



MOBILITÉ ET ACCIDENTS DE TROTTINETTES À LYON

ELMOS : Engins de Déplacement Personnel Lyon MObilité Sécurité

Cassandra FIORINOTTO

Contexte



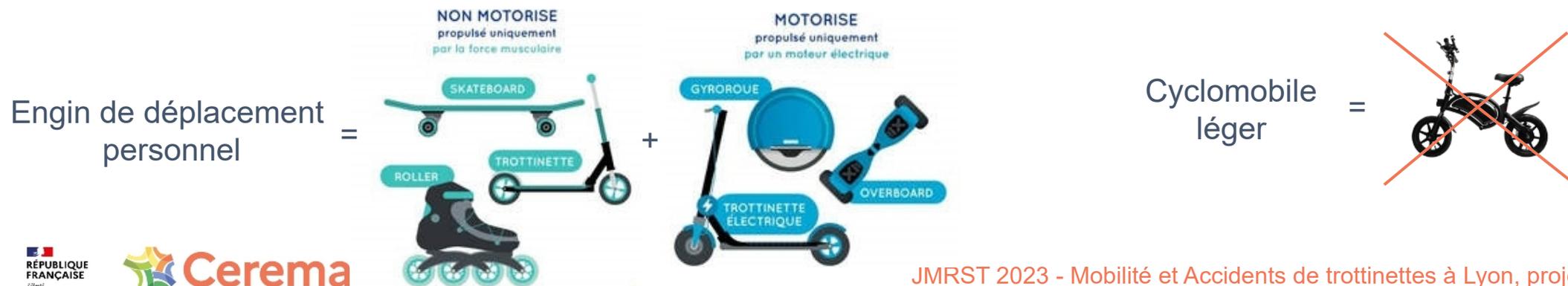
UN APPEL À PROJET DE LA DSR

Objectif principal : améliorer les connaissances sur l'**accidentalité** et les **pratiques de mobilité** des usagers des **engins de déplacements personnels**.

Territoire d'étude : ville de **Lyon**

Une étude en **3 volets** :

- Un premier volet qui concerne l'**accidentologie** ; ce volet est piloté par le Cerema.
- Un deuxième volet qui concerne la **mobilité** ; ce volet est piloté par le Cerema.
- Un troisième volet qui s'intéresse aux **victimes** recensées dans le Registre du Rhône et qui **croise les approches accidentologie et mobilité** ; ce volet est piloté par l'UGE.



RAPPORTS TÉLÉCHARGEABLES

url : doc.cerema.fr

Saisir ELMOS dans la recherche

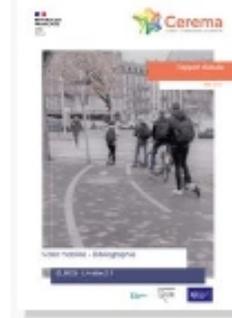


ELMOS - Livrable 1.2 : L'accidentalité des EDP - Métropole de Lyon - 2019-2021

Etude et rapport | BERNAGAUD, Anne-Sarah | 2023

Domaine d'activité: Mobilités

Commanditaire: DSCR. Direction de la sécurité et de la circulation routières



ELMOS - Livrable 2.1 : Volet mobilité - Bibliographie

Etude et rapport | HUREZ, Christophe | 2022

Domaine d'activité: Mobilités

Commanditaire: DSCR. Direction de la sécurité et de la circulation routières



ELMOS - Livrable 2.2 et 2.3 : Volet Mobilité des usagers d'EDP - Entretien, Observations et Protocoles

Etude et rapport | FIORINOTTO, Cassandra | 2022

Domaine d'activité: Mobilités

Commanditaire: DSCR. Direction de la sécurité et de la circulation routières

Volet 1 : Accidentologie



ACCIDENTALITÉ - MÉTHODOLOGIE

Source : données de forces de l'ordre

Étape 1 : étude sur 350 accidents impliquant un EDP sur métropole de Lyon de 2019 à 2021 → résultats quantitatifs

Étape 2 : analyse de 116 Procès-Verbaux d'accidents (parmi les 350), regroupement en 9 typologies d'accidents (inspiré du concept de scénario d'accidents)

SÉCURITÉ – ÉLÉMENTS GÉNÉRAUX

EDP = 7 % des accidents sur 2019-2021
(10 % en 2022)

