



Le succès des trottinettes électriques
en libre-service au Havre :
collecte et analyse des données
géolocalisées

aurh

AGENCE
D'URBANISME
LE HAVRE
ESTUAIRE DE LA SEINE

25.11.2024
CEREMA

La trottinette électrique a très rapidement rencontré son public au Havre Pourquoi ce succès ?

- Chiffres clés
- Une centralité multipolaire
- L'analyse des trajets dans le cœur métropolitain : flux et niveau de confort
- Report modal





Le Havre : ville maritime et portuaire

- 166 058 habitants (2021)
- 15-29 ans : 20% (France : 17,7%)
- 72 000 emplois
- 2 000 000 de visiteurs et touristes en 2023
- 125 km d'aménagements cyclables en 2023

1.

[Quelques chiffres sur la pratique de la trottinette en libre-service



Ouverture du service en juillet 2021 (AMIC de la Communauté urbaine)

Un déploiement de l'offre étendu en 6 mois à l'ensemble de la commune du Havre : **272 emplacements** de stationnement et **1112 trottinettes** disponibles à la location (700 trottinettes au lancement).

Profils utilisateurs : plutôt jeune, motifs travail/études et loisirs
57% des utilisateurs sont âgés de 18 à 29 ans (Infos Lime).



4070
Locations de trottinettes/jour

... mais un succès des trottinettes à relativiser

88 100
voyages/jour en TC urbains LiA

En moyenne en 2023


22 341
usagers uniques^[1]
par mois

De 15 690 au plus bas en janvier,
à 28 721 au plus haut en septembre



3 994
abonnés
par mois

De 2 046 au plus bas en janvier,
à 6 543 au plus haut en août



6 mn 42 s
temps de trajet médian

De 6 mn 14 s au plus bas en janvier,
à 7 mn 9 s au plus haut en août

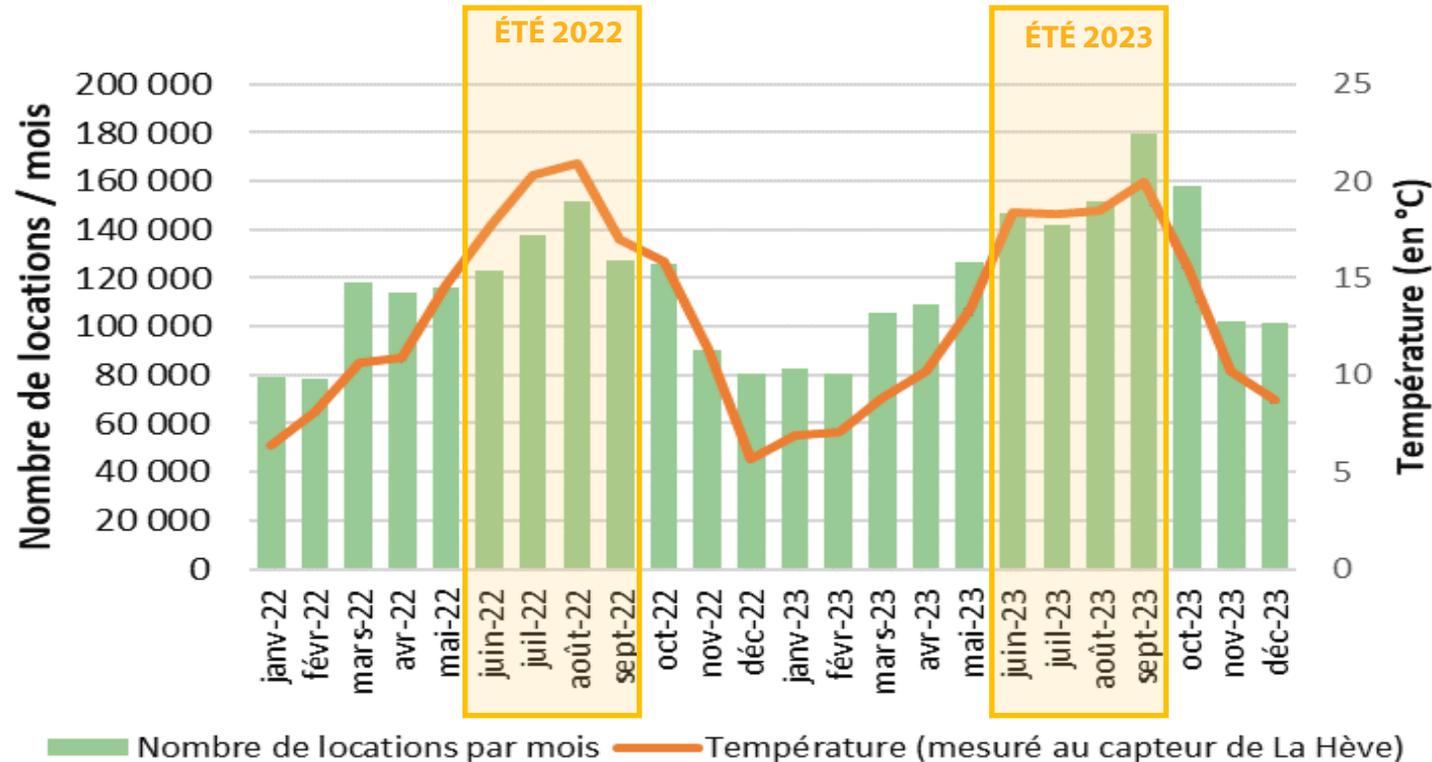


3,7 usages
d'une même trottinette
par jour

De 2,7 au plus bas en décembre,
à 5 au plus haut en juin



Une intensité des locations de trottinettes sous influence météorologique



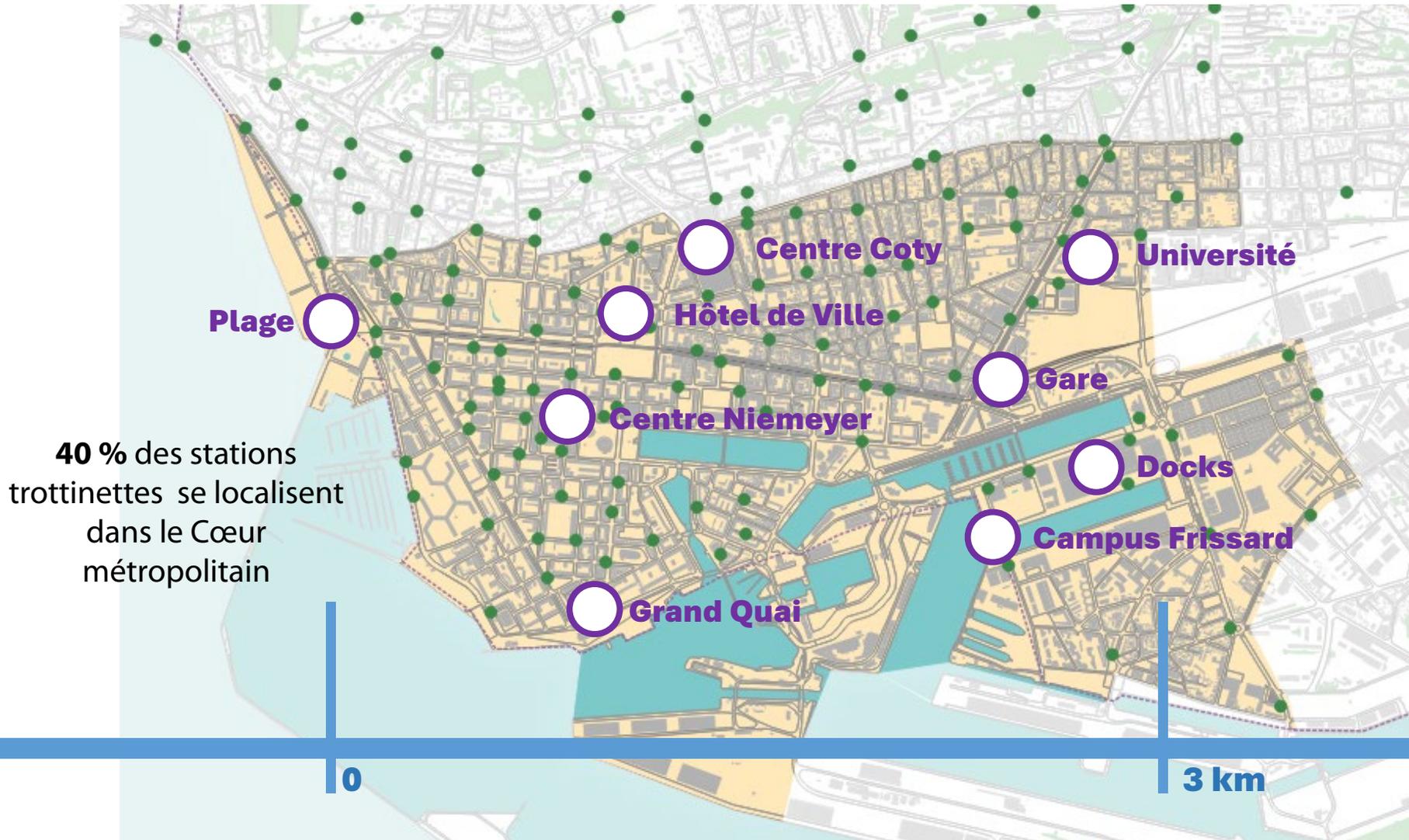
Location de trottinettes en libre-service et température

