

RAPPORT SUR LA SÉCURITÉ ROUTIÈRE 2021

Mobilité des personnes âgées



Accidents

En matière de circulation routière, les piétons et cyclistes seniors sont particulièrement vulnérables

Facteur humain

De nombreuses mesures permettent de compenser les déficits de performances liés au vieillissement

Technologie

Les systèmes d'aide à la conduite contribuent largement à améliorer la sécurité routière



Volontaire et confidentiel

Être et rester mobile

Bilan de santé DEKRA pour les seniors

Utilisez le bilan de santé DEKRA développé spécialement pour les seniors et faites examiner volontairement votre aptitude physique à la conduite de la voiture par nos experts formés. Nous vous examinerons et conseillerons volontiers aussi en cas d'une éventuelle restriction de la mobilité due à une maladie ou à un accident. Rester mobile en tout sécurité.

dekra.com



En toute confiance.



La mobilité à vie en toute sécurité ne doit pas être une utopie

Les chiffres devraient donner matière à réflexion : dans l'Union européenne (UE), selon la statistique la plus récente de la Commission européenne, environ 30 % des personnes tuées sur la route avaient plus de 65 ans. Les seniors représentaient près de la moitié de tous les piétons et cyclistes victimes d'accidents mortels. Il en ressort que les seniors sont un groupe d'usagers de la route particulièrement vulnérables. La vulnérabilité croissante avec l'âge – c'est-à-dire le risque accru de subir des blessures plus graves ou mortelles lors d'accidents identiques par rapport à des personnes plus jeunes – est ici un facteur essentiel.

Même s'il y a des différences entre les États membres de l'UE : les usagers âgés sont plus susceptibles d'être victimes d'accidents de la route. Cela n'est pas valable uniquement pour l'UE, mais également pour de grandes parties du monde. Il est donc urgent de prendre des mesures, d'autant plus que le nombre de seniors parmi tous les usagers de la route continuera à augmenter au vu de l'évolution démographique.

Comme le montre le présent rapport, les approches ne manquent pas. Ces dernières concernent non seulement le facteur humain, mais encore l'infrastructure et la technique des véhicules. Dans ce contexte, nous regardons, entre autres, dans quelle mesure l'équipement de véhicules avec des systèmes d'assistance, d'information et de confort peut améliorer la sécurité routière pour les plus de 65 ans. La réponse est claire : ce potentiel est très élevé. Utilisée dans le véhicule, la haute technologie peut aider à compenser dans une certaine mesure des déficits ou des comportements inadaptés dus à l'âge et donner ainsi une sensation supplémentaire de sécurité.

Le fait que la General Safety Regulation, adoptée par la Commission européenne en mars 2019, rende obligatoire en plusieurs étapes à partir de 2022 différents systèmes d'aide à la conduite importants pour la sécurité sur les nouveaux véhicules routiers circulant sur les routes d'Europe est donc particulièrement positif. Il faut cependant tenir compte du fait que des an-

nées passeront jusqu'à une pénétration élevée du marché et que de nombreux véhicules sans ou avec peu de systèmes d'assistance circulent toujours.

Mais les seniors sont-ils ouverts à de tels systèmes ? Pour le savoir, l'entreprise d'études de marché et de sondage Forsa a effectué pour le compte de DEKRA une enquête représentative auprès de 2 000 automobi-

listes de toutes les classes d'âge, sélectionnés au hasard. Voici deux des nombreux résultats révélateurs de cette enquête : environ trois quarts de toutes les femmes et de tous les hommes d'au moins 65 ans interrogés trouvent bien ou très bien qu'il y ait des systèmes d'assistance pour déjà le conducteur. Une grande partie de cette classe d'âge dispose de véhicules équipés de différents systèmes d'assistance.

Quelle que soit la mesure prise pour réduire le nombre de seniors grièvement blessés ou tués lors d'accidents de la circulation : l'essentiel est qu'elle soit en premier lieu axée sur les situations de circulation complexes. Parallèlement, tous les acteurs sont appelés à apporter leur contribution. DEKRA s'engage depuis de nombreuses années dans ce domaine de différentes manières. Nous considérons que le Rapport DEKRA sur la sécurité routière publié chaque année depuis 2008 contribue également à une mobilité encore plus sûre sur les routes. Avec la toute dernière version de ce rapport, DEKRA souhaite également fournir à nouveau des pistes de réflexion et jouer un rôle de conseiller pour la classe politique, les experts de la circulation et des infrastructures, les constructeurs, les institutions scientifiques, les associations et l'intégralité des usagers de la route.



Jann Fehlauer,
gérant de DEKRA Automobil GmbH

Éditorial	3	La mobilité à vie en toute sécurité ne doit pas être une utopie Jann Fehlauer, gérant de DEKRA Automobil GmbH
Mot de bienvenue	5	Agir ensemble pour accroître la sécurité routière des personnes âgées Nicolas Bouvier, Executive Vice President Region South West Europe
Introduction	6	Rester mobile le plus longtemps possible Dans le monde entier, on vit de plus en plus vieux. Selon les pronostics, en 2050 une personne sur quatre en Europe ou en Amérique du Nord pourrait être âgée d'au moins 65 ans. Parallèlement, les seniors sont de plus en plus actifs et circulent activement de différentes manières jusqu'à un âge avancé.
Accidents	10	Risque fortement accru pour les piétons et les cyclistes Les accidents de la route sont influencés par une multitude de facteurs les plus divers. Pour en déduire des mesures destinées à améliorer la sécurité routière, il faut donc avoir une approche très nuancée qui tienne compte de ces facteurs et de leur action conjuguée.
Exemples d'accidents	24	Quelques exemples d'accidents frappants Sélection de six accidents
Facteur humain	30	Réduire efficacement les risques potentiels Il est possible de compenser d'éventuelles pertes de performance liées au vieillissement, par exemple en évitant les situations de circulation risquées ou en conduisant de manière plus défensive. Des stages de conduite spécifiques ou des parcours d'évaluation avec un professionnel peuvent également contribuer à une conduite sûre.
Technologie	48	Compenser les erreurs grâce à la haute technologie Pour accroître la sécurité des seniors sur la route, de nombreux experts se prononcent en faveur de l'utilisation et du perfectionnement des systèmes d'assistance. Ceux-ci peuvent en effet, avec de nombreux autres équipements ou des configurations correspondantes des véhicules, compenser des déficits dus à l'âge.
Infrastructures	58	De nombreuses optimisations nécessaires à de nombreux égards En plus des éléments de sécurité spécifiques aux véhicules et du facteur humain, l'infrastructure routière joue également un rôle décisif dans l'amélioration de la sécurité routière pour les seniors – qu'ils soient conducteurs de véhicules motorisés, piétons ou cyclistes.
Conclusion	64	La mobilité en toute sécurité des personnes âgées est un devoir social Pour améliorer la sécurité routière des seniors, une stratégie proactive englobant tous les modes de déplacement est indispensable aux niveaux national, local et régional.
Interlocuteurs	66	Des questions ? Interlocuteurs et références bibliographiques pour le Rapport DEKRA sur la sécurité routière 2021

Dans le rapport DEKRA sur la sécurité routière, lorsque l'on parle d'« usagers de la route », de « piétons », de « cyclistes », etc., seule la forme masculine est utilisée pour une meilleure lisibilité. Sauf indication contraire explicite, il est toujours fait référence à tous les genres.

Sauf indication contraire explicite, les « vélos » et les « cyclistes » incluent toujours les vélos électriques (jusqu'à 25 km/h) et les conducteurs de vélos électriques.

Portail Web www.dekra-roadsafety.com



Depuis 2008, DEKRA publie chaque année une version papier de son Rapport sur la sécurité routière en Europe, disponible dans plusieurs langues. Le portail Web www.dekra-roadsafety.com a été mis en ligne parallèlement à la publication du Rapport DEKRA sur la sécurité routière 2016. Vous y trouverez tous les rapports publiés depuis 2008 ainsi que des contenus complémentaires, notamment sous forme d'images animées ou de graphiques interactifs. Il présente également d'autres sujets et activités de DEKRA en lien avec la sécurité routière. Vous pouvez accéder directement au portail Web depuis votre tablette ou votre smartphone en scannant les codes QR disponibles dans la version papier du rapport.

MENTIONS LÉGALES

Rapport DEKRA sur la sécurité routière 2021 – Mobilité des personnes âgées

Éditeur :
DEKRA Automobil GmbH
Handwerkstrasse 15
70565 Stuttgart, Allemagne
Tél. +49.7 11.78 61-0
Fax +49.7 11.78 61-22 40
www.dekra.com
Mai 2021

Responsable pour l'éditeur :
Stephan Heigl

Conception/Coordination/Rédaction :
Wolfgang Sigloch
Rédaction :
Matthias Gaul
Maquette :
Florence Frieser
Chef de projet :
Annika Zuske

Réalisation :
EuroTransportMedia
Verlags- und Veranstaltungs-GmbH
Corporate Publishing
andwerkstraße 15
70565 Stuttgart, Allemagne
www.etm.de
Chef de département :
Andreas Techel
Gérant : Oliver Trost

Crédit photos : Adobe Stock – stock.adobe.com : Thomas Aumann 60, Andrey Bandurenko 6, Alessandro Biasioli 1/68, Daxiao Productions 41, iamstockfoto 39, Peter Maszlen 43, methaphum 58, towatchai1990 1/68, v_sot 21, Antonio Avenosa 11, Marit van den Berg Photography 55, Jim Wallace 5, cifa Madrid 61, DEKRA 62, Cyril Entzmann/Divergence 18, FIA 9, Stephan Floss Fotografie 16, Ford 54, Fabio Frustaci/EIDON 52, Getty Images/ISTOCK.com : ablokhin 12, batuhan toker 34, Bobex-73 3, Anna Bryukhanova 10, dusanpetkovic 30, Silvia Jansen 64, Jay Lazarin 44, Rich Legg 15, metamorworks 48, Nastasic 8, RYosha 53, SoStock 47, Toa55 50, vm 5, Hardy Holte 42, Imago Images : Design Pics 36, JOKER 45, Jonas Walzberg 59, Instytut Transportu Samochodowego 44, Thomas Kueppers 3, 19 (2), Paulo Maria/ACP 46, Juan Carlos Ayago Merchan 33, Herby Sachs 59, Max Töpper 35, VTNZ 22.



