



Étude EDPpro

Séminaire ELUE

26/03/2024

Fort Emmanuel¹, Brière Julien², Connesson Nicolas¹, Gadegbeku Blandine³, Charbotel Barbara^{1,4}

¹ Umrestte, Université Lyon 1

² Direction Santé Environnement Travail, Santé publique France

³ Umrestte, Université Gustave Eiffel

⁴ Centre régional de pathologies professionnelles et environnementales, Hospices Civils de Lyon

Présentation de l'UMRESTTE



- Unité Mixte de Recherche Epidémiologique et de Surveillance Transport Travail Environnement (Lyon 1 / UGE)
 - Facteurs de risque dans les champs du transport de l'environnement et du travail
 - Prise en charge et devenir des victimes

- Un équipement remarquable : le Registre des victimes d'accidents de la circulation du Rhône

- Une collaboration avec Santé publique France



sur différentes thématiques dont le **Risque routier d'origine professionnelle**

Introduction

Les déplacements professionnels

Les modes de déplacements

Les engins de déplacement personnels

Contexte : les déplacements professionnels

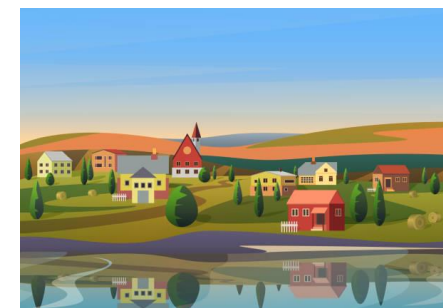
- Les trajets professionnels (trajets domicile-travail et trajets de mission) représentaient 27% des motifs de déplacement en 2008 (ENTD)
- Selon l'enquête nationale transport mobilité de 2019, 25% des déplacements avaient un motif principal un trajet domicile-travail
- Environ 25% des salariés sont exposés à la conduite professionnelle selon les enquêtes SUMER (DARES, Ministère du travail)
- 13% (96) des d'AT mortels liés au risque routier en 2022
- 76% (217) des décès suite à un accident de trajet par risque routier en 2022
- 56 390 personnes ont été victimes d'un accident de la route, lié au travail, dont 12 610 victimes d'un accident dans le cadre d'un déplacement professionnel (accident de mission) et 43 780 victimes d'un accident de trajet (2023)

Contexte : les modes de déplacements

- Le mode principal était la voiture (72%) 🚗, suivi par les transports en commun (12%) 🚏, la marche à pied (9%) 🚶, le vélo (3%) 🚲, les deux-roues motorisés (2%) 🛵; les autres modes représentaient moins de 1% 🛼 🛹 🚶

- Il existe une différence importante entre les types de territoires : la marche, le vélo et les autres modes de transports doux sont plus favorisés à Paris et dans sa banlieue, ainsi que dans les grandes villes et zones urbaines (AU de 100 000 à 10 000 000 habitants).

- Apparition des trottinettes électriques en libre-service (2018) et développement important depuis 2019



Contexte : sinistralité des EDP / EDPM

- Près d'un quart des usagers de la route a déjà été exposé à une situation dangereuse en lien avec un EDPM.
- De plus en plus présents dans l'espace public, les EDPM, et notamment les trottinettes électriques, génèrent mécaniquement une accidentalité croissante.
- Le nombre de blessés en EDPM a augmenté de + 40% en 2020 par rapport à 2019 (ONISR 2020).

Objectifs

- Décrire les accidents de la route en lien avec le travail depuis l'apparition des nouveaux engins de déplacements personnels
- Caractériser et comparer les accidents de trottinettes et autres EDP avec les catégories d'utilisateurs habituelles (voiture, camion, deux-roues motorisé, vélo et piéton)
- Financement :



Matériels et méthode

Le Registre du Rhône des victimes d'accidents de la circulation routière

Population d'étude

Analyse statistique

Registre du Rhône des victimes d'accidents de la circulation routière <https://www.revarrhone.org/>

- Réalise, depuis 1995, un enregistrement continu et le plus exhaustif possible des victimes en milieu médical
 - 245 services de secours et de soins prenant en charge les victimes participent au recueil des données
- Qualifié par le Comité National des Registres et autorisé par la Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés
- Est incluse dans le Registre toute personne consultant à la suite d'un accident de la circulation sur une voie publique ou privée du département du Rhône, accident impliquant au moins un moyen mécanique de locomotion, y compris planche ou patins à roulettes.
- Vidéo de présentation : <https://youtu.be/onVxpEx4KYU>

Fiche de recueil

Information service

description de la victime et de l'accident

description des lésions

trajectoire du patient

Fiche victime d'accident de la circulation routière dans le Rhône.

Service dans lequel la fiche est remplie : _____

Personne ayant rempli la fiche : _____

Date et heure d'arrivée dans ce service : JJ MM AA HH MN

Si le blessé venait d'un autre service ou structure, précisez : _____

B 124300

La victime / **L'accident**

NOM (maj.) : _____

PRÉNOM (maj.) : _____

Date de naissance JJ MM AAAA

Adresse _____

Sexe : Masculin Féminin

Poids _____ kg

Taille _____ cm

Grossesse en cours oui

Accident du travail Non

Trajet domicile ← travail

Dans le cadre du travail

Type d'usager Voiture Piéton

Camionnette Rollers, Patins

Camion Trotinette

Car/Bus Autres, précisez : _____

Tramway

Deux-roues motorisé

Vélo

Motorisation électrique oui

La victime était-elle ? Conducteur

Passager avant

Passager arrière

Passager sans précision

La victime a-t-elle "bénéficié" de l'effet d'un(e) :

Ceinture de sécurité	Dispositif enfant	Sac gonflable (airbag)	Casque attaché
Oui <input type="checkbox"/>	Oui <input type="checkbox"/>	Oui <input type="checkbox"/>	Oui <input type="checkbox"/>
Non <input type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
nsp <input type="checkbox"/>	nsp <input type="checkbox"/>	nsp <input type="checkbox"/>	nsp <input type="checkbox"/>

Date et heure de l'accident JJ MM AA HH MN

Lieu de l'accident (précisez le plus possible) :

Nom de la ville, village ou commune : _____

Nom de la voie (rue, route, etc.) ou de l'endroit : _____

Circonstances : _____

Antagoniste (directement en contact avec la victime et/ou son véhicule)

Aucun

Obstacle fixe Précisez : _____

Piéton

Rollers, patins

Trotinette

Véhicule en circulation Précisez : _____

Véhicule en stationnement

Autre véhicule Précisez : _____

Voiture

Camionnette

Camion

Car/Bus

Tramway

Deux-roues motorisé

Vélo

Motorisation électrique oui

Autres blessés ou tués Oui Combien ? : _____

Bilan précis des lésions initiales et/ou des séquelles consolidées (sans oublier la latéralisation) :

Prise en charge dans le service Bilan sans soins

Soins sans hospitalisation

Hospitalisation

Date et heure de sortie du service JJ MM AA HH MN

Devenir après sortie du service Retour au domicile Précisez : Sans suite de soins Ré-hospitalisation prévue

Avec suite de soins prévue Hôpital de jour

Transféré Précisez le nom de l'établissement et du service de destination : _____

Décédé Date et heure du décès JJ MM AA HH MN

Autre Précisez : _____

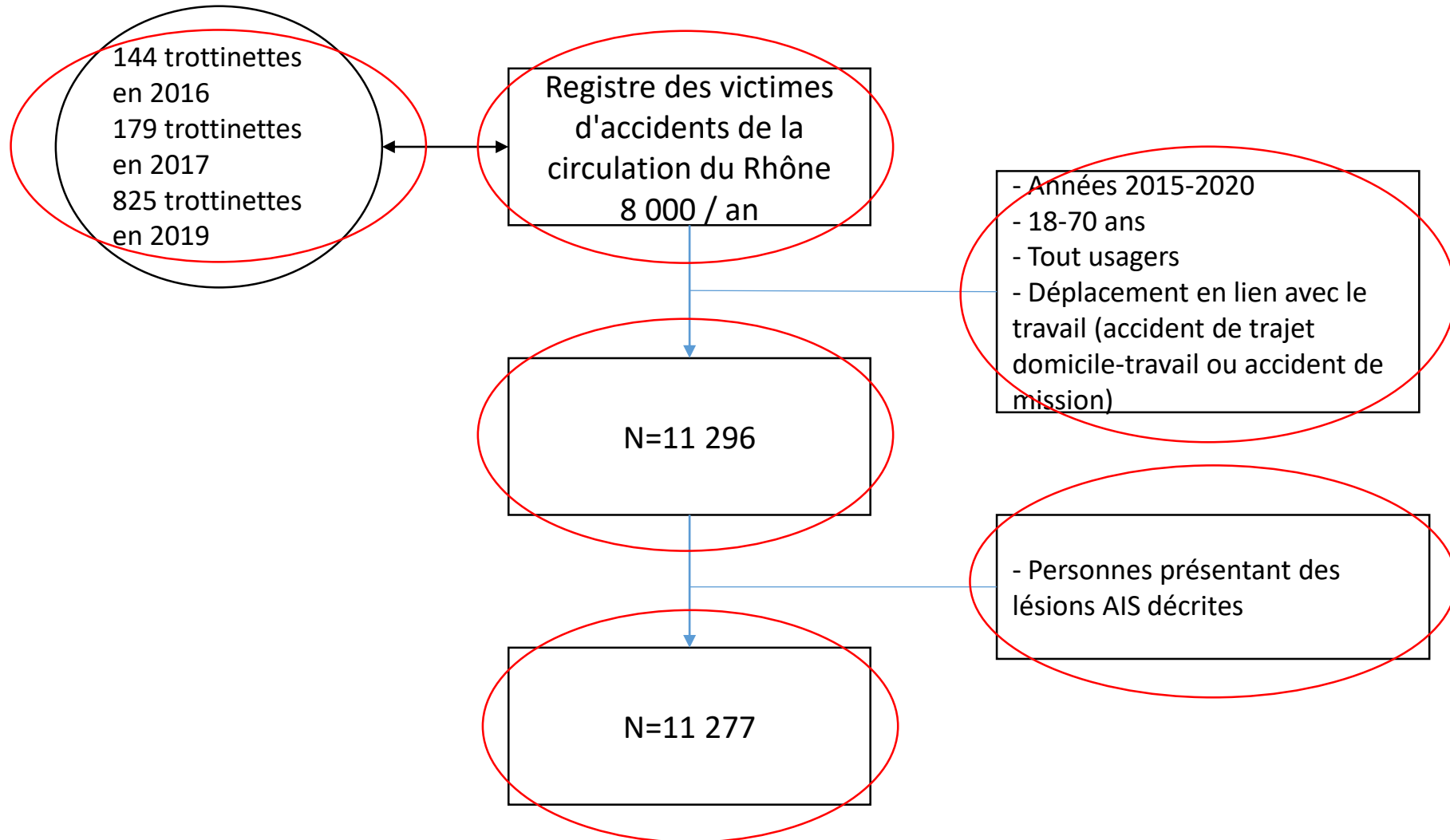
10

Codage des lésions

- Selon la méthodologie AIS 2005, rev. 2008 (Abbreviated Injury Scale) :
 - 6 niveaux de gravité pour 8 territoires corporels distincts (+ zone cutanée et autre)
 - 1 : blessure mineure
 - 2 : blessure modérée
 - 3 : blessure sérieuse
 - 4 : blessure sévère
 - 5 : blessure critique
 - 6 : blessure au-delà de toute ressource thérapeutique
- Scores de gravité globale calculés :
 - L'AIS Maximum (MAIS) : AIS le plus élevé recensé chez un blessé ayant subi des lésions multiples
 - Le New Injury Severity Score (NISS) : la somme des carrés de l'AIS des trois lésions élémentaires les plus graves



Sélection de la population d'étude



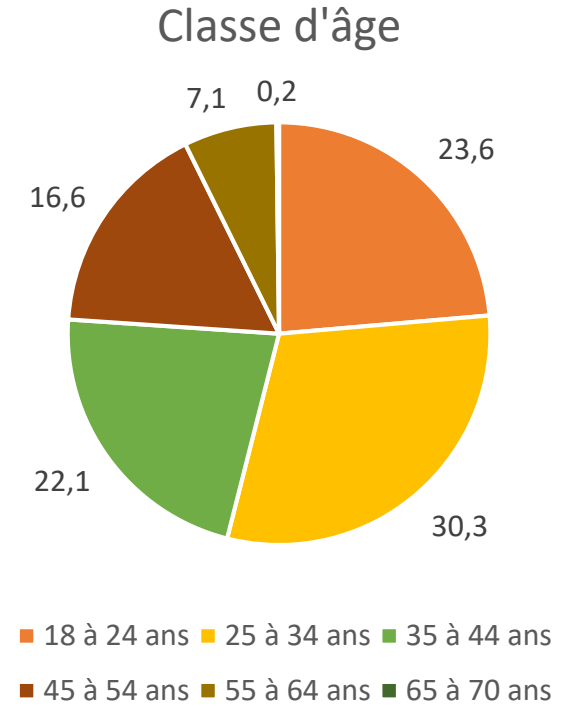
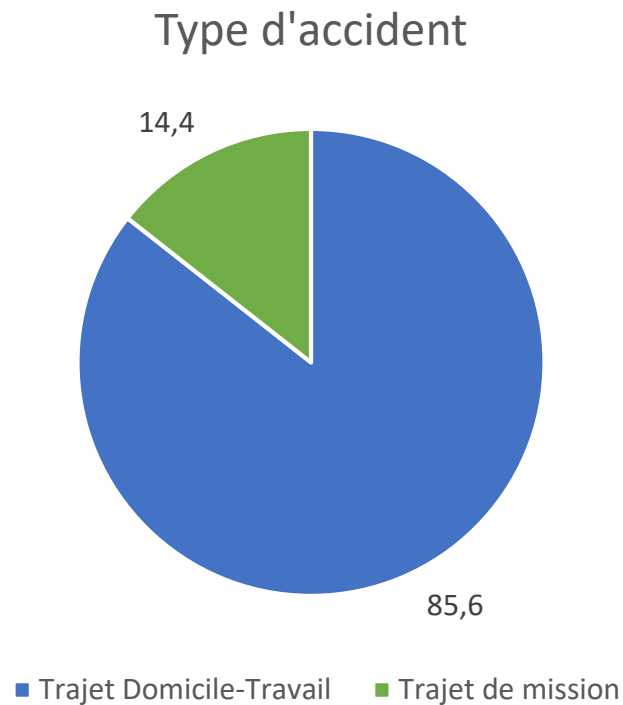
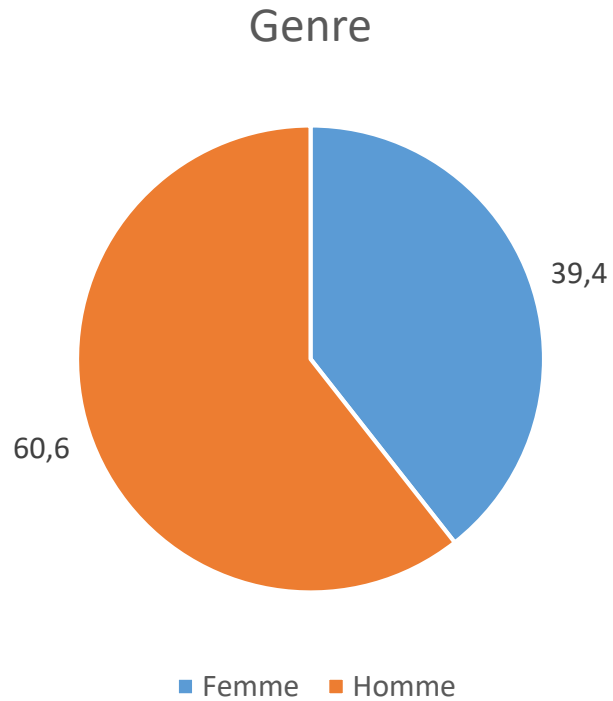
Analyse statistique

