



L'ACCIDENTALITÉ DES EDP EN NORMANDIE (2019-2023)

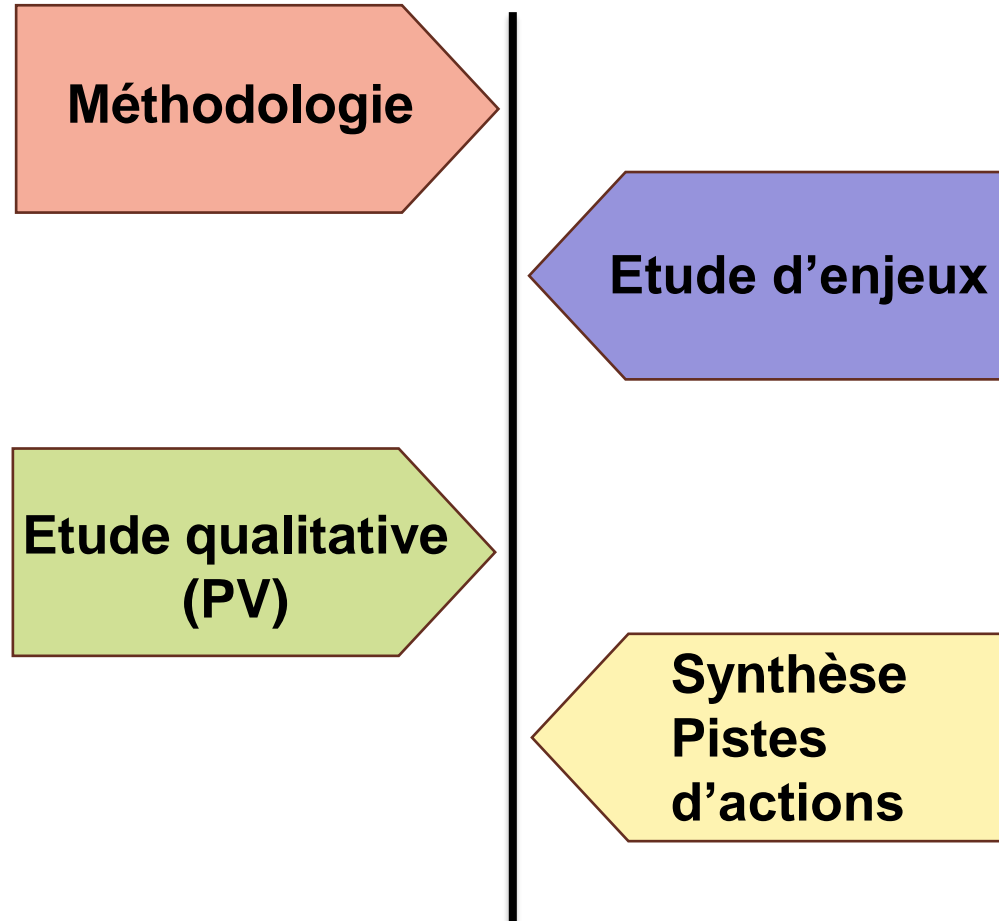


**Club Sécurité Routière
04 octobre 2024**

Nicolas.dubos@cerema.fr
Marine.boquet@cerema.fr
Tatiana.françois@cerema.fr
Frédérique.amy@cerema.fr

