

Les SUV et

la sécurité routière

BRIEFING



Il n'existe pas de définition universellement reconnue des SUV. Derrière le terme SUV se cache une très grande variété de véhicules aux caractéristiques très diverses. Ils sont disponibles dans à peu près toutes les tailles et attirent un public large et hétérogène. Depuis 2017, les SUV détiennent la plus grande part de marché des voitures neuves en Belgique. Selon les sources, leur part dépasse les 50 % depuis 2022/2023.

Outre leur popularité croissante, le nombre d'accidents impliquant des SUV augmente également. Ces accidents n'ont pas le même impact sur toutes les personnes impliquées. Lors d'une collision entre un SUV et une autre voiture, les occupants du SUV sont généralement mieux protégés que la partie adverse. En l'absence de chiffres suffisants, il n'est pas possible pour l'instant de tirer des conclusions définitives sur le risque plus important ou non que représentent les SUV pour les usagers vulnérables de la route, par rapport aux autres voitures particulières.

SOMMAIRE

- Qu'est-ce qu'un SUV ?
- Comment évolue le nombre de SUV ?
- Que nous apprennent les données d'accidents ?
- Quelles caractéristiques du véhicule jouent un rôle dans les accidents ?
- Quel débat existe-t-il autour des SUV ?

Faits marquants

- En 2023, pour la première fois, plus de la moitié (51 %) des nouvelles immatriculations de voitures particulières dans l'UE étaient des SUV. La barre des 50 % a également été dépassée en Belgique.
- Un SUV est impliqué dans 1 accident corporel sur 5 en Belgique.
- Dans les accidents entre un SUV et un autre type de voiture, les occupants de l'autre voiture sont 1,6 fois plus susceptibles de subir des lésions graves ou mortelles que les occupants du SUV.
- Les SUV nouvellement immatriculés en 2023 avaient une masse moyenne de 1759 kg (contre 1525 kg pour les autres voitures) et des émissions moyennes de CO₂ de 78 g/km (contre 95 g/km) (exprimées selon la norme NEDC).

Veillez référer au présent document comme suit :

Vias institute (2024) Briefing "Les SUV et la sécurité routière". Bruxelles, Belgique, institut Vias, briefings.vias.be

Rédaction de ce document : Nina Nuyttens, nina.nuyttens@vias.be.

Actualisé : novembre 2024



FEDERALE OVERHEIDSDIENST
MOBILITEIT EN VERVOER



Qu'est-ce qu'un SUV ?

Définition d'un SUV

Il n'existe aucune définition communément acceptée pour qualifier un SUV ou « Sport Utility Vehicle ». « SUV » est un terme plutôt commercial introduit par l'industrie automobile dans les années 1970 pour décrire un nouveau type de voiture à caractère sportif et utilitaire.

Les SUV procurent le confort d'une voiture particulière classique, mais ressemblent davantage à un véhicule tout-terrain en termes de design. Les premiers modèles de SUV étaient généralement équipés de quatre roues motrices et d'un moteur puissant afin que le conducteur puisse les conduire sur des chemins non asphaltés. Désormais, en Europe, la plupart des modèles de SUV sont à deux roues motrices et équipés de pneus ordinaires pour les routes essentiellement asphaltées (1).

Les SUV disposent généralement des caractéristiques suivantes (2, 3) :

- une carrosserie semblable à celle d'un véhicule tout-terrain ;
- une garde au sol élevée ;
- une hauteur d'accès élevée et une position assise haute ;
- un habitacle et un coffre volumineux.

Bien qu'il n'y ait pas de définition uniforme pour les SUV, des organisations telles que FEBIAC et Statbel ont leurs propres définitions de travail (voir ci-dessous). La Commission européenne a élaboré un système de classification pour les voitures particulières, basé sur des critères objectifs tels que la longueur du véhicule et la cylindrée. Toutefois, ce système de classification n'est pas strictement défini. Selon la Commission européenne, les frontières entre les segments sont brouillées par des facteurs autres que la taille et la longueur des voitures, tels que le prix, l'image et le nombre d'options supplémentaires. Les SUV constituent la sous-catégorie « J » de cette classification (4). Il est important de noter qu'à proprement parler, les SUV ne constituent pas un segment automobile homogène et distinct. Chaque segment automobile comprend théoriquement un groupe de modèles de voitures de taille similaire, et, à l'exception des segments les plus petits, les SUV sont généralement représentés dans chacun de ces segments par plusieurs modèles de voitures.

La Fédération belge de l'automobile et du cycle FEBIAC (2018) a recours à un certain nombre de critères pour classer un véhicule dans la catégorie des SUV, tels que le nombre de sièges (au moins 3) et la hauteur (au moins 1,549 mètre). Un autre critère auquel la plupart des SUV répondent, selon la FEBIAC, est une garde au sol d'au moins 170 millimètres. Sur la base des critères ci-dessous, on distingue trois sous-catégories de SUV :

- petit SUV : longueur inférieure ou égale à 4,3m et hauteur inférieure ou égale à 1,8m ;
- moyen SUV : longueur entre 4,3m et 4,7m ou longueur inférieure ou égale à 4,3m et hauteur supérieure à 1,8m ;
- grand SUV : longueur supérieure à 4,7m.

Statbel, le bureau belge des statistiques, a créé dans sa base de données sur les accidents une catégorie distincte « SUV », basée sur la classification des voitures particulières de la Commission européenne susmentionnée. Statbel subdivise cette catégorie en cinq sous-catégories en fonction de la taille (informations obtenues auprès de Statbel) :

- SUV (taille XS) – moins de 4,30 m de long
- SUV (taille S) - de 4,30 m à 4,60 m de long
- SUV (taille M) - de 4,60 m à 4,90 m de long
- SUV (taille L) - de 4,90 m à 5,30 m de long
- SUV (taille XL) – plus de 5,30 m de long

Le terme « SUV » couvre un groupe très diversifié de véhicules. Comme l'illustrent les définitions de travail ci-dessus, ce véhicule présente de grandes différences en termes de longueur, mais aussi de masse, de puissance, de transmission et de gamme de prix, entre autres. Plusieurs sous-catégories telles que les véhicules tout-terrain, les SUV de luxe, les SUV de grande taille, les SUV de taille moyenne, les SUV compacts, les mini SUV et les crossovers entrent dans la catégorie des SUV (3). Les pick-ups ne relèvent pas de la rubrique « SUV » ni même de la rubrique « voiture particulière ». Ils appartiennent à la catégorie européenne de véhicules « N1 », c'est-à-dire les camions légers.