= 1/2 des cyclistes

Âge : blessés en EDP plus jeunes et enjeu sur les 18-30 ans

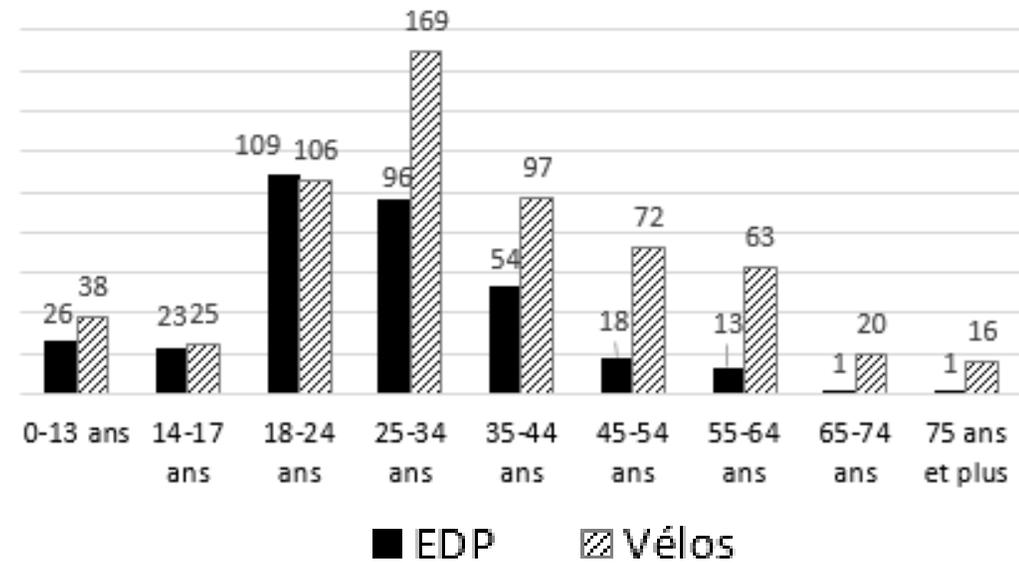
- 18-24 ans : blessés cyclistes = blessés EDP

Conflits majoritairement avec VT (60 %)

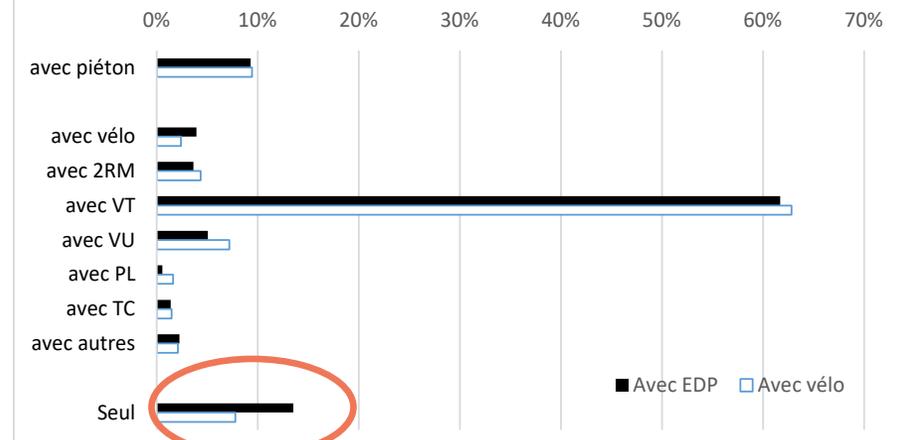
- EDP seuls surreprésentés la nuit

Concentration dans certains arrondissements

Age des blessés en EDP et des cyclistes



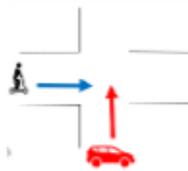
Part des conflits pour les accidents avec EDP et les accidents avec cyclistes



9 TYPOLOGIES (116 ACCIDENTS)

EDP avec un autre véhicule, pas de piéton – 86 cas

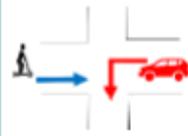
A – En intersection - à la perpendiculaire – 36 cas



27 cas : voiture par la droite de l'EDP,
9 cas : voiture par la gauche de l'EDP

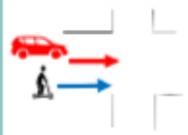
- A1– 10 cas– EDP circulant à contre-sens
→ *Le choc est en entrée d'intersection (8 cas)*
- A2– 8 cas– EDP circulant dans un double-sens cyclable
→ *La voiture arrive par la droite de l'EDP (tous les cas)*
- A3 – 12 cas- Voiture feu vert, EDP feu rouge
→ *Franchissement du rouge par l'EDP*
- A4- 4 cas- EDP prioritaire, voiture non prioritaire
- A5 – 2 cas- EDP et voiture passant au vert (*temps dégagement trop court*)