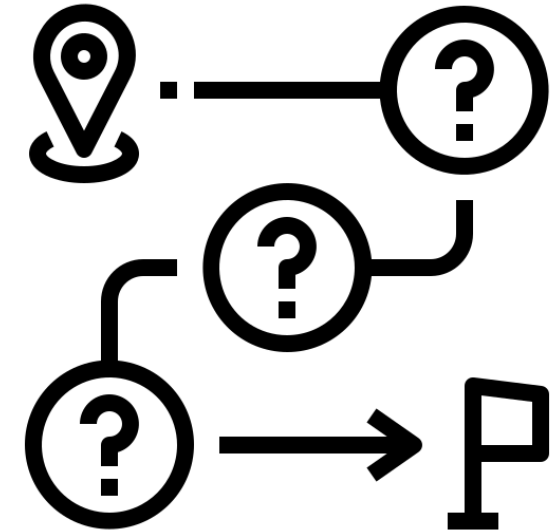


PLAN DE PRESENTATION



PÉRIMÈTRE ET ENJEU GLOBAL

- Périètre spatial et temporel:
 - Région Normandie
 - Période 01/01/2019 au 01/11/2023
- Thématique:
 - Engin de déplacement personnel motorisé et non motorisé
 - Libre-service ou non
- Etude d'enjeux (BAAC)
 - Circonstances des accidents
 - Profils des usagers
 - Localisation et répartition sur la région Normandie
- Etude qualitative (PV)
 - Analyse des PV disponibles dans TRaxy
 - Analyse des mécanismes et des facteurs d'accidents



ECHANTILLON

On a considéré la répartition des blessés en EDP (281 dont 248 EDPm et 33 EDPsm) pour l'étude du profil des usagers et des circonstances d'accidents. La faible proportion des tués étant considérée comme peu représentative.



Année	Accidents	Blessés	Tués
2019	18	20	0
2020	19	19	0
2021	48	48	0
2022	102	106	2
2023	89	88	3
Total	276	281	5

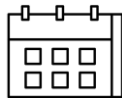
Augmentation notable des accidents entre la période 2019/2020 et 2021/2023

→ Hausse de la pratique, développement des EDP notamment en libre-service

NB: Le recensement des accidents d'EDP issues des fichiers BAAC, ne sont pas exhaustifs. Les travaux du registre du Rhône ont permis de montrer un sous-enregistrement des accidents impliquant les usagers vulnérables (cyclistes, piétons et conducteurs d'EDP)

CIRCONSTANCES POUR LES BLESSÉS EN EDP

Jour de la semaine:



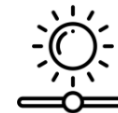
- Répartition des blessés EDP assez lissée sur l'ensemble de la semaine: environ 40 blessés/jour, avec un pic le mercredi à 49 (17%). Pour tous les modes le jour le plus accidentogène est le vendredi (16,2%) et pour les cyclistes le jeudi (15,5%).

Heure:



- Pic de blessés EDP entre 16h et 19h (1/3 des blessés)
- A noter que lors des pics de sous-concentration entre 1h et 5h et entre 5h et 7h, le taux de blessés EDP est > (5,7% et 4,6%) à celui des tous usagers et cyclistes (compris entre 1 et 2%)

Luminosité:



- 69% des blessés en EDP de jour, 25% la nuit et 6% à l'aube ou au crépuscule
 - Pour les cyclistes environ 86% de jour, 10% la nuit et 4% à l'aube et au crépuscule.
- Sur-accidentalité de nuit pour les EDP

A noter que parmi les 25% des blessés de nuit en EDP, 20% ont eu lieu avec l'éclairage public allumé, 2% de nuit sans éclairage public et 2% de nuit avec éclairage public éteint.

CARACTÉRISTIQUES POUR LES BLESSÉS EN EDP

Age:

- La tranche 18-34 ans concentre le plus de blessés en EDP (environ 51%) (23% pour les cyclistes)
- La tranche 18-24 ans représente à elle seule 31% des blessés (12% pour les cyclistes)

Sexe:

- 70% des blessés en EDP sont des hommes et 30% des femmes (pour les cyclistes 81% sont des hommes)
- Le pic est la classe d'âge 18-24 ans pour les deux sexes.

Responsabilité:

- 51% des blessés en EDP sont présumés responsables (49% non responsables)
- 56% parmi les hommes et 41% parmi les femmes

