

Rapport n° 2022-R-14-FR

## **Les blessés de la route hospitalisés**

Analyse des données hospitalières belges de 2005 à 2020

Numéro du rapport	2022-R-14-FR
Dépôt légal	D/2022/0779/37
Client	Service Public Fédéral Mobilité et Transports
Date de publication	13/07/2022
Auteurs	Lies Bouwen, Nina Nuyttens, Heike Martensen
Relecteurs	Annelies Schoeters (Institut Vias), Jean-François Gaillet (Institut Vias), Wendy Weijermars (SWOV)
Éditeur responsable	Karin Genoe

Les vues ou opinions exprimées dans ce rapport ne sont pas nécessairement celles du client.

La reproduction des informations de ce rapport est autorisée à condition que la source soit explicitement mentionnée :

Bouwen, L., Nuyttens, N., & Martensen, H. (2022). Les blessés de la route hospitalisés – Analyse des données hospitalières belges de 2005 à 2020, Bruxelles : Institut Vias.

Dit rapport is eveneens beschikbaar in het Nederlands.

This report includes a summary in English.

L'institut Vias remercie le SPF Santé publique, sécurité de la chaîne alimentaire et environnement pour la mise à disposition du Résumé Hospitalier Minimum.



# Table des matières

Liste des tableaux et figures	5
Terminologie	7
Résumé	9
Summary	12
Introduction	14
1 Quelle définition donner aux blessés de la route ?	15
1.1 Les blessés de la route dans les données policières	15
1.2 Les blessés de la route dans les données hospitalières	15
1.2.1 Résumé Hospitalier Minimum	15
1.2.2 Maximum Abbreviated Injury Scale (MAIS)	15
2 Utilisation des données hospitalières belges	17
2.1 Calcul sur la base des données hospitalières	17
2.2 Application de facteurs de pondération aux victimes dans les données policières	18
3 Combien de blessés de la route ont été hospitalisés en Belgique ?	20
3.1 Nombre et évolution	20
3.2 Objectifs	22
4 Quelles sont les caractéristiques des blessés de la route hospitalisés ?	23
4.1 Répartition selon le moyen de transport	23
4.2 Répartition selon l'âge	23
4.3 Répartition selon le sexe	23
4.4 Blessés de la route MAIS3+ en détail	24
5 Quelles lésions présentent les blessés de la route hospitalisés ?	27
5.1 Quelles parties du corps sont le plus souvent touchées ?	27
5.2 Quelle est la gravité des blessures les plus courantes ?	29
5.3 Les blessés de la route MAIS3+ en détail	31
5.3.1 Répartition des blessures selon le moyen de transport et le type d'accident	31
5.3.2 Répartition des blessures selon l'âge	33
5.3.3 Répartition des blessures selon le sexe	34
6 En quoi les données hospitalières et les données policières diffèrent-elles les unes des autres ?	36
6.1 Nombre de blessés de la route	36
6.2 Comparaison selon le moyen de transport	38
6.3 Comparaison selon l'âge	39
7 Conclusions et recommandations	40
7.1 Blessés de la route hospitalisés en Belgique	40
7.2 Comparaison entre les données hospitalières et les données policières	40
7.3 Recommandations	40
8 Autres sources d'informations	42
Références	43
Annexe	45

# Liste des tableaux et figures

Tableau 1. Les six niveaux de l'échelle de gravité (M)AIS.....	16
Figure 1. Nombre de blessés de la route hospitalisés selon le score MAIS (2005-2020).....	20
Figure 2. Répartition du nombre de blessés de la route hospitalisés selon le score MAIS, par type d'usager de la route (2019). .....	21
Figure 3. Répartition du nombre de blessés de la route hospitalisés selon le score MAIS, par catégorie d'âge (2019).....	21
Figure 4. Évolution du nombre de blessés MAIS3+ et objectifs à long terme (année de référence 2019). ...	22
Figure 5. Répartition du nombre de blessés de la route hospitalisés et MAIS3+ selon le mode de transport (2019).....	23
Figure 6. Répartition du nombre de blessés de la route hospitalisés et MAIS3+ selon la catégorie d'âge (2019).....	23
Figure 7. Répartition du nombre de blessés de la route hospitalisés et MAIS3+ selon le sexe (2019).....	24
Figure 8. Évolution du nombre et de la répartition des blessés de la route MAIS3+ selon le type d'usagers de la route (2016-2020). .....	24
Figure 9. Proportion des différents usagers de la route parmi les blessés de la route MAIS3+ par catégorie d'âge (2019).....	25
Figure 10. Répartition du nombre de blessés de la route MAIS3+ selon le type d'usager de la route et la partie adverse (2019).....	26
Figure 11. Répartition des blessures entre les régions du corps pour l'ensemble des blessés de la route hospitalisés (2016-2020). .....	27
Figure 12. Comparaison de la répartition des blessures sur l'ensemble des blessés de la route hospitalisés et sur les blessés de la route MAIS3+ (2016-2020). .....	28
Figure 13. Fréquence* et gravité des blessures parmi les 10 blessures les plus fréquentes chez les blessés de la route hospitalisés (2016-2020). .....	29
Figure 14. Gravité et fréquence des 10 blessures les plus graves* parmi les blessés de la route hospitalisés (2016-2020). .....	30
Figure 15. Répartition des blessures AIS3+ chez les blessés de la route MAIS3+ par usager de la route (2016-2020). .....	31
Figure 16. Répartition des blessures AIS3+ chez les cyclistes MAIS3+ selon l'implication ou non d'un véhicule motorisé* (2016-2020).....	32
Figure 17. Répartition des blessures AIS3+ chez les conducteurs de deux-roues motorisés MAIS3+ selon l'implication ou non d'une partie adverse* (2016-2020).....	33
Figure 18. Répartition des blessures AIS3+ chez les cyclistes MAIS3+ selon l'âge (2016-2020).....	34
Figure 19. Répartition des blessures AIS3+ chez les cyclistes et des deux-roues motorisés MAIS3+ selon le sexe (2016-2020).....	35
Figure 20. Évolution du nombre de blessés hospitalisés et de blessés graves enregistrés par la police (axe de gauche) et du ratio de blessés (axe de droite) (2011-2020).....	36
Figure 21. Indice en base 100 du nombre de blessés et de tués de la route 2011-2020 : données hospitalières comparées aux données policières (2011 = indice 100).....	37
Figure 22. Comparaison entre le nombre de blessés hospitalisés et le nombre de blessés graves enregistrés par la police (axe de gauche) et le ratio de blessés correspondant (axe de droite) par type d'usager de la route (2019). .....	38
Figure 23. Répartition des blessés selon le type d'usagers de la route : données hospitalières comparées aux données policières (2019).....	38
Figure 24. Comparaison entre le nombre de blessés hospitalisés et le nombre de blessés graves enregistrés par la police (axe de gauche) et le ratio de blessés correspondant (axe de droite) par catégorie d'âge (2019).....	39
Figure 25. Répartition des blessés par catégorie d'âge : données hospitalières comparées aux données policières (2019). .....	39
Figure 26. Structure d'un code E de la CIM-9. ....	45
Figure 27. Structure d'un code V de la CIM-10 .....	45
Figure 28. Répartition des blessures AIS3+ chez les piétons et les véhicules motorisés MAIS3+ selon le type d'accident* (2016-2020).....	46

Figure 29. Répartition des lésions AIS3+ chez les piétons, les deux-roues motorisés et les véhicules motorisés MAIS3+ selon l'âge (2016-2020)..... 47

Figure 30. Répartition des lésions AIS3+ chez les piétons et les véhicules motorisés MAIS3+ selon le sexe (2016-2020). ..... 48

# Terminologie

## **AIS**

Abréviation d'« Abbreviated Injury Scale ». Un système de notation pour décrire et classer la gravité des blessures. Les scores AIS sont compris entre 1 (blessure mineure) et 6 (actuellement incurable) et sont dérivés des diagnostics médicaux du patient.

## **Blessés de la route hospitalisés**

Tous les blessés de la route qui sont hospitalisés pendant au moins une nuit. Le nombre de blessés de la route hospitalisés est dérivé des données hospitalières.

## **Blessés graves**

Tous les blessés de la route qui sont hospitalisés pendant au moins 24 heures. Cette définition est utilisée dans les données policières.

## **CIM**

Abréviation de « Classification internationale des maladies ». La CIM a été développée par l'Organisation mondiale de la Santé (OMS) et est un système de codage utilisé à l'échelle mondiale pour les diagnostics. Chaque pathologie, affection ou blessure peut être décrite par le biais d'un code CIM spécifique. La cause externe de la blessure est, elle aussi, décrite à l'aide d'un code CIM spécifique, en l'occurrence les codes V, W, X et Y.

## **CIM-9**

La 9<sup>e</sup> édition de la CIM. Cette version a été utilisée jusqu'en 2015 dans les données hospitalières en Belgique.

## **CIM-10**

La 10<sup>e</sup> édition de la CIM. Les données hospitalières belges sont passées de la CIM-9 à la CIM-10 en 2015.

## **Codes V, W, X et Y**

Dans le CIM-10, les codes V, W, X et Y sont utilisés pour enregistrer la cause externe des blessures. Les codes V indiquent un accident de transport.

## **Cyclistes**

Un cycliste est défini dans les données hospitalières comme toute personne qui conduit un véhicule actionné par des pédales non motorisées. Cela comprend les vélos classiques et les vélos électriques.

## **Deux-roues motorisés**

Les deux-roues motorisés comprennent les cyclomoteurs, les motocyclettes et les vélos motorisés (y compris les speed pedelecs).

## **Données policières**

Il s'agit des statistiques sur les accidents corporels de la circulation basées sur l'enregistrement de ces accidents par les polices locale et fédérale. Ces données sont traitées et publiées par Statbel, la Direction générale Statistique (Statistics Belgium).

## **MAIS**

Abréviation de « Maximum Abbreviated Injury Scale ». La MAIS est une échelle utilisée au niveau mondial pour exprimer en un seul chiffre la gravité globale de l'ensemble des blessures d'une personne blessée. Le score MAIS d'une personne correspond au score AIS de la blessure la plus grave.

## **MAIS3+**

Abréviation désignant tous les blessés de la route hospitalisés avec au moins une blessure présentant un score AIS de 3 ou plus. MAIS3+ est le nouveau critère pour les blessés graves proposé par la Commission européenne. Ce critère est dérivé des données hospitalières.

## **Piétons**

Les usagers de la route à pied ou utilisant un dispositif pour piétons tel qu'un fauteuil roulant, des patins à roulettes ou une trottinette.

**RHM**

Abréviation du « Résumé Hospitalier Minimum » Les RHM sont enregistrés en Belgique dans tous les hôpitaux généraux pour toutes les hospitalisations classiques, les hospitalisations de jour (chirurgicales), les urgences ambulatoires, les séjours de longue durée avec un enregistrement (premier, intermédiaire ou dernier), et les séjours psychiatriques complets. Les données sont anonymisées et centralisées par le SPF Santé, sécurité de la chaîne alimentaire et environnement.

**Tués sur la route**

Toutes les victimes de la route qui décèdent des suites d'un accident dans les 30 jours.

**Véhicules motorisés**

Les véhicules motorisés comprennent les voitures particulières, les camionnettes, les fourgonnettes, les camions et les bus.



# Résumé

La sécurité routière se mesure généralement à l'aune du nombre de tués sur la route. Les accidents de la route engendrent toutefois aussi de nombreux blessés. Pour chaque tué sur la route, on compte en Belgique six personnes gravement blessées. En général, deux sources d'informations sont disponibles pour les blessés de la route : les données policières et les données hospitalières. Cette étude comporte une analyse du nombre de blessés de la route dans les données hospitalières.

## Utilisation des données hospitalières belges

Les données hospitalières belges contiennent des données administratives et médicales de toutes les personnes hospitalisées en Belgique. La gravité des lésions est déterminée sur la base des diagnostics médicaux des patients. Pour ce faire, nous utilisons au sein de cette étude l'*Abbreviated Injury Scale* (AIS) et la *Maximum Abbreviated Injury Scale* (MAIS). L'AIS est un système de classification utilisé dans le monde entier pour évaluer la gravité des blessures sur une échelle de 1 (blessure mineure) à 6 (blessure incurable). En cas de blessures multiples, le score MAIS est donc le score de gravité de la lésion la plus sévère. Un blessé grave de la route est défini comme étant un blessé de la route avec un score MAIS de 3 ou plus (MAIS3+). Afin de calculer le nombre de blessés de la route MAIS3+ pour la Belgique, nous faisons appel aux recommandations pratiques établies dans le projet européen SafetyCube. Le nombre de blessés de la route MAIS3+ a pu être déduit directement des données hospitalières pour les périodes 2005-2014 et 2016-2020. En raison d'un changement dans la méthode d'enregistrement des hôpitaux, aucune donnée hospitalière n'est disponible pour 2015. Pour cette année précise, le nombre de blessés de la route MAIS3+ a été calculé en appliquant des facteurs de pondération au nombre de victimes dans les données policières. Dans la présentation des résultats, l'année 2019 est l'année de référence, et non 2020. En effet, l'année 2020 fut une année inhabituelle en termes de mobilité et de sécurité routière.

## Blessés de la route hospitalisés en Belgique

Près de 14 500 victimes de la route ont été hospitalisées en 2019. Il s'agit d'une diminution de 21 % par rapport à 2005. Environ 26 % des personnes hospitalisées ont été gravement blessés (MAIS3+). Certaines catégories d'usagers de la route hospitalisés présentent des blessures plus sévères. C'est le cas des deux-roues motorisés, des piétons, des personnes âgées de 18-24 ans et celles de plus de 65 ans. Les cyclistes, les occupants de véhicules motorisés et les jeunes de 0 à 17 ans hospitalisés sont moins gravement blessés que la moyenne. Il n'y a néanmoins pas de différences majeures entre l'ensemble des personnes hospitalisées et les blessés MAIS3+. Bien que la gravité moyenne des blessures soit plus faible, les cyclistes constituent malgré tout le groupe le plus important de blessés tant au sein de l'ensemble des personnes hospitalisées qu'au sein des MAIS3+. Les blessés de la route hospitalisés et les blessés MAIS3+ sont en outre majoritairement âgés de 40 ans et plus. Il s'agit plus souvent d'hommes que de femmes.

Une analyse plus approfondie des blessés de la route MAIS3+ montre que le nombre de cyclistes MAIS3+ a augmenté ces dernières années, alors que le nombre de MAIS3+ blessures graves parmi les autres usagers de la route a, quant à lui, diminué. En 2019, les cyclistes ont représenté près de la moitié de tous les blessés de la route MAIS3+. Cette proportion diffère selon la catégorie d'âge. Ce sont surtout les usagers de la route les plus jeunes et les plus âgés qui sont souvent gravement blessés en tant que cyclistes. Les occupants de véhicules motorisés représentent la part la plus importante parmi les blessés âgés de 18-24 ans et ceux de 25-39 ans. En ce qui concerne les parties adverses, les piétons, les conducteurs de deux-roues motorisés et les occupants de véhicules motorisés sont surtout gravement blessés lors d'une collision avec un véhicule motorisé. Les cyclistes grièvement blessés sont étonnamment souvent impliqués dans un accident unilatéral. Dans au moins la moitié des cas, il n'y a pas de partie adverse.

## Types de lésions des blessés de la route

Les lésions les plus fréquentes parmi les blessés de la route hospitalisés sont les fractures des membres supérieurs (27 %), les lésions cérébrales internes (25 %) et les fractures des membres inférieurs (22 %). Toutes ces blessures ne sont pas nécessairement sévères. Dans 98 % des cas de fractures des membres supérieurs, la blessure est légère à modérée. Ce sont principalement les blessures à la tête, aux hanches et aux cuisses, ainsi qu'au thorax, qui présentent un score de gravité plus élevé et qui sont également les plus fréquentes parmi les blessés de la route MAIS3+.

Les régions du corps qui sont souvent gravement blessées dépendent également du moyen de transport du blessé et de la partie adverse, ainsi que de l'âge et du sexe du blessé.

- *Moyen de transport du blessé* : Les blessures graves à la tête sont plus fréquentes chez les piétons et les cyclistes, tandis que les deux-roues motorisés et les occupants d'un véhicule motorisé sont proportionnellement davantage susceptibles de subir une blessure grave au thorax. Les blessures graves aux cuisses (y compris les hanches) sont beaucoup plus fréquentes chez les cyclistes MAIS3+ que chez les autres usagers de la route MAIS3+.
- *Moyen de transport de la partie adverse* : Un cycliste est plus souvent touché à la tête en cas de collision avec une partie adverse motorisée ou lors d'une chute sans partie adverse. Les blessures aux cuisses sont plus fréquentes chez les cyclistes en cas de collision avec une partie adverse non motorisée. Les deux-roues motorisés sont plus susceptibles de subir des blessures au thorax dans des accidents unilatéraux et aux membres inférieurs (cuisses et bas des jambes) dans les accidents impliquant plusieurs parties.
- *Âge* : Les piétons et cyclistes plus âgés sont davantage susceptibles de subir des blessures graves aux hanches et aux cuisses, tandis que les blessures graves à la tête sont plus fréquentes chez les jeunes cyclistes ainsi que chez les jeunes occupants d'un véhicule motorisé.
- *Sexe* : Tous moyens de transport confondus, on constate que les hommes se blessent plus souvent au thorax. Les blessures à la tête et aux cuisses des cyclistes et des conducteurs de deux-roues motorisés sont plus fréquentes chez les femmes que chez les hommes.

### Comparaison entre les données hospitalières et policières

Les données des accidents de la route enregistrées par la police constituent depuis toujours la source d'information la plus utilisée sur les accidents de la route en Belgique. La police n'est toutefois pas toujours au courant d'un accident, de sorte que cette source de données connaît un certain degré de sous-enregistrement. De plus, il n'est pas toujours simple pour la police de juger de la nature et de la gravité des blessures. C'est pourquoi il est également important de consulter d'autres sources d'informations, comme les données hospitalières.

Dans cette étude, nous avons comparé ces deux sources d'information sur la base du rapport entre le nombre de blessés de la route hospitalisés (au moins une nuit à l'hôpital) et le nombre de blessés graves enregistrés par la police (hospitalisation de minimum 24 heures). Ces deux descriptions sont très proches et couvrent donc plus ou moins le même groupe de personnes blessées. En 2019, ce rapport était de 4,0, ce qui signifie que pour chaque personne gravement blessée enregistrée par la police, 4 personnes blessées étaient admises dans un hôpital. Ce rapport est nettement plus élevé pour les cyclistes (6,9), les personnes âgées de 0 à 17 ans (5,3) et celles de plus de 65 ans (5,5).

Par ailleurs, l'évolution du nombre de blessés diffère aussi selon la source de données consultée. Le nombre de blessés graves dans les données policières a connu une baisse plus forte entre 2011 et 2019 (-27 %) que le nombre de blessés hospitalisés dans les données hospitalières (-10 %). Le choix de la source d'information a donc des conséquences importantes quant aux conclusions sur la sécurité routière actuelle en Belgique et à la formulation des priorités politiques.