B – En intersection – arrivée face à face, voiture tourne à gauche – 12 cas



- B1– 8 cas– EDP circulant dans un double-sens cyclable → *Feux tricolores*
- B2– 2 cas– EDP circulant dans un voie classique
- B3 – 1 cas – EDP circulant à contre-sens
- B4 – 1 cas - Autre

C – Même sens – 11 cas



- C1– 3 cas– Voiture tournant à droite, EDP à sa droite
- C2– 3 cas– Dépassements mutuels (jeu ?)
- C3- 3 cas – EDP tournant à gauche, voiture à sa gauche
- C4- 2 cas – EDP dépassant un véhicule déboitant au même moment

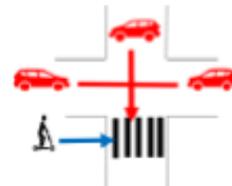
D –Section courante, choc frontal – 4 cas



3 cas où l'EDP circule à contre-sens

E – EDP traverse sur passage piéton – 13 cas

- E1 –5 cas- EDP sur le trottoir, traversant, voiture tournant à droite → *Carrefour complexe*
- E2 – 3 cas- EDP, sur la chaussée, soudainement sur le passage piéton



E3 – 5 cas – EDP, sur le trottoir, traversant, la voiture allant tout droit

F – Sur trottoir – 5 cas



- F1 – 4 cas- Voiture en accès riverain
- F2 – 1 cas- De face avec un piéton sénior

G- Ouverture de portière – 5 cas



L'EDP arrive par derrière.
2 cas de stationnement,
3 cas de véhicule arrêté à un feu

EDP avec piéton qui traverse – 11 cas



- J1– 5 cas– EDP en double-sens cyclable
- J2– 2 cas– EDP à contre-sens
- J3- 2 cas- Masque par un véhicule, stationné ou non
- J4- 1 cas, J5 – 1 cas

EDP seul – 14 cas



- H1 – 4 cas - Trou noir du trottinetiste
- H2 – 10 cas - Défaut de maîtrise
→ De nuit dans 7 cas,
choc avec bordure de trottoir dans 5 cas

SÉCURITÉ – ÉLÉMENTS GÉNÉRAUX

Manœuvres/ situations

- EDP plutôt de face
- EDP va tout droit
- EDP traversant sur passage piéton après circulation sur trottoir
- EDP seuls

Location ou personnelle : 50/50 (info connue dans 50% des cas) ????

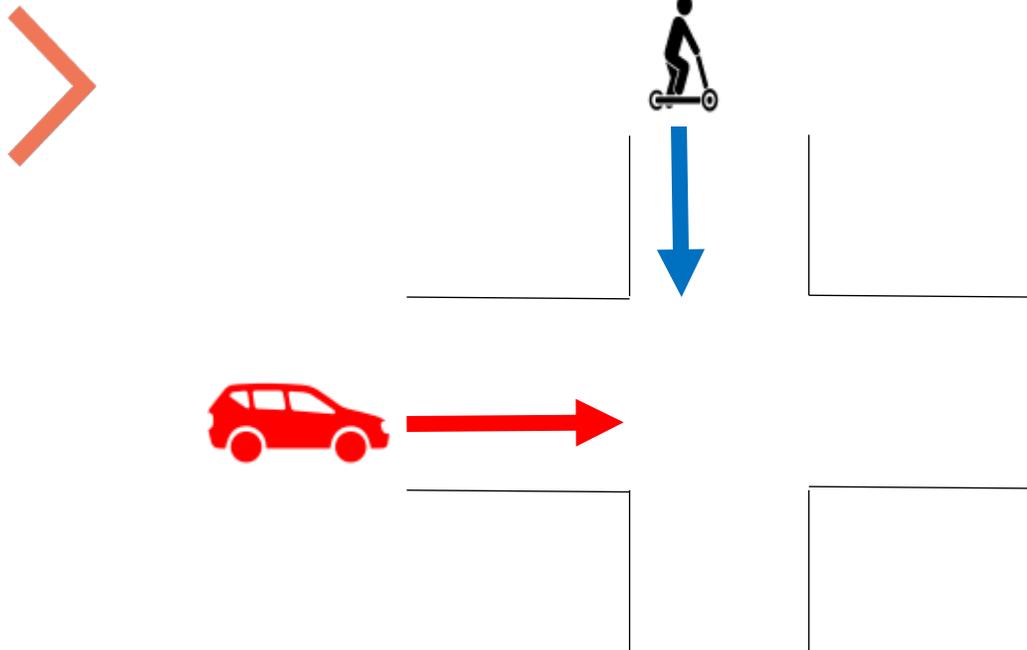
- Age du conducteur : 10 ans de moins pour la location