Histoire du SUV

Le tout premier « SUV » produit en série a probablement été le Chevrolet Suburban, construit et lancé par la société américaine General Motors en 1935. Chevrolet utilise toujours le nom Suburban pour son plus grand SUV. En 2019, la voiture est devenue le premier objet à recevoir une étoile sur le Hollywood Walk of Fame pour son apparition dans plus de 1 750 films à ce jour (5). Outre ce lointain précurseur, les SUV tels que nous les connaissons aujourd'hui ont également été inspirés par les véhicules tout-terrain utilisés pendant la Seconde Guerre mondiale, tels que la Jeep par les États-Unis et le Volkswagen Kübelwagen par l'Allemagne. La garde au sol élevée de ces véhicules leur permettait de contourner les obstacles, tandis que la traction intégrale offrait une meilleure adhérence sur les terrains non asphaltés. (6, 3) Peu après la Seconde Guerre mondiale, en 1948, Land Rover, au Royaume-Uni, a également entrepris la construction de véhicules tout-terrain. Ces voitures étaient également utilisées comme véhicule militaire, notamment par l'armée britannique (6).

Dans les années 1970 et 1980, les constructeurs Jeep et General Motors, entre autres, ont lancé aux États-Unis de nouveaux véhicules basés sur les véhicules tout-terrain précédents, mais destinés à un public plus large : les premiers « SUV ». C'est également au cours de cette période que le terme « Sport Utility Vehicle » a été utilisé pour la première fois, notamment dans une publicité pour la Jeep Cherokee en 1974. À partir du milieu des années 1980, la catégorie américaine de véhicules à laquelle appartiennent les SUV, à savoir les « light trucks », est devenue le segment à la croissance la plus rapide sur le marché automobile américain. Cette croissance s'est encore accélérée dans les années 1990 grâce au succès du Hummer (6). En Europe, la part de marché des SUV n'a réellement augmenté que dans les années 2000, en partie grâce au succès du Toyota RAV4 et du Nissan Qashqai (7). Des informations sur l'évolution plus récente des SUV sur les marchés belge et européen sont disponibles dans le chapitre « Comment évolue le nombre de SUV ? ».

UE versus États-Unis

Les SUV sont non seulement devenus populaires en Europe bien plus tard qu'aux États-Unis, mais ils ont aussi des caractéristiques très différentes sur les deux continents.

Il existe tout d'abord des différences significatives au niveau des caractéristiques des SUV. Dans l'Union européenne, les SUV entrent dans la catégorie des véhicules « voitures particulières » ou « M1 ». Aux États-Unis, en revanche, les SUV sont classés dans la catégorie des « light trucks », qui comprend les « minivans » et les « pick-up trucks ». Tous les véhicules de cette catégorie, y compris les SUV, sont construits sur un « châssis en échelle ». Ce type de châssis est plus rigide et donc plus dangereux pour les autres usagers de la route que le châssis des voitures particulières classiques. Dans l'UE, les SUV ne sont pas construits sur un châssis en échelle et ont le même châssis que les autres voitures particulières. Enfin, aux États-Unis, les SUV sont en moyenne plus grands, plus lourds et plus puissants que leurs homologues européens, ce qui est également plus défavorable aux véhicules venant en sens inverse en cas de collision (8).

Une autre différence entre les SUV européens et américains concerne les réglementations autour de la protection des usagers de la route vulnérables. Tout d'abord, les SUV conçus pour le marché américain ne doivent pas répondre aux exigences européennes modernes en matière de protection des piétons (9). En outre, les systèmes d'aide à la conduite obligatoires sont moins nombreux aux États-Unis et sont souvent introduits plus tard que dans l'UE (10). Un exemple est l'Intelligent Speed Assistance (ISA), qui est obligatoire pour tous les nouveaux modèles de voitures en Europe depuis la mi-2022 (11), alors qu'il n'y a pas encore de législation en la matière aux États-Unis. En outre, l'organisation européenne à but non lucratif Euro NCAP évalue la sécurité des nouveaux modèles de voitures sur la base d'un système de notation complet, avec une note distincte concernant la protection des usagers de la route vulnérables en cas de collision. À ce jour, son homologue américain, NCAP, n'effectue aucune évaluation de la protection offerte par les voitures particulières et les SUV vis-à-vis des usagers de la route vulnérables (12).

Étant donné les différences significatives entre les SUV dans l'UE et aux États-Unis, les résultats des études américaines sur les SUV ne peuvent pas être directement transposés à l'Europe. Il est très important de toujours prendre en compte le contexte spécifique des deux régions.



Comment évolue le nombre de SUV ?

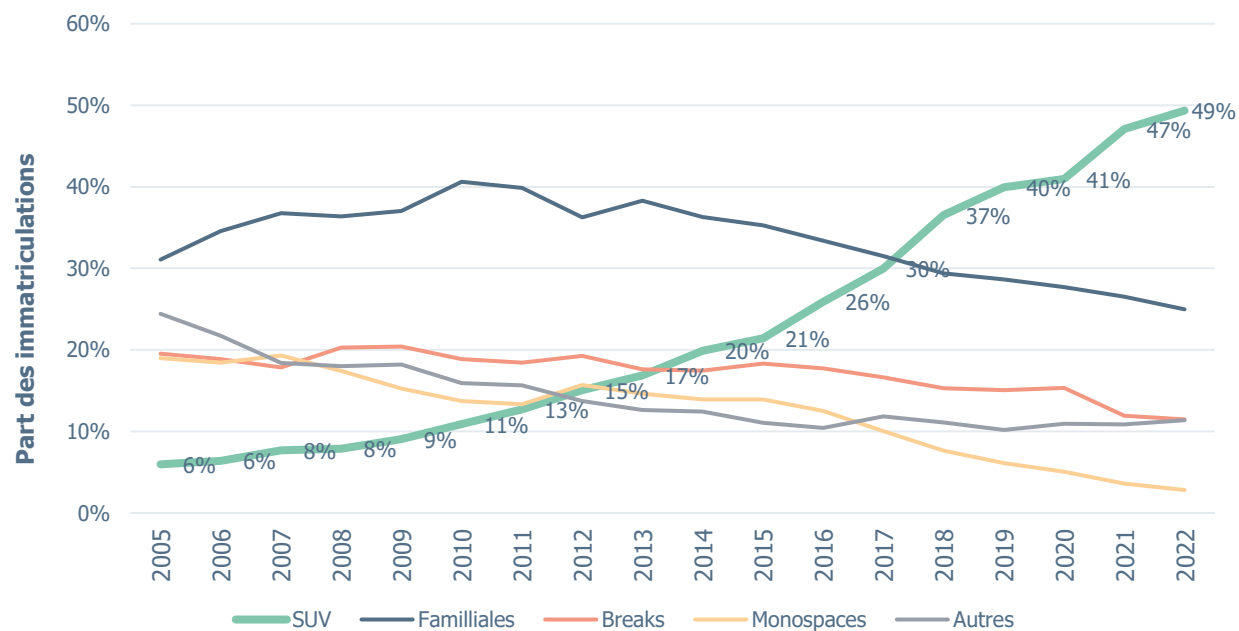
Comment évolue le nombre de SUV ?

