

Vermuts de la mobilitat

Institut d'Estudis Regionals i Metropolitans de Barcelona

# la INTERMODALITAT entre el TRANSPORT PÚBLIC i els MODES INDIVIDUALS

Una observació quantitativa de vehicles petits a bord

Dylan MOINSE & Alain L'HOSTIS

*LVMT, Gustave Eiffel University, IFSTTAR, Ecole des Ponts, F-77455 Marne-la-Vallée, France*

14 d'octubre de 2022

# 1. Antecedents

## 1. Antecedents

- Pràctiques emergents de mobilitat
- Cap a regions orientades al transport públic
- Aportacions de la literatura
- Qüestió de recerca

## 2. Mètode

## 3. Resultats

## 4. Conclusió

## Pràctiques emergents de mobilitat

"L'Autoped és un mitjà de transport de curta distància ideal per a **homes o dones de negocis o professionals** [...] i per a qualsevol altra persona que vulgui **estalviar diners, temps i energia** en la marxa. [...] Quan no s'utilitza, l'Autoped es pot plegar tal com es mostra. Ocupa molt poc espai, de manera que es pot guardar en un vestíbul o una entrada. Es pot manejar còmodament **en viatges per ferrocarril o vaixell de vapor**". [1]

**Beneficis** econòmics, socials i ambientals [2; 3]:

- Mobilitat eficient, assequible i saludable
- Canvi de mode de viatge
- Innovació inclusiva: moviments de llibertat de dones
- Porta a porta: solució "primera i última milla"

Fig. 1: Sufragista Florence Norman (1883-1964) viatjant en patinet l'any 1916.



Font: Hemmings. « Look out for the Autoped Girl! ». 2011

[1] *Motor Cycling. The Arrival of the Autoped. First Petrol Scooter to Reach England - Miss Shirley Kellogg an Enthusiastic Convert.* 16 janvier 1917, p. 28-29.

[2] Litman, T. (2021). *New Mobilities: Smart Planning for Emerging Transportation Technologies.* Island Press. ISBN: 978-1-64283-145-0

[3] Oeschger, G., Carroll, P., & Caulfield, B. (2020). *Micromobility and public transport integration: The current state of knowledge.* Transportation Research Part D: Transport and Environment, 89, 102628. <https://doi.org/10/gkzn9h>

# 1. Antecedents

## 1. Antecedents

- Pràctiques emergents de mobilitat
- Cap a regions orientades al transport públic
- Aportacions de la literatura
- Qüestió de recerca

## 2. Mètode

## 3. Resultats

## 4. Conclusió

## Cap a regions orientades al transport públic

**La intermodalitat** pot ocupar el buit que deixa el transport públic [4]:

- Es preveu que les pràctiques intermodals amb micromobilitat millorin en el futur, augmentant la quota modal fins a un 9% el 2030 [5]

**Paradigma de mobilitat sostenible:**

- Escala regional [6]
- Inclusió social [7]

Fig. 2: Extracte de vídeo d'una entrevista mòbil en un patinet electric.



Font: Moinse, 2022 (Lille)

[4] Wiel, M. (1998). *Comment gérer la transition urbaine*. Recherche - Transports - Sécurité, 58, 3-20. <https://doi.org/10/bgdbhw>

[5] Ensor, M., Maxwell, O., & Bruce, O. (2021). "Mode shift to micromobility" (N° 674; p. 110). *Waka Kotahi NZ Transport Agency research*.

[6] Litman, T. (2021). *New Mobilities: Smart Planning for Emerging Transportation Technologies*. Island Press. ISBN: 978-1-64283-145-0

[7] Bourdages, J., & Champagne, E. (2012). Penser la mobilité durable au-delà de la planification traditionnelle du transport. *VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement*, Hors-série 11, 15. <https://doi.org/10/ggw567>

# 1. Antecedents

## 1. Antecedents

- Pràctiques emergents de mobilitat
- Cap a regions orientades al transport públic
- Aportacions de la literatura
- Qüestió de recerca

## 2. Mètode

## 3. Resultats

## 4. Conclusió

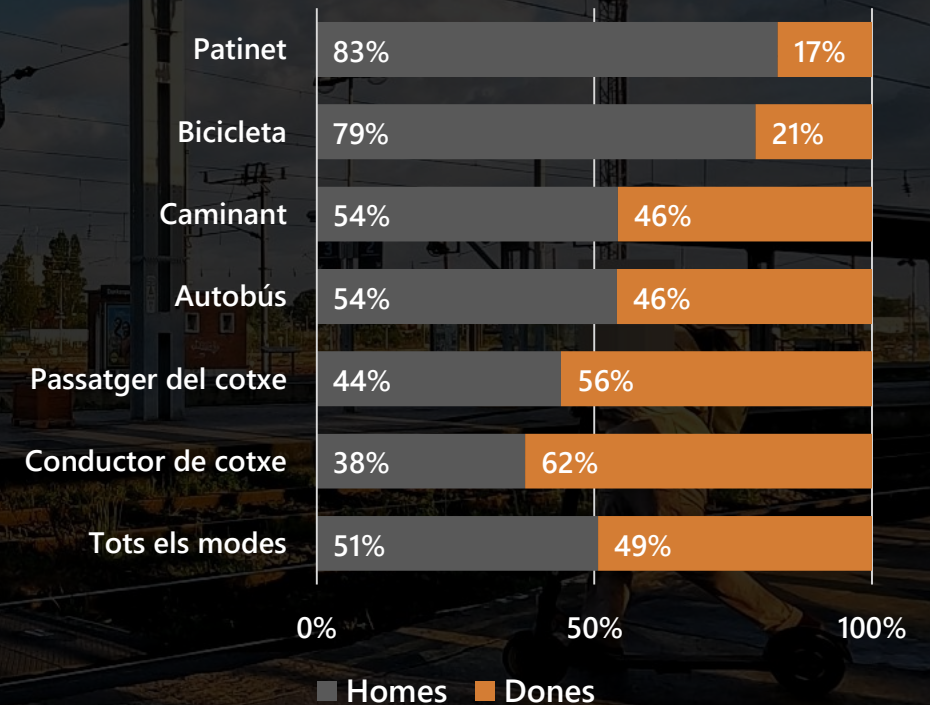
## Aportacions de la literatura

**Semblances i diferències** entre els usuaris de patinets i bicicletes? [8]

- Els patinets electrònics atrauen **un grup demogràfic més ampli** que els usuaris de la bicicleta: joves i homes [9]
- El patinet elèctric es divideix com a **jove** (45-60%) i **masculí** (80-85%) com a ciclisme [10; 11]

**Els primers adoptants** de noves solucions de mobilitat són gairebé exclusivament homes [12]

**Fig. 3:** Distribució per gènere dels modes de viatge a les 12 estacions enquestades [10].



[8] McKenzie, G. (2019). *Spatiotemporal comparative analysis of scooter-share and bike-share usage patterns in Washington, D.C.* Journal of Transport Geography, 78, 19-28. <https://doi.org/10/ggxxcf>

[9] Curl, A., & Fitt, H. (2020). *Same same, but different? Cycling and e-scooter in a rapidly changing urban transport landscape.* New Zealand Geographer, 76. <https://doi.org/10/gjj3sf>

[10] Moïnse, D., Goudeau, M., L'Hostis, A., & Leysens, T. (2022). *An Analysis of Intermodal Use of Electric and Human-powered Scooters with Train in the Provence-Alpes-Côte d'Azur Region, in France: Towards Extended Train Station Areas?* <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-03523112>

[11] Nel·lo Deakin, S., Bach Coma, X., & Pérez Sans, N. (2022). *Noves mobilitats quotidianes a la metròpoli de Barcelona. La irrupció del patinet elèctric: Tendències recents i oportunitats.* In CAP A LA METRÒPOLI 2030. REPTES EMERGENTS, CONEIXEMENTS INNOVADORS (Anuari Metropolità de Barcelona 2021, p. 133-154)., ISBN: 972-84-92940-50-9

[12] Kawgan-Kagan, I. (2020). *Are women greener than men? A preference analysis of women and men from major German cities over sustainable urban mobility.* Transportation Research Interdisciplinary Perspectives, 8, 14. <https://doi.org/10/gqptrd>

# 1. Antecedents

## 1. Antecedents

- Pràctiques emergents de mobilitat
- Cap a regions orientades al transport públic
- Aportacions de la literatura
- Qüestió de recerca

## 2. Mètode

## 3. Resultats

## 4. Conclusió

## Qüestió de recerca

Manca de coneixement dels usuaris de la modalitat elèctrica lleugera [16]

**Fins a quin punt es pot caracteritzar la quota modal dels usuaris intermodals que confien en la micromobilitat personal emergent ?**

Identificar el pes i concretar les pràctiques de micromobilitat combinades amb el transport públic, a escala regional:

1. Mesura de la **quota modal** dels micromodes [17]
2. Determinació d'una bretxa d'**edat i de gènere** entre els usuaris [18]
3. Comparació de **diferents zones** segons les seves característiques urbanes [17]

Fig. 4: Casar els scooters electrònics compartits i la xarxa de tramvies.



Font: Moïnse, 2020 (Valenciennes)

[16] Richer, C. (2021, mars 16). [Dossier Mobilités] #11 - Micromobilités et intermodalités : L'enjeu des engins de déplacement personnels. construction21.org.

[17] Paugam, S., & Collectif. (2012). *L'enquête sociologique*. Presses Universitaires de France - PUF., ISBN: 978-2-13-060873-8

[18] Corbillé, M.-A., & Huet, M. (2020). "Espace public : Méthodes pour observer et écouter les usagers" (C16TV0249).

## 2. Mètode

### Observació quantitativa

**Mètodes específics** de recollida i anàlisi de dades d'usuaris combinant micromobilitat i trànsit [19]

- **Cap mètode estandarditzat** per capturar dades de dispositius de micromobilitat de propietat privada [20]

- Survey Analysis
- Interviews
- Meta-Analysis
- Big Data
- Automatic Counting
- **Direct Observation**

#### Observació etnogràfica

Llista de preguntes lliures [21]  
Recollida de dades per acció [21]

#### Recompte *in situ*

Comptant les ocurrències [22]  
Desenganxament i objectivació [23]

#### Observació quantitativa

Eina de recollida de dades per a la **systematicitat** [23]:

- |                               |                                  |                            |
|-------------------------------|----------------------------------|----------------------------|
| 1. Massificació               | 3. Tecnologia de gravació visual | 5. Reversibilitat temporal |
| 2. Estadístiques descriptives | 4. Dessincronització             | 6. Prova lògica            |

[19] Oeschger, G., Carroll, P., & Caulfield, B. (2020). Micromobility and public transport integration : The current state of knowledge. Transportation Research Part D: Transport and Environment, 89, 102628. <https://doi.org/10/gkzn9h>

[20] Ensor, M., Maxwell, O., & Bruce, O. (2021). "Mode shift to micromobility" (N° 674; p. 110). Waka Kotahi NZ Transport Agency research.

[21] Peneff, J. (1995). *Mesure et contrôle des observations dans le travail de terrain. L'exemple des professions de service*. Sociétés Contemporaines, 21(1), 119-138. <https://doi.org/10/cjk8q5>

[22] Michiels-Philippe, M.-P. (1984). *L'Observation* (Delachaux Et Niestlé édition). Delachaux et Niestlé. ISBN: 2603005324

[23] Fillion, N. (2011). *Compter le réel*. Terrains travaux, 19(2), 37-55. <https://doi.org/10/gn382z>

