



MODÉLISATION DE LA GRAVITÉ DES BLESSURES DES ACCIDENTS DE MICROMOBILITÉ EN FRANCE

Martin De Jaeghere (Doctorant LICIT-ECO7)

Séminaire MO SaR
Annecy
10 Octobre 2025

SOMMAIRE

1 INTRODUCTION

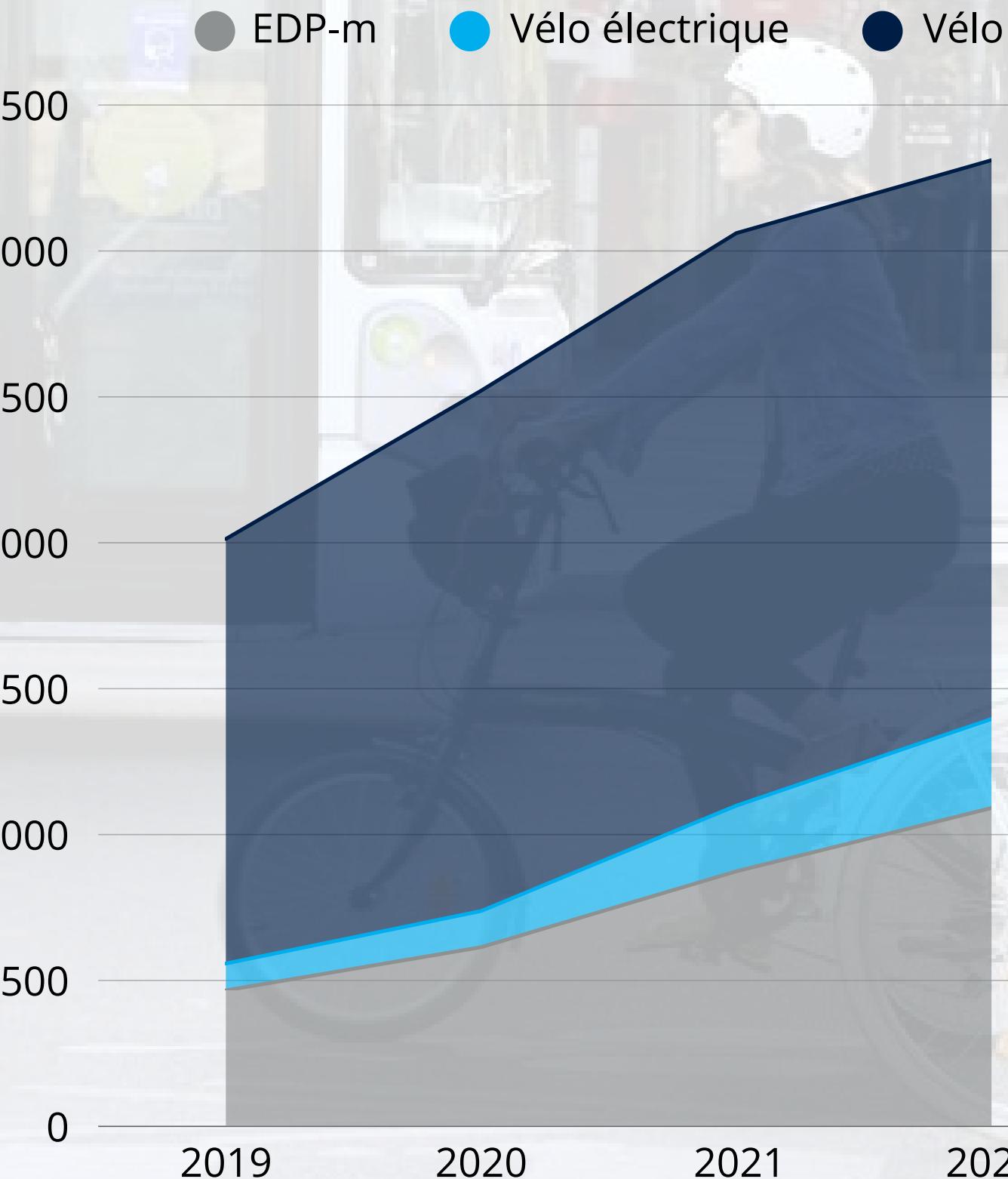
2 METHODE

3 RESULTATS

4 CONCLUSION

5 LIMITES

INTRODUCTION



Nombre d'accidents de la route impliquant un engin de micro-mobilité (source : ONISR)

Val-d'Oise

Saint-Ouen-l'Aumône : deux adolescents blessés dans un accident de trottinette électrique

L'un d'eux est dans un état très grave et a dû être transporté à l'hôpital Necker. Son passager est aussi sérieusement blessé et a été transféré au centre hospitalier de Pontoise (Val-d'Oise).

Paris

Paris : coup de colère fatal pour le pilote de la trottinette

Une enquête a été ouverte par le parquet de Paris pour recherches des causes de la mort après le décès d'un usager d'une trottinette, à la suite d'une altercation avec un piéton sur la voie publique.