Selon FEBIAC, 180 754 nouveaux SUV ont été immatriculés en Belgique en 2022. Les SUV détenaient ainsi une part de marché de 49 % du nombre total de voitures particulières neuves (figure 1) (13). Selon une autre source, leur nombre était encore légèrement plus élevé en 2022, atteignant déjà 51 % en 2022 et 54 % en 2023 (14). La Belgique se rapproche ainsi de l'UE dans son ensemble, où la part des SUV était de 49 % en 2022 et de 51 % en 2023. Cela fait de 2023 la première année où plus de la moitié des nouvelles voitures particulières immatriculées dans l'UE sont des SUV. (Figure 2) (15, 16).

La part de marché des SUV n'a cessé de croître depuis 2005 (Figure 1). Dans le même temps, la part de marché de tous les autres segments a diminué. La part de marché des monospaces et des breaks s'est maintenue jusqu'en 2010 environ, mais elle a également diminué par la suite. La popularité croissante des SUV a clairement eu un impact à la baisse sur les ventes d'autres voitures particulières, et en particulier sur les monospaces.

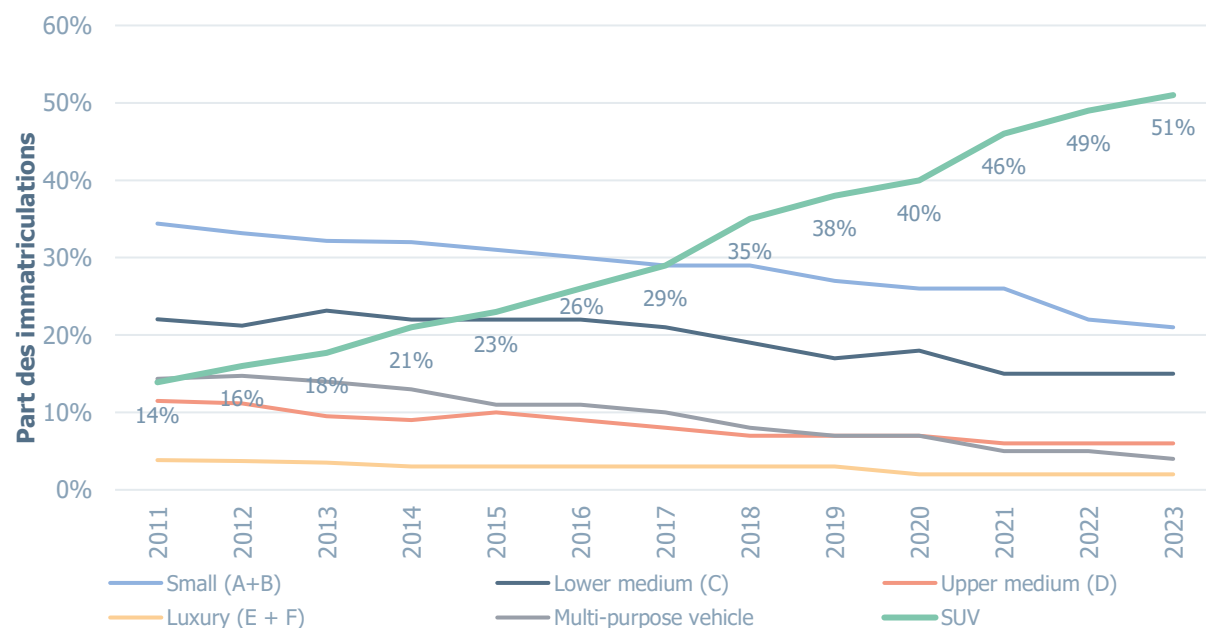
Sur base des sous-catégories de FEBIAC, la majorité des SUV immatriculés en 2022 appartient à la sous-catégorie des tailles moyennes (57 %). Les petits SUV ont une part de marché de 28 % et les grands SUV de 15 %. Ces parts respectives sont restées relativement constantes au fil des ans (13).

Figure 1. Évolution des immatriculations de nouvelles voitures particulières par type en Belgique (2005-2022).



Source : FEBIAC

Figure 2. Évolution des immatriculations de nouvelles voitures particulières par segment dans l'UE (2011-2023).



Source : ACEA

Que nous apprennent les données d'accidents ?

À quelle fréquence les SUV sont-ils impliqués dans un accident ?

En 2023, les SUV ont été impliqués dans 6 940 accidents corporels en Belgique. Cela correspond à 19 % des accidents corporels cette année-là (1 sur 5) et à 29 % des accidents corporels impliquant des voitures particulières. Entre 2021 et 2023, le nombre et le pourcentage d'accidents corporels impliquant des SUV ont augmenté. Cela s'explique en partie par l'augmentation de leur nombre et de leur part dans le nombre annuel d'immatriculations et dans le parc automobile.

Tableau 1. Nombre et part d'accidents corporels impliquant des SUV, Belgique (2021-2023).

	2021	2022	2023
Nombre d'accidents corporels impliquant des SUV	5 529	6 422	6 940
Nombre d'accidents corporels impliquant des voitures particulières	22 925	24 551	23 925
Nombre total d'accidents corporels	34 660	37 650	36 855
% de SUV dans tous les accidents corporels impliquant des voitures particulières	24 %	26 %	29 %
% de SUV dans tous les accidents corporels	16 %	17 %	19 %

Source : Statbel (Direction Générale Statistique - Statistics Belgium)

Quel est le degré de gravité des accidents impliquant des SUV ?

Les données d'accidents gérées par Statbel permettent d'étudier la gravité des accidents impliquant des SUV par rapport aux accidents impliquant des voitures particulières autres que des SUV. Nous examinons ici trois types d'accidents :

- Accidents unilatéraux au cours desquels seule une voiture particulière a été impliquée ;
- Accidents impliquant plusieurs voitures particulières ;
- Accidents entre une voiture particulière et un usager vulnérable.

Pour ces trois types d'accidents, la gravité des accidents des SUV est comparée à celle des autres voitures particulières. La gravité des accidents est définie comme suit :

$$\text{Gravité de l'accident} = \frac{\text{Nombre de tués et de blessés graves}}{\text{Nombre d'accidents corporels}} * 1000$$

Accidents unilatéraux

Le Tableau 2 montre le nombre d'accidents corporels, le nombre de tués et de blessés graves parmi les occupants, et la gravité de l'accident pour les SUV et les autres voitures particulières pour la période 2021-2023.