Responsabilité présumée EDP : 50 % (idem BAAC)

Ce qu'on retrouve peu :

- Alcoolémie (6 cas positifs, 5 EDP 1 Cycliste) mais peu relevée
- Angles morts
- Visibilité du trottinettiste de dos
- Conflit piéton sur trottoir / avec Tramway / Bus / PL
- Jeune âge (< 15 ans)

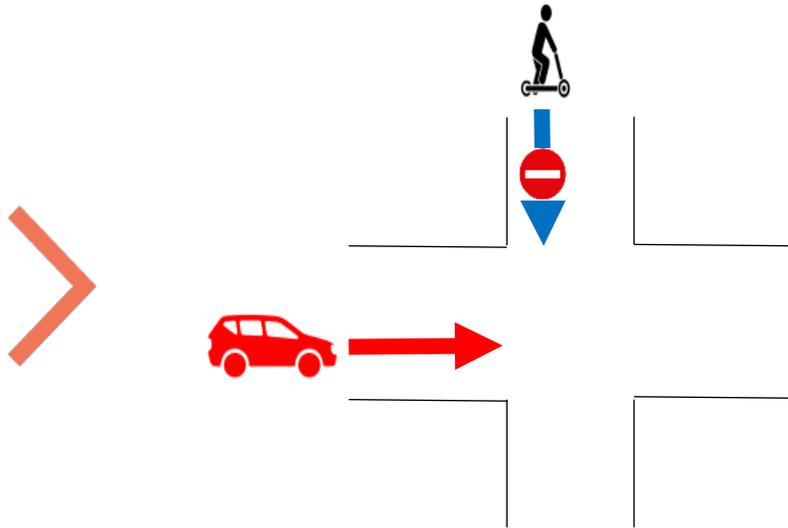
A – INTERSECTION – PERPENDICULAIRE – 36 CAS



L'EDP et la voiture arrivent par des voies perpendiculaires.

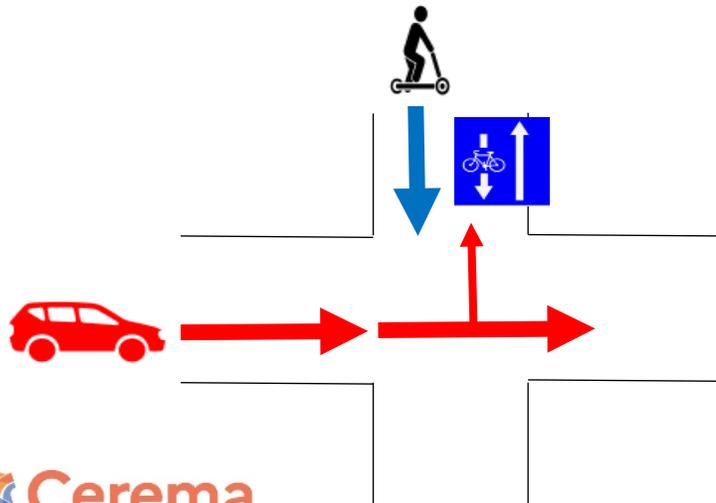
Dans 27 cas, la voiture arrive à droite de l'EDP
Souvent en entrée de carrefour pour la voiture.

