



Edp à Lyon : MOBilité et Sécurité

Présentation du projet ELMOS

Anne-Sarah Bernagaud, CEREMA
Lydiane Agier, UMRESTTE, UGE

Séminaire du réseau ELUE, le 24/06/2021

Contexte et objectifs

Contexte :

- **implantation durable** de la pratique des EDP en milieu urbain
- Accidentologie:
 - ~2 600 accidentés EDP dans le Rhône en 2015-2019
 - **>50 % survenus en 2019** (trottinettes en libre-service : fin 2018)
 - **16 % des accidentés Registre** en 2019-> enjeu de santé publique et de sécurité routière.
- Mobilité:
 - Effectifs faibles dans enquêtes déplacement nationales
 - Dernière enquête ménages Rhône-Alpes : 2015
 - Etudes publiées: observations terrain (*Trivedi et al. 2019, non croisées avec accidentalité*), taux de recherche google (*Bloom et al. 2021*), opérateurs trottinettes libre service (*Rix et al. 2021*)
- Croisement accidentologie et mobilité
 - 1 étude du **risque d'accident** pour les trottinettes en libre service (*Rix et al. 2021*): 112 blessés/million de km (0,67 pour les voitures)



(*Trivedi et al. Injuries Associated With Standing Electric Scooter Use.. 2019. JAMA Netw Open*)

(*Bloom et al. Standing electric scooter injuries: impact on a community. 2021. Am. J. Surg.*)

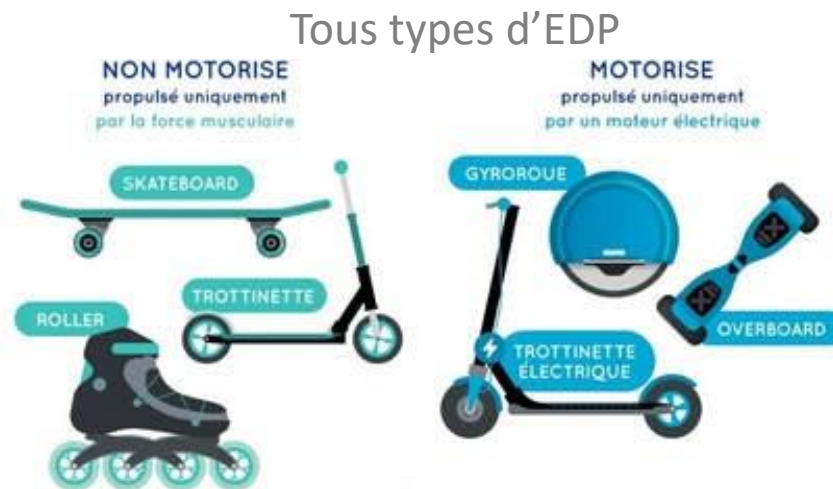
(*Rix, et al. Injury rates per mile of travel for electric scooters versus motor vehicles. 2021. Am. J. Emerg. Med*)

Contexte et objectifs

Objectifs :

- Mieux connaître et comprendre l'**accidentologie des EDP**
- Mieux connaître les **pratiques de mobilité en EDP**
- Chercher à **identifier des différences de pratiques** (mobilité, prise de risque et accidentalité) **selon les types d'EDP** (trottinettes ou autre, électriques ou mécaniques, personnelles ou en libre-service, etc.)
- Estimer les **risques** relatifs d'accident par type d'EDP.

-> **comprendre les enjeux** (de mobilité, d'aménagement, de sécurité), et pouvoir **apprécier l'évolution** dans le futur.