Sur base de ces chiffres, la gravité des accidents unilatéraux impliquant un SUV semble être légèrement inférieure à celle des accidents impliquant d'autres voitures particulières. Toutefois, la différence est faible (environ 10 %), il convient donc de faire preuve d'une certaine prudence à l'égard de ce résultat.

En comparaison des accidents impliquant deux voitures particulières (Tableau 3), la gravité des accidents unilatéraux est relativement élevée. Cela peut s'expliquer par le fait que les accidents unilatéraux sont moins souvent déclarés à la police que les accidents impliquant plusieurs parties lorsqu'il s'agit d'accidents moins graves.

Tableau 2. Gravité des accidents unilatéraux, SUV versus autres voitures particulières, Belgique (2021-2023).

	Accidents corporels unilatéraux impliquant un SUV	Accidents corporels unilatéraux impliquant d'autres voitures particulières (non SUV)
Nombre de tués et de blessés graves (occupants)	168	1 006
Nombre d'accidents corporels	1 410	7 672
Gravité	119	131

Source : Statbel (Direction Générale Statistique - Statistics Belgium)

Accidents impliquant plusieurs voitures particulières

Le Tableau 3 montre la gravité des accidents corporels entre deux voitures particulières : soit entre deux SUV, soit entre deux non SUV soit entre un SUV et un non-SUV.

Les chiffres montrent que les collisions entre les SUV et d'autres types de voitures sont moins susceptibles d'entraîner des lésions graves/mortelles chez les occupants du SUV que chez les occupants de l'autre véhicule. Ces derniers sont environ 1,6 fois plus susceptibles de subir des lésions graves/mortelles que les occupants du SUV.

Si l'on considère toutefois la gravité totale d'un accident, c'est-à-dire le nombre de tués et de blessés graves dans les deux voitures particulières pour 1000 accidents corporels, le Tableau 3 (ligne du bas) montre qu'il y a peu de différence de gravité entre les différents types d'accidents, qu'ils se produisent entre un SUV et un autre type de voiture (gravité de 55,6), deux SUV (64,2) ou deux non-SUV (59,9). La gravité totale de l'accident est donc relativement similaire quel que soit le type de voiture impliqué dans la collision.

Tableau 3. Gravité des accidents entre deux voitures particulières, Belgique (2021-2023).

	Gravité des accidents corporels		
	SUV versus voiture	SUV versus SUV	Voiture versus voiture (non-SUV)
Occupants d'un SUV	21,5	64,2*	Pas d'application
Occupants d'une voiture	34,1	Pas d'application	59,9
Total pour tous les occupants	55,6	64,2	59,9

Source : Statbel (Direction Générale Statistique - Statistics Belgium)

* Il convient d'interpréter ce chiffre avec prudence car il est basé sur un faible nombre d'observations.

Ces résultats coïncident avec les conclusions d'autres études, que ce soit dans l'UE (9, 17) ou aux États-Unis et au Canada (18, 19, 20). Comme nous l'avons déjà décrit, les études européennes sont plus représentatives de la situation belge, mais aux États-Unis, la question de la compatibilité des SUV et des pick-ups avec d'autres véhicules en cas d'accident a été étudiée de façon plus approfondie.

Une récente étude de l'institut Vias sur l'impact des caractéristiques des véhicules, telles que leur masse, sur la sécurité routière (21) a montré que spécifiquement la masse et la puissance supérieures des SUV par rapport à la moyenne expliquent pourquoi ils sont plus sûrs pour leurs occupants et plus dangereux pour les occupants des voitures percutées lors d'une collision. Une étude récente de Bruxelles Mobilité et Bruxelles Environnement (22) confirme que la masse du véhicule joue un rôle très important dans la probabilité de blessures graves/mortelles pour les occupants de la voiture et pour les occupants de la voiture de la partie adverse.

Accidents impliquant des usagers vulnérables

Le Tableau 4 indique la probabilité de subir des lésions graves ou mortelles pour 1 000 accidents corporels entre les voitures particulières et les usagers vulnérables, en faisant la distinction entre les SUV et les non-SUV. Le groupe des usagers vulnérables comprend les piétons, les cyclistes, les cyclomotoristes et les motocyclistes.

Le Tableau 4 montre que le risque de subir une lésion grave ou mortelle est environ 10 % plus élevé lorsqu'un usager vulnérable est percuté par un SUV que par un non-SUV. Toutefois, la différence est faible. Par conséquent, comme pour l'analyse des accidents impliquant un seul véhicule, il convient d'interpréter ces chiffres avec prudence. Aucune différence n'est observée entre les SUV eux-mêmes – les grands SUV par rapport aux plus petits SUV – en termes de lésions graves/mortelles causées à un usager de la route vulnérable.

Tableau 4. Gravité des accidents entre voitures particulières et usagers vulnérables, SUV versus autres voitures particulières, Belgique (2021-2023).

	Nombre d'accidents	Usagers vulnérables grièvement blessés et tués	Gravité
Usagers vulnérables versus SUV (XS, S, M)	6 394	679	106
Usagers vulnérables versus SUV (L+XL)	274	29	106*
Usagers vulnérables versus SUV	6 668	708	106
Usagers vulnérables versus voiture (non-SUV)	24 056	2 277	95

Source : Statbel (Direction Générale Statistique - Statistics Belgium)

* Il convient de faire preuve de prudence dans l'interprétation de ce nombre, car il est basé sur un faible nombre d'observations.

Les quelques études scientifiques européennes sur l'impact des SUV sur les usagers vulnérables (21, 23, 24, 25, entre autres) n'aboutissent pas à des résultats cohérents. Une étude allemande et une étude britannique n'ont pas permis d'établir que les piétons sont significativement plus susceptibles de subir des lésions graves et/ou mortelles lorsqu'ils sont percutés par un SUV que par un non-SUV (23, 24). C'est également le cas de l'étude de l'institut Vias déjà mentionnée (21). En revanche, une étude néerlandaise montre que les SUV causent plus de lésions graves aux usagers vulnérables, qu'il s'agisse de piétons ou de deux-roues motorisés (25). Étant donné que les résultats des études européennes ne suggèrent pas unanimement que les SUV européens représentent un plus grand danger pour les usagers vulnérables, il convient d'être prudent avant de tirer des conclusions. La grande majorité des études menées aux États-Unis concluent bien que les SUV sont plus dangereux pour les usagers vulnérables que les autres voitures particulières (26, 27, 28, 29). Cela peut s'expliquer par le fait que les SUV aux États-Unis sont très différents des autres voitures particulières, notamment en raison d'un type de châssis différent et d'une grande différence de masse (voir chapitre « UE versus États-Unis »).