- Analyse descriptive globale des données
- Une stratégie d'analyse a été définie afin de comparer
 - D'une part le sous-groupe des modes doux (piéton, vélo, trottinette et autre EDP), d'autre part le sous-groupe des usagers à moteur (voiture, camion, deux-roues motorisé) et enfin l'ensemble des 7 catégories d'usagers identifiées dans cette étude.
 - Les accidents de trottinettes et les accidents des autres EDP
 - Les accidents de mission et les accidents de trajet domicile-travail
- Comparaison des variables qualitatives avec le test du chi-deux
- Logiciel SAS, version 9.4.

Premiers résultats descriptifs

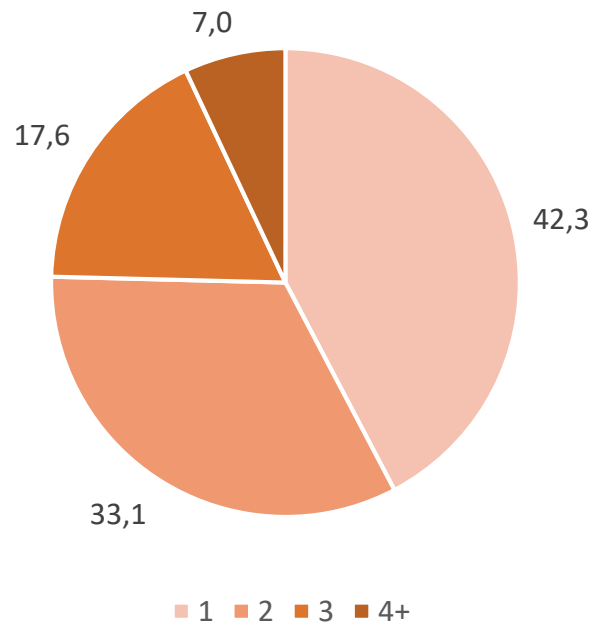
Résultats bruts

Données socio-démographiques (N=11 277)

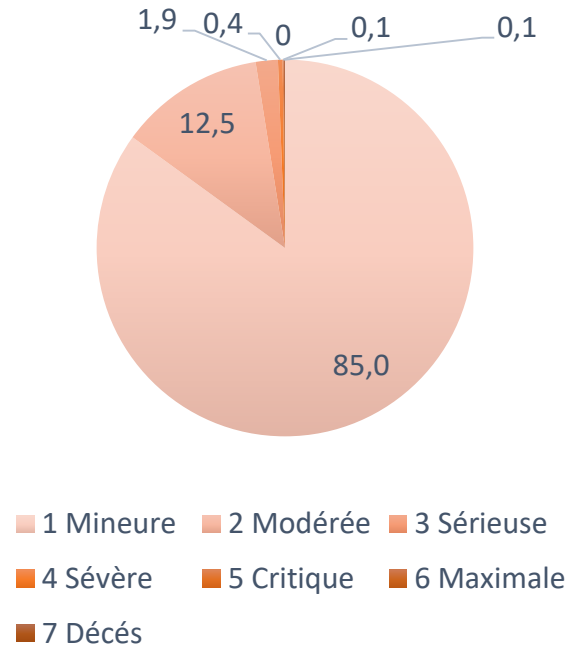


Blessures (N=11 277)

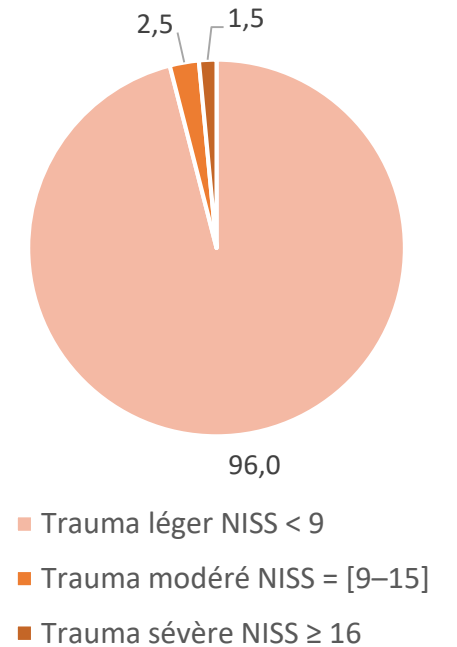
Nombre de lésions



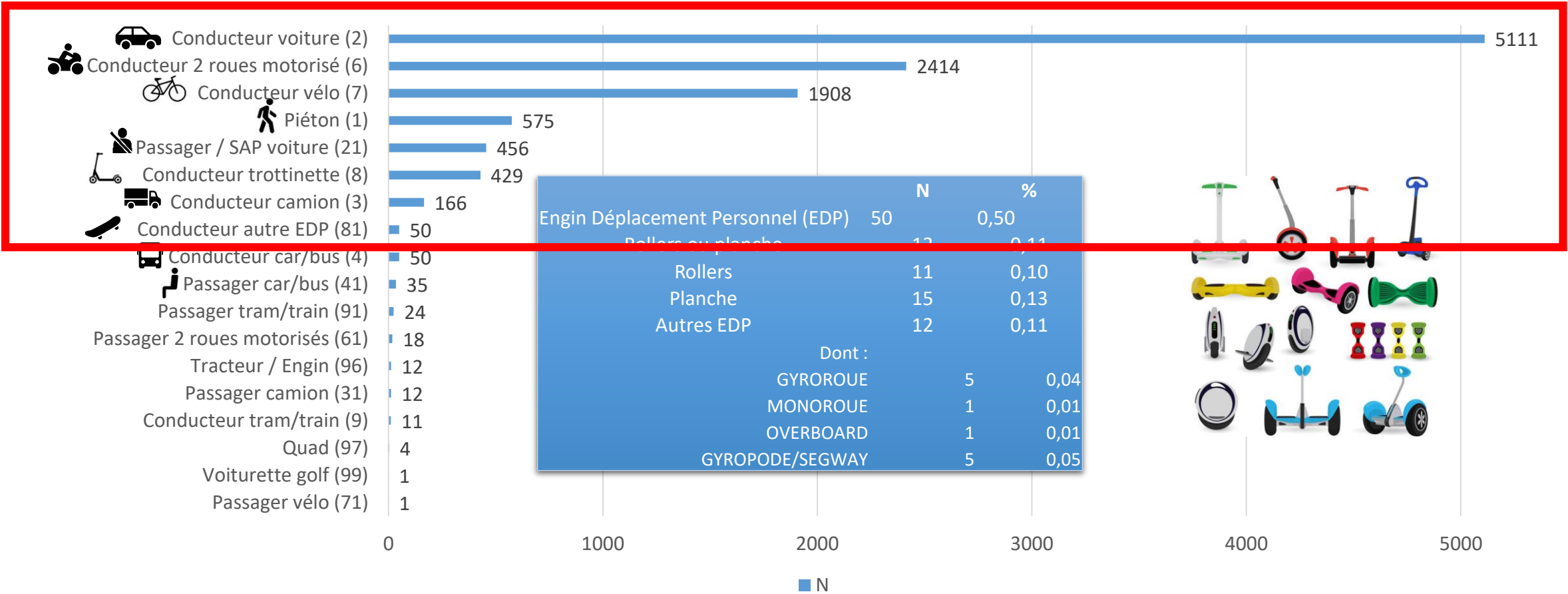
Gravité maximale - MAIS



Sévérité - NISS



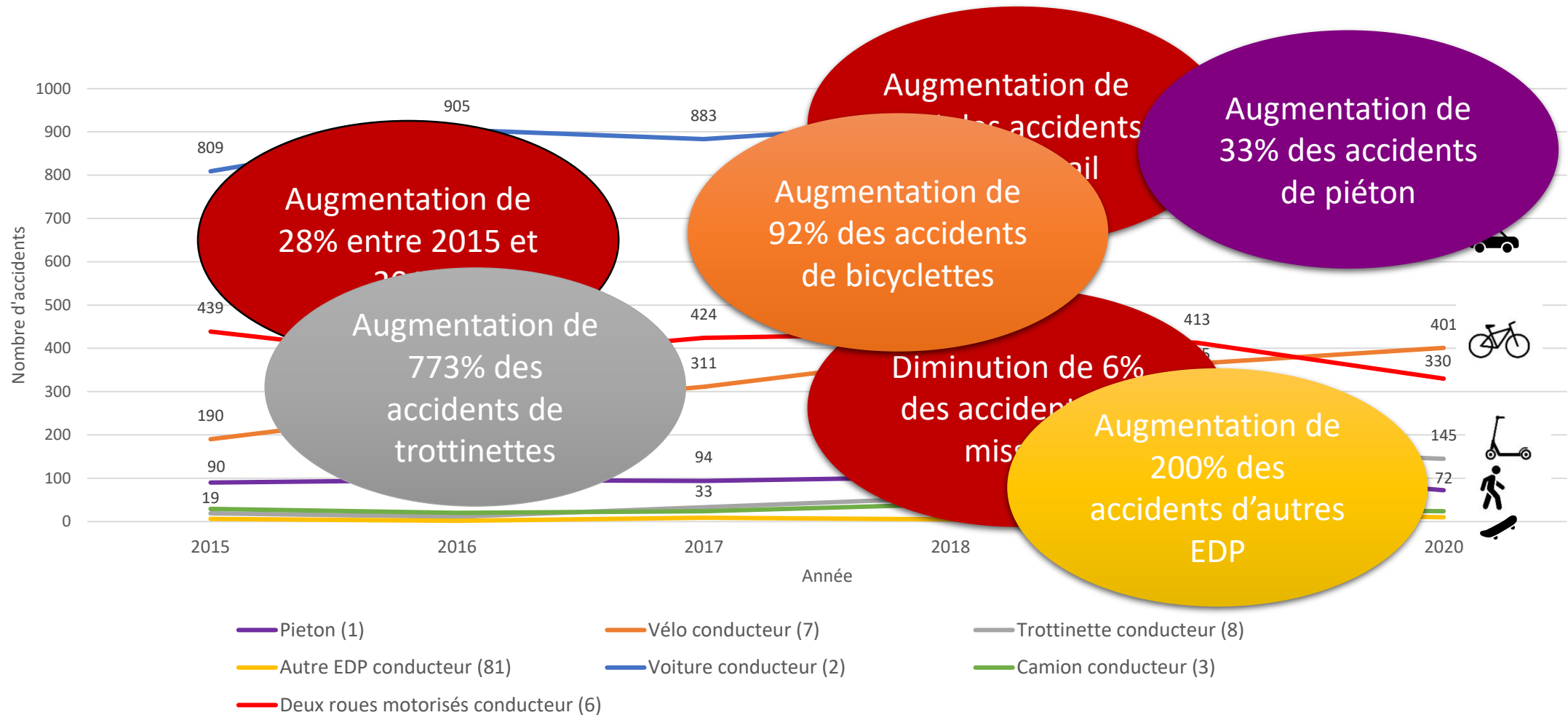
Type d'utilisateur (Blessé) (n=11 277)