• Niveau de locations au plus **bas** lorsqu'il fait **moins de 7 °C**

• Niveau de locations au plus **haut à partir de 20 °C**

Le cœur métropolitain: une centralité multipolaire

Des espaces publics généreux
Un maillage cyclable développé
Une circulation automobile « fluide »



2.

**[Les flux de trottinettes dans le Cœur métropolitain :
collecte et traitement des données géolocalisées**

Obtenir les données géolocalisées : un long cheminement

- Existence de rapports d'activités avec données de fréquentation.
- **septembre 2022** première demande pour obtenir les données de géolocalisation des trajets.
- **mars 2023** : réception des polygones décrivant les trajets pour les mois de 2022
⇒ Données incomplètes au-delà de 100 000 trajets par mois.

Des données géolocalisées incomplètes

Mois 2022	Nombre de locations de trottinettes électriques Lime				Nombre moyen de locations / jour	
	Données géolocalisées	Données géolocalisées correctes	Information mensuelle de Lime transmis à la CU	Décalage "réalité"/données transmises (en %)	Données géolocalisées	D'après information mensuelle de Lime
Janvier	68 029	67 883	79 304	-14,2	2 194	2 558
Février	72 421	71 967	78 535	-7,8	2 586	2 805
Mars	100 000	99 865	118 272	-15,4	3 226	5 632
Avril	100 000	99 863	113 968	-12,3	3 333	3 799
Mai	100 000	99 766	116 129	-13,9	3 226	3 746
Juin	100 000	99 804	123 605	-19,1	3 333	4 120
Juillet	100 000	99 832	137 743	-27,4	3 226	4 443
Août	100 000	99 875	151 620	-34,0	3 226	4 891
Septembre	100 000	99 900	127 328	-21,5	3 333	4 244
Octobre	100 000	99 877	125 819	-20,5	3 226	4 059
Novembre	87 483	87 370	90 606	-3,4	2 916	3 020
Décembre	77 303	77 201	80 463	-3,9	2 494	2 596

Les infos obtenues pour décrire les trajets des trottinettes en location

- fichier décrivant des polygones au format CSV

Une certaine imprécision des trajectoires liées à la précision des connexions aux bornes.

• **Les attributs d'origine :**

TRIP_ID : identifiant unique de la session de location

PARENT_REGION : nom de la commune où se situe le service (ici Le Havre)

VEHICLE_TYPE : type de véhicules concernés (ici trottinette)

START_TIME : description précise du début de la location (date et horaire)

END_TIME : description précise de la fin de la location (date et horaire)

DURATION : temps de parcours (en secondes)

SIMP_WKT : information sur les points formant la polygone décrivant le trajet à trottinette

=> Travail géomatique conséquent pour créer les points de départ et d'arrivée.