L'étude de l'institut Vias (21) a montré que pour chaque augmentation de 300 kg de la masse d'une voiture particulière, le risque de lésions graves/mortelles pour les usagers vulnérables augmente de 7,4 %, une corrélation confirmée par la plupart des autres études en la matière (22, 28, 29, 30). Le fait que, malgré leur masse supérieure à la moyenne (1759 kg contre 1525 kg pour les autres voitures), les SUV européens ne soient pas toujours considérés comme plus dangereux pour les usagers vulnérables peut s'expliquer par le fait qu'en moyenne, ces véhicules proviennent d'un segment supérieur et sont donc également équipés, en moyenne, de meilleurs systèmes de sécurité passive et active que les autres voitures.

Quelles caractéristiques du véhicule jouent un rôle dans les accidents ?



Quelles caractéristiques du véhicule jouent un rôle dans les accidents ?

Incompatibilité

Les statistiques d'accidents montrent que les SUV, dans les collisions entre deux voitures particulières, réduisent la gravité des lésions de leurs propres occupants, mais augmentent en même temps le risque de lésions graves pour la partie adverse. Il convient donc d'étudier plus en détails les interactions et la compatibilité des SUV avec les autres véhicules.

Dans les études d'accidents, la compatibilité d'un véhicule est décrite comme une combinaison de deux caractéristiques : la résistance aux chocs et l'agressivité (31, 32). La résistance aux chocs désigne la capacité d'un véhicule à protéger ses occupants lors d'un accident. L'agressivité en cas de choc, quant à elle, désigne la mesure dans laquelle un véhicule transfère de l'énergie à un autre véhicule lors d'une collision, par rapport à la quantité d'énergie qu'il absorbe lui-même. Cette caractéristique joue un rôle crucial dans la limitation de la gravité des lésions subies par la partie adverse.

Les facteurs déterminants de la compatibilité d'un véhicule sont sa masse, sa rigidité et sa conception, le tout relativement à celles des autres véhicules. Cependant, il n'existe pas de définition uniforme de l'agressivité en cas de choc. Par exemple, Joksch en 1998 (33) la définit comme le nombre de morts ou de blessés dans d'autres véhicules suite aux collisions avec un type spécifique de véhicule, par véhicule immatriculé de ce type. Dans le chapitre précédent, nous l'avons considérée comme le nombre de morts et de blessés graves pour 1 000 accidents corporels, dans le cas où le véhicule opposant est un SUV (voir Tableau 3 et Tableau 4).

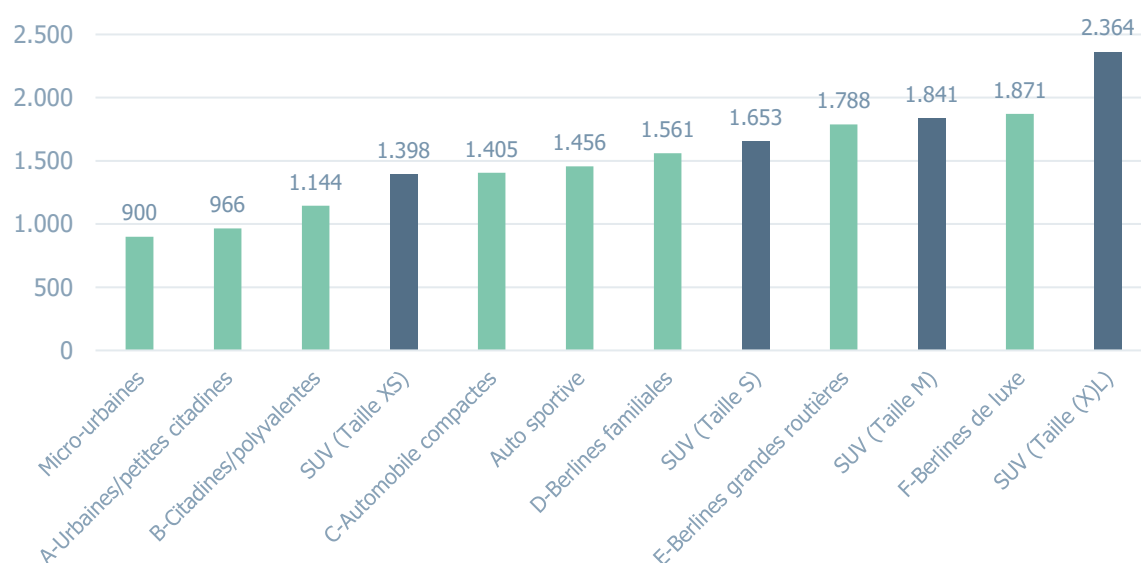
Lors de la conception d'un véhicule, les constructeurs doivent trouver un équilibre entre la résistance aux chocs et l'agressivité en cas de choc. Initialement, les tests de collision se concentraient uniquement sur la protection des occupants, sans tenir compte des dommages potentiels causés aux autres usagers de la route. Entre-temps, les procédures de test, telles que celles utilisées par les constructeurs mais aussi par Euro NCAP, ont été étendues pour évaluer également l'impact sur les usagers vulnérables. À ce jour, Euro NCAP ne dispose pas d'un système de notation concernant l'impact sur les véhicules percutés.

Masse

L'incompatibilité entre différents types de véhicules est souvent liée à leur différence de masse (20). Lors d'une collision entre des véhicules de masses différentes, les deux véhicules subissent la même force d'impact sur la surface de contact. Cependant, selon une loi physique, le véhicule le plus léger subit une accélération nettement plus importante. Cela augmente le risque de lésions pour les occupants du véhicule le plus léger.

À une extrémité du spectre se trouve la plus petite sous-catégorie des SUV (SUV XS, par exemple Renault Captur) avec une masse moyenne en ordre de marche de 1 398 kg. Ce poids se situe entre celui des véhicules du segment B (classe compacte) et du segment C (classe moyenne compacte). À l'autre extrémité se trouve la plus grande sous-catégorie de SUV (SUV (X)L, par exemple Chevrolet Suburban) avec une masse moyenne en ordre de marche de 2 364 kg (voir Figure 3). Notez que ces informations sont basées sur les voitures particulières impliquées dans des accidents corporels au cours de la période 2021-2023 et que le nombre croissant de véhicules électriques dotés de lourdes batteries augmente la masse moyenne année après année (21).

Figure 3. Masse en ordre de marche moyenne (kg), par segment de voiture , calculée à partir des voitures particulières impliquées dans des accidents corporels en 2021-2023.