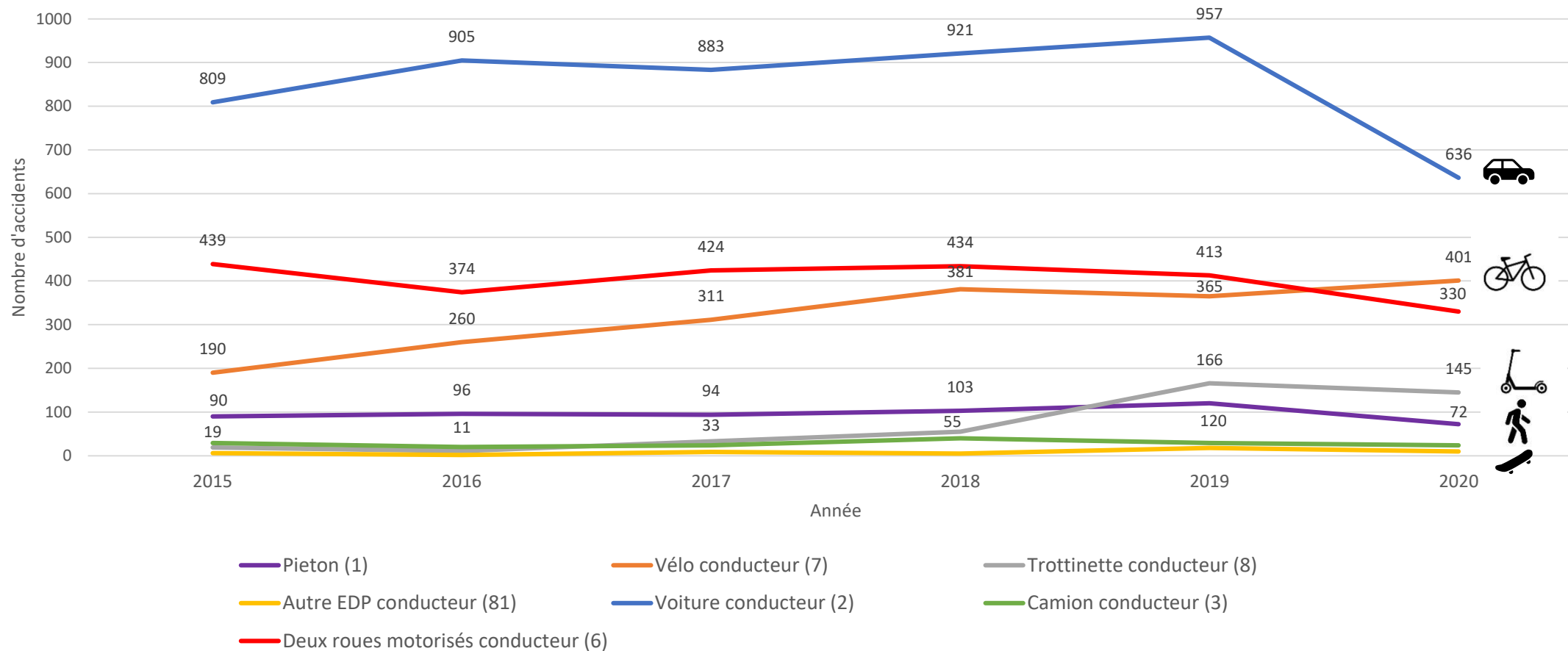
Comparaison selon le type d'utilisateur

Résultats bruts

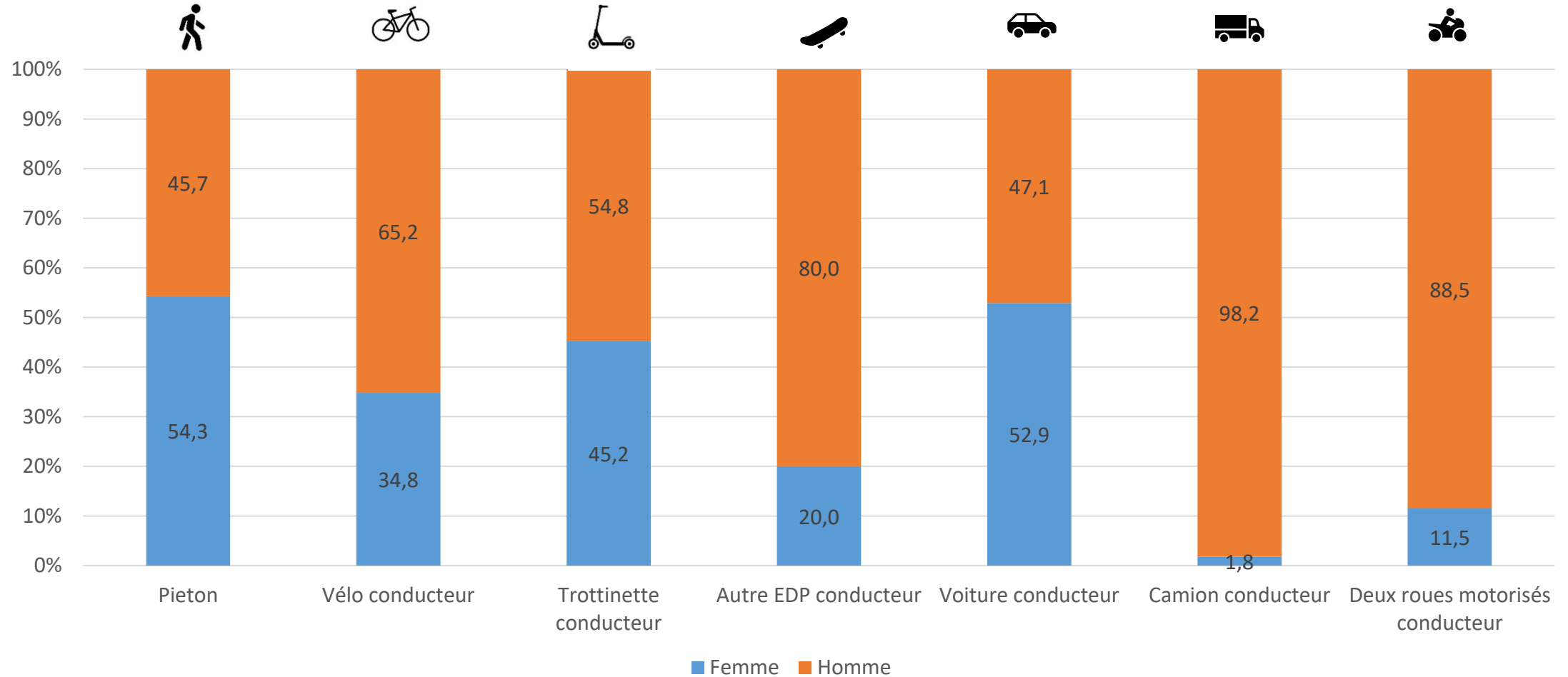
Type d'utilisateur et année



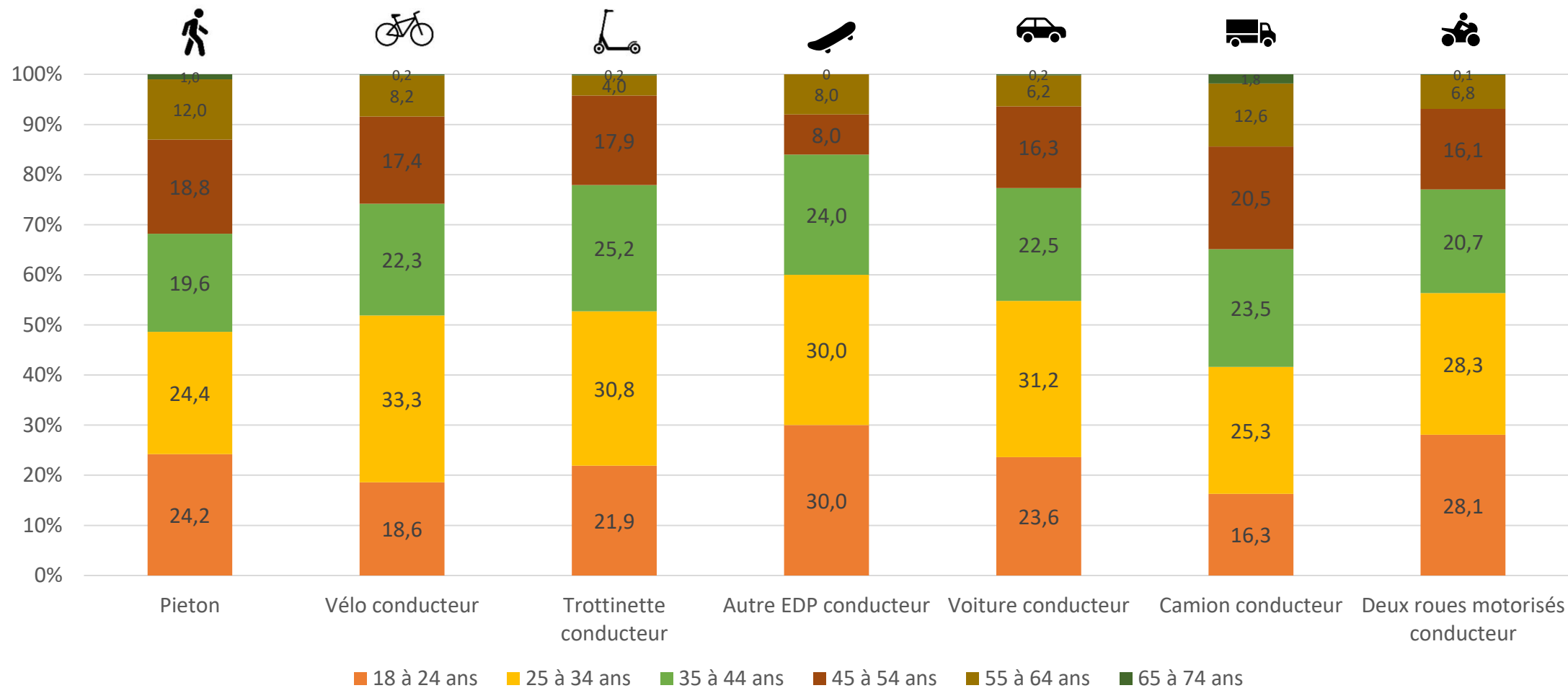
Type d'utilisateur et année



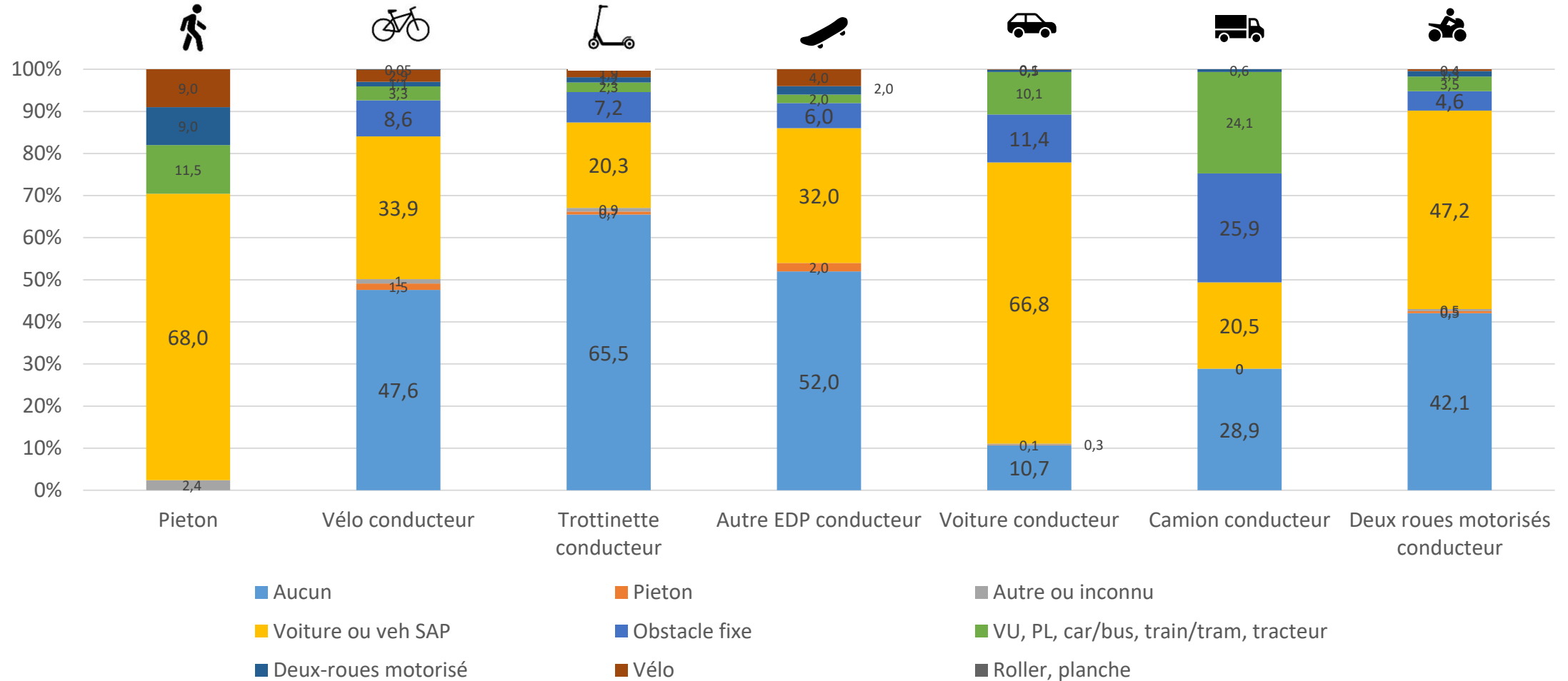
Type d'utilisateur et genre (<0,0001)



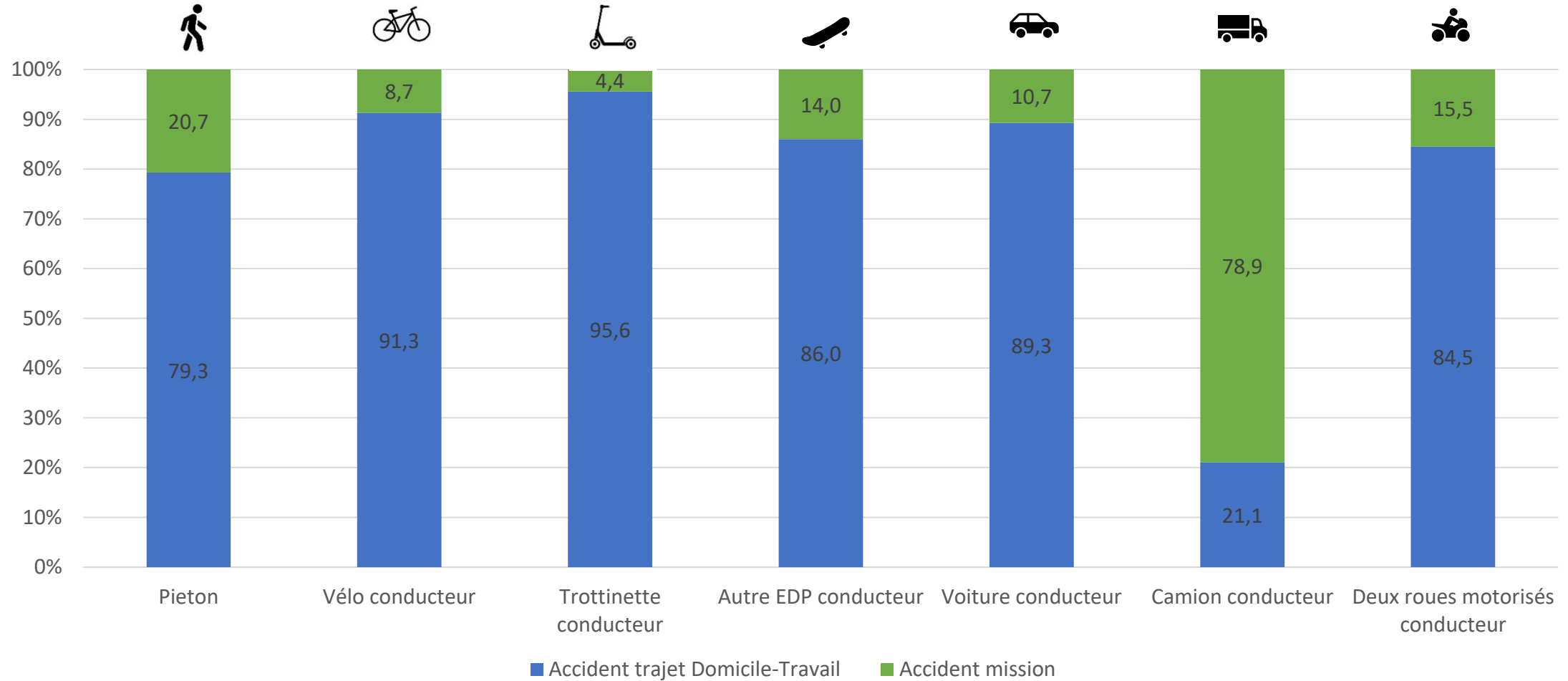
Type d'utilisateur et classe d'âge (<0,0001)