### 1. Antecedents

### 2. Mètode

- Observació quantitativa

- Llocs

d'observació

- Protocol

- Calendari

- Anàlisi de dades

- Verificació -

Algoritme

multiobjectiu

### 3. Resultats

### 4. Conclusió

## 2. Mètode

### 1. Antecedents

### 2. Mètode

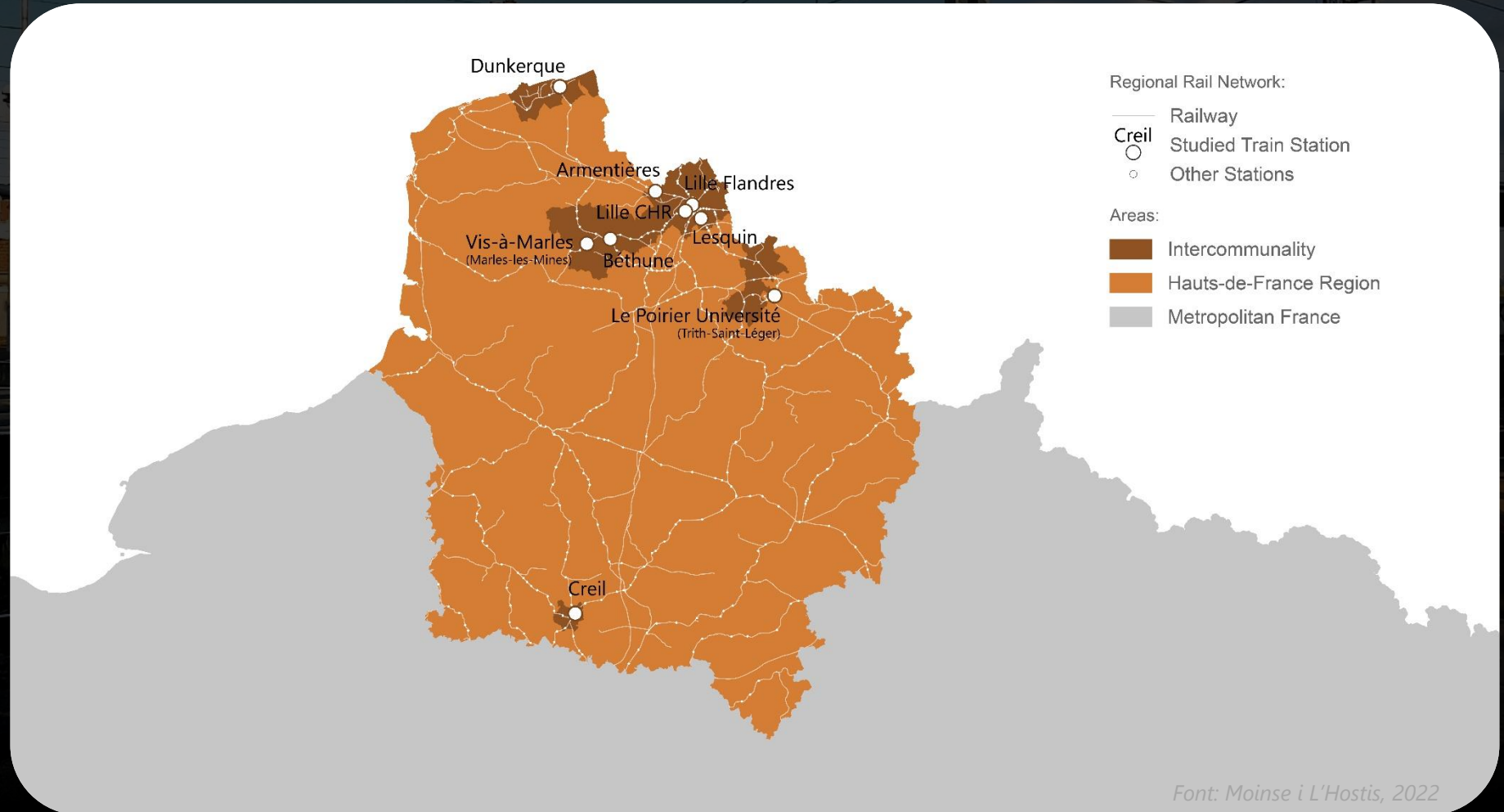
- Observació quantitativa
- Llocs d'observació
- Protocol
- Calendari
- Anàlisi de dades
- Verificació - Algoritme multiobjectiu

### 3. Resultats

### 4. Conclusió

## Llocs d'observació

Fig. 5: Mapa de les nou estacions enquestades a la regió Hauts-de-France.



Font: Moïnse i L'Hostis, 2022

## 2. Mètode

### 1. Antecedents

### 2. Mètode

- Observació quantitativa
- Llocs d'observació
- Protocol
- Calendari
- Anàlisi de dades
- Verificació - Algoritme multiobjectiu

### 3. Resultats

### 4. Conclusió

## Protocol

### Estacions de ferrocarril

Lille Flandres (1), Lille CHR (2), Lesquin (3), Béthune (4), Armentières (5), Le Poirier-Université (6), Dunkerque (7), Vis-à-Marles (8) i Creil (9)

### Període

**Abril, maig i juny** de 2022

### Interval de temps

Per a cada estació: **dimarts i dijous** en hora punta (**de 7 a 9.30 i de 16.30 a 19.00**)

### Material

**Càmera mòbil** amb trípode, pòster, quadern de recerca, jaqueta d'alta visibilitat, distintiu i documents administratius

### Matèries

**Modes a bord** amb trens regionals (TER) i d'alta velocitat (TGV)

**Fig. 6:** Material de gravació de vídeo per a l'observació quantitativa.



Font: Moïnse, 2022 (Lille Flandres)



## 2. Mètode

### 1. Antecedents

### 2. Mètode

- Observació quantitativa
- Llocs d'observació
- Protocol
- Calendari
- Anàlisi de dades
- Verificació - Algoritme multiobjectiu

### 3. Resultats

### 4. Conclusió

## Protocol

### Mode a bord

- PI** Caminant
- VC** Bicicleta convencional
- VP** Bicicleta plegable
- VE** Bicicleta elèctrica
- TM** Patinet mecànic
- TE** Patinet elèctric
- AU** Altres maneres personals

### Gènere

- F** Dona
- H** Home
- Inc** Desconegut

### Grups d'edat

- 1** Joves (<18)
- 2** Adult jove (de 18 a 35)
- 3** Adults (de 36 a 55)
- 4** Sènior (>56)
- Inc** Desconegut

Codificació enllaçada: **Mode\_Gènere\_Edat**

## 2. Mètode

### 1. Antecedents

### 2. Mètode

- Observació quantitativa
- Llocs d'observació
- Protocol
- Calendari
- Anàlisi de dades
- Verificació - Algoritme multiobjectiu

### 3. Resultats

### 4. Conclusió

## Anàlisi de dades

**Information** for each observed line:

Departure / Terminal Train Stations

Access / Egress

Train Type

Line Identification

Day / Hour

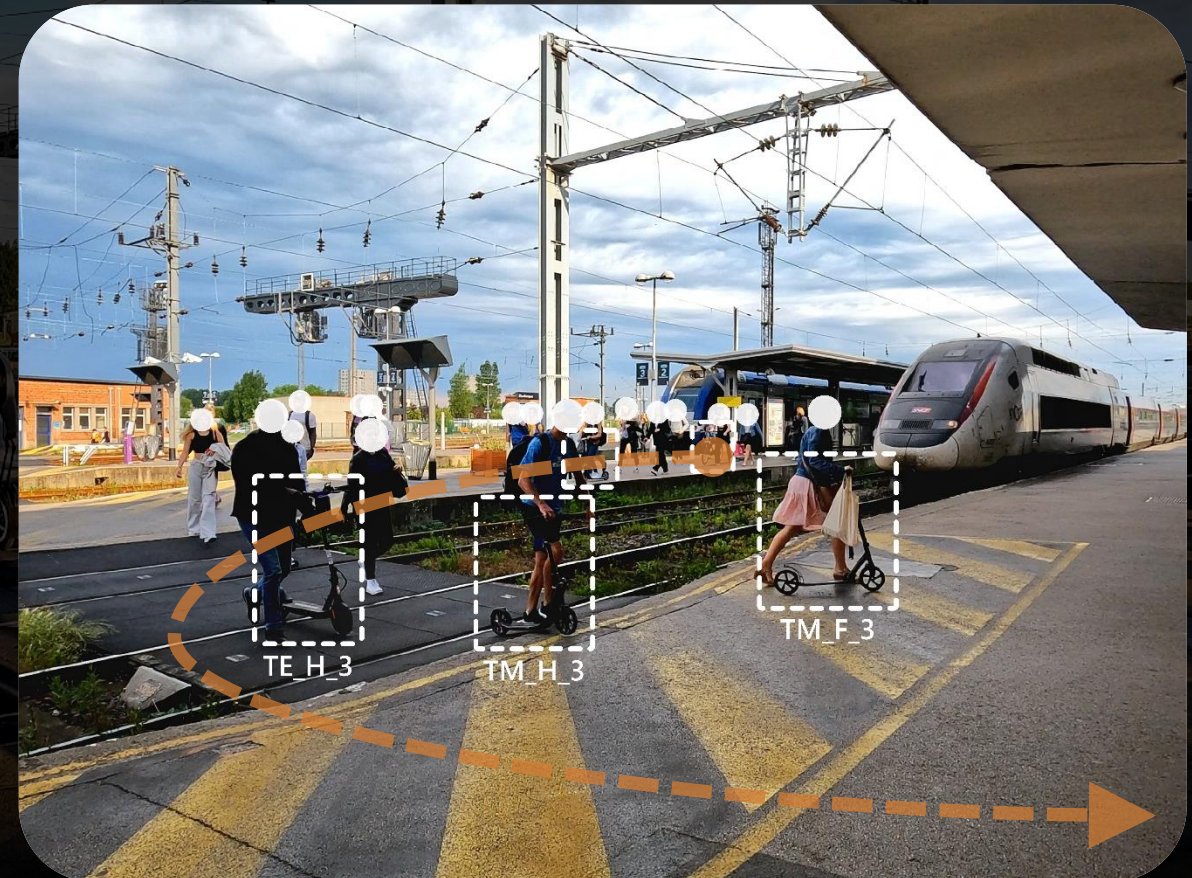
Weather / Temperature

Disruptions

Video Recoding ID

Statistical File ID

Fig. 7: Manual Detection of Queried Variables.



## 2. Mètode

### Verificació - Algoritme multiobjectiu

Detecció d'objectes en temps real amb **YOLOv5**, disponible a Github mitjançant Python:

- Valuosa eina quantitativa per comptar (passatgers i modes a bord)
- Verificació **en curs...**

Fig. 8: Programa de detecció d'objectes en temps real.



#### 1. Antecedents

#### 2. Mètode

- Observació quantitativa
- Llocs d'observació
- Protocol
- Calendari
- Anàlisi de dades
- Verificació - Algoritme multiobjectiu

#### 3. Resultats

#### 4. Conclusió

## 2. Mètode

### 1. Antecedents

### 2. Mètode

- Observació quantitativa
- Llocs d'observació
- Protocol
- Calendari
- Anàlisi de dades
- Verificació - Algoritme multiobjectiu

### 3. Resultats

### 4. Conclusió

## Calendari



- Compliment del **Reglament General de Protecció de Dades (GDPR)**
- **Autorització d'investigació** SNCF Gares & Connexions
- Observacions del **test** (N=4.924)
- Observacions **registrades** (N=15.435)

# 3. Resultats i discussió

## Mostra de passatgers i micromobilitat

Nº	Estació de ferrocarril	Període	Passatgers observats	Passatgers amb Micromobilitat	Línies enquestades
1	Lille Flandres	5 / 7 abril	5,836	287 (4.92%)	40
2	Lille CHR	12 / 14 abril	1,025	122 (11.90%)	42
3	Lesquin	19 / 21 abril	309	53 (17.15%)	27
4	Béthune	26 / 28 abril	1,281	96 (7.49%)	13
5	Armentières	3 / 5 maig	2,324	145 (6.24%)	31
6	Le Poirier Université	10 / 12 maig	280	45 (16.07%)	43
7	Dunkerque	17 / 19 maig	2,221	187 (8.42%)	28
8	Vis à Marles	31 / 2 juny	3	0 (0%)	6
9	Creil	7 / 9 juny	2,159	100 (4.63%)	28
TOTAL			15,435	1,035 (6,71%)	258

1. Antecedents

2. Mètode

3. Resultats i discussió

- Mostra de passatgers
- Quota modal de micromobilitat
- Edats
- Gènere
- Fomentar la inclusió social

4. Conclusions

# 3. Resultats i discussió

1. Antecedents

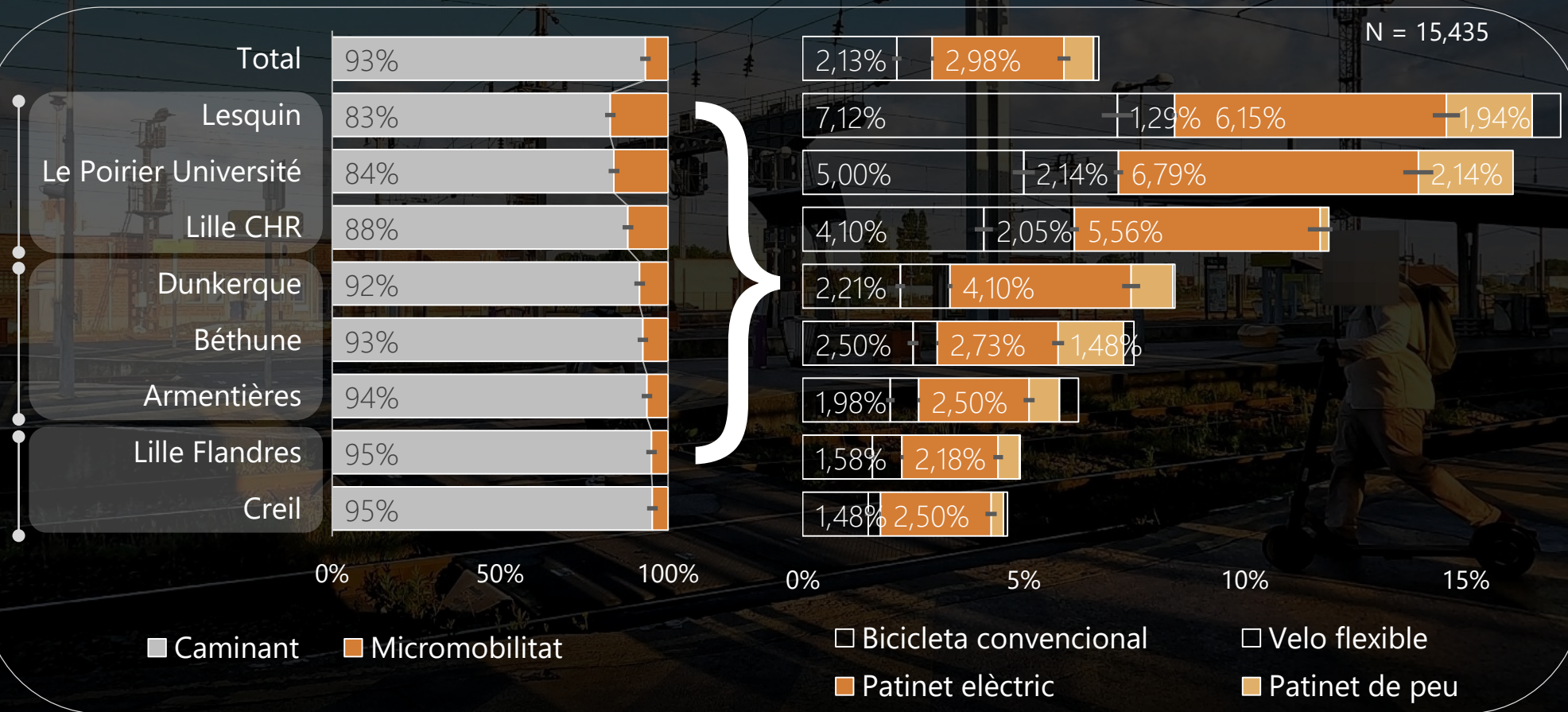
2. Mètode

**3. Resultats i discussió**

- Mostra de passatgers
- Quota modal de micromobilitat
- Edats
- Gènere
- Fomentar la inclusió social

