

L'Analyse Qualitative des Pratiques Intermodales et des Configurations Urbaines des Quartiers de Gare :

La mise en oeuvre de Parcours Commentés en Trottinette Électrique dans la région Hauts-de-France

Doctorant :
MOINSE Dylan

LVMT Laboratoire
Ville
Mobilité
Transport

 **Université
Gustave Eiffel**


**Région
Hauts-de-France**

SESAM Sciences économiques, sociales,
de l'aménagement et du management
École Doctorale n°73

Journée doctorale SESAM La mobilité, un enjeu interdisciplinaire

#Micro-mobilité #Entretiens #Intermodalité #Transports en
Commun #Parcours Commentés

28 avril 2022



Réalisation : Moïnse, 2022
Source : OpenStreetMap

Introduction

Cadre théorique

Introduction

- Cadre théorique
- Définition du parcours commenté

Méthodologie

Principaux résultats

Conclusion

Intermodalité

Certains modes émergents renforcent l'attractivité des systèmes de T.C. et améliorent l'accessibilité vers et depuis les stations [1].

Des pratiques intermodales, associant les **transports en commun** (T.C.) et la **trottinette**, émergent [2], pour répondre à la problématique des « **premiers et derniers** » kilomètres [3].

La combinaison des **micro-mobilités** avec le transport public est amenée à **se développer à l'avenir** [4].



Source : Moïnse, 2022

- [1] CPB. (2020). *Good to Go ? Assessing the Environmental Performance of New Mobility* (p. 89). Corporate Partnership Board - International Transport Forum.
- [2] Kostrzevska, M., & Macikowski, B. (2017). *Towards Hybrid Urban Mobility : Kick Scooter as a Means of Individual Transport in the City*. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, 245, 052073. <https://doi.org/10/gkcxqx>
- [3] Holm Møller, T., Simlett, J., & Mugnier, E. (2020). *Micromobility : Moving cities into a sustainable future* (p. 36) [EY Report].
- [4] Oostendorp, R., & Gebhardt, L. (2018). *Combining means of transport as a users' strategy to optimize traveling in an urban context : Empirical results on intermodal travel behavior from a survey in Berlin*. Journal of Transport Geography, 71, 72-83. <https://doi.org/10/gfhf3j>

Introduction

Cadre théorique

Introduction

- Cadre théorique
- Définition du parcours commenté

Méthodologie

Principaux résultats

Conclusion

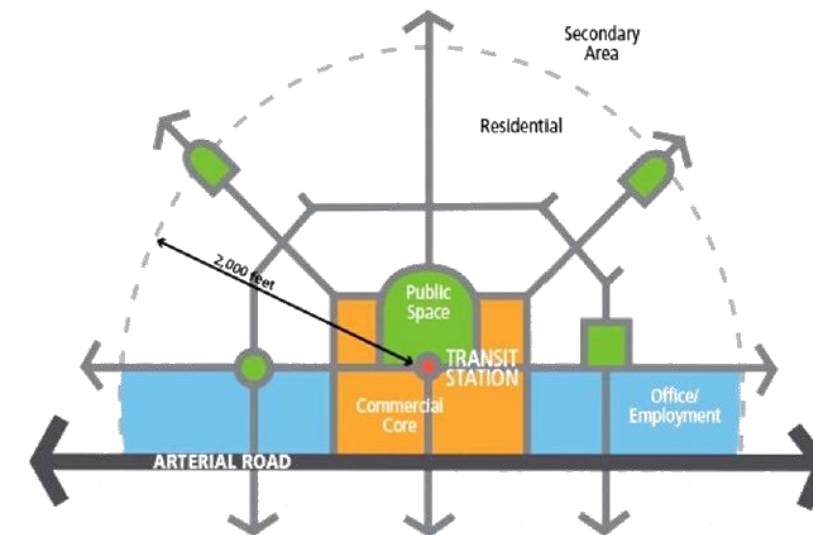
Transit-Oriented Development

Le *Transit-Oriented Development* (TOD) est un **modèle de développement urbain** qui promeut des pratiques de mobilité alternatives à l'usage de la **voiture particulière** par **l'urbanisme** [5].

Ce modèle urbain repose sur l'aménagement d'une zone circulaire à destination des **piétons**, d'un rayon de **600 à 800 mètres** [6] dont le centre est occupé par une **station de transport collectif** [7].

Au-delà de la « *pedestrian pocket* », une « **secondary area** » associée au TOD apparaît **jusqu'à 1,6 km.** du nœud [5].

Schéma de principe du TOD



Source : Beaulac, 2016 (basé sur l'illustration de Calthorpe, *The Next American Metropolis, Ecology and Community, and the American Dream*, 1993)

[5] Ibraeva, A., Homem de Almeida Correia, G., Silva, C., & Pais Antunesa, A. (2020). *Transit-oriented development : A review of research achievements and challenges*. Transportation Research Part A: Policy and Practice, 132, 110-130. <https://doi.org/10/ggw578>

[6] Bentayou, G. (2015). *Le Transit-Oriented Development nord-américain : principes et vue d'ensemble. Articuler urbanisme et transport. Les contrats d'axes français à la lumière du Transit-Oriented Development (TOD)*, 53 p. halshs-02891975

[7] Cervero, R. (1998). *The Transit Metropolis : A Global Inquiry* (4th ed. édition). Island Press.

Introduction

Définition du parcours commenté

« La méthode des parcours commentés a pour objectif d'obtenir des **comptes rendus de perception en mouvement** » [9] : s'intéresser aux « **espaces vécus** ».

Le parcours commenté est une forme d'hybridation entre l'**observation participante** et l'**entretien in situ** [10] : notion de **suivi**.

Trois paramètres influent sur le rapport entre l'enquêteur et le participant [9] :

- L'environnement
- Le cadre contractuel de la communication
- Les modalités d'intervention de l'intervieweur

Deux variantes [11] du « *go-along* » :

- « *Walk-along* »
- « *Ride-along* »

[9] Thibaud, J.-P. (2001). *La méthode des parcours commentés*. In L'espace urbain en méthodes (p. 79-99).

[10] Desprès, M., Lord, S., & Negron-Poblete, P. (2019). *(Re)placer la mobilité dans son contexte : Le parcours commenté, un outil de recueil et d'analyse de données demobilité*. RTS - Recherche Transports Sécurité, 2019, 21p. <https://doi.org/10/gph8gd>

[11] Wegerif, M. C. A. (2019). *The ride-along : A journey in qualitative research*. Qualitative Research Journal, 19(2), 121-131. <https://doi.org/10/gj5mfj>

- Études de cas en trottinette électrique
- Parcours enquêtés

- « Les **comptes rendus microgéographiques** enrichissent l'information collectée sur les pratiques de mobilité quotidiennes issue de suivi GPS, en fournissant une information sur les **expériences** et les **significations de la mobilité** difficiles à obtenir par voie de questionnaire » [10].
- Démocratisation des **NTIC** (GPS, plate-formes de cartographie et enregistrements vidéo en mouvement) : générer des itinéraires sous la forme de **retranscriptions textuelles et spatiales** [14].

Caméra de marque GoPro installée sur une trottinette et un vélo



Source : Moïnse, 2022

[10] Desprès, M., Lord, S., & Negron-Poblete, P. (2019). *(Re)placer la mobilité dans son contexte : Le parcours commenté, un outil de recueil et d'analyse de données demobilité*. RTS - Recherche Transports Sécurité, 2019, 21p. <https://doi.org/10/gph8gd>

[14] Bergeron, J., Paquette, S., & Poullaouec-Gonidec, P. (2014). *Uncovering landscape values and micro-geographies of meanings with the go-along method*. *Landscape and Urban Planning*, 122, 108-121. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2013.11.009>

Méthodologie

Études de cas en trottinette électrique

Introduction

Méthodologie

- Études de cas en trottinette électrique
- Parcours enquêtés

Principaux résultats

Conclusion

Démarche compatible avec le **RGPD** : vérifiée par les DPO de l'Université Gustave Eiffel.

Première page de la feuille de consentement



Notice d'information et Formulaire de consentement à la personne volontaire : réalisation du Parcours Commenté

Dans le cadre d'une **recherche doctorale** encadrée par l'Université Gustave Eiffel, au Laboratoire Ville Mobilité Transport, nous vous proposons de participer à la réalisation d'un parcours commenté. L'enquête porte sur les pratiques intermodales consistant à associer l'usage de micro-mobilités, telles que le vélo ou la trottinette, avec les transports collectifs. Le périmètre géographique retenu est la région Hauts-de-France.

L'**objectif** principal de cette étude scientifique en urbanisme et aménagement du territoire est d'identifier et de saisir les stratégies de déplacement des voyageurs en transport en commun dès lors qu'un mode individuel y est combiné. De plus, il s'agit de comprendre les représentations individuelles des usagers sur les itinéraires empruntés et sur le recours au stationnement ou à l'embarquement de ces engins de déplacement personnel.

Dès lors, le parcours commenté est une **méthode** d'investigation utile pour recueillir et analyser, de manière sensible, les trajets effectués par les voyageurs intermodaux qui se sont portés volontaires. Cette démarche repose sur un entretien libre dirigé par le participant qui propose à l'enquêteur un parcours qu'il a déjà expérimenté. C'est une technique de collecte qualitative qui permet à l'intervieweur de suivre l'usager, en co-immersion, du lieu d'origine au lieu de destination. Au cours de cette entrevue, le participant est invité à décrire l'environnement urbain qui caractérise le trajet qu'il a choisi d'effectuer.

Les **conditions** pour pouvoir réaliser ce parcours commenté sont les suivantes :

1. Avoir eu recours à un trajet combinant un mode de transport collectif (métro, tramway, bus, transports ferroviaires hors déplacements en TGV de plus de deux heures, etc.) avec un type de micro-mobilité (vélo, trottinette, hoverboard, etc. personnel ou en libre-service). L'engin peut être stationné au cours de la chaîne de déplacement (en arrivant à la station, par exemple) ou embarqué tout au long du trajet intermodal.
2. Le lieu de départ ou de d'arrivée doit être au moins localisé dans la région Hauts-de-France, soit au sein de l'ex-Nord-Pas-de-Calais ou de l'ex-Picardie.
3. Le participant, s'il est non-accompagné par une personne majeure, doit être âgé d'au moins 15 ans, de sorte à consentir de manière autonome au traitement de ses données personnelles.
4. Le participant doit retourner la feuille de consentement présente dûment remplie et signée auprès de l'enquêteur signataire.

Nous attendons de vous que vous nous décriviez vos expériences et vos ressentis à travers le trajet que vous aurez sélectionné et qui répond aux critères n°1 et n°2 cités précédemment. L'entretien mobile sera enregistré de deux manières : le parcours commenté prendra la forme d'un **enregistrement audio et vidéographique**, à l'aide d'une caméra professionnelle de marque GoPro. Cet enregistrement, nécessaire pour garantir une retranscription optimale, est strictement confidentiel. Seuls les discours et certaines captures d'images masquant tous les visages présents seront traités

Source : Moïnse, 2022

Phases de recrutement à l'aide d'un questionnaire en ligne.

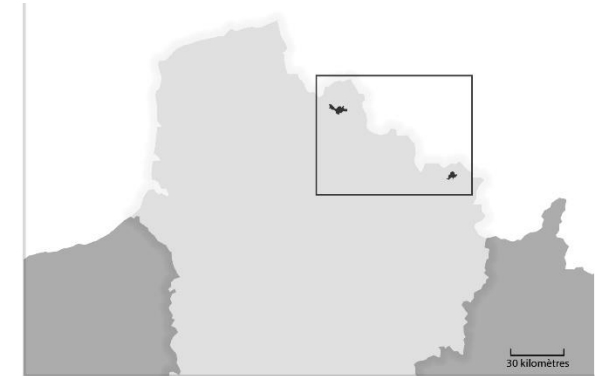
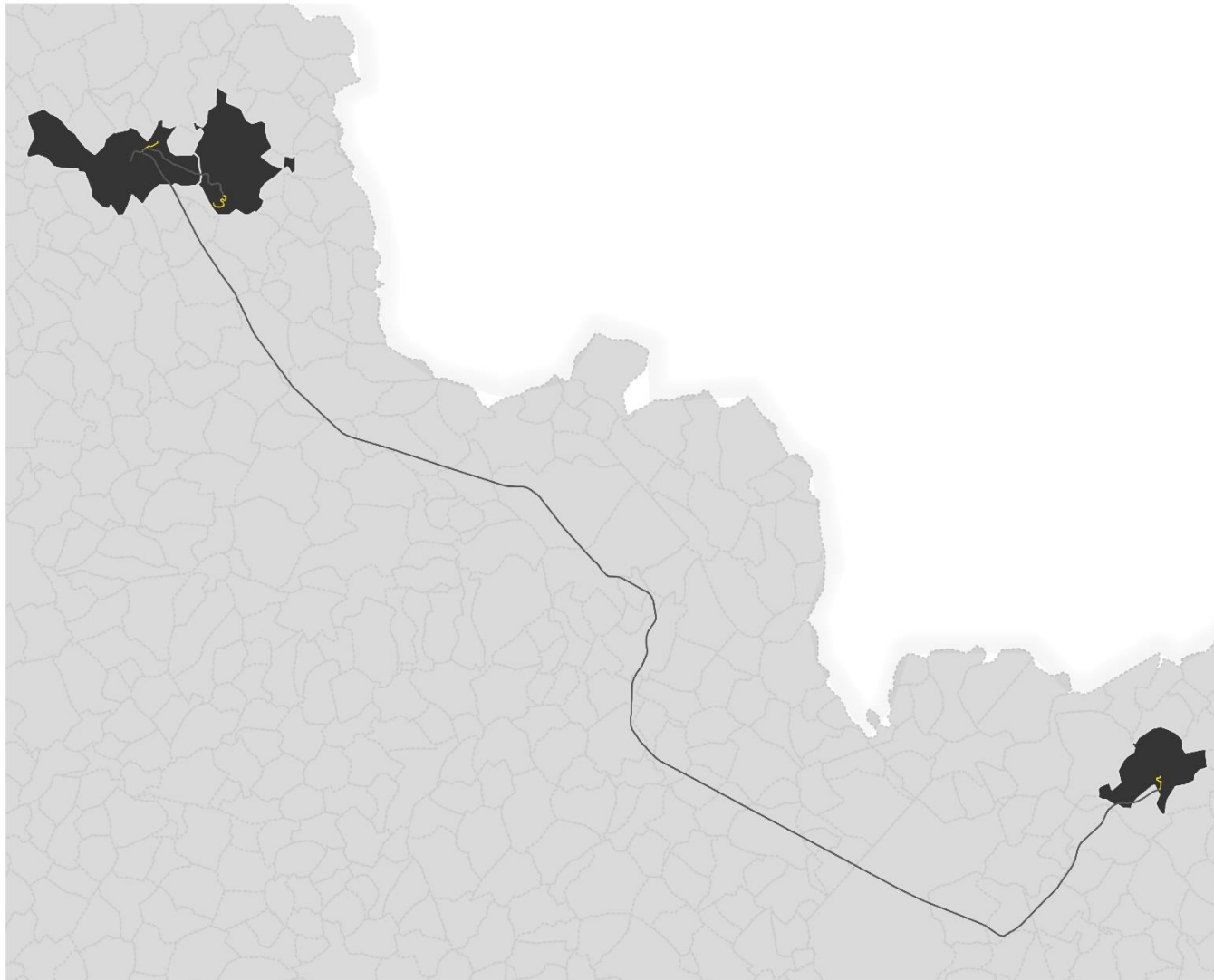
Distribution de flyers renvoyant vers le questionnaire



Source : Moïnse, 2022

- Études de cas en trottinette électrique
- Parcours enquêtés

Carte des deux parcours commentés en trottinette et en T.C. (PCT1 et PCT2) :



Trajet suivi :

- Déplacement en T.C. (TER ou métro)
- Déplacements en trottinette

Environnement bâti :

- Communes enquêtées
- Périmètre de la région Hauts-de-France
- Limites administratives communales

Méthodologie

Études de cas en trottinette électrique

Introduction

Méthodologie

- Études de cas en trottinette électrique
- Parcours enquêtés

Principaux résultats

Conclusion

Identifiant	PCT1			PCT2		
Genre	Féminin			Masculin		
Catégorie d'âge	18-24 ans			25-35 ans		
Distances (km.)	1,3	75	1,4	1,2	6	1,7
	A	B	C	A	B	C
Motif de déplacement	Professionnel			Scolaire		
Chaine modale	TER			Métro		
Fréquence	2 fois par mois			2 fois par semaine		
Ligne de T.C.	Lille - Maubeuge (K60)			CHU Eurasanté - 4 Cantons Stade Pierre Mauroy (Ligne 1)		
Expérience intermodale	6 mois			1 an		
Habitudes de mobilité	Voiture personnelle			Voiture personnelle		
Station T.C. <800m.	Oui			Non		
Date	11 avril 2022, à 7:00			25 mars 2022, à 8:30		



Source : Flaticon



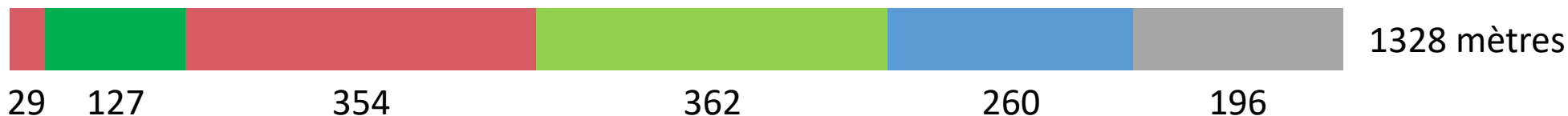
Source : Flaticon

Méthodologie

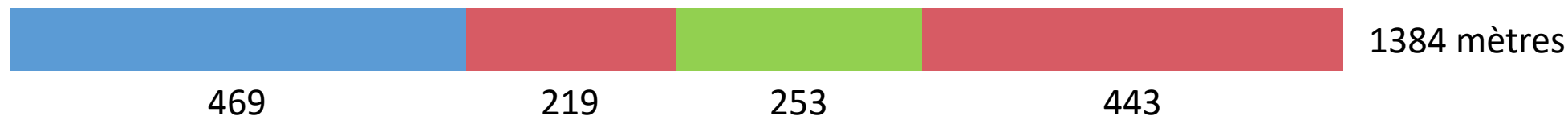
Études de cas en trottinette électrique

Types de voies traversées en fonction de la distance

Déplacement en rabattement, à Lille (PCT1) :