Agir ensemble pour accroître la sécurité routière des personnes âgées

Dans ce nouveau rapport de DEKRA sur la sécurité routière, l'accent est mis cette fois-ci sur un groupe d'usagers de la route particulièrement vulnérables : les personnes âgées. Ce n'est pas une coïncidence. Parce que les personnes âgées – surtout en ville – sont exposées à un risque élevé d'accidents, notamment en tant que piétons et cyclistes.

Les raisons sont évidentes : avec l'âge, les capacités motrices et la capacité à réagir dans des situations de conflit diminuent. En outre, les blessures peuvent avoir des conséquences plus graves en cas d'accident que pour les personnes d'autres groupes d'âge. Les chiffres de l'Observatoire national interministériel de sécurité routière (ONISR) le confirment clairement : en 2020, les seniors étaient 643 à avoir perdu la vie sur la route, soit 25 % de la totalité de la mortalité routière alors qu'ils ne représentent que 19 % de la population.

Plus que jamais, toutes les parties prenantes sont donc appelées à prendre des contremesures efficaces et durables pour améliorer sensiblement la sécurité routière des personnes âgées. Cela est d'autant plus vrai qu'en France – comme dans la plupart des autres États membres de l'UE – le groupe des plus de 65 ans représente environ 50 % des pié-

tons et des cyclistes tués dans des accidents de la route.

Avec la nouvelle édition du rapport, DEKRA veut se présenter une fois de plus comme un partenaire indépendant et global pour la sécurité. De nombreux exemples montrent par où il faut commencer pour exploiter encore mieux le potentiel existant de réduction du risque d'accident de la route chez les personnes âgées. Et cela vaut aussi bien pour la technologie des véhicules que pour les domaines relatifs aux personnes et aux infrastructures.



*Nicolas Bouvier,
Executive Vice President Region South West Europe*

Depuis plus de 95 ans, le groupe international DEKRA s'engage pour une plus grande sécurité sur les routes mais également à la maison et au travail, et a pour ambition d'être le partenaire global de référence pour un monde plus sûr. Enfin pour contribuer à la sensibilisation vers une mobilité sûre nous publions régulièrement des supports d'information et nous sommes présents lors de divers salons et événements dédiés à l'automobile. Il va de soi que cet engagement pour réduire le nombre de victimes ne faiblira pas



Rester mobile le plus longtemps possible

Dans le monde entier, on vit de plus en plus vieux. Selon les pronostics, en 2050 par exemple, une personne sur quatre en Europe ou en Amérique du Nord pourrait être âgée d'au moins 65 ans. Parallèlement, les seniors sont de plus en plus actifs et circulent activement de différentes manières jusqu'à un âge avancé. Mais cela implique un risque d'accident nettement accru par rapport aux personnes plus jeunes. Pour réduire ce risque au minimum tout en préservant la mobilité des personnes âgées dans le contexte de leur participation à la vie sociale, plusieurs domaines d'action sont possibles.

Non seulement les faits et chiffres du document « World Population Prospects 2029 » publié par les Nations Unies montrent que la population mondiale ne cesse de croître – de 7,7 milliards d'habitants en 2019 à probablement 9,7 milliards en 2050 et 10,9 milliards en 2100 – mais encore, ils ne laissent aucun doute sur le vieillissement croissant de la société. Alors qu'en 2019 une personne sur onze dans le monde avait plus de 65 ans, ce sera ainsi le cas pour une personne sur six en 2050 (Figure 1).

L'Afrique du Nord et l'Asie occidentale, l'Asie centrale et du sud, l'Asie orientale et l'Asie du sud-est ainsi que l'Amérique latine et les Caraïbes font partie des régions dans lesquelles la part des plus de 65 ans doublera vraisemblablement entre 2019 et 2050. En Europe et en Amérique du Nord, ce serait même un habitant sur quatre qui pourrait être âgé d'au moins 65 ans en 2050. À

l'échelle mondiale, le nombre de personnes âgées d'au moins 80 ans devrait tripler – de 143 millions en 2019 à 426 millions en 2050. L'espérance de vie moyenne dans le monde, qui a augmenté, passant de 64,2 ans en 1990 à 72,6 ans en 2019, devrait être d'environ 77 ans en 2050.

RISQUE DE BLESSURES ACCRU

Le vieillissement de la population entraîne également une augmentation des usagers de la route âgés, comme le constate, entre autres, le rapport « ElderSafe – Risks and countermeasures for road traffic of elderly in Europe », publié par la Commission européenne en décembre 2015. Ainsi, un plus grand nombre de seniors risqueraient d'être impliqués dans des accidents de la circulation ou d'en être eux-mêmes à l'origine, par exemple en raison de limitations fonctionnelles ou d'une fra-

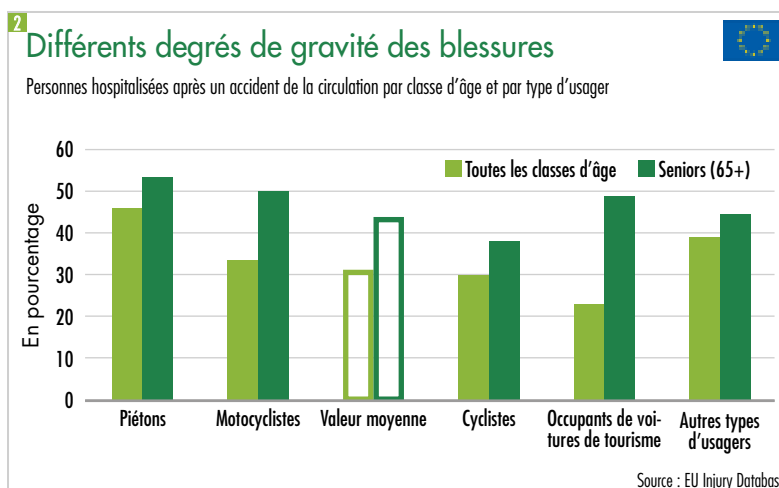
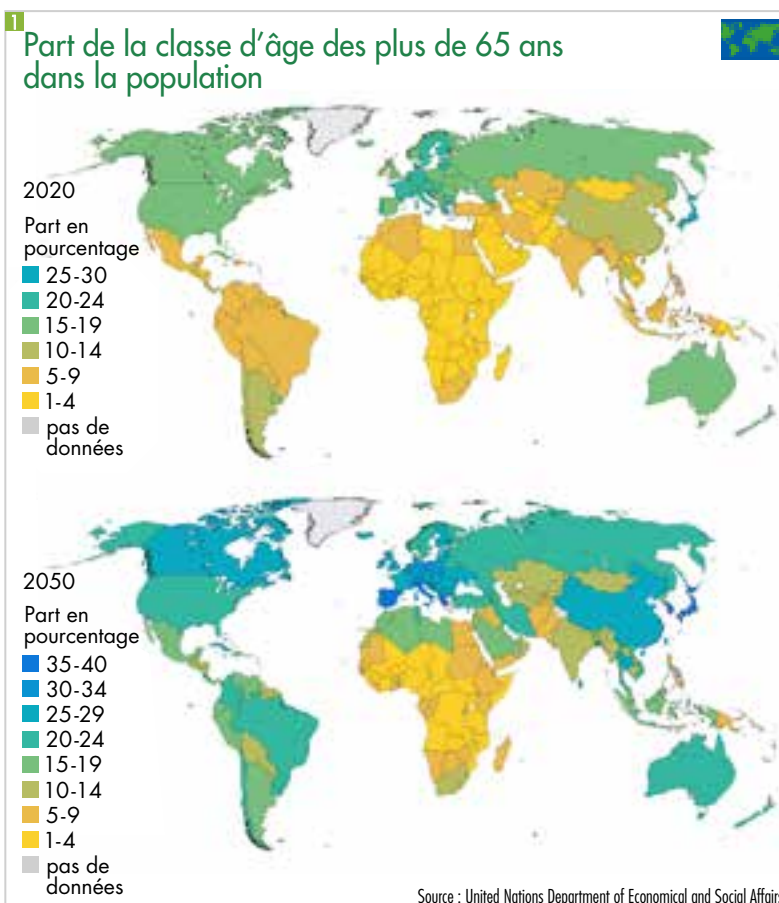
**LA CLASSE
D'ÂGE DES PLUS DE
65 ANS A LE PLUS FORT
POURCENTAGE DE
CROISSANCE**

gilité éventuelles. Une estimation des répercussions d'une part accrue de personnes âgées dans la population sur le nombre de tués sur la route jusqu'en 2050, effectuée en 2008 par l'European Transport Safety Council (ETS), montre clairement la dynamique de cette évolution. Dans le document « Road Safety PIN Flash 9 », on suppose, en se basant sur les chiffres de 2006, qu'en 2050 une personne sur trois tuée sur la route dans l'Union européenne aura au moins 65 ans. Si l'on regarde les chiffres de 2018 – environ 29 % de toutes les personnes tuées sur la route dans l'UE étaient des seniors – cette part était déjà pratiquement atteinte, et ce, environ 30 ans avant la date estimée en 2008.

Le fait est que les personnes âgées blessées sont surreprésentées par rapport aux personnes plus jeunes. Cela est tout d'abord lié au processus de vieillissement naturel et à la diminution de la solidité des os et de la force neuromusculaire qui en résulte. Cela entraîne, lors d'un accident identique, un risque nettement plus important de subir des blessures plus graves que des personnes plus jeunes, voire, dans le pire des cas, de décéder suite à ces blessures. Un rapport sur la sécurité des usagers de la route âgés publié en 2000 en Grande-Bretagne l'a montré, entre autres avec un indice de mortalité des différentes classes d'âge. La valeur de départ fixée à 1 pour la classe d'âge de 20 à 50 ans est passée à 1,75 à 60 ans, à 2,6 à 70 ans et à 5-6 pour les personnes âgées d'au moins 80 ans.