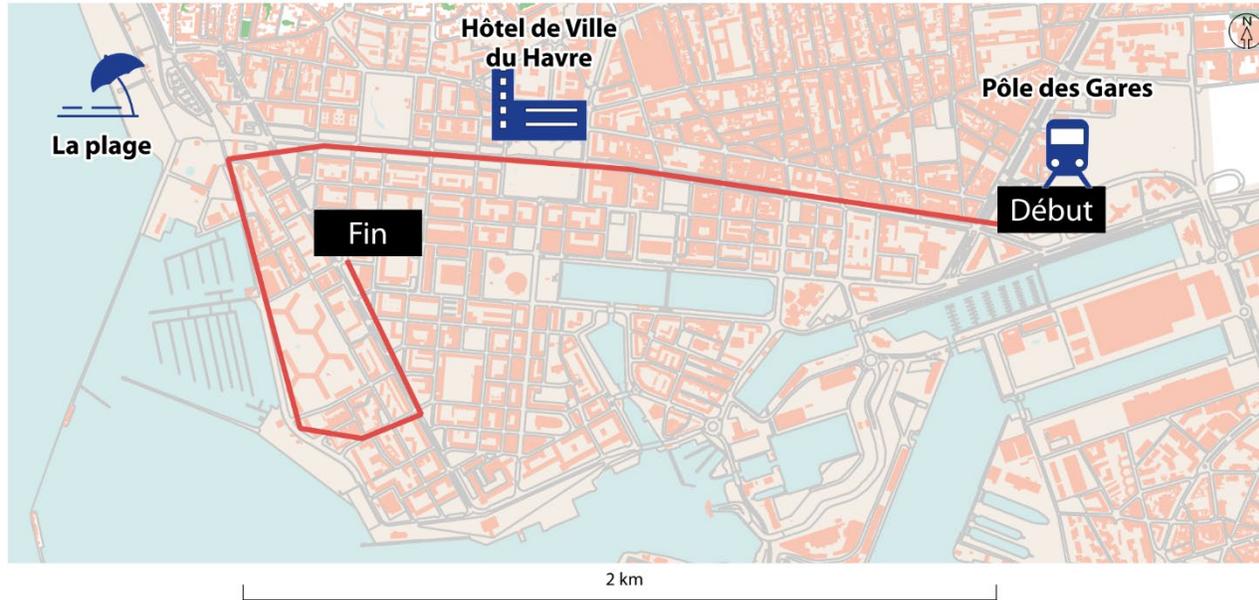
Précision géométrique du dessin des trajets

Une précision des trajectoires très limitée hors du Cœur métropolitain

(Insuffisance du nombre de points décrivant le trajet)

⇒ Difficulté voir impossibilité de travailler à partir des distances calculées selon la géométrie des polygones . **Pas de chiffres consolidés sur les distances parcourues.**

Exemple 1 : Précision du tracé d'un déplacement avec une trottinette en libre-service



Exemple 2 : Précision du tracé d'un déplacement avec une trottinette en libre-service