4. Conclusions

## Una quota modal de micromobilitat subestimada ?



**Fig. 9:** Quota modal estimada per a cada estació de ferrocarril enquestada.

Font: Moïnse i L'Hostis, 2022

# 3. Resultats i discussió

1. Antecedents

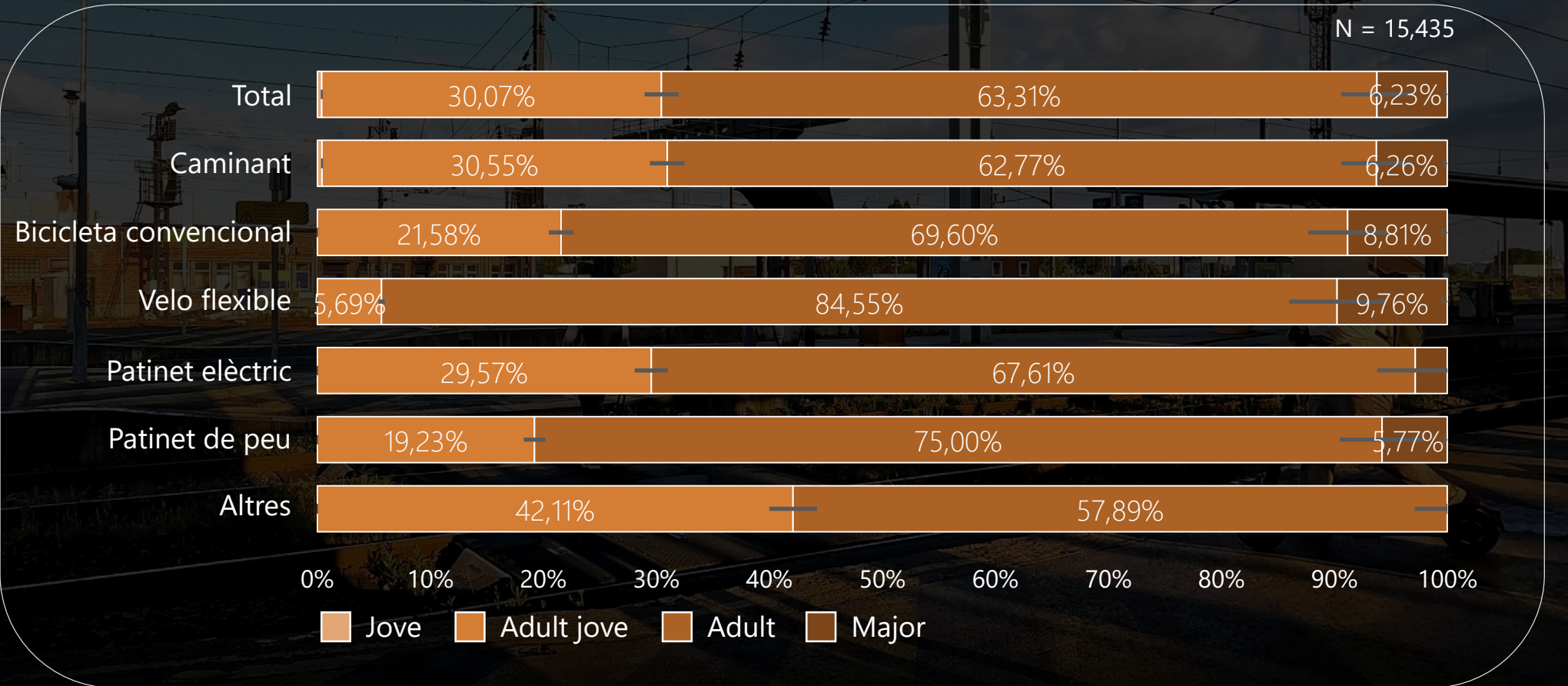
2. Mètode

**3. Resultats i discussió**

- Mostra de passatgers
- Quota modal de micromobilitat
- Edats
- Gènere
- Fomentar la inclusió social

4. Conclusions

## Distribució per edats



**Fig. 10:** Distribució dels passatgers per modalitat i per categories d'edat.

Font: Moïnse i L'Hostis, 2022

# 3. Resultats i discussió

## 1. Antecedents

## 2. Mètode

## 3. Resultats i discussió

- Mostra de passatgers
- Quota modal de micromobilitat
- Edats
- Gènere
- Fomentar la inclusió social

## 4. Conclusions

### Distribució de gènere

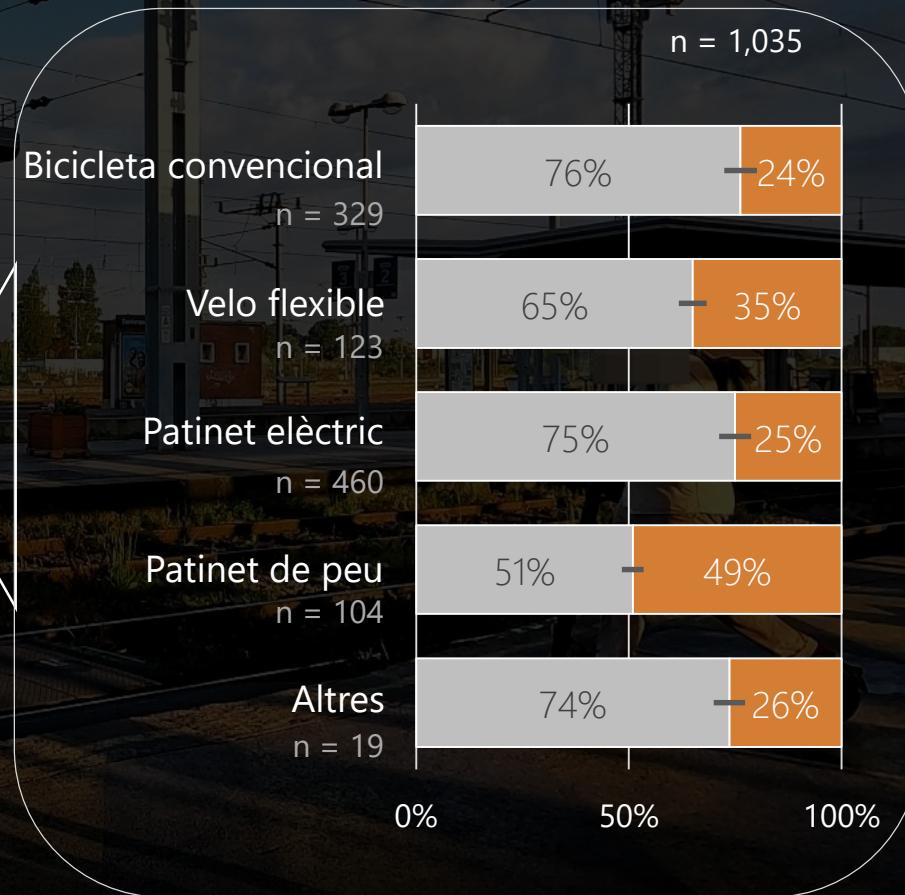
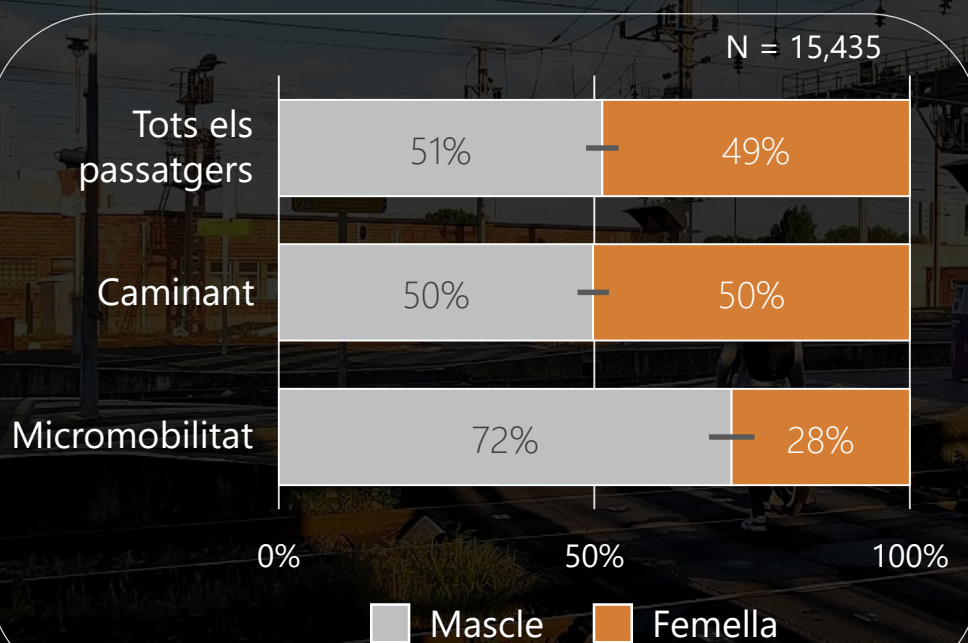


Fig. 11: Distribució dels passatgers per modalitat i gènere.

Font: Moïnse i L'Hostis, 2022



# 3. Resultats i discussió

## 1. Antecedents

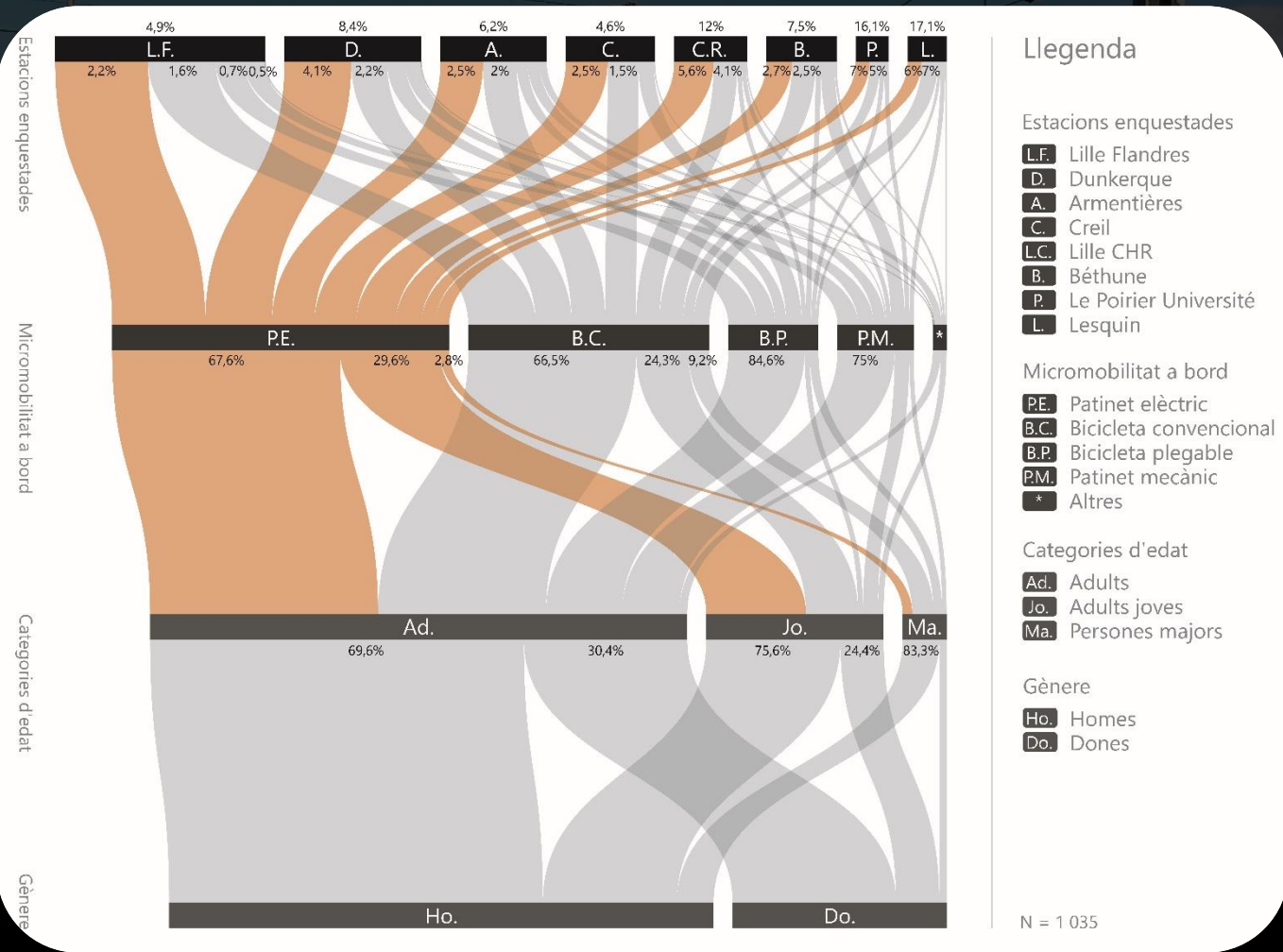
## 2. Mètode

## 3. Resultats i discussió

- Mostra de passatgers
- Quota modal de micromobilitat
- Edats
- Gènere
- Fomentar la inclusió social