3 volets

Volet 1 : Accidentologie : état de l'Art + étude PV

Volet 2 : Mobilité : observations, enquêtes, entretiens

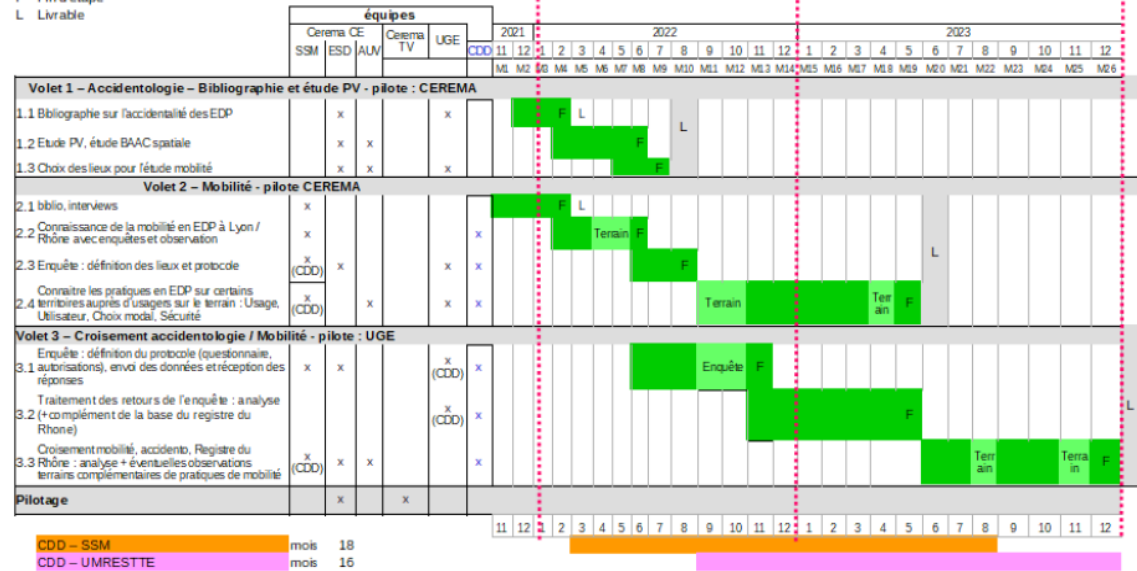
Volet 3 : étude auprès des accidentés du Registre + croisements mobilité

De novembre 2021 à décembre 2023



Planning et implication des équipes

F Fin d'étape
L Livrable



Equipe



CEREMA

Chef de projet : Anne-Sarah Bernagaud

CEREMA Centre Est – Département Mobilités

- Céline Avril
- Cécile Clément
- Christophe Hurez
- Frédéric Murard
- Emmanuel Perrin
- Eric Villié

CEREMA TV : Thomas Durlin

Université Gustave Eiffel



Pilote de projet UGE: Lydiane Agier

UMRESTTE


- Cécile Vernet
- Blandine Badegbeku
- Hélène Tardy
- Florian Robinet
- Sylviane Lafont
- Emmanuelle Amoros

Volet 1 : Accidentologie

1) Etat de l'art (revue de la littérature)

- Analyse des données d'hospitalisation uniquement
- **Blessures largement caractérisées** depuis 2018
- **Circonstances** d'accident (âge, alcool/stupéfiants, collisions avec des piétons etc), mais pas facteurs de risque

Systematic review



OPEN ACCESS

Injury patterns and circumstances associated with electric scooter collisions: a scoping review

Manish Toofany,¹ Sasha Mohsenian,² Leona K Shum,³ Herbert Chan,^{3,4} Jeffrey R Brubacher^{3,4}

► Additional material is published online only. To view, please visit the journal online (<http://dx.doi.org/10.1136/injuryprev-2020-044085>).

¹Faculty of Medicine, The University of British Columbia, Vancouver, British Columbia, Canada
²Faculty of Science, The University of British Columbia, Vancouver, British Columbia, Canada
³Department of Emergency Medicine, Faculty of Medicine, The University of British Columbia, Vancouver, British Columbia, Canada
⁴Centre for Clinical Epidemiology & Evaluation (C2E2), Vancouver, British Columbia, Canada

Correspondence to
Dr Jeffrey R Brubacher,
Department of Emergency Medicine, Faculty of Medicine, The University of British Columbia, Vancouver, BC, V6T 1Z4, Canada; jeff.brubacher@ubc.ca

Received 15 November 2020
Revised 22 February 2021
Accepted 24 February 2021

ABSTRACT
Background Electric scooters are personal mobility devices that have risen in popularity worldwide since 2017. Emerging reports suggest that both riders and other road users, such as pedestrians and cyclists, have been injured in electric scooter-associated incidents. We undertook a scoping review of the current literature to evaluate the injury patterns and circumstances of electric scooter-associated injuries.
Methods A scoping review of literature published from 2010 to 2020 was undertaken following accepted guidelines. Relevant articles were identified in Medline, Embase, SafetyLit and Transport Research International Documentation using terms related to electric scooters, injuries and incident circumstances. Supplemental searches were conducted to identify relevant grey literature (non-peer-reviewed reports).
Results Twenty-eight peer-reviewed studies and nine grey literature records were included in the review. The current literature surrounding electric scooter-associated injuries mainly comprises retrospective case series reporting clinical variables. Factors relating to injury circumstances are inconsistently reported. Findings suggest that the head, upper extremities and lower extremities are particularly vulnerable in electric scooter falls or collisions, while injuries to the chest and abdomen are less common. Injury severity was inconsistently reported, but most reported injuries were minor. Low rates of helmet use among electric scooter users were noted in several studies.