Déplacement en diffusion, à Maubeuge (PCT1) :



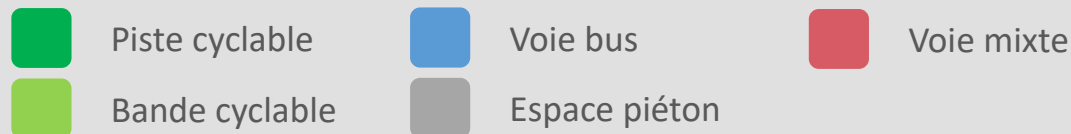
Déplacement en rabattement, à Lille (PCT2) :



Déplacement en diffusion, à Villeneuve d'Ascq (PCT2) :



Légende :



Réalisation : Moïnse, 2022

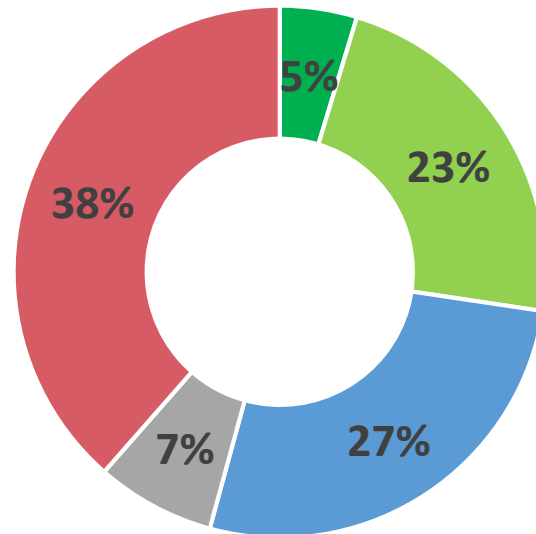
Méthodologie

Études de cas en trottinette électrique

Proportion des types de voies traversées

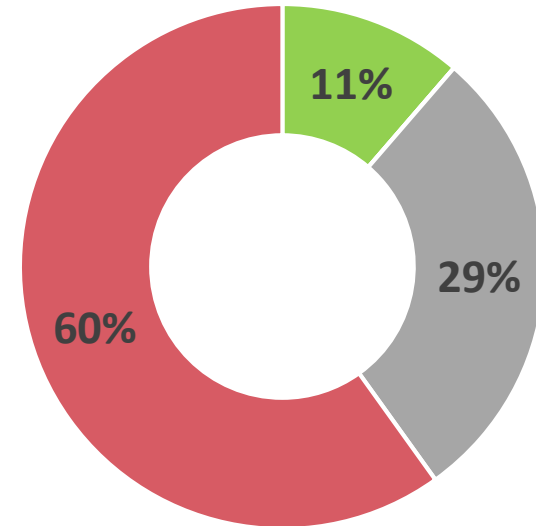
Déplacements en rabattement et diffusion (PCT1)

N = 2 712 m.



Déplacements en rabattement et diffusion (PCT2)

N = 2 963 m.



Légende :



Piste cyclable



Voie bus



Voie mixte



Bande cyclable



Espace piéton

Principaux résultats

Appréciation des aménagements cyclables

« [...] je me mets là car il y a beaucoup de **voitures** qui attendent au **feu tricolore**. Je préfère ne pas les **embêter**, car je me suis déjà retrouvée face à une file de voiture et je ne pouvais pas la dépasser par la droite. En même temps, je me prends les **pots d'échappement**. »

Participant.e PCT1

« Donc, je préfère être à **contre-sens** sur la **piste cyclable**, ici. Enfin, une bande cyclable, ça ne me **dérange pas** car je suis sur le côté et je sais que je ne suis pas en faute. »

Participant.e PCT1



Introduction

Méthodologie

Principaux résultats

- Appréciation des aménagements cyclables
- Stratégies d'embarquement de l'engin à bord
- Approche géographique

Conclusion

Carte de situation

Lieu d'origine



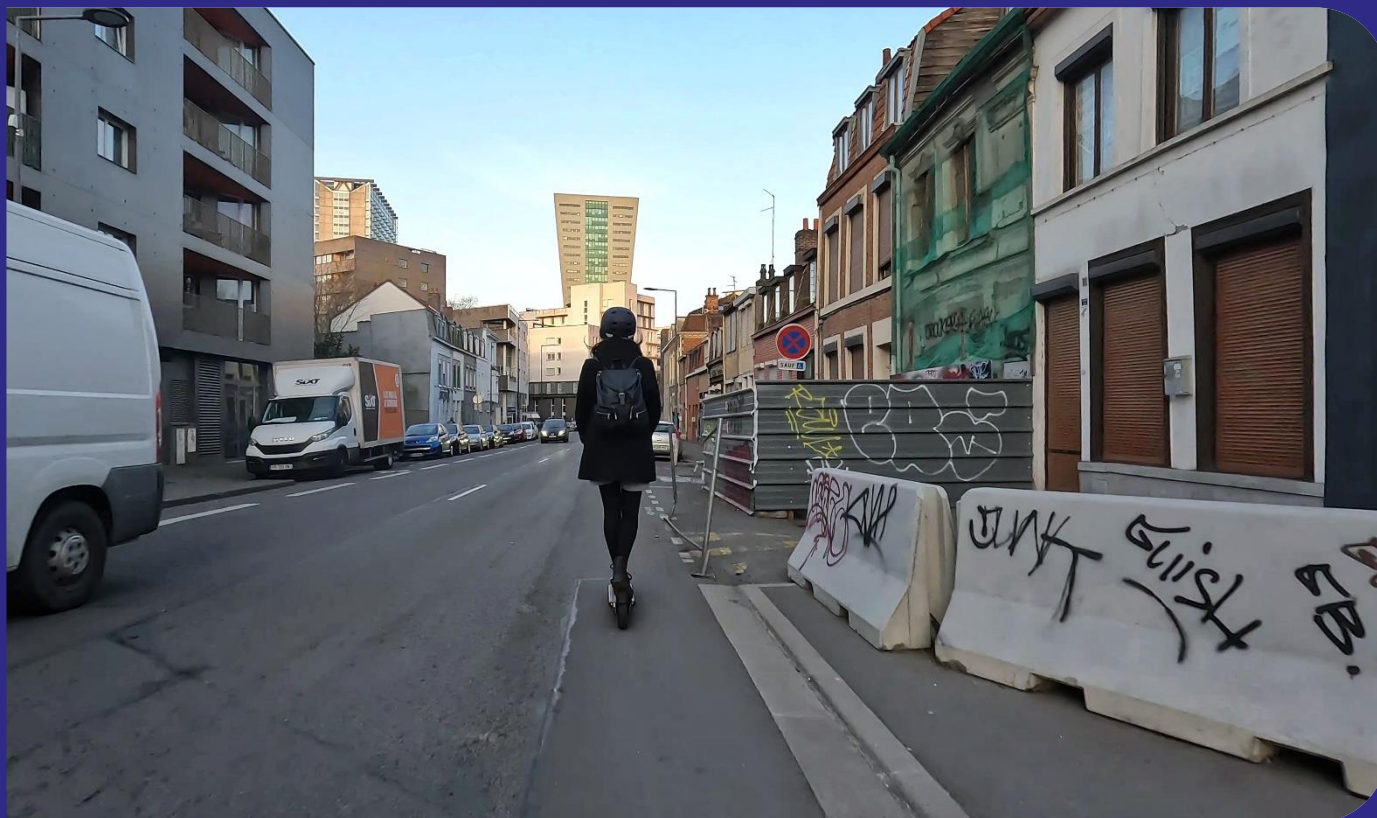
Gare Lille
Flandres

Principaux résultats

Appréciation des aménagements cyclables

« Ce qui est [...] un peu plus **embêtant**, c'est arrivés à la rue du Faubourg de Roubaix, la voie où l'on se retrouve en descente. Car il y a beaucoup de **voitures** et donc... étant donné que ma trottinette roule à 25 km/h maximum, j'ai **peur d'embêter** les voitures. »

Participant.e PCT1



« Du coup, je me positionne sur le côté de la chaussée et j'essaie d'**accélérer** au maximum, mais j'ai toujours **peur** des voitures... enfin des véhicules qui pourraient ouvrir une porte... et me prendre la **portière** comme les vélos. »

Participant.e PCT1

Introduction

Méthodologie

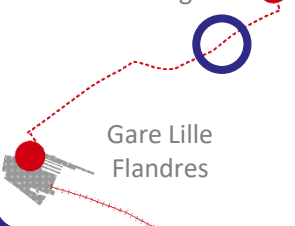
Principaux résultats

- Appréciation des aménagements cyclables
- Stratégies d'embarquement de l'engin à bord
- Approche géographique

Conclusion

Carte de situation

Lieu d'origine



Gare Lille
Flandres

Principaux résultats

Appréciation des aménagements cyclables

« Mais sinon, à un moment, il y a une **bande cyclable**. Donc ça va mieux. »

Participant.e PCT1

Introduction

Méthodologie

Principaux résultats

- Appréciation des aménagements cyclables
- Stratégies d'embarquement de l'engin à bord
- Approche géographique

Conclusion

Carte de situation

Lieu d'origine



Gare Lille
Flandres



Vidéo PCT1A : 02:02

Source : Moïnse, 2022



Vidéo PCT1A : 02:55

Source : Moïnse, 2022

Principaux résultats

Appréciation des aménagements cyclables

« Je trouve que le trajet est assez **agréable**, notamment au niveau du pont d'*Euralille* [Avenue le Corbusier] où il y a une **voie bus**, c'est-à-dire une voie partagée entre les vélos et les bus. Je peux circuler **assez facilement** sur cette voie. »

Participant.e PCT1

« Il n'y a pas énormément de **virages** durant mon trajet en plus, donc c'est assez **agréable**, même pour **se balader**. »

Participant.e PCT1



Introduction

Méthodologie

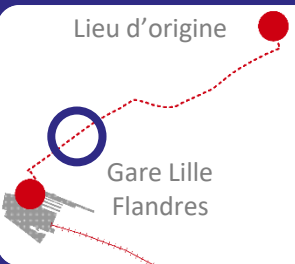
Principaux résultats

- Appréciation des aménagements cyclables
- Stratégies d'embarquement de l'engin à bord
- Approche géographique

Conclusion

Carte de situation

Lieu d'origine



Gare Lille
Flandres

Vidéo PCT1A : 03:20

Source : Moïnse, 2022

Principaux résultats

Appréciation des aménagements cyclables

« Je tourne à gauche au passage piéton pour rejoindre l'espace piétonisé d'Euralille et de la gare. »

Participant.e PCT1

Introduction

Méthodologie

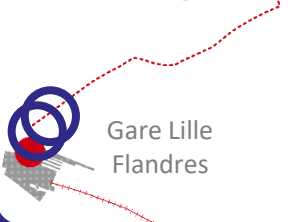
Principaux résultats

- Appréciation des aménagements cyclables
- Stratégies d'embarquement de l'engin à bord
- Approche géographique

Conclusion

Carte de situation

Lieu d'origine



Gare Lille
Flandres



Vidéo PCT1A : 3:55

Source : Moïnse, 2022

Vidéo PCT1A : 04:06

Source : Moïnse, 2022

15

Principaux résultats

Appréciation des aménagements cyclables

« Là, je vais continuer tout droit parce que si je tourne à droite, je *me tape* une rue avec des **pavés**. Une **bande cyclable** [à la place du stationnement automobile] suffirait dans cette rue car elle n'est pas hyper passante. »

Participant.e PCT2

Introduction

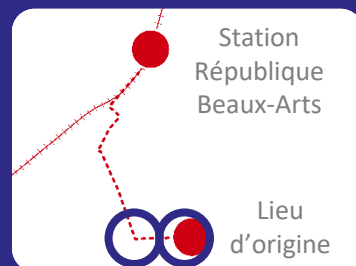
Méthodologie

Principaux résultats

- Appréciation des aménagements cyclables
- Stratégies d'embarquement de l'engin à bord
- Approche géographique

Conclusion

Carte de situation



Vidéo PCT2A : 01:03



Vidéo PCT2A : 01:35

Source : Moïnse, 2022

Source : Moïnse, 2022

16

Principaux résultats

Appréciation des aménagements cyclables

« Lors du retour, je ne suis pas satisfait par les **flèches cyclables à contre-sens** car il y a toujours des voitures qui sont **mal garées**. C'est **stressant** lorsqu'on croise une voiture car il faut avoir de la place pour circuler face à elle. Souvent, je **m'arrête** face à une voiture. »

Participant.e PCT2

Introduction

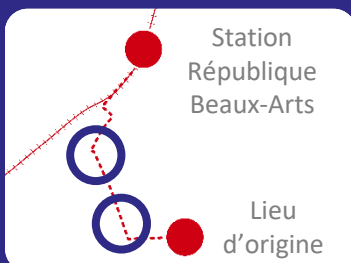
Méthodologie

Principaux résultats

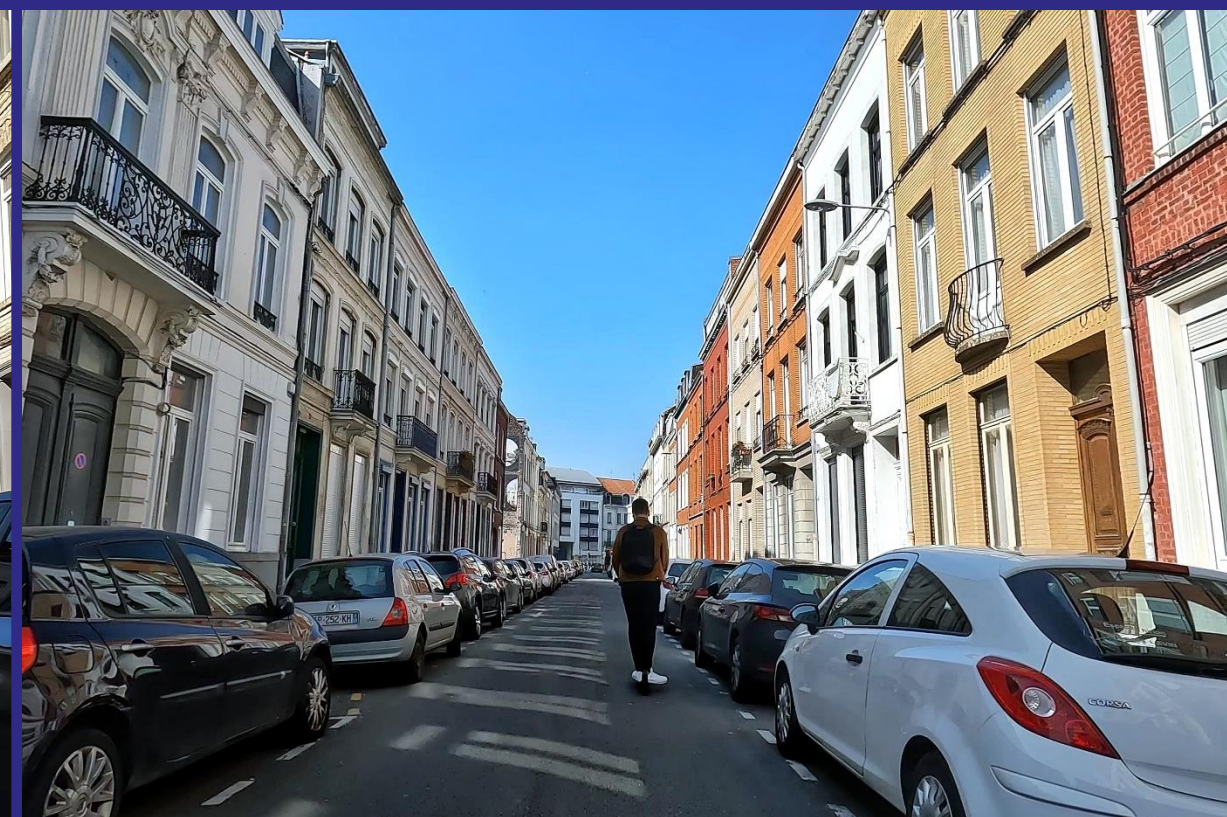
- Appréciation des aménagements cyclables
- Stratégies d'embarquement de l'engin à bord
- Approche géographique

Conclusion

Carte de situation



Vidéo PCT2A : 01:55



Vidéo PCT2A : 02:44

Source : Moïnse, 2022

Source : Moïnse, 2022

17

Principaux résultats

Appréciation des aménagements cyclables

« Il y a beaucoup de **sorties de garages** dans cette rue et les gens ne font **pas très attention** à partir du moment où il n'y a pas de voitures et de piétons. Je n'aime **pas les bandes cyclables** à côté de voitures garées à cause des portières et quand les voitures sortent. »

Participant.e PCT2



« Sur le bout de la rue, on ne sait pas quoi faire. Moi qui arrive au métro, je dois continuer tout droit sur le **passage piéton** et sur le **trottoir**. »

Participant.e PCT2

Introduction

Méthodologie

Principaux résultats

- Appréciation des aménagements cyclables
- Stratégies d'embarquement de l'engin à bord
- Approche géographique

Conclusion

Station
République
Beaux-Arts

Lieu
d'origine

Principaux résultats

Appréciation des aménagements cyclables

« 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**. »

Participant.e PCT1



« 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. »

Participant.e PCT1

Introduction

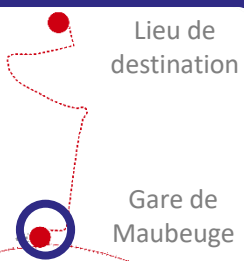
Méthodologie

Principaux résultats

- Appréciation des aménagements cyclables
- Stratégies d'embarquement de l'engin à bord
- Approche géographique

Conclusion

Carte de situation



Vidéo PCT1E : 00:08

Source : Moïnse, 2022

Principaux résultats

Appréciation des aménagements cyclables

« Ça manque de **couleurs** sur la voie bus. Des fois, il y a même des **voitures** qui roulent dessus. [...] C'est intéressant parce qu'il y a un **projet d'aménagement** ici [à gauche], à côté de la gare. »