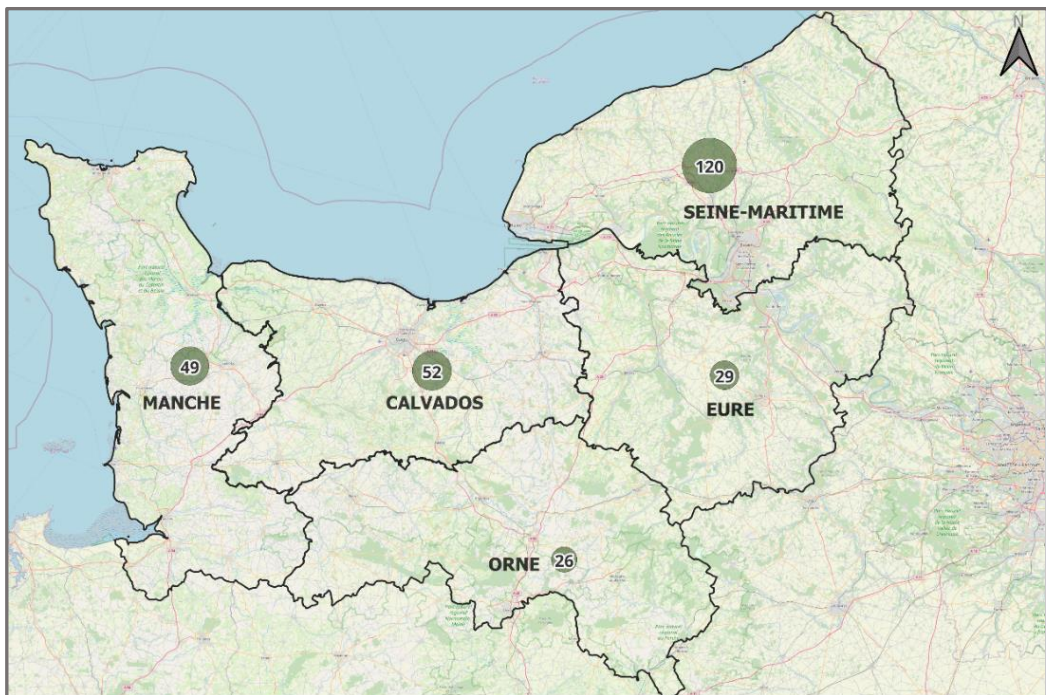
Alcoolémie et stupéfiants:

- 9% des blessés EDP sont alcoolisés
- Parmi eux 26 hommes et 3 femmes
- 2 blessés en EDP contrôlé positif aux stupéfiants

Conflits:

- 91% des cas un autre véhicule est impliqué
- 71% des cas antagoniste voiture
- 3% antagoniste TC et PL
- < à 1% avec les cyclistes
- Conflit avec modes actifs: EDP + en conflits avec les piétons qu'avec les vélos (45% sur PP et 35% sur trottoir)

ANALYSE SPATIALE DES ACCIDENTS EN EDP



Accidents EDP sur la région Normandie, avec un découpage par département.

Nombre d'accidents EDP (x1000) rapporté à la population du département :

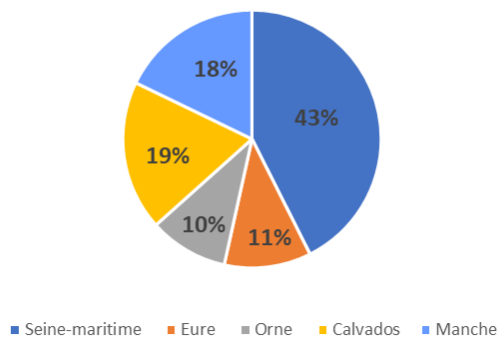
- 0.99 pour la Manche,
- 0.96 pour la Seine-Maritime,
- 0.93 pour l'Orne,
- 0.75 pour le Calvados,
- 0.48 pour l'Eure.

Comparaison avec cyclistes et tous usagers:

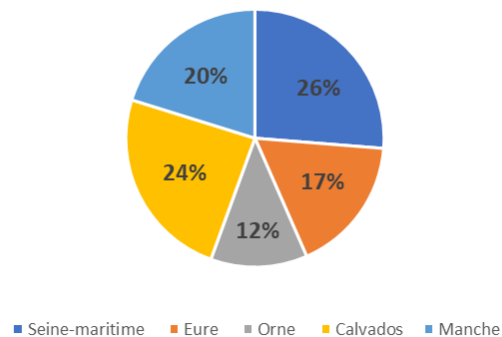
Seine maritime part accidents EDP > à cyclistes et tous usagers