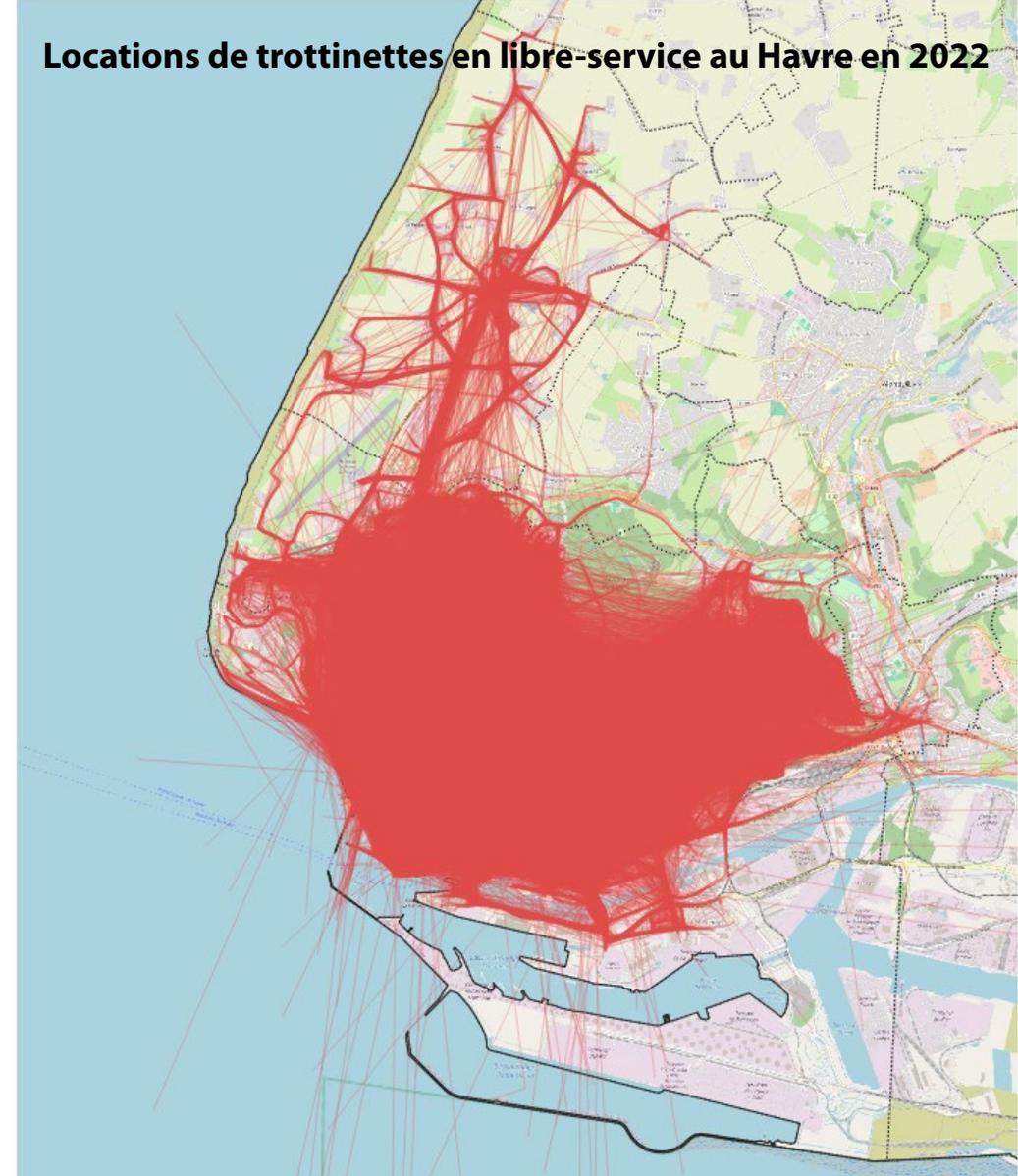


Détermination de la période d'analyse

Intégration des données géolocalisées dans QGIS

Des premiers résultats et représentations démontrant l'importance des locations dans le centre du Havre, dans le Cœur métropolitain

- ⇒ Choix de zoomer sur la pratique dans le Cœur métropolitain où s'opèrent les principaux flux (50% origine et destination et 66% origine ou destination).
- ⇒ choix de s'intéresser aux déplacements du quotidien : cumul des mardis de septembre et octobre 2022 (hors vacances scolaires) à l'heure de pointe du soir (entre 17h et 18h)



Les flux de trottinettes à l'heure de pointe un jour de semaine

- Une articulation des déplacements en trottinette **autour des pôles générateurs** de déplacement situés en centre-ville
- **Le réseau d'aménagements cyclables** supporte les flux les plus importants

INTENSITÉ DES DÉPLACEMENTS EN TROTTINETTE EN LIBRE-SERVICE

En fin de journée, un jour de semaine d'automne



— Déplacement réalisé entre 17 et 18h,
un mardi, en automne 2022,
hors vacances scolaires

○ Emplacement de
stationnement Lime

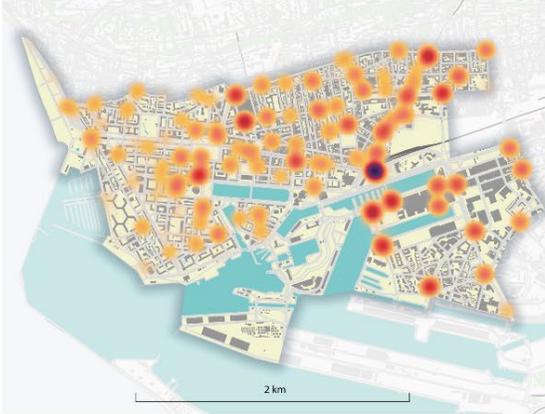
■ Cœur métropolitain

- - - Limites du périmètre d'utilisation
des trottinettes en location

D'où partent les trottinettes ?