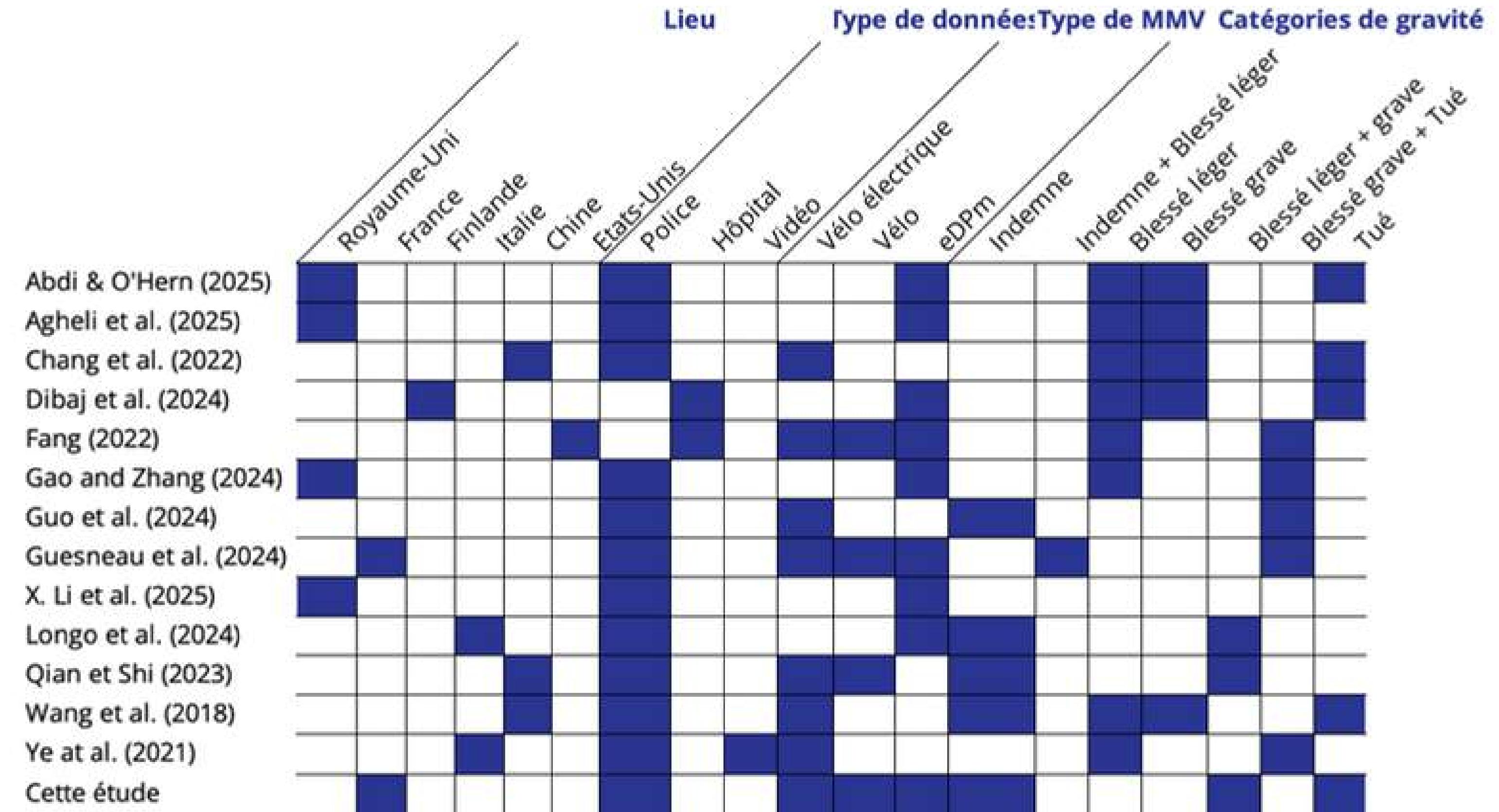
Val-d'Oise

Enghien-les-Bains : un homme à trottinette décède dans une collision avec une voiture

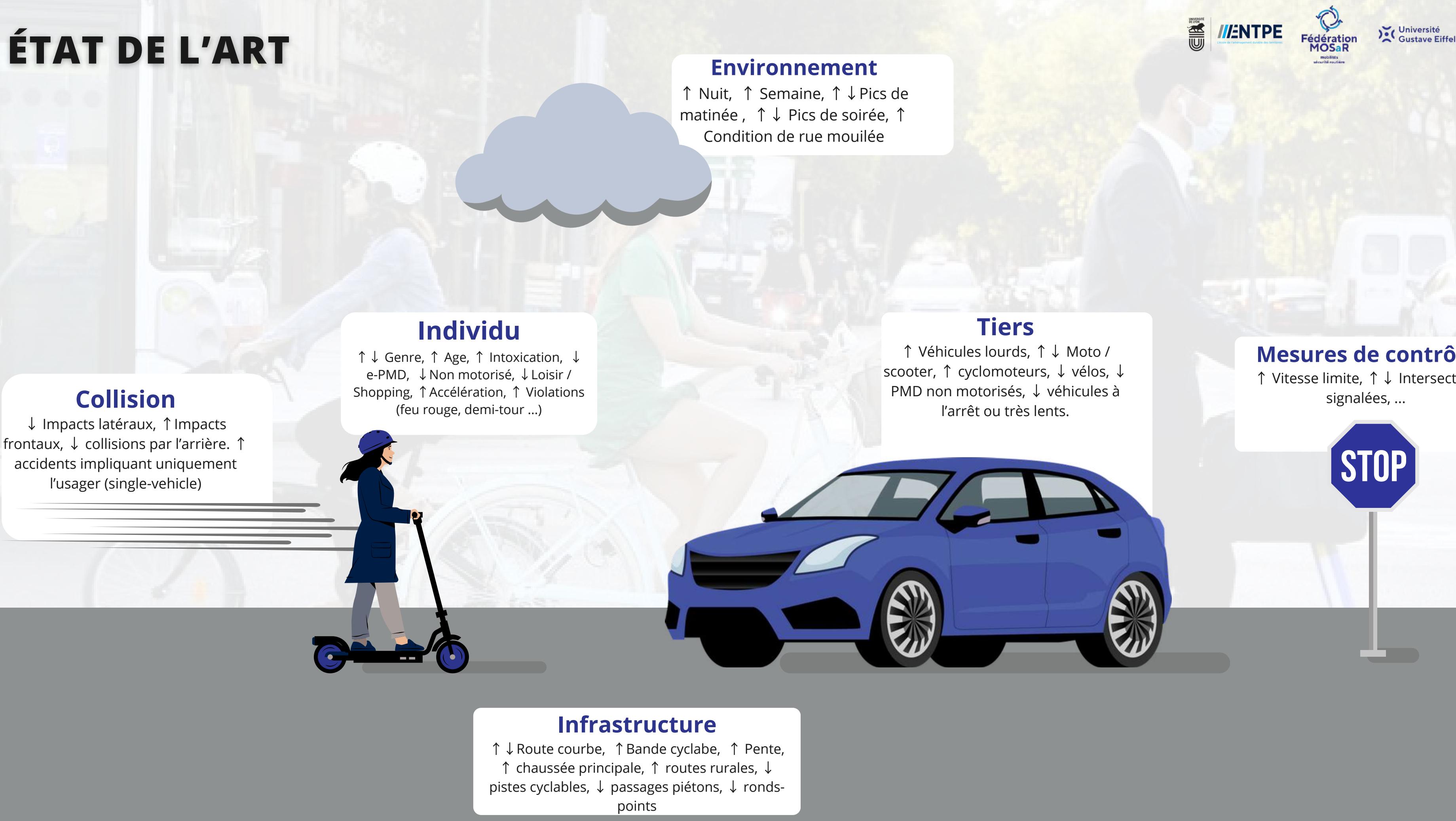
La victime, dépourvue de casque, a lourdement chuté sur le crâne. Elle a été déclarée décédée sur place par les secours. Le conducteur du véhicule, indemne mais très choqué, a été transporté à l'hôpital où il se trouvait toujours ce dimanche.