L'Eure part d'accident EDP < à cyclistes et tous usagers

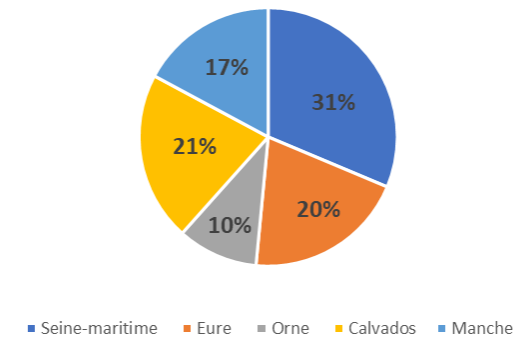
Part des accidents EDP par département



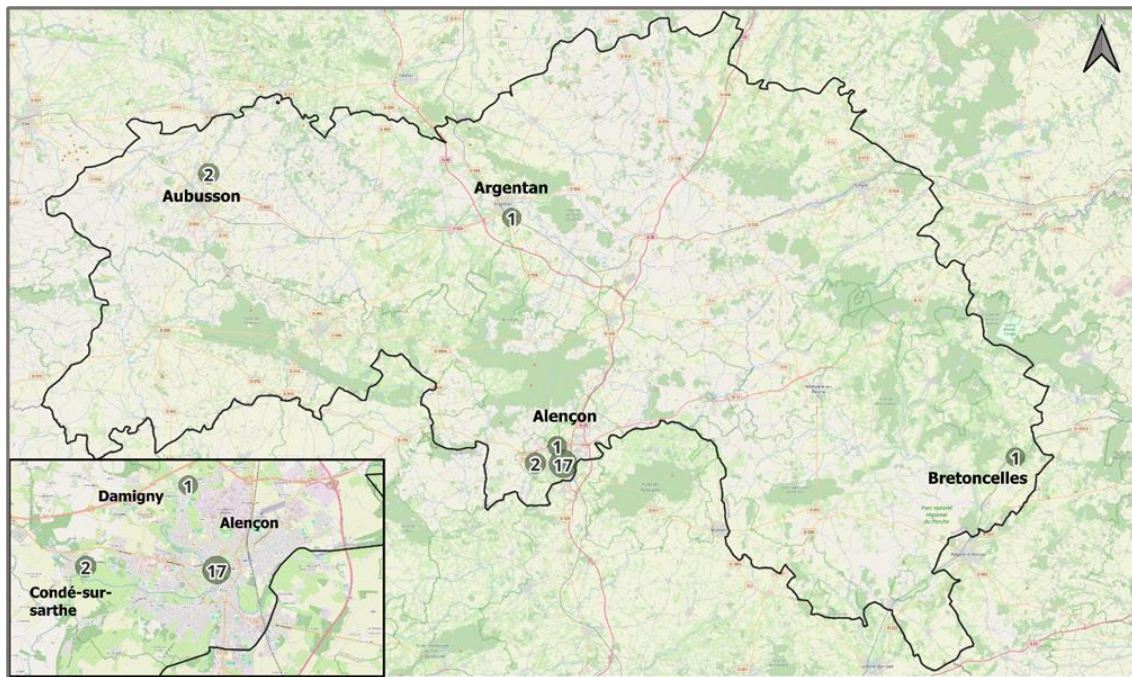
Part des accidents cyclistes par département



Part des accidents tous usagers par département



ANALYSE SPATIALE DES ACCIDENTS EN EDP



63% des accidents d'EDP du département de l'Orne sont concentrés à Alençon et 74% périphérie d'Alençon (Condé-sur-Sarthe et Damigny)

En termes de proportion, à l'inverse des accidents d'EDP, Alençon concentre uniquement 25% des accidents cyclistes sur l'ensemble du département (33% avec la périphérie).

Il y a donc un enjeu concernant les accidents d'EDP sur Alençon.



58% des accidents d'EDP ont lieu à Cherbourg.

Pour ce qui est des proportions, à l'inverse des accidents EDP, seulement 33% des accidents cyclistes ont lieu à Cherbourg

Il y a donc un enjeu concernant les accidents d'EDP à Cherbourg qui est possiblement lié à la mise à disposition de trottinette en libre-service.