HIVER
JANVIER - FÉVRIER HORS VACANCES SOCLAIRES

Les mardis



Top 3 des secteurs de départ

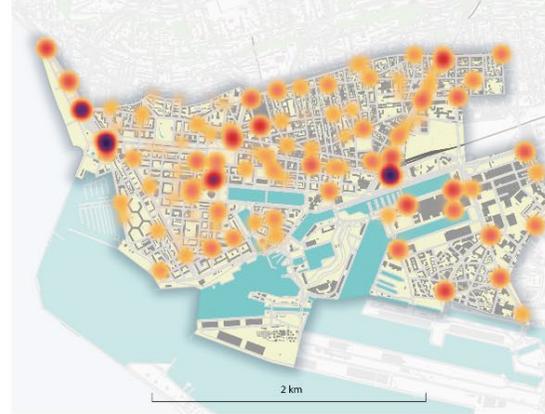
- 1- Pôle des gares
- 2- Coty (nord)
- 3- Frissard

Durée déplacement au départ coeur métropolitain

Durée moyenne : 7,4 minutes
Durée médiane : 5,7

ÉTÉ
VACANCES SOCLAIRES ESTVALES

Les mardis



Top 3 des secteurs de départ

- 1- Plage (niveau terminus tramway)
- 2- Pôle des gares
- 3- Oscar Niemeyer

Durée déplacement au départ coeur métropolitain

Durée moyenne : 9,7 minutes
Durée médiane : 1,1 minutes

AUTOMNE
SEPTEMBRE - OCTOBRE HORS VACANCES SCOLAIRES

Les mardis



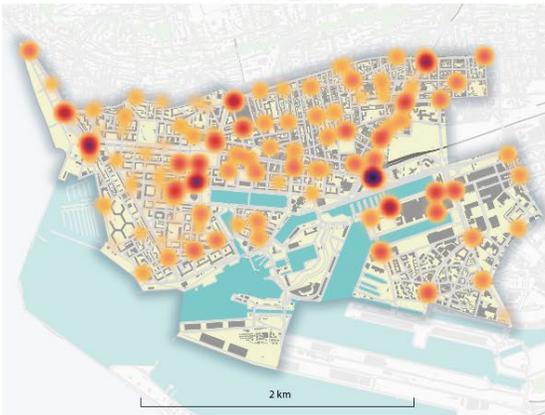
Top 3 des secteurs de départ

- 1- Pôle des gares
- 2- Oscar Niemeyer
- 3- Hôtel de Ville

Durée déplacement au départ coeur métropolitain

Durée moyenne : 7,8 minutes
Durée médiane : 6,2 minutes

Les week_end



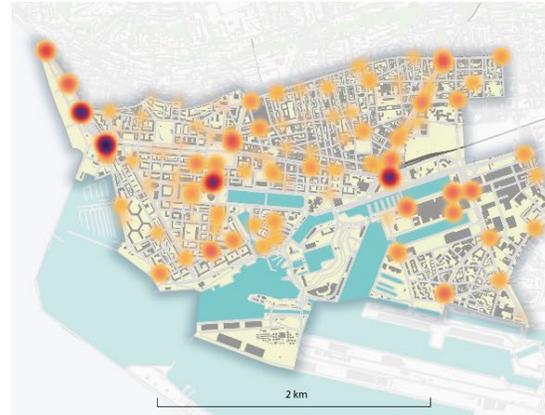
Top 3 des secteurs de départ

- 1- Oscar Niemeyer
- 2- Pôle des gares
- 3- Coty (nord)

Durée déplacement au départ coeur métropolitain

Durée moyenne : 9,5 minutes
Durée médiane : 6,5 minutes

Les week_end



Top 3 des secteurs de départ

- 1- Plage (niveau terminus tramway)
- 2- Plage (niveau parking de la plage)
- 3- Oscar Niemeyer

Durée déplacement au départ coeur métropolitain

Durée moyenne : 10,9 minutes
Durée médiane : 8,1 minutes

Les week_end



Top 3 des secteurs de départ

- 1- Pôle des gares
- 2- Oscar Niemeyer
- 3- Docks Vauban (Est)

Durée déplacement au départ coeur métropolitain

Durée moyenne : 9,4 minutes
Durée médiane : 6,2 minutes

3.