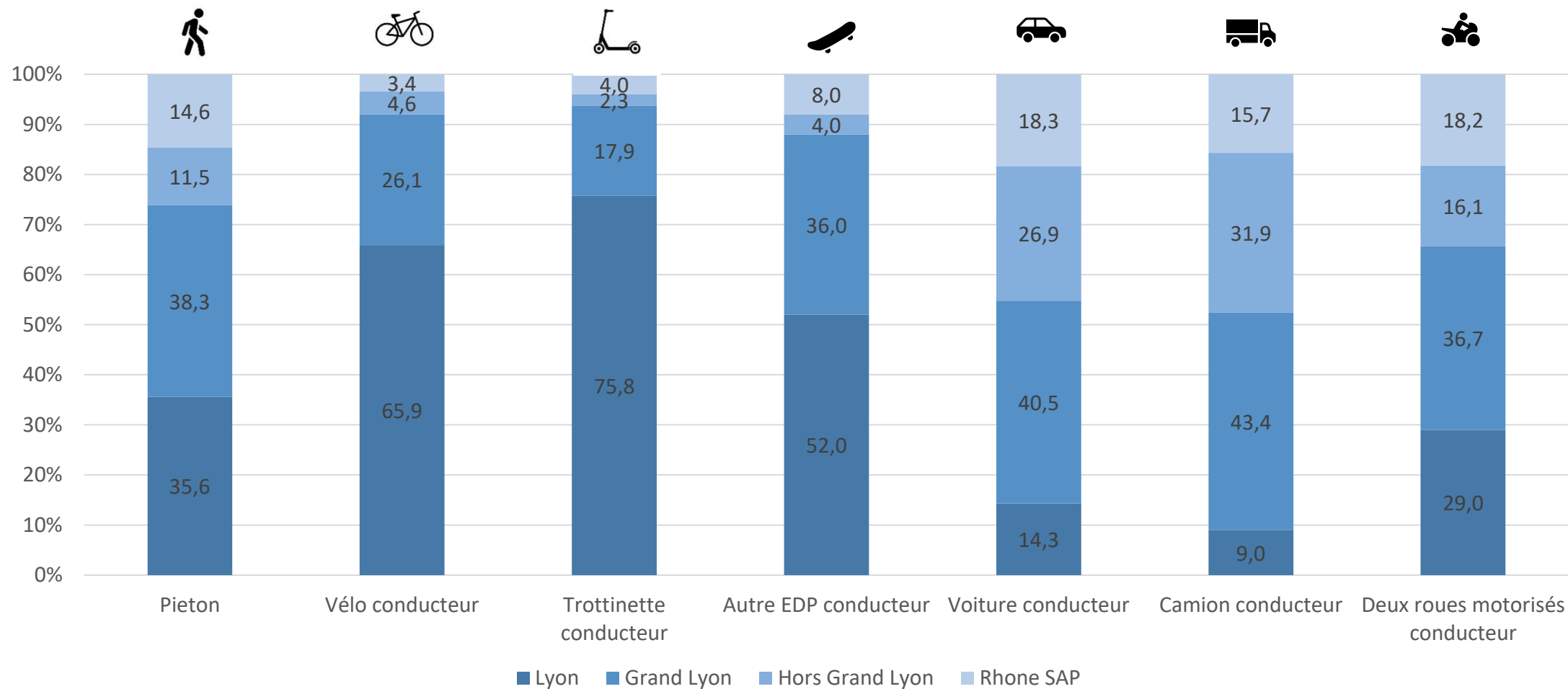
Type d'utilisateur et antagoniste (<0,0001)



Type d'utilisateur et type d'accident (<0,0001)

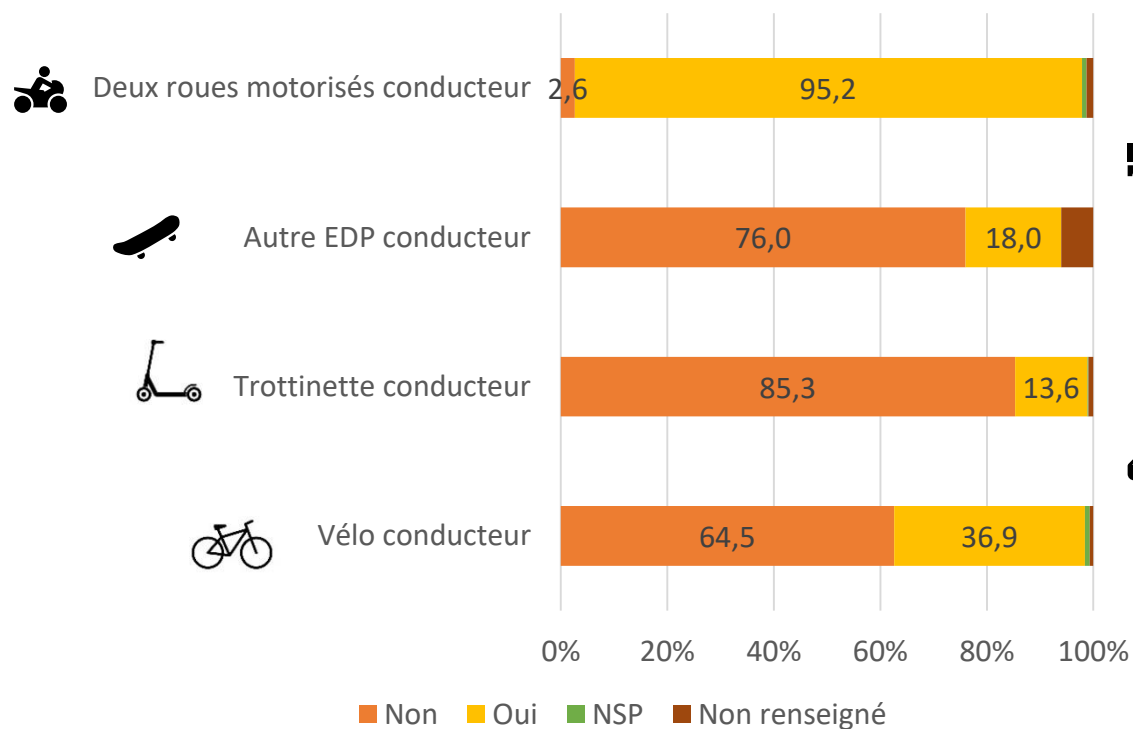


Zone géographique de l'accident (<0,0001)