COMPARAISON AVEC ETUDE ELMOS

Etude ELMOS, L'accidentalité des EDP Métropole de Lyon 2019-2021

Etude d'enjeux:

- Nombre d'accidents par jour similaire (50 Lyon, 40 pour Normandie)
- Jour concentrant le plus d'accidents identique: le mercredi
- Tranche d'âge identique : 18-34 ans avec sur-implication des 18-24 ans
- Tranche horaire concentrant le plus d'accidents identique: 16h-19h
- Sur-accidentalité de nuit mais des proportions différentes 40% pour Lyon et 25% pour la Normandie
- Proportion blessés hommes et femmes similaire (72%H pour Lyon, 70% pour Normandie)
- Présumé responsabilité similaire: 50/50 Lyon, 51% pour Normandie
- Stupéfiants identiques: 2 cas positifs pour Lyon et Normandie
- Alcoolémie: 9% pour la Normandie, seulement 1 cas pour Lyon mais dans quasiment la moitié des cas l'information n'est pas connue.



ETUDE QUALITATIVE

Ensemble des PV disponibles dans Traxy pour la période du 01/01/2019 au 01/11/2023.

- 75 PV disponibles (environ 1 accidents sur 4)
 - Biais de représentativité possible en fonction des territoires, en raison de l'alimentation différenciée des PV dans Traxy selon les forces de l'ordre
 - Analyse séquentielle
 - Utilisation de google street view (infrastructure, signalisation, profil en travers,...)
- Découpage par typologie
→ 74 classés (1 accident indéterminé)

Typologie 1 – (26 cas) Intersection : EDP et véhicule antagoniste à la perpendiculaire

Typologie 1.1 : Intersection en X (17 cas)

Typologie 1.2 : Giratoire (8 cas)

Typologie 2 – (2 cas) Intersection : EDP et véhicule antagoniste venant du même sens

Typologie 3 – (5 cas) Intersection : EDP et véhicule antagoniste venant du sens opposé

Typologie 4 – (5 cas) Hors intersection : EDP et véhicule antagoniste venant du même sens

Typologie 4.1 : Choc arrière (4 cas)

Typologie 4.2 : Dépassement (1 cas)

Typologie 5 – (5 cas) Hors intersection : choc frontal

Typologie 6 – (15 cas) EDP traversant sur un passage piéton

Typologie 6.1 : EDP rejoint un aménagement cyclable (6 cas)

Typologie 6.2 : EDP ne rejoint pas d'aménagement cyclable (9 cas)

Typologie 7 – (4 cas) EDP circulant sur le trottoir (avec interaction)

Typologie 8 – (4 cas) EDP heurtant un piéton qui traverse

Typologie 8.1 : sur passage piéton (2 cas)

Typologie 8.2 : hors passage piéton (1 cas)

Typologie 8.3 : aire piétonne (1 cas)

Typologie 9 – (8 cas) EDP seul (sans interaction)

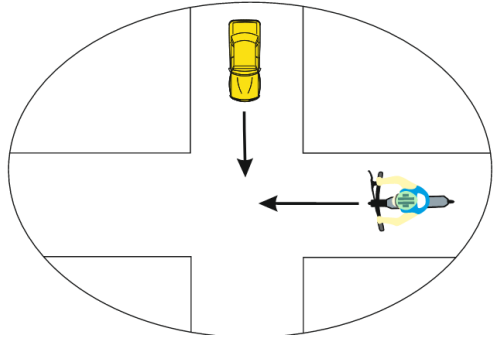
Typologie 9.1 : accident sur chaussée (7 cas)

Typologie 9.2 : accident sur trottoir (1 cas)

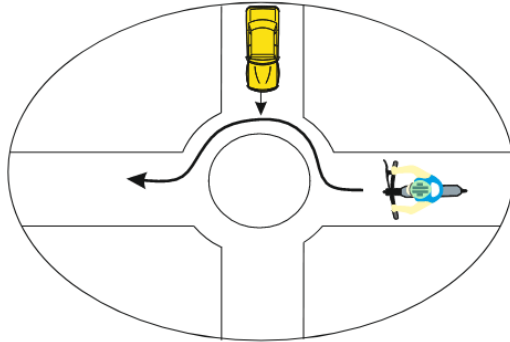
ETUDE QUALITATIVE

Typologie 1 – (26 cas) Intersection : EDP et véhicule antagoniste à la perpendiculaire

Typologie 1.1 : Intersection en X (17 cas)



Typologie 1.2 : Giratoire (8 cas)