[Deux itinéraires préférentiels



Deux itinéraires préférentiels étudiés

**1• De la plage au cours de la République :
un parcours sécurisé mais étroit**

**2• Du centre-ville vers le campus universitaire
Frissard : une cohabitation délicate avec les
voitures**

Aménagements cyclables dans le cœur métropolitain



Typologie des aménagements cyclables

- Piste uni ou bi-directionnelle
- Bande cyclable
- Voie verte
- - - Double sens cyclable
- Mixte chaussée (zone 30)
- Voie verte
- Zone mixte

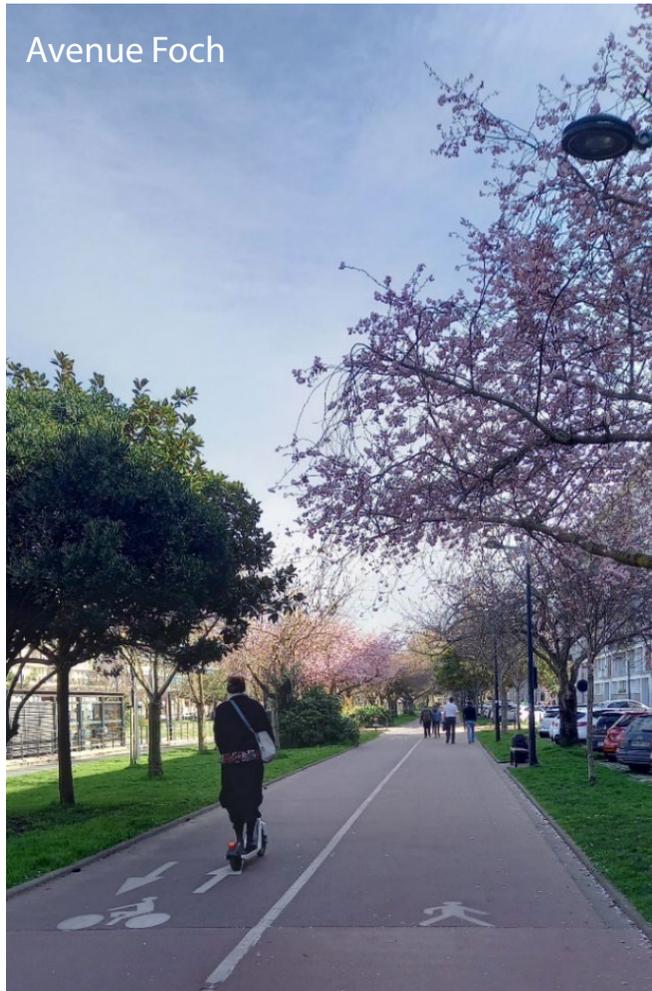
Itinéraires étudiés

- Satisfaisant
- Insatisfaisant

Éléments de contexte

- Cœur métropolitain
- Limites d'utilisation des trottinettes en location

De la Plage au Cours de la République : parcours bucolique



Le plus ancien aménagement cyclable de la Ville (2003) où circulent vélos et trottinettes électriques aujourd'hui.



Une piste cyclable monodirectionnel étroite ...
trop étroite ...

Vers le Campus Frissard : quelques frissons...



Bandes cyclables et fort trafic routier



Liaison entre le secteur des Docks et du campus : une cohabitation conflictuelle entre piétons, vélos et trottinettes

Quelle concurrence de la trottinette avec les autres modes de déplacements ?