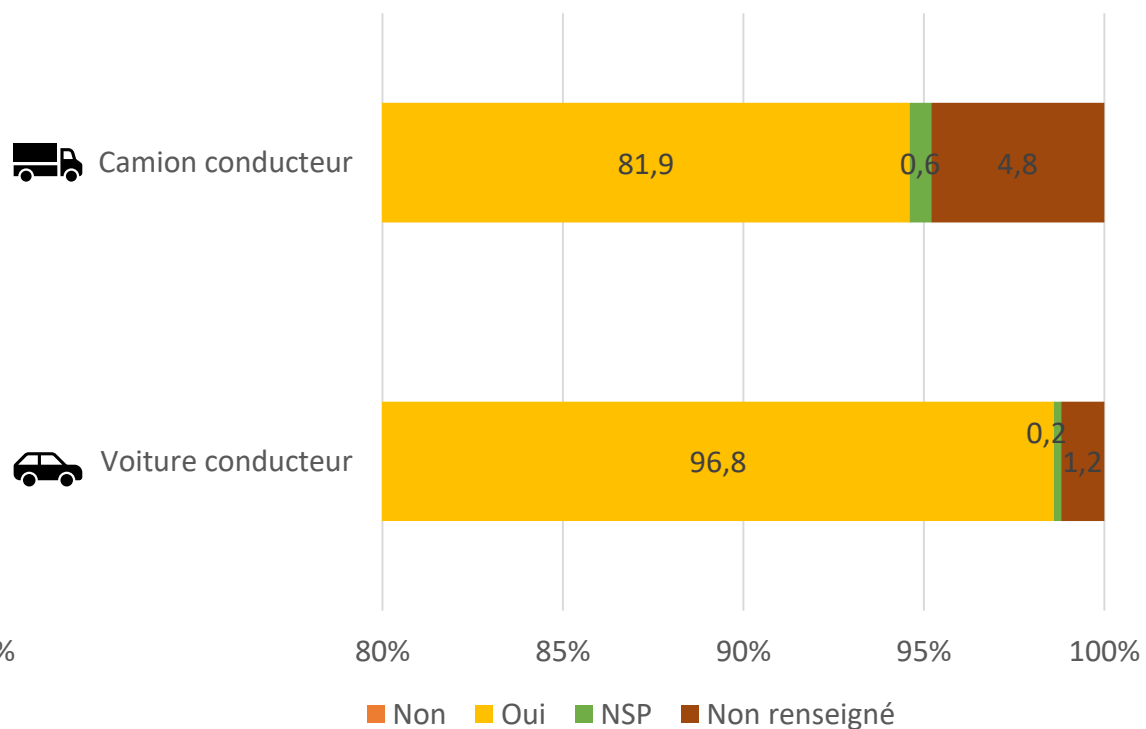


Equipement de protection adéquat

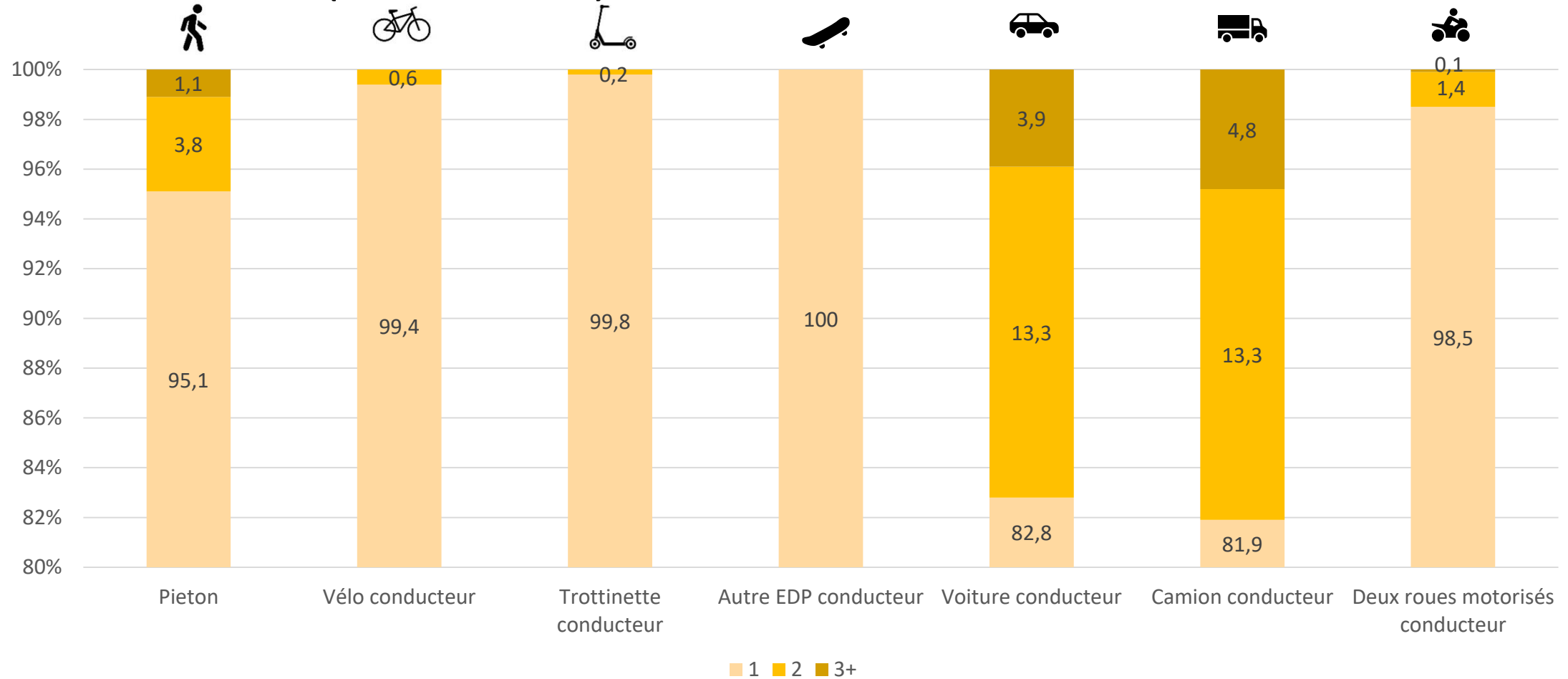
Port du casque



Port de la ceinture

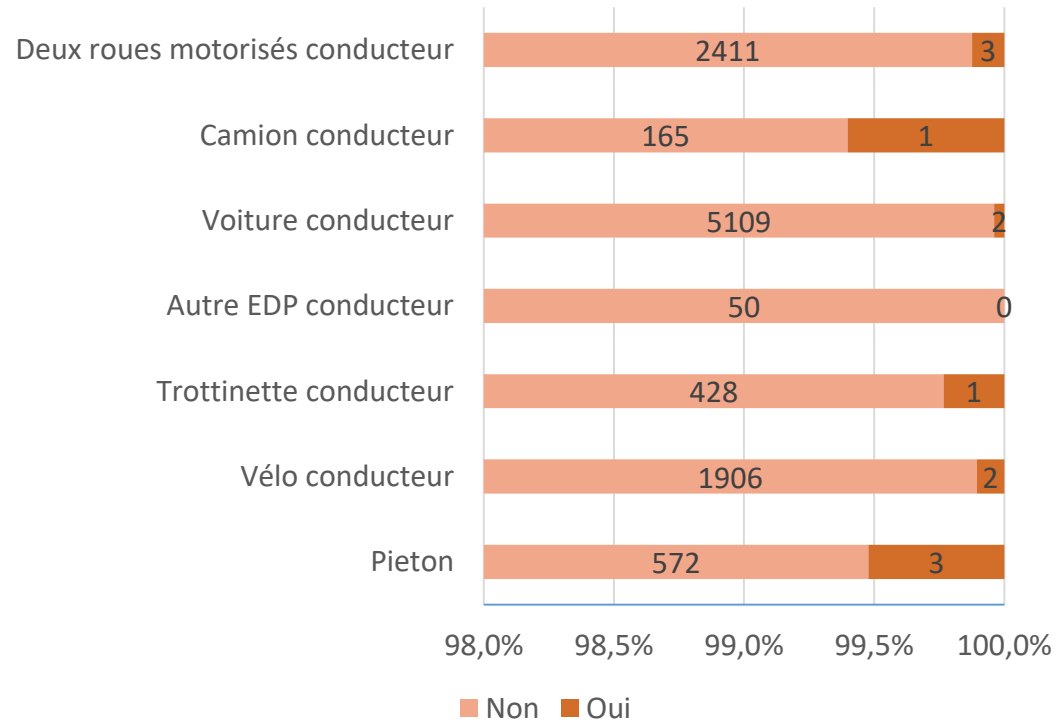


Type d'usager et nombre de victimes dans l'accident (<0,0001)

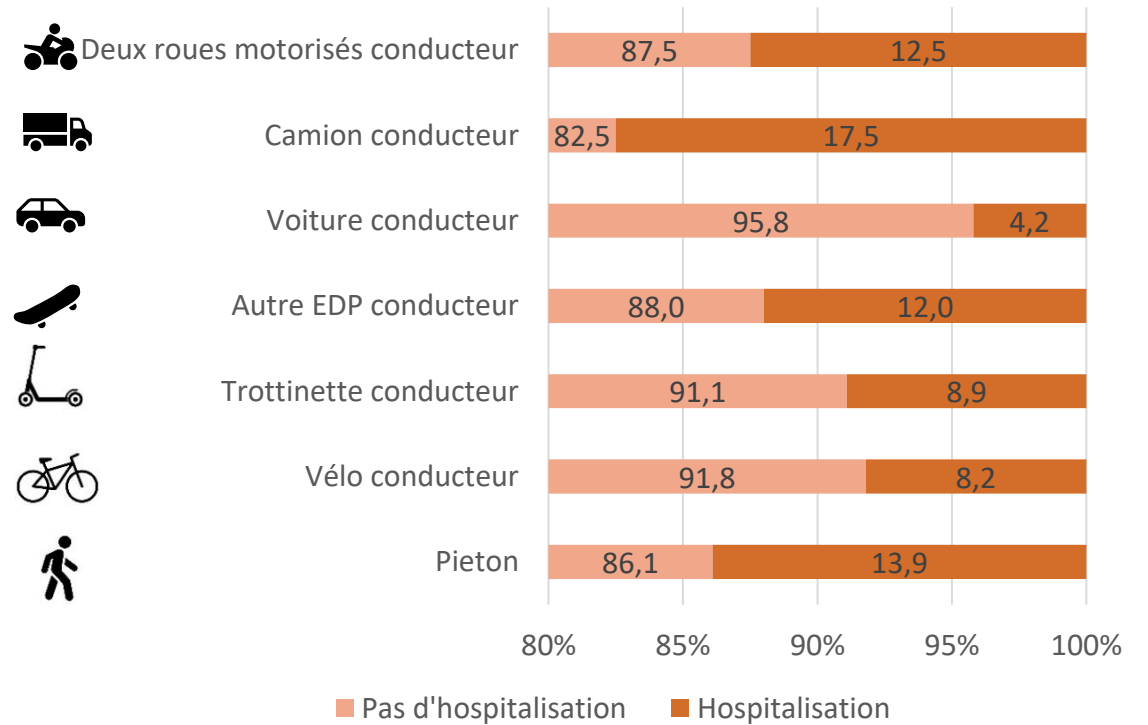


Type d'utilisateur et devenir

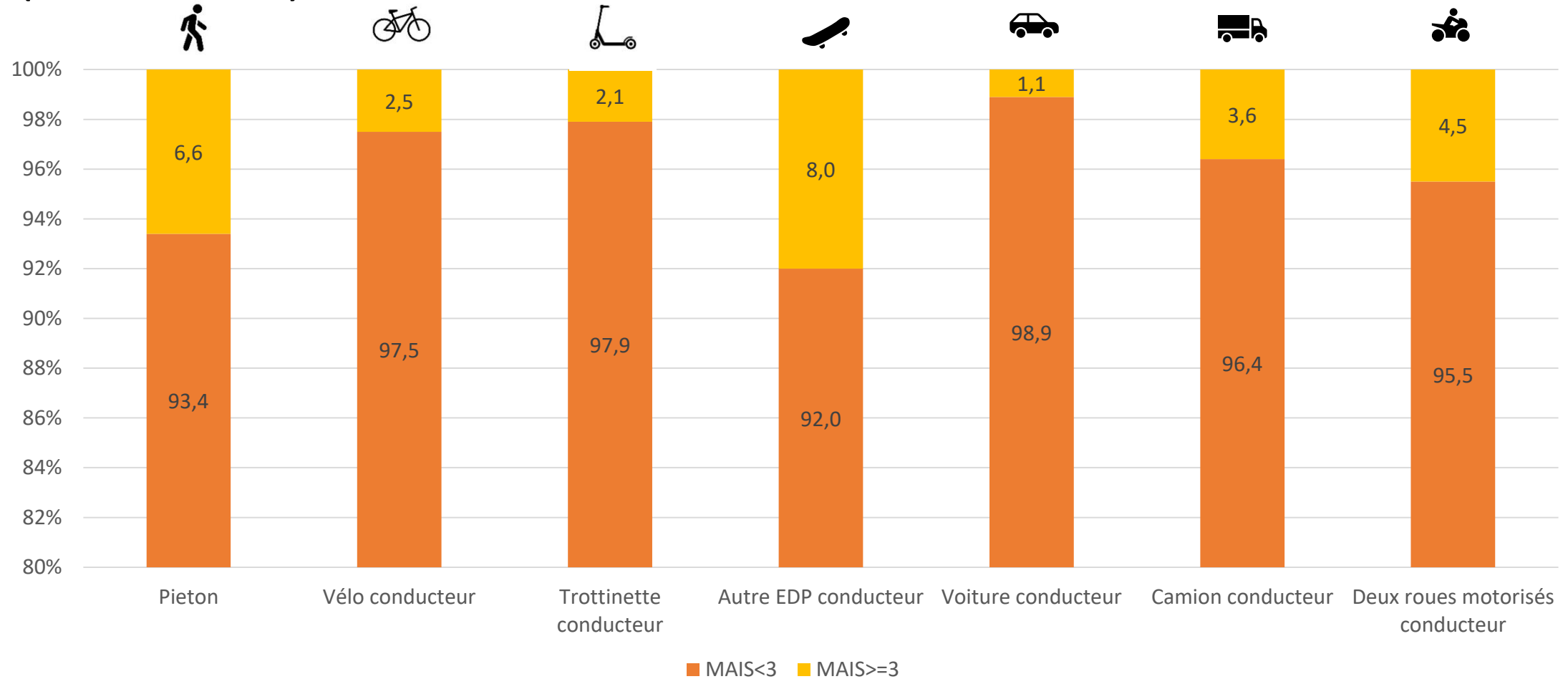
Décès (n)



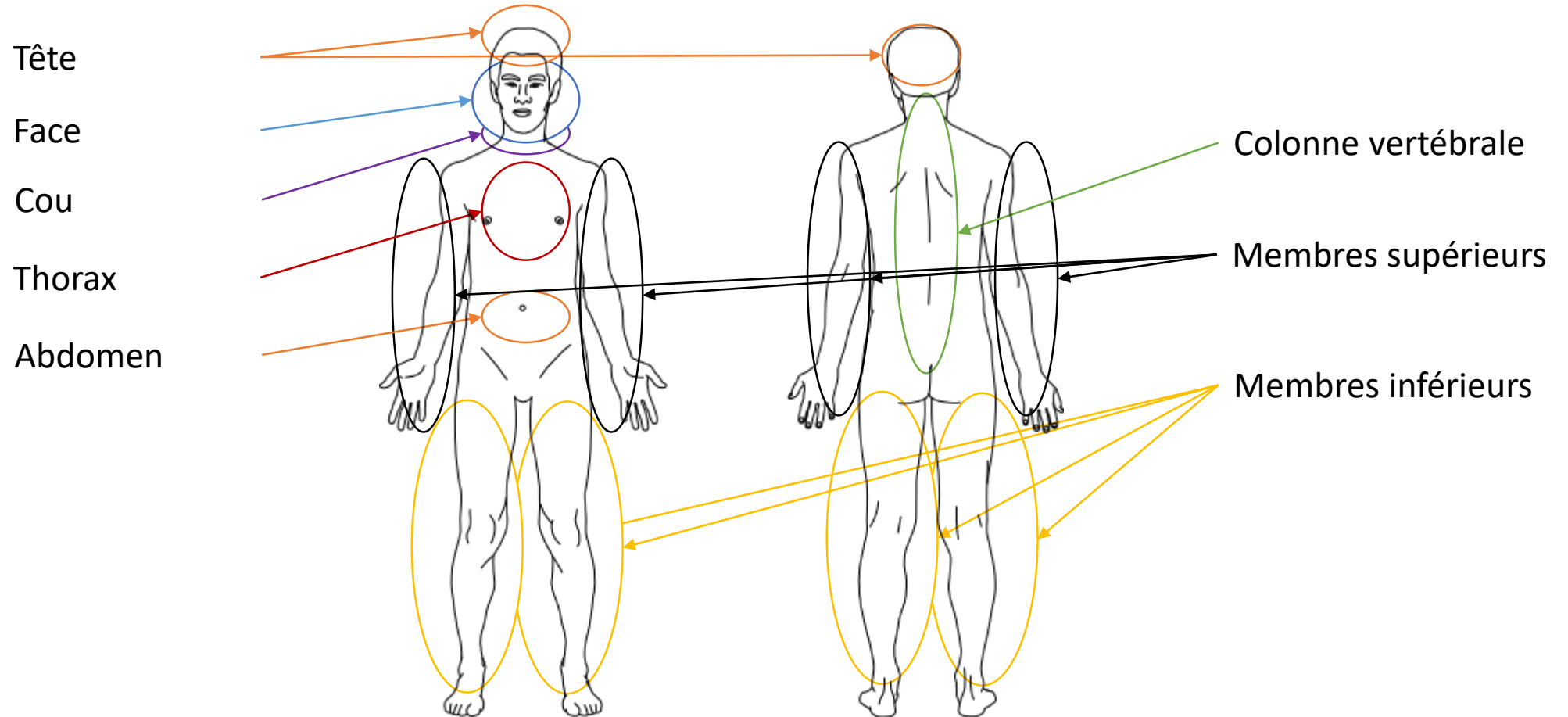
Hospitalisation



Type d'utilisateur et gravité globale des blessures (<0,0001)