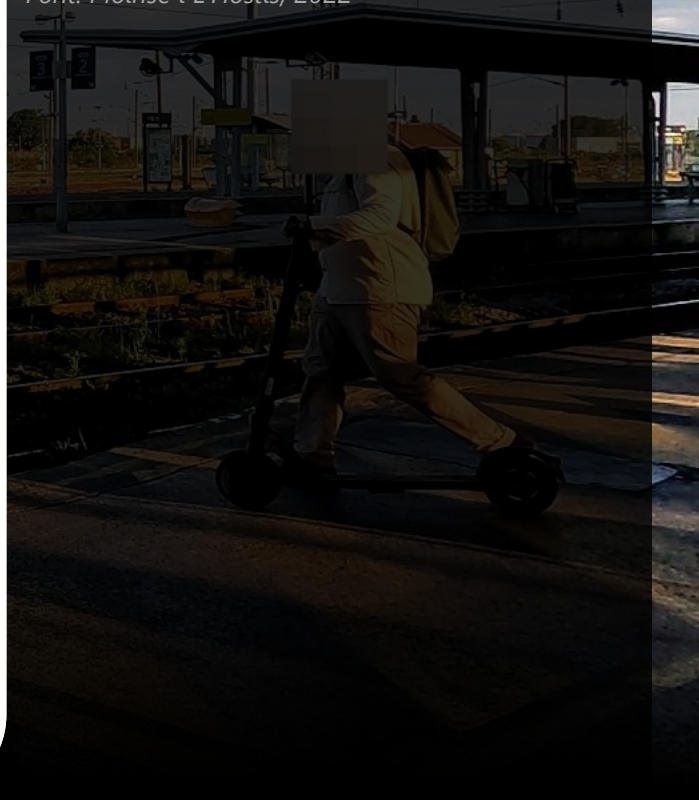
## 4. Conclusions

### Visió general



**Fig. 12:** Visió general de la distribució de passatgers per estació de tren, micromode, gènere i categories d'edat percebuda

Font: Moïnse i L'Hostis, 2022



# 3. Resultats i discussió

## Superació dels biaixos de gènere: la inclusió social

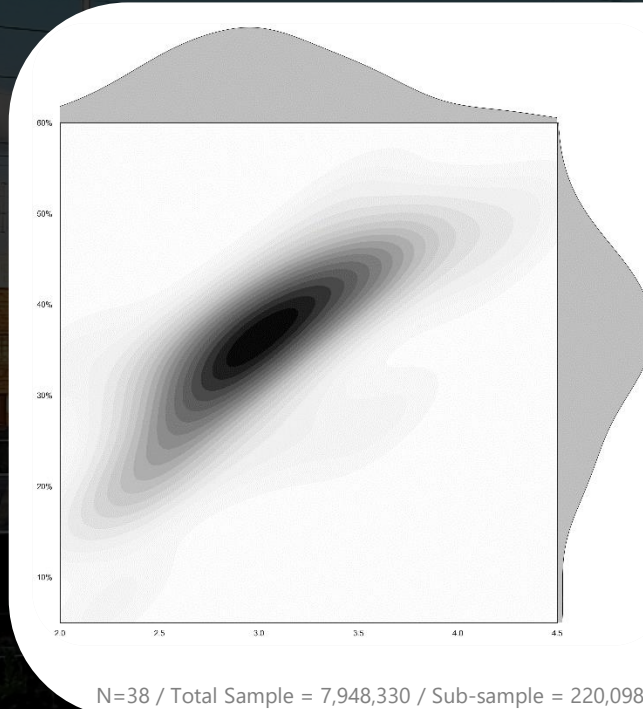
### 1. Antecedents

### 2. Mètode

### 3. Resultats i discussió

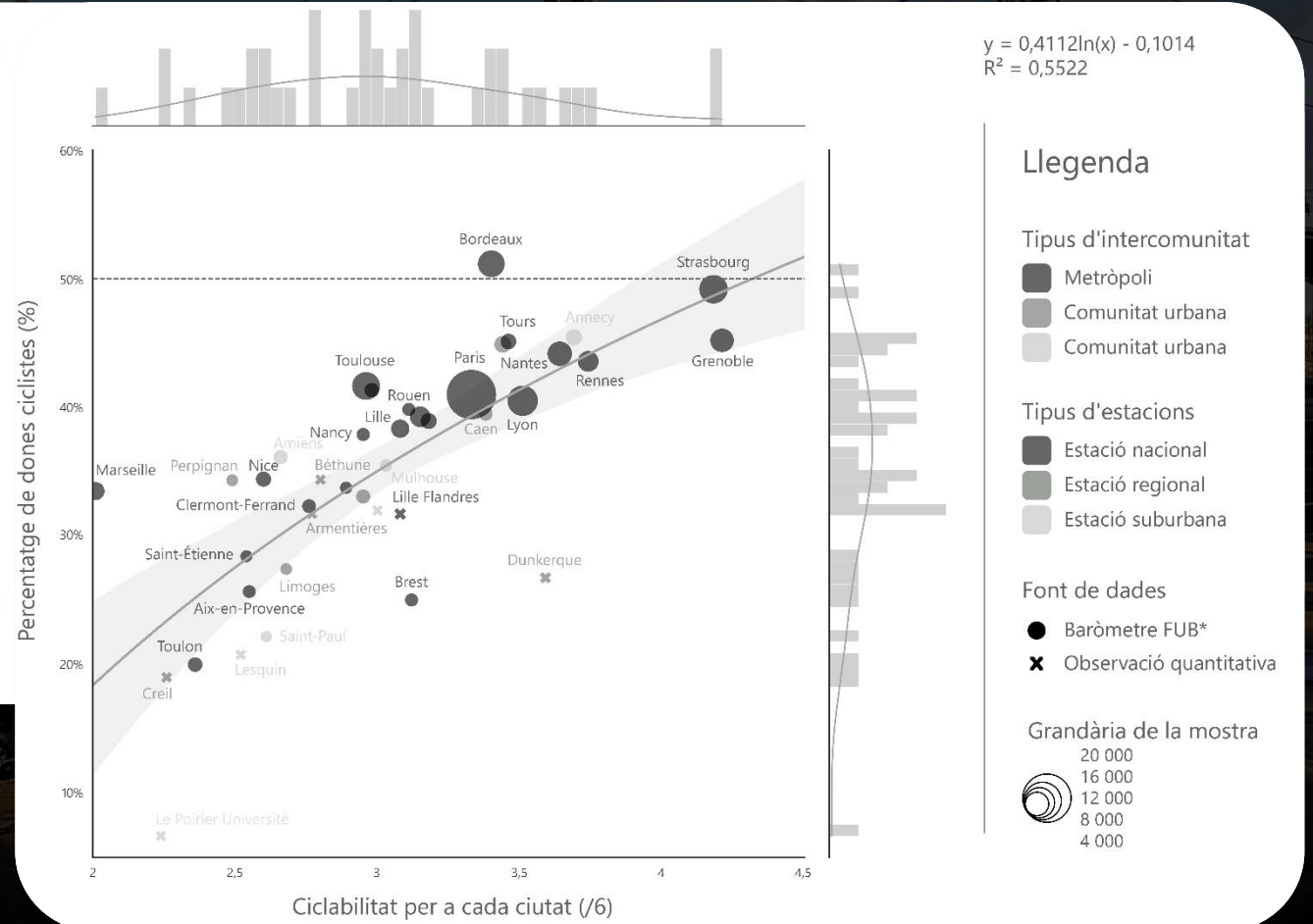
- Mostra de passatgers
- Quota modal de micromobilitat
- Edats
- Gènere
- Fomentar la inclusió social

### 4. Conclusions



**Fig. 13:** Associació logarítmica entre el ciclisme de gènere i la qualificació de ciclisme a la ciutat (1/6) al voltant de 32 ciutats i 6 estacions de tren.

Font: Moïnse i L'Hostis, 2022 / Base de dades de fluxos de desplaçament del cens de població francès de 2018 i el baròmetre bike cities 2021 de la FUB



\* Baròmetre de ciutats ciclistes de la federació d'usuaris de la bicicleta (FUB) realitzat l'any 2021

# 3. Resultats i discussió

## 1. Antecedents

## 2. Mètode

## 3. Resultats i discussió

- Mostra de passatgers
- Quota modal de micromobilitat
- Edats
- Gènere
- Fomentar la inclusió social

## 4. Conclusions

# Superació dels biaixos de gènere: la inclusió social

Capacitat per caminar relacionada amb proporcions equilibrades de gènere [24]

### Bretxa de gènere en el ciclisme:

- Carrers bici més protegits = més dones ciclistes [25]
- Requereix canvis sencers de carrer o barri [26]
- Pot ser que no admeti el ciclisme entre poblacions diverses [27]



Font: Moïnse, 2022 (Béthune)

- [24] Jensen, W. A., Stump, T. K., Brown, B. B., Werner, C. M., & Smith, K. R. (2017). *Walkability, complete streets, and gender: Who benefits most?* *Health & Place*, 48, 80-89. <https://doi.org/10/ghd94g>
- [25] Kuntzman, G. (2022, mai 25). *More Protected Bike Lanes = More Women Cyclists, New Study Shows*. *Streetsblog New York City*. <https://nyc.streetsblog.org/2022/05/25/protected-bike-lanes-are-an-equity-issue-new-study-shows/>
- [26] Shaw, C., Russell, M., Keall, M., MacBride-Stewart, S., Wild, K., Reeves, D., Bentley, R., & Woodward, A. (2020). *Beyond the bicycle: Seeing the context of the gender gap in cycling*. *Journal of Transport & Health*, 18, 100871. <https://doi.org/10/gqgst9>
- [27] Braun, L. M. (2021). *Disparities in Bicycle Commuting: Could Bike Lane Investment Widen the Gap?* *Journal of Planning Education and Research*, 0739456X21993905. <https://doi.org/10.1177/0739456X21993905>

# 4. Conclusió

## Principals troballes i perspectives

1. Una proporció de viatgers ferroviaris per micromobilitat **més gran** del que s'estima, sobretot pel que fa a l'auge de l'e-scooter.
2. Patrons molt **dispars** d'ús de la micromobilitat intermodal.
3. Fer que les ciutats siguin més amigables amb la bicicleta s'aconsegueix un ús més **inclusiu** de la micromobilitat.
4. Completa el **qüestionari** (ajust de mostra)

### Limitacions **metodològiques**:

- Subjectivitat i biaixos humans
- Selecció d'estacions i línies de tren
- Marginació d'aparcaments i serveis compartits
- No coneixement dels orígens i destinacions dels viatges dels passatgers

Combinació de mètodes d'observació i **entrevista** [28]

### Sabes més:

**Capítol de llibre enviat:** Dylan Moïnse, *L'émergence de pratiques intermodales en trottinette électrique: une approche par l'observation quantitative dans la région Hauts-de-France*. Les territoires des mobilités électriques.