(source : Le Parisien)

ÉTAT DE L'ART



ÉTAT DE L'ART



GAPS DE RECHERCHE IDENTIFIÉS

1

Pas de prise en compte des accidents VMM - piétons

2

Peu de prise en compte des facteurs liés à l'environnement bâti

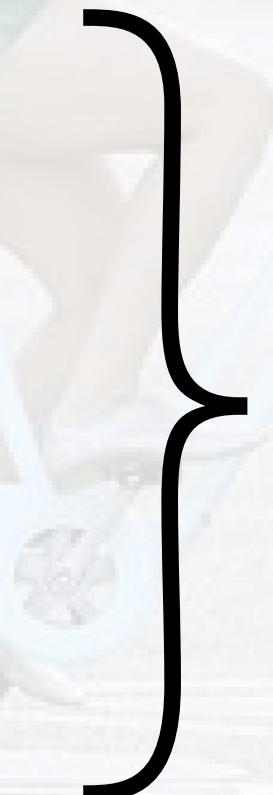
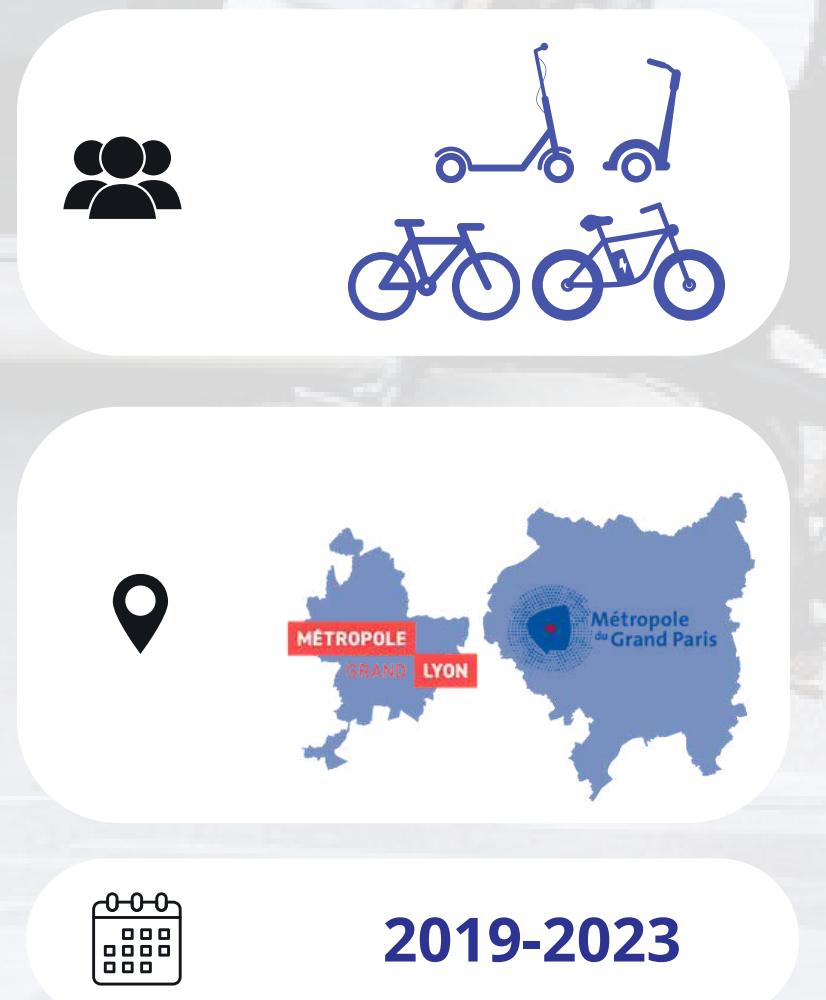
3