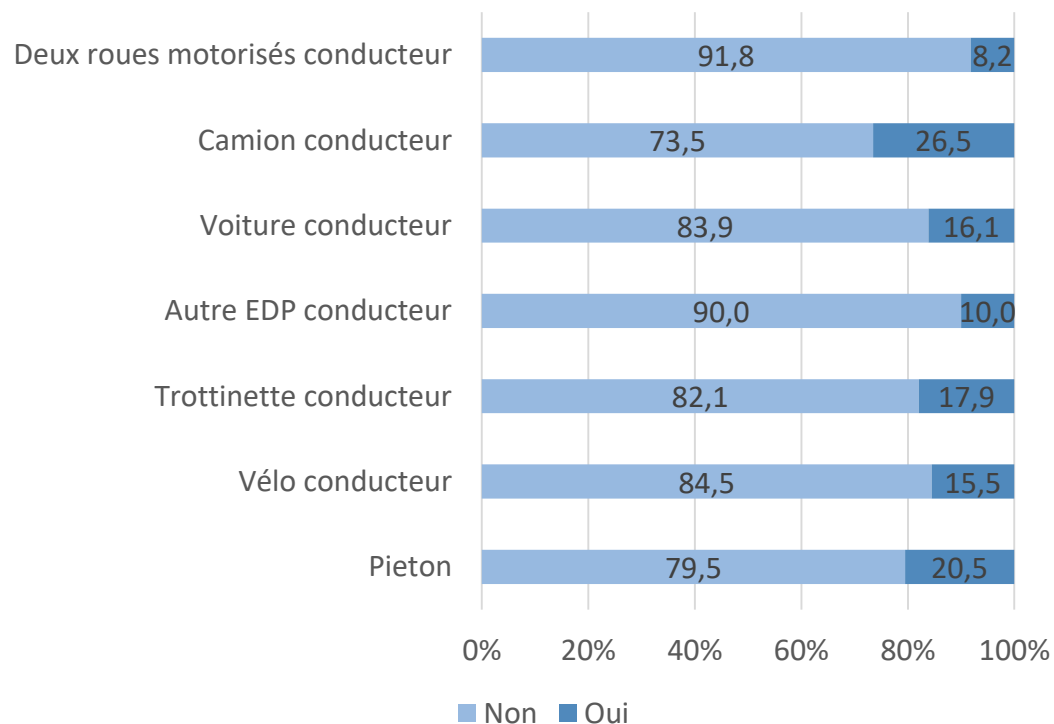


Analyse des blessures par zones lésionnelles et selon le type d'utilisateur

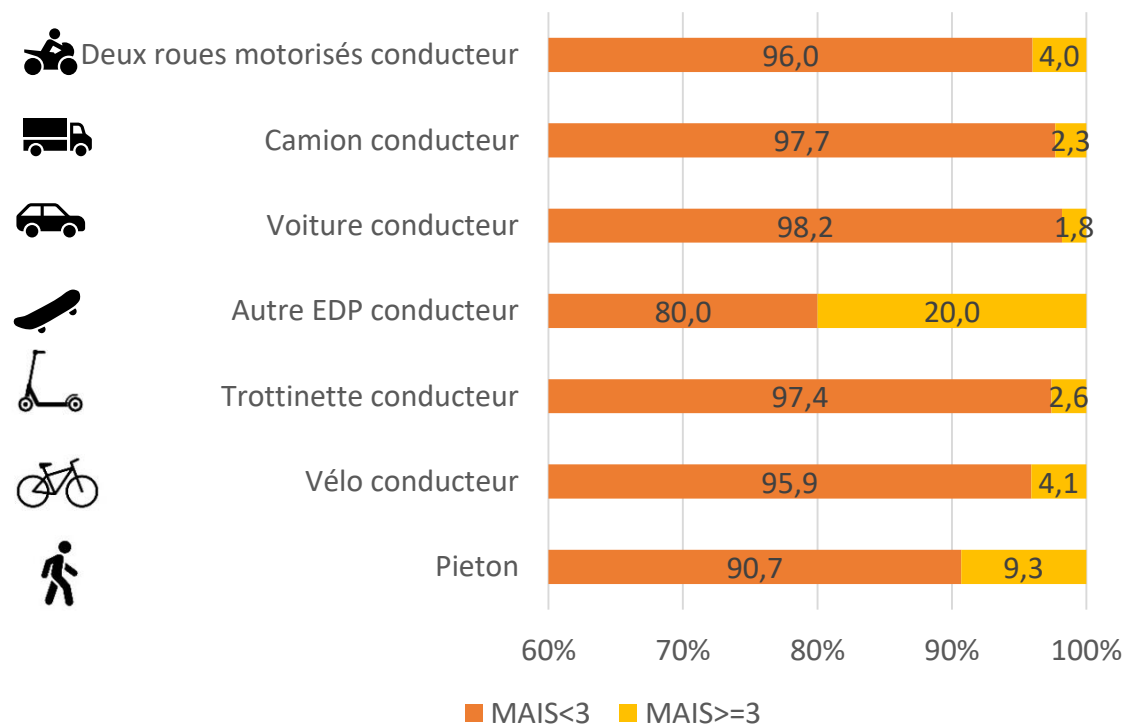


Blessure de la tête

Selon le type d'usager (<0,0001)

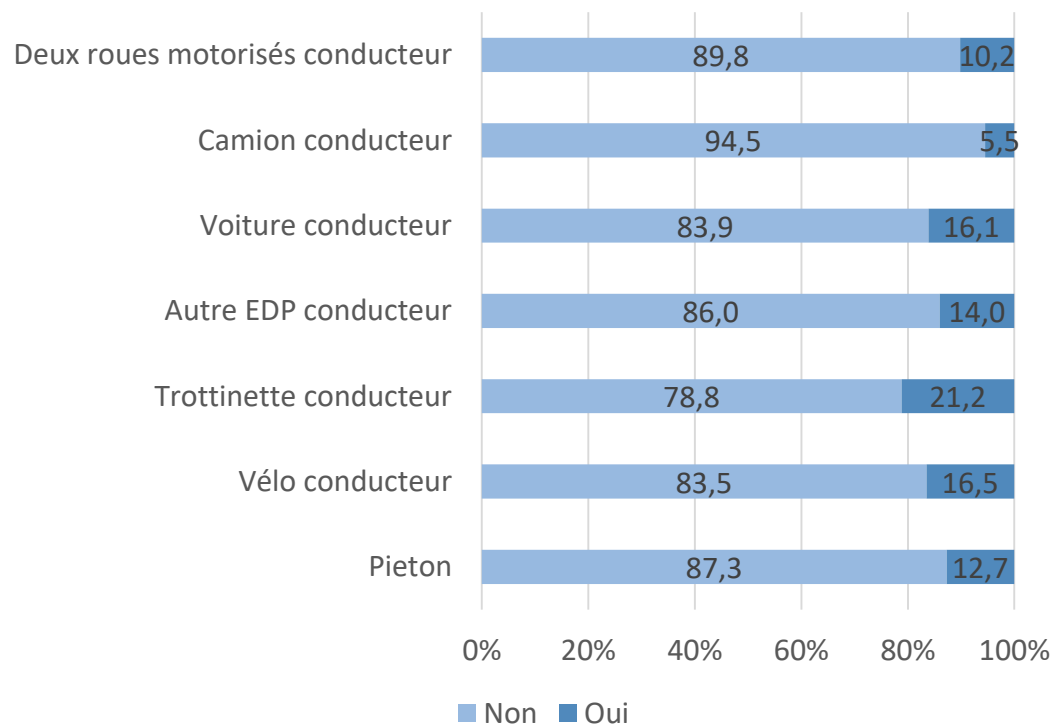


Gravité de la blessure selon le MAIS

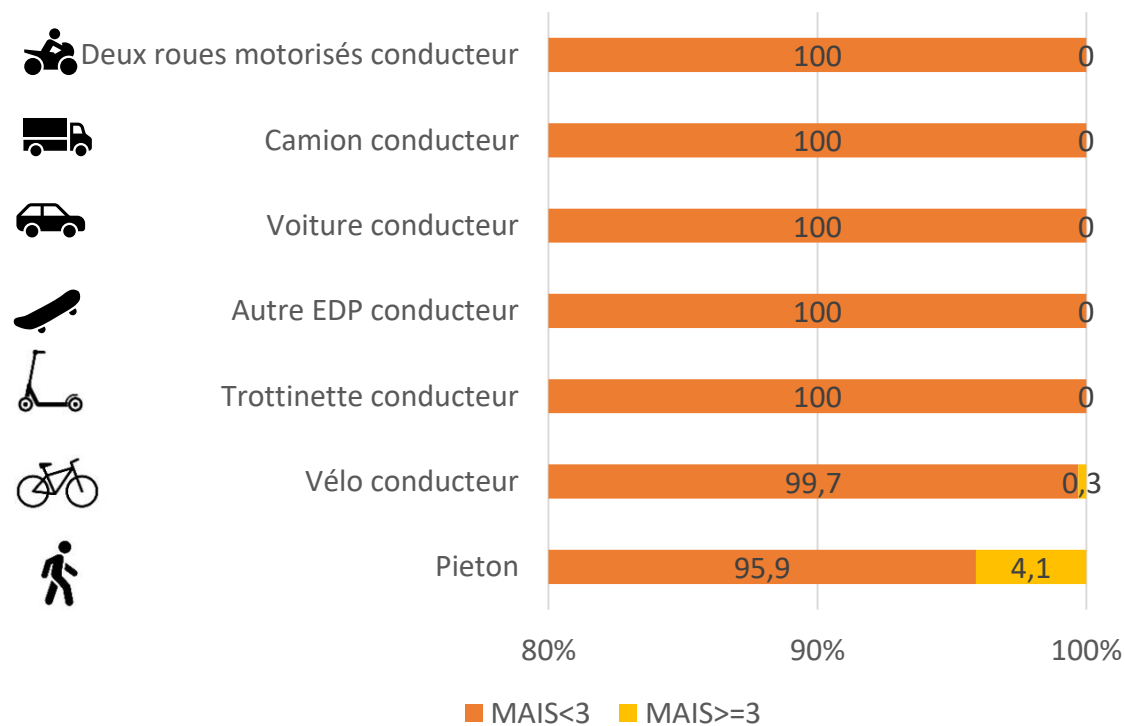


Blessure de la face

Selon le type d'usager (<0,0001)

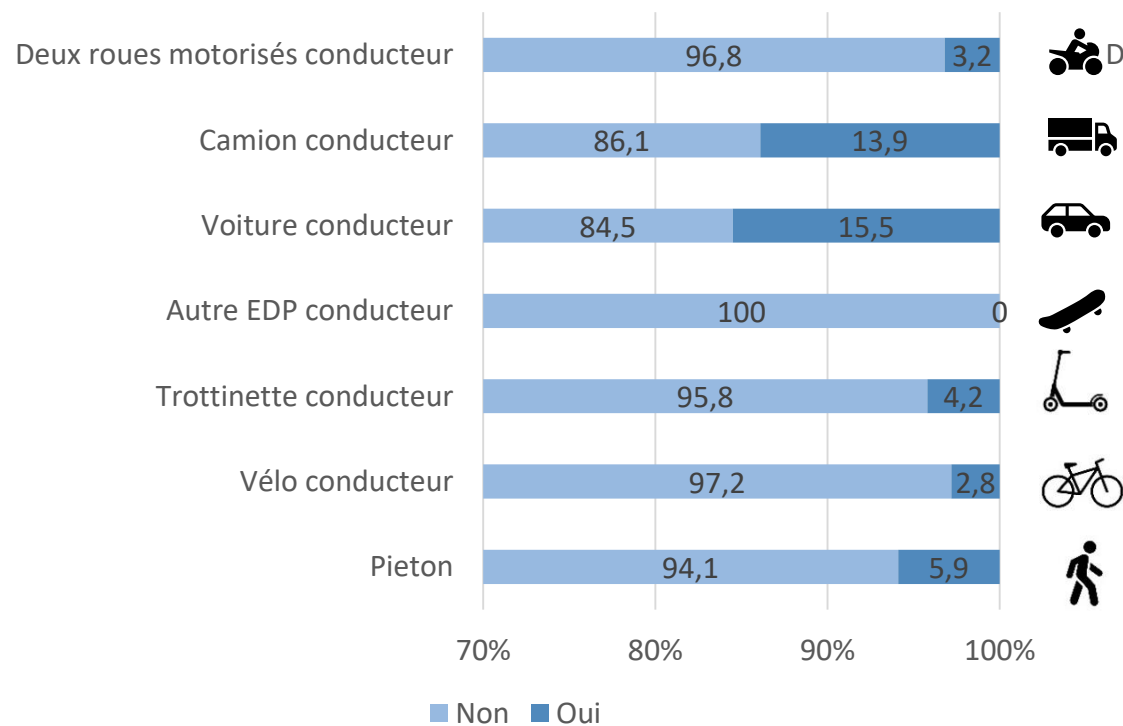


Gravité de blessure selon le MAIS

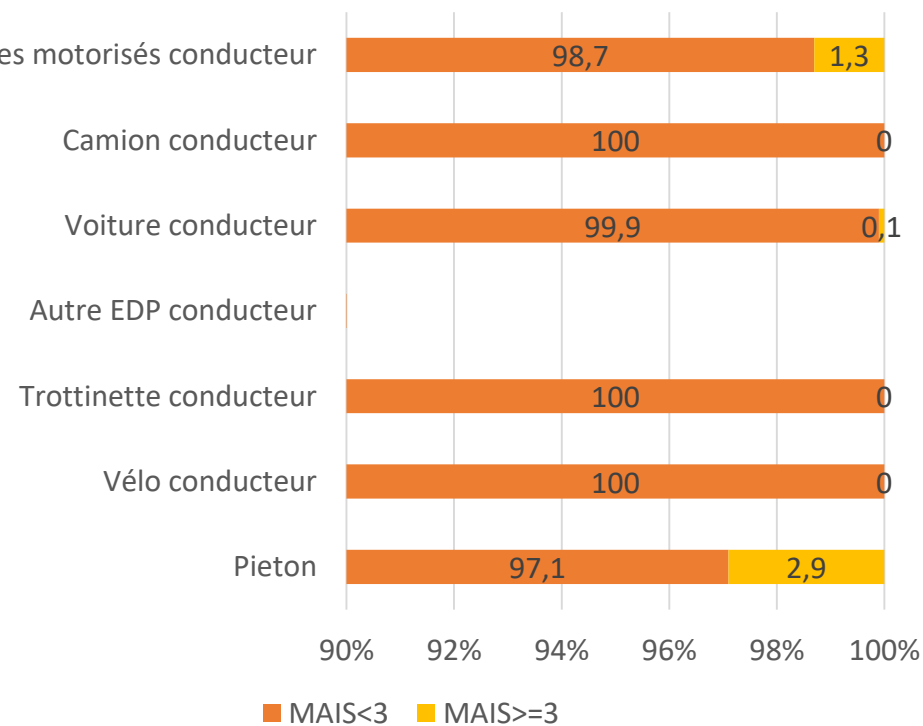


Blessure du cou (partie molle)

Selon le type d'usager (<0,0001)