Dans ce contexte, les chiffres collectés entre 2005 et 2008 par l'EU-Injury Database (Figure 2), que l'on retrouve à l'identique dans le rapport « Traffic Safety Basic Facts 2018 : The Elderly » de la Commission européenne, sont également intéressants : ils montrent que 43 % de toutes les victimes d'accidents de la route âgées sont transportées à l'hôpital, contre 32 % seulement de toutes les victimes d'accidents de la route. La nécessité d'hospitaliser la victime après un accident variait également en fonction du type d'usager. La plus grande différence concernait le nombre d'occupants de voitures de tourisme blessés : le pourcentage était d'environ 50 % pour les personnes âgées contre environ 25 % pour l'ensemble des occupants de voitures de tourisme transportés à l'hôpital après un accident de la route. 42 % de toutes les hospitalisations de personnes âgées en raison de blessures subies lors d'un accident de la circulation étaient dues à des fractures, contre 27 % pour l'ensemble des victimes d'accidents de la route.

Concernant les parties du corps des seniors touchées après un accident de la circulation, les accidentologues de DEKRA ont analysés plusieurs classes d'âge de la base de données GIDAS (German In-Depth Accident Study). Il s'est avéré que le pourcentage de blessures des extrémités inférieures et de la tête était plus élevé chez les piétons que chez les automobilistes. Cela est dû au fait que les piétons sont généralement d'abord touchés au niveau des extrémités inférieures avant que leur tête entre



NE PAS RENNVOYER LES MESURES AUX CALENDES GRECQUES

directement en collision avec le véhicule ou heurte la chaussée. En revanche, chez les automobilistes, outre les extrémités et la tête c'est le thorax qui est essentiellement touché. Le classement des blessures conformément à l'échelle internationale AIS (Abbreviated Injury Scale) – qui va de AIS 0 pour « absence de lésion » à AIS 6 pour « lésions fatales » (= aucun traitement possible) – montre que les piétons seniors subissent proportionnellement des blessures plus graves que les piétons âgés de 18 à 64 ans. Ceci est valable pour le degré de gravité AIS 3 (= grave), en particulier pour la tête et les extrémités inférieures, le degré de gravité AIS 4 (= très grave), surtout pour le thorax et l'abdomen, et le degré de gravité AIS 5 (= critique) pour le cou et le thorax. Des valeurs isolées se détachent également pour les automobilistes âgés blessés, par exemple concernant le degré de gravité AIS 3 pour la tête et le thorax.

■ À mesure que l'on avance en âge, les changements cognitifs se traduisent, entre autres, par des dégradations de la vitesse de traitement des informations, qui entraînent un ralentissement des temps de réaction

UNE STRATÉGIE PROACTIVE EST INDISPENSABLE

Pour garantir la sécurité des seniors sur la route jusqu'à un âge avancé, la Commission euro-

péenne a présenté un vaste plan d'action dans son rapport « ElderSafe », déjà mentionné plus haut. Une attention particulière devrait être accordée aux facteurs de risque suivants : la vulnérabilité, les maladies et les limitations fonctionnelles, la prise de médicaments, les routes en agglomération ainsi que les seniors en tant que piétons. Selon le rapport, une stratégie proactive aux niveaux national, régional et local avec des mesures très diverses, entre autres relatives à l'infrastructure, aux stages de sécurité routière ou aux parcours d'évaluation avec un professionnel ainsi qu'aux technologies des véhicules est indispensable.

À propos des technologies : il ne fait aucun doute que les systèmes d'aide à la conduite ont un potentiel élevé pour empêcher des accidents dus, par exemple, à un comportement inadapté, qui est la cause la plus fréquente, ou du moins pour réduire leurs conséquences. Et comme le montre une enquête mandatée par DEKRA, les seniors sont particulièrement ouverts aux assistants électroniques – qui seront abordés en détail au chapitre Technologie de ce rapport. Il faut cependant prendre en considération qu'un taux élevé





Jean Todt

Envoyé spécial pour la sécurité routière du secrétaire général des Nations unies, président de la FIA

Des routes sûres sont cruciales pour un environnement où il fait bon vivre

L'année 2021 est également le début de la deuxième décennie de la sécurité routière. À cette occasion, toutes les parties prenantes sont appelées à témoigner à nouveau de leur attachement à l'objectif poursuivi, à savoir réduire le nombre de blessés graves et de tués dans des accidents de la route de 50 % et proposer d'ici 2030 des systèmes de circulation sûrs, abordables et durables accessibles à tous. Pour pouvoir réaliser cette vision, la sécurité doit être considérée comme une valeur fondamentale et non négociable, au point de faire partie intégrante de notre système de circulation routière.

Les villes grandissent, la population vieillit – en particulier dans les pays les plus développés. Les partis politiques se préoccupent de plus en plus des embouteillages et de la pollution atmosphérique et encouragent la population à se déplacer plus souvent à pied et à vélo. Parallèlement, de nouvelles formes de mobilité apparaissent, ce qui a

pour conséquence que de nombreux usagers différents se déplacent en même temps sur les routes. Des routes sûres sont cruciales pour un environnement où il fait bon vivre. Si les routes ne sont pas sûres, tous les efforts de promotion de moyens de locomotion durables seront vains. Cela signifie qu'il faut créer une infrastructure adaptée pour les usagers de la route vulnérables comme les enfants, les personnes handicapées et les personnes âgées.

L'année 2020 a été une année inhabituelle, mais elle a modifié notre manière de vivre, de travailler et de nous déplacer et a contribué à accélérer quelques tendances liées à la mobilité qui étaient déjà amorcées : si cette pandémie nous a appris une chose, c'est qu'un changement est possible. Des modèles culturels et comportementaux qu'il nous paraissait si difficile, voire presque impossible de changer ont été adaptés et adoptés ; la politique a, quant à

elle, réagi avec des mesures globales. Simultanément, une nouvelle approche de la mobilité sûre fait son chemin. C'est l'occasion de contrôler les bases sur lesquelles nous avons si longtemps construit et de revoir les fondations sur lesquelles elles reposent.

Le concept de la mobilité des personnes âgées met en avant un groupe d'utilisateurs qui est souvent négligé. Tenir compte des besoins spécifiques des personnes âgées contribue à ce que les plus vulnérables prennent également conscience de la valeur de la sécurité. Comment pouvons-nous continuer à nous déplacer en toute sécurité même à un âge avancé lorsque nos capacités à conduire une voiture, à faire du vélo ou à marcher sont altérées ?

Je remercie DEKRA d'avoir rédigé ce rapport et insisté sur le fait que la « valeur » de la mobilité en toute sécurité augmente si tous les groupes d'utilisateurs sont pris en compte.

de pénétration du marché de véhicules équipés de systèmes d'assistance prend beaucoup de temps.

En clair : si un nouveau système d'assistance était immédiatement monté dans tous les véhicules nouvellement immatriculés en UE, il faudrait onze ans jusqu'à ce que la moitié des voitures en circulation en soient équipées. Étant donné que le processus d'évaluation et la procédure législative entre la maturité pour le marché d'un système et son montage obligatoire prennent de nombreuses années, il faudra attendre environ 20 ans pour que la moitié des automobilistes disposent d'un tel système dans leur véhicule.

Donc si la sécurité routière, en particulier celle des seniors, doit être améliorée le plus vite possible pour contribuer à préserver leur mobilité le plus longtemps possible, les mesures prises dans les domaines de la construction d'infrastructures et des véhicules ne peuvent être que des mesures d'accompagnement. Comme il est souligné dans les chapitres suivants de ce rapport, il faut avant tout donner la priorité au facteur humain. Les mesures à long terme ne doivent cependant pas être renvoyées aux calendes grecques.

Les faits en bref

- En Europe et en Amérique du Nord, un habitant sur quatre sera probablement déjà âgé d'au moins 65 ans en 2050.
- Aujourd'hui déjà, dans l'UE presque un tué sur la route sur trois en moyenne est âgé d'au moins 65 ans.
- Le processus de vieillissement naturel de l'être humain entraîne pour les seniors, lors d'un accident identique, un risque nettement plus important de subir des blessures plus graves que des personnes plus jeunes.
- Il ressort du classement des blessures conformément à l'échelle Abbreviated Injury Scale (AIS), utilisée dans le monde entier, que les

piétons ainsi que les conducteurs seniors de voitures de tourisme subissent proportionnellement des blessures plus graves que les piétons âgés de 18 à 64 ans.

- Pour améliorer la sécurité routière des seniors, une stratégie proactive englobant tous les modes de déplacement est indispensable aux niveaux national, local et régional.
- Préserver une mobilité individuelle en toute sécurité même à un certain âge est un devoir de la société qui nécessite d'autres efforts dans les domaines de l'infrastructure, de la technologie et, en particulier, de la part de la population.



Risque fortement accru pour les piétons et les cyclistes

Les accidents de la route sont influencés par une multitude de facteurs les plus divers. Pour en déduire des mesures destinées à améliorer la sécurité routière, il faut donc avoir une approche très nuancée qui tienne compte de ces facteurs et de leur action conjuguée. Dans ce chapitre, l'analyse des accidents impliquant des personnes âgées dans différentes régions du monde vise à définir les risques spécifiques à l'âge, afin de développer dans les chapitres suivants des amorces de solutions pour préserver une mobilité en toute sécurité même à un certain âge.