Participant.e PCT1



« J'ai su que la voie bus était **cyclable** il n'y a pas très longtemps, en fait. C'est [une personne chargée de la promotion du vélo] qui nous avait **expliqué** que c'était aussi **accessible aux vélos**. »

Participant.e PCT1

Introduction

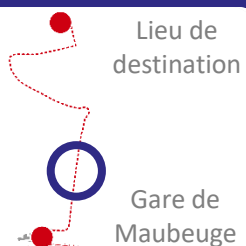
Méthodologie

Principaux résultats

- Appréciation des aménagements cyclables
- Stratégies d'embarquement de l'engin à bord
- Approche géographique

Conclusion

Carte de situation



Principaux résultats

Appréciation des aménagements cyclables

« Tu vois, je ne sais pas si je dois prendre le **feu vert ou pas**. Parce que je ne pense pas qu'il **me détecte**. Je vais devoir passer... je pense. »

Participant.e PCT1

Introduction

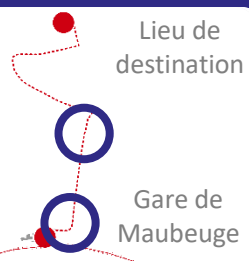
Méthodologie

Principaux résultats

- Appréciation des aménagements cyclables
- Stratégies d'embarquement de l'engin à bord
- Approche géographique

Conclusion

Carte de situation



Vidéo PCT1E : 00:48

Source : Moïnse, 2022

Vidéo PCT1E : 02:32

Source : Moïnse, 2022

Principaux résultats

Appréciation des aménagements cyclables

« [...] 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. »

Participant.e PCT1



« 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 [...] »

Participant.e PCT1

Introduction

Méthodologie

Principaux résultats

- Appréciation des aménagements cyclables
- Stratégies d'embarquement de l'engin à bord
- Approche géographique

Conclusion

Carte de situation



Vidéo PCT1E : 02:53

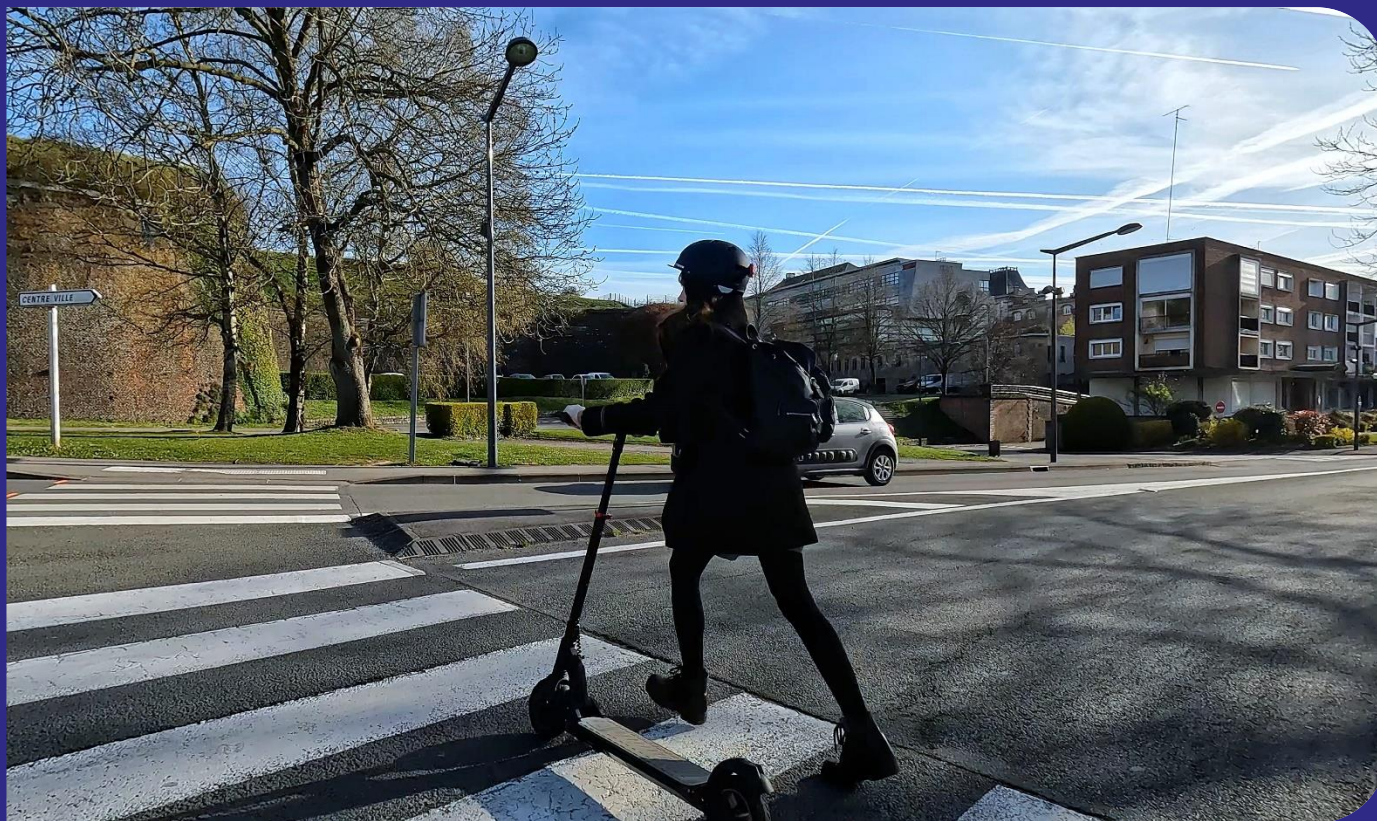
Source : Moïnse, 2022

Principaux résultats

Appréciation des aménagements cyclables

« 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. »

Participant.e PCT1



« 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.e PCT1

Introduction

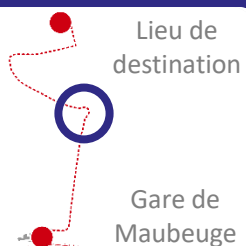
Méthodologie

Principaux résultats

- Appréciation des aménagements cyclables
- Stratégies d'embarquement de l'engin à bord
- Approche géographique

Conclusion

Carte de situation



Vidéo PCT1E : 03:04

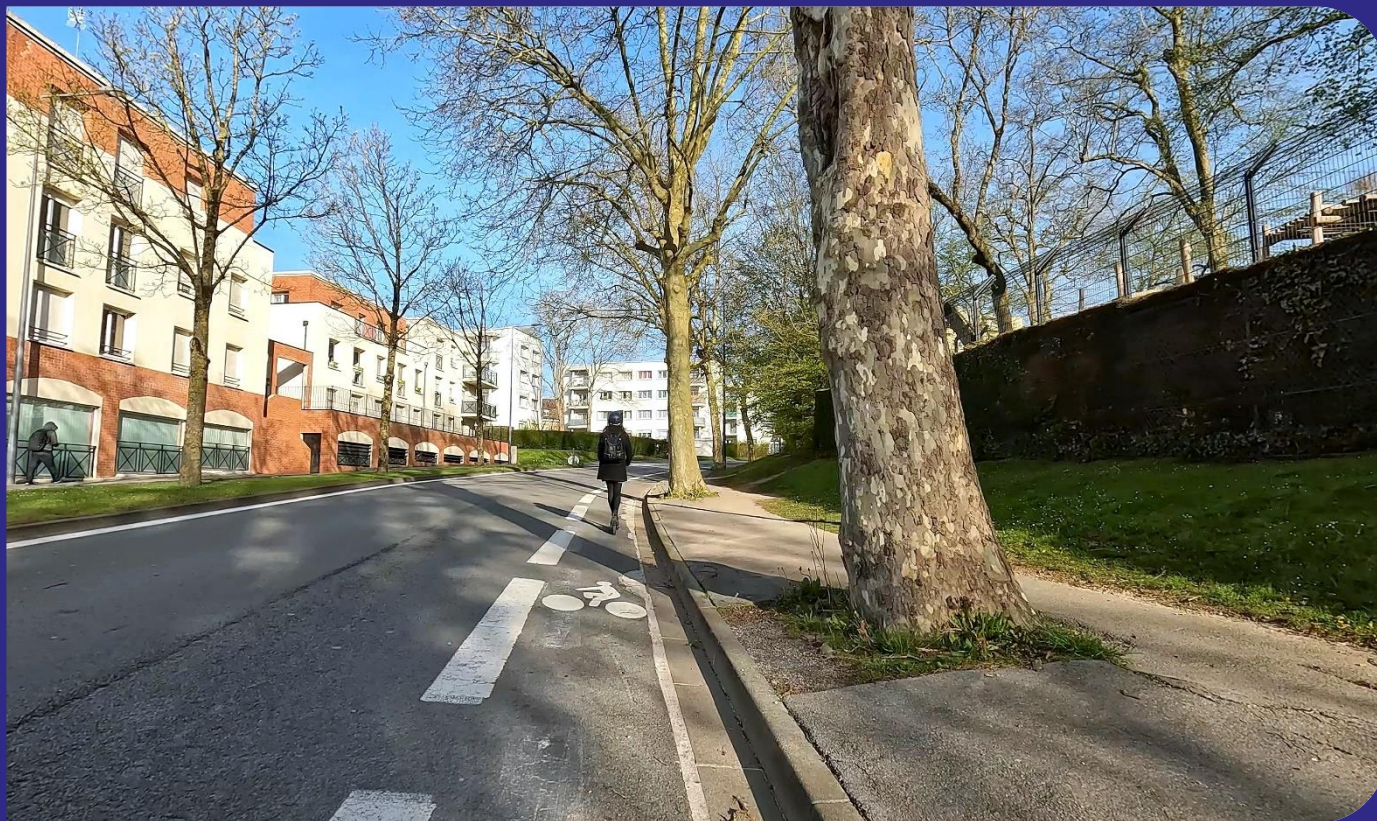
Source : Moïnse, 2022

Principaux résultats

Appréciation des aménagements cyclables

« Mais vu que c'est une **montée**, je vais **très peu vite**... Et bon, à Maubeuge, les voitures ne sont **pas hyper habituées** à tout ce qui est trottinette ou vélo. C'est une **petite bande cyclable** sur la **montée**, mais j'ai **peur** que les voitures ne fassent **pas attention**. »

Participant.e PCT1



« Donc des fois, je roule sur le **trottoir**. Mais en même temps, le problème des trottoirs, ce sont les **racines**. Et en trottinette, ce n'est **pas très pratique**. »

Participant.e PCT1

Introduction

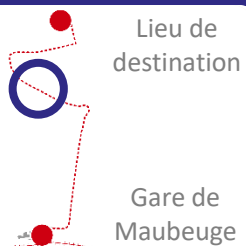
Méthodologie

Principaux résultats

- Appréciation des aménagements cyclables
- Stratégies d'embarquement de l'engin à bord
- Approche géographique

Conclusion

Carte de situation



Principaux résultats

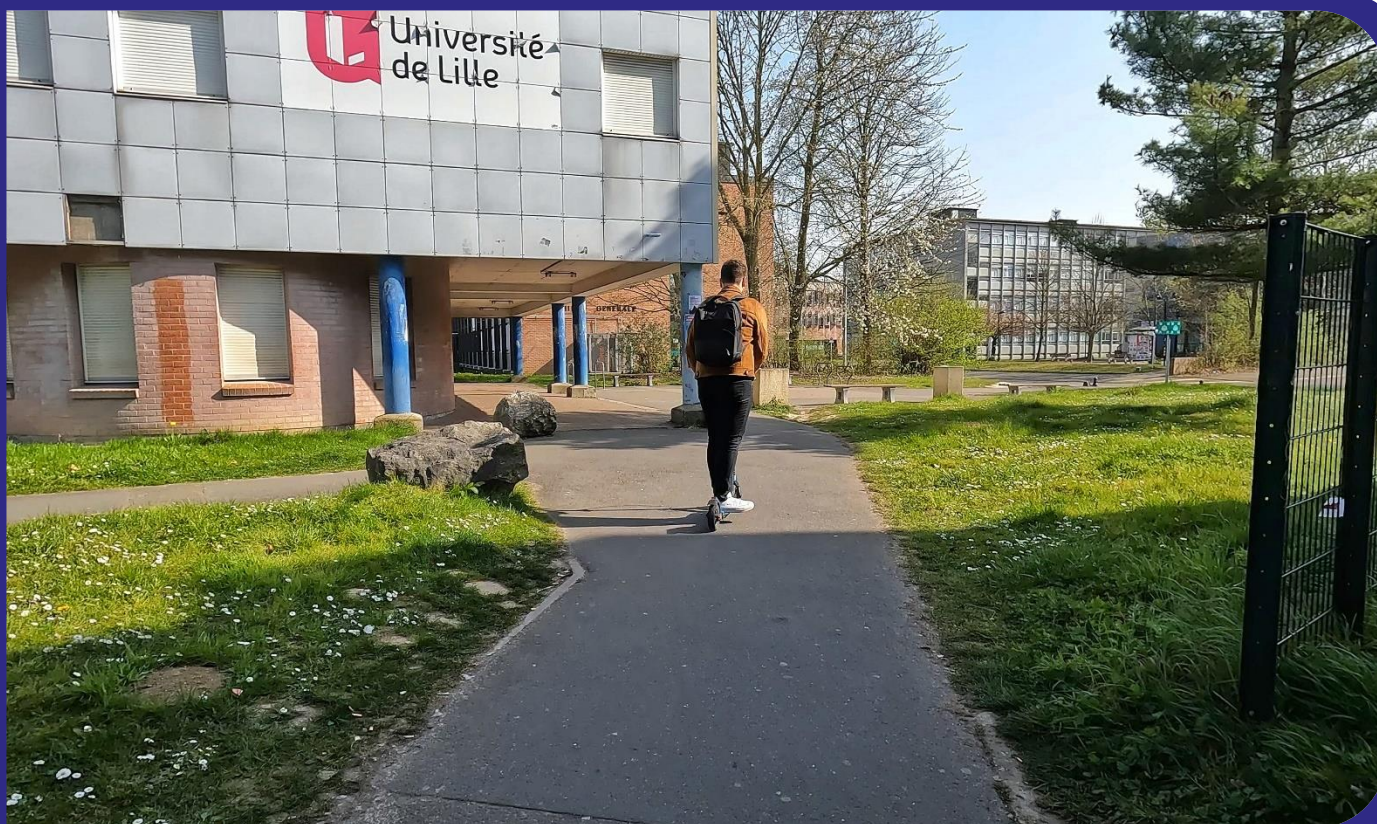
Appréciation des aménagements cyclables

« Maintenant qu'on est arrivé à Cité Scientifique, j'ai deux possibilités qui s'offrent à moi en termes de chemin. Soit passer **par la route**, soit passer par l'intérieur des **bâtiments**. Moi, je privilégie l'intérieur des bâtiments car la route est **plus agréable**. »

Participant.e PCT2

« La route sur le campus n'est **pas adaptée** pour les cyclistes et les trottinettistes. [...] Il n'y **aucune place** donnée aux vélos et aux trottinettes sur le campus. Mais, c'est vrai qu'on est vite **limité** parce qu'on ne sait jamais par **où** passer. »

Participant.e PCT2



Introduction

Méthodologie

Principaux résultats

- Appréciation des aménagements cyclables
- Stratégies d'embarquement de l'engin à bord
- Approche géographique

Conclusion

Carte de situation



Principaux résultats

Appréciation des aménagements cyclables

« Dès qu'on passe par la route, entre les **voitures garées** sur le côté et les rues qui sont **étroites**, on se sent vite **oppressé** par les voitures derrière nous. C'est vrai qu'on doit aussi jongler entre les piétons. »

Participant.e PCT2

Introduction

Méthodologie

Principaux résultats

- Appréciation des aménagements cyclables
- Stratégies d'embarquement de l'engin à bord
- Approche géographique

Conclusion

Carte de situation

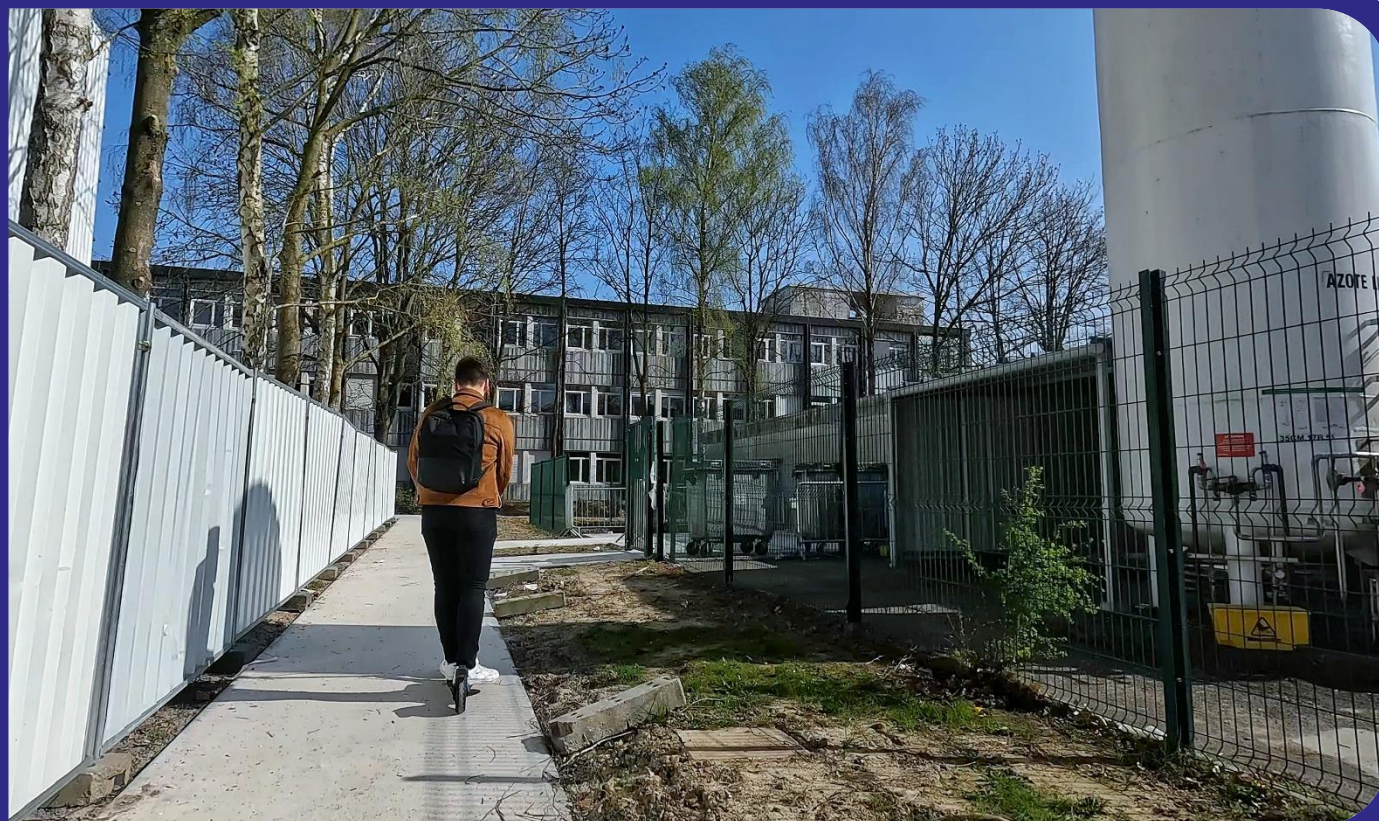


Principaux résultats

Appréciation des aménagements cyclables

« Là, ce sont des nouveaux **chemins** qui viennent d'être faits et ils sont **agréables**. [...] Depuis cinq ou six mois je dirais. »