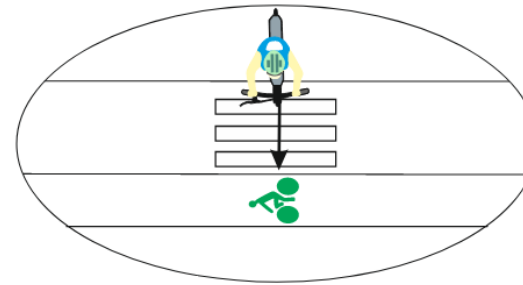
Exemple d'informations/détails pour un cas:

Accident de jour, sur chaussée, en agglomération avec une VMA de 30km/h. Le VLA est un véhicule particulier conduit par un homme de 21 ans. Il est négatif au test d'alcoolémie et positif aux stupéfiants. L'EDP (VLB) impliqué est une trottinette électrique, conduite par une femme âgée de 18 ans. Elle est toute seule sur l'EDP, qu'un membre de sa famille lui a prêté. Elle est négative aux tests d'alcoolémie et de stupéfiants.

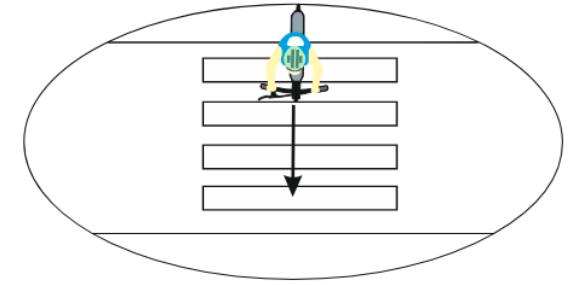
VLA circule rue X en direction de la rue Y (tout droit), A1 a consommé du cannabis vers 15h00. VLB vient de sa gauche, sort d'une zone piétonne et se dirige tout droit vers la rue Z (croisement à la perpendiculaire par rapport à VLA). B1 ne s'assure pas que la chaussée qu'elle allait emprunter était libre et traverse hors d'un passage piéton. Il n'y avait pas de gestion de la fin de la zone piétonne (passage piéton,...). A1 ne voit l'EDP qu'au dernier moment car elle est masquée par l'angle d'un mur d'habitation et une benne à ordures et il vient la percuter.

Typologie 6 – (15 cas) EDP traversant sur un passage piéton

Typologie 6.1 : EDP rejoint un aménagement cyclable (6 cas)



Typologie 6.2 : EDP ne rejoint pas d'aménagement cyclable (9 cas)



Exemple d'informations/détails pour un cas:

Accident de jour, sur chaussée, en agglomération avec une VMA non renseignée. Le conducteur du camion poubelle (VLA) est un homme de 57 ans. Il est négatif au test d'alcoolémie. Le test de stupéfiants n'est pas renseigné. L'EDP (VLB) impliqué est une trottinette électrique (ni louée, ni prêtée), conduite par un homme âgé de 19 ans. Il est deux sur l'EDP (sa copine est à l'arrière) il l'a ramène à la gare. Il est négatif au test d'alcoolémie. Le test de stupéfiants n'est pas renseigné.

Le trottinettiste roulait sur le trottoir de la rue X en direction de la gare. Le VLA roulait sur la rue X à vive allure dans le même sens de circulation que le trottinettiste. Le trottinettiste s'engage sur le passage piéton traversant la rue Y avec un R12 au vert fixe. Le VLA tourne à droite sur la rue Y sans effectuer d'arrêt pour laisser passer le trottinettiste. Ce dernier était caché par le mat des câbles de tramway, le VLA ne perçoit l'EDP qu'au dernier moment et pense avoir le temps de passer avant qu'il ne traverse. Le VLA vient percuter le trottinettiste avec son côté droit (pneu droit). Le trottinettiste se retrouve coincé sous les roues du camion.