Infrastructure disponible, composition de la population, moyens financiers, mentalité des personnes en matière de sécurité en général et de sécurité routière en particulier : dans le domaine de la circulation routière, les différences sont en partie frappantes, tant à l'échelle globale que dans les différents pays et régions. Par exemple, dans les zones rurales la circulation routière est toute autre que dans les zones urbaines. Lorsque des villes sont directement comparées, des facteurs tels que la disponibilité de transports en commun publics, le réseau de pistes cyclables ou la topographie jouent chacun un rôle décisif. Il y a également une différence en fonction des moyens de transport pris en considération. Pour améliorer la sécurité des cyclistes, d'autres concepts que ceux appliqués pour améliorer la sécurité des occupants de voitures de tourisme sont nécessaires. Parallèlement, les mesures mises en place pour un type d'usagers ne

doivent pas compromettre la sécurité des autres. Il faut également tenir compte des motifs des déplacements : servent-ils à se rendre au travail et à en revenir, à faire des achats, à transporter des marchandises et des biens sur des parcours courts ou longs, ou ont-ils lieu dans le seul cadre des loisirs ?

Dans ce contexte, l'âge des usagers doit également être pris en compte. Au fil des ans, les conditions de vie et les exigences en matière de mobilité évoluent. L'expérience de vie modifie la tolérance au risque et aux comportements à risques ainsi que la capacité à anticiper des situations critiques. Cependant, les limites de ce qui est physiquement et cognitivement possible se déplacent également. Améliorer la sécurité routière pour tous tout en répondant aux exigences individuelles de chaque classe d'âge concernant sa mobilité nécessite des observations très différenciées et des analyses pré-

cises. Comparer les accidents dans les différentes classes d'âge est un bon moyen d'identifier les points faibles différents – ou bien identiques – des usagers de la route.

Les chiffres absolus n'aident cependant que dans une certaine mesure à se focaliser sur l'âge des usagers de la route. Dans la plupart des pays, il manque des données fiables liées à l'âge concernant la circulation, c'est-à-dire les déplacements effectués par différents moyens de locomotion, le temps passé à circuler ou la fréquence d'utilisation des routes en agglomération ou hors agglomération ainsi que des autoroutes. Cependant, la part de la classe d'âge respective dans la population totale mise en relation avec la fréquence de son implication dans des accidents ou avec la gravité des blessures subies donne des indications importantes sur la pertinence des données dans la circulation globale et sur les modifications à long terme.

GRANDES DIFFÉRENCES ENTRE LES CONTINENTS

Si l'on commence par tout observer de manière globale et que l'on étudie les chiffres absolus, on voit que, d'après l'Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME) de l'université de Washington à Seattle, ces dernières années le nombre de tués suite à des accidents de la circulation dans le monde stagne à un niveau total d'environ 1,25 million – l'OMS mentionne même 1,35 million de tués. Cette stagnation concerne plus ou moins tous les continents. Alors que chez les usagers de la route jusqu'à 49 ans le nombre des tués dans des accidents a majoritairement diminué entre 1990 et 2019, les augmentations ont été en partie nettes dans les différentes classes d'âge à partir de 50 ans. À l'échelle mondiale par exemple, selon l'IHME le nombre d'usagers de la route âgés de 65 à 69 ans tués dans des accidents a augmenté de plus de 65 % entre 1990 et 2019, passant de 39 000 à environ 65 000. Rien qu'en Asie, leur nombre a doublé, passant de 20 000 à plus de 40 000.

Antonio Avenoso

Directeur exécutif, Conseil européen pour la sécurité des transports (ETSC)



Il n'y a pas que le logement qui devrait être « adapté à l'âge »

Au vu des nombreux défis de santé publique liés à la pollution atmosphérique et au bruit, à la sécurité routière, au changement climatique et à notre mode de vie sédentaire, la volonté de promouvoir les déplacements à pied et à vélo en Europe ces dernières années est louable. La pandémie de Covid-19 a accéléré cette évolution jusqu'à un certain point. Pour la population européenne, qui vieillit de plus en plus, l'enjeu est considérable. Les personnes âgées doivent rester actives pour rester en bonne santé. Pourtant, elles sont plus vulnérables sur la route – en particulier lorsqu'elles se déplacent à pied ou à vélo.

Il ressort du rapport de l'ETSC pour 2020 sur les déplacements à pied et à vélo que les personnes âgées de plus de 65 ans représentent 20 % de la population, mais environ la moitié des personnes tuées lors d'accidents touchant des piétons et des cyclistes. Chaque année, 5 180 piétons et 2 160 cyclistes perdent la vie dans l'UE, bien que l'on suppose que de nombreux décès liés à ces moyens de locomotion ne sont pas signalés comme tels. Les accidents de vélo et les chutes de piétons n'impliquant pas d'autre véhicule / aucun véhicule ne sont souvent pas pris en compte dans les statistiques des blessures et des décès dans le cadre de la circulation routière.

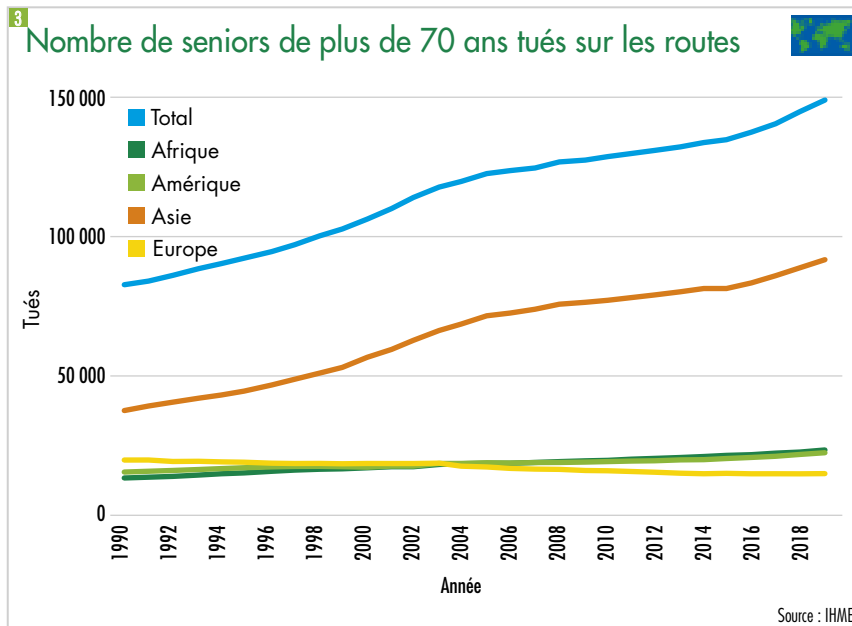
Le taux de mortalité plus élevé des personnes âgées sur la route a des causes physiques : la fragilité corporelle croissante avec l'âge, l'altéra-

tion du sens de l'équilibre, la prise de médicaments et la diminution générale de la vitesse de réaction. On peut également supposer que le comportement sur la route change en raison du nombre relativement élevé et croissant de vélos électriques, qui génèrent plus de circulation sur les pistes cyclables, des vitesses plus élevées et des blessures plus graves.

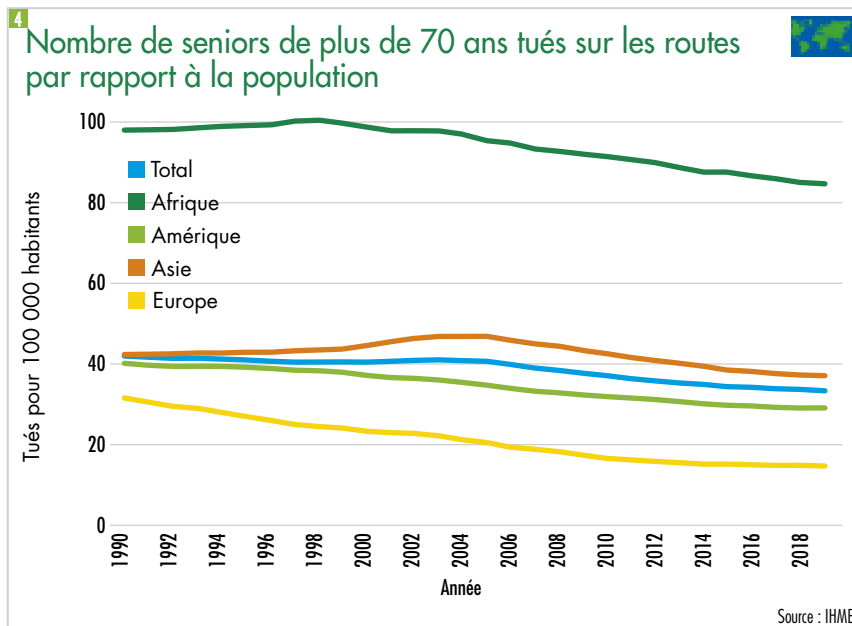
De nombreuses mesures visant à rendre plus sûrs les systèmes routiers pour les usagers vulnérables profitent également aux personnes âgées. Voies cyclables séparées, configuration plus favorable des carrefours, meilleur éclairage des routes, vitesses réduites : ces solutions éprouvées pourraient rendre la pratique du vélo et de la marche à pied plus sûres pour les plus jeunes comme pour les personnes âgées. Des dispositions supplémentaires pourraient cependant être nécessaires pour les personnes âgées – par exemple des mesures de prévention des chutes lors des déplacements à pied (de telles chutes ne sont souvent pas signalées comme des blessures ou des décès en lien avec la circulation), plus de temps pour traverser les carrefours équipés de feux de circulation ou d'autres mesures spécialement adaptées à ces groupes.

Il n'y a pas que les logements des personnes âgées qui devraient être « adaptés à l'âge » – l'Europe doit configurer le monde de telle manière que les personnes âgées puissent également rester actives conformément à leur âge.