Participant.e PCT2



« Le chemin est **peu emprunté** par les piétons car il mène à des bâtiments de recherche et les gens viennent surtout en voiture. »

Participant.e PCT2

Introduction

Méthodologie

Principaux résultats

- Appréciation des aménagements cyclables
- Stratégies d'embarquement de l'engin à bord
- Approche géographique

Conclusion

Carte de situation



Principaux résultats

Appréciation des aménagements cyclables

« C'est rare de voir des **sens interdits**, même pour les vélos. Il y a **plein de place** sur le campus. [...] 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.e PCT2

Introduction

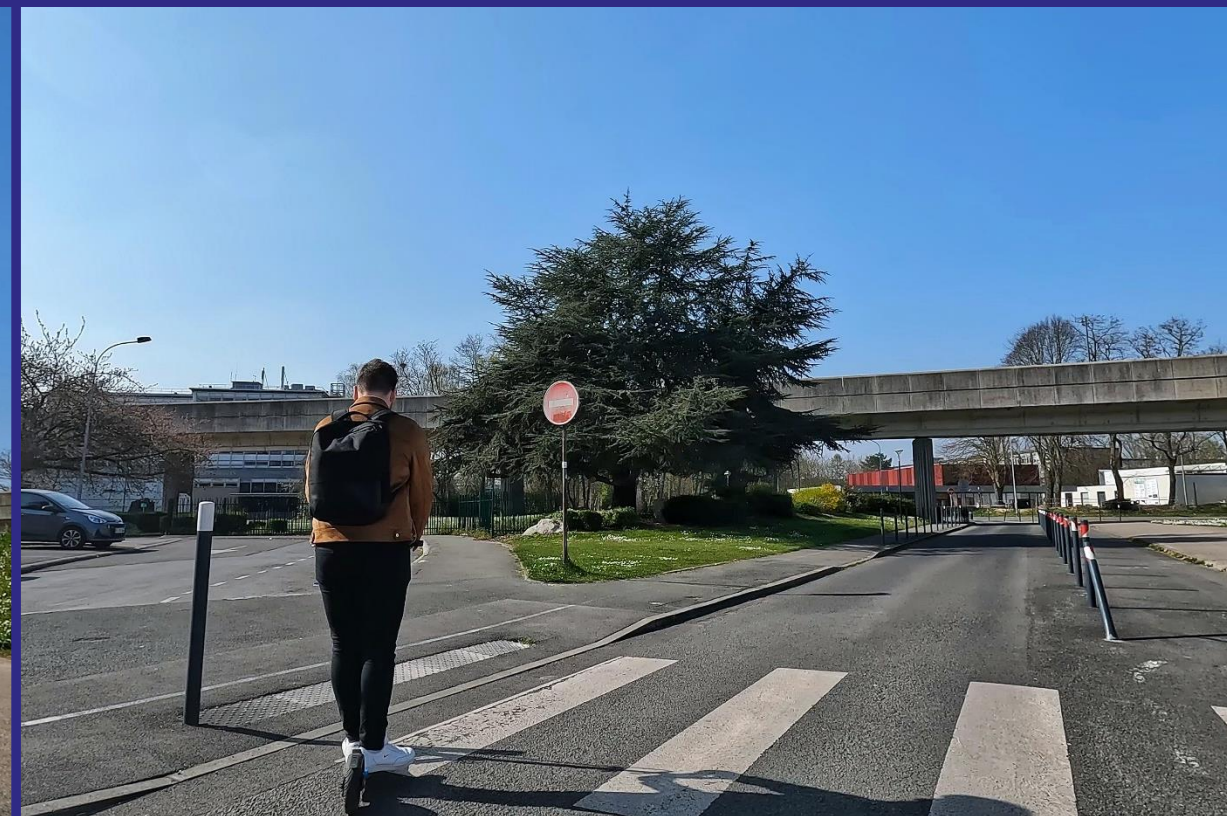
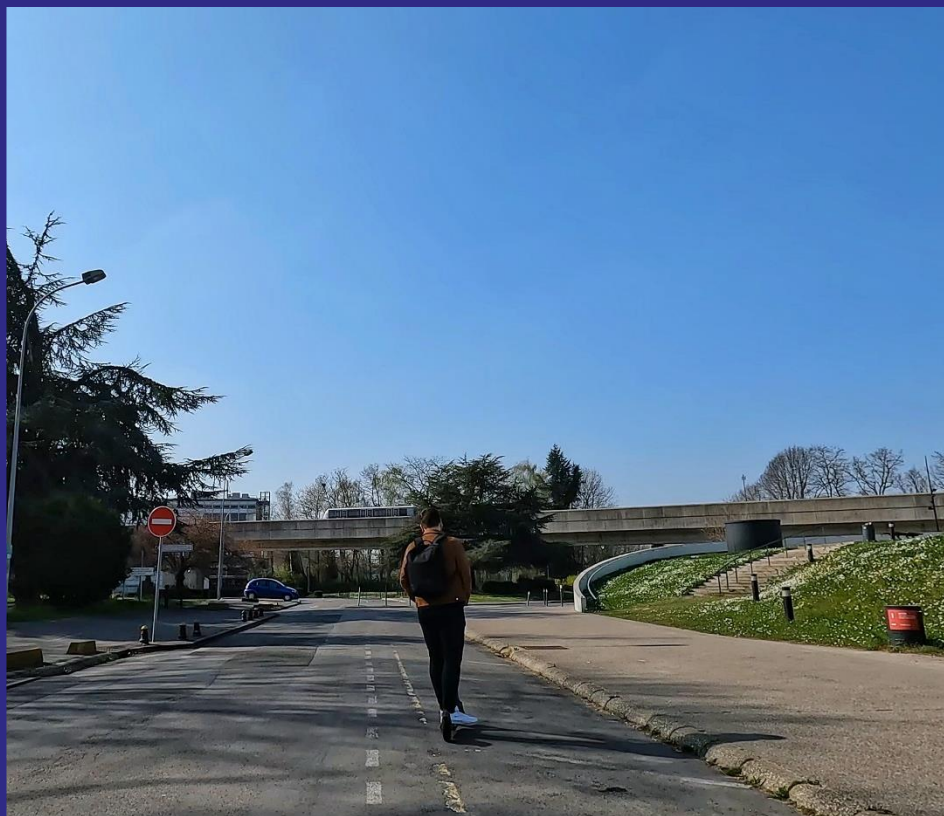
Méthodologie

Principaux résultats

- Appréciation des aménagements cyclables
- Stratégies d'embarquement de l'engin à bord
- Approche géographique

Conclusion

Carte de situation



Vidéo PCT2E : 04:20

Source : Moïnse, 2022

Vidéo PCT2E : 04:46

Source : Moïnse, 2022

28

Principaux résultats

Appréciation des aménagements cyclables

« 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.e PCT2

Introduction

Méthodologie

Principaux résultats

- Appréciation des aménagements cyclables
- Stratégies d'embarquement de l'engin à bord
- Approche géographique

Conclusion

Carte de situation



Vidéo PCT2E : 05:29

Source : Moïnse, 2022

Vidéo PCT2E : 10:18

Source : Moïnse, 2022

29

Principaux résultats

Appréciation des aménagements cyclables

« Pour aller au **métro**, il faudrait que je retourne à Cité Scientifique, que j'attende le métro et que j'aille à 4 Cantons pour marcher ensuite. Alors que là, je traverse rapidement le campus. En trottinette, je mets **moins de cinq minutes** alors qu'à pied, c'est entre 15 et 20 minutes. »

Participant.e PCT2



« C'est une question de **fréquence**. J'y vais souvent et pendant mon travail, je ne peux pas me permettre de perdre 30-45 minutes, et encore si je fais seulement un aller-retour, sur une journée. En trottinette, je **gagne plus de 20 minutes**. Et comme dans une journée, je fais facilement plusieurs allers-retours... »

Participant.e PCT2

Introduction

Méthodologie

Principaux résultats

- Appréciation des aménagements cyclables
- Stratégies d'embarquement de l'engin à bord
- Approche géographique

Conclusion

Carte de situation



Principaux résultats

Appréciation des aménagements cyclables

« Cette route est **nulle**. On ne sait pas *où* est le trottoir et *où* est la route. À cause des zigzag, je me mets souvent sur le **trottoir** sinon je dois attendre que la **voiture en face** passe. Comme le trottoir est large, je ne sais pas si c'est **partagé**. »

Participant.e PCT2



Vidéo PCT2E : 10:47

Source : Moïnse, 2022

Vidéo PCT2E : 11:19

Source : Moïnse, 2022

Introduction

Méthodologie

Principaux résultats

- Appréciation des aménagements cyclables
- Stratégies d'embarquement de l'engin à bord
- Approche géographique

Conclusion

Carte de situation



Principaux résultats

Stratégies d'embarquement de l'engin à bord

Introduction

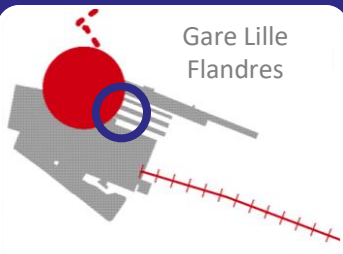
Méthodologie

Principaux résultats

- Appréciation des aménagements cyclables
- Stratégies d'embarquement de l'engin à bord
- Approche géographique

Conclusion

Carte de situation



« 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** et pas dans un TGV et que j'arrive sur un trajet où il n'y a **pas énormément de passagers** dans mon sens. »

Participant.e PCT1

« Le matin, je n'ai pas le temps... Mais le soir, je peux **m'arrêter à la gare**, ou devant **chez moi** car il y a une **boulangerie**. Ce qui me **dérange** un peu, c'est de rentrer avec la trottinette et devoir demander au commerçant s'il l'accepte. »

Participant.e PCT1

Source : Moïnse, 2022

Principaux résultats

Stratégies d'embarquement de l'engin à bord

Introduction

Méthodologie

Principaux résultats

- Appréciation des aménagements cyclables
- Stratégies d'embarquement de l'engin à bord
- Approche géographique

Conclusion

Carte de situation



Source : Moïnse, 2022

« La meilleure technique que j'ai trouvée pour l'instant, c'est **en dessous des sièges de trois personnes**. Ou alors des **sièges de deux**, en faisant un peu **dépasser** ma trottinette. En général, j'essaie de la mettre pour qu'elle ne soit pas dans le passage. »

Participant.e PCT1

« Une trottinette, je peux la mettre sous les sièges du train. C'est un peu plus pratique, même pour arriver au travail, car je peux la **poser dans mon bureau**. Il n'y a **aucun souci**. »

Participant.e PCT1

« 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**. »

Participant.e PCT1

Principaux résultats

Stratégies d'embarquement de l'engin à bord

Introduction

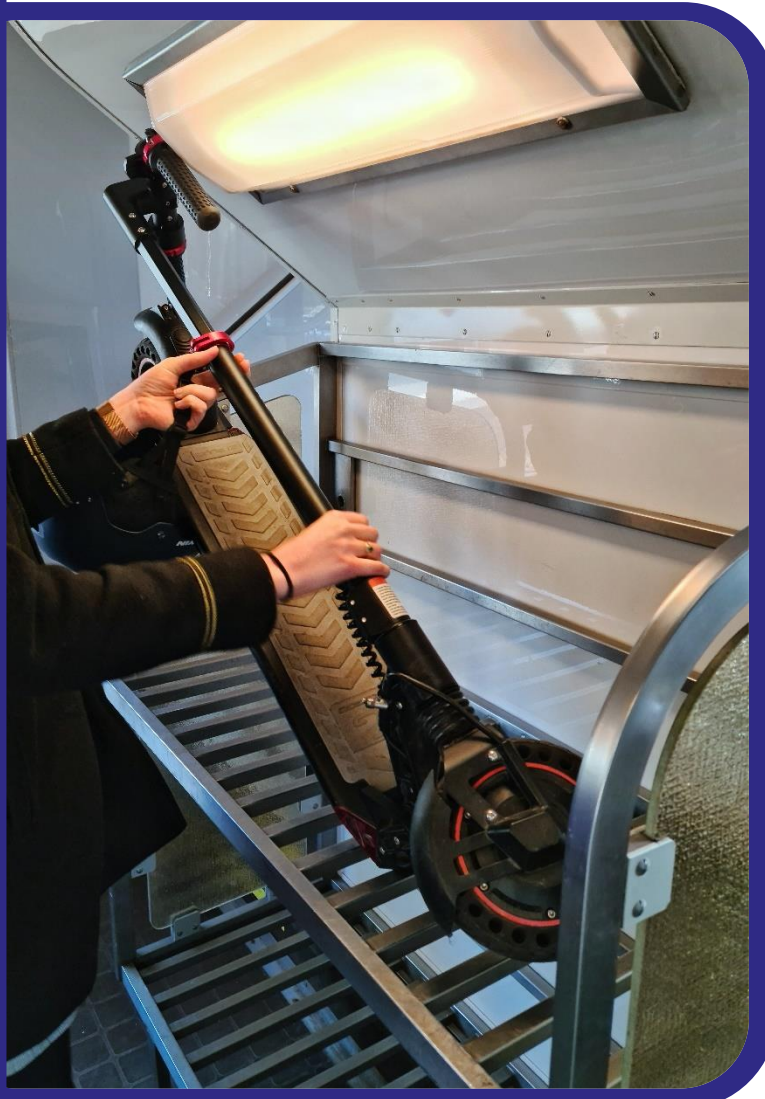
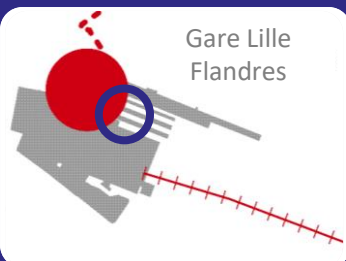
Méthodologie

Principaux résultats

- Appréciation des aménagements cyclables
- Stratégies d'embarquement de l'engin à bord
- Approche géographique

Conclusion

Carte de situation



Source : Moïnse, 2022

« J'avais essayé de prendre mon **vélo** la première fois que j'étais venue à Maubeuge. [...] le **gros souci**, c'est dans le train : je ne sais pas **où** mettre mon vélo ! Des fois, il y a des **emplacements** pour les vélos mais [...] je n'ai **pas beaucoup de force**, donc j'ai du **mal** à mettre mon vélo dans l'emplacement. Et puis après, ça me **stresse** de laisser mon vélo alors que je m'assis plus loin et de ne pas avoir un **visuel** dessus. J'ai **trop peur** qu'on reparte avec. Donc, il faut que je reste à proximité, et souvent, ce sont des sièges **moins confortables**. Je trouve ça **assez stressant**. »

Participant.e PCT1

« Un **vélo pliant** [...] c'est **plus lourd** aussi. Et pareil, **où** le mettre ? Je pourrais peut-être mettre le vélo pliant dans la partie **bagages**, mais je ne suis même pas sûre que ça puisse rentrer. [...] un vélo pliant, il faut que j'arrive à le **monter** et à le **ranger**. »

Participant.e PCT1

Principaux résultats

Stratégies d'embarquement de l'engin à bord

Introduction

Méthodologie

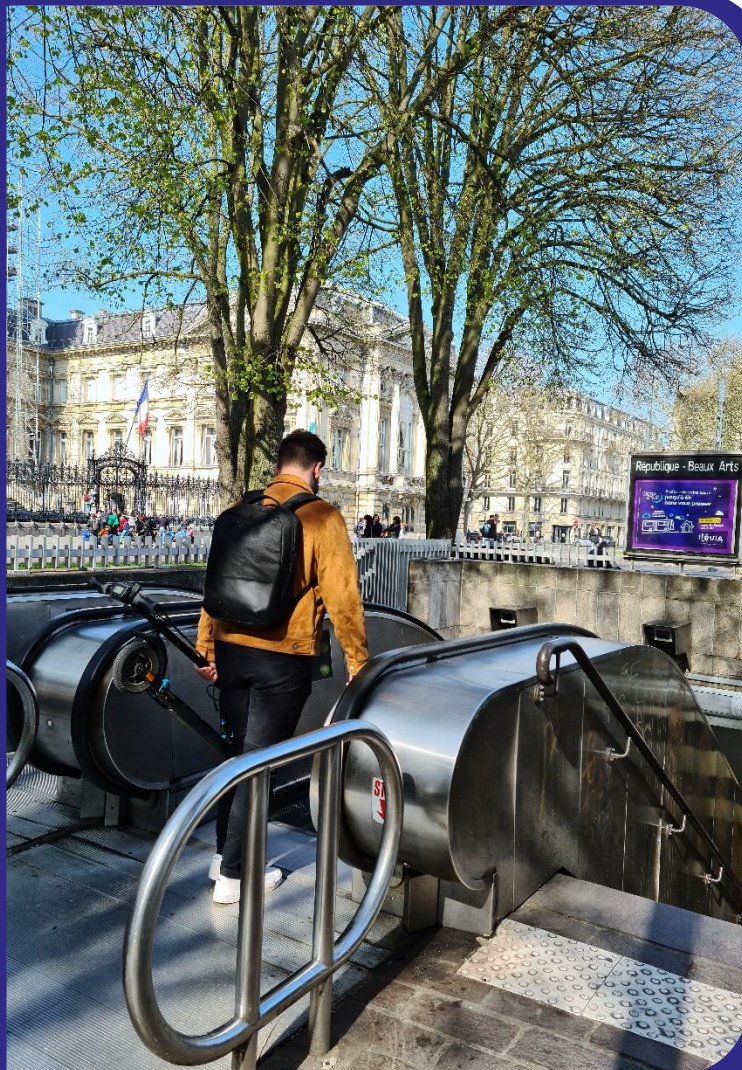
Principaux résultats

- Appréciation des aménagements cyclables
- Stratégies d'embarquement de l'engin à bord
- Approche géographique