infrastructure, leaving them and other road users, including cyclists and pedestrians, vulnerable to traumatic injuries in the case of a collision.
The incidence of electric scooter-associated injuries has increased considerably since the expansion of electric scooter sharing companies in late 2017.³ So far, research on electric scooter injuries has been conducted in major urban areas across Europe, Asia and Oceania.⁴ In some emergency departments, the number of injuries associated with electric scooters is now similar to that of cycling injuries.⁵ Legislators have struggled to adapt road safety regulations to mitigate injuries due to the recent influx of electric scooters. Some jurisdictions have mandated use of protective equipment such as helmets.⁶ Additional evidence on injury patterns and circumstances associated with electric scooter collisions is needed to guide clinical management and inform development of policy and interventions that target modifiable risk factors for these events.
In this study, we undertook a scoping review of the current literature on electric scooter-related injuries to evaluate injury patterns, circumstances and outcomes. With evidence pertaining to trauma associated with electric scooters still emerging, this review aimed to identify gaps in the current body of literature and suggest areas for further investigation.

METHODS
This scoping review was conducted according to the

Inj Prev: first published as 10.1136/injuryprev-2020-044085 on 11 March 2021. Downloaded from <http://injuryprev.bmj.com/> by guest on 04 February 2024. Protected by copyright.

Volet 1 : Accidentologie

2) Analyse détaillée d'une centaine de PV d'accidents

- ~50% des PV 2019-2020 du Rhône
- **méthode séquentielle de l'INRETS**
- complété par **observations sites d'accidents**



Navigation: - + 80 % Page 1 sur 6 Plein écran

GENDARMERIE NATIONALE				ENQUÊTE PRÉLIMINAIRE	
Escadron départemental de sécurité routière de la Dordogne				ACCIDENT CORPOREL DE LA CIRCULATION ROUTIÈRE	
PMO ST-ASTIER				BORDEREAU D'ENVOI	
Code unité	Nbr PV	Année	Nbr dossier justice	Nbr pièce	N° feuillet
		2021			1 / 1
Analyse					
Accident corporel de la circulation routière					
Date Hors agglomération					
Adresse Autoroute A89 - PK 121+870					
Commune - CP BOULAZAC ISLE MANOIRE 24330					
ORDRE	DÉSIGNATION DES PIÈCES	MODELÉ DE PV	INFRACTIONS RELEVÉES PAR P.V. DISTINCT		
1	Procès-Verbal d'Accident Routier				
2	Copie certificat médical avec ITT				
3	Copie certificat médical avec ITT				
PERSONNES CONCERNÉES					

- > déterminer les facteurs et **mécanismes** d'accidents
- > **regroupement en familles d'accidents.**
- > éléments clé pour les enquêtes terrains et le questionnaire complémentaire.
- > A comparer aux résultats du projet URFE.

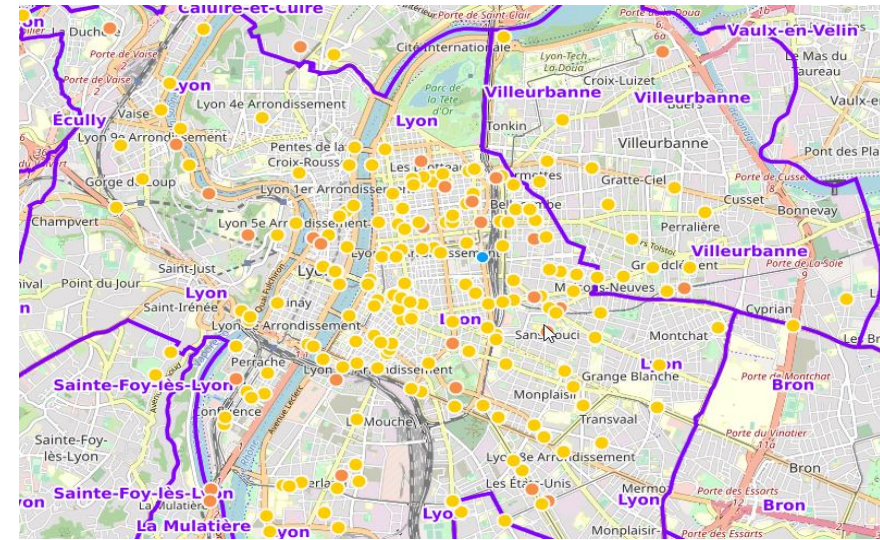
Volet 2 : Mobilité

1) Etat de l'art

- revue de la littérature (limitée hormis littérature grise)
- interviews et rencontres avec des acteurs ayant travaillé / travaillant sur les EDP (LMA, projet VNC et URFE, l'Observatoire des micro-mobilités, et la Fédération des Professionnels de la micro-mobilité...)