Peu de prise en compte des facteurs liés aux caractéristiques du tiers

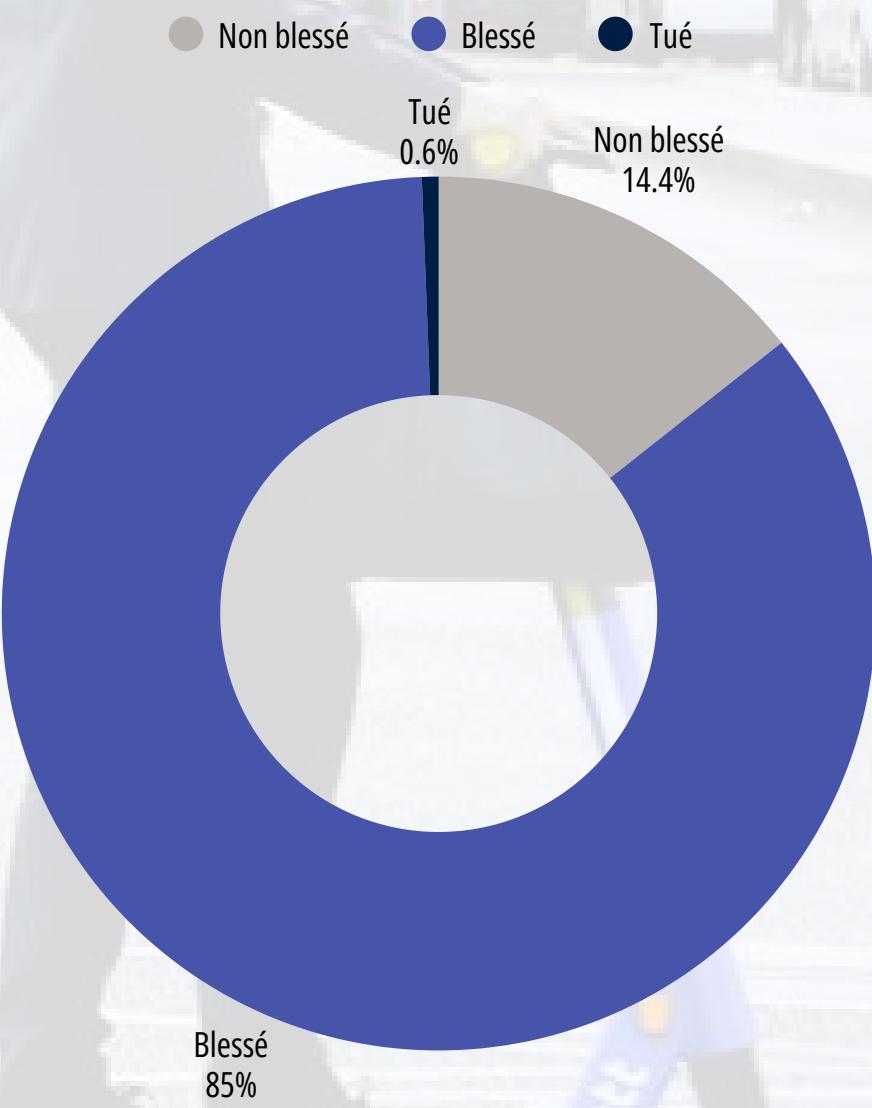
BASE DE DONNÉES D'ACCIDENTS

Collectées par les Forces de l'Ordre

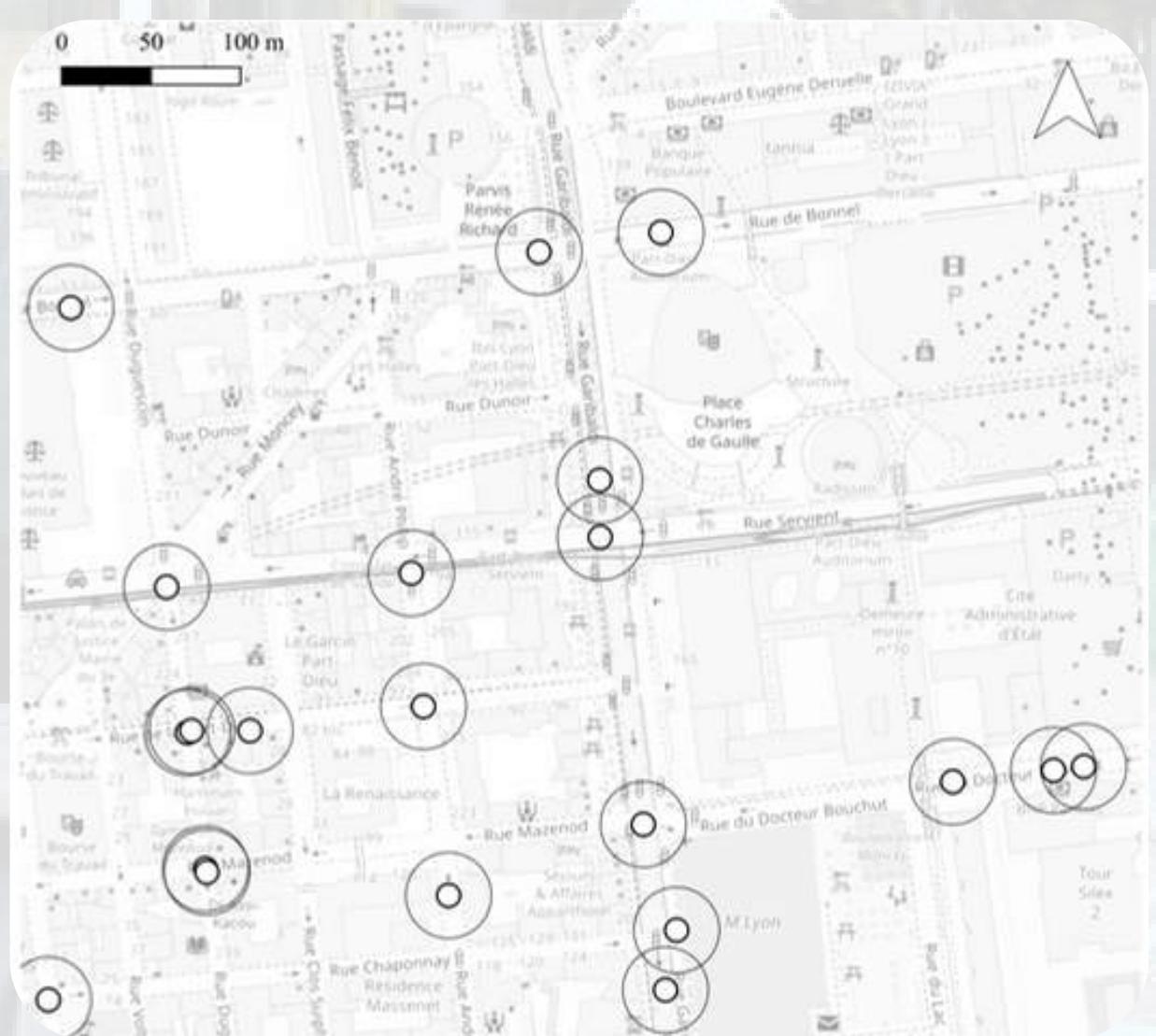
- Incomplètes
- Biaisées (sur gravité, mode de transport, tiers (avec/sans) etc)
- Non homogénéité des pratiques d'enregistrement par les forces de l'ordre sur la France
- Indicateur "Blessé Hospitalisé" non fiable depuis 2018