A – INTERSECTION – PERPENDICULAIRE – 36 CAS



L'EDP et la voiture arrivent par des voies perpendiculaires

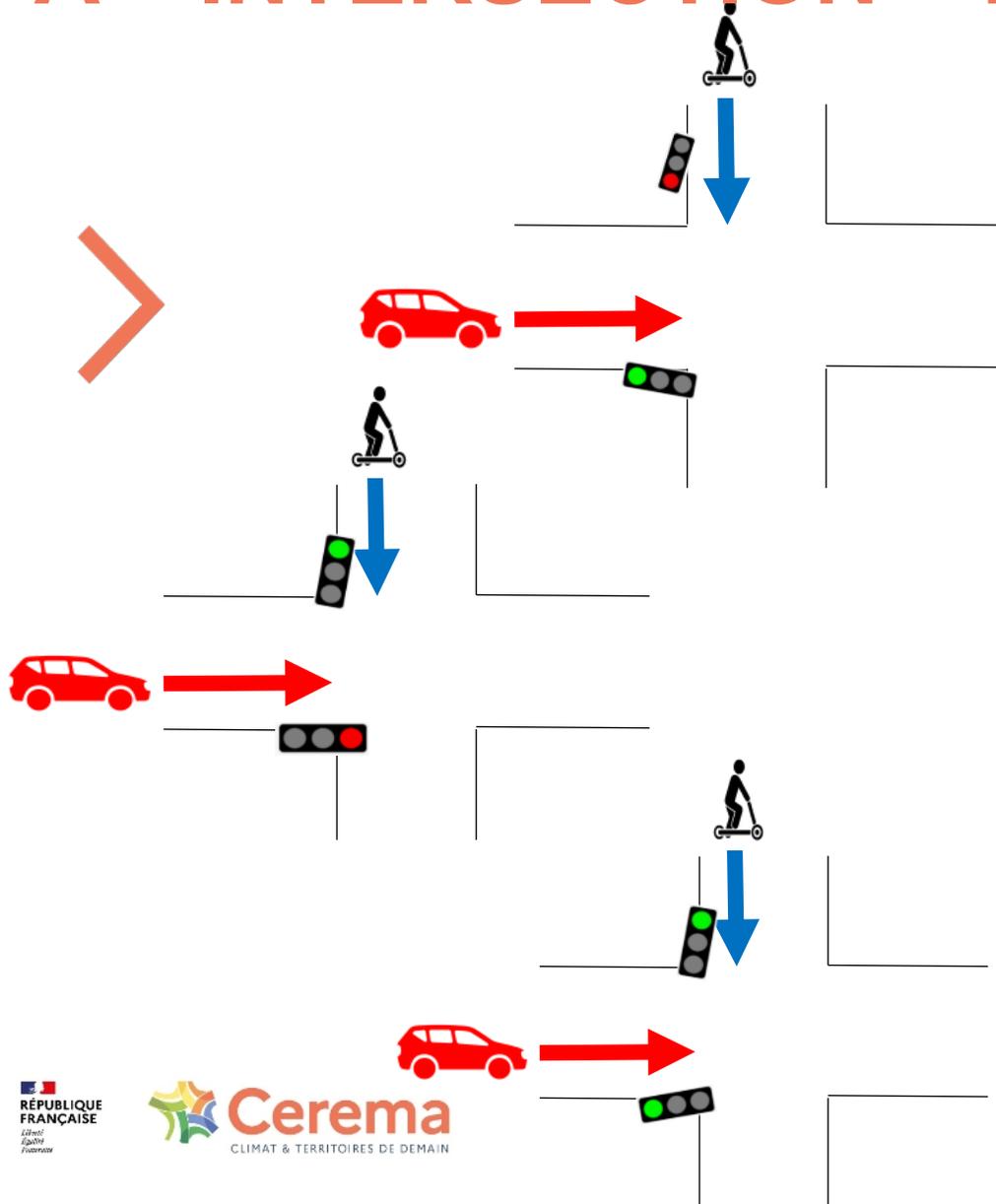
A1 – EDP à contre sens – 10 cas



A2 – EDP en double sens cyclable – 8 cas



A – INTERSECTION – PERPENDICULAIRE – 36 CAS



L'EDP et la voiture arrivent par des voies perpendiculaires

...

A3 – VT prioritaire – 12 cas (9 cas de feu tricolore)

A4 – EDP prioritaire – 4 cas

A5 – les 2 au vert – 2 cas

Volet 2 : Mobilité



MOBILITÉ – MÉTHODOLOGIE EN 4 TEMPS

Etape 1 : Réalisation d'une **bibliographie**

Etape 2 : Réalisation d'**entretiens** et d'**observations terrain**

Etape 3 : Mise en place d'un dispositif **d'enquêtes**

Etape 4 : Réalisation des **analyses** issues des différentes enquêtes

LES PRINCIPAUX ENSEIGNEMENTS DE LA BIBLIOGRAPHIE

La trottinette en libre-service, un tremplin vers la trottinette électrique ?

- 2017 : les trottinettes mécaniques 77 % des ventes des EDP et les trottinettes électriques 5 %.
- 2018 : arrivées des trottinettes en libre-service dans les grandes agglomérations françaises.
- Les ventes des trottinettes électriques ont doublé chaque année entre 2017 et 2019 et continuent à progresser.