### Recommandations

Sur la base des résultats de cette étude, certaines recommandations peuvent être formulées concernant la collecte des données, le recensement des blessés de la route et la poursuite des recherches :

- *Collecte des données* : Afin d'obtenir l'estimation la plus correcte possible du nombre de blessés graves de la route, il est conseillé de consulter les données hospitalières en plus des données policières. La meilleure méthode consiste à créer un lien entre les deux sources de données. De cette façon, les informations présentes dans les bases de données hospitalières quant au type et à la gravité des blessures pourraient être reliées aux caractéristiques de l'accident qui sont enregistrées dans les données de la police sur les accidents.
- *Recensement des blessés de la route* : Le nombre de blessés de la route MAIS3+ devra être calculé chaque année, d'une part pour répondre à l'exigence de recensement de la Commission européenne et d'autre part pour suivre les progrès de la Belgique quant à la réalisation de l'objectif de La Valette (réduire de moitié le nombre d'accidents graves de la circulation d'ici à 2030). L'institut Vias effectuera ces calculs chaque année et les publiera dans le rapport statistique sur les accidents de la circulation en Belgique.
- *Poursuite des recherches* : (i) Sur la base d'études approfondies sur les causes et les mécanismes d'accidents provoquant des blessures graves, il est possible de définir des mesures plus ciblées de prévention des blessures graves ainsi que des mesures visant à en réduire le nombre. (ii) L'analyse

des lésions pourrait être effectuée de manière plus approfondie pour chaque mode transport, y compris pour les moyens de transport émergents (la micromobilité). (iii) Une étude de suivi pourrait analyser les facteurs qui expliquent la différence entre les données de l'hôpital et celles de la police.

# Summary

Road safety is usually monitored in terms of the number of road traffic fatalities. However, road crashes also cause numerous non-fatal injuries: in Belgium, for every life lost, another six people are seriously injured. Generally, there are two main sources of information on road traffic injuries: police crash data and hospital data. This study contains an analysis of the number of road traffic injuries using hospital data.

## Use of Belgian hospital data

The Belgian hospital data contain administrative and medical data on all people admitted to a Belgian hospital. In this study, we use the Abbreviated Injury Scale (AIS) and the Maximum Abbreviated Injury Scale (MAIS) to derive the injury severity from the medical diagnosis of a patient. AIS is a globally accepted trauma classification of injuries which ranks the severity of injuries on a scale from 1 (minor injuries) to 6 (non-treatable injuries). As one person can have more than one injury, the MAIS-score is the severity score of the most serious injury. A serious traffic injury is defined as a traffic casualty with a MAIS-score of 3 or more (MAIS3+).

To calculate the number of MAIS3+ traffic injuries for Belgium, we rely on the practical guidelines laid down in the European SafetyCube project. The number of MAIS3+ traffic injuries can be derived directly from the hospital data for the periods 2005-2014 and 2016-2020. Due to a change in hospital registration practices, no hospital data is available for 2015. For this year, the number of MAIS3+ casualties is obtained by applying weighting factors to the number of casualties in the police crash data. For the descriptive analysis, 2019 is taken as the reference year instead of 2020 as the latter was an unusual year in terms of mobility and road safety and might therefore give a distorted picture of the general trends in road safety.

## Hospitalised road traffic casualties in Belgium

In 2019, almost 14.500 traffic casualties were hospitalised, a decrease of 21% compared to 2005. About 26% of all hospitalised traffic casualties suffered serious injuries (MAIS3+), although certain road users are more often seriously injured when hospitalised than others. This is the case for powered two-wheelers, pedestrians, 18-64 year-olds and people over 65. The injuries of hospitalised cyclists, occupants of motorised vehicles and 0-17 year-olds are less serious than average. Nevertheless, there are no major differences between the composition of all hospitalised traffic casualties and that of MAIS3+ injured. Due to their large number, cyclists form the largest group of injured within both all hospitalised casualties and MAIS3+, despite having less severe injuries on average. Furthermore, both hospitalised and MAIS3+ casualties are mostly of an older age and are more often men than women.

A more in-depth analysis of MAIS3+ traffic injuries shows that the number of MAIS3+ cyclists has increased in recent years, while the number of MAIS3+ injuries among other road users has decreased. In 2019, cyclists represented almost half of all MAIS3+ traffic injuries, though this share differs according to the age category. Cyclists in the youngest and oldest age ranges are particularly subject to serious injuries. Serious injuries in the middle age groups are mainly occupants of a motorised vehicle. Regarding the type of opponent, pedestrians, PTWs, and occupants of motorised vehicles are mainly seriously injured after a collision with a motorised vehicle. Seriously injured cyclists are remarkably often involved in a one-sided accident, for at least half of them there was no other road user involved in the collision.

## Injury patterns of road traffic injuries

The most common injuries among hospitalised traffic casualties are fractures of the upper extremities (27%), internal brain injuries (25%), and fractures of the lower extremities (22%). However, not all injuries are equally severe. Fractures of the upper extremities are in 98% of cases injuries of a mild to moderate severity. Injuries to the head, hip and thigh, and chest have a higher severity score and are also the most frequent injuries among MAIS3+ casualties.

Which body regions are often seriously injured also depends on the mode of transport of both the injured party and the opponent, as well as on the age and gender of the injured party.

- *Transport mode of injured person:* Serious head injuries occur more frequently among pedestrians and cyclists, while PTWs and occupants of motorised vehicles more often sustain a serious injury to the chest. Serious injuries to the upper legs (including hips) are significantly more frequent among MAIS3+ cyclists than among other road users.

- *Transport mode of opponent:* Cyclists are more frequently injured to the head in a crash with a motorised opponent than when they collide with another cyclist or fall down themselves. Non-motorised cycling crashes cause more injuries to the upper leg than motorised crashes. PTWs more often sustain injuries to the chest in single vehicle accidents, and to the lower extremities (both upper and lower legs) in multilateral accidents.
- *Age:* Older pedestrians and cyclists sustain more severe injuries to the hips and upper legs, whereas head injuries are more frequent among younger cyclists and occupants of motorised vehicles.
- *Gender:* Across all transport modes, it is notable that men are more likely to get injured to the chest. For cyclists and PTWs in particular, injuries to the head and upper legs occur more frequently among women than among men.

### Comparison between hospital data and police crash data

The police crash data have always been the most used information source on traffic accidents in Belgium. However, as the police are not always alerted to an accident, this data source is characterised by a certain degree of underreporting. Moreover, it is not always evident for the police, who are not medically trained, to judge the nature and severity of the injuries. For this reason, it is important to consult other sources of information, such as hospital data.

Within the present study, we have compared these two information sources by means of the ratio between the number of hospitalised traffic injuries in the hospital data (hospitalised for at least one night) and the number of seriously injured casualties registered by the police (hospitalised for at least 24 hours). These two definitions are closely related and therefore cover more or less the same group of injuries. In 2019, this ratio was equal to 4.0 meaning that for every serious injury registered by the police, 4 casualties were admitted to a hospital. This ratio is significantly higher for cyclists (6.9), 0-17 year-olds (5.3) and people over 65 (5.5).

Furthermore, the trend in the number of injuries also differs depending on the data source consulted. The number of serious injuries in the police crash data showed a stronger decline between 2011 and 2019 (-27%) than the number of hospitalised traffic casualties in the hospital data (-10%). Therefore, the choice of information source on road traffic injuries impacts greatly the conclusions drawn about current road safety in Belgium and the formulation of policy priorities.

### Recommendations

Based on the results of this study, several recommendations can be made concerning data collection and reporting, and further research:

- *Data collection:* To obtain an accurate estimate of the number of seriously injured road traffic casualties, it is advisable to consult both police crash data and hospital data. The most preferred method of collecting injury data is by creating a link between these two data sources. This way, information on the type and severity of injuries present in the hospital data can be directly linked to the characteristics of the accident recorded in the police crash data.
- *Reporting on traffic injuries:* The number of MAIS3+ traffic injuries should be calculated annually to meet the reporting requirements of the European Commission and to monitor the progress in Belgium in reaching the Valletta target of halving the number of serious traffic injuries by 2030. Vias institute will carry out these calculations each year and publish them in the annual statistical report on traffic accidents in Belgium.
- *Further research:* (i) On the basis of in-depth studies into the causes and mechanisms of serious injuries, more targeted measures for the prevention and reduction of serious injuries can be defined. (ii) Injury patterns could be studied in more detail for each transport mode, including emerging transport modes (e.g. micro-mobility). (iii) A follow-up study could examine the factors that explain the difference between hospital and police crash data.

# Introduction

Le nombre de tués sur la route est l'indicateur de la sécurité routière le plus utilisé. Les accidents de la route engendrent toutefois aussi de nombreux blessés. L'étude actuelle montre par exemple qu'en Belgique, pour chaque vie humaine perdue dans la circulation, six autres personnes souffrent de blessures graves entraînant des conséquences négatives à long terme sur la santé. Vu leur grand nombre et leurs conséquences importantes sur la santé, le nombre de blessés graves est de plus en plus utilisé comme indicateur supplémentaire de la sécurité routière. Un nouvel objectif visant à réduire, outre le nombre de tués, le nombre de blessés graves de moitié d'ici 2030 a été inclus pour la première fois dans le cadre du *Road Safety Policy Framework 2021-2030* européen (Council of the European Union, 2017).

Dans la présente étude, nous présentons une analyse des données hospitalières belges pour avoir une meilleure appréciation du nombre de personnes gravement blessées sur les routes belges. Le premier chapitre donne un bref aperçu des deux principales sources de données sur les blessés de la route : les données policières et les données hospitalières. La manière dont les données hospitalières peuvent être utilisées pour analyser les blessés de la route est également expliquée. Ici, les concepts importants sont l'*Abbreviated Injury Scale* (AIS) et la *Maximum Abbreviated Injury Scale* (MAIS), deux mesures de la gravité des blessures. La façon dont ces deux échelles de gravité peuvent être déduites des données hospitalières est expliquée plus en détail au chapitre 2. Les chapitres suivants présentent les résultats de l'étude : combien de blessés de la route ont été hospitalisés et combien ont subi des blessures graves (chapitre 3), quelles sont les caractéristiques de ces blessés (chapitre 4) et quelles sont leurs blessures (chapitre 5). Outre une description générale de tous les blessés de la route hospitalisés, chaque chapitre consacre une partie distincte à une analyse plus approfondie des blessés graves, définis comme les blessés de la route MAIS3+.. Le dernier chapitre (chapitre 6) compare enfin les données hospitalières et policières. On y examine la relation entre le nombre de blessés de la route dans les deux bases de données et les implications du choix de la base de données pour les décisions en matière de sécurité routière. Le rapport se termine avec les conclusions principales et quelques recommandations formulées sur la base des résultats de la présente étude.

# 1 Quelle définition donner aux blessés de la route ?

Deux sources de données sont généralement disponibles pour les blessés de la route : les données policières et les données hospitalières. Les blessés de la route sont classés différemment selon la source. Ce chapitre examine plus avant les caractéristiques de chaque base de données et les définitions utilisées. Le dernier chapitre compare les deux bases de données.

## 1.1 Les blessés de la route dans les données policières

On entend par « données policières » les données relatives aux accidents de la route basées sur l'enregistrement des accidents auprès des polices locale et fédérale. Ces données sont traitées et publiées par Statbel, la Direction générale Statistique (Statistics Belgium), et constituent depuis toujours la source d'informations des accidents de la route la plus utilisée. Les victimes de la route y sont réparties en trois groupes : les décès dans les 30 jours, les blessés graves et les blessés légers. Un tué de la route est une personne qui décède sur place ou dans les 30 jours suivant l'accident des suites de ses blessures. Un blessé grave est défini comme un blessé qui est hospitalisé pendant au moins 24 heures. Les blessés légers sont tous les autres blessés qui ne correspondent pas aux deux définitions précédentes.

Les données policières comportent des informations très détaillées sur les circonstances d'un accident de la route. Ces données ne sont toutefois pas complètes. Certains accidents ne sont en effet pas enregistrés parce que la police n'en a tout simplement pas été informée. C'est souvent le cas lorsqu'il n'y a pas de partie adverse, que personne n'a été gravement blessée ou que les parties concernées ont trouvé un accord à l'amiable (Lammar, 2006). Le nombre de blessés dans les données policières est par conséquent une sous-estimation du nombre réel.

Les informations contenues dans cette base de données sont en outre principalement basées sur les constatations de la police sur le lieu de l'accident. À cet instant précis et sans informations médicales, il n'est pas évident de juger de la nature de la blessure ou de la durée du traitement en cas d'hospitalisation. De nombreuses blessures potentiellement mortelles, comme les blessures aux organes internes, ne peuvent pas être constatées sur place et nécessitent un diagnostic clinique à l'hôpital.

## 1.2 Les blessés de la route dans les données hospitalières

### 1.2.1 Résumé Hospitalier Minimum

En Belgique, les hôpitaux sont tenus de collecter et d'enregistrer les données administratives, médicales et infirmières des patients. Toutes ces données sont centralisées sous une forme anonyme par le SPF « Santé publique, sécurité de la chaîne alimentaire et environnement » dans une base de données distincte : le Résumé Hospitalier Minimum (RHM) (SPF Santé publique, 2022). Ces données permettent également d'en extraire les blessés de la route. Ceux-ci sont généralement classés dans la base des données hospitalières selon la gravité des blessures. Il existe plusieurs échelles de gravité permettant d'évaluer la gravité des blessures sur la base des diagnostics médicaux. Les échelles de gravité les plus connues et les plus utilisées dans le monde sont l'*Abbreviated Injury Scale* (AIS) et le *Maximum Abbreviated Injury Scale* (MAIS).

### 1.2.2 Maximum Abbreviated Injury Scale (MAIS)

L'*Abbreviated Injury Scale* (AIS) est un système d'évaluation médicale qui a été développé par l'*Association for the Advancement of Automotive Medicine* (AAAM). L'échelle est utilisée dans le monde entier pour décrire les blessures et classer leur gravité sur une échelle allant de 1 (blessure mineure) à 6 (blessure incurable) (Tableau 1). Un score AIS déterminé pour une blessure fait généralement référence au risque de décès à la suite de cette lésion. Outre le risque de décès, d'autres facteurs sont pris en compte dans l'évaluation de la gravité des blessures, comme la durée du traitement, le risque d'affection permanente et l'impact sur la qualité de vie (Gennarelli & Wodzin, 2008). Un blessé de la route présente souvent plus d'une blessure. Le *Maximum Abbreviated Injury Scale* (MAIS) est le score maximal AIS de toutes les blessures de cette personne.

En 2013, la Commission européenne a proposé aux États membres d'appliquer un nouveau critère pour les blessés graves sur base de l'échelle MAIS. La nouvelle définition d'un blessé grave de la route stipule qu'il



s'agit d'un blessé de la route avec un score MAIS de 3 ou plus (MAIS3+) (European Commission, 2013), à savoir tous les blessés ayant au moins une lésion présentant un score AIS d'au moins 3 (Tableau 1). Cette nouvelle définition devrait permettre une meilleure appréciation du nombre de blessés graves et une harmonisation entre les différents pays européens en ce qui concerne la définition d'un blessé grave.

**Tableau 1. Les six niveaux de l'échelle de gravité (M)AIS.**

	Score (M)AIS	Dénomination anglaise	Traduction française
<b>MAIS2-</b>	1	Minor	Mineure
	2	Moderate	Modérée
<b>MAIS3+</b>	3	Serious	Sévère
	4	Severe	Très sévère
	5	Critical	Critique
	6	Maximal (currently untreatable)	Maximal (actuellement incurable)

Source : Gennarelli & Wodzin (2008)

Comme la définition de MAIS se fonde sur des données médicales, le risque d'une mauvaise évaluation de la gravité est considérablement réduit. De plus, les données hospitalières sont généralement moins sujettes à un sous-enregistrement. Toutefois, même les données hospitalières ne sont pas complètes et peuvent sous-estimer le nombre réel de blessés (graves) de la route. Toutes les victimes d'un accident de la route ne se rendent pas à l'hôpital. De plus, les informations relatives à l'accident contenues dans les données hospitalières sont limitées par rapport aux données policières. La méthode idéale pour calculer et analyser le nombre de blessés de la route MAIS3+ consiste donc à établir un lien entre les données policières et les données hospitalières (European Commission, 2013; Pérez et al., 2016).



## 2 Utilisation des données hospitalières belges

Le projet européen SafetyCube définit des directives pratiques pour l'enregistrement et le suivi des victimes de la route MAIS3+ (Pérez et al., 2016). Ce sont plus précisément trois méthodes qui ont été développées, chacune utilisant les données hospitalières d'une manière ou d'une autre :

1. couplage des données policières et hospitalières ;
2. calculs basés sur les données hospitalières ;
3. application de facteurs de pondération aux nombres de victimes dans les données de la police.

Un couplage entre les données policières et les données hospitalières (méthode 1) fournit l'ensemble le plus complet d'informations sur les blessures dues aux accidents de la route et est considéré comme la méthode préférée pour la collecte de données. Un tel couplage n'existe pas actuellement en Belgique. Nous utilisons dès lors essentiellement la deuxième méthode. Cela signifie que nous déduisons le nombre de blessés de la route MAIS3+ directement du RHM. En 2015, seule la troisième méthode a pu être appliquée. En raison d'un changement dans la méthode d'enregistrement, aucune donnée hospitalière n'est disponible pour cette année-là.

### 2.1 Calcul sur la base des données hospitalières

Le nombre de blessés de la route MAIS3+ peut être déduit directement des données hospitalières pour les périodes 2005-2014 et 2016-2020 en respectant les étapes suivantes.

#### Étape 1 : Sélection des victimes de la route

Les diagnostics médicaux figurant dans les données hospitalières sont codés selon la Classification internationale des maladies (CIM), un système de codage établi par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) et utilisé dans le monde entier au sein des systèmes de soins de santé. La CIM est régulièrement mise à jour pour suivre l'évolution de la pratique médicale. En Belgique, nous sommes passés en 2015 de la neuvième version de la CIM (CIM-9) à la dixième version (CIM-10). Outre les diagnostics médicaux, la CIM comporte également des codes décrivant la cause externe des blessures (par exemple, accident de la route, chute, tentative de suicide). Dans la CIM-9, tous les codes E810 à E829 inclus et dans la CIM-10, tous les codes V01 à V89 inclus désignent un accident de transport. Il convient alors de sélectionner les codes d'accidents de transport correspondant à un accident de la route sur la voie publique. Sur la base de ces codes, on peut également identifier le mode de transport des victimes. La Figure 26 et la Figure 27 de l'annexe 1 montrent à titre d'exemple comment ces codes sont construits. La plupart des codes font une distinction claire entre un accident de circulation (sur la voie publique) et un autre accident (pas sur la voie publique), mais pour certains codes, cette distinction n'est pas claire. Pour les patients présentant l'un de ces codes, nous pouvons utiliser des informations supplémentaires dans les données hospitalières, comme, par exemple, les codes Y92 de la CIM-10 qui indiquent le lieu de l'accident (p. ex. piste cyclable, route régionale ou autoroute).