**15 878
observations**



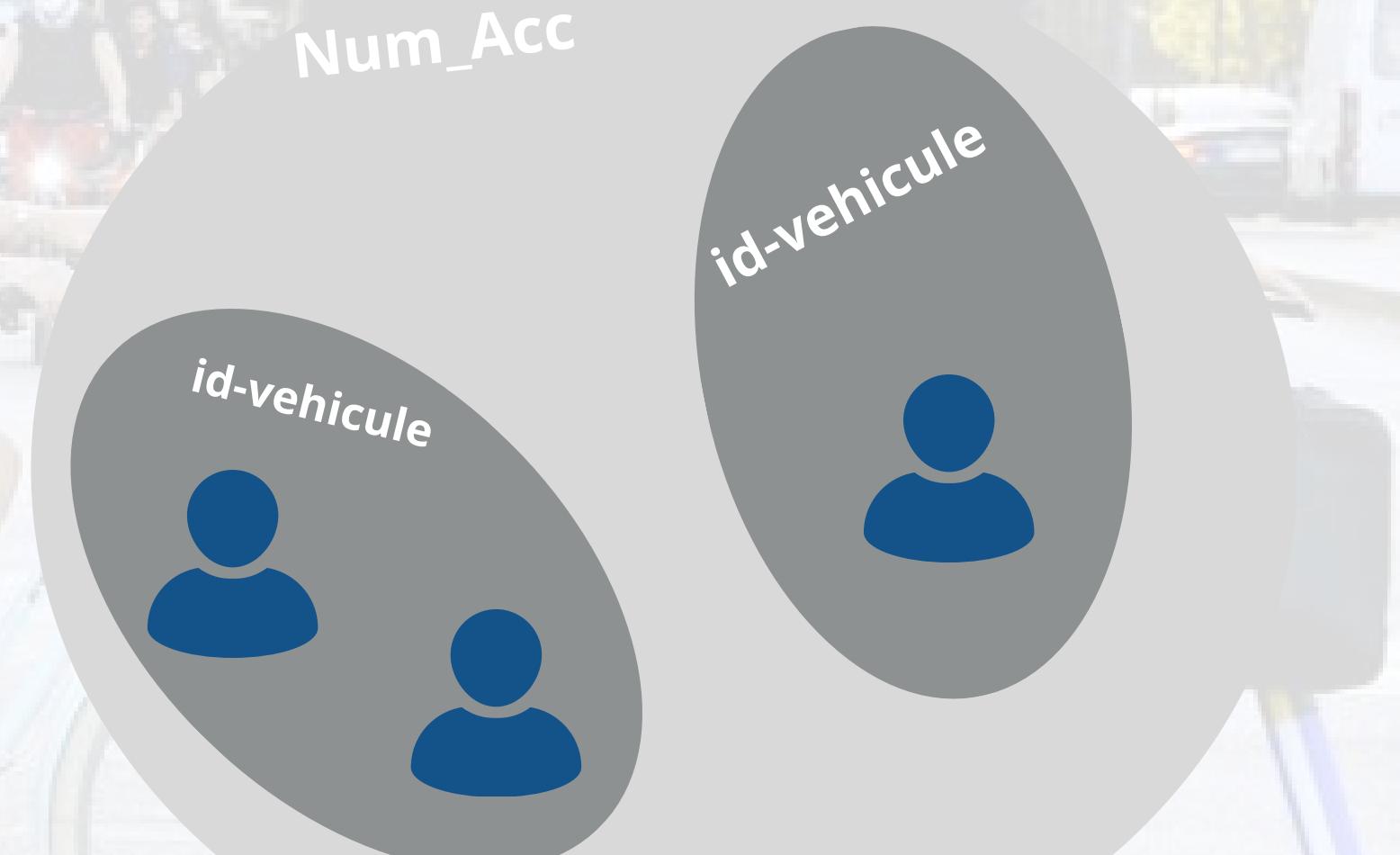
DONNÉES SUR L'ENVIRONNEMENT BÂTI ET LE TIERS



Open
Street
Map

data.grandlyon.com

(Costa et al., 2021)



MODELISATION

Hypothèse sur le terme d'erreur

Ordre naturel de la variable dépendante

Ajouts d'effets aléatoires sur les coefficients

Régression logistique vs Probit

Ordonné vs. non ordonné

Modèles mixed

Abdi & O'Hern (2021)

Agheli et al. (202

Chang et al. (2022)

Dibai et al. (2024)

Fang (202

Gao and Zhang (202)

Guo et al. / 2024

Guesneau et al. (2021)

Y. Li et al. (2021)

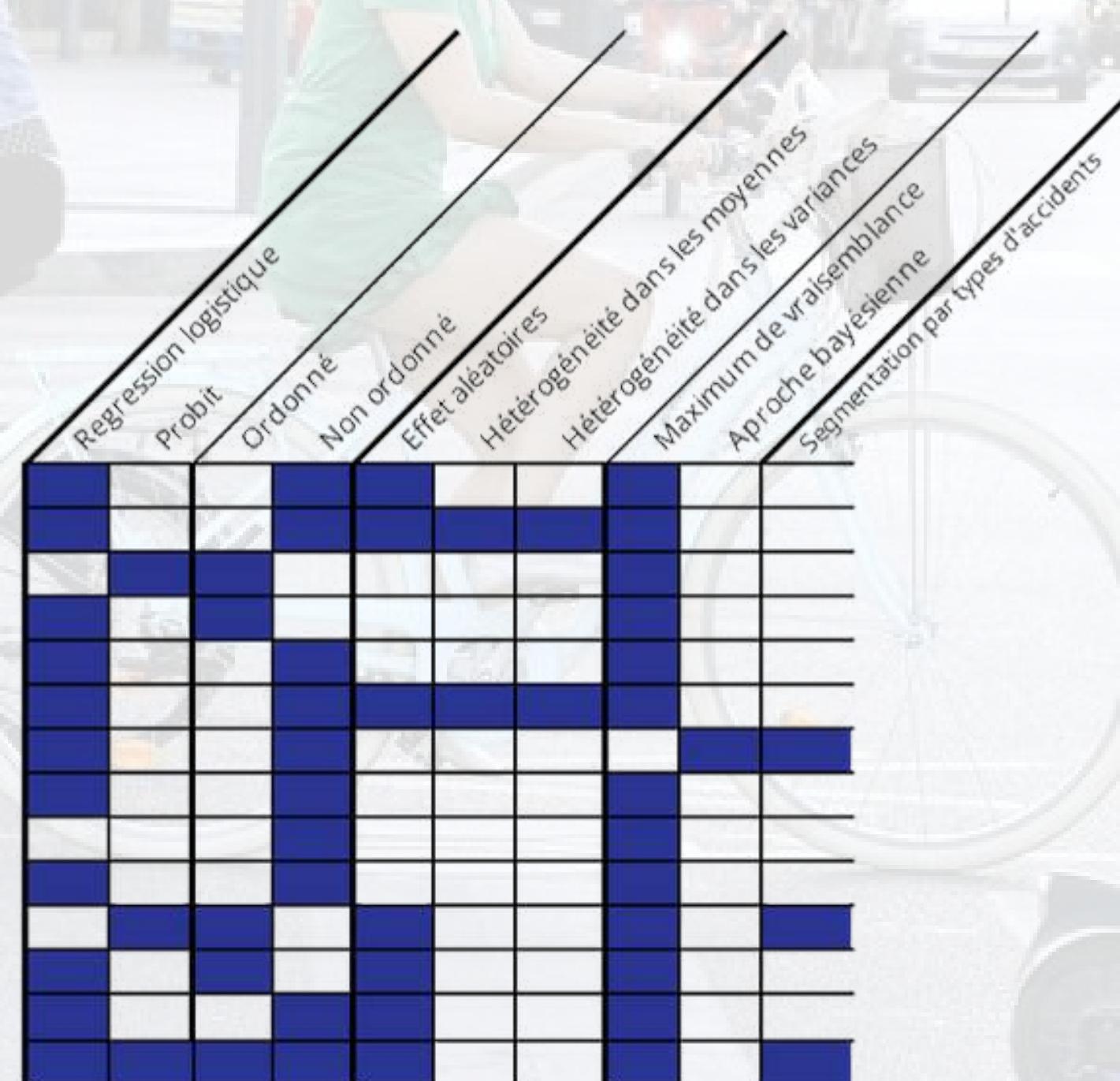
Longo et al. (2023)