POUR AMÉLIORER LA SÉCURITÉ DES CYCLISTES, D'AUTRES CONCEPTS QUE CEUX APPLIQUÉS POUR AMÉLIORER LA SÉCURITÉ DES OCCUPANTS DE VOITURES DE TOURISME SONT NÉCESSAIRES



Chez les plus de 70 ans (Figure 3), le taux de croissance mondiale était de plus de 80 % – de 82 000 à environ 150 000. Ici également, la plus grande part revient à l'Asie : en 2019, avec environ 92 000 tués, à peu près deux fois et demie plus de personnes âgées de plus de 70 ans qu'en 1990 ont perdu la vie dans des accidents de la route. Si on regarde le nombre de tués sur la route de plus de 70 ans pour 100 000 habitants, (Figure 4), en 2019 l'Afrique dépassait largement les valeurs moyennes de l'Asie (35), de l'Amérique (27) ou de l'Europe (13) avec plus de 80 tués. La valeur mondiale pour les plus de 70 ans était de 32. Concernant ce point, les chiffres sont nettement meilleurs pour les autres classes d'âge. À l'échelle mondiale, chez les 15 à 49 ans, environ 16 personnes pour 100 000 habitants ont perdu la vie dans des accidents de la circulation en 2019, contre 22 pour les 50 à 69 ans.



Les chiffres des personnes tuées sont également instructifs en relation avec le type d'usager : dans le monde, en 2019, environ 55 % des personnes de plus de 70 ans tuées dans un accident de la circulation étaient des piétons (environ 82 500), la plupart d'entre elles, soit environ 56 000 (= 68 %), en Asie. La même année, dans cette classe d'âge, environ 44 000 personnes dans le monde sont mortes en tant qu'occupantes de voitures de tourisme, dont à peu près 19 000 uniquement en Asie. La plus grande partie des cyclistes et des motocyclistes tués, soit 80 %, l'ont été en Asie.

Il est possible que les chiffres cités ne soient pas fiables jusque dans le moindre détail, puisqu'il s'agit en partie d'estimations – comme le mentionne l'outil en ligne « GBD Compare » de l'IHME. Ils traduisent néanmoins une tendance également confirmée lorsque l'on regarde les statistiques et les enquêtes d'autres institutions : les seniors sont très vulnérables sur les routes, et ce, pas seulement en tant qu'occupants de voitures de tourisme, mais surtout également en tant que piétons et cyclistes, comme il ressort clairement de la Figure 5.

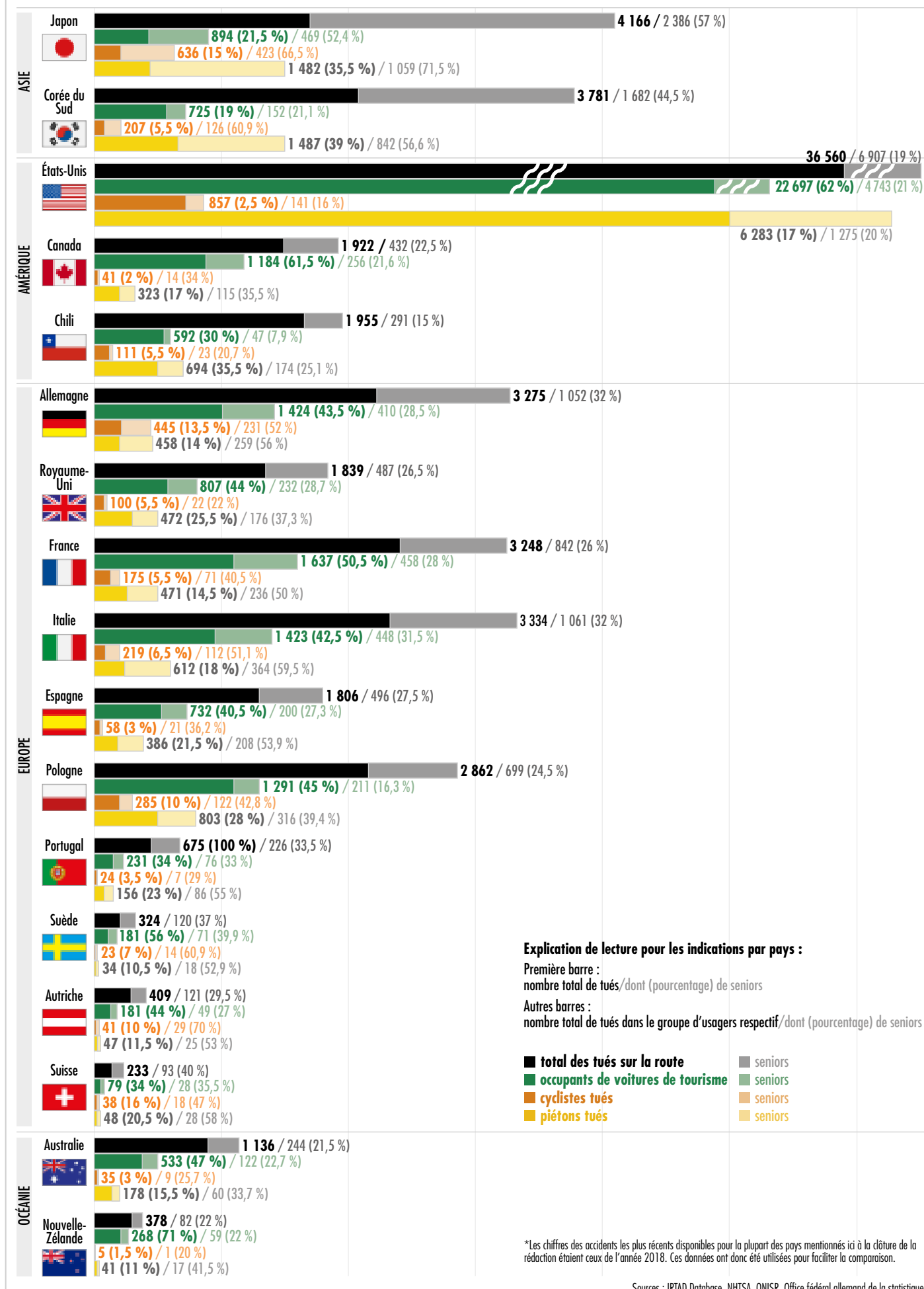
SITUATION DANS DIFFÉRENTS PAYS HORS UE

Selon le Groupe international sur les données de sécurité routière et leur analyse (IRTAD), dans les pays étudiés le nombre de tués sur la route a diminué de 25 % pour les 18 à 24 ans et de 6,9 % pour les 25 à 64 ans entre 2010 et 2018. Dans le même temps, on a observé une tendance inverse chez les seniors. Ainsi, le nombre de personnes de plus de

■ Sans casque, les usagers de la route âgés ne sont pas les seuls à multiplier le risque de blessures en cas d'accident



5 Part des seniors (de plus de 65 ans) tués sur la route en 2018 avec comparatif international (sélection)*

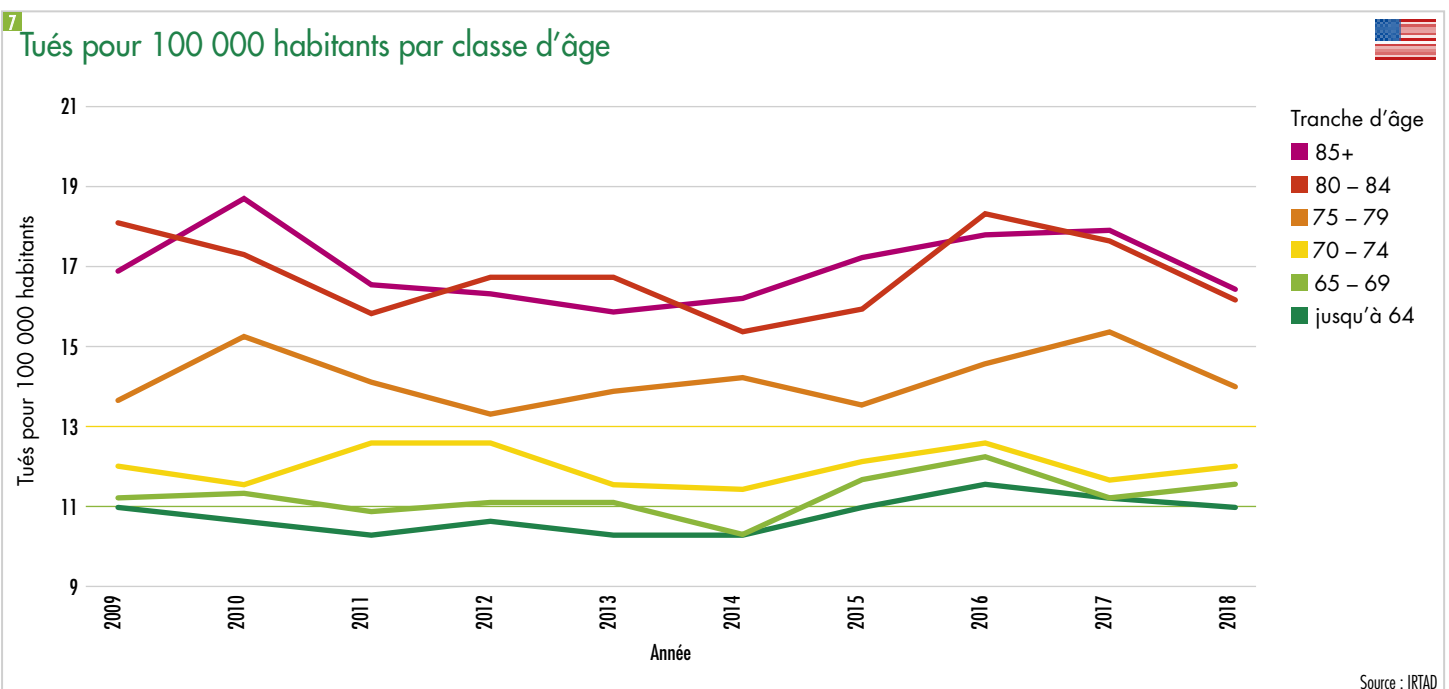
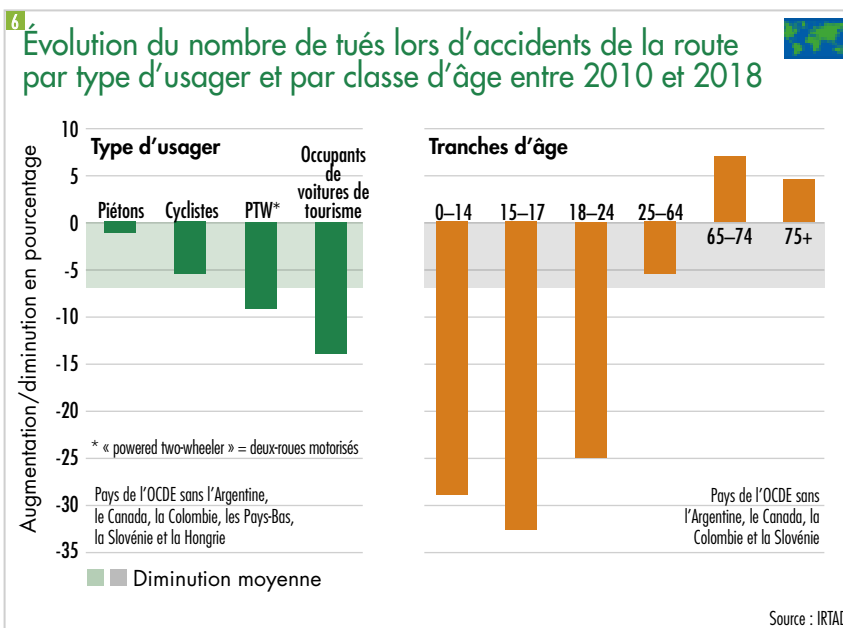