Conclusion

Carte de situation

Station
République
Beaux-Arts



« Les **escalators**, c'est bien car ça m'évite de porter le **poids** de la trottinette dans les escaliers. Mais ce n'est pas non plus optimal car je dois **trouver la bonne prise** de la trottinette. Je ne prends pas l'ascenseur du métro car c'est pour les PMR en général et car c'est malfamé. »

Participant.e PCT2

« 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... »

Participant.e PCT2

Source : Moïnse, 2022

Principaux résultats

Stratégies d'embarquement de l'engin à bord

Introduction

Méthodologie

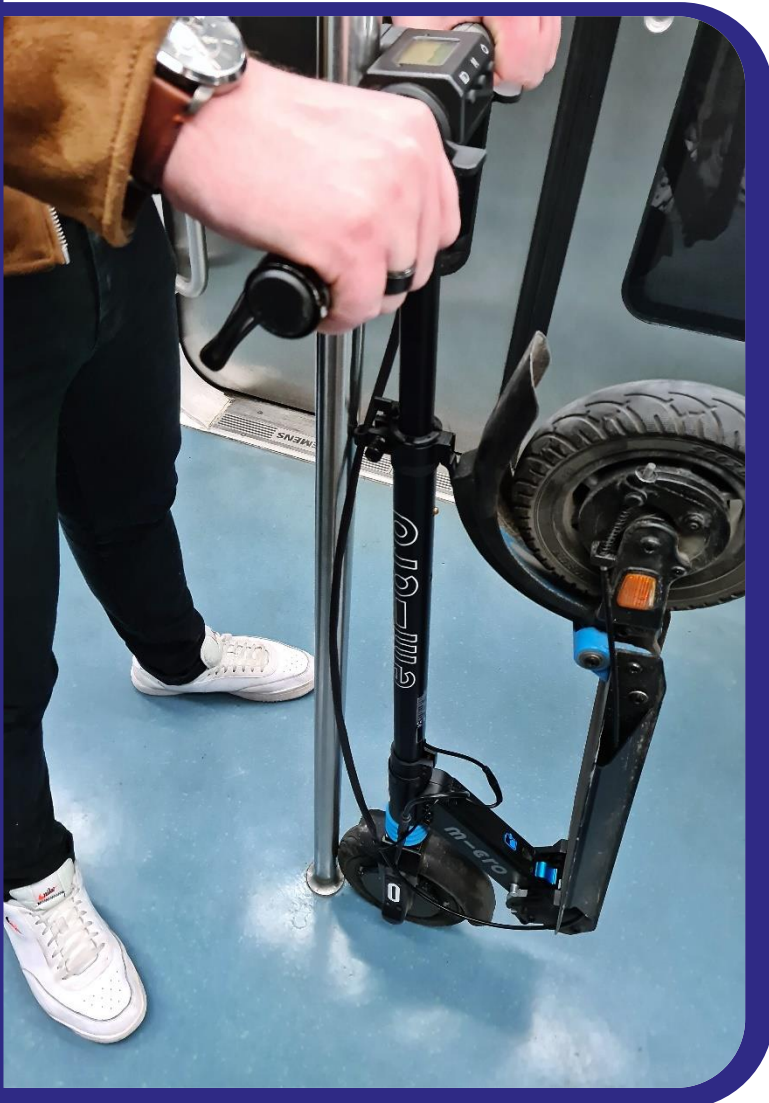
Principaux résultats

- Appréciation des aménagements cyclables
- Stratégies d'embarquement de l'engin à bord
- Approche géographique

Conclusion

Carte de situation

Station République Beaux-Arts



« 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. »

Participant.e PCT2

« 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.e PCT2

« Je préfère être aussi dans cette **place centrale** car si j'étais contre une porte, je devrais bouger dès qu'elle s'ouvre. »

Participant.e PCT2

Source : Moïnse, 2022

Principaux résultats

Stratégies d'embarquement de l'engin à bord

Introduction

Méthodologie

Principaux résultats

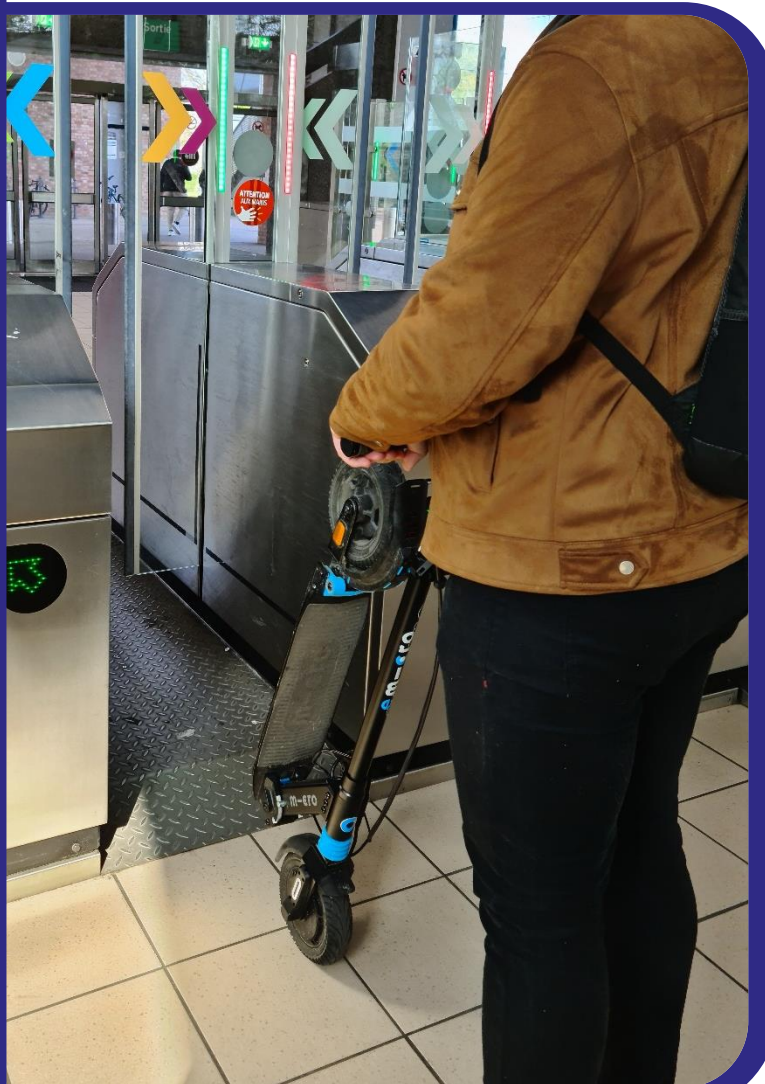
- Appréciation des aménagements cyclables
- Stratégies d'embarquement de l'engin à bord
- Approche géographique

Conclusion

Carte de situation

Station Cité Scientifique
- Pr. Gabillard

Dylan Moïnse, 2022



Source : Moïnse, 2022

« 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. »

Participant.e PCT2

« 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. »

Participant.e PCT2

« 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.e PCT2

Principaux résultats

Approche géographique

Introduction

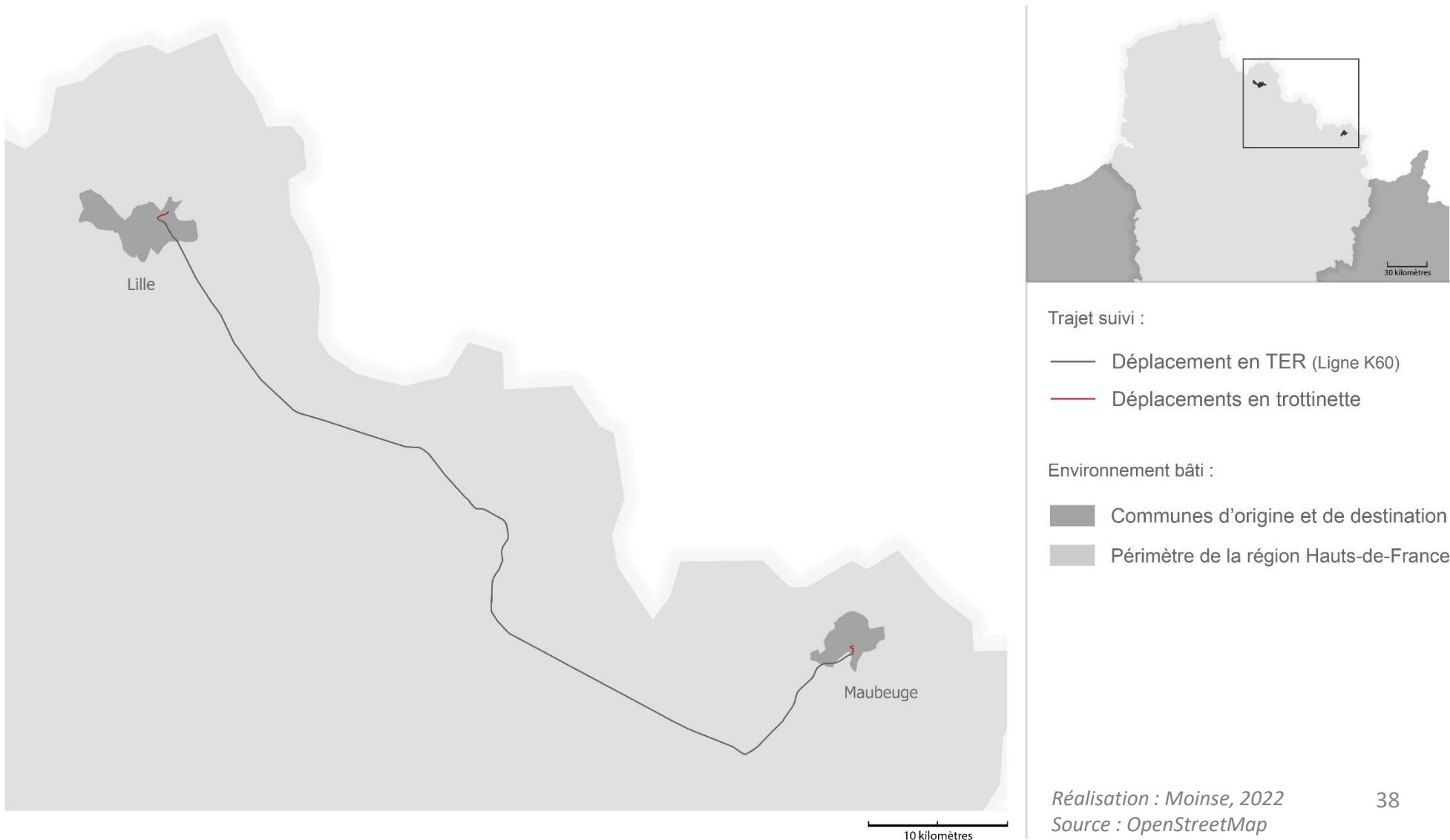
Méthodologie

Principaux résultats

- Appréciation des aménagements cyclables
- Stratégies d'embarquement de l'engin à bord
- Approche géographique

Conclusion

Carte de situation du trajet intermodal entre Lille et Maubeuge (PCT1) :



Principaux résultats

Introduction

Méthodologie

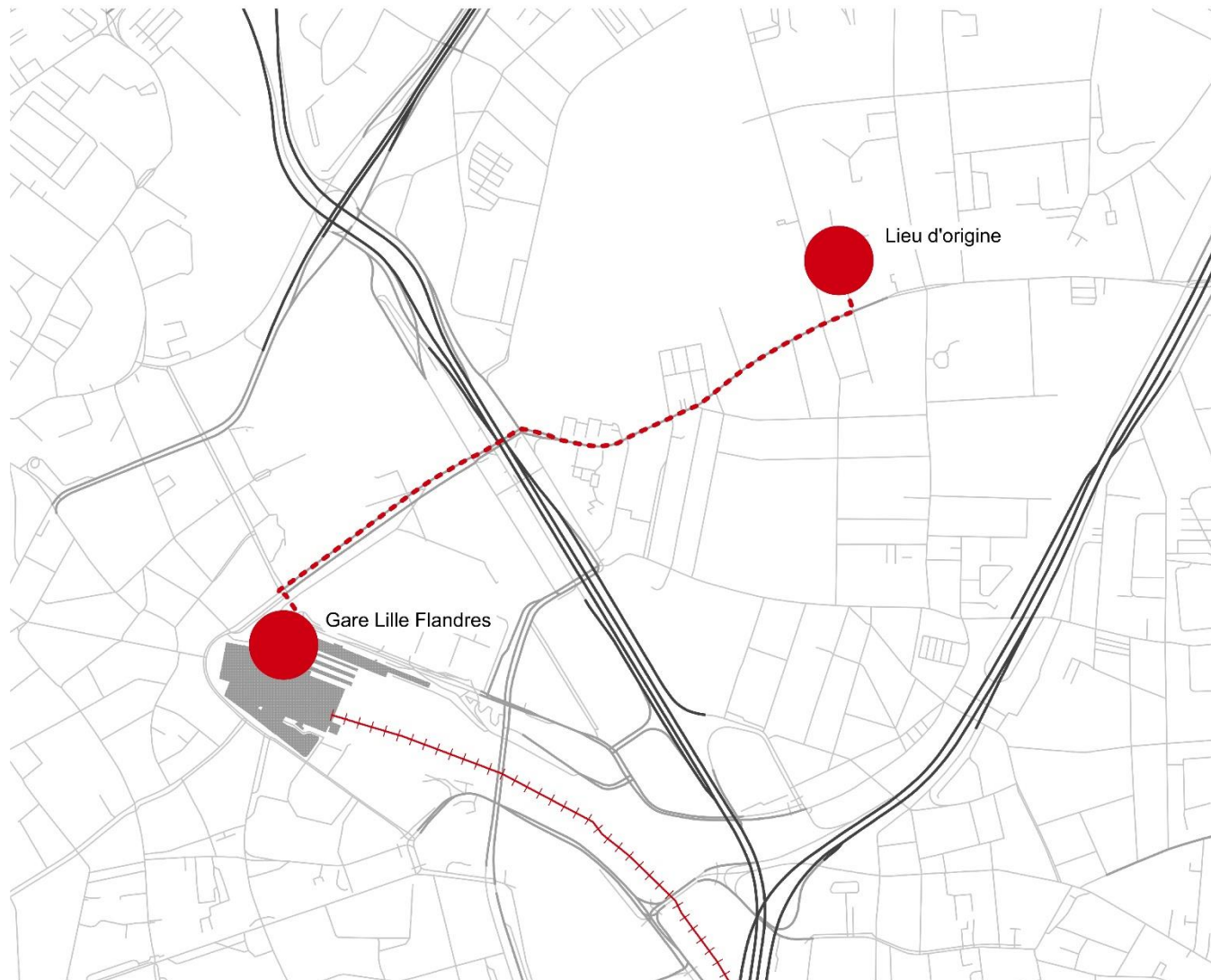
Principaux résultats

- Appréciation des aménagements cyclables
- Stratégies d'embarquement de l'engin à bord
- Approche géographique

Conclusion

Approche géographique

Carte du réseau viaire à proximité du déplacement en rabattement à Lille (PCT1) :



Trajet suivi :

- Départ ou arrivée
- Déplacement (rabattement)
- +++ Ligne de TER (Lille - Maubeuge)

Hiérarchie viaire :

- Voie limitée à 20 ou 30 km/h
- Voie limitée à 50 km/h
- Voie limitée à 70 ou 90 km/h

Environnement bâti :