#### Étape 2 : Exclusions

Après la sélection des victimes de la route, nous retirons certains patients pour éviter les doubles comptages :

- Décès dans les 30 jours : les données policières comprennent déjà toutes les victimes de la route qui sont décédées dans les 30 jours suivant l'accident. Un patient admis à l'hôpital et décédé dans les 30 jours est donc considéré comme un décès de la route, tout comme dans les données de la police, et n'est donc pas comptabilisé dans MAIS3+. Si un patient décède après 30 jours, il est enregistré en fonction de la gravité de ses blessures.
- Réadmissions et admissions planifiées : certains patients peuvent être admis à l'hôpital plus d'une fois à cause du même accident de la route. SafetyCube recommande de supprimer toutes les réadmissions et les admissions prévues au cours de la même année calendrier dans le calcul des blessés de la route MAIS3+.

Nous excluons enfin tous les diagnostics qui n'étaient pas posés au moment de l'admission, mais qui sont apparus plus tard au cours du séjour hospitalier. Dans les données hospitalières, ces diagnostics sont enregistrés comme des affections pour lesquelles le médecin a documenté dans le dossier du patient qu'elles

sont intervenues après l'admission à l'hôpital. De cette façon, nous ne prenons en compte que les blessures qui sont la conséquence directe de l'accident de la route.

### **Étape 3 : Conversion des codes de diagnostic CIM en codes AIS**

Les blessures sont enregistrées dans les données hospitalières sur la base des codes CIM. Le système de codage CIM ne donne toutefois aucune indication sur la gravité des blessures. Afin de déterminer la gravité, les diagnostics doivent donc d'abord être convertis dans le système de codage AIS. Il existe plusieurs méthodes de conversion. Vers 2015, la Commission européenne a chargé l'AAAM de préparer un nouveau tableau de conversion pour la conversion de la CIM en AIS (Loftis et al., 2016). Pour l'évaluation MAIS belge, nous utilisons ce tableau de conversion.

Pour la conversion, nous avons pris en compte tous les diagnostics enregistrés, et pas uniquement le diagnostic d'admission vérifié. Le diagnostic d'admission vérifié est l'affection qui a été identifiée après examen comme étant la cause principale de l'hospitalisation du patient. Il ne s'agit cependant pas toujours de la blessure la plus grave, d'où le choix de convertir tous les diagnostics principaux et secondaires.

### **Étape 4 : Score AIS le plus élevé par patient**

Il faut ensuite calculer le score AIS le plus élevé par patient, qui constitue donc le score MAIS. Dans le tableau de conversion que la Commission européenne a mis à la disposition des États membres, les niveaux de gravité AIS sont regroupés en deux niveaux plus généraux : AIS2- et AIS3+. AIS2- regroupe les niveaux de gravité AIS1 et AIS2, tous les autres niveaux de gravité (AIS3, AIS4, AIS5 et AIS6) sont regroupés sous l'appellation AIS3+. Dans notre calcul, un patient est une victime MAIS3+ s'il présente au moins une blessure ayant un score AIS3+. Un blessé MAIS2- est un patient qui présente au moins une blessure AIS2 et aucune blessure AIS3+. Cette méthode nous permet de savoir si un patient est une victime MAIS3+ ou non et nous ne connaissons pas la gravité exacte des blessures.

### **Étape 5 : Correction du sous-enregistrement**

Les données hospitalières sont également incomplètes, non seulement parce que toutes les victimes de la route ne se rendent pas à l'hôpital après un accident de la route, mais aussi en raison des lacunes des systèmes d'enregistrement des hôpitaux. Bien que les hôpitaux soient tenus d'enregistrer la cause externe des blessures de chaque patient, cette information est parfois manquante. Nous ne pouvons dès lors pas identifier ces patients comme victimes de la route. Pour y remédier, nous appliquons un facteur de correction qui tient compte de la qualité de l'enregistrement. Comme la qualité de l'enregistrement s'améliore au fil des ans et diffère selon le type de séjour hospitalier et de blessure, nous avons calculé différents facteurs de correction par année, type de séjour hospitalier et groupe de blessure CIM. Les facteurs de correction sont égaux à l'inverse du degré d'enregistrement<sup>1</sup>.

## **2.2 Application de facteurs de pondération aux victimes dans les données policières**

En raison de la transition de la CIM-9 à la CIM-10 dans la méthode d'enregistrement des hôpitaux, aucune donnée hospitalière n'est disponible pour 2015. Pour cette année précise, nous pouvons calculer le nombre de blessés de la route MAIS3+ en appliquant des facteurs de pondération au nombre de victimes dans les données policières. Ces facteurs de pondération pourront également être utilisés à l'avenir pour calculer le nombre de blessés de la route MAIS3+ lorsque les données hospitalières ne sont pas encore disponibles. Les données hospitalières sont en effet disponibles plus tard que les données policières. De cette façon, nous pouvons déjà établir une première estimation du nombre de blessés MAIS3+.

Les facteurs de pondération se fondent sur le rapport entre le nombre de blessés MAIS3+ dans les données hospitalières et dans les données policières. Ces ratios peuvent varier selon p. ex. le moyen de transport et l'âge de la victime (cf. aussi chapitre 6). Les ratios ont été modélisés statistiquement sur la base de variables dont il a déjà été démontré qu'elles avaient, ou que nous soupçonnons d'avoir, un impact sur le ratio blessés MAIS3+/police. Les variables incluses dans le modèle sont le type d'utilisateur de la route, l'âge, le sexe, l'implication d'un véhicule motorisé, le type d'accident et le moment de l'accident (semaine ou week-end).

<sup>1</sup> Chiffres extraits de la base de données RHM, de date 2021 ; Service Data et Informations Stratégiques, SPF Santé publique, sécurité de la chaîne alimentaire et environnement, Belgique.

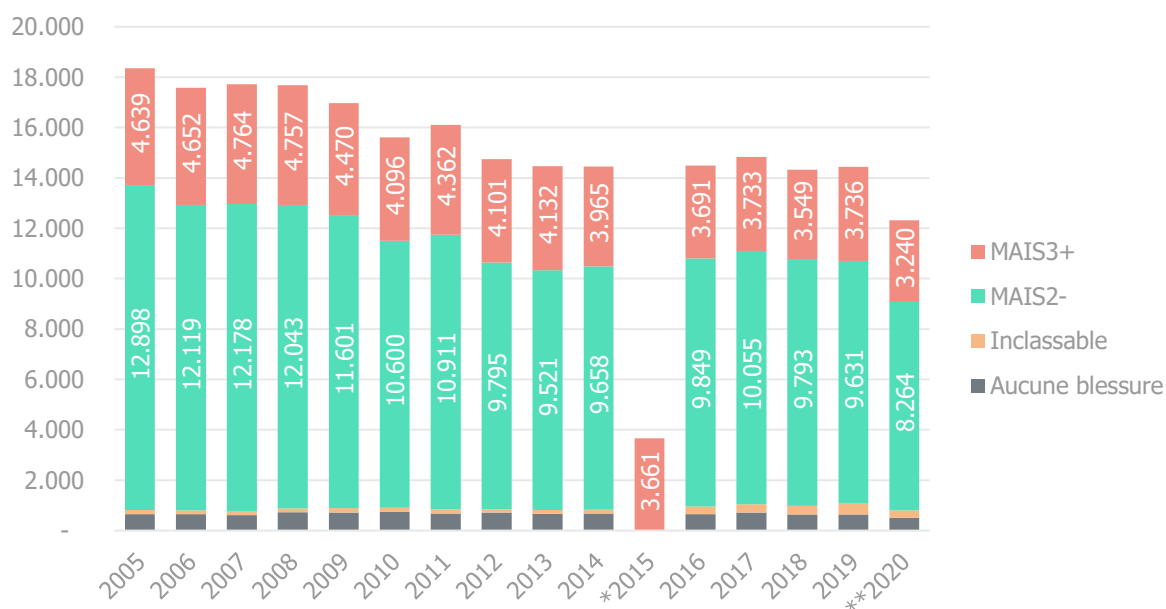
Dans la suite du rapport, seuls les résultats directement dérivés des données hospitalières (c.-à-d. en appliquant la première méthode) sont présentés.

# 3 Combien de blessés de la route ont été hospitalisés en Belgique ?

## 3.1 Nombre et évolution

La Figure 1 montre l'évolution du nombre de victimes de la route qui ont été admises dans un hôpital en Belgique. Entre 2005 et 2019, le nombre de blessés hospitalisés a diminué de 21 %, passant de plus de 18 000 en 2005 à environ 14 500 en 2019. Une forte baisse de 13 % a été enregistrée en 2020 suite à une diminution du trafic durant les confinements dus au Covid-19 (Figure 1). Dans la suite du rapport, l'année 2019, et non celle de 2020, sera prise comme année de référence. L'année 2020 fut en effet une année inhabituelle en termes de mobilité et de sécurité routière, ce qui donne dès lors une image tronquée de la situation actuelle.

En 2019, 3 736 des victimes de la route hospitalisées présentaient des blessures graves (MAIS3+). Cela équivaut à environ 26 % de toutes les victimes de la route hospitalisées. La proportion de blessés ayant un score MAIS3+ est restée relativement stable tout au long de la période 2005-2020 avec des fluctuations comprises entre 25 % et 29 %.

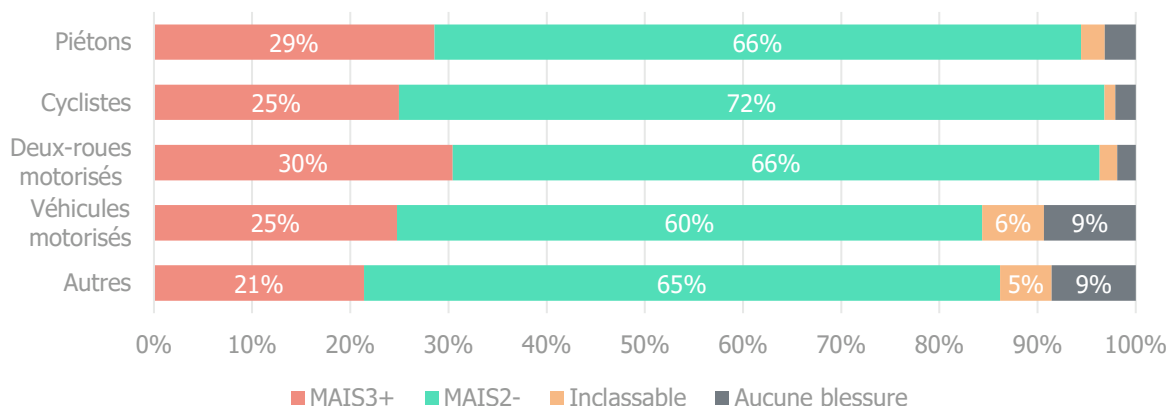


**Figure 1. Nombre de blessés de la route hospitalisés selon le score MAIS (2005-2020).**

\* Pour 2015, il n'existe qu'une estimation MAIS3+ vu l'absence de données hospitalières pour cette année-là.

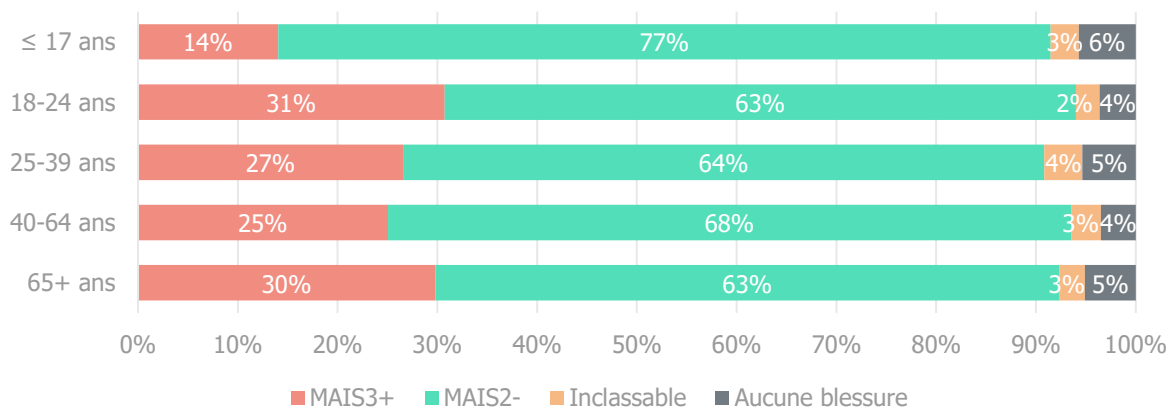
\*\*Les estimations pour 2020 seront légèrement ajustées en raison d'un retard dans l'enregistrement de certaines admissions hospitalières.

La proportion de blessés MAIS3+ parmi l'ensemble des blessés de la route hospitalisés varie selon le type d'utilisateur de la route, bien que les différences soient relativement limitées (Figure 2). Les deux-roues motorisés et les piétons présentent une proportion légèrement plus élevée de blessures affichant un score de gravité MAIS de 3 ou plus. Lorsque des cyclistes et des occupants de véhicules motorisés sont blessés, les blessures sont moins souvent graves.



**Figure 2. Répartition du nombre de blessés de la route hospitalisés selon le score MAIS, par type d'utilisateur de la route (2019).**

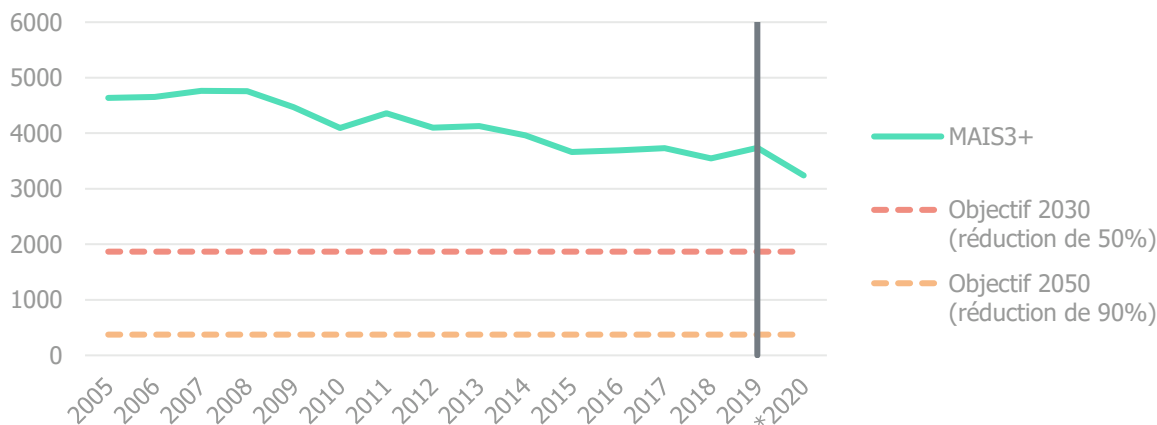
La proportion de blessés graves varie aussi très clairement en fonction de l'âge du blessé (Figure 3). Les jeunes usagers de la route sont généralement moins susceptibles de souffrir de blessures graves que les autres usagers de la route. « Seuls » 14% de l'ensemble des jeunes de 0-17 ans hospitalisés sont MAIS3+, contre 25% à 31% dans les autres catégories d'âge.



**Figure 3. Répartition du nombre de blessés de la route hospitalisés selon le score MAIS, par catégorie d'âge (2019).**

## 3.2 Objectifs

La déclaration de La Valette de 2017 du Conseil européen sur la sécurité routière comporte un engagement à réduire de moitié le nombre de tués de la route, ainsi que le nombre de blessés graves dans l'UE (définis comme blessés MAIS3+) d'ici 2030. La déclaration comprend également une perspective à plus long terme qui vise à réduire de 90 % le nombre de blessés graves d'ici 2050 au plus tard (*All for Zero*, 2021; Council of the European Union, 2017). La Belgique a signé cette déclaration et l'année de référence est aussi 2019. La forte baisse enregistrée en 2020 est déjà un grand pas dans la bonne direction, mais il est important de se rappeler que c'est principalement dû à la réduction du trafic pendant les confinements dus au Covid-19.



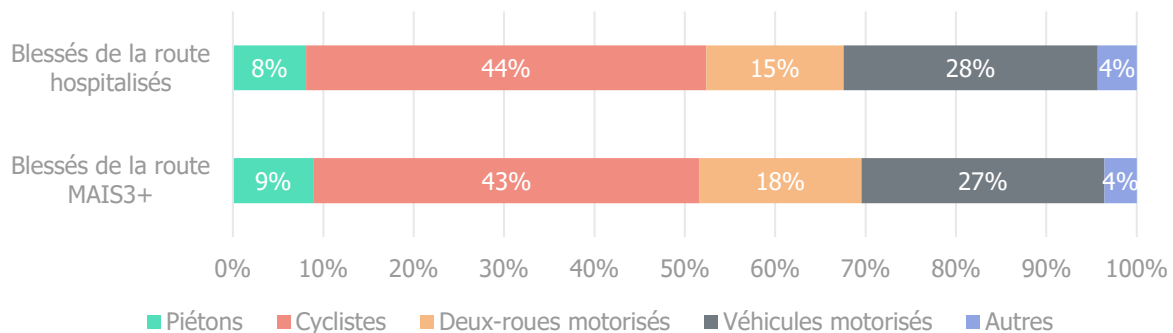
**Figure 4. Évolution du nombre de blessés MAIS3+ et objectifs à long terme (année de référence 2019).**

*\*Les estimations pour 2020 seront légèrement ajustées en raison d'un retard dans l'enregistrement de certaines admissions hospitalières.*

## 4 Quelles sont les caractéristiques des blessés de la route hospitalisés ?

### 4.1 Répartition selon le moyen de transport

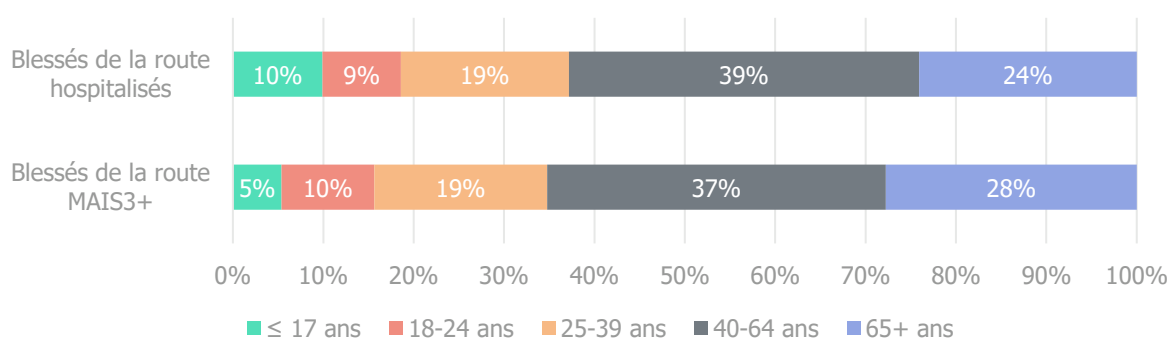
La Figure 5 montre la répartition du nombre de blessés en fonction du moyen de transport des victimes. Cette figure montre que cette répartition diffère peu entre l'ensemble de tous les blessés de la route hospitalisés et les blessés de la route MAIS3+. Les deux groupes comprennent un grand nombre de cyclistes (44 % et 43 %). Les véhicules motorisés (28 % et 27 %) et les deux- et trois-roues motorisés (15 % et 18 %) représentent également une part importante du nombre total de victimes.