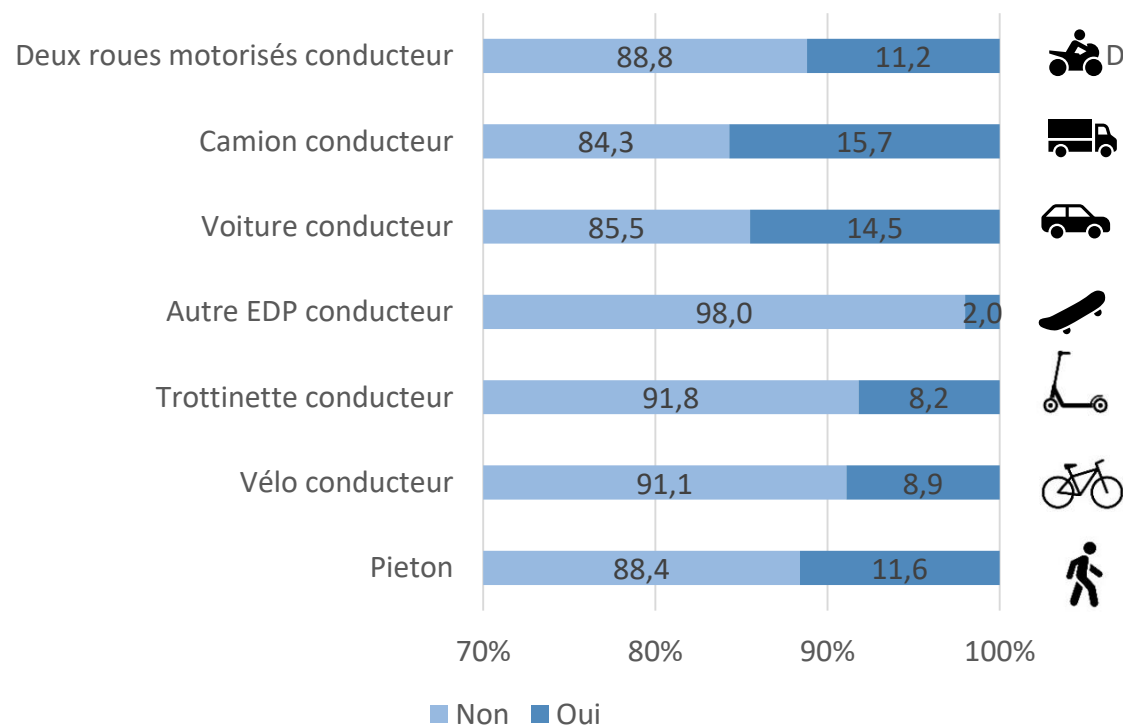


Gravité de blessure selon le MAIS

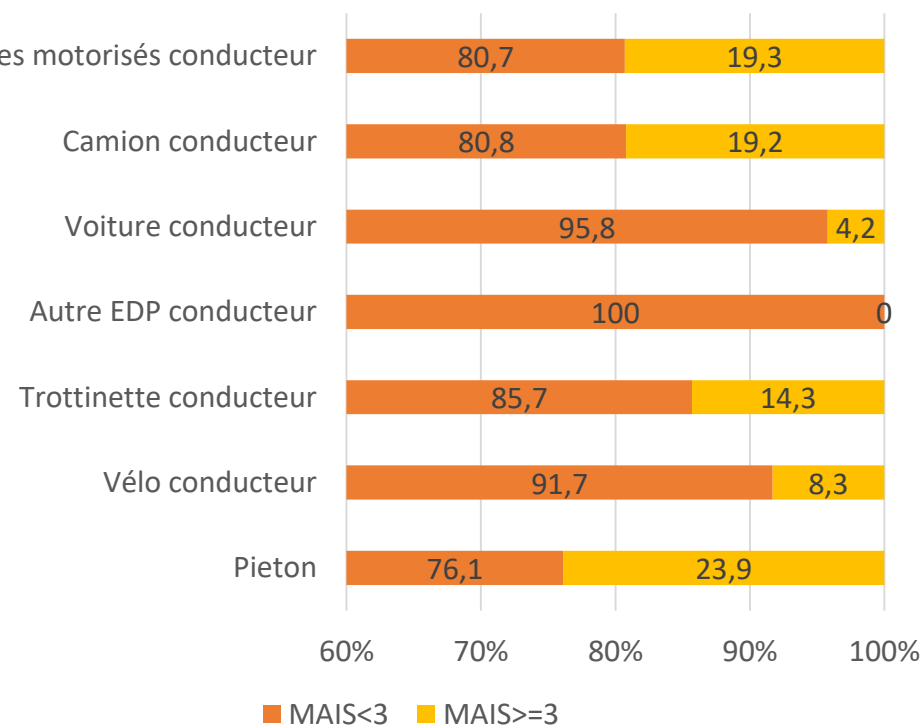


Blessure du thorax

Selon le type d'usager (<0,0001)

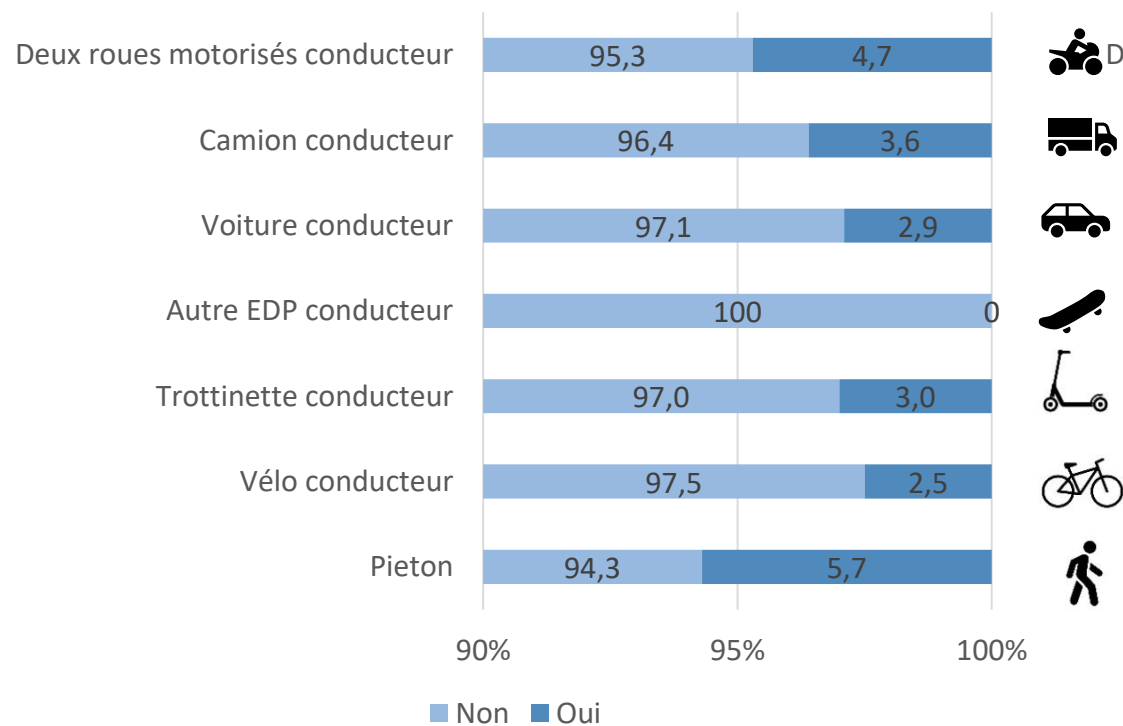


Gravité de blessure selon le MAIS

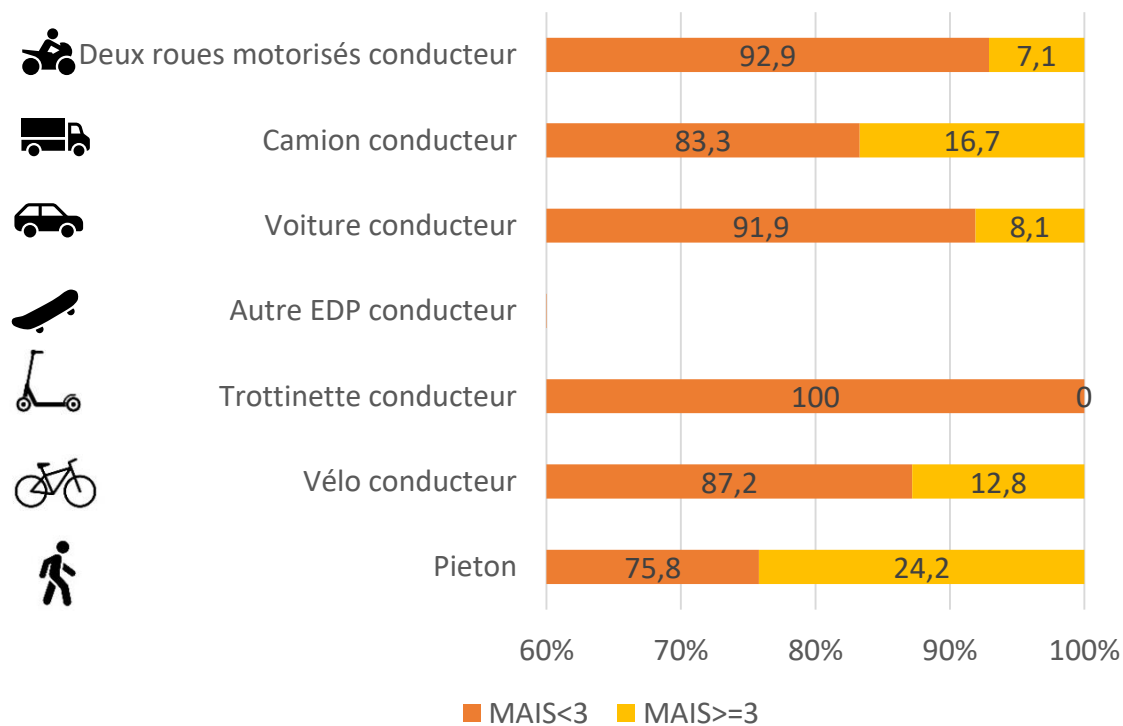


Blessure de l'abdomen

Selon le type d'utilisateur (<0,0001)

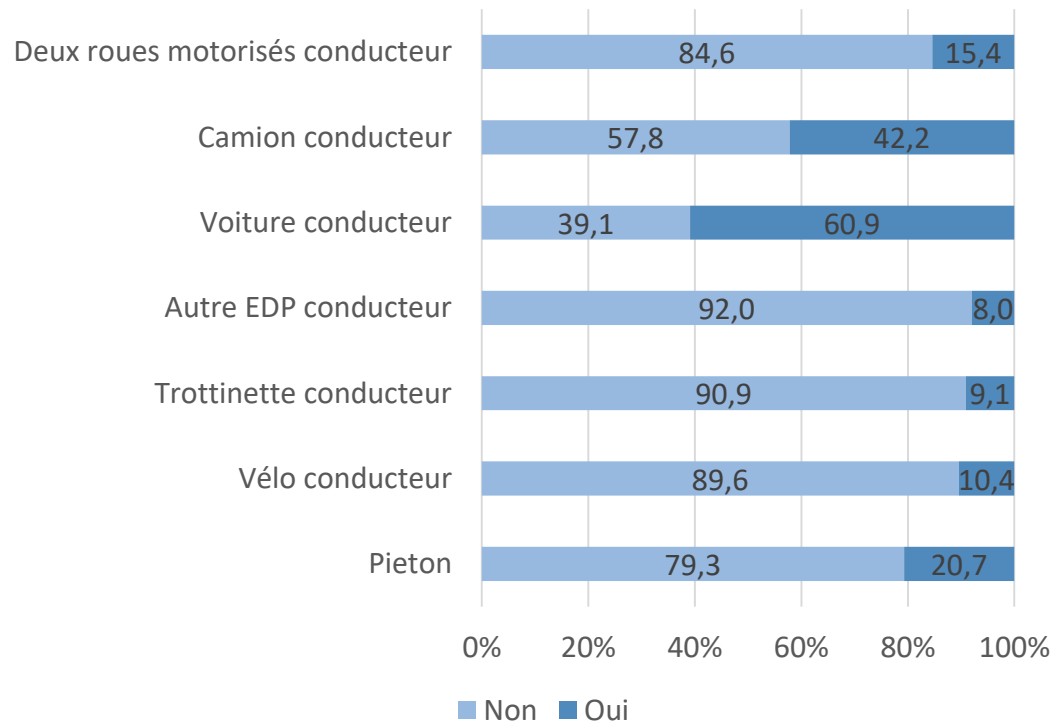


Gravité de blessure selon le MAIS

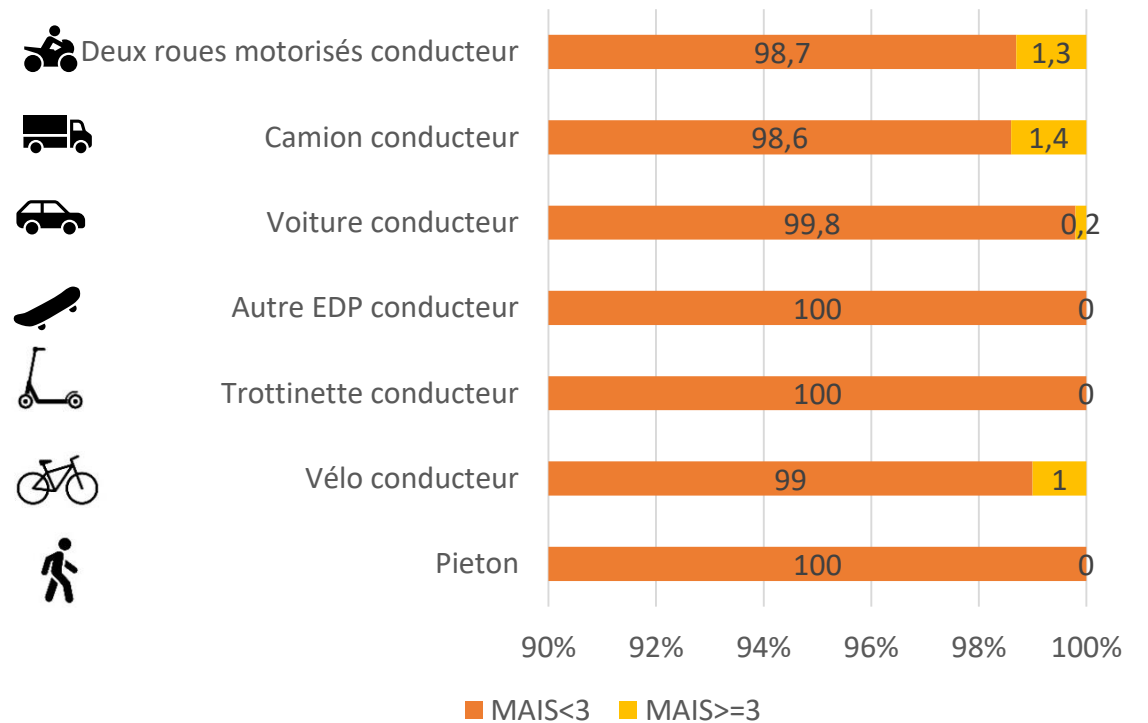


Blessure de la colonne vertébrale (cervicales incluses)

Selon le type d'usager (<0,0001)