**Conferència:** Dylan Moïnse, Alain L'Hostis. *The Combination of Collective and Individual Modes in the Hauts-de-France Region: A Quantitative Observation of On-board Small Vehicles*. Union Géographique Internationale, Jul 2022, Paris, France. (halshs-03735732)

1. Antecedents

2. Mètode

3. Resultats i discussió

4. Conclusions

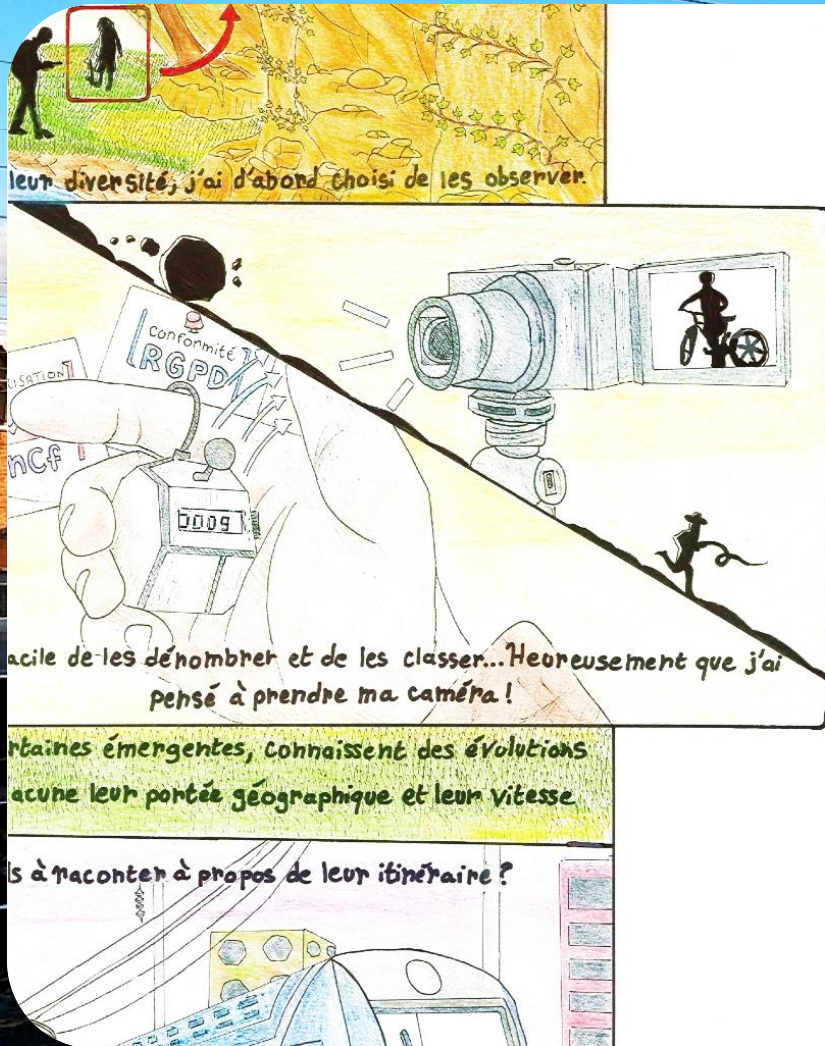
# 4. Conclusió

1. Antecedents

2. Mètode

3. Resultats i discussió

4. Conclusions



Font: Moïnse, 2022

## Dylan MOINSE

Laboratoire Ville Mobilité Transport  
Gustave Eiffel University  
dylan.moinse@univ-eiffel.fr



## Alain L'HOSTIS

Research Director, HDR - Laboratoire Ville Mobilité Transport  
Gustave Eiffel University  
alain.lhostis@univ-eiffel.fr



Grateful to:

### SNCF Gares & Connexions

- Hauts-de-France - Normandie Regional Management
- Train Station Managers and Operators

### Gustave Eiffel University

- Data Protection Officers (DPO)

### Supporting volunteer investigators

- Iñigo AGUAS ARDAIZ
- Jordan BASSETTI
- Elorri CHAGNEAU
- Romain LABESSE

# Annexos

## Enfocament d'observació quantitativa

Observació **focalitzada**  $\neq$  Observació flotant



- Marc d'observació sobre un objecte concret
- Hipòtesi

El recompte qualitatiu es pot adaptar mitjançant **tècniques modernes**

# Annexos

## Passatge a les estacions de tren enquestades

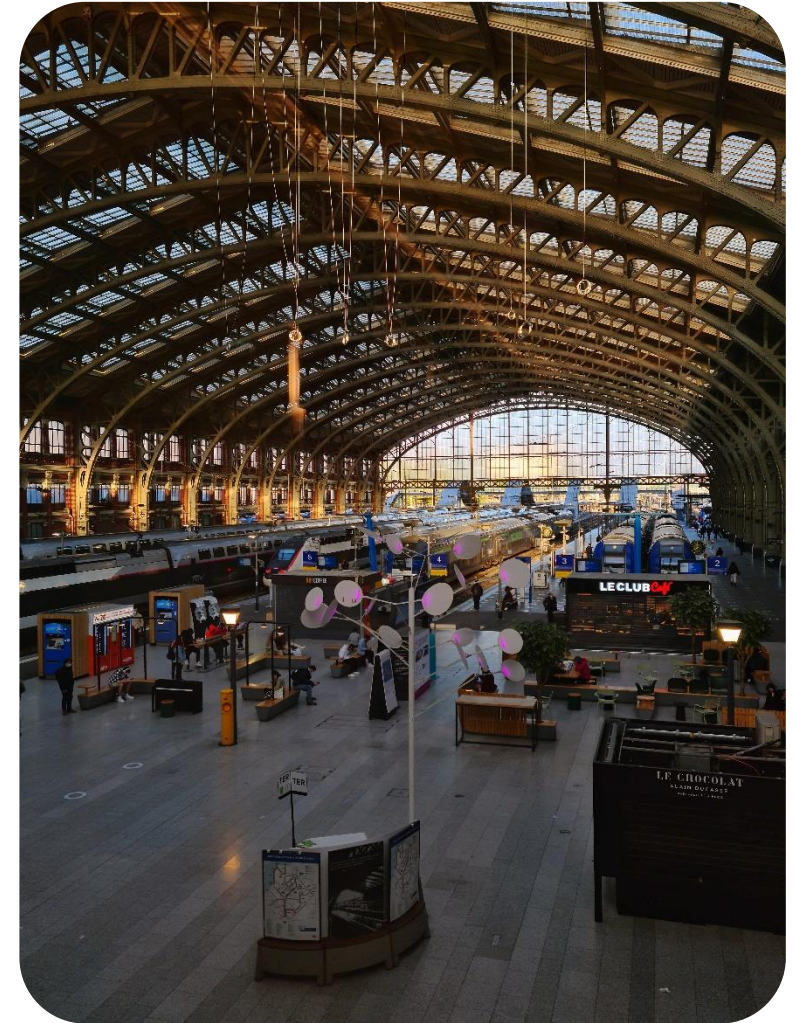
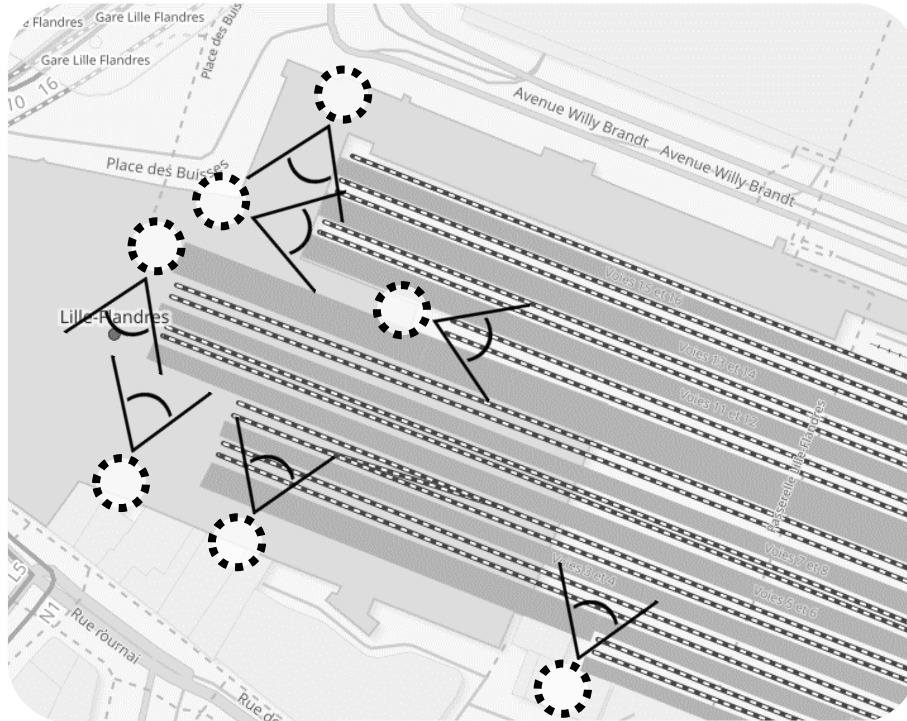
Train Stations (Municipality)	Passengers (2019)	Passengers (2020)	Department	City's Population (2019)	Agglomeration
Lille Flandres (Lille)	21,809,569	13,906,563	Nord	234,475	Métropole Européenne de Lille
Creil (Creil)	5,096,215	3,384,293	Oise	36,169	CA Creil Sud Oise
Dunkerque (Dunkerque)	1,931,759	1,241,973	Nord	86,279	CU de Dunkerque
Béthune (Béthune)	1,838,636	1,134,785	Pas-de-Calais	25,039	CA de Béthune-Bruay, Artois-Lys Romane
Armentières (Armentières)	793,833	613,551	Nord	24,909	Métropole Européenne de Lille
Lille CHR (Lille)	287,018	192,628	Nord	234,475	Métropole Européenne de Lille
Lesquin (Lesquin)	181,001	102,760	Nord	9,012	Métropole Européenne de Lille
Le Poirier Université (Trith-Saint-Léger)	176,451	74,327	Nord	6,292	CA Valenciennes Métropole
Vis à Marles (Marles-les-Mines)	35,853	8,560	Pas-de-Calais	5,542	CA de Béthune-Bruay, Artois-Lys Romane

Font: **SNCF Open Data**, 2022

# Annexos

## Metodologia

### 1. Lille Flandres



Font: Moïnse, 2022

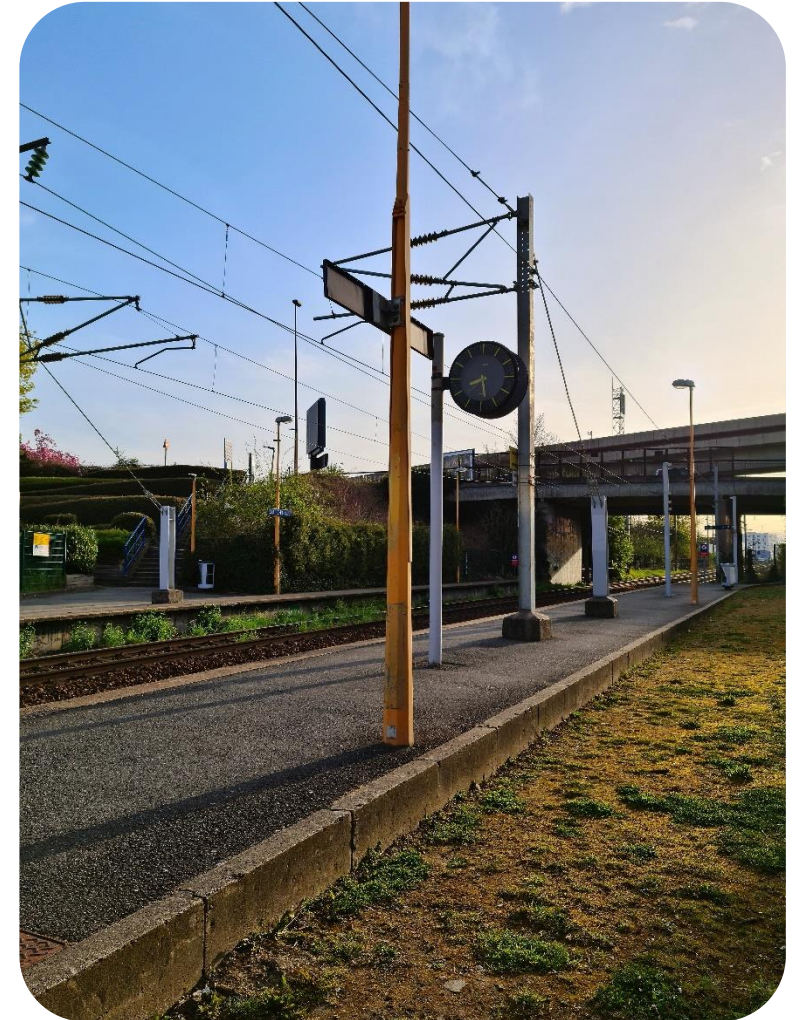
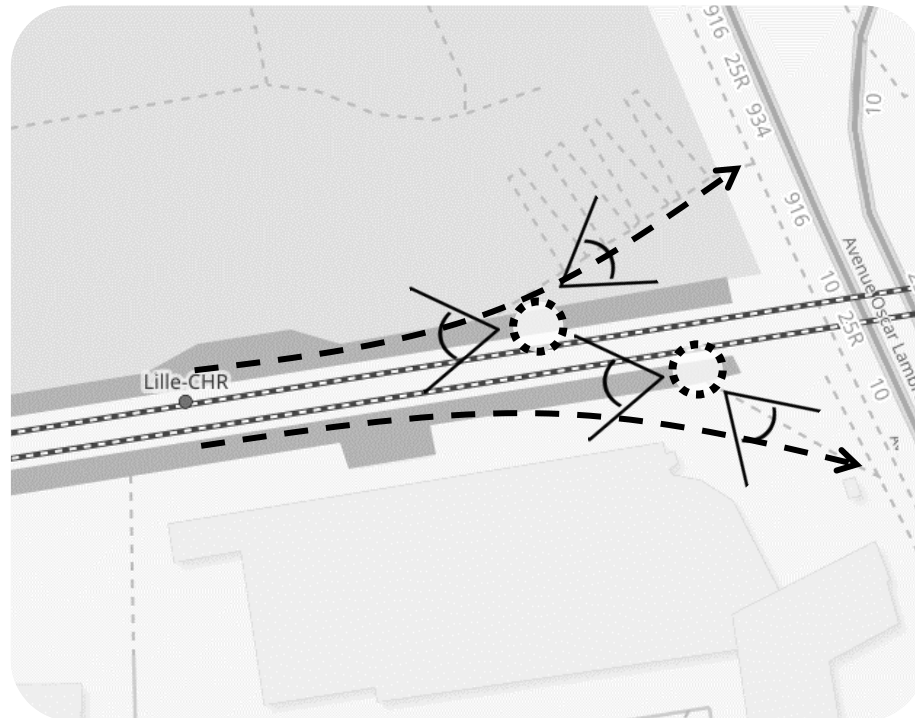
Font: **OpenStreetMap**, 03/07/2022