Un profil des usagers d'EDP qui se dégage

- Un homme (60 %)
- Possède un abonnement de transport en commun (45 %)
- Agé entre 15 et 25 ans (41 %)

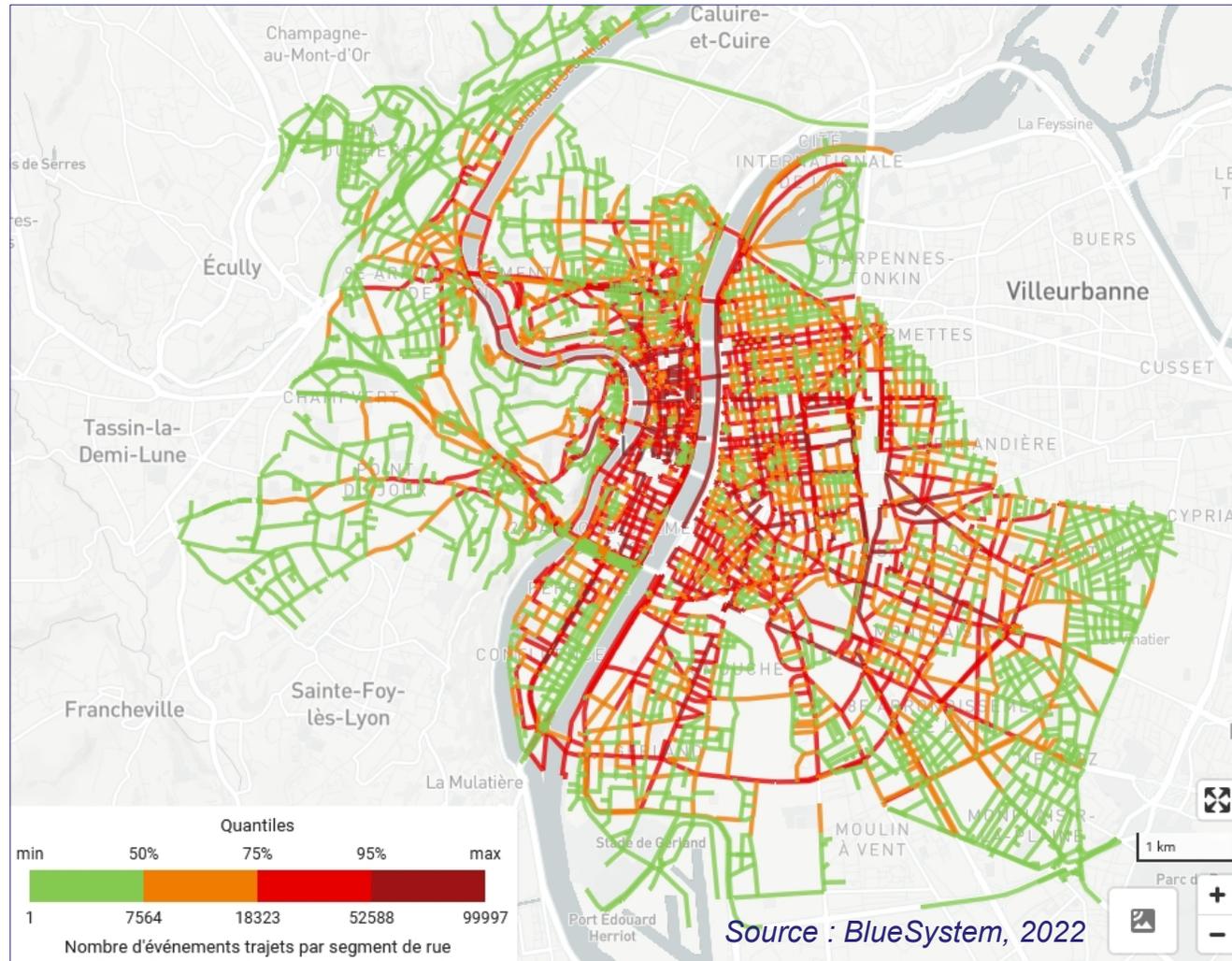
Un mode urbain, Intermodal

- 60 % des déplacements se font vers la ville-centre
- ¼ des déplacements en trottinettes personnelles sont intermodaux
- Parmi ces déplacements intermodaux, 1 trajet sur 2 se combine aux transports collectifs urbains

LYON : UNE VILLE OÙ LE LIBRE-SERVICE FONCTIONNE TRÈS BIEN

Carte de chaleur des trajets en libre-service dans la métropole lyonnaise.

De juillet 2021 à juin 2022.



- 4 000 trottinettes déployées
- 4 millions de trajets en 2021
- 2 à 3 utilisations en moyenne par jour par trottinette

LES PREMIÈRES OBSERVATIONS

Un profil des usagers lyonnais qui semble conforme à la bibliographie

- Très grande majorité de **trottinettes électriques**, et parmi celles-ci de **trottinettes personnelles**.
- Davantage d'**hommes** que de femmes, une population plutôt **jeune**.
- De nombreux usagers vers les **lieux intermodaux**.