2) Identification des sites à enjeu

- **accidentologique**
- **d'intermodalité**
- **de cohabitation avec les usagers EDP et autres**
 - connaissances existantes (services techniques de la Métropole de Lyon, EDGT Lyon 2015, enquêtes origine-destination du transports régional AuRA, données d'utilisation des opérateurs de trottinettes en libre-service)
 - première série d'observations terrains (eg. parvis de gare, lieux d'intermodalité avec les transports collectifs, abords des collèges, pistes cyclables très fréquentées, ...)
 - Estimation de l'offre disponible (eg. offre libre-service, taux d'équipement des personnes, etc)



Volet 2 : Mobilité

3) Déploiement d'enquêtes terrain sur les sites identifiés

- type d'EDP,
- profil usagers, motivations du choix de mode, habitudes et motifs de déplacement, comportements et parcours de mobilité,
- ancienneté dans l'utilisation et mode précédemment privilégié,
- fréquence et types d'accidents, dangers perçus,
- port d'équipement de protection, connaissance des règles de circulation,
- attentes en termes d'aménagement, etc



Volet 3 : Croisement accidentologie – mobilité

1) Enquête complémentaire auprès des accidentés Registre du Rhône

➤ Recueil d'information sur la **sécurité primaire**
caractéristiques d'EDP

lieu et caractéristiques d'accident

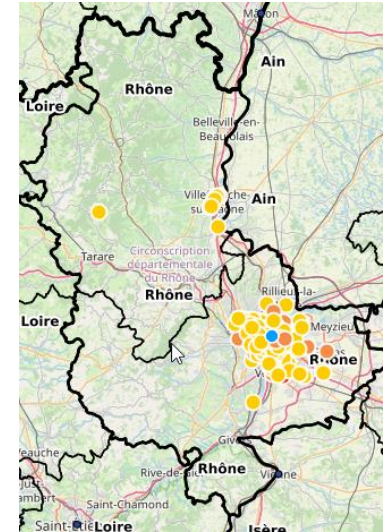
habitudes de mobilité

équipements de sécurité

conduite à risque

etc

➤ **Méthodologie d'enquête de l'UMRESTTE (SECU2RM, ESPARR et TAC) -**
autorisation CNIL, consentement signé, etc

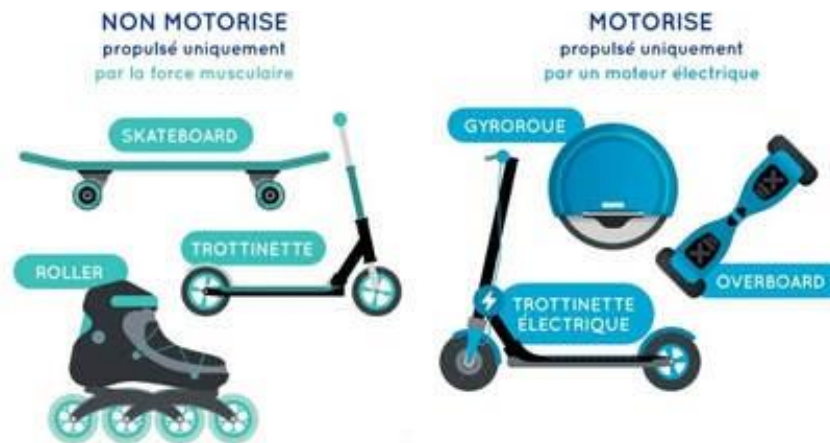


Volet 3 : Croisement accidentologie – mobilité

1) Détailler par type d'EDP le nombre d'accidents, les lésions, circonstances d'accidents et conduites à risque (eg. question: première utilisation, EDP électriques et mécaniques, analyse spatiale, accidentés piétons, etc).

2) Comparaison des profils accidentés et usagers

- Identifier les **risques relatifs** de différentes populations (par type d'EDP, tranche d'âge, sexe, type d'utilisation, etc.).
- Estimer (si possible) le **risque d'accident par kilomètres parcourus**, par temps d'utilisation, par nombre d'utilisateurs, etc





Des questions?





ENGINS DE DÉPLACEMENT PERSONNEL ?


Restez prudents


Respectez le code de la route 


Maîtrisez votre engin de déplacement avant d'emprunter la voie publique 


Adaptez votre conduite à une vitesse raisonnable et maîtrisable 

Restez visible pour les autres usagers, en particulier le soir ou la nuit 

Vérifiez qu'il porte bien le marquage CE obligatoire en Europe 

Évitez la distraction 

Utilisez des protections adaptées (casque, gants, ...) pour prévenir les blessures en cas de chute ou d'accident 

Soyez attentifs aux autres usagers 

Les engins de déplacement motorisés doivent être assurés pour circuler sur la voie publique

PLUS D'INFOS SUR WWW.GOUVERNEURBW.BE