# Annexos

## Metodologia

### 2. Lille CHR



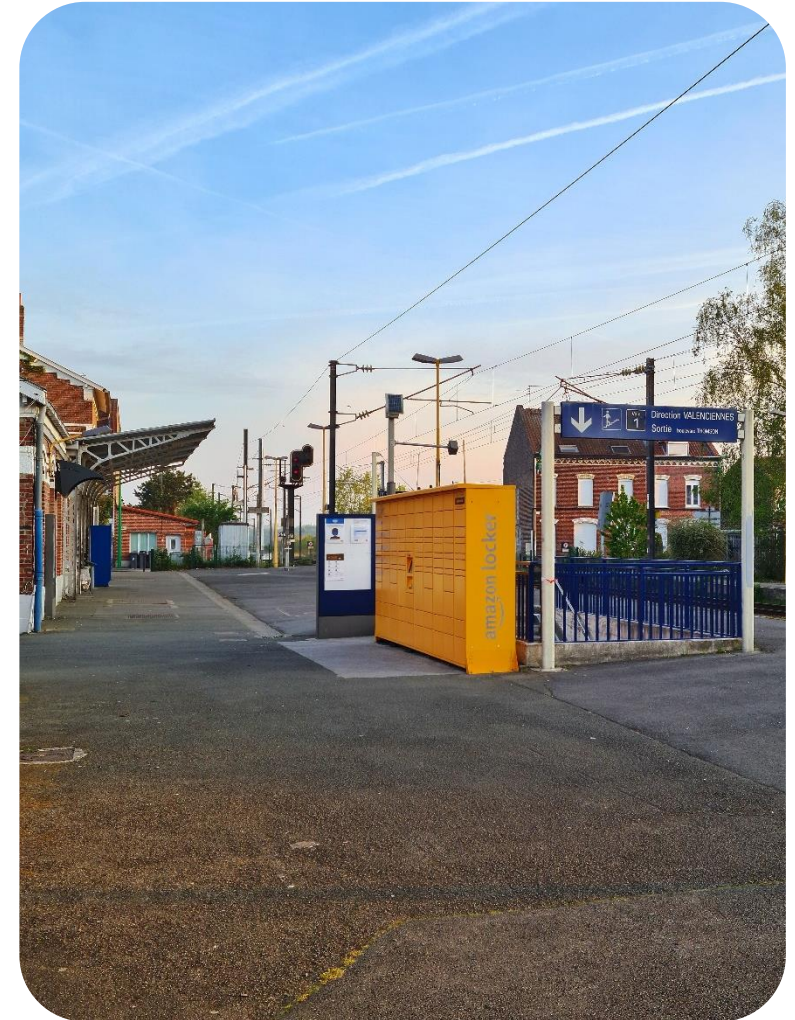
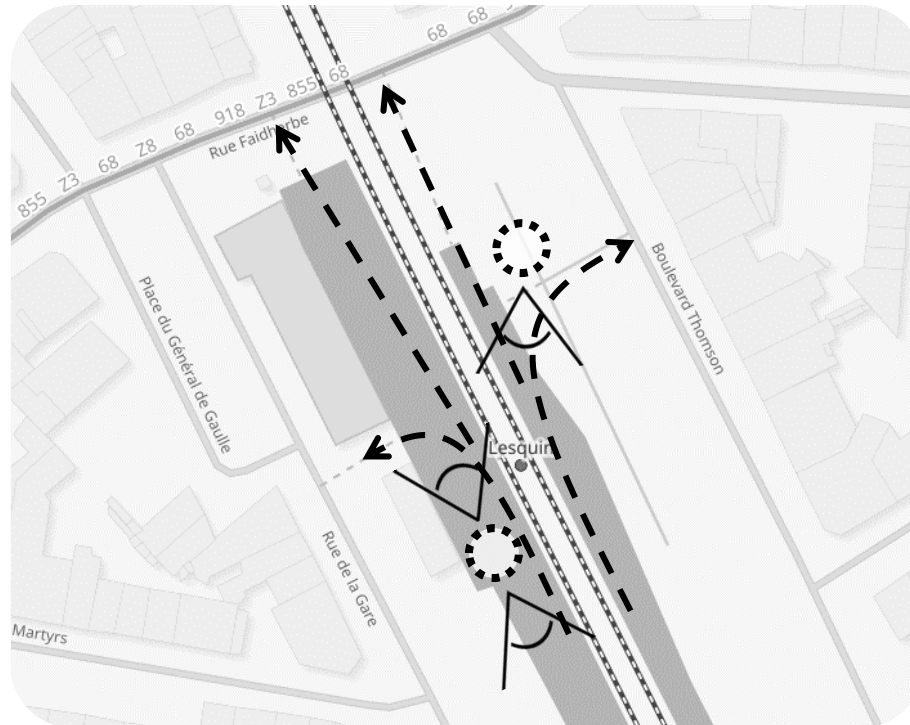
Font: Moïnse, 2022

Font: **OpenStreetMap**, 03/07/2022

# Annexos

## Metodologia

### 3. Lesquin



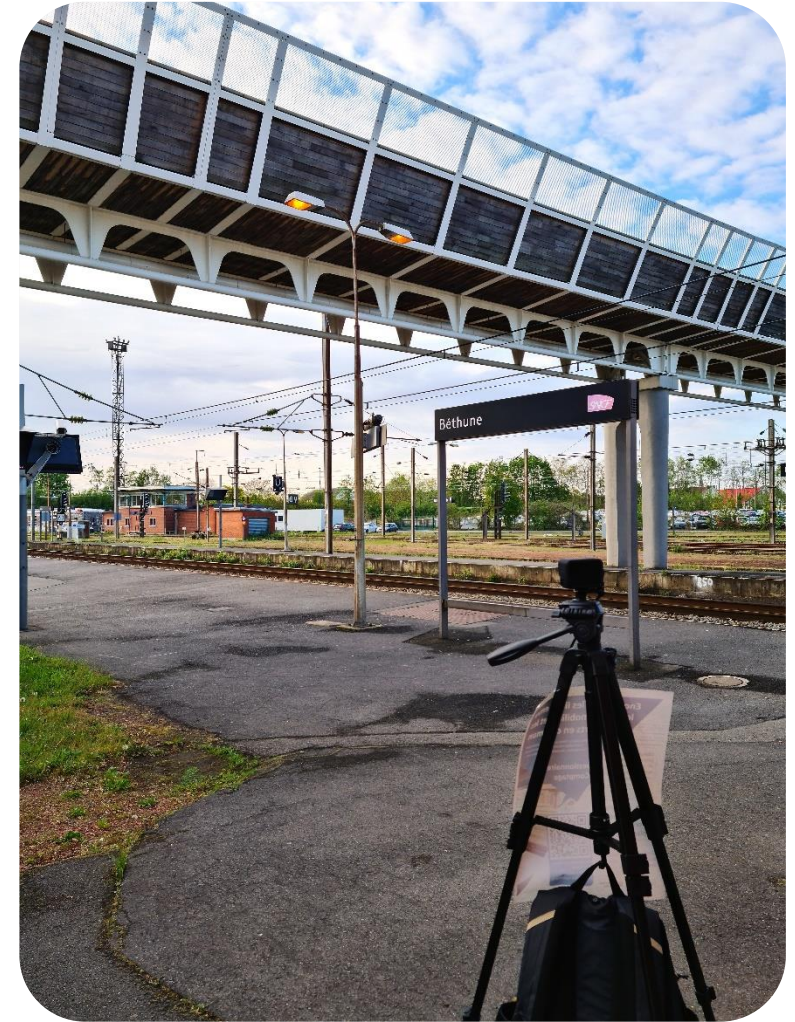
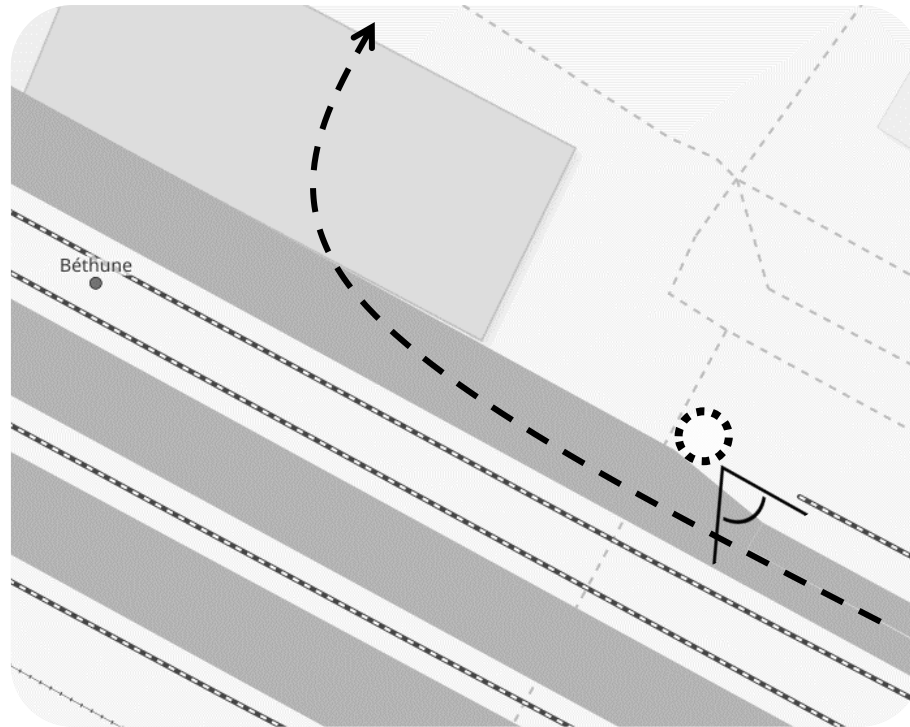
Font: Moïnse, 2022