**Figure 5. Répartition du nombre de blessés de la route hospitalisés et MAIS3+ selon le mode de transport (2019).**

### 4.2 Répartition selon l'âge

La Figure 6 montre la répartition du nombre de blessés selon l'âge des victimes. Les personnes âgées de 0 à 17 ans représentent une part plus faible des blessés de la route MAIS3+ que dans l'ensemble des blessés hospitalisés (5% vs. 10%). C'est tout le contraire des personnes âgées de plus de 65 ans. Leurs blessures sont souvent plus graves, de sorte qu'elles représentent une part plus importante parmi les blessés de la route MAIS3+ par rapport à l'ensemble des blessés hospitalisés. Ces résultats rejoignent ceux présentés dans la Figure 3.



**Figure 6. Répartition du nombre de blessés de la route hospitalisés et MAIS3+ selon la catégorie d'âge (2019).**

### 4.3 Répartition selon le sexe

La Figure 7 montre que la majorité des blessés de la route hospitalisés sont des hommes (64 %). De plus, leurs blessures sont plus graves que celles des femmes, puisque l'écart entre les hommes et les femmes s'accroît parmi les blessés MAIS3+ (71 % d'hommes). Cette répartition est néanmoins différente si on prend en compte les moyens de transport. Ce déséquilibre de genre est encore plus marqué parmi les deux-roues

motorisés hospitalisés, où les blessés sont presque exclusivement des hommes (81% d'hommes, 19% de femmes). La répartition est équilibrée en ce qui concerne les piétons hospitalisés (50% d'hommes, 50% de femmes). Ces différences s'expliquent en partie par les comportements typiques masculin et féminin en matière de déplacement.

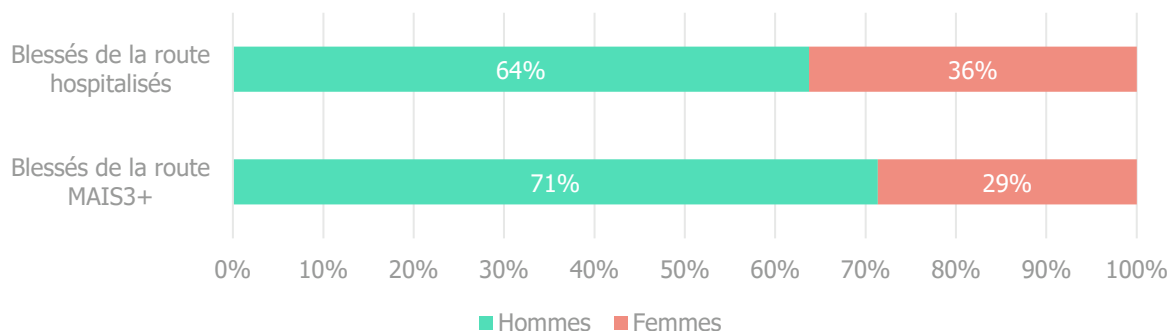


Figure 7. Répartition du nombre de blessés de la route hospitalisés et MAIS3+ selon le sexe (2019).

#### 4.4 Blessés de la route MAIS3+ en détail

La Figure 8 montre l'évolution entre 2016 et 2020 du nombre (à gauche) et de la répartition (en %, à droite) des blessés MAIS3+ selon le type d'usagers de la route. Contrairement aux autres usagers de la route où une tendance à la baisse est visible, le nombre et la proportion de cyclistes blessés MAIS3+ sont en hausse. En 2019, ils représentaient 43 % de tous les blessés de la route MAIS3+ par rapport à 2016 où la proportion s'élevait à 36%. Le nombre de blessés graves parmi les occupants de véhicules motorisés a diminué de 32 % entre 2019 et 2020. Le nombre de piétons gravement blessés a également connu une forte baisse de 33 %. L'impact des confinements est clairement visible.

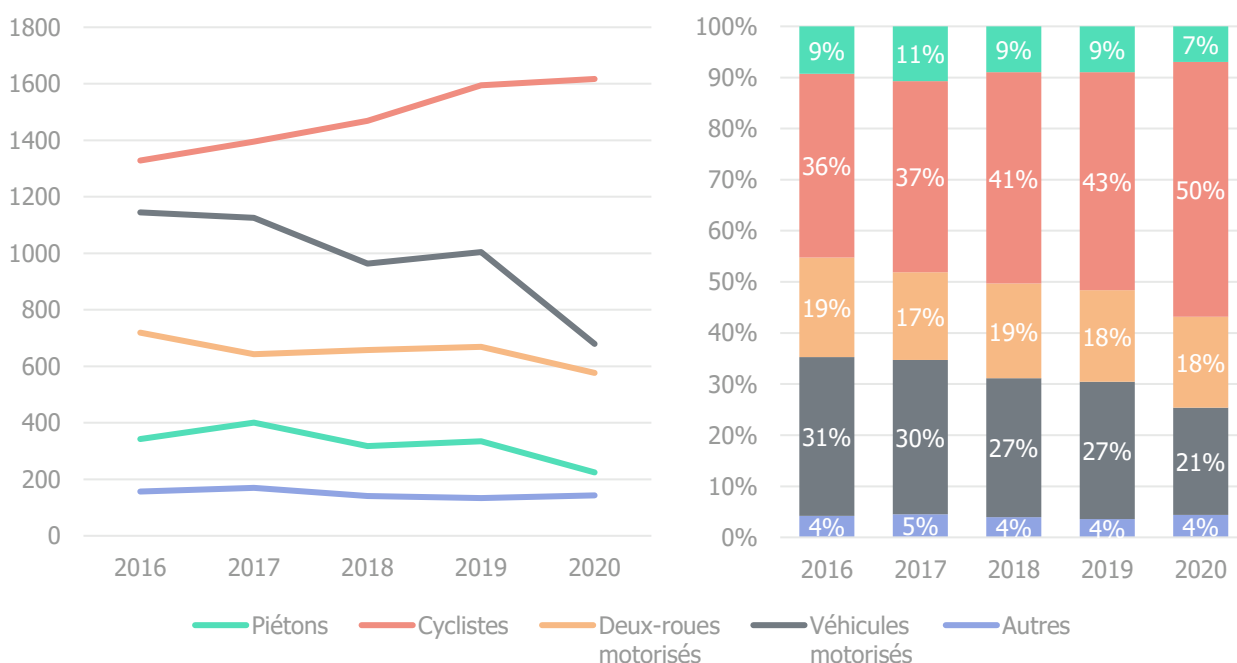
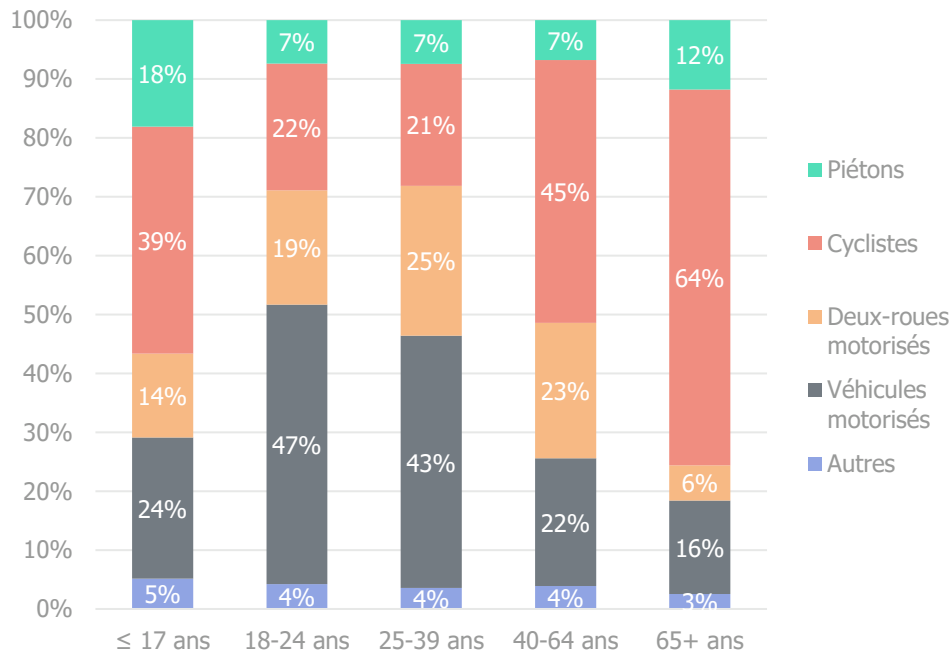


Figure 8. Évolution du nombre et de la répartition des blessés de la route MAIS3+ selon le type d'usagers de la route (2016-2020)<sup>2</sup>.

<sup>2</sup> Les hôpitaux belges sont passés de la CIM-9 à la CIM-10 en 2015. Les codes décrivant la cause externe des blessures sont structurés différemment selon la version de la CIM. Pour éviter toute incohérence, nous présentons uniquement les résultats pour la période 2016-2020, c'est-à-dire sur la base des données codées avec la CIM-10.



La Figure 9 montre la proportion en pourcentage de chaque type d'utilisateur de la route parmi les blessés MAIS3+ selon la catégorie d'âge. Les différences entre les catégories d'âge sont importantes, mais s'expliquent en grande partie par le comportement de déplacement selon la catégorie d'âge (Nuyttens & Van Belleghem, 2014). Dans les groupes d'âge les plus jeunes (0-17 ans) et les deux plus âgés (40-65 ans et 65 ans et plus), les cyclistes blessés MAIS3+ représentent la part la plus importante. Parmi les 18-24 ans et les 25-39 ans, ce sont les occupants de véhicules motorisés qui représentent la part la plus importante.



**Figure 9. Proportion des différents usagers de la route parmi les blessés de la route MAIS3+ par catégorie d'âge (2019).**

La Figure 10 fournit plus d'informations sur le type d'accident. Cette figure montre le nombre de blessés MAIS3+ selon le moyen de transport de la victime (lignes) et de la partie adverse (colonnes). Cette figure permet de déduire que la majorité des piétons (88 %) sont grièvement blessés à la suite d'une collision avec un véhicule motorisé. Pour certains blessés, la partie adverse n'est toutefois pas connue. Il est malgré tout intéressant d'étudier la matrice des blessés pour lesquels des informations sur la partie adverse sont disponibles. On constate ainsi qu'un tiers au moins de tous les cyclistes gravement blessés ont été impliqués dans un accident sans partie adverse. Si l'on exclut le groupe des blessés pour lesquels la partie adverse est inconnue, plus de la moitié des cyclistes seraient gravement blessés dans un accident unilatéral. Pour les jeunes cyclistes, la proportion d'accidents unilatéraux est un peu plus faible (25% parmi les 0-17 ans contre 36% dans les autres catégories d'âge). Par rapport aux cyclistes plus âgés, ils sont plus souvent blessés gravement après une collision avec un véhicule motorisé (respectivement 26 % et 27 % pour les 0-17 ans et les 18-24 ans, contre 16 % à 19 % dans les autres catégories d'âge). Les conducteurs de deux-roues motorisés et les occupants de véhicules motorisés sont généralement gravement blessés à la suite d'une collision avec un autre véhicule motorisé, bien que, respectivement, au moins 23 % et 31 % d'entre eux aient également été blessés dans un accident unilatéral.

		En cas de collision avec ...						
		Piéton	Cycliste	Deux-roues motorisés	Véhicule motorisé	Autre partie adverse	Aucune partie adverse	Non précisé
Blessés de la route MAIS3+	Piéton		6%	2%	88%	2%		1%
	Cycliste		3%	1%	18%		35%	41%
	Deux-roues motorisés	1%		1%	43%	1%	23%	31%
	Véhicule motorisé				39%	1%	31%	28%
	Autre				3%		31%	64%

Figure 10. Répartition du nombre de blessés de la route MAIS3+ selon le type d'utilisateur de la route et la partie adverse (2019).

## 5 Quelles lésions présentent les blessés de la route hospitalisés ?

### 5.1 Quelles parties du corps sont le plus souvent touchées ?

#### Chiffres relatifs aux blessures

La répartition des blessures entre les différentes régions du corps peut être étudiée à l'aide d'un schéma représentant le corps humain<sup>3</sup>. La couleur de chaque partie du corps dans la figure indique le pourcentage de blessés avec une lésion au niveau de cette zone. Comme les blessés peuvent présenter plusieurs blessures sur différentes parties du corps, les pourcentages peuvent être supérieurs à 100 %.

La figure d'exemple ci-contre montre la répartition des blessures pour **tous les blessés de la route hospitalisés**. On constate par exemple que les lésions à la tête sont les plus fréquentes. Afin d'éviter toutes incohérences éventuelles dues aux différentes versions de la CIM, toutes les zones relatives aux blessures ont été colorées sur la base des données relatives aux blessures pour les années 2016-2020.

#### Les parties du corps suivantes sont représentées :

1. Tête, visage et cou
2. Thorax
3. Colonne vertébrale
4. Ventre et bassin
5. Épaule et haut du bras
6. Coude et avant-bras
7. Poignet, main et doigts
8. Hanche et cuisse
9. Genou et bas de la jambe
10. Cheville, pied et orteils

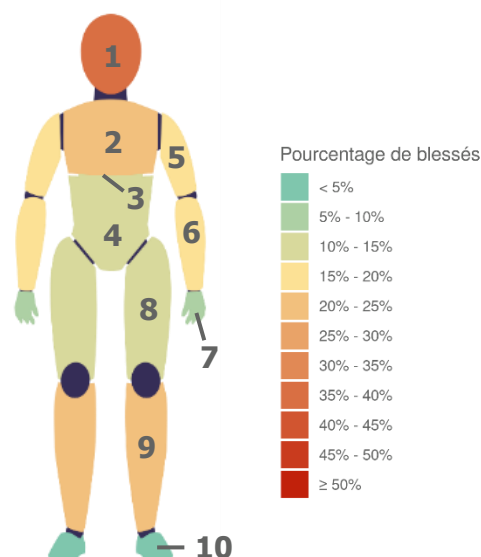


Figure 11. Répartition des blessures entre les régions du corps pour l'ensemble des blessés de la route hospitalisés (2016-2020).

La Figure 12 montre la répartition de toutes les blessures pour les personnes hospitalisées et la répartition des blessures graves (AIS3+) parmi les blessés MAIS3+. Les régions du corps les plus fréquemment touchées des blessés de la route hospitalisés sont la tête (38 %), le bas des jambes (22 %) et le thorax (22 %). Les blessures aux bras sont également assez fréquentes. Respectivement 18 % et 15 % de l'ensemble des blessés hospitalisés souffrent d'une blessure au haut du bras et à l'avant-bras. Il s'agit souvent de blessures moins graves, comme une fracture ou des blessures et contusions superficielles.

Toutes les parties du corps ne présentent pas le même degré de gravité lorsqu'elles sont blessées. C'est pourquoi que la répartition des blessures AIS3+ est très différente de celle des blessés MAIS3+. Les blessures à la cuisse (y compris la hanche) sont relativement rares sur l'ensemble des personnes hospitalisées, mais ces blessures étant souvent assez graves, elles sont plus fréquentes parmi les blessés MAIS3+ : 31 % des blessés MAIS3+ encourent une blessure grave au niveau des cuisses. Les blessures graves à la tête et au thorax sont aussi assez fréquentes : 34 % de tous les blessés MAIS3+ souffrent d'une blessure à la tête, 27 % au thorax.

<sup>3</sup> Inspiré par Weijermars, W., Bos, N., & Stipdonk, H. (2016). Serious road injuries in The Netherlands dissected. *Traffic Injury Prevention*, 17(1), 73–79. <https://doi.org/10.1080/15389588.2015.1042577>