65 ans blessées mortellement dans des accidents a augmenté d'environ 7 %, celui des plus de 75 ans de 4,7 % (Figure 6).

La part croissante des seniors dans la population totale explique cette augmentation. Par ailleurs, aujourd'hui les seniors sont souvent plus mobiles que durant les dernières décennies et circulent activement jusqu'à un âge avancé. Les citoyens de 75 ans et plus affichent le taux de mortalité le plus élevé en 2018 dans 13 des 31 pays de l'IRTAD. C'est en Corée du Sud que ce taux était le plus élevé, avec 29,7 tués sur la route pour

100 000 habitants. La moyenne nationale y était de 7,3 tués sur la route pour 100 000 habitants. Au total, en 2018 les seniors représentaient 44,5 % de tous les morts par accident de la route en Corée du Sud. Ils étaient surreprésentés parmi les piétons et les cyclistes tués.

Un rapport du Forum international des transports de l'OCDE datant de 2016 sur la Corée du Sud donne quelques raisons qui expliquent les mauvais résultats de ce pays par rapport à d'autres États de l'OCDE en matière de sécurité routière. Manifestement, de nombreux piétons traversent la rue sans prêter attention à la circulation. Si un senior est heurté, la probabilité qu'il meure des suites de l'accident est beaucoup plus élevée par rapport à une personne plus jeune. Autre problème : il faut plus de temps pour traverser les carrefours larges, ce qui augmente le risque d'accident lorsque les feux passent au rouge pour les piétons. Comme les seniors marchent généralement plus lentement que les plus jeunes, ils sont ici désavantagés. Si on y ajoute le prétendu manque d'égards de quelques usagers, les seniors sont donc exposés à un risque accru. Cela est également valable pour un autre pays asiatique : le Japon. Les usagers plus âgés y sont également de loin le groupe le plus exposé au plus grand risque d'accident. En 2018, ils représentaient 57 % de tous les décès dus à des accidents de la circulation au Japon sont des piétons. Selon l'IHME, hors d'Europe c'est également le cas au Brésil, au Chili et en Chine.





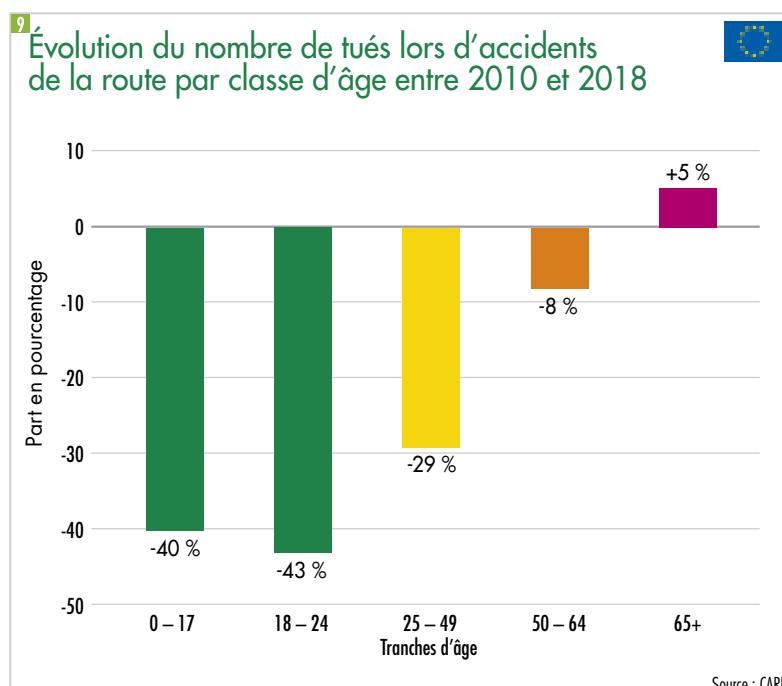
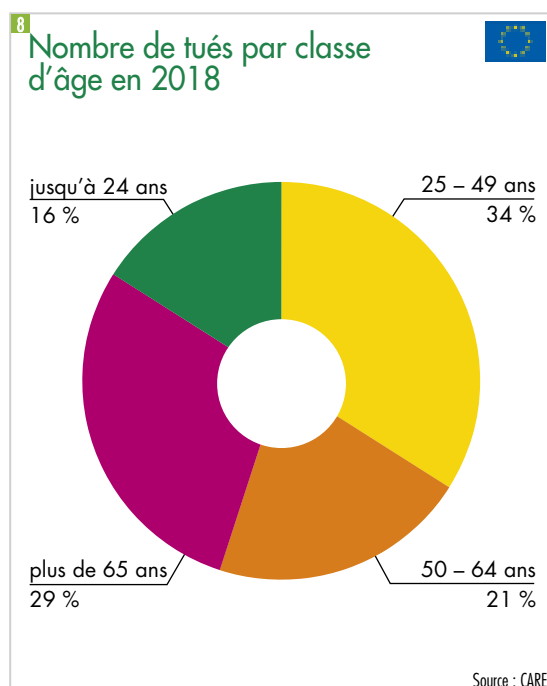
■ *Il faut plus de temps pour traverser les carrefours larges, ce qui augmente le risque d'accident pour les piétons âgés*

Aux USA, aucune anomalie particulière n'est constatée concernant les seniors. Comme dans de nombreux autres pays, les conducteurs de la classe d'âge des plus de 70 ans affichent un taux d'accident plus élevé par kilomètre que les conducteurs d'âge moyen. Le taux des accidents de la route mortels par kilomètre parcouru augmente rapidement entre 70 et 74 ans et est le plus élevé dans la classe d'âge des plus de 85 ans. Aux USA, d'après les données de la National Highway Traffic Safety Administration (NHTSA), entre 2009 et 2018 l'évolution suivante a notamment été observée pour la classe d'âge des plus de 65 ans : pendant cette période, le nombre des accidents de la route mortels a augmenté de 30 %, et même de 65 % pour les piétons blessés mortellement (74 % pour les hommes et 49 % pour les femmes). Le nombre d'accidents mortels de cyclistes à partir de 65 ans

est certes relativement faible, mais a cependant augmenté de 86 %. Par rapport à la population, tout au long de ces années le taux de mortalité des seniors d'au moins 65 ans est plus élevé que celui des classes d'âge inférieures (Figure 7). Lors des accidents de la circulation, aux USA, la plupart des seniors tués sont des occupants de voitures de tourisme. Selon l'IHME, hors d'Europe la même chose est notamment valable en Australie, au Canada et en Nouvelle-Zélande.

SITUATIONS DANS L'UE

En 2018, 25 082 personnes ont perdu la vie suite à des accidents de la route dans l'Union européenne (UE 28). Cela représente une diminution de 29 % par rapport aux 35 315 tués en 2008. Parmi les personnes tuées en 2018, 7 274 avaient au moins 65 ans, ce qui correspond à environ 29 % de tous les décès (Figure 8). En 2008, cette part était d'environ 21 % avec 7 397 tués. Dans cette classe d'âge, le recul en chiffres absolus du nombre de morts n'est donc que de 5 % pour la période concernée, globalement sa part a nettement augmenté (Figure 9). Entre 2010 et 2018, le nombre de tués a diminué dans presque toutes les classes d'âge et même de 43 % chez les 18-24 ans.



En revanche, dans la classe d'âge des plus de 65 ans, le nombre de tués dans des accidents de la circulation a augmenté de 5 % en 2018 par rapport à 2010. Cela pourrait être une conséquence du vieillissement constant de la population dans l'UE au fil des ans.

En 2018, environ 512 millions de personnes vivaient dans l'UE (UE 28). À peu près 100 millions d'entre elles, soit 20 %, avaient au moins 65 ans. En 2014, cette part était encore de 18 % (environ 95 millions sur 508 millions d'habitants). L'évolution démographique déjà décrite dans l'introduction a donc une influence sur la diminution moins importante du nombre de tués sur la route parmi les seniors. Il n'en reste pas moins que globalement, ce groupe est surreprésenté : sa part croissante dans l'augmentation de l'ensemble des

personnes tuées dans des accidents de la circulation est supérieure à son taux de croissance dans la population. Il faut donc regarder les statistiques de plus près. Elles montrent qu'environ 40 % des femmes tuées dans des accidents de la circulation ont plus de 65 ans. Les hommes ne représentent ici que 24 % des victimes. Cela est dû à une plus forte participation des hommes jeunes à la circulation et à leur plus grande propension à prendre des risques. Les chiffres sont également frappants en ce qui concerne les types d'usagers. Ainsi, 47 % des piétons tués sur la route font partie de la classe d'âge des plus de 65 ans. Bien qu'il n'y ait pas de chiffres exacts sur la répartition des piétons dans les différentes classes d'âge et les parcours effectués, il est très peu probable que les seniors représentent la moitié de tous les piétons ou soient à l'origine de la moitié des parcours effectués à pied.