Font: **OpenStreetMap**, 03/07/2022

# Annexos

## Metodologia

### 4. Béthune



Font: Moïnse, 2022

Font: **OpenStreetMap**, 03/07/2022

# Annexos

## Metodologia

### 5. Armentières



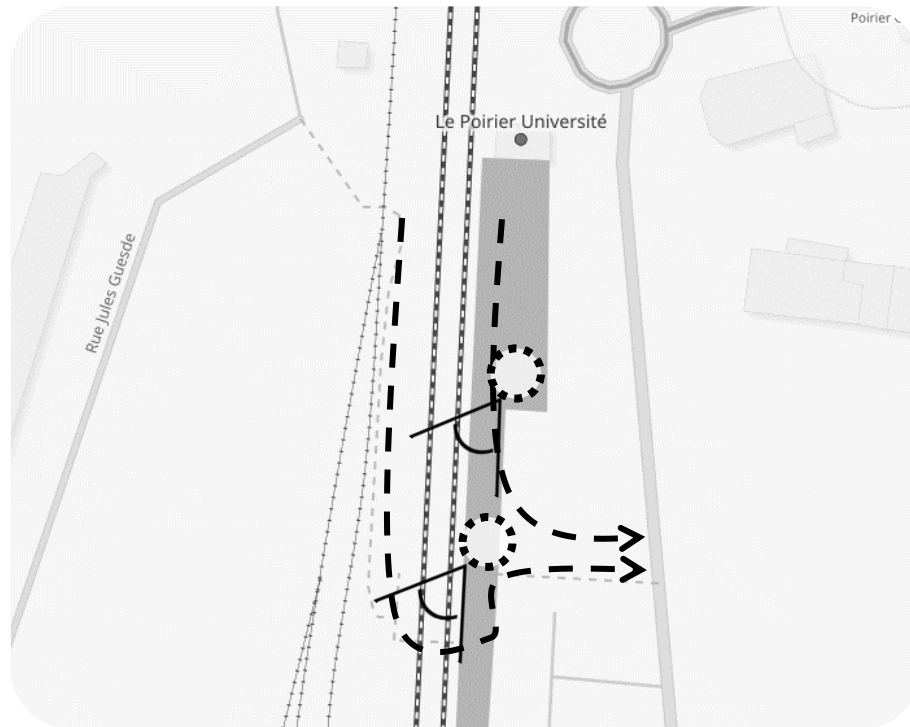
Font: Moïnse, 2022

Font: **OpenStreetMap**, 03/07/2022

# Annexos

## Metodologia

### 6. Le Poirier Université



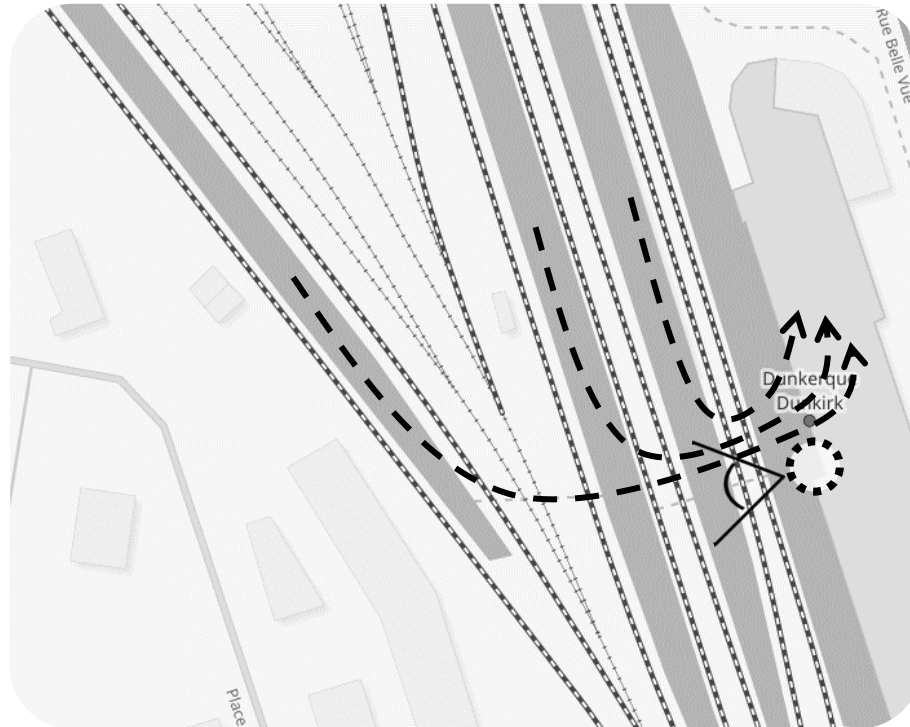
Font: Moïnse, 2022

Font: **OpenStreetMap**, 03/07/2022

# Annexos

## Metodologia

### 7. Dunkerque



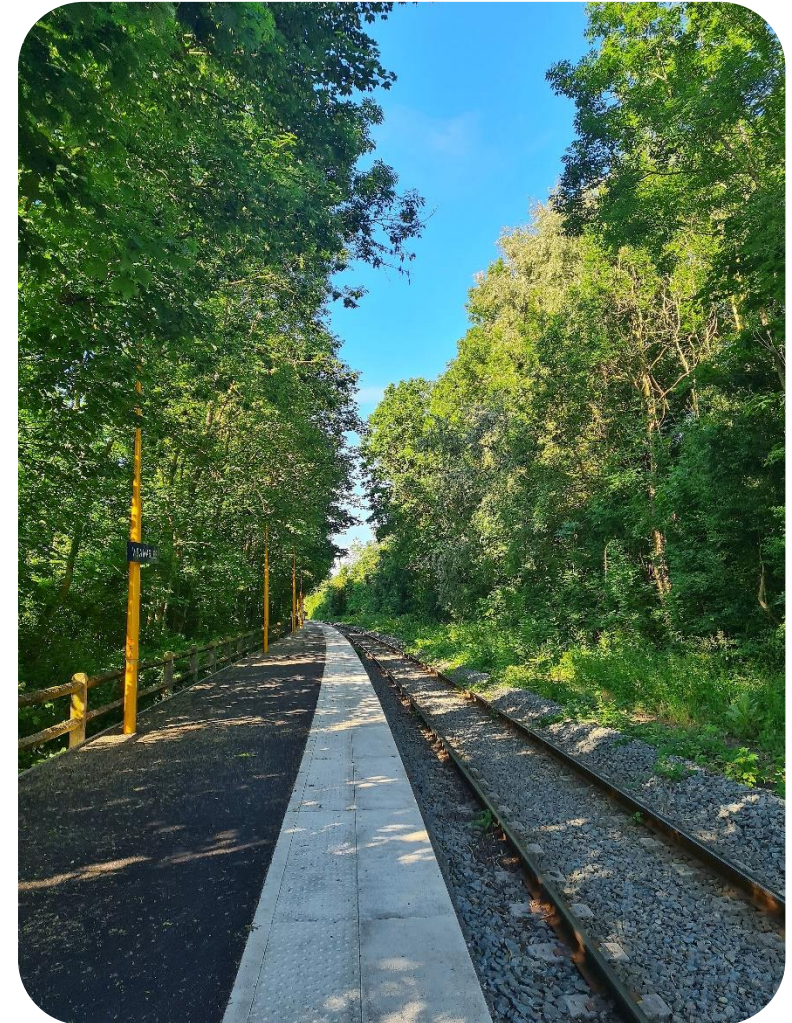
Font: Moïnse, 2022

Font: **OpenStreetMap**, 03/07/2022

# Annexos

## Metodologia

### 8. Vis à Marles (Marles-les-Mines)



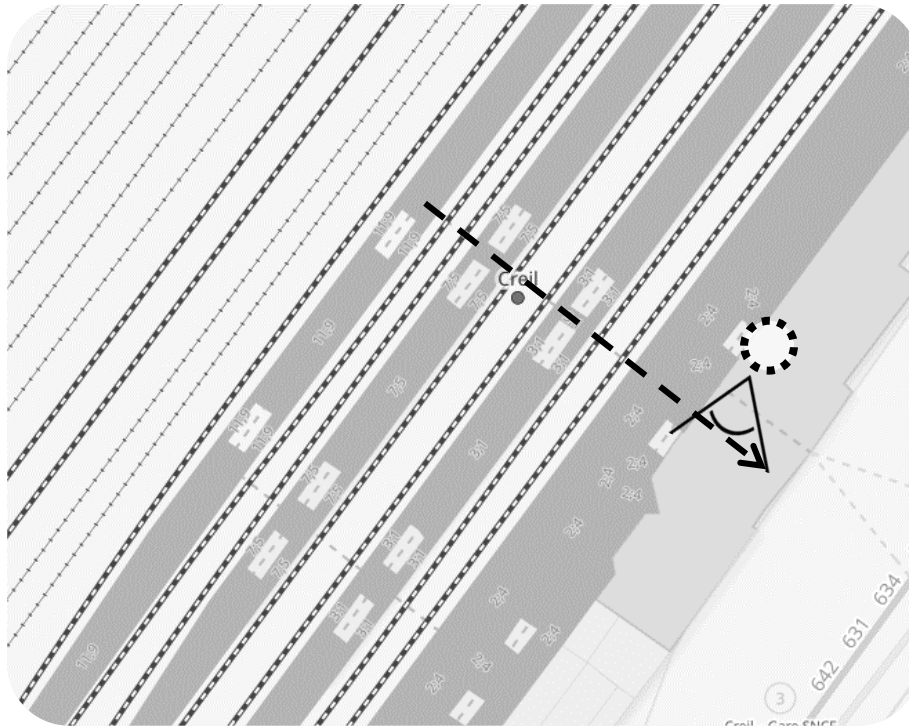
Font: Moïnse, 2022

Font: **OpenStreetMap**, 03/07/2022

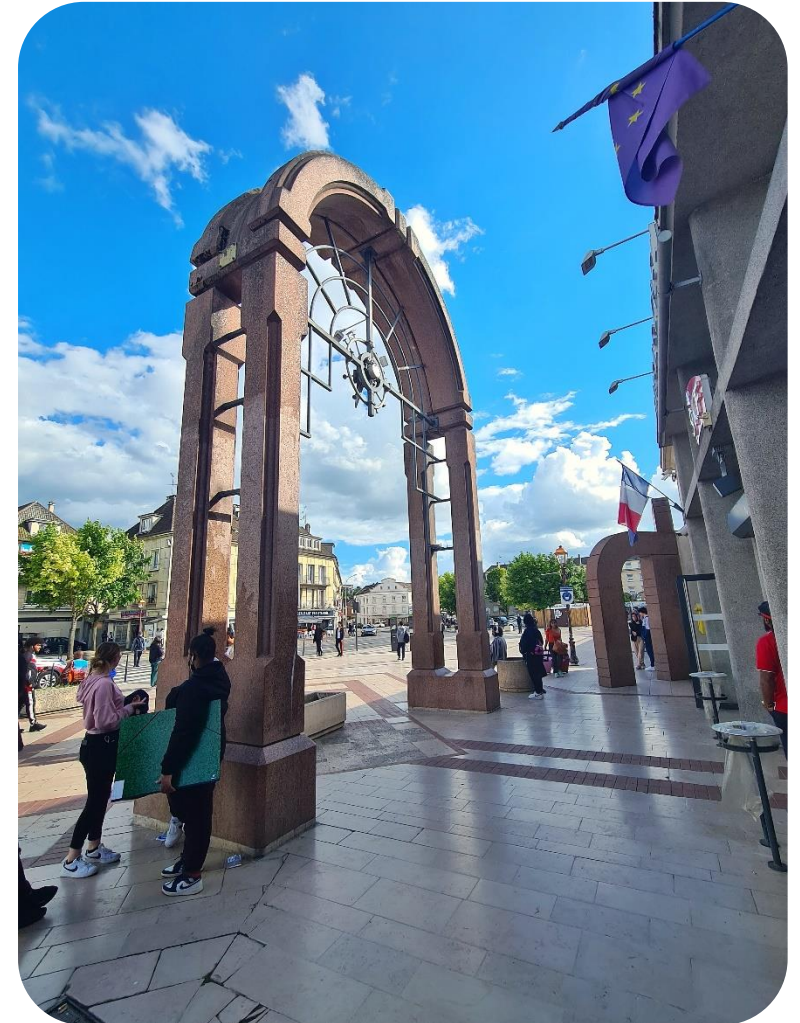
# Annexos

## Metodologia

### 9. Creil



Font: **OpenStreetMap**, 03/07/2022



Font: **Moinse**, 2022



# Annexos

## Baròmetre de Ciutats Ciclistes 2021 de la FUB

L'any 2021, la **Federació Francesa d'Usuaris de Bicicletes** (FUB) va enquestar un quart de milió de ciclistas sobre el clima del ciclisme a la seva ciutat o ciutat.

Es va demanar als ciclistes que puntuessin el seu municipi en funció de **5 categories diferents**:

1. Sentiment general
2. Seguretat
3. Comoditat
4. Esforços de l'Ajuntament
5. Serveis d'aparcament i bicicletes

Resultats: **277.000 aportacions** i 1 milió de punts; en **1.625 municipis** classificats

Condicions: Un mínim de 50 respostes/ajuntament, a l'enquesta

# Annexos

N	/6 Qualificació	C	/6 Comoditat
A	/6 Sentiment general	D	/6 Esforços de l'Ajuntament
B	/6 Seguretat	E	/6 Serveis d'aparcament i bicicletes

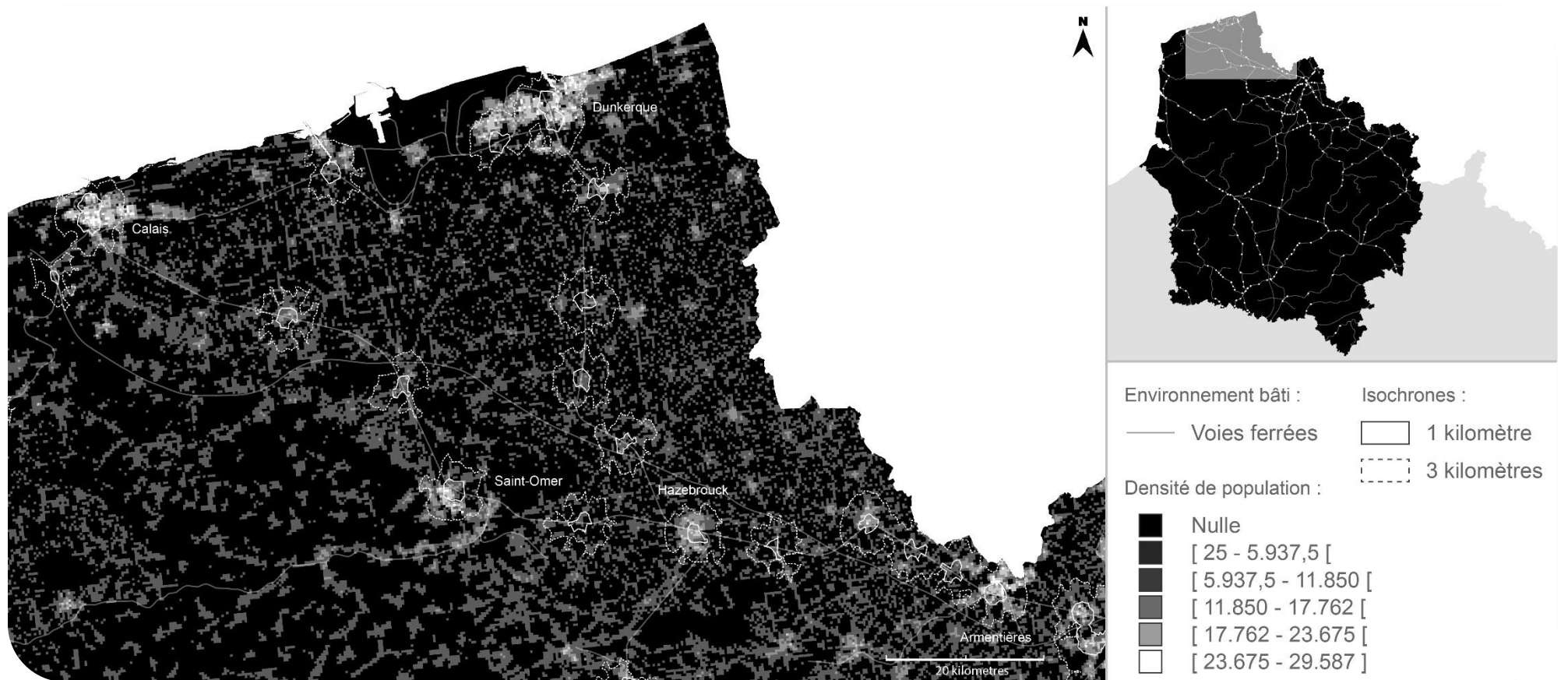
## Baròmetre de Ciutats Ciclistes 2021 de la FUB