Source : Statbel (Direction Générale Statistique - Statistics Belgium)

Ecoscore publie des données sur les caractéristiques des voitures particulières nouvellement immatriculées jusqu'en 2023. Ces données ne font qu'une distinction entre les SUV et les non-SUV, sans autre distinction par type de segment. En 2023, selon cette source, la masse moyenne des SUV était de 1759 kg. C'est plus de 200 kg de plus que pour les non-SUV (1525 kg) (14).

Design et rigidité

Le design et la rigidité des voitures particulières, en particulier la structure avant, ont également une incidence sur la compatibilité en cas de collision entre différents usagers de la route. La rigidité de la structure avant est conçue de manière à ce que, en cas de collision, la plus grande partie possible de l'énergie cinétique soit absorbée par une déformation contrôlée de la carrosserie. Cela permet de réduire les forces exercées sur les occupants, ce qui est déterminant pour leur sécurité (34).

En termes de design, la hauteur du capot joue un rôle dans l'interaction entre les véhicules et les usagers vulnérables comme les piétons et les cyclistes. Lors d'une collision, la hauteur du capot, combinée à la position et à la hauteur de l'usager vulnérable, détermine l'endroit où se produit le contact initial. Pour les piétons et les cyclistes adultes, en cas de collision avec un véhicule dont le capot est plus haut, le premier contact peut avoir lieu à la hauteur des hanches ou des cuisses plutôt qu'à celle des jambes, donnant lieu à des blessures plus graves. (9, 29).

La hauteur des capots a régulièrement augmenté ces dernières années (21, 22), en partie en raison de la popularité croissante des SUV. Dans le parc automobile actuel, le capot des SUV est en moyenne 10 cm plus haut que celui des autres voitures particulières (21).

Quel débat existe-t-il autour des SUV ?



Si les SUV ont gagné en popularité au fil des ans, ils ont également été la proie de nombreuses critiques. Une première critique concerne l'impact des SUV sur la sécurité routière, en particulier sur les usagers vulnérables et les occupants de voitures plus petites. Cet aspect – la relation entre les SUV et la gravité des lésions de la partie adverse – a déjà été examiné en détail dans le chapitre « Quelle est la gravité des accidents impliquant des SUV ? ».

Une deuxième forme de critique émane des écologistes (35). Ces critiques portent sur la conception aérodynamique moins efficace des SUV, qui, associée à leur masse moyenne plus élevée (1 759 kilogrammes contre 1 525 kilogrammes selon Ecoscore) et à leur puissance moyenne plus élevée (135 kW contre 113 kW selon Ecoscore), entraîne une augmentation de la consommation de carburant et des émissions de CO₂.

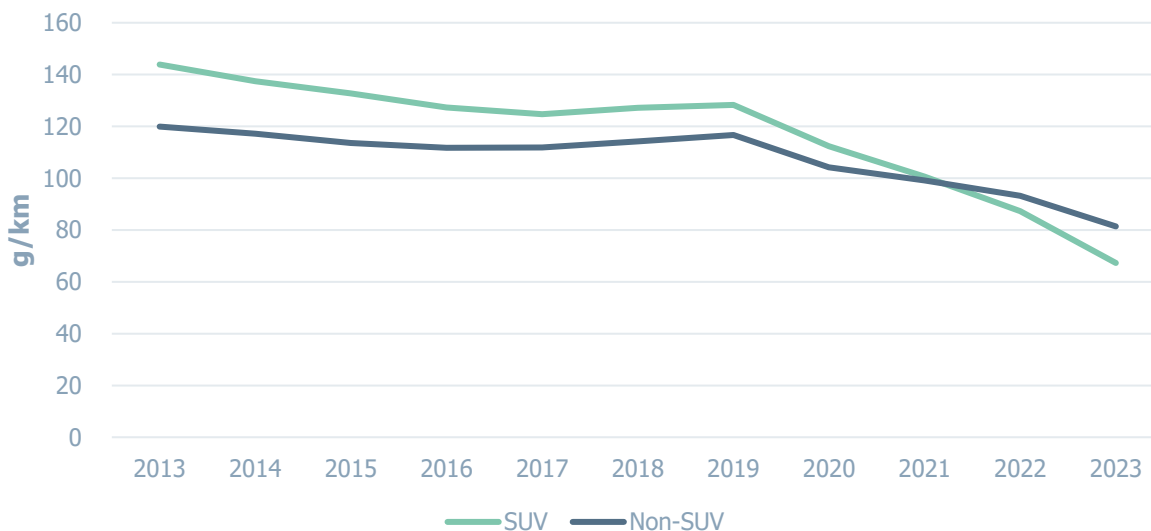
Le fait que les SUV soient en moyenne plus lourds et plus puissants est confirmé par les statistiques du chapitre « Quelles sont les caractéristiques du véhicule qui jouent un rôle dans les accidents ? ». Ce chapitre montre toutefois que le terme « SUV » englobe une large variété de véhicules et que les plus petits SUV (28 % de tous les SUV nouvellement immatriculés) ne pèsent pas plus lourd qu'une voiture du segment C, le segment de la classe moyenne compacte (par exemple, la BMW 1). À l'autre extrémité du spectre, on trouve les plus grands SUV, qui mesurent au moins 4,9 m de long et pèsent plus qu'une voiture de classe F moyenne.

En termes de consommation de carburant et d'émissions de CO₂, la situation a beaucoup évolué ces dernières années. Par le passé, les SUV émettaient plus de CO₂ que les autres voitures particulières en raison de leur poids, de leur puissance et de leur hauteur plus importants. En 2013, par exemple, un SUV moyen émettait encore 20 % de CO₂ de plus qu'un non-SUV (Figure 4). Depuis lors, les émissions des deux types de véhicules ont fortement diminué, avec une baisse encore plus importante pour les SUV que pour les non-SUV. Les rôles se sont inversés depuis 2022 : en 2023, les émissions du SUV moyen étaient inférieures de 17 % à celles du non-SUV moyen. (Figure 4). Cette évolution est largement due à la transition accélérée des SUV vers la motorisation électrique. Les SUV sont passés plus rapidement des moteurs à combustion traditionnels aux moteurs électriques ou hybrides que les non-SUV (Figure 5). En 2023, 23 % des SUV nouvellement immatriculés étaient entièrement électriques et 36 % hybrides (59 % au total). À titre de comparaison, pour les non-SUV, ces pourcentages étaient respectivement de 15 % et 21 % (36 % au total).

Le fait que les SUV soient plus susceptibles d'être hybrides ou électriques que les autres véhicules s'applique à la fois aux voitures de société et aux voitures privées. Pour les entreprises, 72 % des SUV achetés étaient hybrides ou électriques, contre 46 % des non-SUV. Pour les particuliers, ces proportions sont respectivement de 33 % et 15 % (14).