Qian et al. / 202

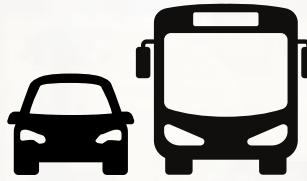
Qian et al. (2021)

Wang et al. (2011)

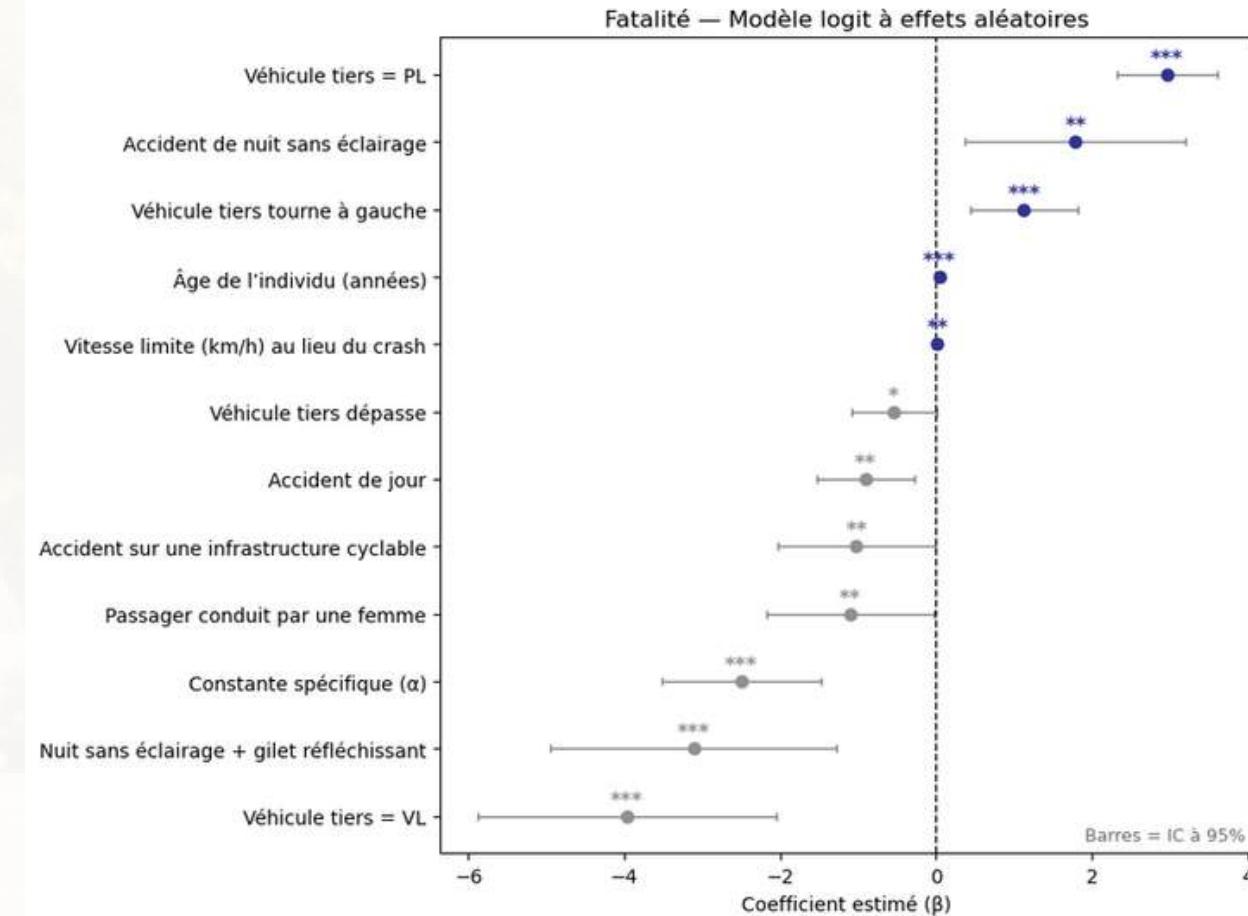
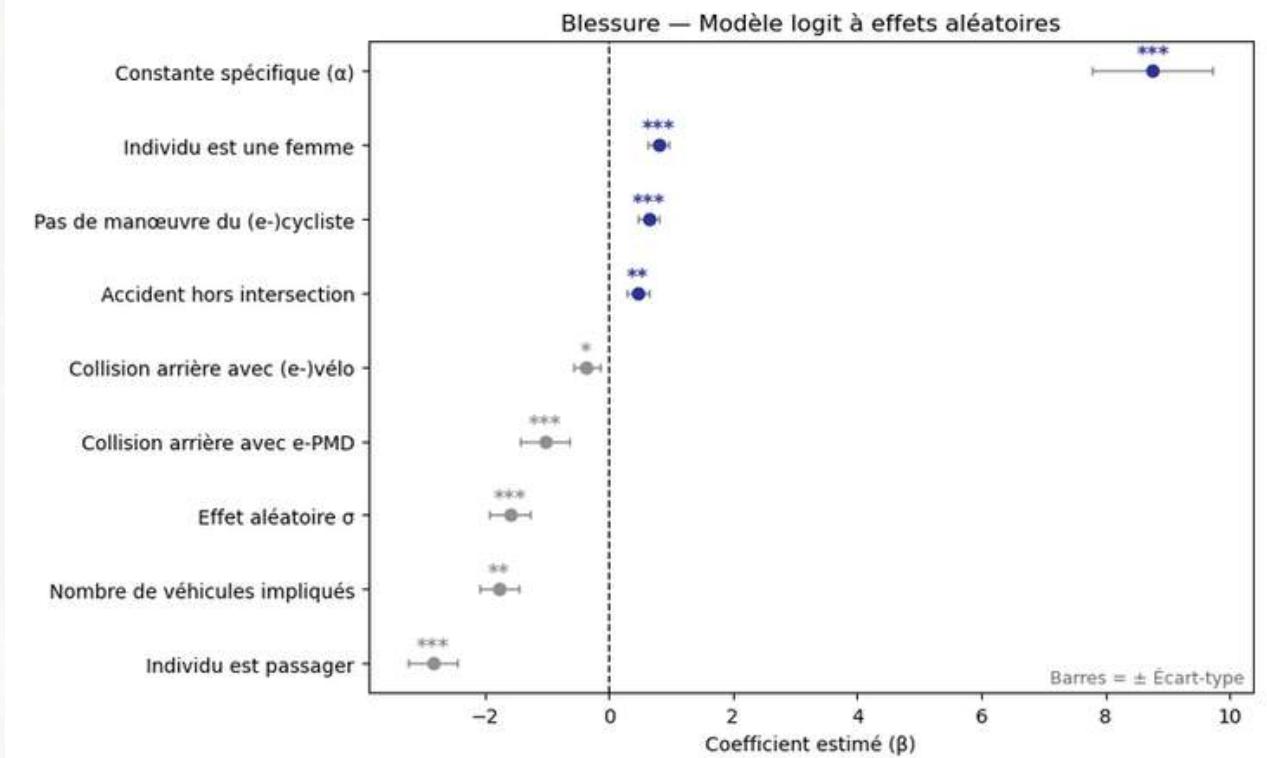
Ye et al. (2)