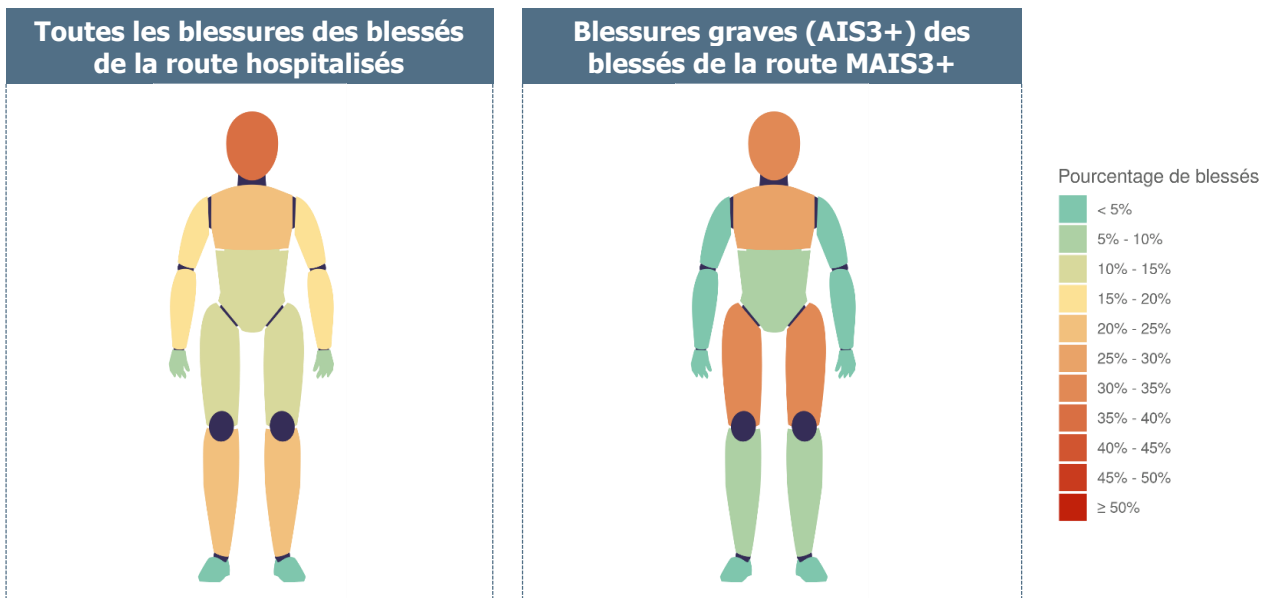
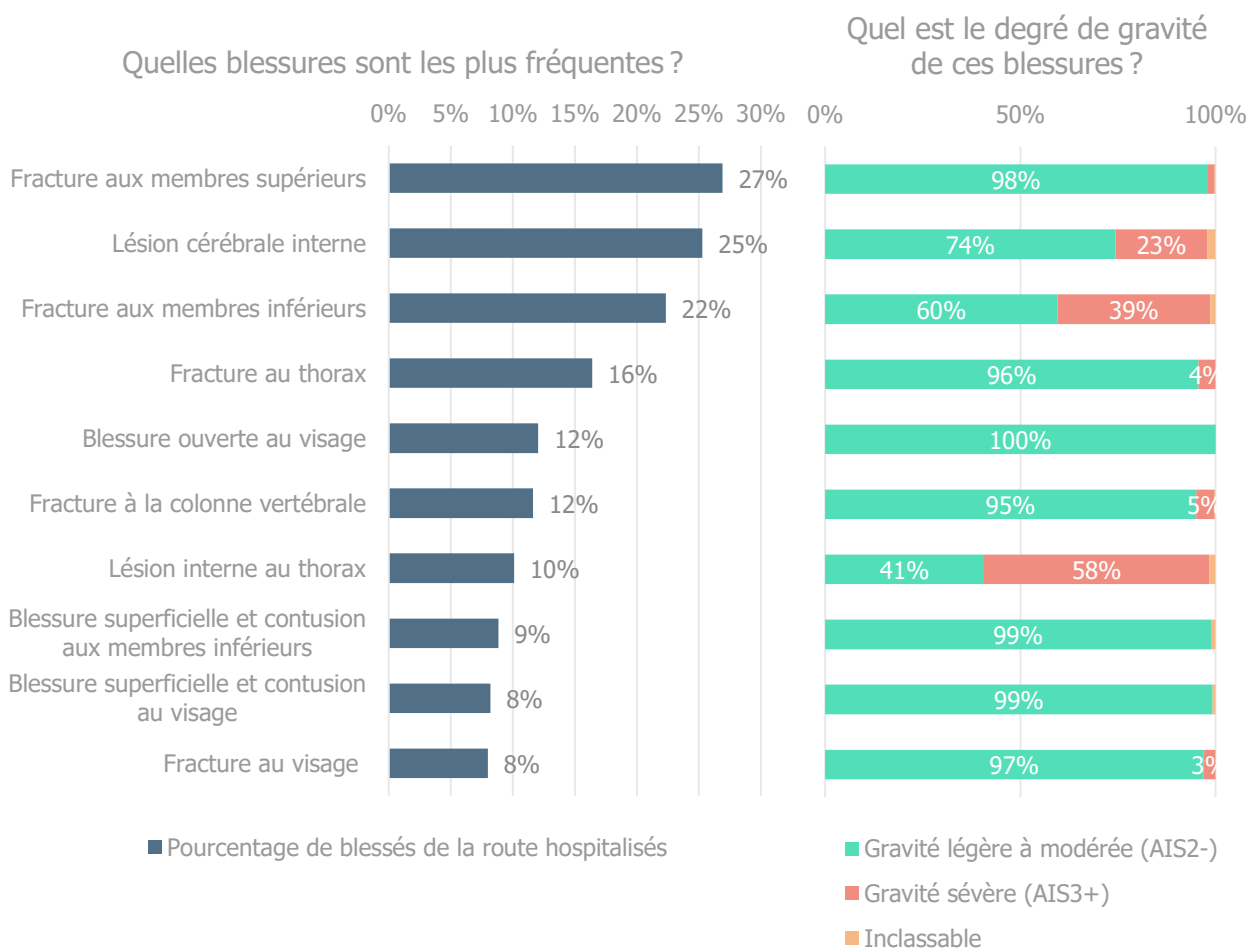


Figure 12. Comparaison de la répartition des blessures sur l'ensemble des blessés de la route hospitalisés et sur les blessés de la route MAIS3+ (2016-2020).

## 5.2 Quelle est la gravité des blessures les plus courantes ?

La Figure 13 combine la localisation de la blessure avec le type de blessure et montre, d'une part, les blessures les plus fréquentes (à gauche) et, d'autre part, la gravité de ces blessures (à droite). Nous constatons ainsi que 27 % de tous les blessés hospitalisés souffrent d'une fracture aux membres supérieurs, mais que seuls 2 % de ces blessures présentent un score de gravité élevé (AIS3+). Dans le top 10 des blessures les plus fréquentes, seules trois blessures ont un score de gravité relativement élevé. Il s'agit des lésions cérébrales internes, des fractures aux membres inférieurs et des lésions internes au thorax. Des lésions internes au thorax surviennent par exemple chez 10 % des patients hospitalisés et ont, dans plus de la moitié des cas, un score AIS de 3 ou plus. Dans le cas de fractures des membres inférieurs, il est important de noter qu'il existe une distinction claire entre les cuisses et la partie inférieure des jambes. Ce sont principalement les cuisses et les hanches qui présentent les blessures graves.

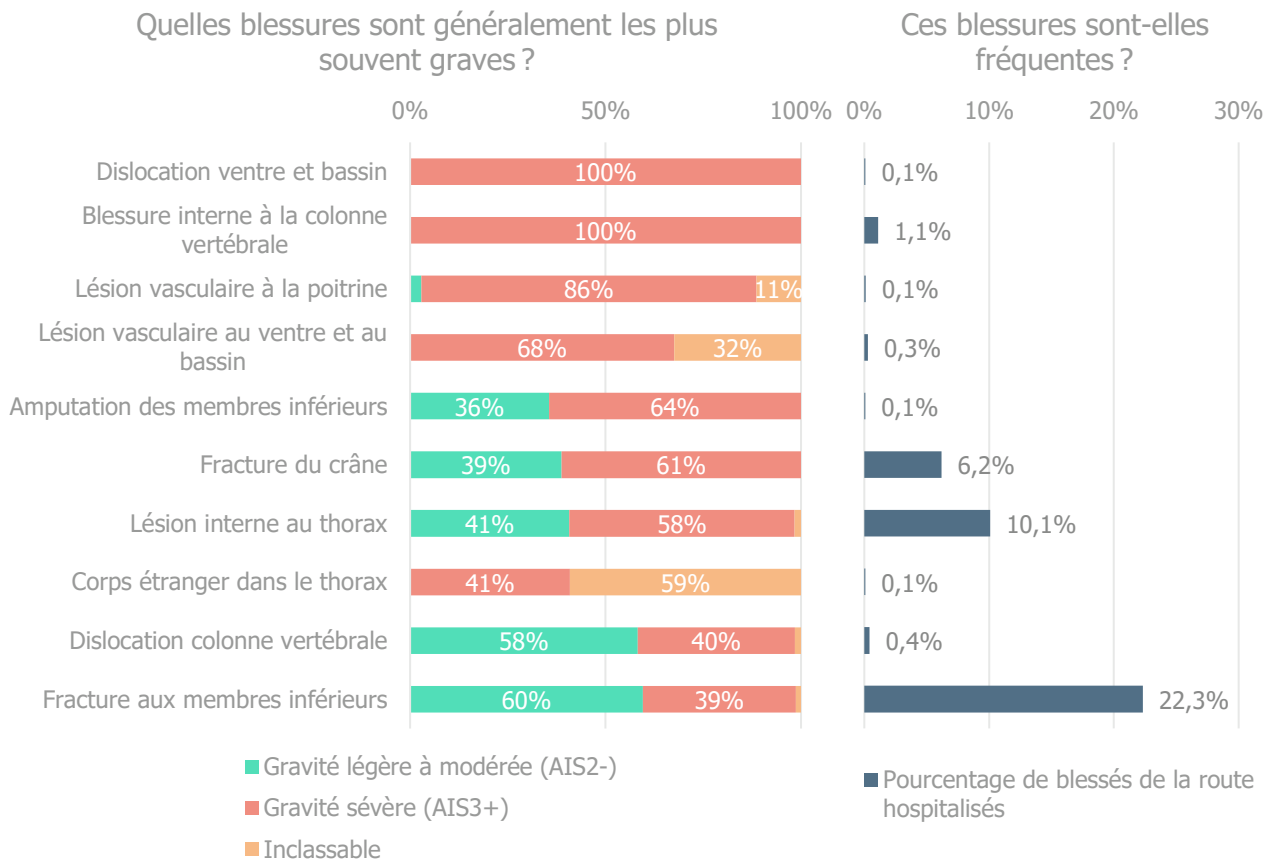


**Figure 13. Fréquence\* et gravité des blessures parmi les 10 blessures les plus fréquentes chez les blessés de la route hospitalisés (2016-2020).**

\* Toutes les blessures sont répertoriées. Un même patient peut avoir plusieurs blessures et donc être compté plusieurs fois. Les pourcentages peuvent dès lors être supérieurs à 100 %.

La Figure 14 a le même objectif que la Figure 13, mais elle présente un classement en fonction des 10 blessures les plus graves parmi tous les blessés de la route hospitalisés. Le graphique montre à gauche les 10 blessures qui ont le plus souvent un score de gravité élevé et à droite la fréquence de ces 10 blessures. On remarque immédiatement la très faible fréquence des blessures très graves. La plupart des blessures figurant dans ce top 10 surviennent chez moins de 1 % de tous les blessés hospitalisés. Seules les lésions internes au thorax et les fractures des membres inférieurs figurent également dans le top 10 des blessures les plus courantes.

Sur la base des Figure 13 et Figure 14, on peut donc affirmer que les blessures les plus courantes sont relativement limitées quant à leur gravité et que les blessures les plus graves ne sont heureusement pas très fréquentes.



**Figure 14. Gravité et fréquence des 10 blessures les plus graves\* parmi les blessés de la route hospitalisés (2016-2020).**

\* Toutes les blessures sont répertoriées. Un même patient peut avoir plusieurs blessures et donc être compté plusieurs fois.

## 5.3 Les blessés de la route MAIS3+ en détail

### 5.3.1 Répartition des blessures selon le moyen de transport et le type d'accident

Les chiffres relatifs aux blessures de la Figure 15 montrent la répartition des blessures graves (AIS3+) des blessés MAIS3+ pour les différentes régions du corps selon chaque type d'utilisateur de la route. Le schéma des blessures diffère clairement en fonction du moyen de déplacement de la personne blessée.

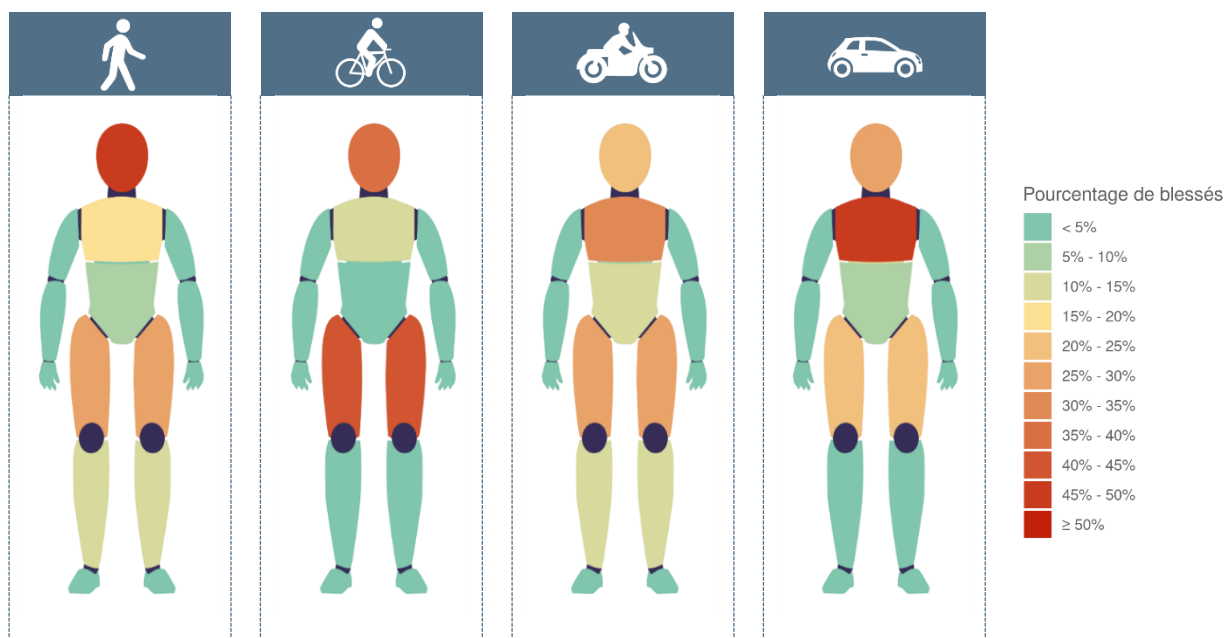


Figure 15. Répartition des blessures AIS3+ chez les blessés de la route MAIS3+ par usager de la route (2016-2020).

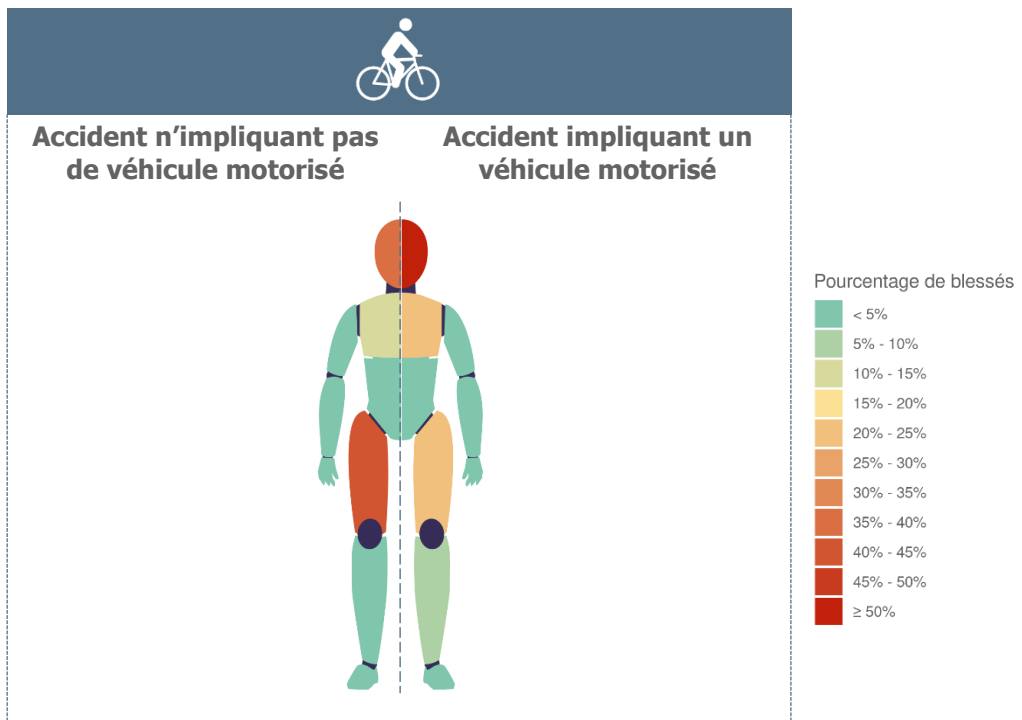
#### Piétons

Près de 90 % de tous les piétons sont gravement blessés après une collision avec un véhicule motorisé (Figure 10). Les membres inférieurs sont souvent le premier point d'impact lors d'une collision entre un piéton et un véhicule. Lorsqu'un piéton est percuté à vitesse faible, la collision est plutôt du type « hit and fall over ». En cas de collision à des vitesses plus élevées, les piétons peuvent également heurter leur tête contre le capot ou le pare-brise avant de tomber au sol. Les vitesses plus élevées sont dès lors associées à des accidents de type « hit and thrown » (Aarts et al., 2016). C'est le déroulement de l'accident qui détermine quelles parties du corps sont le plus souvent blessées. La Figure 15 montre que près de la moitié des piétons MAIS3+ présentent une lésion grave à la tête (45 %). Les deuxième et troisième parties du corps les plus touchées sont les cuisses (28 %) et le thorax (18 %).

#### Cyclistes

La Figure 15 montre que les cyclistes subissent souvent aussi une lésion grave à la tête (40 % de tous les blessés MAIS3+), ce qui peut être lié à la faible fréquence du port du casque. En effet, selon l'enquête ESRA sur les comportements auto rapportés des usagers de la route, 82,8 % des répondants en Belgique ont déclaré faire du vélo sans casque (Institut Vias, 2021). Le type d'accident est également important. La Figure 16 montre les schémas de blessures des cyclistes en fonction de l'implication ou non d'un véhicule motorisé. Les accidents impliquant un véhicule motorisé causent plus de lésions graves à la tête des cyclistes (54 %) que les accidents n'impliquant pas de véhicule motorisé (39 %).

La Figure 15 montre également un pourcentage élevé de cyclistes présentant une blessure à la cuisse (y compris la hanche) (41 %). Ces blessures sont plus fréquentes dans les accidents impliquant une partie adverse non motorisée (44 % contre 21 % dans les accidents impliquant un véhicule motorisé) (Figure 16). Enfin, les accidents impliquant une partie adverse motorisée causent plus de blessures au thorax (22 %) que les accidents n'impliquant pas de véhicule motorisé (10 %).



**Figure 16. Répartition des blessures AIS3+ chez les cyclistes MAIS3+ selon l'implication ou non d'un véhicule motorisé\* (2016-2020).**

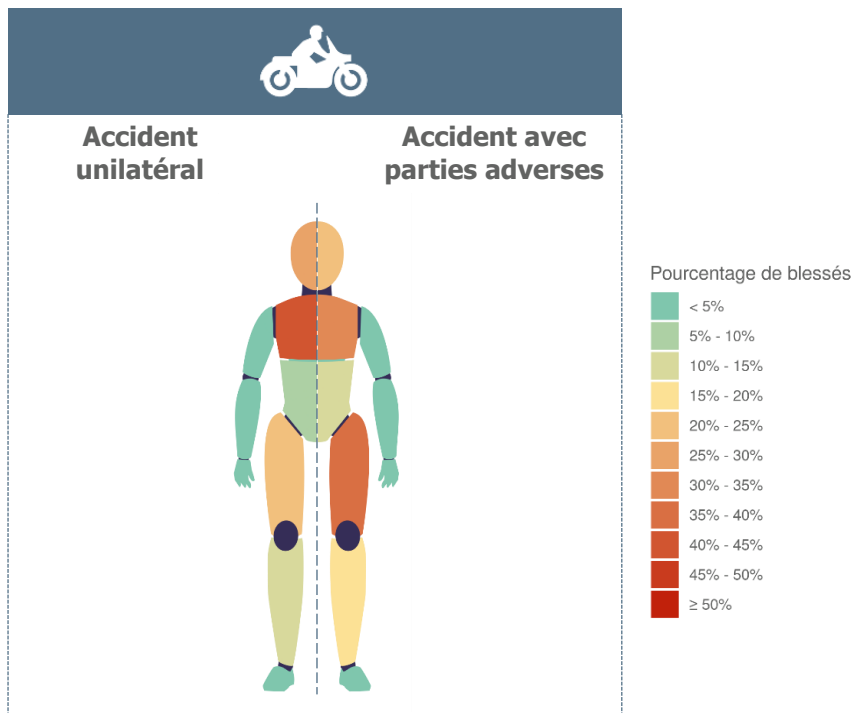
\* Cette figure se fonde uniquement sur les blessés MAIS3+ pour lesquels la partie adverse est connue, voir Figure 10.