Une **connaissance limitée** des usages

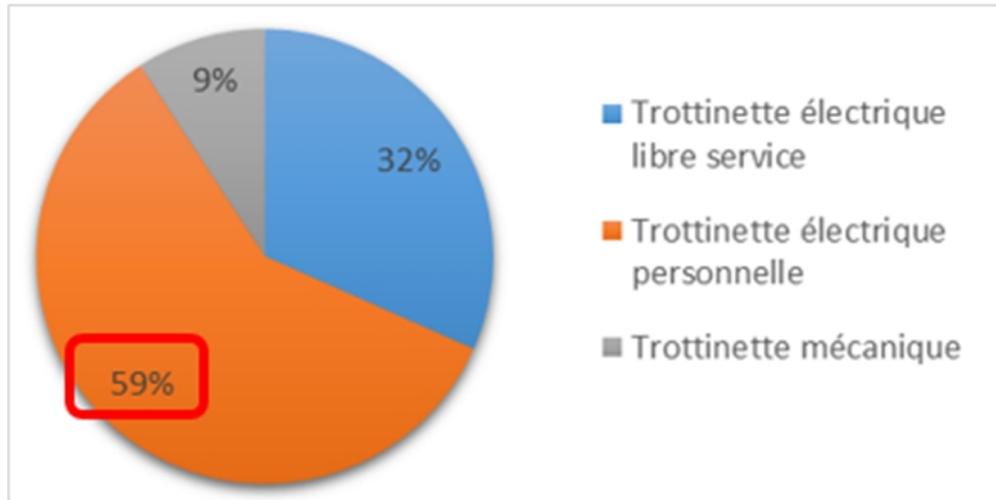
Comptages des usagers des **pistes cyclables** réalisés par le Cerema :

- Les EDP représentent **19 %** des usagers des pistes cyclables aux heures de pointes.
- **55 %** sont des trottinettes électriques personnelles et **36 %** sont des trottinettes en libre-service.

3 ENQUÊTES RÉALISÉES

- 2 enquêtes destinées aux **conducteurs de trottinettes** :
 - **Questionnaire administré sur site** auprès des conducteurs de trottinette (524 répondants)
 - **Entretiens semi-directifs** avec des conducteurs de trottinette (13 participants)
- 1 enquête destinée aux étudiants **usagers d'EDP ou non** :
 - **Questionnaire administré en ligne** auprès des étudiants (1 251 réponses exploitables)

UN PROFIL QUI SE DÉGAGE ?



- Plutôt des **hommes**, plutôt des **jeunes**, plutôt des **actifs**.
- Une pratique essentiellement **quotidienne**.
- La pratique de déplacement majoritaire est le **travail**.