Municipality	N	A	B	C	D	E	Municipality	N	A	B	C	D	E
Grenoble (3,009)	4.21	4.18	4.04	4.37	4.44	4.04	Orléans (849)	2.98	2.88	2.65	2.95	2.78	3.65
Strasbourg (2,060)	4.18	4.17	4.11	4.27	4.33	4.01	Toulouse (4,304)	2.96	2.96	2.65	3.05	2.66	3.47
Rennes (2,060)	3.74	3.83	3.40	3.67	3.88	3.91	Nancy (975)	2.95	2.78	2.63	2.88	2.82	3.64
Anncy (1,471)	3.69	3.54	3.24	3.76	4.03	3.90	Reims (907)	2.96	2.95	2.53	2.92	3.02	3.35
Nantes (3,300)	3.64	3.68	3.35	3.61	3.70	3.86	Metz (685)	2.89	2.91	2.64	2.93	2.57	3.42
Lyon (4,439)	3.51	3.51	3.20	3.54	3.64	3.67	Clermont Ferrand (970)	2.76	2.60	2.25	2.61	2.69	3.65
Tours (1,296)	3.46	3.45	3.15	3.34	3.67	3.69	Limoges (316)	2.68	2.70	2.33	2.29	2.66	3.41
Bordeaux (1,916)	3.40	3.42	3.20	3.29	3.49	3.60	Amiens (835)	2.66	2.61	2.30	2.55	2.44	3.38
Angers (1,193)	3.44	3.47	3.10	3.42	3.39	3.81	Saint Paul (200)	2.61	2.86	2.40	2.41	2.62	2.74
Caen (1,264)	3.38	3.36	3.08	3.39	3.34	3.75	Nice (591)	2.60	2.58	2.37	2.36	2.54	3.15
Paris (9,116)	3.33	3.27	3.06	3.31	3.61	3.40	Aix en Provence (681)	2.55	2.50	2.23	2.50	2.47	3.04
Dijon (1,060)	3.18	3.18	2.84	3.01	2.94	3.92	Saint Étienne (765)	2.54	2.43	2.13	2.39	2.36	3.38
Montpellier (3,461)	3.16	3.19	2.86	2.80	3.58	3.95	Perpignan (276)	2.49	2.49	2.21	2.72	2.27	2.78
Brest (1,578)	3.12	3.07	2.74	3.06	2.97	3.76	Toulon (340)	2.36	2.41	2.23	2.40	2.24	2.53
Rouen (777)	3.11	3.10	2.78	2.95	3.22	3.52	Marseille (2,745)	2.01	1.85	1.72	1.82	1.95	2.71
Lille (1,819)	3.08	3.12	2.85	3.04	2.86	3.56							
Mulhouse (358)	3.03	2.89	2.73	3.03	2.80	3.69							
							<b>TOTAL (53,700)</b>	<b>3.07</b>	<b>3.05</b>	<b>2.77</b>	<b>2.93</b>	<b>3.05</b>	<b>3.51</b>

Font: **Fédération des Usagers de la Bicyclette. (n. d.).** Parlons-Vélo: Baromètre des Villes Cyclables. Parlons-Vélo: Baromètre des Villes Cyclables. Consulted on 27th June 2022, <https://barometre.parlons-velo.fr>

# Annexos

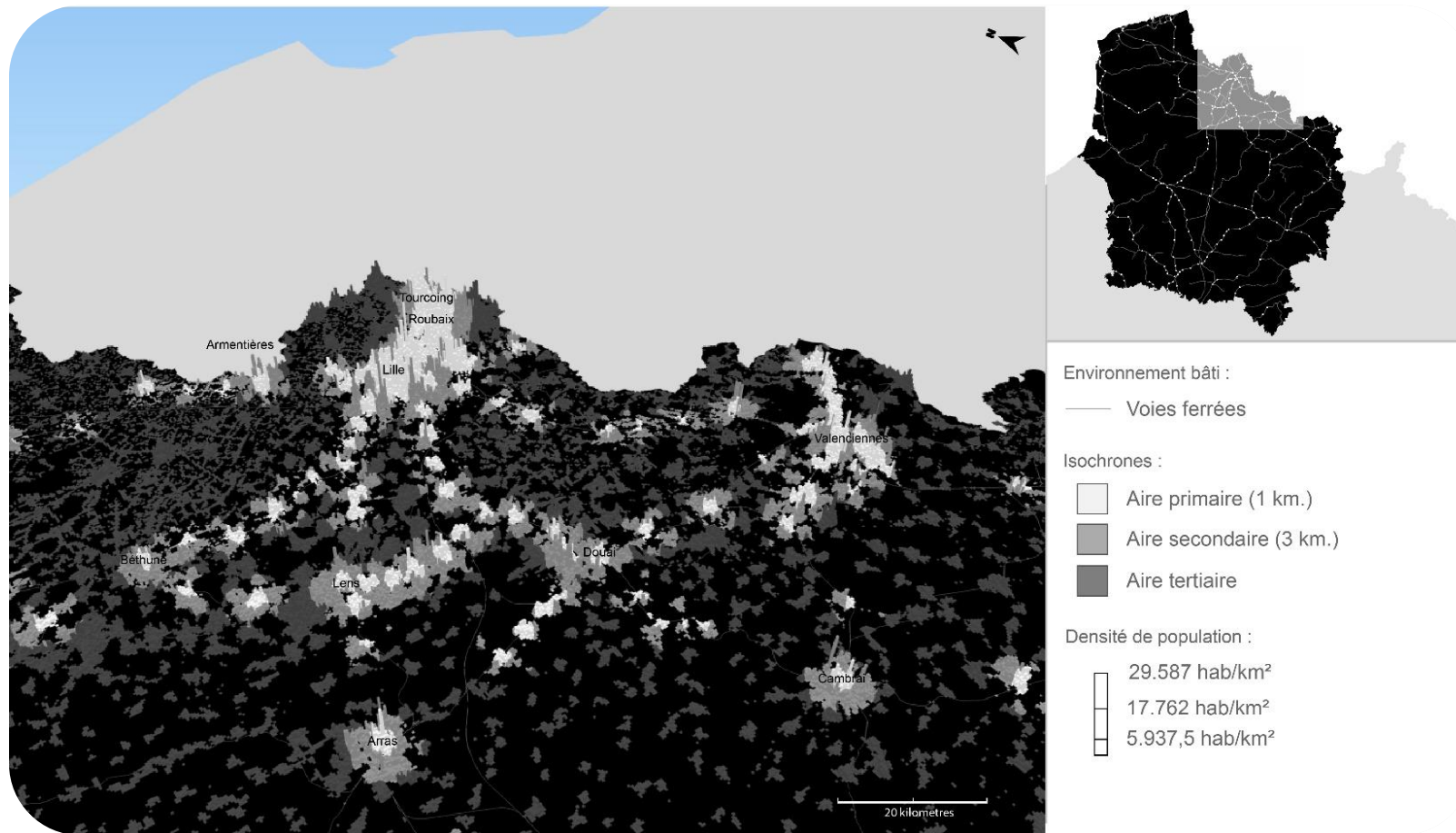
## Densitat de població al voltant de les estacions de ferrocarril



Font: *Moinse and L'Hostis, 2022*

# Annexos

## Densitat de població en 3D al voltant de les estacions de tren



Font: *Moinse and L'Hostis, 2022*

# Annexos

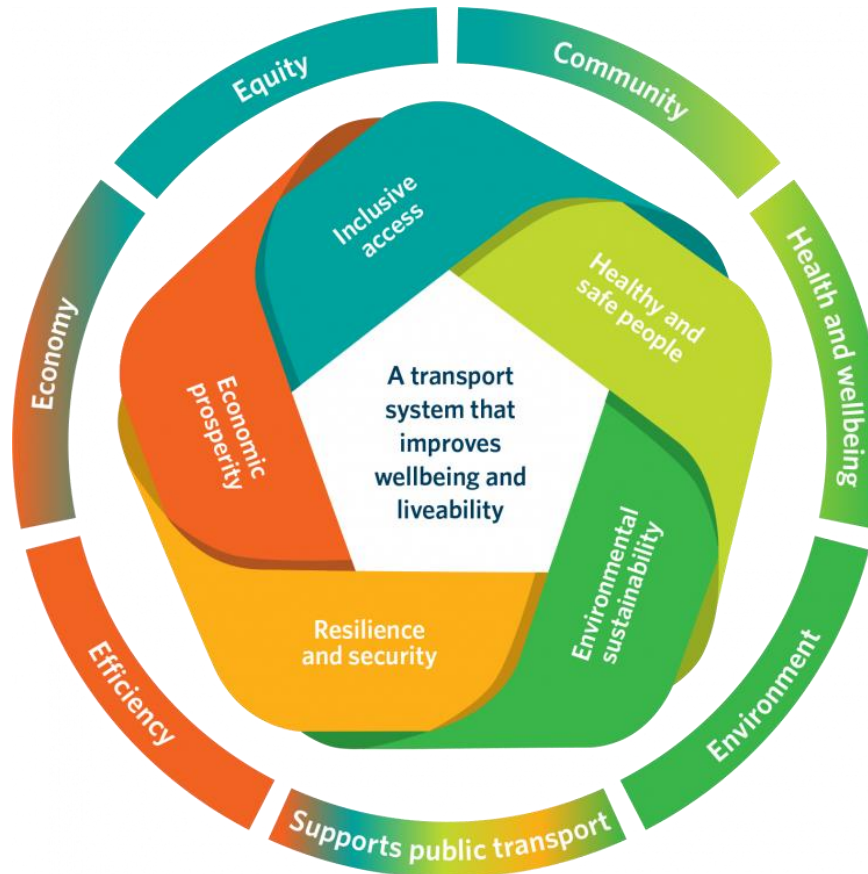
## Caracterització de les zones de captació al voltant de les estacions

Perimeter	Coverage	Population Reached	Density (km <sup>2</sup> )		Average Annual Salary (euros)
			Mean	Median	
Primary Area: ≤ 1 km	1,66%	22,80%	2.979,73	1.925	19.827
Secondary Area: ]1 ; 3]	8,62%	34,61%	1.761,60	825	19.581
Sub-total: [0 ; 3]	10,28%	57,40%	2.102,94	1.075	19.678
Tertiary Area: >3 km	89,72%	42,60%	639,22	275	21.196
Région	100%	100%	1.064,57	375	20.325

Sources: Database from Insee (2022) and rail network from the SNCF Open Data (2022)

# Annexos

## Marc de resultats del transport



Font: **New Zealand Ministry of Transport**, 2018

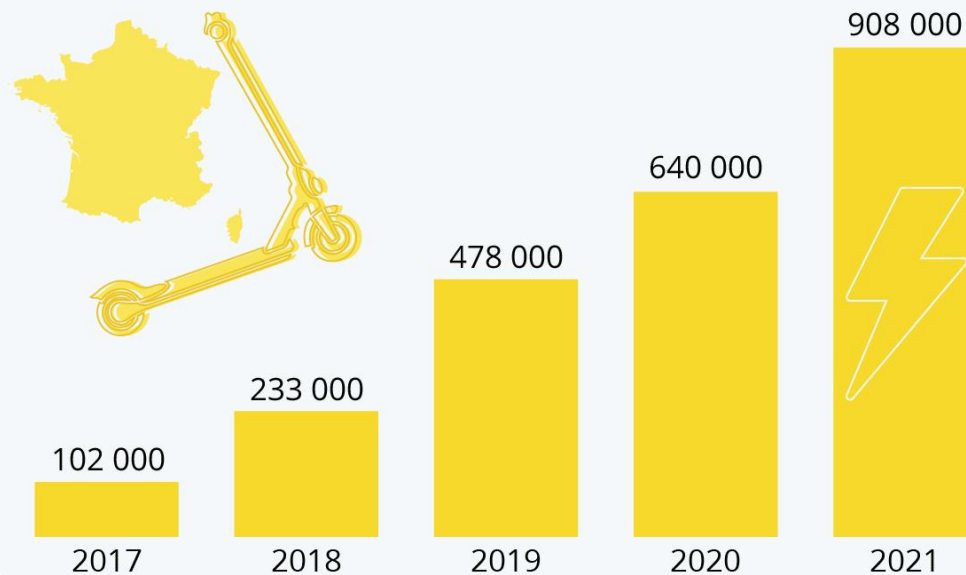
<https://www.transport.govt.nz/area-of-interest/strategy-and-direction/transport-outcomes-framework/>

# Annexos

## Evolució de les vendes de scooters elèctrics a França

### La trottinette électrique en plein boom

Ventes unitaires de trottinettes électriques en France



Font: **Baromètre du marché de la micro-mobilité FP2M / Smart Mobility Lab, 2021**  
<https://fpmm.fr/?cat=-1>