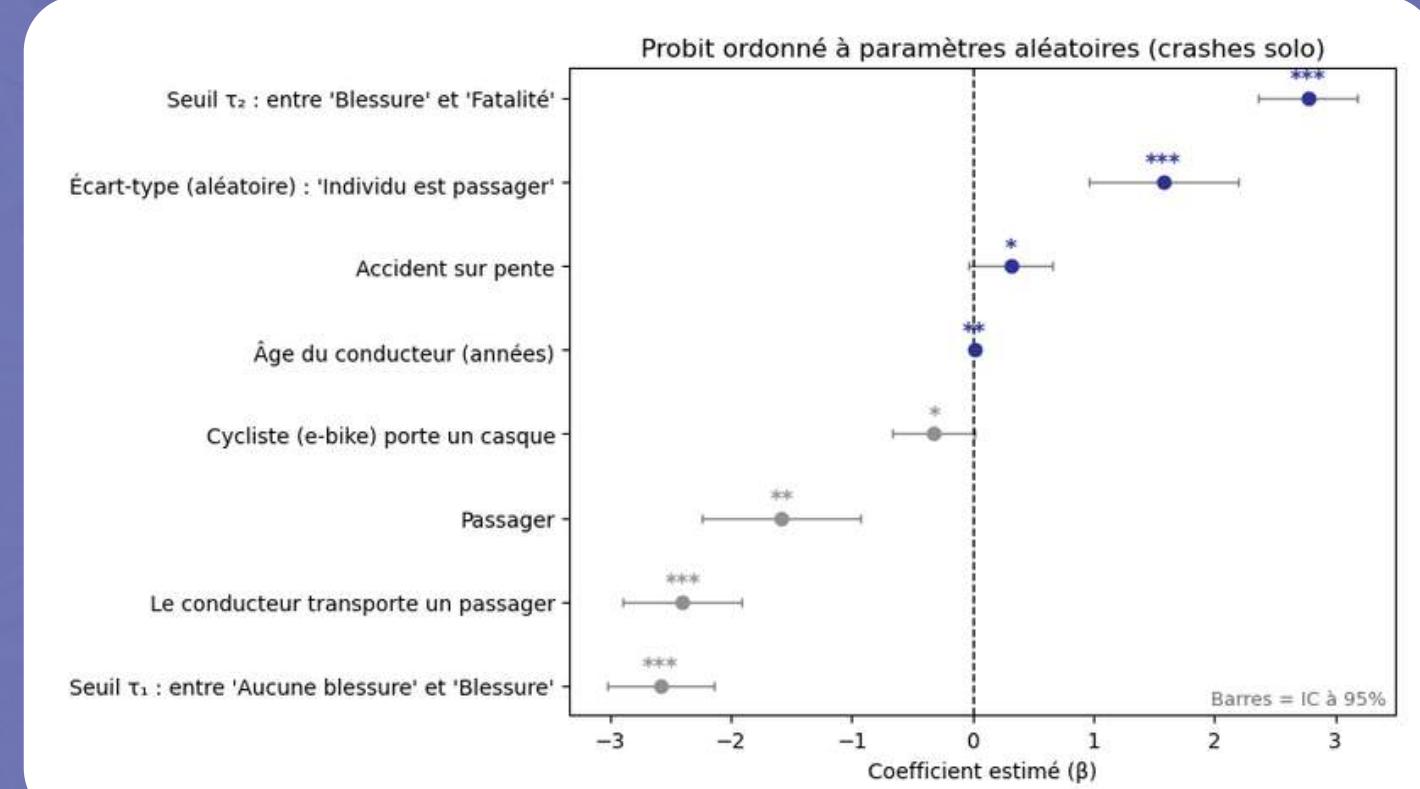
RESULTATS



Nombre d'observations	9,101
Nombre de paramètres estimés	22
Nombre de tirages	10,000
$LL(c)$	-1,782
$LL(\hat{\beta})$	-1,423
$\bar{\rho}^2 = 1 - \frac{LL(\hat{\beta}) - K}{LL(c)}$	0.206