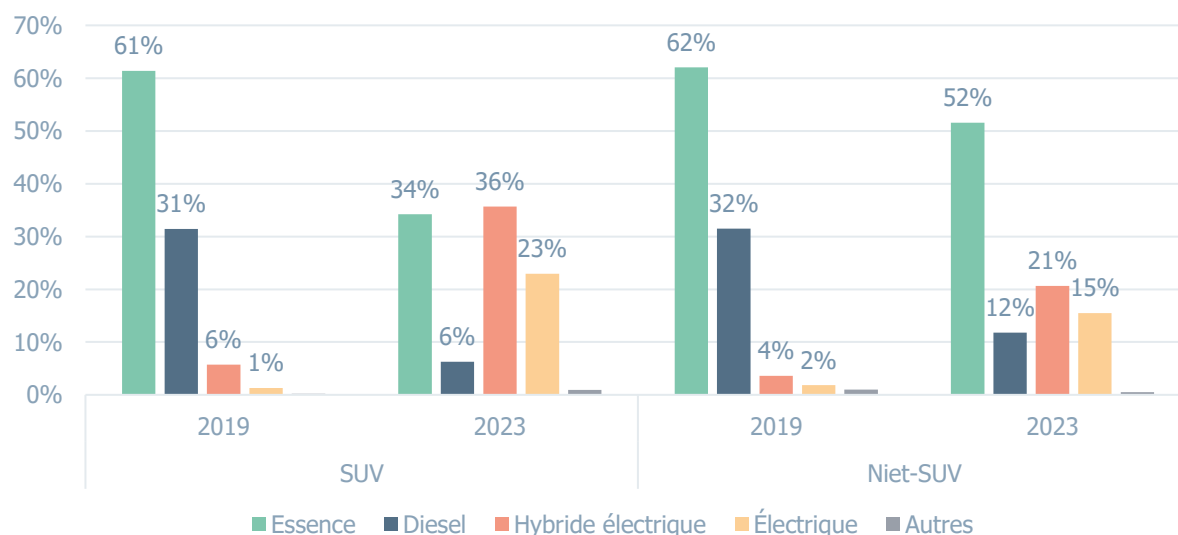
En dépit de cette tendance positive, les SUV à moteur à combustion restent en moyenne plus polluants que la moyenne des non-SUV, car ils consomment plus de carburant par kilomètre parcouru. Selon l'International Energy Agency (IEA), les SUV ont consommé en moyenne 20 % de carburant en plus que les non-SUV de taille moyenne en 2022 (36). Cette plus grande consommation de carburant a également pour conséquence que les SUV à moteur à combustion rejettent davantage de particules polluantes, telles que les oxydes d'azote, les particules de poussière et les particules de suie, en plus des émissions de CO₂.

Figure 4. Évolution de la moyenne d'émissions de CO₂ (NEDC) par les voitures particulières nouvellement immatriculées en Belgique : SUV versus non-SUV.



Source : Ecoscore

Figure 5. Nombre de voitures particulières nouvellement immatriculées en Belgique selon le type de carburant : SUV versus non-SUV.



Source : Ecoscore

Une dernière critique concerne l'espace occupé par les SUV, tant à l'arrêt que pendant la conduite. Les rapports de l'ONG européenne Transport & Environment (T&E) et de l'International Council on Clean Transportation (ICCT) montrent que la largeur moyenne des nouvelles voitures dans l'UE a augmenté de 0,5 cm chaque année depuis 2001 (37, 38, 39). En 2023, la largeur moyenne atteignait 180,3 cm (37). Cela signifie qu'environ la moitié des nouveaux modèles de voitures sont trop larges pour être garés dans la rue, car la largeur minimale (et souvent appliquée) des places de stationnement dans de nombreuses villes européennes, telles que Londres, Paris et Rome, n'est que de 180 cm. Les véhicules qui ne rentrent pas dans ces places de stationnement standard mais qui y sont garés peuvent gêner les piétons (s'ils sont garés sur le trottoir) ou le trafic de transit (37). T&E souligne que les grands modèles de SUV sont particulièrement problématiques, car la largeur de certaines voitures, comme certains modèles de BMW, Mercedes, Audi, Volvo et Porsche, entre autres, atteint 195 à 200 cm (37). L'augmentation de la largeur des véhicules rend non seulement les places de parking trop petites, mais réduit également la distance entre les voitures particulières et les usagers de la route vulnérables, rendant le trafic moins sûr.



Autres sources d'information

Il s'agit de rapports belges traitant de l'impact des caractéristiques du véhicule, telles que la masse, sur la sécurité routière. Ils couvrent également le sujet des « SUV ».

- Bruxelles Mobilité & Bruxelles Environnement. (2024). *Des voitures plus grandes et plus lourdes: analyse de la situation, des impacts et des mesures possibles*.
- Nuyttens, N., & Ben Messaoud, Y. (2023). *Impact des caractéristiques des véhicules sur la gravité des lésions des occupants de voiture et de la partie adverse*, Bruxelles : institut Vias

Ces rapports traitent spécifiquement des accidents entre les SUV et les usagers vulnérables, en résumant diverses études sur le sujet.

- Desapriya, E., Subzwari, S., Sasges, D., Basic, A., Alidina, A., Turcotte, K. & Pike, I. (2010). Do light truck vehicles (LTV) impose greater risk of pedestrian injury than passenger cars? A meta-analysis and systematic review. *Traffic Injury Prevention* (Vol. 11, Issue 1, pp. 48–56).
- Cuerden, R., Edwards, M. & Seidl, M. (2015). Research for Transport Committee – *The impact of higher or lower weight and volume of cars on road safety, particularly for vulnerable road users*. European Union.