- Surface bâtie de la gare

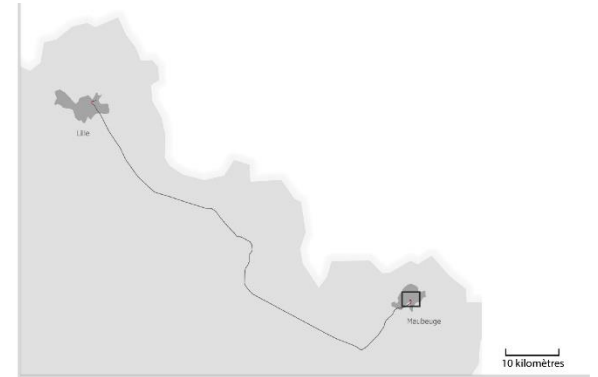
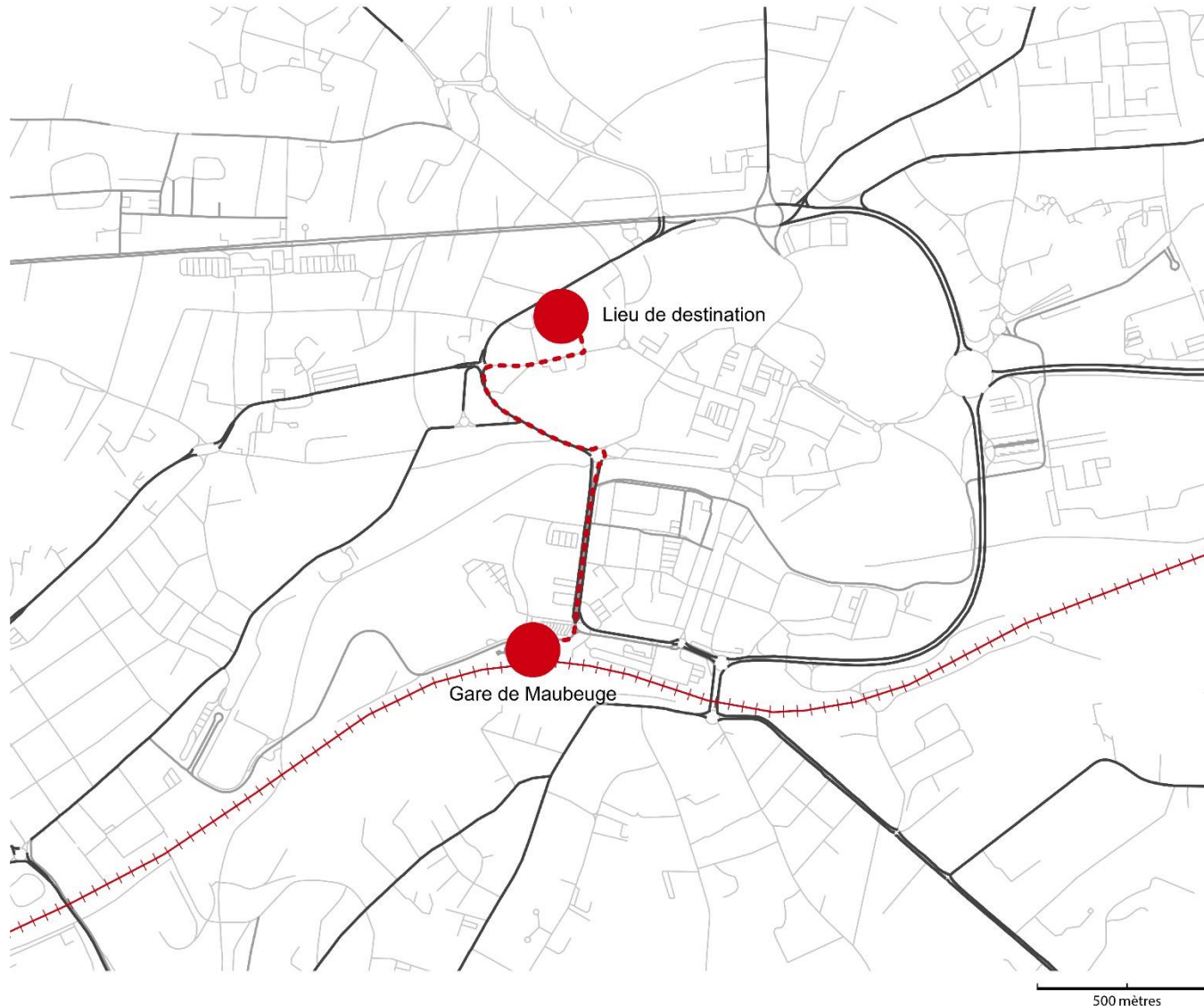
Réalisation : Moïnse, 2022

Source : OpenStreetMap

Principaux résultats

Approche géographique

Carte du réseau viaire à proximité du déplacement en diffusion à Maubeuge (PCT1) :



Trajet suivi :

- Départ ou arrivée
- Déplacement (diffusion)
- +++ Ligne de TER (Lille - Jeumont)

Hiérarchie viaire :

- Voie limitée à 20 ou 30 km/h
- Voie limitée à 50 km/h
- Voie limitée à 70 ou 90 km/h

Environnement bâti :

- Surface bâtie de la gare

- Appréciation des aménagements cyclables
- Stratégies d'embarquement de l'engin à bord
- Approche géographique

Principaux résultats

Approche géographique

Introduction

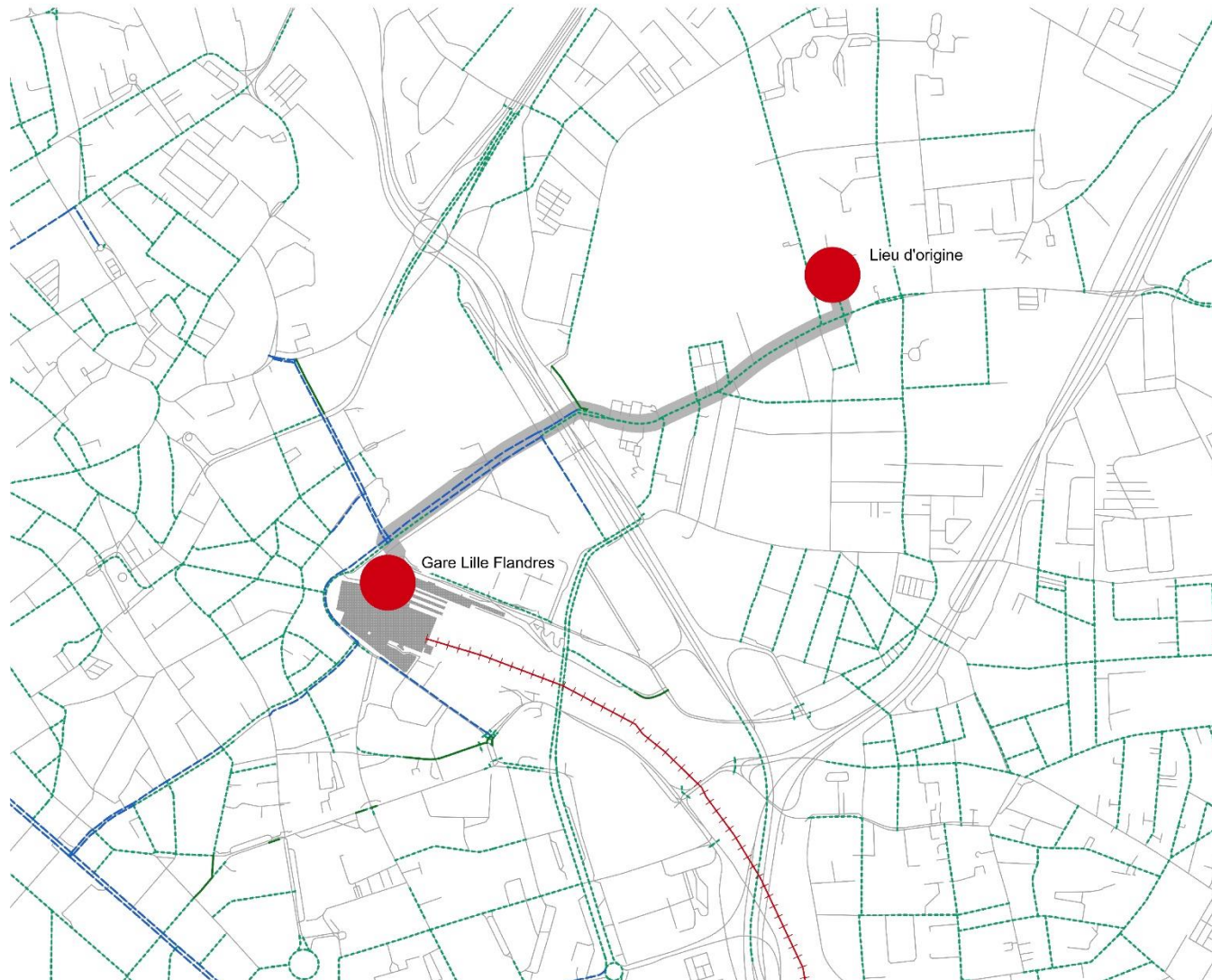
Méthodologie

Principaux résultats

- Appréciation des aménagements cyclables
- Stratégies d'embarquement de l'engin à bord
- Approche géographique

Conclusion

Carte du réseau cyclable à proximité du déplacement en rabattement à Lille (PCT1) :



Trajet suivi :

- Départ ou arrivée
- Déplacement (rabattement)
- +++ Ligne de TER (Lille - Maubeuge)

Réseau cyclable :

- Piste cyclable (séparée de la voirie)
- - - Bande cyclable
- - - Voie bus partagée

Environnement bâti :

- Surface bâtie de la gare
- Voies mixtes

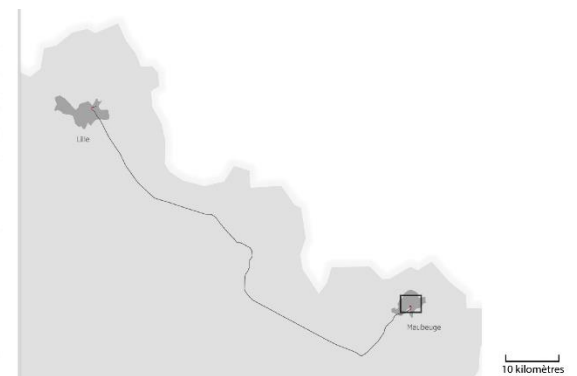
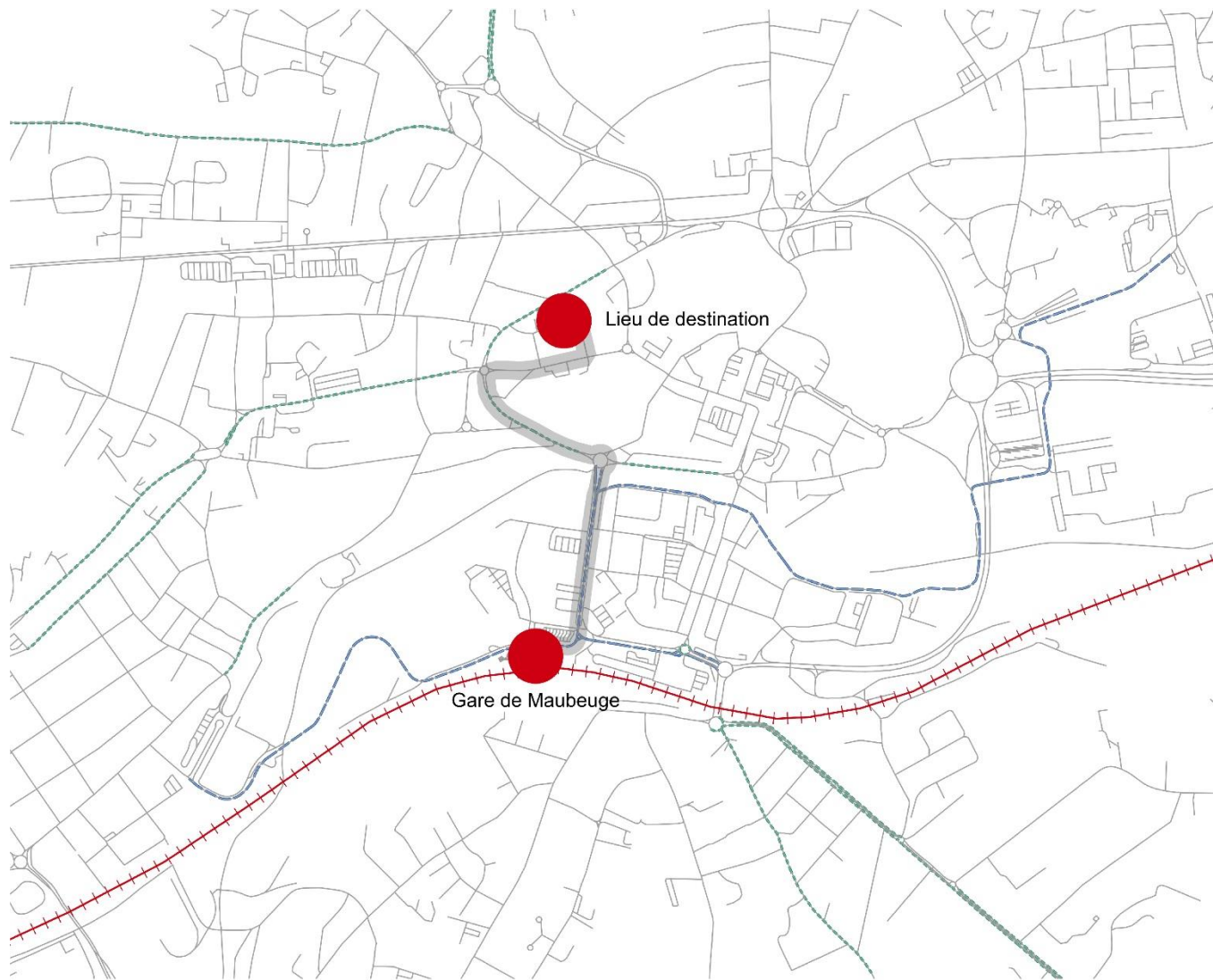
Réalisation : Moïnse, 2022

Source : OpenStreetMap

Principaux résultats

Approche géographique

Carte du réseau cyclable à proximité du déplacement en diffusion à Maubeuge (PCT1) :



Trajet suivi :

- Départ ou arrivée
- Déplacement (diffusion)
- Ligne de TER (Lille - Maubeuge)

Réseau cyclable :

- Piste cyclable (séparée de la voirie)
- - - Bande cyclable
- . - . Voie bus partagée

Environnement bâti :

- Surface bâtie de la gare
- Voies mixtes

Réalisation : Moïnse, 2022
Source : OpenStreetMap

Introduction

Méthodologie

Principaux résultats

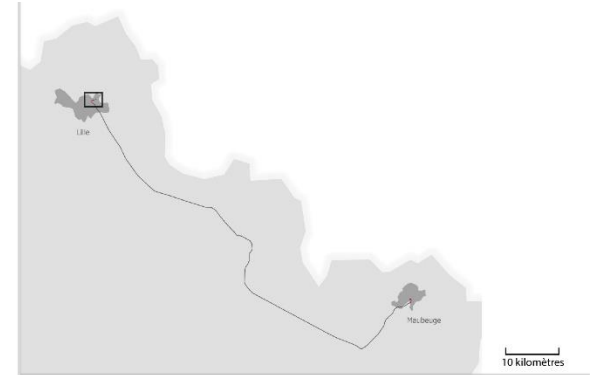
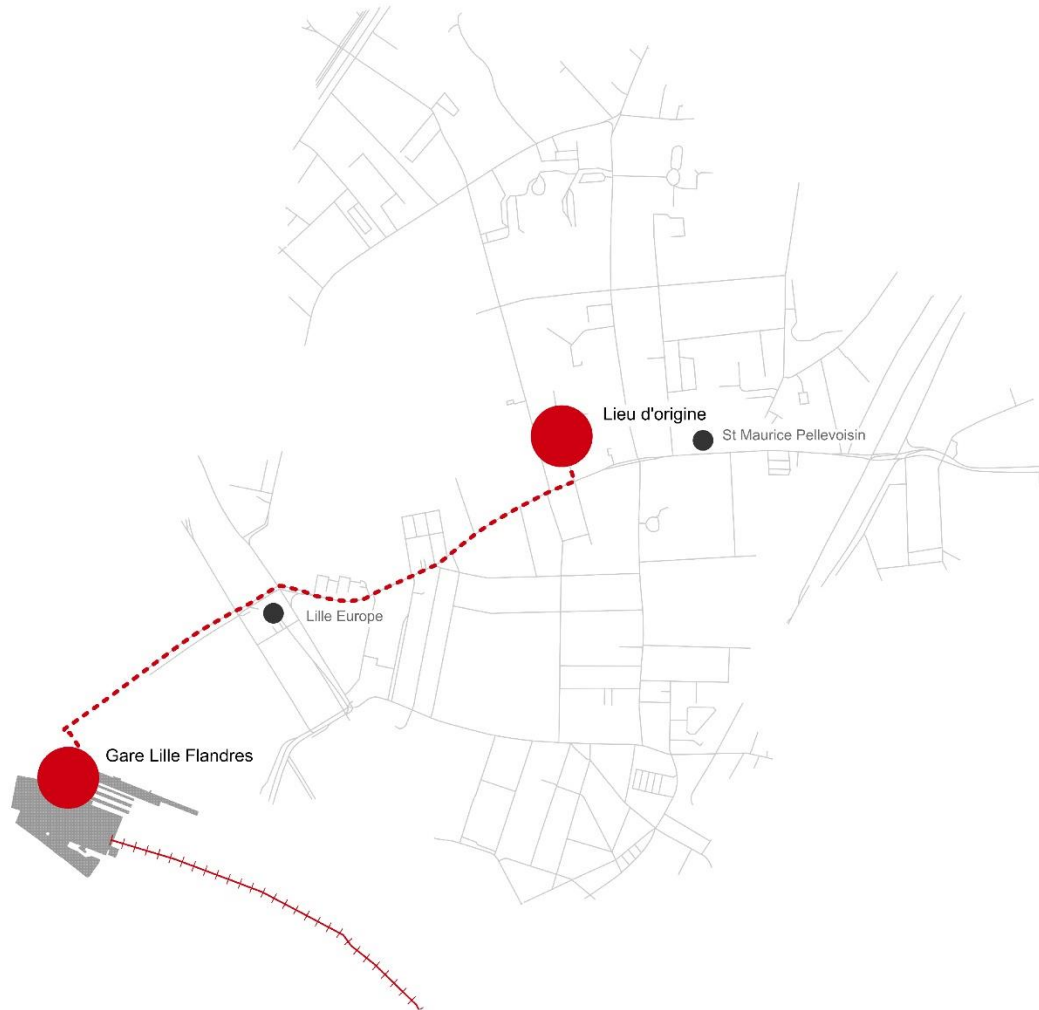
- Appréciation des aménagements cyclables
- Stratégies d'embarquement de l'engin à bord
- Approche géographique

Conclusion

Principaux résultats

Approche géographique

Carte de l'accessibilité à pied (800 m.) et en T.C. autour du lieu d'origine à Lille (PCT1) :



Trajet suivi :

- Départ ou arrivée
- Déplacement (rabattement)
- +++ Ligne de TER (Lille - Maubeuge)

Zone de desserte à pied autour du lieu d'origine :

- Voies accessibles (isochrone de 800 m.)