### Deux-roues motorisés

Par rapport aux autres usagers de la route, le graphique des blessures des conducteurs de deux-roues motorisés montre une répartition plus uniforme des blessures sur les différentes parties du corps (Figure 15). Comme pour les piétons et les cyclistes, les jambes sont les premières à être touchées lors d'une collision avec un véhicule motorisé. La collision peut entraîner la chute du motocycliste et provoquer des blessures supplémentaires. Les blessures graves touchent dès lors surtout les membres inférieurs, notamment les cuisses (29 %), mais aussi le thorax (34 %). Par rapport aux cyclistes, les lésions graves à la tête sont moins fréquentes chez les deux-roues motorisés (24 %), ce qui peut être attribué au port plus fréquent du casque chez ces usagers de la route (Institut Vias, 2021).

Dans le cas des deux-roues motorisés également, la partie adverse est déterminante pour les blessures subies. Le tableau des blessures de la Figure 17 distingue les accidents unilatéraux (à gauche) et les accidents avec parties adverses (à droite). 40 % des deux-roues motorisés blessés dans des accidents unilatéraux ont souffert d'une blessure au thorax, contre 31 % dans des collisions avec une partie adverse. Lorsque ces usagers de la route entrent en collision avec un autre usager, ils présentent plus souvent des blessures aux cuisses (36 %) et à la partie inférieure des jambes (17 %) que lorsqu'il n'y a pas de partie adverse (respectivement 24 % et 11 %).





**Figure 17. Répartition des blessures AIS3+ chez les conducteurs de deux-roues motorisés MAIS3+ selon l'implication ou non d'une partie adverse\* (2016-2020).**

\* Cette figure se fonde uniquement sur les blessés MAIS3+ pour lesquels la partie adverse est connue, voir Figure 10.

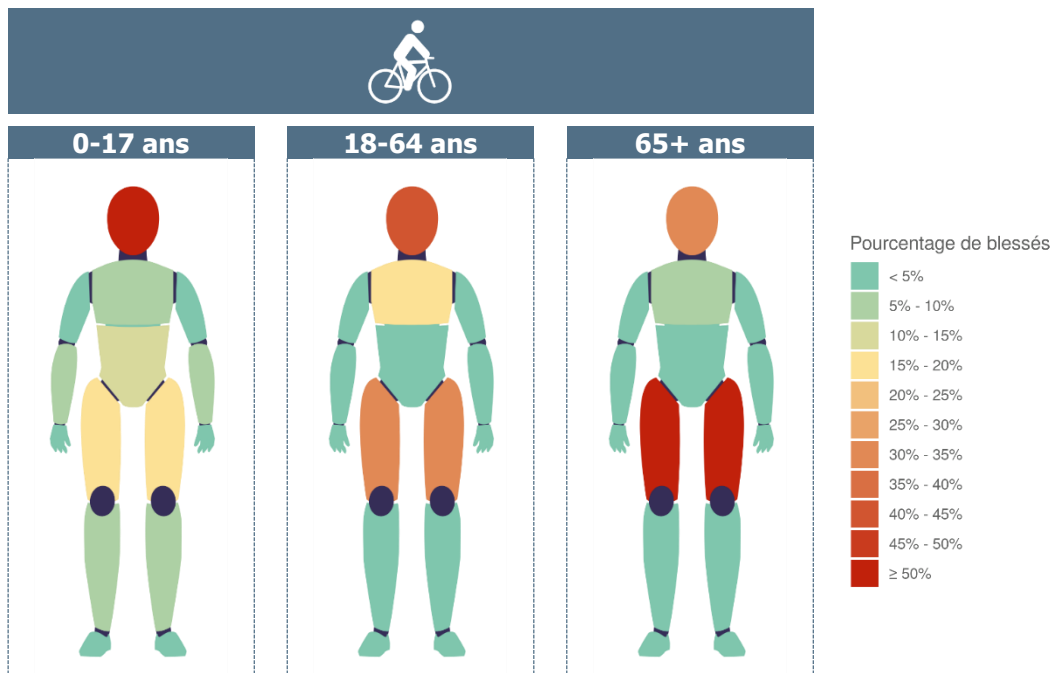
### Véhicules motorisés

Parmi les occupants MAIS3+ d'un véhicule motorisé, 48 % ont souffert d'une blessure grave au thorax, 29 % d'une lésion grave à la tête et 21 % d'une blessure grave aux cuisses (Figure 15). Les études ont montré que, lors d'un accident de voiture à grande vitesse, les blessures au niveau du thorax sont causées par les ceintures de sécurité et les airbags qui exercent une forte pression sur le haut du corps (Khouzam et al., 2014 ; Matthes et al., 2006). Quoi qu'il en soit, dans la plupart des cas, la gravité des blessures serait encore plus grande si la ceinture de sécurité n'était pas portée ou si la voiture n'était pas équipée d'airbags (Bjurlin et al., 2014 ; Ehrlich et al., 2006 ; Ernstberger et al., 2015 ; Fouda Mbarga et al., 2018 ; Han et al., 2015 ; Høye, 2010 ; McGwin et al., 2004). Les lésions à la tête se produisent principalement lorsque les occupants d'un véhicule se cognent la tête contre les vitres ou le tableau de bord, surtout si les occupants ne portent pas de ceinture de sécurité et que le véhicule n'est pas équipé d'airbags (fonctionnels) (Aarts et al., 2016). Les lésions à la tête chez les occupants de véhicules motorisés sont toutefois moins fréquentes que chez les piétons et les cyclistes.

Dans le cas des occupants de véhicules motorisés, il n'y a pas de différences majeures dans le profil des blessures selon le type d'accident (cf. Figure 28 à l'Annexe 2). Seules les blessures au thorax sont légèrement plus fréquentes dans les accidents unilatéraux.

### 5.3.2 Répartition des blessures selon l'âge

Selon l'âge des blessés de la route, certaines blessures sont plus fréquentes que d'autres. À titre d'exemple, la Figure 18 montre les types de blessures des cyclistes MAIS3+ en fonction de leur âge. Les cyclistes forment le groupe le plus important de blessés MAIS3+ et présentent également les différences les plus notables en fonction de l'âge. Le nombre de personnes gravement blessées à la tête diminue clairement avec l'âge. Les cyclistes plus âgés sont davantage susceptibles de souffrir de blessures aux cuisses. Dans la majorité des cas, il s'agit de fractures de la hanche. Les cyclistes plus âgés éprouvent davantage de difficultés à maintenir leur équilibre et sont moins susceptibles d'utiliser leurs mains en cas de chute (Berveling & Derriks, 2012 ; Boele-Vos et al., 2017). De plus, leur plus grande vulnérabilité physique occasionne un risque accru de fracture.



**Figure 18. Répartition des blessures AIS3+ chez les cyclistes MAIS3+ selon l'âge (2016-2020).**

Les piétons plus âgés sont également plus susceptibles de souffrir d'une blessure aux cuisses que les piétons plus jeunes. Pour les conducteurs de deux-roues motorisés, c'est le contraire. La moitié des jeunes de 0 à 17 ans souffrent d'une blessure aux cuisses, contre un tiers parmi les plus de 65 ans. Ces données se fondent toutefois sur un petit nombre de patients. Les lésions à la tête sont plus fréquentes chez les occupants de véhicules motorisés dans la catégorie 0-17 ans que pour les autres tranches d'âge. Les chiffres des blessures pour ces usagers de la route se trouvent à l'Annexe 3.

Le type de blessure diffère également en fonction de l'âge. Pour tous les usagers de la route, on constate qu'en cas de traumatisme crânien grave, les fractures sont plus fréquentes chez les jeunes usagers de la route que chez les usagers plus âgés.

### 5.3.3 Répartition des blessures selon le sexe

Les hommes et les femmes présentent une répartition différente des blessures, en particulier parmi les cyclistes et les deux-roues motorisés, comme le montre la Figure 19. Pour chacun des types d'usagers de la route, la répartition des blessures chez les hommes est présentée à gauche et celle chez les femmes à droite. Les hommes sont plus susceptibles de présenter une blessure au thorax tant pour les cyclistes que pour les deux-roues motorisés (17 % contre 6 % pour les femmes chez les cyclistes, 37 % contre 15 % pour les femmes chez les deux-roues motorisés). Les femmes sont, par contre, plus susceptibles de souffrir de lésions graves à la tête et aux cuisses. Ces différences sont les plus marquées parmi les usagers des deux-roues motorisés.

Une des explications possibles réside dans le type de deux-roues motorisés préférés par les hommes et les femmes. Les cyclomoteurs sont, par exemple, plus populaires auprès des femmes que des hommes. Ces derniers ont, quant à eux, tendance à opter pour des véhicules plus lourds (Delhaye & Vandael Schreurs, 2022). Les données hospitalières ne font cependant pas de distinction entre les cyclomoteurs et les motos. Il est donc impossible d'étudier cette hypothèse plus en détail.

Quant aux piétons et aux occupants de véhicules motorisés, il n'y a généralement pas de différences majeures entre les hommes et les femmes en ce qui concerne la répartition des blessures. Seules les blessures au thorax sont légèrement plus fréquentes chez les hommes que chez les femmes pour ces deux moyens de transport.

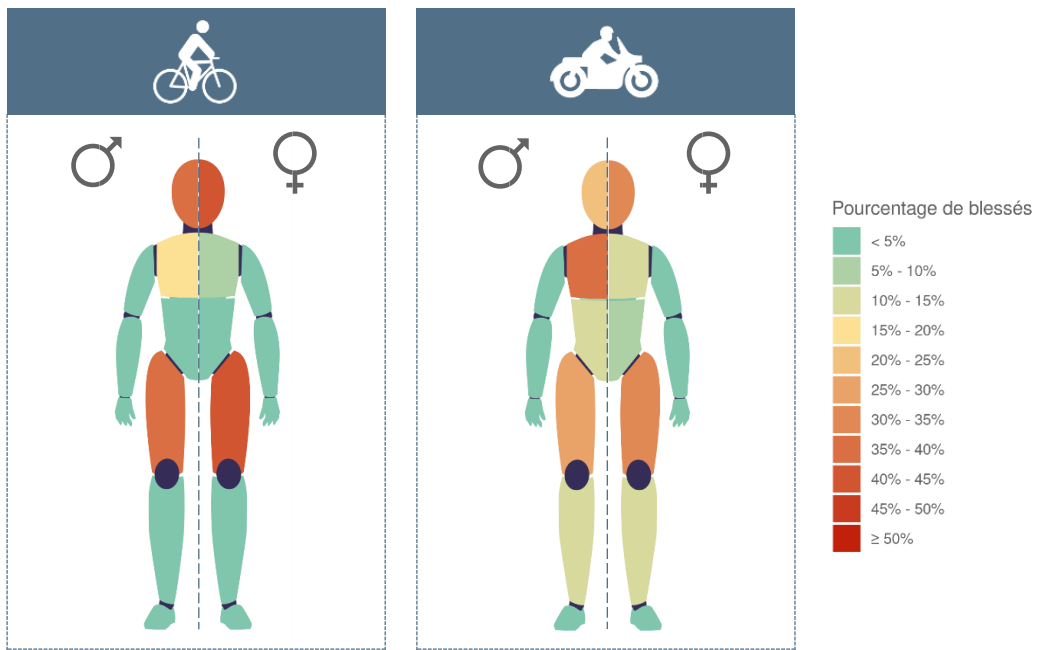


Figure 19. Répartition des blessures AIS3+ chez les cyclistes et des deux-roues motorisés MAIS3+ selon le sexe (2016-2020).

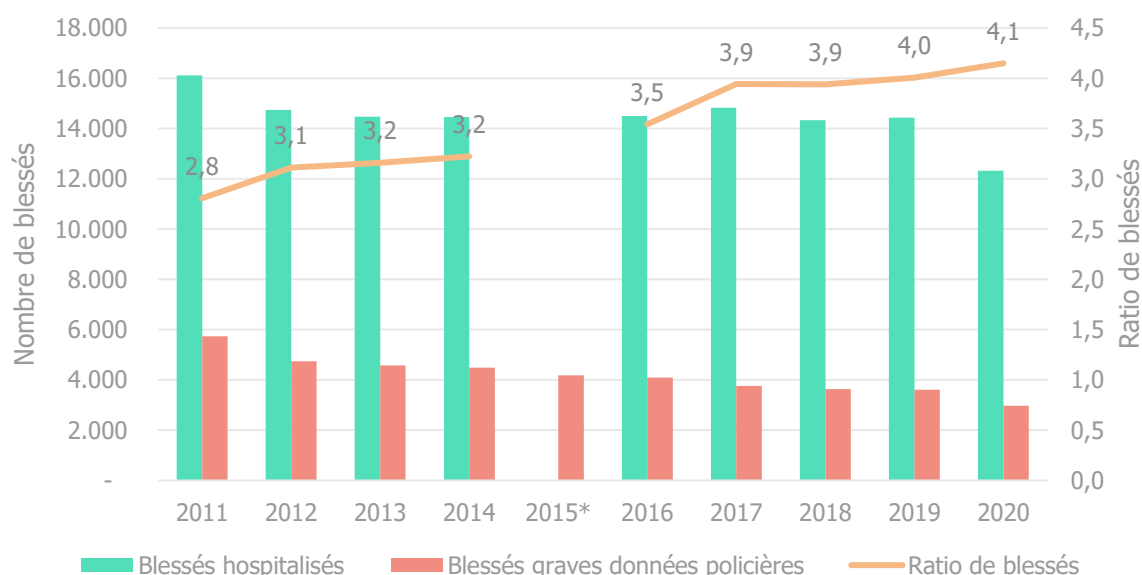
## 6 En quoi les données hospitalières et les données policières diffèrent-elles les unes des autres ?

Le chapitre 1 du présent rapport décrit les deux principales sources de données relatives aux blessés de la route : les données hospitalières et les données policières. Ce chapitre approfondit les différences entre ces deux sources de données et les conséquences au niveau des conclusions pour la sécurité routière. Pour une comparaison entre les données hospitalières et les données policières, nous mettons le nombre de blessés hospitalisés en regard du nombre de blessés graves enregistrés par la police. Bien que ces deux définitions soient fort semblables, elles ne sont pas complètement identiques. Dans ce rapport, nous définissons une hospitalisation comme un séjour à l'hôpital d'au moins une nuitée. Un blessé grave dans les données policières est défini comme un blessé hospitalisé pendant au moins 24 heures.

### 6.1 Nombre de blessés de la route

Les données policières et hospitalières peuvent également être comparées à l'aide d'un ratio de blessés. Ce ratio exprime le rapport entre le nombre de blessés hospitalisés et le nombre de blessés graves dans les données policières. Cette comparaison est présentée à la Figure 20. Le nombre de blessés de la route hospitalisés et le nombre de blessés graves dans les données policières sont indiqués sur l'axe de gauche. Le ratio entre ces deux nombres est indiqué sur l'axe de droite. Pour 2019 (année de référence), on note un ratio de 4,0. Le nombre de blessés graves dans les données policières doit donc être multiplié par 4 pour rejoindre le nombre de blessés de la route hospitalisés dans les données hospitalières. Ou, en d'autres termes, pour chaque personne gravement blessée enregistrée dans les données policières, 4 blessés de la route sont admis à l'hôpital.<sup>4</sup>

Le ratio moyen de blessés a augmenté de près de 50% au cours de ces dix dernières années. Une explication possible réside dans l'augmentation du nombre de cyclistes blessés. Le ratio de cyclistes blessés est en effet supérieur au ratio moyen sur l'ensemble des usagers de la route et est également le plus élevé de tous les usagers de la route (cf. 6.2).

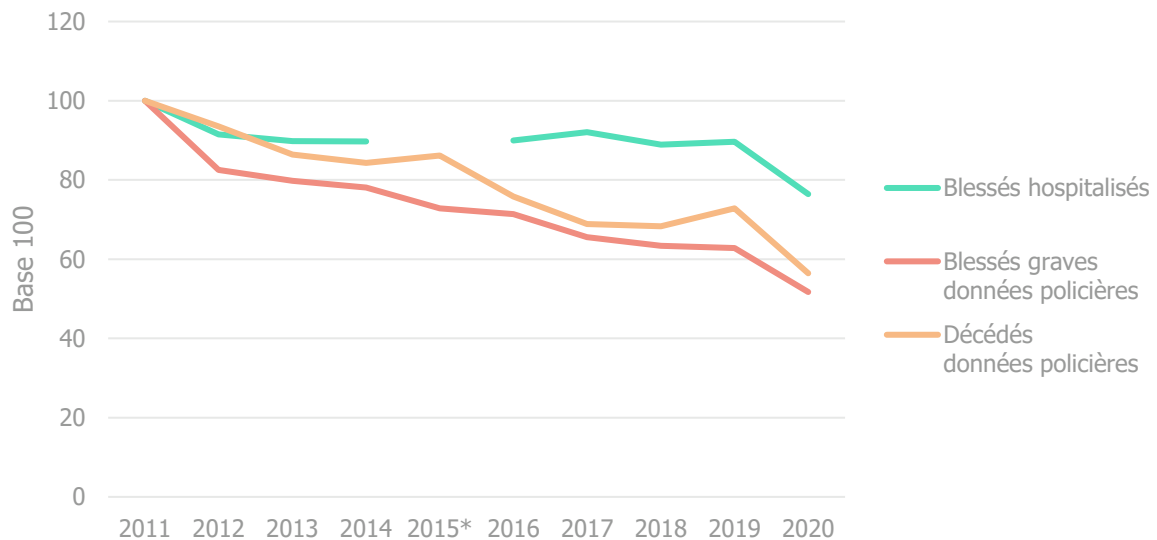


**Figure 20. Évolution du nombre de blessés hospitalisés et de blessés graves enregistrés par la police (axe de gauche) et du ratio de blessés (axe de droite) (2011-2020).**

\* Aucune donnée hospitalière disponible pour 2015

<sup>4</sup> Une certaine prudence reste toutefois de mise pour l'interprétation du ratio de blessés. Ce ratio ne correspond pas au taux d'enregistrement (le nombre de blessés enregistrés par rapport au nombre réel de blessés). Comme décrit au chapitre 1, des blessés peuvent être à la fois absents des données policières et des données hospitalières. Le ratio de blessés reste néanmoins un indicateur intéressant pour illustrer la relation entre ces deux sources de données et donner une image plus correcte du nombre de blessés de la route.

La Figure 21 montre l'évolution du nombre de blessés de la route selon les données hospitalières et les données policières. La figure montre également le nombre de décès sur la route enregistrés par la police étant donné qu'il s'agit toujours de l'indicateur de sécurité routière le plus utilisé. Les tendances au sein des données hospitalières et policières divergent entre elles. Le nombre de tués et de blessés graves dans les données policières affichent une baisse plus marquée que le nombre de blessés de la route hospitalisés. Le nombre de tués et de blessés graves a, entre 2011 et 2019, diminué de respectivement 27 % et 37 %, contre 10 % pour l'ensemble des blessés hospitalisés. On ignore dans quelle mesure l'évolution des tués, enregistrés par la police, est influencée par l'évolution de l'exhaustivité des enregistrements par la police. Le nombre de tués enregistré par la police est complété sur la base d'autres sources de données, telles que les parquets (déjà introduits avant 2011) et le Registre national (introduit plus récemment). Nous pouvons donc supposer que le sous-enregistrement des décès dans les données collectées par la police est minime. Par ailleurs, l'augmentation du ratio de blessés au cours des dernières années (voir Figure 20) est aussi clairement visible sur cette figure.