Liste de références

1. FEBIAC. (2018). <https://www.febiac.be/public/pressreleases.aspx?ID=1083&lang=FR>
2. SWOV. (2022). *Veilige personenauto's. SWOV-factsheet*. SWOV – Instituut voor Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid, Den Haag.
3. Sports utility vehicle. (2024, Juni 27). In *Wikipedia*. https://fr.wikipedia.org/wiki/Sport_utility_vehicle
4. European Commission. (1999). *Regulation (EEC) No 4064/89 – Merger procedure*
5. Wheeler, A. (2019, December 10). Hollywood Walk of Fame's star for a car takes product placement to new level. *The Guardian*. <https://www.theguardian.com/us-news/2019/dec/10/hollywood-walk-of-fame-star-chevy-suburban-chevrolet>
6. Lauer, J. (2005). Driven to extremes: Fear of crime and the rise of the sport utility vehicle in the United States. *Crime, Media, Culture*, 1(2), 149–168. <https://doi.org/10.1177/1741659005054024>
7. Fanen, S. (2019, Juli 1). *SUV, un danger ambulant. Avec sa face avant haute et droite, il augmente les risques pour les piétons, les cyclistes... et même les autres voitures*. Les Jours. <https://lesjours.fr/obsessions/suv/ep2-dangers/>
8. Buehler, R., & Pucher, J. (2021). The growing gap in pedestrian and cyclist fatality rates between the United States and the United Kingdom, Germany, Denmark, and the Netherlands, 1990–2018. *Transport Reviews*, 41(1), 48–72. <https://doi.org/10.1080/01441647.2020.1823521>
9. Cuerden, R., Edwards, M. & Seidl, M. (2015). *Research for Transport Committee – The impact of higher or lower weight and volume of cars on road safety, particularly for vulnerable road users*. European Union.
10. National Highway Traffic Safety Administration. (n.d.) *Driver assistance technologies*. <https://www.nhtsa.gov/vehicle-safety/driver-assistance-technologies>
- 11 Institut Vias (2022) Briefing “ *Systèmes avancés d’aide à la conduite* ». Bruxelles, Belgique, Institut Vias
12. Detroit Free Press. (2018). Death on foot: America's love of SUVs is killing pedestrians. *Detroit Free Press*.
13. FEBIAC. (n.d.). *Statistiques. Évolution des immatriculations par segment*. <https://www.febiac.be/fr/statistiques>
14. Ecoscore. (2024). *Data visualisatie tool*. <https://ecoscore.be/pivot>
15. ACEA. (2023, Mei 18). *New passenger cars by segment in the EU*. <https://www.acea.auto/figure/new-passenger-cars-by-segment-in-eu/>
16. ACEA. (2024). *The automobile industry. Pocket Guide 2024/2025*.

17. Høy, A. (2017). Road safety effects of vehicles crashworthiness, weight, and compatibility. *Handbook of Road Safety Measures, TØI Report(i)*. www.toi.no
18. Kockelman, K. M., & Kweon, Y. J. (2002). Driver injury severity: An application of ordered probit models. *Accident Analysis and Prevention*, 34(3), 313–321. [https://doi.org/10.1016/S0001-4575\(01\)00028-8](https://doi.org/10.1016/S0001-4575(01)00028-8)
19. Fredette, M., Mambu, L. S., Chouinard, A., & Bellavance, F. (2008). Safety impacts due to the incompatibility of SUVs, minivans, and pickup trucks in two-vehicle collisions. *Accident Analysis and Prevention*, 40(6), 1987–1995. <https://doi.org/10.1016/j.aap.2008.08.026>
20. Monfort, S. S., & Nolan, J. M. (2019). Trends in aggressivity and driver risk for cars, SUVs, and pickups: Vehicle incompatibility from 1989 to 2016. *Traffic Injury Prevention*, 20(sup1), S92–S96. <https://doi.org/10.1080/15389588.2019.1632442>
21. Nuytens, N., & Ben Messaoud, Y. (2023). *Impact des caractéristiques des véhicules sur la gravité des lésions des occupants de voiture et de la partie adverse*, Bruxelles : institut Vias
22. Bruxelles Mobilité & Bruxelles Environnement. (2024). *Des voitures plus grandes et plus lourdes: analyse de la situation, des impacts et des mesures possibles..*
23. Malczyk, A., Müller, G. & Gehlert, T. (2012). *The increasing role of SUVs in crash involvement in Germany*. IRCOBI Conference, 12-14 Sept., 2012.
24. Broughton, J. & Knowles, J. (2009). *Monitoring progress towards the 2010 casualty reduction target – 2007 data*.
25. Margaritis, D., Hoogvelt, B., de Vries, Y., Klootwijk, C. & Mooi, H. (2005). *An Analysis of Sport Utility Vehicles Involved in Road Accidents*. 19th International Technical Conference on the Enhanced Safety of Vehicles, 6-9 June, 2005.
26. Desapriya, E., Subzwari, S., Sasges, D., Basic, A., Alidina, A., Turcotte, K. & Pike, I. (2010). Do light truck vehicles (LTV) impose greater risk of pedestrian injury than passenger cars? A meta-analysis and systematic review. *Traffic Injury Prevention* (Vol. 11, Issue 1, pp. 48–56).
27. Insurance Institute for Highway Safety. (2023). *The association between passenger-vehicle front-end profiles and pedestrian injury severity in motor vehicle crashes*.
28. Tyndall, J. (2021). Pedestrian deaths and large vehicles. *Economics of Transportation*, 26–27, 100219. <https://doi.org/10.1016/J.ECOTRA.2021.100219>
29. Ballesteros, M. F., Dischinger, P. C., & Langenberg, P. (2004). Pedestrian injuries and vehicle type in Maryland, 1995-1999. *Accident Analysis and Prevention*, 36(1), 73–81. [https://doi.org/10.1016/S0001-4575\(02\)00129-X](https://doi.org/10.1016/S0001-4575(02)00129-X)
30. Evans, Leonard (2004). *Traffic Safety*. Bloomfield Hills, Michigan: Science Serving Society.
31. Gabler, H. C. & Hollowell, W. T. (n.d.). NHTSA’S vehicle aggressivity and compatibility research program. <https://www.nhtsa.gov/document/nhtsas-vehicle-aggressivity-and-compatibility-research-program>

32. Teoh, E. R., & Nolan, J. M. (2012). Is Passenger Vehicle Incompatibility Still a Problem? *Traffic Injury Prevention*, 13(6), 585–591. <https://doi.org/10.1080/15389588.2012.676222>
33. Jokschi (1998): Jokschi, H., Massie, D., & Pichler, R. (1998). Vehicle Aggressivity: Fleet Characterization Using Traffic Collision Data.
34. Meyerson, S. L., & Nolan, J. M. (1998). *Effects of Geometry and Stiffness on the Frontal Compatibility of Utility Vehicles*.
35. WWF. (2021) *SUV: A contresens de l'histoire*. <https://www.wwf.fr/sengager-ensemble/relayer-campagnes/stop-suv>
36. International Energy Agency. (2023). *As their sales continue to rise, SUVs' global CO2 emissions are nearing 1 billion tonnes*. <https://www.iea.org/commentaries/as-their-sales-continue-to-rise-suvs-global-co2-emissions-are-nearing-1-billion-tonnes>
37. Transport & Environment. (2024) *Ever-wider: why large SUVs don't fit, and what to do about it. The case for European law-makers to review the maximum width of light duty vehicles*.
38. The International Council on Clean Transportation. (2024). *European Vehicle Market Statistics. Pocketbook 2023/2024*
39. The International Council on Clean Transportation. (2022). *European Vehicle Market Statistics. Pocketbook 2021/2022*