Environnement bâti :

- Surface bâtie de la gare
- Stations de métro dans l'isochrone

Réalisation : Moïnse, 2022

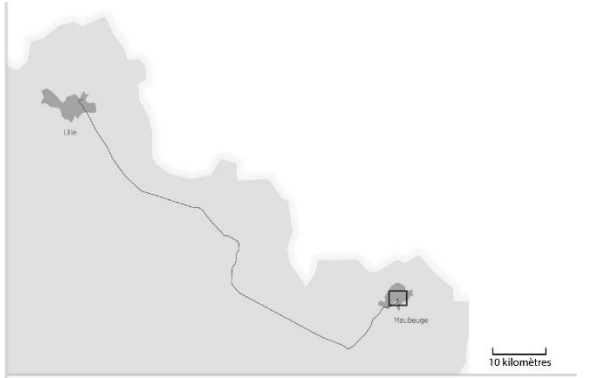
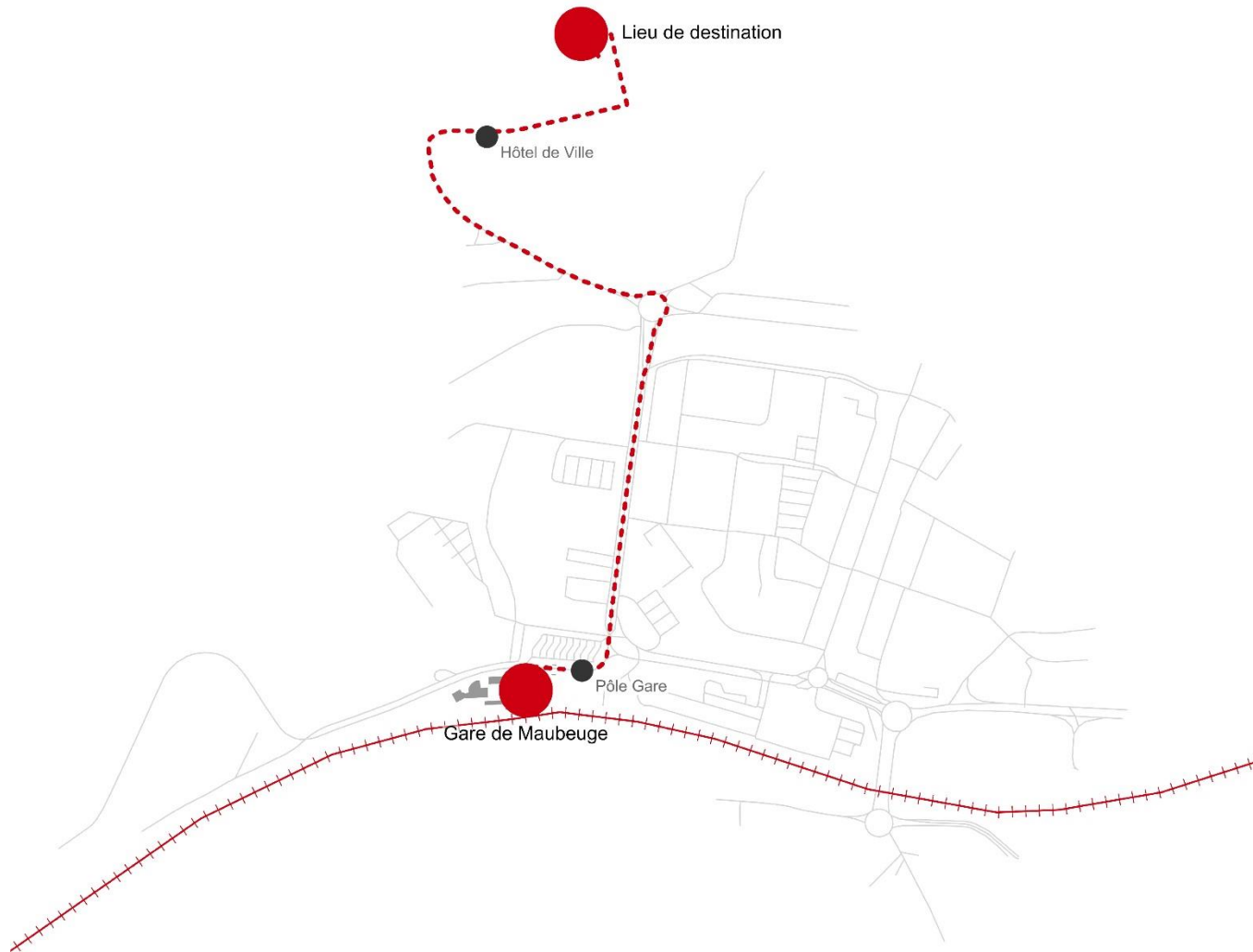
Source : OpenStreetMap

- Appréciation des aménagements cyclables
- Stratégies d'embarquement de l'engin à bord
- Approche géographique

Principaux résultats

Approche géographique

Carte de l'accessibilité à pied (800 m.) et en T.C. autour de la gare de Maubeuge (PCT1) :



Trajet suivi :

- Départ ou arrivée
- Déplacement (diffusion)
- +-+ Ligne de TER (Lille - Jeumont)

Zone de desserte à pied autour du lieu d'origine :

- Voies accessibles (isochrone de 800 m.)

Environnement bâti :

- Surface bâtie de la gare
- Stations de bus dans l'isochrone

Réalisation : Moïnse, 2022

Source : OpenStreetMap

- Appréciation des aménagements cyclables
- Stratégies d'embarquement de l'engin à bord
- Approche géographique

Principaux résultats

Approche géographique

Introduction

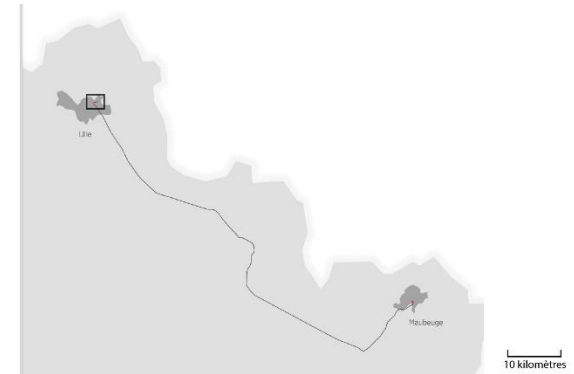
Méthodologie

Principaux résultats

- Appréciation des aménagements cyclables
- Stratégies d'embarquement de l'engin à bord
- Approche géographique

Conclusion

Carte de l'occupation du sol le long du déplacement en rabattement à Lille (PCT1) :



Trajet suivi :

- Départ ou arrivée
- Déplacement (rabattement)
- ++++ Ligne de TER (Lille - Maubeuge)

Fonctions urbaines principales :

- Bâti dense et continu
- Habitat collectif
- Bâti de densité moyenne
- Bâtiments et services publics
- Zone commerciale
- Zone de bureaux
- Espaces verts
- Cimetière
- Emprises ferroviaires et routières

Réalisation : Moïnse, 2022 Source : OpenStreetMap

500 mètres

Principaux résultats

Approche géographique

Introduction

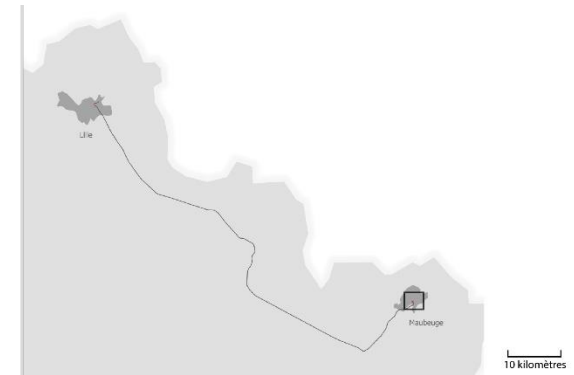
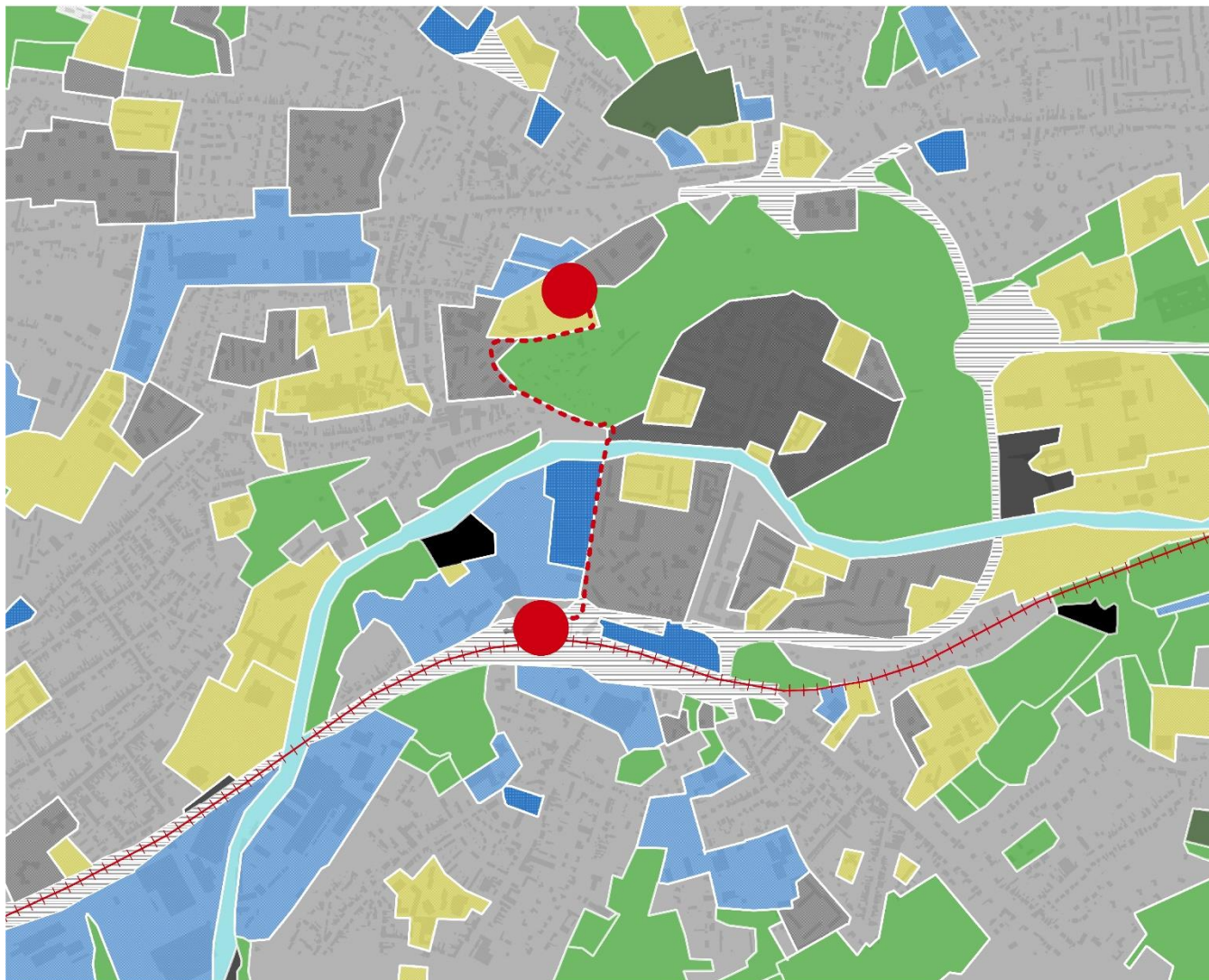
Méthodologie

Principaux
résultats

- Appréciation des aménagements cyclables
- Stratégies d'embarquement de l'engin à bord
- Approche géographique

Conclusion

Carte de l'occupation du sol le long du déplacement en diffusion à Maubeuge (PCT1) :



Trajet suivi :

- Départ ou arrivée
- Déplacement (diffusion)
- +++ Ligne de TER (Lille - Maubeuge)

Fonctions urbaines principales :

- Bâti dense et continu
- Habitat collectif
- Bâti de densité moyenne
- Bâtiments et services publics
- Zone commerciale
- Zone de bureaux
- Espaces verts
- Cimetière
- Emprises ferroviaires et routières
- Friche
- Cours d'eau

Réalisation : Moïnse, 2022 Source : OpenStreetMap

500 mètres

Principaux résultats

Approche géographique

Introduction

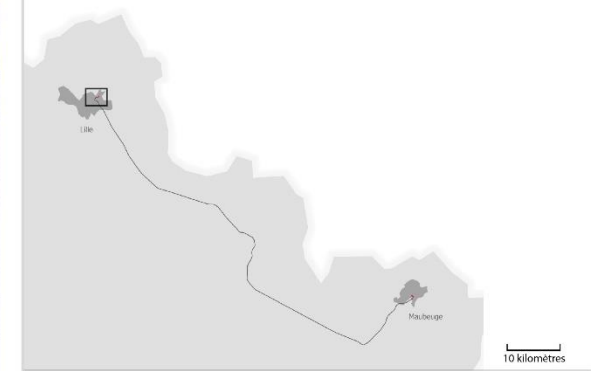
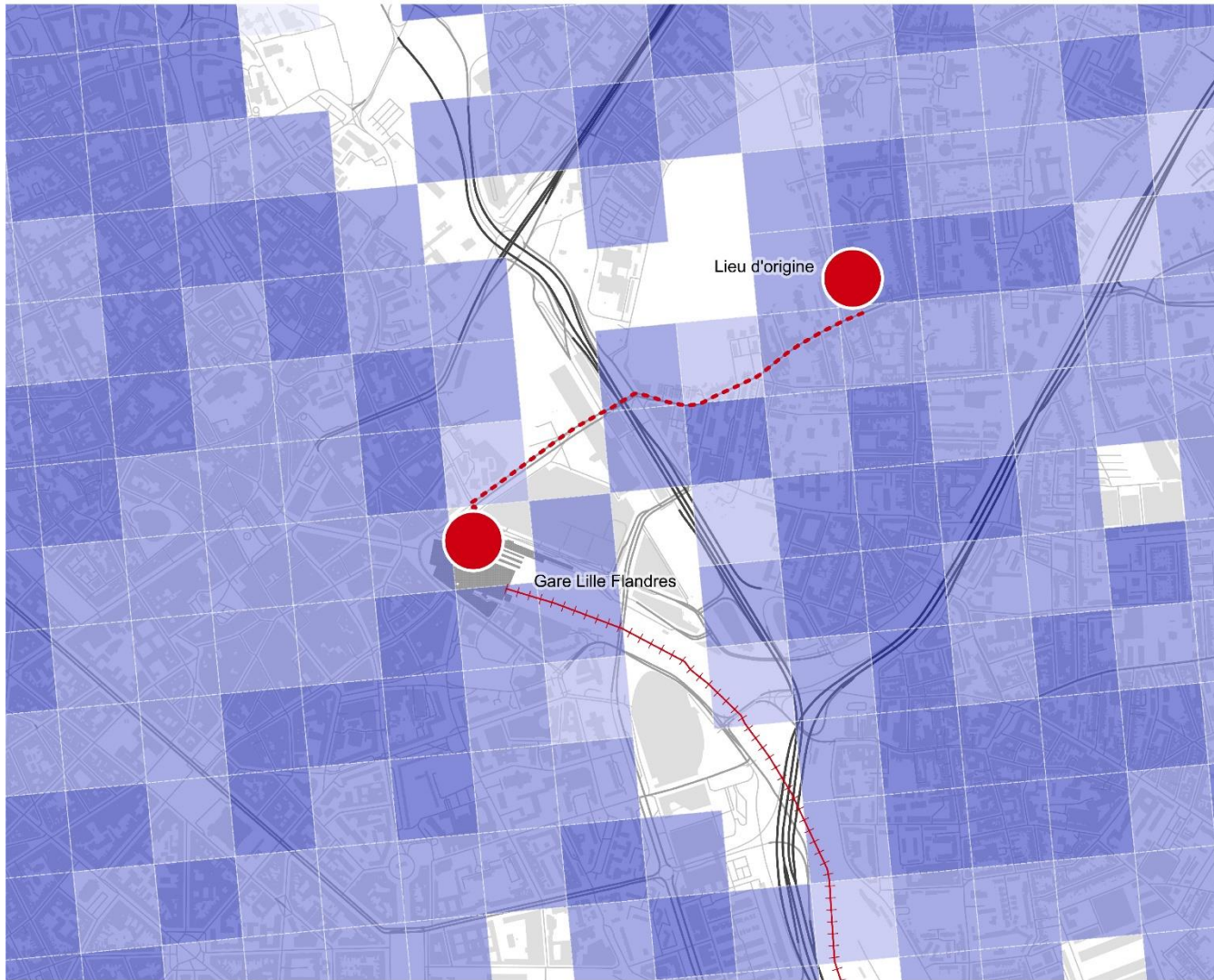
Méthodologie

Principaux résultats

- Appréciation des aménagements cyclables
- Stratégies d'embarquement de l'engin à bord
- Approche géographique

Conclusion

Carte de la densité urbaine le long du déplacement en rabattement à Lille (PCT1) :



Trajet suivi :

- Départ ou arrivée
- Déplacement (rabattement)
- +++ Ligne de TER (Lille - Maubeuge)

Densité urbaine par donnée carroyée (km²) :