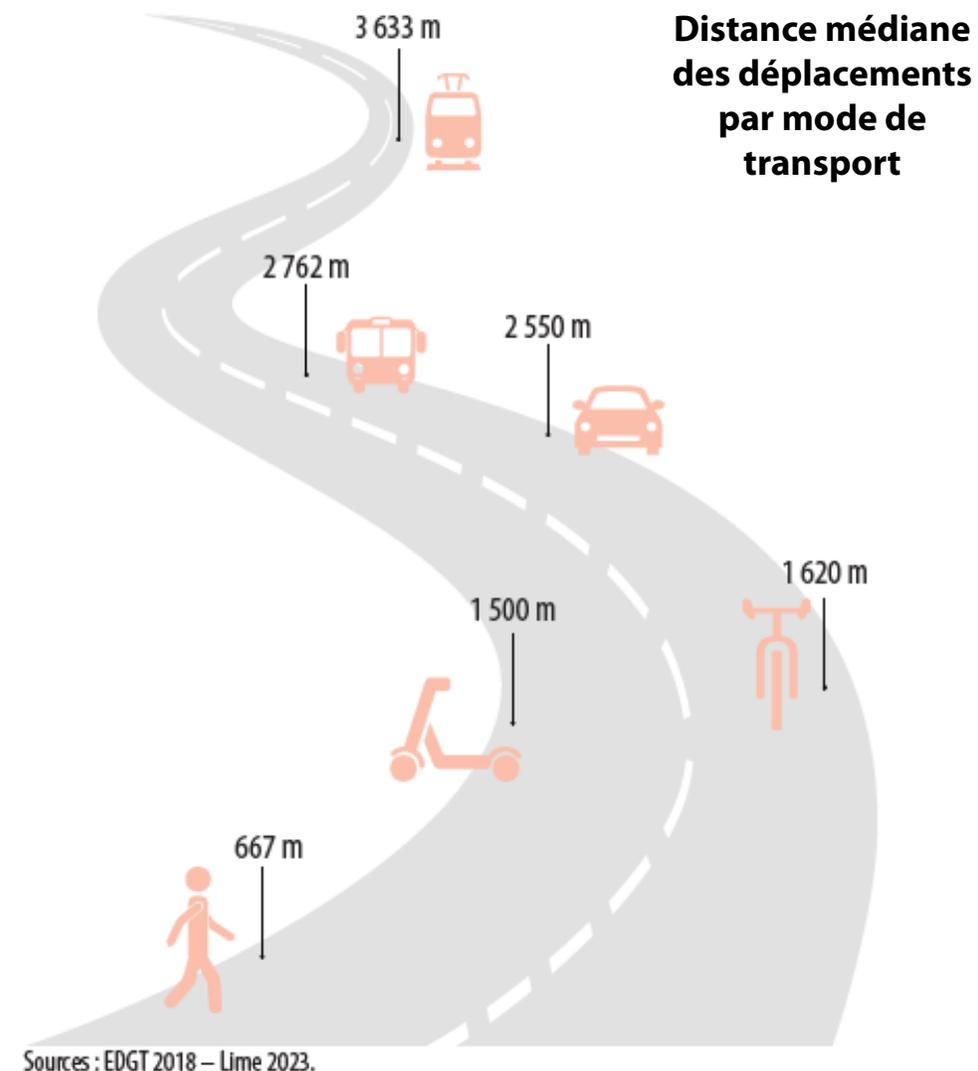
En termes de distances parcourues :

- Des déplacements en **trottinette** qui **s'apparentent** à ceux des **cyclistes**, tous deux utilisateurs du même maillage d'itinéraires cyclables.

- **Pas de concurrence directe** avec les trajets plus longs effectués **en voiture ou en transports collectifs** urbains (tramway comme bus)

➔ La tarification donne l'avantage aux abonnements LiA comparé aux offres Lime

- Une concurrence possible de la trottinette avec la **marche** pour les **déplacements** pédestres **les plus longs**



Et après ?



+



- 1 janvier 2025 : changement de prestataire sur le Havre
- Récupération des données : vigilance et anticipation
- Enquête ménages déplacements 2026 : prise en compte des EDPM
- Approfondissements : parcours et accidentologie



OBSERVATOIRE DES MOBILITÉS

L'ESSOR DES TROTTINETTES ÉLECTRIQUES EN LIBRE-SERVICE

Cœur métropolitain du Havre

La micro-mobilité concerne la famille des engins de déplacement personnel motorisés (EDPM) : trottinettes électriques, monoroues, gyropodes, hoverboards... Ils sont le plus souvent utilisés en zone urbaine et sur des distances courtes ou moyennes. On estime que 2,5 millions de français possédaient une trottinette électrique en 2022*. Les EDPM sont aujourd'hui soumis à des règles strictes pour garantir la sécurité des utilisateurs et des autres usagers.

Le Havre n'a pas échappé au développement de cette pratique autonome, ludique, rapide et numérique qui élargit la palette des solutions alternatives à la voiture soliste. Mises à disposition en juillet 2021 et exploitées par l'opérateur LIME, les trottinettes électriques en libre-service ont immédiatement rencontré un public d'utilisateurs réguliers.

L'exploitation des données de géolocalisation fournies par l'opérateur permettent d'identifier les itinéraires préférentiels dans la ville ainsi que le degré de confort des trajets, en lien avec la circulation routière et les aménagements cyclables.



Mai 2024 [aurh]

4 070
locations
de trottinettes électriques
par jour en 2023



*Source: Sébastien Desprochères de la micro-mobilité.

Lepetitjournal.fr / MCM / Université et un station de distribution de matériel, en centre-ville.

M E R C I D E
V O T R E
A T T E N T I O N]



Agence d'urbanisme
Le Havre - Estuaire de la Seine
4 quai Guillaume Le Testu - Le Havre
aurh@aurh.fr
aurh.fr