Prof Dr Walter Eichendorf

Président du Conseil allemand de la sécurité routière (DVR)



La politique et les acteurs sociaux se doivent d'agir

La mobilité est un facteur décisif pour participer à la vie sociale. Aujourd'hui les personnes âgées sont plus mobiles qu'il y a encore 20 ou 30 ans. La mobilité individuelle est plus que jamais considérée comme faisant partie d'une bonne qualité de vie.

Disposer de son propre véhicule est synonyme de liberté et d'indépendance et souvent associé à l'idée de faire des voyages et des excursions ou, tout simplement, de « ne pas perdre le contact ». Le vélo, avec ou sans assistance électrique, est de plus en plus apprécié. La part de la marche à pied dans la répartition modale augmente également avec l'âge.

Même si l'augmentation de la mobilité des personnes âgées est réjouissante, elle a aussi des inconvénients. Ces dernières années, en moyenne un tiers de toutes les personnes tuées sur la route avaient plus de 65 ans. Les chiffres sont particulièrement dramatiques en ce qui concerne les cyclistes et les piétons. Ici, une personne tuée sur deux avait plus de 65 ans.

La politique et les acteurs sociaux se doivent donc d'agir pour permettre aux personnes âgées d'évoluer en toute sécurité sur les routes. Le vieillissement de

la société nécessite une restructuration et une simplification des infrastructures de circulation. Cela implique des améliorations de la configuration et du fonctionnement des carrefours afin d'en réduire la complexité. Des temps de dégagement suffisants et des phases séparées des feux de circulation peuvent augmenter la sécurité ressentie et effective des piétons âgés. Pour faire face à des performances de perception éventuellement ralenties en raison de l'âge, il est conseillé de réfléchir à un ralentissement général du flux de circulation au sens d'un système de circulation qui pardonne les erreurs. D'une manière générale, dans le futur la voie publique devra être transformée pour favoriser la circulation à pied et à vélo en toute sécurité. Des quartiers avec des services de proximité, des parcours courts à effectuer en toute sécurité à pied et à vélo, des possibilités attrayantes de s'asseoir et un nombre suffisant de possibilités de traverser les rues permettent d'être mobile et indépendant de manière sûre à un âge avancé.

Étant donné que les personnes âgées ne jouent qu'un rôle secondaire dans les statistiques en tant que responsables

d'accidents, on peut actuellement renoncer à une vérification obligatoire de la capacité de conduire à un âge avancé. Il ne faut cependant pas perdre de vue l'évolution des chiffres des accidents, car aujourd'hui déjà, l'âge de 75 ans est considéré comme le tournant en matière d'implication et de responsabilité lors d'accidents.

Sur la route, tous les usagers devraient faire preuve d'une considération particulière envers les personnes âgées. Parallèlement, les usagers de la route âgés peuvent eux-mêmes contribuer à réduire le risque d'être victimes d'accidents de la route. Il est utile de se rendre bien visible – par exemple avec des vêtements adaptés et des réflecteurs. Car une introspection saine est également une clé de la sécurité routière accrue. Si des pertes de performances sensorielles, cognitives ou motrices dues à l'âge qui ont une influence sur la capacité de conduire sont identifiées, il faudra bien réfléchir avant de continuer à rouler en voiture ou à vélo sans réserve. Dans certains cas, un check-up, un stage de sécurité routière ou un parcours d'évaluation avec un professionnel peuvent aider à clarifier la situation.

Les chiffres des cyclistes tués sont tout aussi significatifs. 45 % font partie de la classe d'âge des plus de 65 ans. Concernant les occupants de voitures de tourisme tués, environ 24 % seulement font partie de cette classe d'âge. Il en ressort que les seniors sont un groupe d'utilisateurs de la route particulièrement vulnérables. La vulnérabilité croissante avec l'âge – c'est-à-dire le risque accru de subir des blessures plus graves ou mortelles lors d'accidents identiques par rapport à des personnes plus jeunes – est ici un facteur essentiel. Les processus de guérison sont également plus longs, souvent avec des complications.

La France est un bon exemple du risque d'accident encouru par les seniors sur la route. En 2019, d'après l'Observatoire National de la Sécurité Routière (ONISR), 3 244 personnes ont été tuées dans des accidents de la circulation – dont 849 seniors, soit environ 26 %. Par rapport à l'année 2018, cela représente une légère augmentation de 0,8 %. Au total, entre 2010 et 2019, le nombre de seniors tués dans des accidents de la route en France a augmenté de 1,2 % en moyenne chaque année. Les seniors sont généralement victimes d'accidents de la route plus graves que les autres classes d'âge. Pour 100 blessés, il y a quatre tués chez les moins de 65 ans, huit tués entre 65 et 74 ans et pas moins de 16 tués à partir de 75 ans. Au total, 54 % des seniors tués dans des accidents de la route en France étaient des occupants de voitures de tourisme, 30 % des piétons et 9 % des cyclistes. Trois-quarts des piétons âgés tués ont été renversés par une voiture dont le conducteur avait moins de 65 ans.

ÉVOLUTION POSITIVE DANS L'ENSEMBLE EN ALLEMAGNE

En Allemagne, le bilan pour la classe d'âge des plus de 65 ans est positif malgré sa forte augmentation dans la population totale. Le nombre des tués dans des accidents de la route est en recul, tout comme celui des blessés graves, même si ce dernier chiffre est relatif et non absolu. En revanche, il y eu une augmentation – absolue et relative – du nombre de blessés légers. Sur les 1 037 seniors tués, 486 l'ont été en agglomération, 487 hors agglomération et 64 sur autoroute. En revanche, le nombre de blessés graves en agglomération a été environ deux fois plus élevé que le nombre total sur autoroute et hors agglomération. En agglomération, la majorité des seniors tués ou grièvement blessés sont des piétons et des cyclistes. Hors agglomération environ 60 % des seniors tués et 65 % des seniors grièvement blessés sont des occupants de voitures de tourisme (Figures 10 à 12).

10 Comparaison annuelle du nombre de seniors victimes d'accidents de la route



Victimes de plus de 65 ans	1970		2001		2019	
	chiffre absolu	pour 100 000 habitants	chiffre absolu	pour 100 000 habitants	chiffre absolu	pour 100 000 habitants
Tués	4 016	49,5	1 283	9,1	1 037	5,7
Blessés graves	11 323	139,5	10 666	75,8	13 189	72,9
Blessés légers	16 519	203,5	26 400	187,7	38 218	211,3
Total	31 858	392,5	38 349	272,6	52 444	289,9
Nombre d'habitants de plus de 65 ans	8 119 248*		14 065 722*		18 090 682*	

* Tous les 31 décembre, 1970 ancienne République fédérale allemande, à partir de 2001 ensemble de l'Allemagne Source : Office fédéral allemand de la statistique

11 Nombre de seniors tués sur les routes en 2019



Tués de plus de 65 ans	hors agglomération		en agglomération		sur autoroute		Total	
Total	487	100 %	486	100 %	64	100 %	1 037	100 %
Voiture de tourisme	287	58,9 %	81	16,7 %	46	71,9 %	414	39,9 %
Vélo sans vélo électrique	55	11,3 %	121	24,9 %	1	1,6 %	177	17,1 %
Vélo électrique	48	9,9 %	37	7,6 %	0	0 %	85	8,2 %
Piétons	25	5,1 %	208	42,8 %	2	3,1 %	235	22,7 %
Motos	41	8,4 %	13	1,7 %	4	6,3 %	58	5,6 %
Autres	31	6,4 %	26	5,3 %	11	17,2 %	68	6,6 %

Source : Office fédéral allemand de la statistique

12 Nombre de seniors grièvement blessés sur les routes en 2019



Blessés graves de plus de 65 ans	hors agglomération		en agglomération		sur autoroute		Total	
Total	4 089	100 %	8 414	100 %	686	100 %	13 189	100 %
Voiture de tourisme	2 665	65,2 %	1 936	23,0 %	605	88,2 %	5 206	39,5 %
Vélo sans vélo électrique	480	11,7 %	2 548	30,3 %	0	0 %	3 028	23,0 %
Vélo électrique	337	8,2 %	823	9,8 %	0	0 %	1 160	8,8 %
Piétons	83	2,0 %	2 183	25,9 %	1	0,1 %	2 267	17,2 %
Motos	331	8,1 %	334	4,0 %	31	4,5 %	696	5,3 %
Autres	193	4,7 %	590	7,0 %	49	7,1 %	832	6,3 %

Source : Office fédéral allemand de la statistique

Comme cela a déjà été mentionné, il y a de grands changements concernant les types d'utilisateurs dont faisaient partie les seniors victimes d'accidents. Ainsi, le chiffre absolu des cyclistes (vélo électrique compris) tués d'au moins 65 ans n'a diminué que de 4 entre 2001 et 2019 (de 265

Marie Gautier-Melleray

Déléguée interministérielle à la sécurité routière



Seniors : la mobilité, un enjeu pour bien vieillir

Si le vieillissement de la population est un enjeu de société majeur, le sujet de la mobilité des seniors l'est tout autant. Il conviendrait même de parler de mobilités tellement elles sont aujourd'hui plurielles. Les seniors qui sont incités à pratiquer une activité sportive pour se maintenir en bonne santé, parcourent désormais plus de kilomètres à pied, à vélo, classique ou à assistance électrique. Ils sont en meilleure forme qu'avant : 17 % des personnes de plus de 85 ans étaient dépendantes en 2015 contre 24 % en 2008. Le revers de la médaille est la part croissante des seniors dans l'accidentalité routière. Aujourd'hui, les personnes âgées de 65 ans et plus représentent 20 % de la population, 26 % de la totalité des décès routiers, et 52 % des piétons tués.