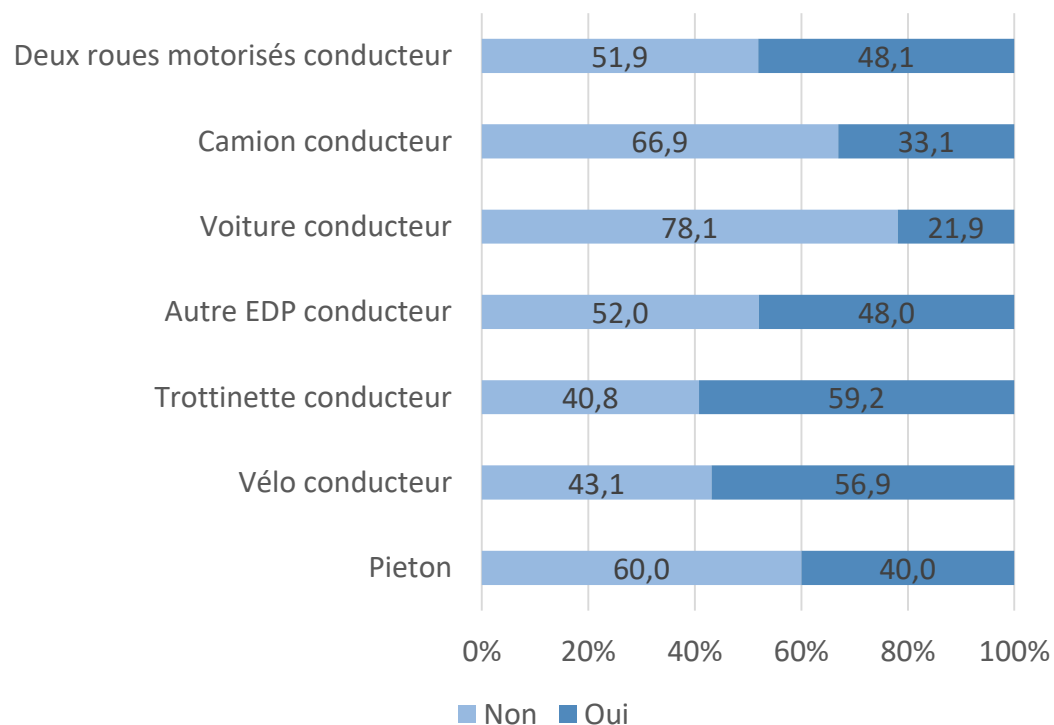


Gravité de blessure selon le MAIS

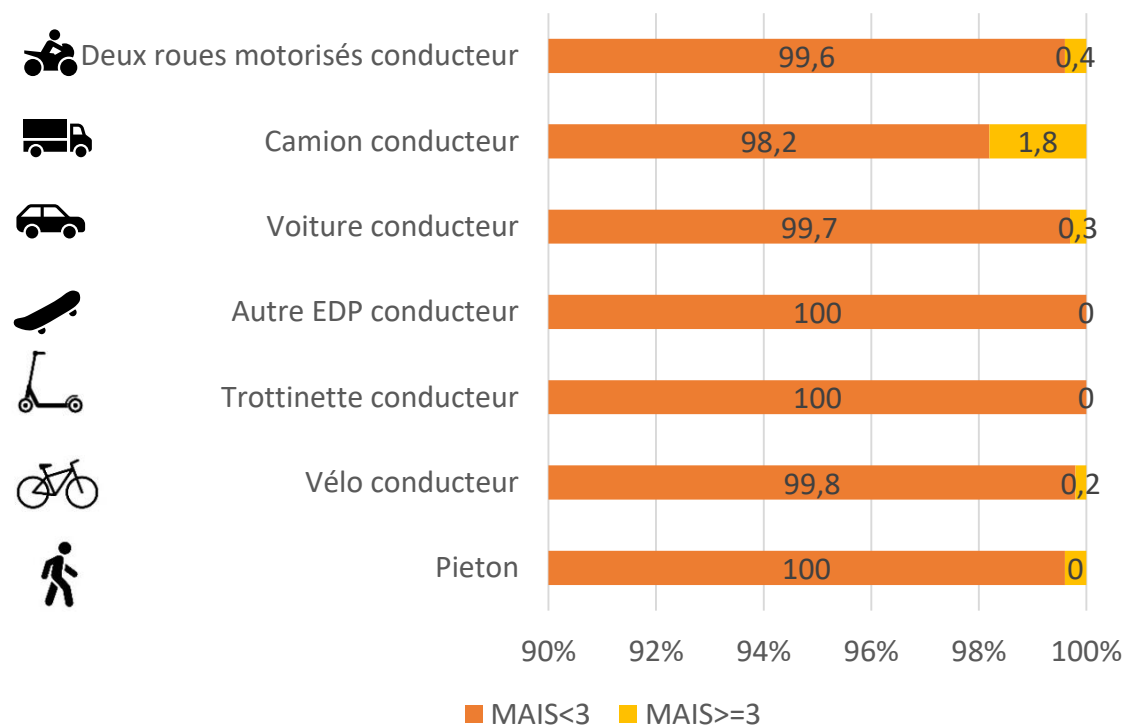


Blessure des membres supérieurs

Selon le type d'usager (<0,0001)

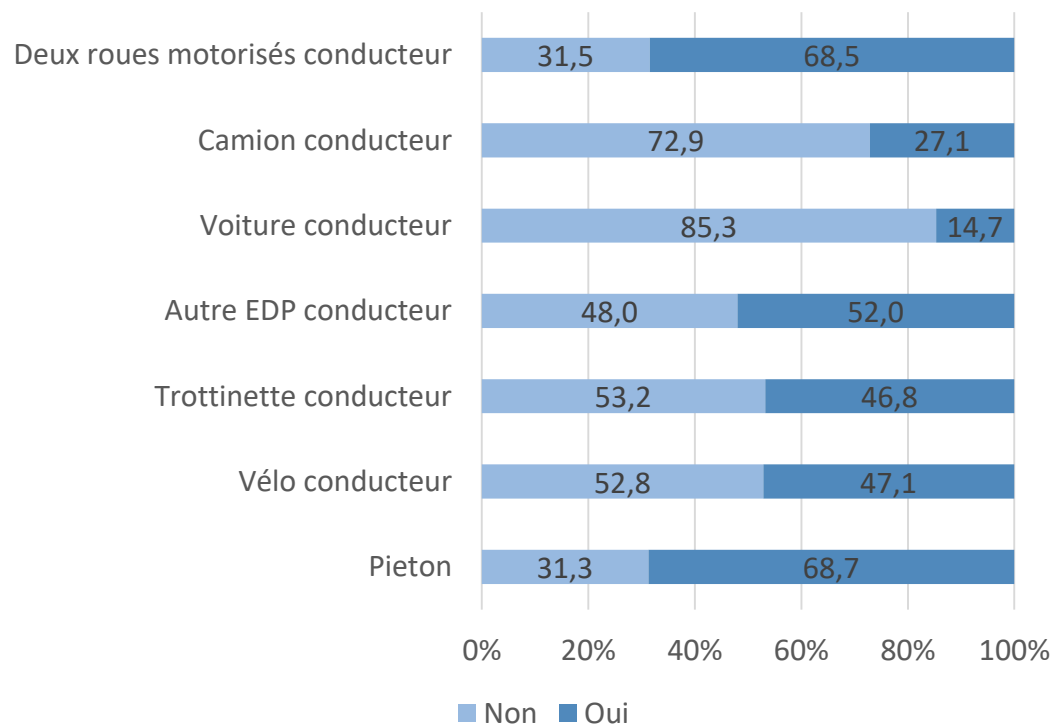


Gravité de blessure selon le MAIS

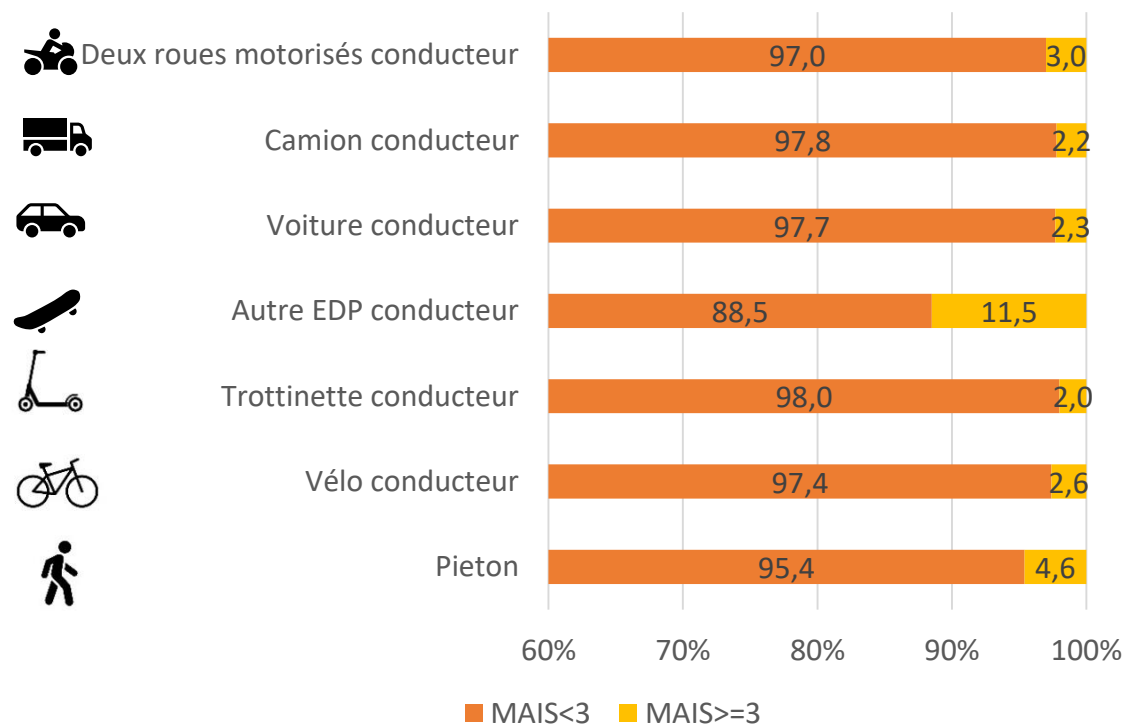


Blessure des membres inférieurs

Selon le type d'usager (<0,0001)



Gravité de blessure selon le MAIS



Discussion

Limites de l'étude

Evolution générale sur la période

Trottinettes et EDPM





Limites de l'étude

- Des difficultés à identifier correctement les EDP électriques les premières années de l'étude (2018, 2019)
 - Analyse globale des trottinettes
- Période analysée qui se termine au début de la pandémie de Covid-19
- Périmètre géographique : le département du Rhône

Discussion – Evolution générale

- Une évolution des accidents au cours de la période étudiée
 - Augmentation importante entre 2015 et 2019
 - Effet de la pandémie de Covid-19 et des confinements sur la mobilité
 - Baisse de 22% des accidents de la route en lien avec le travail entre 2019 et 2020 vs. 20% selon les chiffres clés 2020 de Assurance Maladie - Risques professionnels
 - Augmentation des accidents de trottinettes (trottinettes électriques ?)
 - Augmentation des accidents de vélos (10% entre 2019 et 2020 vs. 15%)
- Augmentation des accidents de trajet de « Bicyclettes, patinettes » entre 2019 et 2021 selon les données de l'assurance maladie (accidents de trajet en 1er règlement avec au moins 4 jours d'arrêt)

Discussion – Antagonistes / Tiers

- 66% des accidents de trottinettes n'ont pas d'antagoniste, 20% 
- 50% des accidents d'EDP n'ont pas d'antagoniste, 33% 
- Tiers piétons : 68%  / 3 collisions avec trottinette / 1 autre EDP
- 50% des accidents de vélo n'ont pas d'antagoniste, 33% 
- En 2019, pour les trottinettes électriques, 13 (1,6%) collisions avec un piéton (données Registre, [Benhamed et al. 2022])
- 8% des blessés piétons en lien avec les trottinettes électriques [Trivedi 2019] USA
- 9% en Suède : 50% percuté, 50% chute trottinette mal garée [Stigson 2021]

Discussion – Blessures et protection

- Des accidents de travail moins graves (2,5% MAIS3+) que pour les trajets privés (5,4% en 2017).
- Des accidents de trottinettes moins graves que pour les autres usagers
- 14 décès (0,1%) sur la période → De 0,9% à 0,6% décès entre 2015 et 2017 selon le Registre
- Traumatologie des accidentés en trottinettes et autres EDP similaires à la traumatologie des accidentés en vélo
 - Membres supérieurs (59,2%), Membres inférieurs (46,8%), face (21,2%) et tête (17,9%).
- Port du casque faible pour les EDPM / EDP (14% trottinettes / 18% autre EDP)
- Port du casque encore faible (37%) pour les usagers accidentés en vélos
- 97% port de ceinture chez les usagers voiture / 100% port du casque 2RM

Discussion – Trajet domicile-travail et mission

- En 2020, **356 personnes** ont été tuées lors d'un déplacement lié au travail (ONISR) : **75% (265) en trajet domicile-travail, 25% en trajet professionnel**
- 14% des décès liés au travail sont des décès routiers
 - Effet âge avec 31% de décès Routier hors malaise chez les -25 ans (CNAMTS 2021)
- 86% des accidents en lien avec le travail sont des accidents de trajet domicile-travail (d'après les données du registre du Rhône)
- 89 278 accidents de trajet en 2021, soit 15% des accidents lié au travail
 - 60% sont liés à une perte de contrôle d'un moyen de transport (en lien avec une voiture (50% des cas), une moto (15 % des cas), ou un vélo/une trottinette (11 %))
- Les accidents de trottinettes et autres EDP sont moins fréquents lors de trajet de mission – 1 décès en trottinette (trajet) sur la période

Perspective

- Comparaison des trottinettes électriques et non électriques / EDP versus EDPM
 - Validation méthodologique de la variable « véhicule électrique »
- Nouvelle étude en 2025 afin d'avoir les données du registre pour les années 2021, 2022 et 2023
 - Intérêt : avoir le recul nécessaire sur les années post-Covid et confinement
 - Caractériser les usages des EDP / EDPM en milieu professionnel



Port du casque conseillé en trottinette et en vélo

... Attention aux piétons !! 3 sur 14 décès





Merci pour votre attention