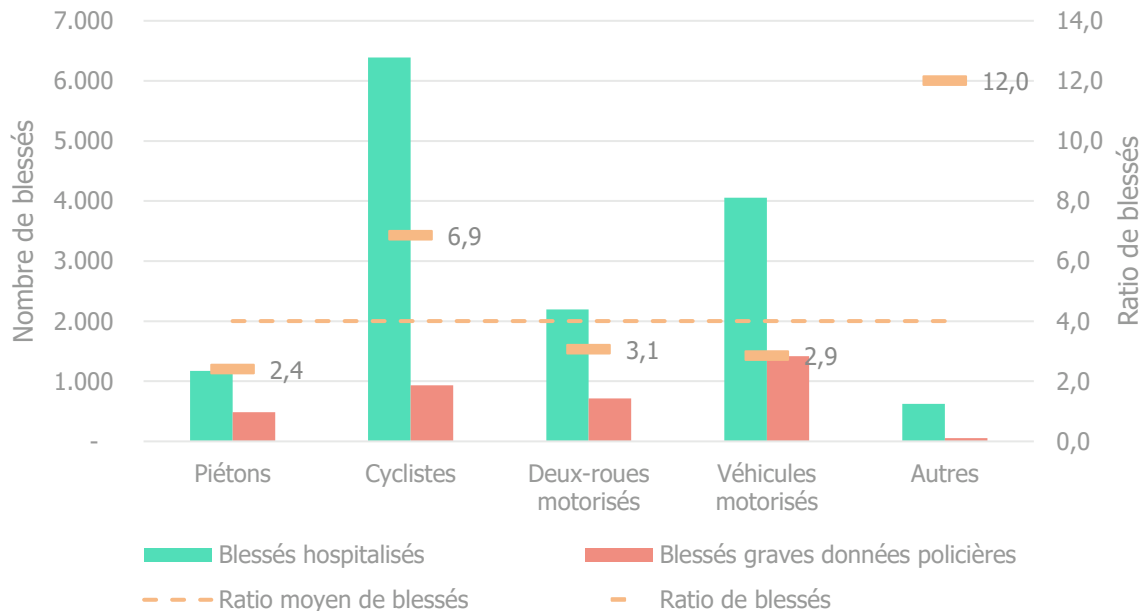


**Figure 21. Indice en base 100 du nombre de blessés et de tués de la route 2011-2020 : données hospitalières comparées aux données policières (2011 = indice 100).**

\* Aucune donnée hospitalière disponible pour 2015.

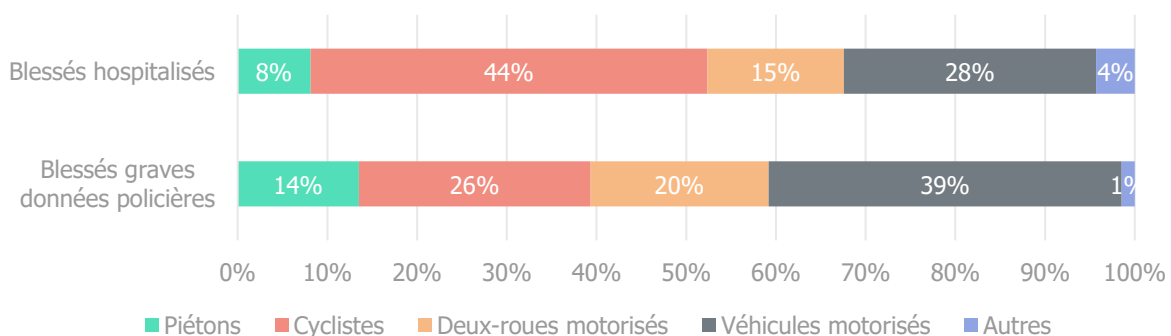
## 6.2 Comparaison selon le moyen de transport

La Figure 22 montre la comparaison entre les données hospitalières et les données policières pour chaque type d'utilisateur de la route. La différence entre les données hospitalières et les données policières pour les cyclistes est marquante. Pour chaque cycliste enregistré dans les données policières, ce sont près de 7 cyclistes blessés qui sont admis à l'hôpital. Si l'on exclut les cyclistes et la catégorie « autres », les deux valeurs extrêmes, le ratio moyen des blessés est de 2,8.



**Figure 22. Comparaison entre le nombre de blessés hospitalisés et le nombre de blessés graves enregistrés par la police (axe de gauche) et le ratio de blessés correspondant (axe de droite) par type d'utilisateur de la route (2019).**

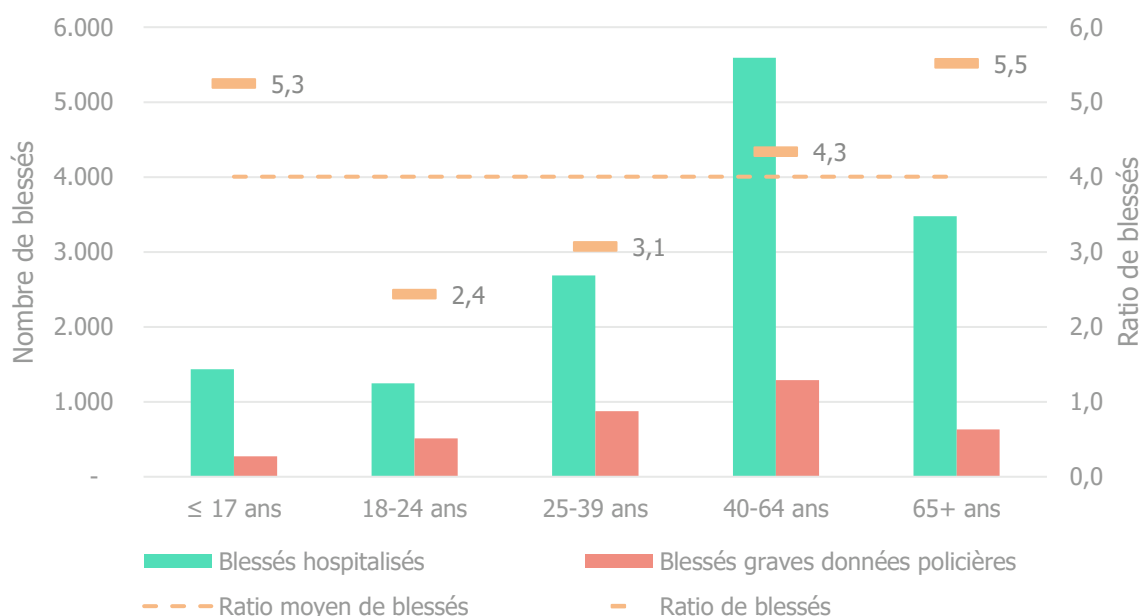
Ces différences entre les nombres se traduisent également par une distribution différente des blessés selon le type d'utilisateurs de la route. La Figure 23 illustre cette répartition dans les deux sources de données. Les cyclistes représentent ainsi le groupe la proportion la plus élevée des blessés hospitalisés (44%) alors qu'ils représentent un quart des blessés graves enregistrés par la police (26%). Le nombre de cyclistes gravement blessés semble donc être sous-estimé dans les données policières. Dans le même temps, la part des occupants de véhicules motorisés semble surestimée dans les données policières. Ils représentent 39 % de tous les blessés graves dans les données policières alors qu'ils représentent 28 % de tous les blessés hospitalisés.



**Figure 23. Répartition des blessés selon le type d'utilisateurs de la route : données hospitalières comparées aux données policières (2019).**

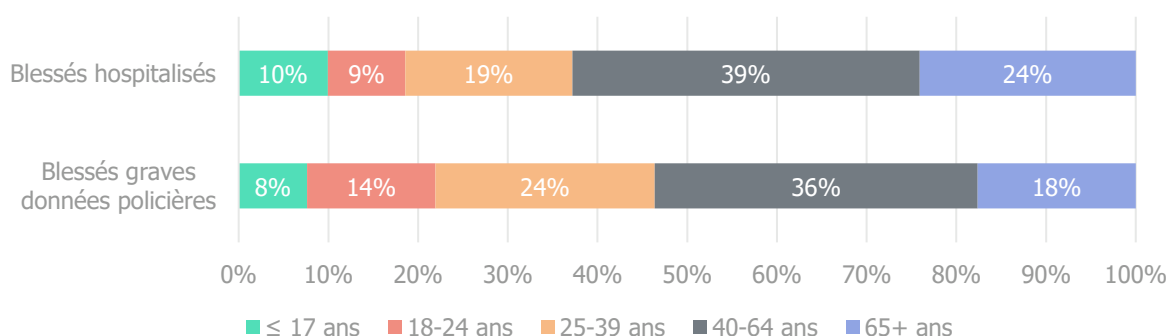
## 6.3 Comparaison selon l'âge

La Figure 24 établit une comparaison similaire et montre le nombre de blessés et le ratio de blessés pour chaque catégorie d'âge. Le ratio de blessés est relativement élevé chez les usagers de la route les plus jeunes et chez les plus âgés. Il y a ainsi beaucoup plus de jeunes et de personnes âgées blessés hospitalisés que de jeunes et de personnes âgées gravement blessés enregistrés par la police. Cela peut s'expliquer en partie par la forte proportion de cyclistes dans ces groupes d'âge. Par ailleurs, les enfants et les personnes âgées blessés sont davantage susceptibles d'être gardés une nuit en observation à l'hôpital que les blessés dans les autres catégories d'âge (Nuyttens, 2013).



**Figure 24. Comparaison entre le nombre de blessés hospitalisés et le nombre de blessés graves enregistrés par la police (axe de gauche) et le ratio de blessés correspondant (axe de droite) par catégorie d'âge (2019).**

La Figure 25 montre la répartition des blessés selon la catégorie d'âge au sein des deux sources de données. Par rapport à la répartition par type d'usagers de la route, les différences entre les deux sources de données sont ici moins prononcées. Bien que dans les deux bases de données, les usagers de la route âgés de 40 ans et plus représentent plus de 50 % de tous les usagers de la route blessés, c'est encore plus marqué dans les données hospitalières.



**Figure 25. Répartition des blessés par catégorie d'âge : données hospitalières comparées aux données policières (2019).**

## 7 Conclusions et recommandations

### 7.1 Blessés de la route hospitalisés en Belgique

Entre 2005 et 2019, le nombre de blessés de la route hospitalisés a diminué de 21 %, passant de plus de 18 000 en 2005 à environ 14 500 en 2019. Sur l'ensemble de la période, environ un quart de tous les blessés de la route hospitalisés étaient grièvement atteints. Les cyclistes étaient surreprésentés tant sur l'ensemble des blessés hospitalisés que parmi les blessés graves enregistrés par la police. Le nombre de cyclistes gravement blessés a en outre augmenté au cours de ces dernières années. En 2019, ils représentaient près de la moitié des blessés MAIS3+.

Les lésions les plus fréquentes parmi les blessés hospitalisés sont les fractures des membres supérieurs, les lésions internes à la tête et les fractures des membres inférieurs. Les 10 blessures les plus courantes restent d'une gravité relativement faible. Dans la majorité des cas, la gravité des blessures est légère à modérée (AIS2-). Les blessures les plus graves, en revanche, sont relativement rares. Tout comme les blessures les plus fréquentes n'ont pas le même degré de gravité parmi tous les blessés hospitalisés, les blessés de la route MAIS3+ présentent des caractéristiques de blessures un peu différentes. Outre les lésions à la tête, qui sont encore très fréquentes, les blessures sévères se produisent principalement au niveau des hanches, des cuisses et du thorax. Les types de blessures varient en fonction du type d'utilisateur de la route, de l'âge et du type d'accident. Les blessures typiques des blessés de la route peuvent être liées au déroulement de l'accident ainsi qu'à la partie adverse impliquée dans la collision.

### 7.2 Comparaison entre les données hospitalières et les données policières

Le nombre d'accidents de la route avec blessés graves qui ne sont pas signalés à la police est très important. En 2019, le nombre de blessés de la route hospitalisés était quatre fois plus élevé que le nombre de blessés graves dans les données policières. La différence entre les deux sources de données a des conséquences sur les conclusions tirées en matière de sécurité routière en Belgique et sur les priorités politiques qui en découlent. Nous devons avant tout conclure, sur la base des données hospitalières, que la sécurité routière ne s'est pas améliorée autant entre 2011 et 2019 que ce qui avait été évalué précédemment sur la base des données policières. Le nombre de blessés hospitalisés a diminué de 10 % entre 2011 et 2019, alors que le nombre de personnes gravement blessées a baissé de 37 % dans les données policières. Par ailleurs, les données hospitalières mettent en évidence d'autres groupes cibles d'utilisateurs de la route. Ce sont surtout les cyclistes et les usagers de la route les plus jeunes (0-17 ans) et les plus âgés (65+) qui semblent être sous-représentés dans les données policières. Le nombre de cyclistes gravement blessés dans les données policières doit être multiplié par un facteur sept pour rejoindre le nombre de cyclistes hospitalisés. Le sous-enregistrement des accidents dans les données policières pour certains usagers de la route n'est pas un phénomène propre à la Belgique. Il est également observé dans d'autres pays.

### 7.3 Recommandations

#### Collecte des données

Les problèmes liés à la circulation de certains groupes d'utilisateurs de la route sont clairement sous-estimés si on se réfère uniquement aux données policières. Il est donc essentiel de consulter d'autres sources de données, telles que les données hospitalières et ambulancières<sup>5</sup>. Les ratios de blessés calculés au chapitre 6 du présent rapport peuvent constituer un premier pas dans cette direction. Ces ratios pourraient être affinés en utilisant toutes les variables qui influencent la probabilité de déclarer un accident avec des lésions corporelles à la police. Outre le type d'utilisateur de la route, le type d'accident peut également avoir un impact. Par exemple, les accidents n'impliquant aucun véhicule motorisé sont moins bien enregistrés dans les données policières que les accidents avec un véhicule motorisé. Un modèle statistique tenant compte de tous ces facteurs pourrait alors être utilisé pour évaluer les facteurs de pondération qu'il faudrait appliquer aux données

<sup>5</sup> La Belgique applique deux enregistrements différents.



policières. De cette façon, nous obtiendrons une idée plus précise des blessés qui ont été hospitalisés, mais qui n'apparaissent pas dans les données policières.

Quoi qu'il en soit, les enregistrements de la police restent une source importante de données sur les victimes de la route. Ils contiennent en effet des informations très détaillées sur les circonstances de l'accident, des informations qui sont présentes de façon très limitée dans les données hospitalières. Un couplage entre les données de la police et celles des hôpitaux serait la meilleure méthode pour analyser les blessés de la route hospitalisés. Il est recommandé qu'un tel couplage puisse être réalisé en Belgique.

### **Le recensement des blessés de la route**

Le nombre de blessés de la route MAIS3+ devra être calculé chaque année afin de répondre à la directive de la Commission européenne en matière de recensement. De plus, le nouvel objectif de la déclaration de La Valette visant à réduire de moitié le nombre de blessés graves de la route d'ici à 2030, repose sur la définition MAIS3+. Le calcul annuel du nombre de blessés de la route MAIS3+ permet d'évaluer les progrès réalisés en Belgique. Chaque année, l'institut Vias effectuera ces calculs et les publiera, entre autres, dans le rapport statistique annuel sur les accidents de la circulation en Belgique.

### **Pistes de recherche**

Enfin, un certain nombre de pistes pour de futures recherches peuvent être avancées :

- Sur la base des résultats de la présente étude, l'accent est mis non plus sur les véhicules motorisés, mais sur les cyclistes, et plus particulièrement sur les jeunes cyclistes et les cyclistes les plus âgés, ainsi que sur les cyclistes blessés dans un accident n'impliquant aucun véhicule motorisé. Afin de pouvoir prendre des mesures de prévention efficaces pour ce groupe, il est important d'en savoir plus sur les mécanismes sous-jacents de ces accidents. La recherche sur la biodynamique des accidents de la route à l'aide de modèles de crash-tests avec des mannequins d'essai réels et virtuels s'est jusqu'à présent surtout concentrée sur les occupants d'un véhicule. Dans le cadre du projet VIRTUAL<sup>6</sup>, des mannequins d'essai ont également été développés pour des piétons et des cyclistes. Les mannequins d'essai ont aussi été adaptés en fonction des différentes tranches d'âge. De cette façon, l'âge des victimes peut également être inclus dans la modélisation, afin de comprendre comment la vulnérabilité des personnes âgées engendre des blessures plus graves dans différents types de collision. Dans une prochaine étape, les accidents modélisés pourraient encore être étendus pour inclure les accidents avec et sans véhicules motorisés.
- Les schémas de blessures des différents modes de transport pourraient être étudiés plus en détail. Dans le cadre de l'étude actuelle, tous les types de véhicules motorisés ont été regroupés, mais l'analyse des différences de blessures entre les occupants de voitures particulières et les conducteurs de camions, par exemple, pourrait être très utile pour déterminer les mesures de sécurité passive. En outre, la CIM-10 est mise à jour chaque année avec de nouveaux codes plus détaillés, notamment en ce qui concerne le mode de transport de la personne blessée. En 2021, de nouveaux codes ont été introduits concernant la micromobilité, ce qui nous permettra d'analyser dans les recherches futures les blessures typiques des trottinettes électriques, par exemple.
- La comparaison entre les données hospitalières et les données policières est une première étape vers une analyse plus approfondie des causes des différences entre les deux sources de données. Une étude ultérieure pourrait examiner les facteurs qui ont un impact sur l'enregistrement par l'hôpital et la police.