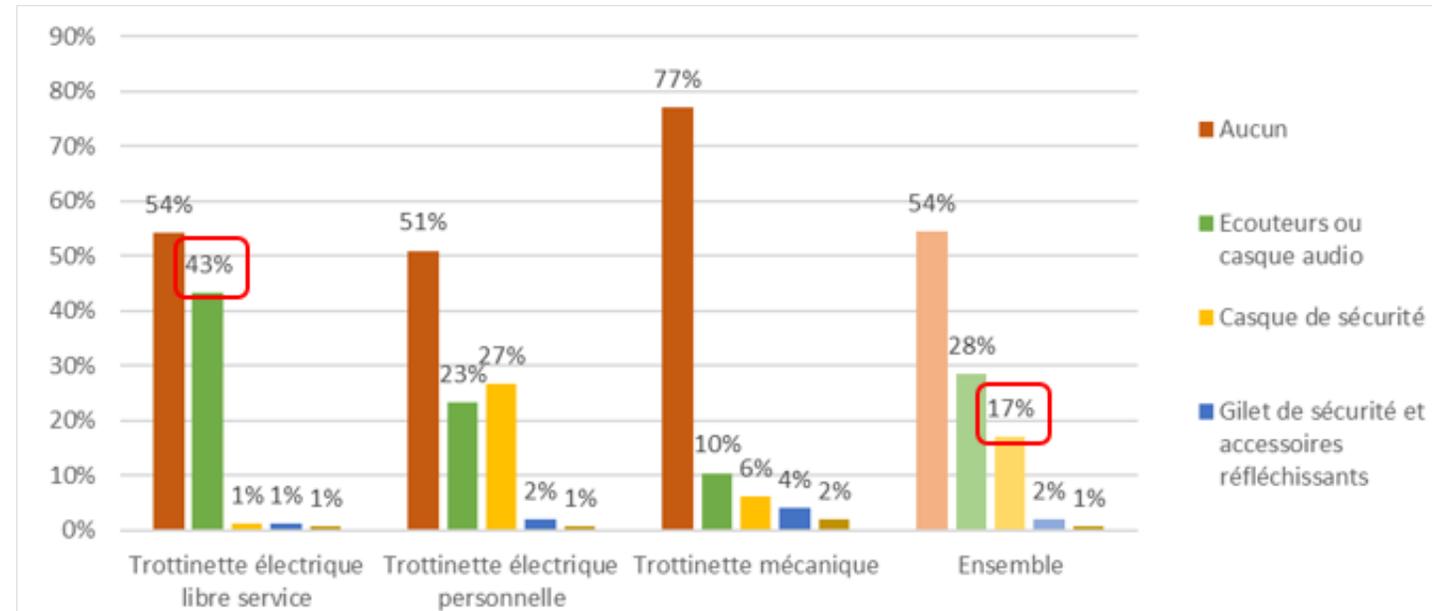
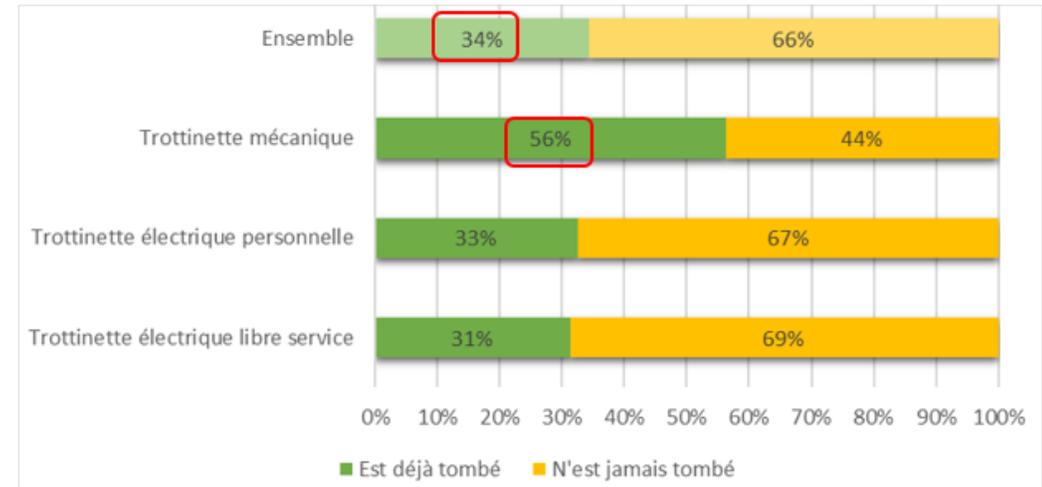
TROTTINETTE ET SÉCURITÉ ROUTIÈRE : EST-CE COMPATIBLE ?

34 % sont déjà tombés, et majoritairement des trottinettes mécaniques.

Un port du casque plutôt rare et qui reste surtout le fait des usagers de la trottinette électrique personnelle.

Le port du casque chez les utilisateurs de la trottinette électrique personnelle :

- Une sur-représentation des femmes
- Une sous-représentation des jeunes



DES COMPORTEMENTS « À RISQUES » ?

- Les usagers d'EDP utilisent les plateformes tramways ou les trottoirs ou les voies cyclables même s'ils ne sont pas autorisés à le faire...
Pour des raisons de sécurité et de confort.
- 58 % des étudiants ont déjà roulé à 2 sur une trottinette électrique...
Pour des raisons autres que de l'amusement mais plutôt parce que :
 - C'est moins coûteux
 - Seule trottinette disponible à proximité
 - Le passager est en état d'ivresse

QUELS USAGES DE NUIT CHEZ LES ÉTUDIANTS ?

- Une sur-représentation de l'utilisation des trottinettes en libre-service pour les sorties le week-end.
- 62 % des étudiants pratiquant un EDP affirment avoir déjà utilisé une trottinette électrique pour un « retour de soirée » principalement due à une « absence de transport en commun la nuit ».

MERCI POUR VOTRE ATTENTION

Contacts

CEREMA :

Anne-sarah.bernagaud@cerema.fr

Christophe.hurez@cerema.fr

Thomas.durlin@cerema.fr

Université Gustave Eiffel :

lydiane.agier@univ-eiffel.fr

Membres du projet ELMOS :

CEREMA :

Bernagaud Anne-Sarah, Chaveroux Julien, Duffy Loïc, Durlin Thomas, Marsolat Rémy, Murard Frédéric, Villié Eric, Avril Céline, Clément Cécile, Fiorinotto Cassandra, Hurez Christophe, Perrin Emmanuel

Université Gustave Eiffel :

Agier Lydiane, Vernet Céline, Lafont Sylviane, Gadegbeku Blandine, Tardy Hélène, Robinet Florian, Amoros Emmanuelle

Appel à projet de la Délégation à la Sécurité routière