COMPARAISON AVEC ETUDE ELMOS

Etude ELMOS, L'accidentalité des EDP Métropole de Lyon 2019-2021

Etude qualitative (PV):

- Typologies d'accidents sont similaires
- Typologies les plus importantes: Intersection à la perpendiculaire et EDP sur traversée piétonne pour Lyon et pour la Normandie
- Typologie « EDP seul » similaire en proportion 14 cas/111 Lyon et 8 cas/74 Normandie (13% vs 11%)
- Pas de cas d'emportierage recensé dans les PV en Normandie, 5 cas sur Lyon



SYNTHÈSE – PISTES D’ACTIONS

Facteurs humains	EDP	Antagoniste	Total
Non-respect des règles de priorités	11	10	21
Circulation sur le trottoir	14	X	14
Utilisation d'un passage piéton sans mettre pied à terre	13	X	13
Circulation à contre sens	7	1	8
Vitesse excessive	6	5	11
Usage de stupéfiants	2	4	6
Innatention	4	3	7
Consommation d'alcool au-delà du seuil réglementaire	6	2	8
Circulation à 2 personnes sur l'EDPm	4	X	4
Circulation hors agglomération	3	X	3
Port d'écouteurs	3	X	3
Dépassement dangereux	0	2	2
Mauvaises évaluations des distances et de la vitesse	4	1	5
Non port de vêtement à haute visibilité de nuit	4	0	4
Franchissement d'une ligne blanche continue	1	0	1
Inexpérience/interdiction d'utilisation de l'EDPm en raison de l'âge	3	0	3
Utilisation d'un véhicule inhabituel (prêt)	3	0	3
Trottinette débridée > 25km/h	1	0	1
Circulation sur la partie gauche de la chaussée	1	0	1
Attention détournée	2	0	2
Manœuvre d'évitement ou d'urgence non adaptée	2	1	3
Total	94	29	123

• Facteurs récurrents = utilisation de l'espace public

EDPm ne sont pas autorisés à circuler (trottoir, hors-agglomération, passage piéton sans mettre pied à terre).

13 cas où l'EDP emprunte un passage piéton sans mettre pied à terre on dénombre 4 cas où c'est l'aménagement qui fait défaut en raison de l'absence d'une traversée cyclable alors même que des aménagements cyclables se situent de part et d'autre.

- Assurer la continuité des aménagements cyclables au niveau des traversées
- Développer des actions de sensibilisations sur la réglementation concernant les EDP « Savoir rouler en EDP »
- Renforcer les contrôles

14 cas de circulation sur trottoir, 1 seul cas où la VMA est de 30km/h → hypothèse: EDPm choisissent de circuler sur le trottoir car ils jugent la circulation trop dangereuse sur la chaussée.

en agglomération 8 accidents où la VMA est limitée à 30km/h, 49 accidents avec une VMA limitée à 50km/h et 9 accidents où la VMA n'est pas renseignée et non déterminable.

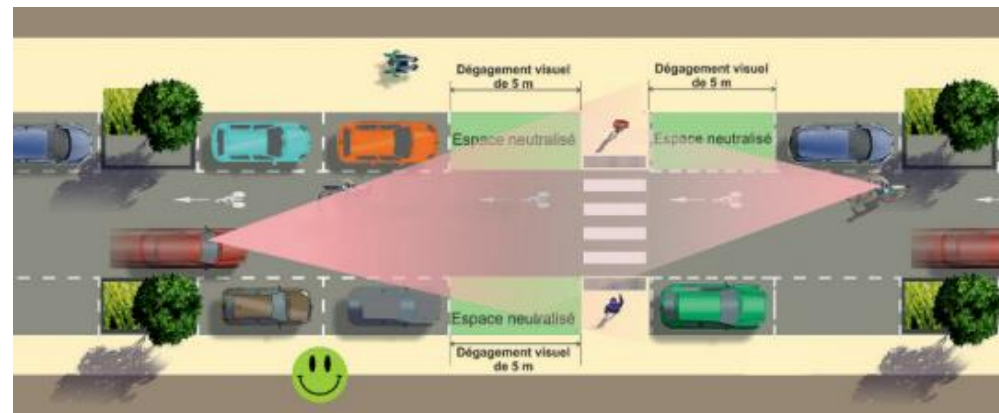
- Développer la création d'aménagements cyclables sécurisés pour permettre la circulation des EDP
- Développer la création de zone de circulation apaisée pour permettre la mixité des usages en sécurité