- [0 - 25[
- [25 - 100[
- [100 - 1.000[
- [1.000 - 10.000[

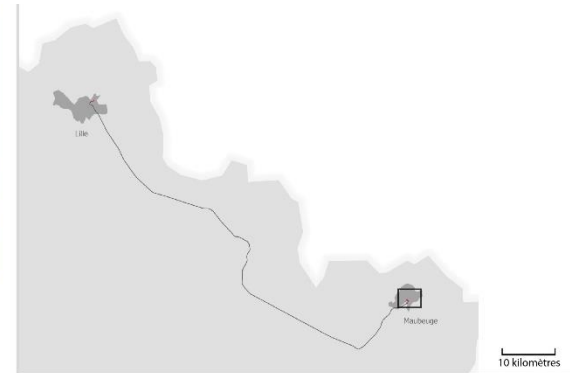
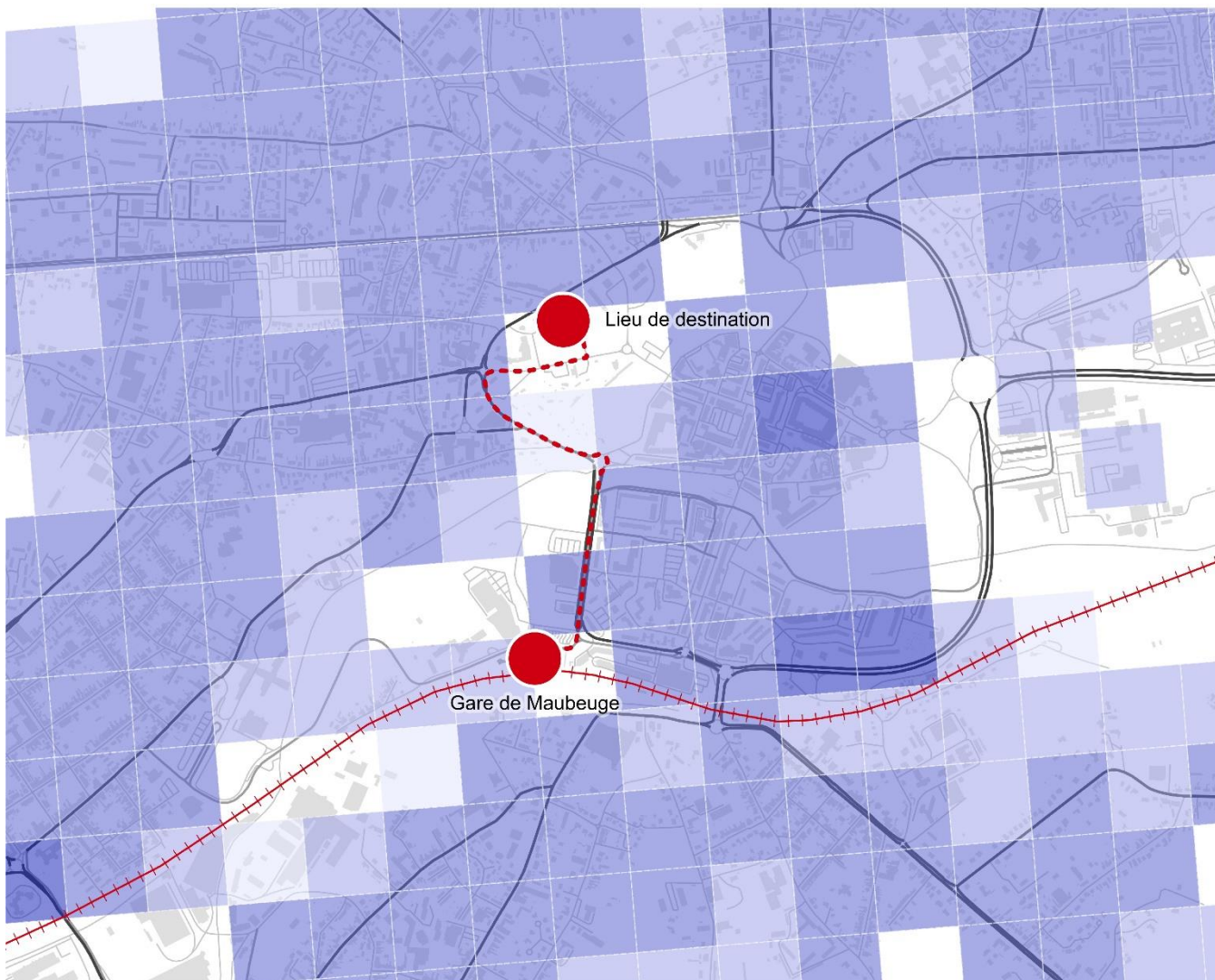
Environnement bâti :

- Surface bâtie
- Voie limitée à 20 ou 30 km/h
- Voie limitée à 50 km/h
- Voie limitée à 70 ou 90 km/h

Principaux résultats

Approche géographique

Carte de la densité urbaine le long du déplacement en diffusion à Maubeuge (PCT1) :



Trajet suivi :

- Départ ou arrivée
- Déplacement (diffusion)
- +++ Ligne de TER (Lille - Maubeuge)

Densité urbaine par donnée carroyée (km²) :

- [0 - 25[
- [25 - 100[
- [100 - 1.000[
- [1.000 - 10.000[

Environnement bâti :

- Surface bâtie
- Voie limitée à 20 ou 30 km/h
- Voie limitée à 50 km/h
- Voie limitée à 70 ou 90 km/h

Introduction

Méthodologie

Principaux résultats

- Appréciation des aménagements cyclables
- Stratégies d'embarquement de l'engin à bord
- Approche géographique

Conclusion

Principaux résultats

Approche géographique

Introduction

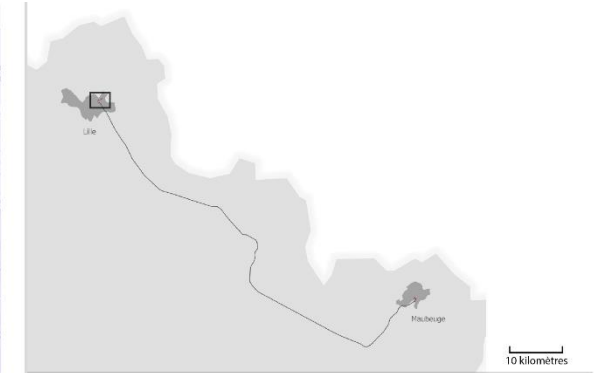
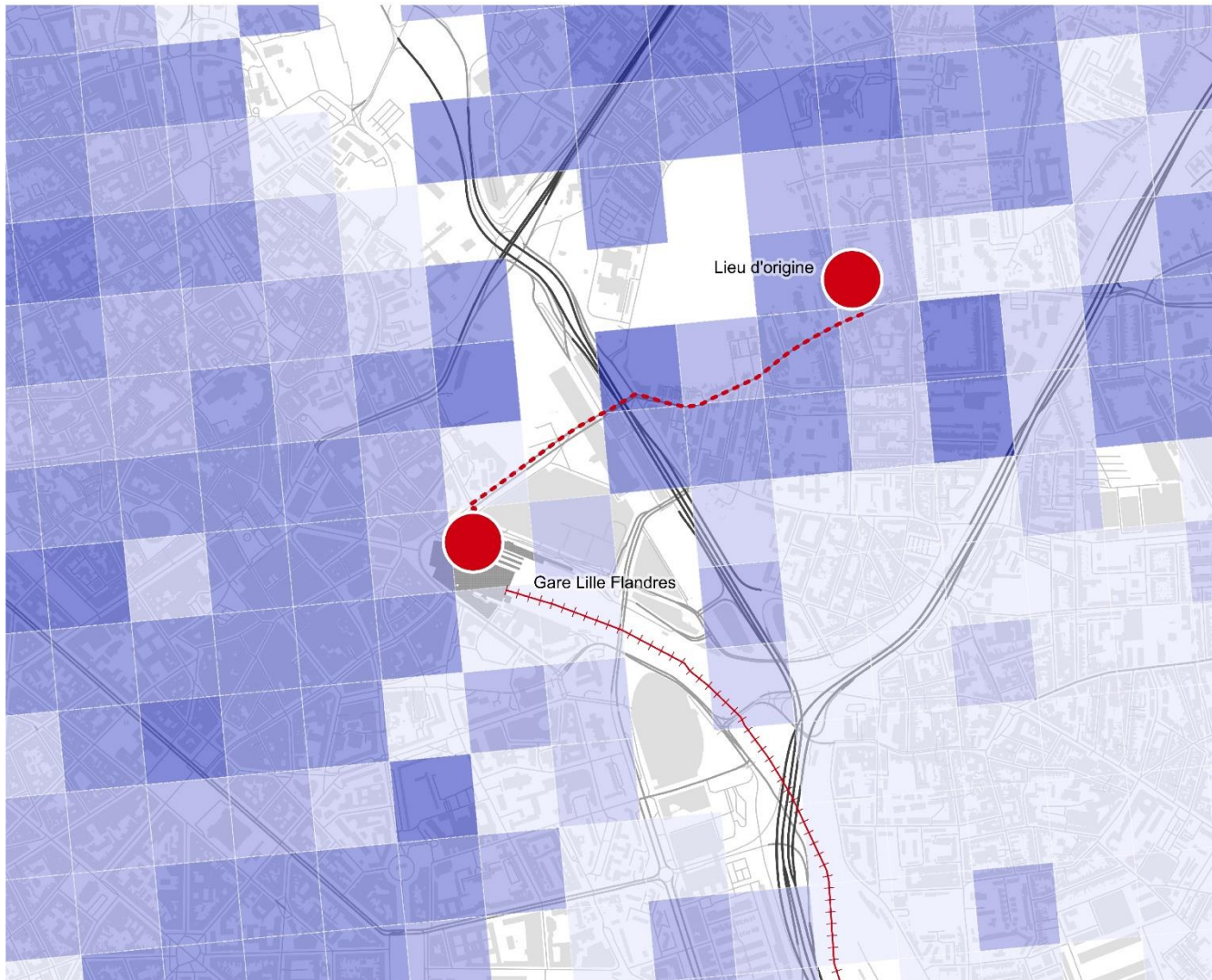
Méthodologie

Principaux résultats

- Appréciation des aménagements cyclables
- Stratégies d'embarquement de l'engin à bord
- Approche géographique

Conclusion

Carte des revenus des ménages le long du déplacement en rabattement à Lille (PCT1) :



Trajet suivi :

- Départ ou arrivée
- Déplacement (rabattement)
- +++ Ligne de TER (Lille - Maubeuge)

Revenu disponible annuel par donnée carroyée (km²) :

- [9.735 - 19.176[
- [19.176 - 22.977[
- [22.977 - 25.857[
- [25.857 - 29.333[
- [29.333 - 41.030[

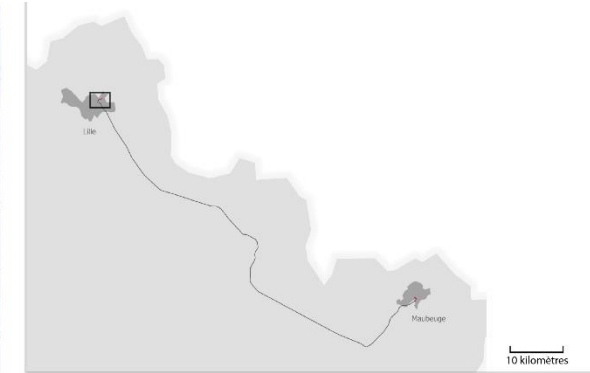
Environnement bâti :

- Surface bâtie
- Voie limitée à 20 ou 30 km/h
- Voie limitée à 50 km/h
- Voie limitée à 70 ou 90 km/h

Principaux résultats

Approche géographique

Carte des moyennes d'âge le long du déplacement en rabattement à Lille (PCT1) :



Trajet suivi :

- Départ ou arrivée
- - - Déplacement (rabattement)
- +++ Ligne de TER (Lille - Maubeuge)

Âge moyen par donnée carroyée (km²) :

- [0 - 22[
- [22 - 27[
- [27 - 30[
- [30 - 35[
- [35 - 58[

Environnement bâti :

- Surface bâtie
- Voie limitée à 20 ou 30 km/h
- Voie limitée à 50 km/h
- Voie limitée à 70 ou 90 km/h

- Appréciation des aménagements cyclables
- Stratégies d'embarquement de l'engin à bord
- Approche géographique

Conclusion

Synthèse



Source : Flaticon

Avantages / Inconvénients

Types de voiries

Configuration des T.C.

Lecture spatiale

- **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

- 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**

- Synthèse
- Perspectives de recherche
- Questionnaire en ligne

- Synthèse
- Perspectives de recherche
- Questionnaire en ligne

« **Nouveau paradigme de la Mobilité** » (*Mobility Turn*) [12].

- ↳ Critique les méthodes de recherche « sédentaires »
- ↳ Les rendre aussi mobiles que leur sujet d'étude [13].

Identifier des renseignements « **micro-géographiques** » (« *micro-geographies* ») [14] :

- Considérer la **construction sociale des déplacements** au fil de divers processus, selon un champ des possibles et les aspirations personnelles [15]
- Volonté de lire, comprendre et d'assister aux **discours et aux pratiques émergents** dans l'intérêt d'un « futur désiré » [14].

Outil de suivi innovant, mais **absent** des travaux sur les Nouveaux Véhicules Électriques Individuels (NVEI) [10]. « *Ride-along* » restreint à l'automobile et au vélo [16].

[12] Sheller, M., & Urry, J. (2006). *The New Mobilities Paradigm*. Environment and Planning A: Economy and Space, 38(2), 207-226. <https://doi.org/10/brd7rf>

[13] Büscher, M., & Urry, J. (2009). *Mobile Methods and the Empirical*. European Journal of Social Theory, 12(1), 99-116. <https://doi.org/10.1177/1368431008099642>

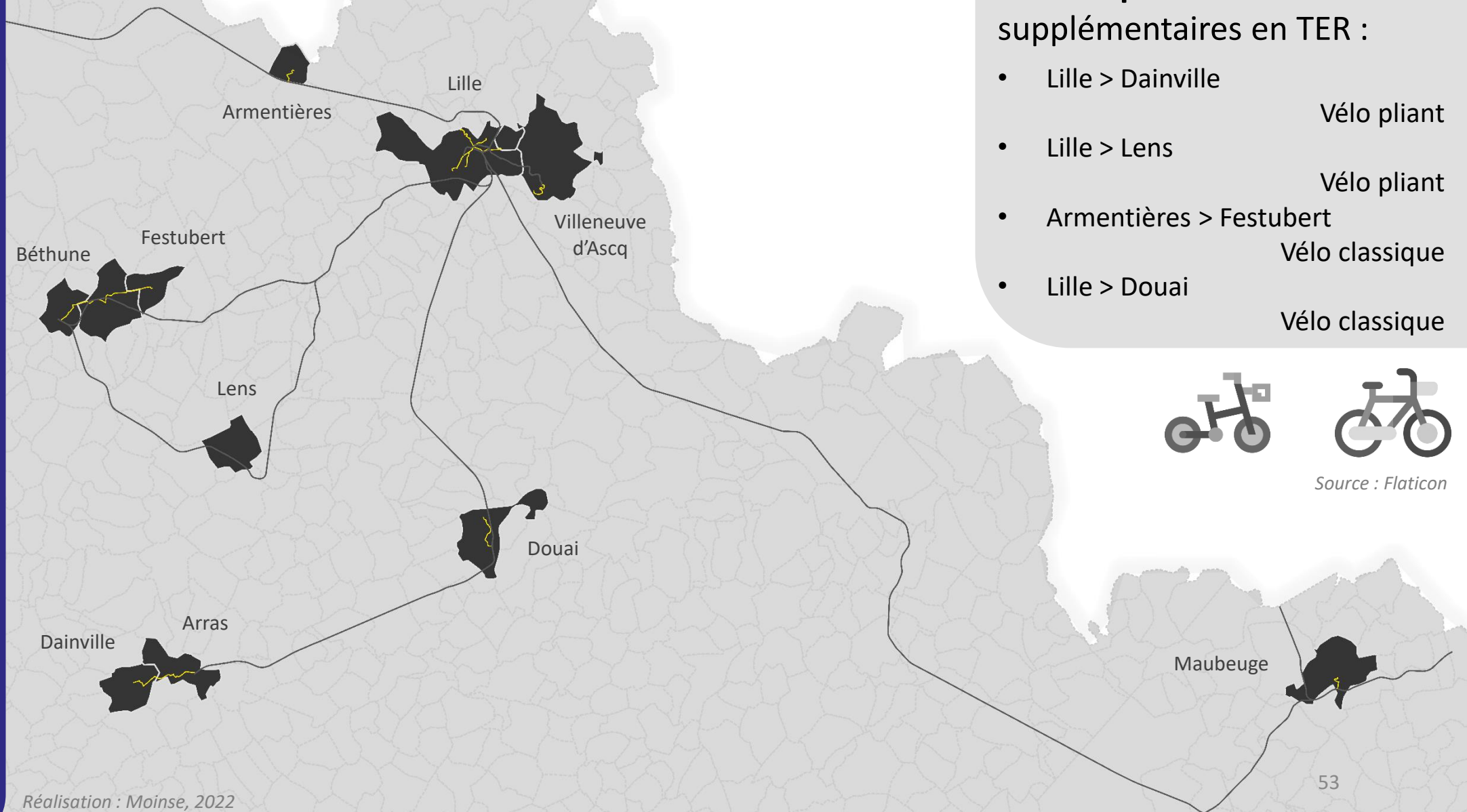
[14] Bergeron, J., Paquette, S., & Poullaouec-Gonidec, P. (2014). *Uncovering landscape values and micro-geographies of meanings with the go-along method*. Landscape and Urban Planning, 122, 108-121. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2013.11.009>

[10] Desprès, M., Lord, S., & Negron-Poblete, P. (2019). *(Re)placer la mobilité dans son contexte : Le parcours commenté, un outil de recueil et d'analyse de données demobilité*. RTS - Recherche Transports Sécurité, 2019, 21p. <https://doi.org/10/gph8gd>

[16] Pages, T., Lammoglia, A., & Josselin, D. (2021). *Les nouveaux modes de déplacement individuel doux basés sur l'électrique. Attractivité et insertion modale*. Territoire en mouvement Revue de géographie et aménagement. Territory in movement Journal of geography and planning. <https://journals.openedition.org/tem/8135>

Conclusion

Perspectives de recherche



Quatre **parcours commentés** supplémentaires en TER :

- Lille > Dainville
Vélo pliant
- Lille > Lens
Vélo pliant
- Armentières > Festubert
Vélo classique
- Lille > Douai
Vélo classique



Source : Flaticon

Introduction

Méthodologie

Principaux
résultats

Conclusion

- Synthèse
- Perspectives de recherche
- Questionnaire en ligne

Conclusion

Questionnaire en ligne (renvoie au Parcours Commenté)

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>
Available in English

Flashez le QR Code

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

Université Gustave Eiffel

Réalisation : Moïnse, 2022

Accéder au questionnaire en ligne :

bit.ly/survey-eiffel-fr
(en Français)

bit.ly/survey-eiffel-en
(en Anglais)

Dylan MOINSE

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



Pour aller plus loin :
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>

Introduction

Méthodologie

Principaux résultats

Conclusion

- Synthèse
- Perspectives de recherche
- Questionnaire en ligne