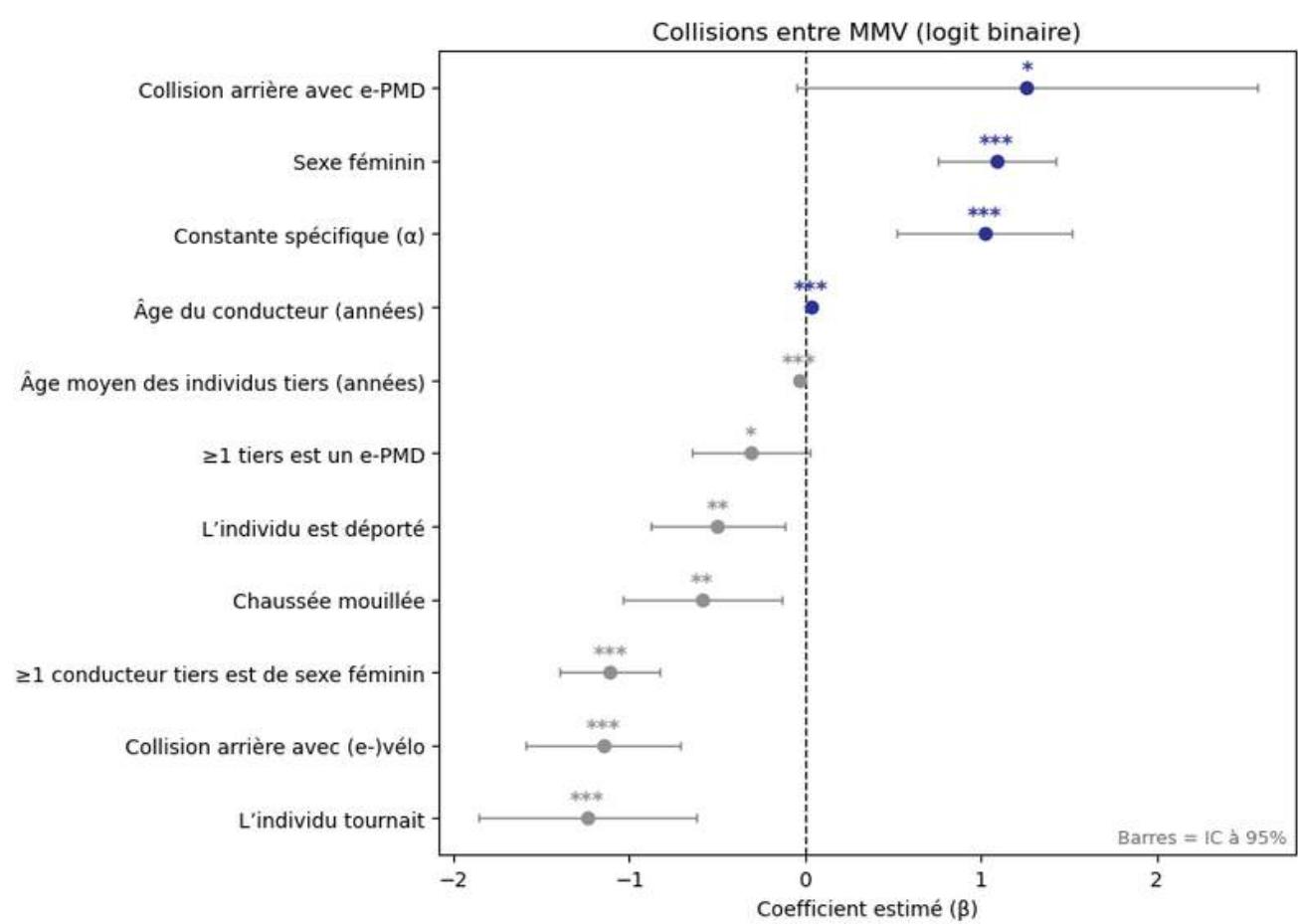
Nombre d'observations	2,212
Nombre de paramètres estimés K	8
Nombre de tirages	10,000
$LL(c)$	-329
$LL(\hat{\beta})$	-230
$\bar{\rho}^2 = 1 - \frac{LL(\hat{\beta}) - K}{LL(c)}$	0.277



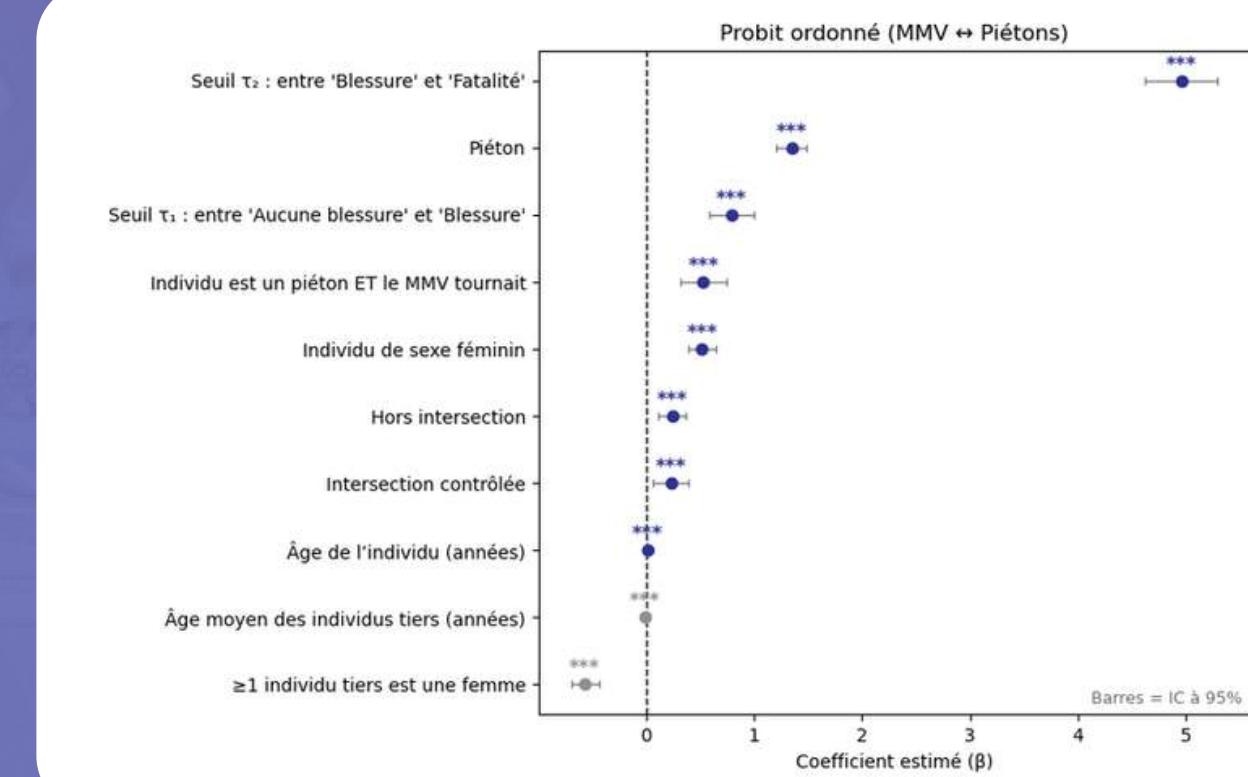
RESULTATS



Nombre d'observations	1,281
Nombre de paramètres estimés K	11
$LL(c)$	-821
$LL(\hat{\beta})$	-669
$\bar{\rho}^2 = 1 - \frac{LL(\hat{\beta}) - K}{LL(c)}$	0.185



Nombre d'observations	2,792
Nombre de paramètres estimés K	10
$LL(c)$	-1,957
$LL(\hat{\beta})$	-1,138
$\bar{\rho}^2 = 1 - \frac{LL(\hat{\beta}) - K}{LL(c)}$	0.41



LIMITES

Données incomplètes,
redressement avec le registre
du Rhône

Addition des données
géographiques limitées par
les coordonnées GPS peu
précises

Sous-déclaration dans la
base induit des constantes
biaisées dans les modèles,
ceux-ci ne peuvent pas être
utilisés de manière fiable à
des fins de prévision



MERCI DE VOTRE ATTENTION