SYNTHÈSE – PISTES D'ACTION

	Facteurs environnements	Tous usagers
Masque	Masque à la visibilité lié au stationnement	7
	Masque à la visibilité mobile	6
	Masque à la visibilité fixe (mur d'habitation, conteneur de poubelle,...)	4
	Masque à la visibilité lié à la végétation	3
Infrastructure	Signalisation inadaptée	6
	Manque de lisibilité/complexité de l'infra	2
	Manque de visibilité en virage	1
Revêtement	Regard glissant sur le trottoir	2
	Route dégradée	1
Météo	Conditions météo dégradées	2
	Eblouissement naturel	2
Autre	Eblouissement phares d'un véhicule	1
Total		37

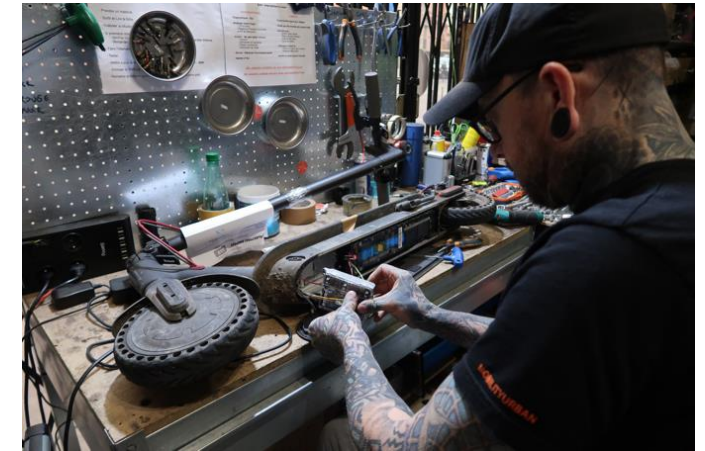
En ce qui concerne les facteurs environnements les masques à la visibilité ressortent régulièrement (mobiles ou fixes)

- ➔ Assurer la co-visibilité au droit des traversées piétonnes et cyclables
- ➔ Veiller à la bonne lisibilité et compréhension des infrastructures pour permettre le déplacement de tous



SYNTHÈSE – PISTES D’ACTIONS

Facteurs véhicules	Tous usagers
Dysfonctionnement des freins de la trottinette	4
Véhicule silencieux (électrique)	1
Pare-prise embué	1
Angle mort bus	1
Voiture volée	1
Total	8



Exemple d'atelier de réparation EDPm à Paris, Mobility urban

le dysfonctionnement des freins de la trottinette ressort dans 4 accidents, dont 1 cas, il y avait 2 utilisateurs sur la trottinette électrique → système de freinage n’était pas adapté par rapport au poids.

- Mettre en place des ateliers de réparations et d’entretiens des EDP
- « Savoir rouler en EDP » (ports des équipements, maniabilité, adaptation au milieu urbain, adhérence liée au petit gabarit des roues, connaissances des règles de circulations générales, différentiel de vitesses entre EDPm et autres véhicules)
- Sensibiliser l’ensemble des usagers sur la présence et le fonctionnement des EDP
- Vigilance sur le service d’entretien et de réparation lié aux trottinettes en libre-service
- Suivi spécifique de l’accidentalité des villes avec des flottes d’EDP en libre-service
- Etude spécifique sur les CSP des utilisateurs d’EDP pour mieux cibler les actions
- Impliquer les vendeurs d’EDP sur l’aspect « prise en main » et équipements de sécurité, mise en place d’offre commerciale



POURSUITE DE L'ETUDE - ENQUETE SUR LES USAGERS DU SERVICE BIRD

Questionnaire diffusé auprès des abonnés du service Bird

- Mailing de Bird à ses abonnés locaux avec le lien du questionnaire : le 09/09/2024
- Questionnaire transmis aux abonnés à la fin de leur trajet : fonctionnalité active à partir du 13/09/2024

Incitation à répondre

- Crédit de 5 € sur le compte des abonnés abondé par Bird pour chaque questionnaire complet renseigné

Contenu du questionnaire

Nombre de questions : 36 en trois groupes

1. Votre usage de la trottinette électrique en libre-service (11 questions)
2. La sécurité de vos déplacements en trottinette électrique en libre-service (18 questions)
3. Qui êtes-vous ? (7 questions)