---

<sup>6</sup> Pour plus d'infos, rendez-vous sur <https://projectvirtual.eu/>

## 8 Autres sources d'informations

Source	Contenu
<p>Pérez, K., Weijermars, W., Amoros, E., Bauer, R., Bos, N., Dupont, E., Filtness, A., Houwing, S., Johannsen, H., Leskovsek, B., Machata, K., Martin, J., Nuyttens, N., Olabarria, M., Pascal, L., &amp; Van den Berghe, W. (2016). <i>Practical guidelines for the registration and monitoring of serious traffic injuries, D7.1 of the H2020 project SafetyCube</i>. <a href="https://www.safetycube-project.eu/wp-content/uploads/SafetyCube-D7.1-Practical-guidelines-for-the-registration-and-monitoring-of-serious-traffic-injuries.pdf">https://www.safetycube-project.eu/wp-content/uploads/SafetyCube-D7.1-Practical-guidelines-for-the-registration-and-monitoring-of-serious-traffic-injuries.pdf</a></p>	<p>Ce rapport a été rédigé dans le cadre du projet européen SafetyCube et décrit en détail les méthodes qui peuvent être utilisées pour estimer le nombre des blessés de la route MAIS3+ dans un pays.</p>
<p>Nuyttens, N., Stipdonk, H., &amp; van Schagen, I. (2018). <i>Dossier thématique sécurité routière n° 15. Les blessés de la route et leurs lésions</i>. Institut Vias - Centre de Connaissance Sécurité routière.</p>	<p>Ce dossier thématique de l'institut Vias aborde les différentes définitions des blessés graves de la route ainsi que les facteurs et mesures permettant de réduire la gravité des lésions des blessés de la route.</p>
<p>Aarts, L. T., Commandeur, J. J., Welsh, R., Niesen, S., Lerner, M., Thomas, P., Bos, N., &amp; Davidse, R. J. (2016). <i>Study on serious road traffic injuries in the EU</i>. Publications Office of the European Union. <a href="https://doi.org/10.2832/29647">https://doi.org/10.2832/29647</a></p>	<p>Cette étude européenne décrit les scénarios d'accidents typiques entraînant des blessures graves et étudie les différences entre les modèles de blessures par scénario d'accident pour plusieurs pays européens.</p>

## Références

- Aarts, L. T., Commandeur, J. J., Welsh, R., Niesen, S., Lerner, M., Thomas, P., Bos, N., & Davidse, R. J. (2016). *Study on serious road traffic injuries in the EU*. Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2832/29647>
- All for zero. Une vision partagée sur la sécurité routière en Belgique*. (2021).
- Berveling, J., & Derriks, H. (2012). Opstappen als het kan, afstappen als het moet: een sociaalpsychologische blik op de verkeersveiligheid van fietsende senioren. *Kennisinstituut Voor Mobiliteitsbeleid*.
- Bjurlin, M. A., Fantus, R. J., Fantus, R. J., Mellett, M. M., & Villines, D. (2014). The Impact of Seat Belts and Airbags on High Grade Renal Injuries and Nephrectomy Rate in Motor Vehicle Collisions. *Journal of Urology*, *192*(4), 1131–1136. <https://doi.org/10.1016/j.juro.2014.04.093>
- Boele-Vos, M. J., Van Duijvenvoorde, K., Doumen, M. J. A., Duivenvoorden, C. W. A. E., Louwerse, W. J. R., & Davidse, R. J. (2017). Crashes involving cyclists aged 50 and over in the Netherlands: An in-depth study. *Accident Analysis & Prevention*, *105*, 4–10. <https://doi.org/10.1016/j.aap.2016.07.016>
- Council of the European Union. (2017). *Valletta Declaration on Road Safety*.
- Delhaye, A., & Vandael Schreurs, K. (2022). *Photographie de l'usage du 2RM en Belgique - Profilage des conducteurs belges de deux-roues motorisé*. Institut Vias - Centre de Connaissance Sécurité routière.
- Ehrlich, P. F., Brown, J. K., Sochor, M. R., Wang, S. C., & Eichelberger, M. E. (2006). Factors influencing pediatric Injury Severity Score and Glasgow Coma Scale in pediatric automobile crashes: results from the Crash Injury Research Engineering Network. *Journal of Pediatric Surgery*, *41*(11), 1854–1858. <https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2006.06.012>
- Ernstberger, A., Joeris, A., Daigl, M., Kiss, M., Angerpointner, K., Nerlich, M., & Schmucker, U. (2015). Decrease of morbidity in road traffic accidents in a high income country – an analysis of 24,405 accidents in a 21 year period. *Injury*, *46*, S135–S143. [https://doi.org/10.1016/S0020-1383\(15\)30033-4](https://doi.org/10.1016/S0020-1383(15)30033-4)
- European Commission. (2013). *On the implementation of objective 6 of the European Commission's policy orientations on road safety 2011-2020 - First milestone towards an injury strategy. Commission Staff Working Document SWD (2013) 94 final*.
- Fouda Mbarga, N., Abubakari, A.-R., Aminde, L. N., & Morgan, A. R. (2018). Seatbelt use and risk of major injuries sustained by vehicle occupants during motor-vehicle crashes: a systematic review and meta-analysis of cohort studies. *BMC Public Health*, *18*(1), 1413. <https://doi.org/10.1186/s12889-018-6280-1>
- Gennarelli, T. A., & Wodzin, E. (2008). *Abbreviated Injury Scale 2005 update 2008*.
- Han, G.-M., Newmyer, A., & Qu, M. (2015). Seat Belt Use to Save Face: Impact on Drivers' Body Region and Nature of Injury in Motor Vehicle Crashes. *Traffic Injury Prevention*, *16*(6), 605–610. <https://doi.org/10.1080/15389588.2014.999856>
- Høye, A. (2010). Are airbags a dangerous safety measure? A meta-analysis of the effects of frontal airbags on driver fatalities. *Accident Analysis & Prevention*, *42*(6), 2030–2040. <https://doi.org/10.1016/j.aap.2010.06.014>
- Institut Vias. (2021). *Belgique - ESRA2 Fiche de renseignement. Enquête ESRA2 (E-Survey of Road users' Attitudes)*. Institut Vias - Centre de Connaissance Sécurité routière.
- Khouzam, R. N., Al-Mawed, S., Farah, V., & Mizeracki, A. (2014). Next-Generation Airbags and the Possibility of Negative Outcomes Due to Thoracic Injury. *Canadian Journal of Cardiology*, *30*(4), 396–404. <https://doi.org/10.1016/j.cjca.2014.01.002>
- Lammar, P. (2006). *Haalbaarheidsstudie voor de correctie van de ongevallengegevens*. Steunpunt Verkeersveiligheid.
- Loftis, K. L., Price, J. P., Gillich, P. J., Cookman, K. J., Brammer, A. L., St. Germain, T., Barnes, J., Graymire, V., Nayduch, D. A., Read-Allsopp, C., Baus, K., Stanley, P. A., & Brennan, M. (2016). Development of an expert based ICD-9-CM and ICD-10-CM map to AIS 2005 update 2008. *Traffic Injury Prevention*,

17(sup1), 1–5. <https://doi.org/10.1080/15389588.2016.1191069>

- Matthes, G., Schmucker, U., Lignitz, E., Huth, M., Ekkernkamp, A., & Seifert, J. (2006). Does the frontal airbag avoid thoracic injury? *Archives of Orthopaedic and Trauma Surgery*, 126(8), 541–544. <https://doi.org/10.1007/s00402-006-0181-y>
- McGwin, G., Metzger, J., & Rue, L. W. (2004). The Influence of Side Airbags on the Risk of Head and Thoracic Injury after Motor Vehicle Collisions. *The Journal of Trauma: Injury, Infection, and Critical Care*, 56(3), 512–517. <https://doi.org/10.1097/01.TA.0000114272.37352.21>
- Nuyttens, N. (2013). *Sous-enregistrement de victimes de la circulation: Comparaison des données relatives aux victimes de la circulation grièvement blessées admises dans les hôpitaux et des données reprises dans les statistiques nationales d'accidents*. Institut Vias - Centre de Connaissance Sécurité routière.
- Nuyttens, N., & Van Belleghem, G. (2014). *La gravité des blessures des victimes de la route: Analyse des scores MAIS des victimes de la route hospitalisées en Belgique entre 2004 et 2011*. Institut Vias - Centre de Connaissance Sécurité routière.
- Pérez, K., Weijermars, W., Amoros, E., Bauer, R., Bos, N., Dupont, E., Filtness, A., Houwing, S., Johannsen, H., Leskovsek, B., Machata, K., Martin, J., Nuyttens, N., Olabarria, M., Pascal, L., & Van den Berghe, W. (2016). *Practical guidelines for the registration and monitoring of serious traffic injuries, D7.1 of the H2020 project SafetyCube*. <https://www.safetycube-project.eu/wp-content/uploads/SafetyCube-D7.1-Practical-guidelines-for-the-registration-and-monitoring-of-serious-traffic-injuries.pdf>
- SPF Santé publique, Sécurité de la chaîne alimentaire et Environnement. (2022). *Directives RHM*. <https://www.health.belgium.be/fr/sante/organisation-des-soins-de-sante/hopitaux/systemes-denregistrement/rhm/directives-rhm>

# Annexe

## Annexe 1. Structure des codes CIM sur la cause externe de la blessure



Figure 26. Structure d'un code E de la CIM-9.

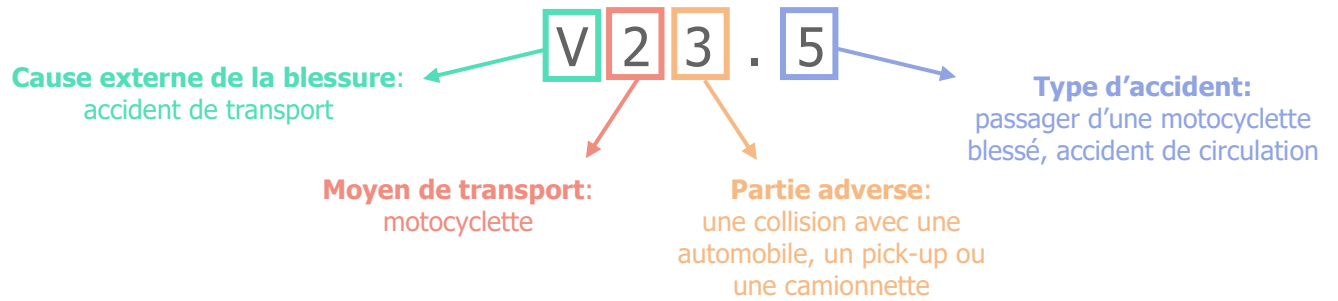


Figure 27. Structure d'un code V de la CIM-10

## Annexe 2. Répartition des blessures selon le moyen de transport et le type d'accident.

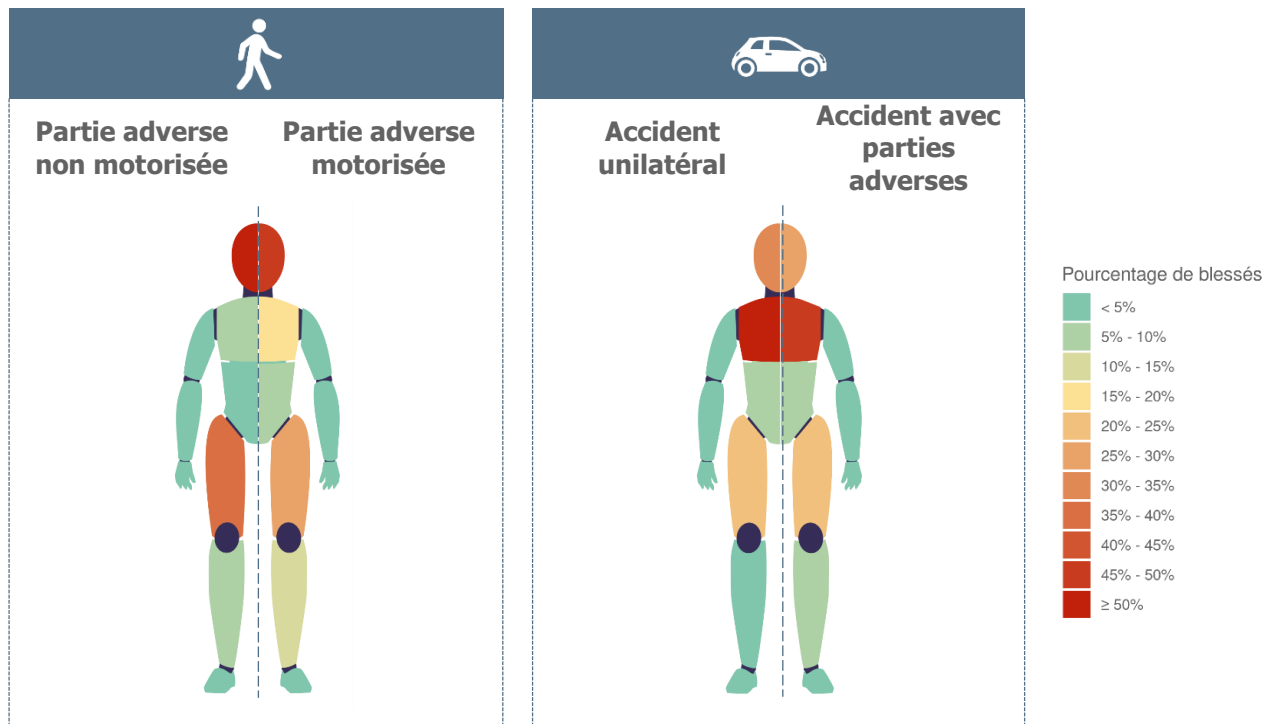


Figure 28. Répartition des blessures AIS3+ chez les piétons et les véhicules motorisés MAIS3+ selon le type d'accident\* (2016-2020).

\* Cette figure se fonde uniquement sur les blessés MAIS3+ pour lesquels la partie adverse est connue, voir Figure 10.

### Annexe 3. Répartition des blessures selon l'âge.

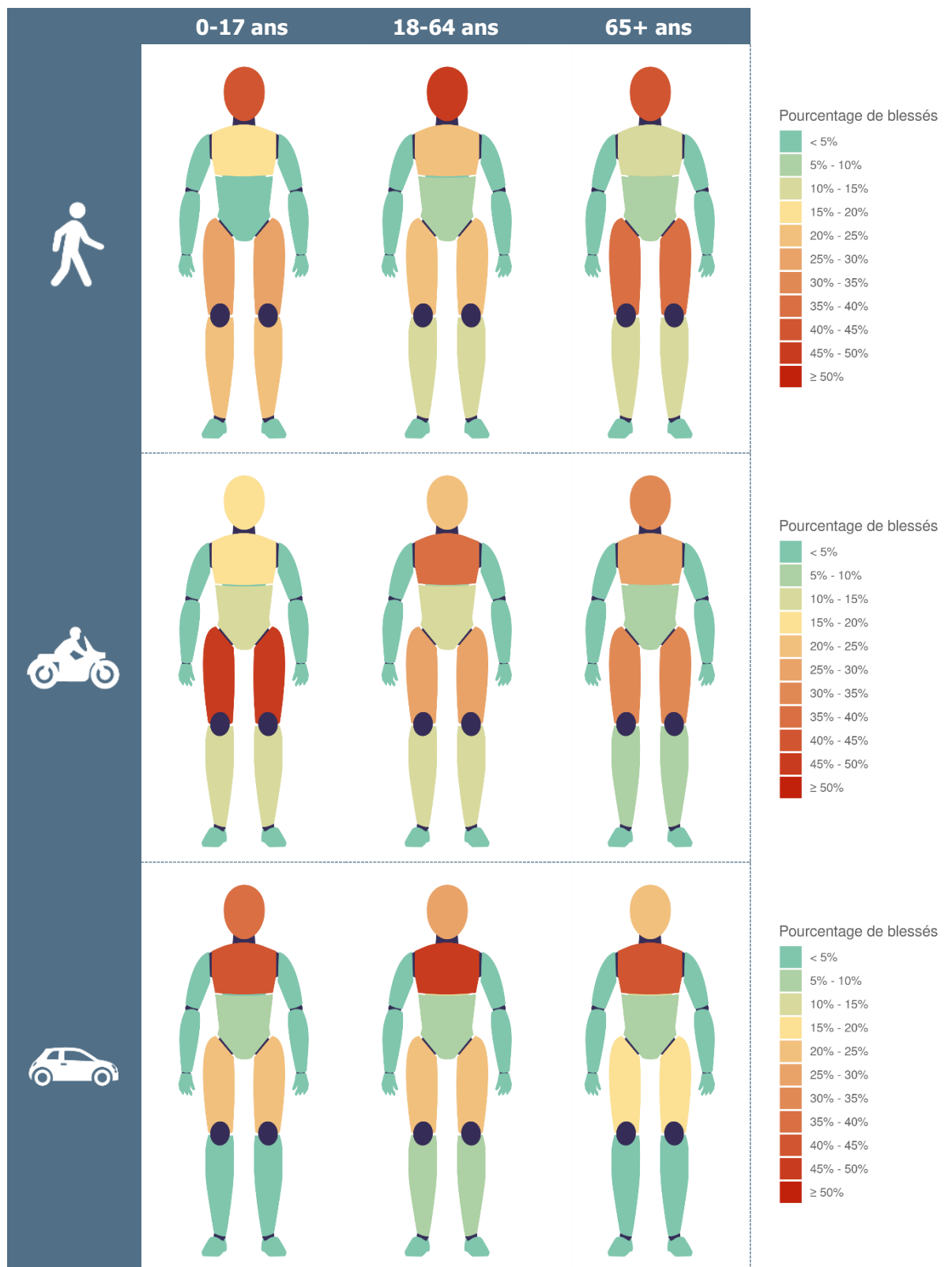
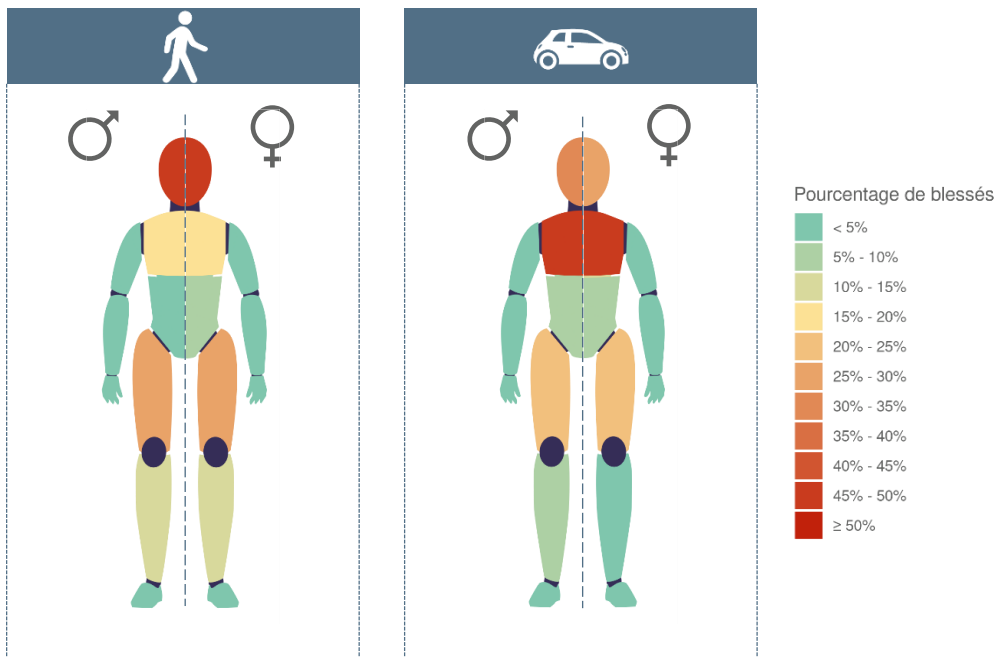


Figure 29. Répartition des lésions AIS3+ chez les piétons, les deux-roues motorisés et les véhicules motorisés MAIS3+ selon l'âge (2016-2020).

#### Annexe 4. Répartition des blessures selon le sexe.







**Vias institute**

Chaussée de Haecht 1405  
1130 Bruxelles

+32 2 244 15 11

[info@vias.be](mailto:info@vias.be)

[www.vias.be](http://www.vias.be)