Les aînés sont donc une population particulièrement exposée, mais aussi plus fragile : lorsqu'un accident survient, il a des conséquences plus graves que pour les plus jeunes (4 tués pour 100 blessés pour les personnes de moins de 65 ans, 8 tués pour 100 blessés pour les 65-74 ans et 16 pour les 75 ans et plus).

Et si les conducteurs âgés peuvent présenter avec l'âge une diminution de certaines capacités, ils adoptent en général un comportement plus prudent : moindre déplacement voire arrêt de la conduite, vitesse peu élevée, vigilance accrue, trajet court et consommation d'alcool moindre.

Ils sont ainsi plus souvent victimes que responsables d'accidents mortels sur la voie publique : les 65-74 ans sont déclarés responsables d'un accident mortel dans 8 % des cas, les +75 ans, dans 9,5 % alors que les 18-24 ans le sont dans 19,2 %.

L'accidentalité des seniors est donc une préoccupation majeure pour les politiques publiques de sécurité routière. Il est crucial pour nous de faire prendre conscience à cette classe d'âge, davantage préoccupée

de la sécurité sur la route de leurs enfants ou petits-enfants, de leur propre vulnérabilité. Il va nous falloir tous, collectivement, faire preuve de solidarité et de créativité pour garantir aux seniors leur droit à se déplacer, en limitant les risques pour eux-mêmes et pour autrui.

Initié par la Délégation à la Sécurité routière, un programme de sensibilisation des médecins a été expérimenté en 2019 afin qu'ils abordent des messages de sécurité routière pendant leurs consultations avec leurs patients âgés. Cette expérimentation a été mise en place en partenariat avec le Conseil national de l'ordre des médecins et a vocation à être généralisée sur l'ensemble du territoire. Une convention entre la Sécurité routière et le Collège de médecine générale est en cours de signature.

Parallèlement, la Sécurité routière mène une réflexion plus globale sur la mobilité des seniors. Des travaux avec des scientifiques (chercheurs, médecins, sociologues, élus, professionnels de la mobilité, associations, etc.) ainsi que dans quatre départements pilotes sont en cours. L'objectif est de faire bouger les lignes et de susciter un réel mouvement de fond sur l'ensemble du territoire pour faciliter et créer de nouvelles pratiques autour de la mobilité. Cette réflexion et les premiers résultats seront discutés lors d'une conférence nationale en juin prochain.

Je crois que la mobilité est un moteur de la vie, un antidote à la dépendance alors que l'absence ou l'inadéquation de la mobilité peuvent être sources de « mort sociale » des aînés. Cette problématique est devant nous : la Sécurité routière s'attache prioritairement à chercher, rassembler et accompagner la mise en œuvre d'une mobilité pour tous en sécurité, une mobilité protégée et responsable... Une mobilité pour Vivre, Ensemble.

IL Y A ÉGALEMENT UNE FORTE AUGMENTATION DU NOMBRE DE BLESSÉS GRAVES

à 261), alors que les chiffres avaient diminué jusqu'en 2010, où ils étaient les plus bas avec 188 tués. Depuis, ce chiffre augmente à nouveau. Pour 100 000 habitants de cette classe d'âge, cela correspond à une modification de 1,9 à 1,4. Par rapport au nombre de seniors tués chaque année considérée, la part des cyclistes a augmenté de 20,6 % à 25,2 %. Chez les piétons, il y a eu une diminution de 432 (2001) à 235 (2019). Pour 100 000 habitants de cette classe d'âge, le nombre de piétons tués a diminué en conséquence de 3,1 à 1,3. La part totale de seniors tués a diminué de 33,7 à 22,7 %.

Environ la moitié des personnes de la classe d'âge des plus de 65 ans tuées dans des accidents de la circulation sont des cyclistes ou des piétons. En 2019, 57,3 % de tous les cyclistes tués avaient au moins 65 ans. Si l'on considère séparément les conducteurs de vélos électriques, la part de cette classe d'âge était même de 72 %. Et en ce qui concerne les piétons, sa part représentait également plus de la moitié, soit 56,3 %. Une différenciation encore plus poussée montre que le risque augmente encore nettement à partir de 75 ans. Chez les cyclistes, 41,3 % des victimes appartenaient à cette seule classe d'âge, et même la moitié – 50,8 % – chez les conducteurs de vélos électriques (39,1 % pour les vélos non électriques). Chez les piétons, 42,4 % de tous les tués font partie de la classe d'âge des plus de 75 ans. Par rapport à 2001, cela représente une augmentation de 20,2 % chez les cyclistes et de 8,7 % chez les piétons. L'analyse montre que les accidents en Allemagne sont pour la plus grande partie comparables à ceux de l'UE. Une priorisation des usagers de la route particulière-

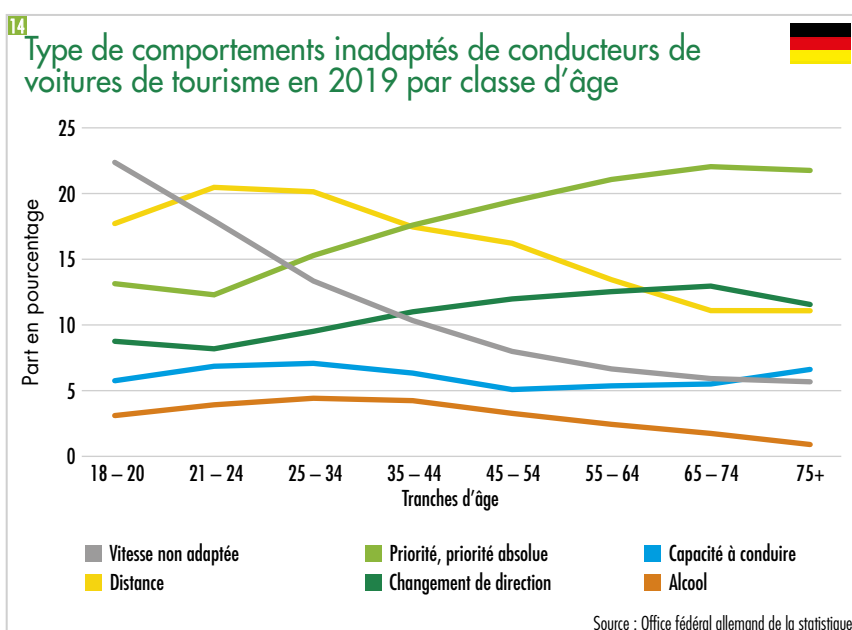
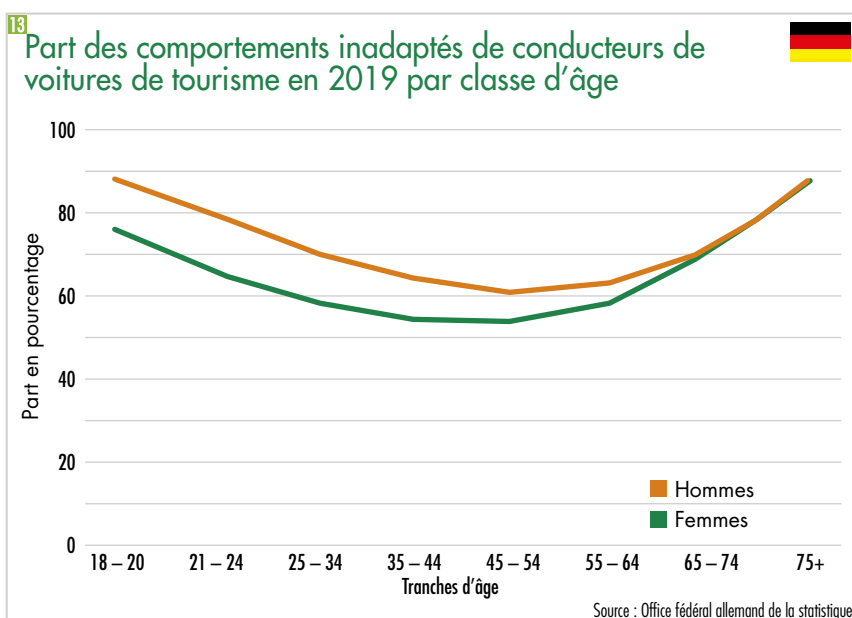


■ À partir de 65 ans, le risque de blessure sur la route augmente nettement – surtout lorsque l'on n'est pas bien visible et que l'on est aperçu trop tard. C'est pourquoi il est vivement recommandé aux personnes âgées et qui ont de la peine à marcher de mettre des bandes réfléchissantes sur leurs déambulateurs et autres dispositifs d'aide à la marche – le cas échéant également sur leurs fauteuils roulants

rement vulnérables de plus de 75 ans en ce qui concerne les mesures de sécurité routière pour les seniors laisse attendre un grand potentiel de réduction globale du nombre de ces tués sur la route. Il y a également une forte augmentation des blessés graves, ce qui corrobore cette approche. Alors qu'en 2001 26,7 % des piétons grièvement blessés avaient plus de 65 ans, leur part a augmenté, passant à 33,7 % en 2019. Chez les cyclistes, elle a augmenté d'environ 10 % pour atteindre 27,6%.

UN COMPORTEMENT INADAPTÉ COMME CAUSE D'ACCIDENT

Le comportement sur la route change avec l'âge. Ainsi, il y a des différences de comportements inadaptés qui provoquent des accidents avec dommages corporels. Cela commence par les personnes désignées comme principales responsables des accidents de la route par les fonctionnaires de police qui dressent le procès-verbal. Si l'on met le nombre de conducteurs de voitures de tourisme impliqués dans des accidents avec dommages corporels d'une classe d'âge déterminée en relation avec le nombre d'accidents provoqués par cette classe d'âge, on obtient un tableau intéressant. Les jeunes conducteurs débutants et les seniors sont des groupes à risque particuliers (Figure 13). Des valeurs supérieures à 50 % sont toujours atteintes, étant donné qu'il y a aussi des accidents impliquant une voiture de tourisme sans participation d'autres usagers de la route, appelés accidents isolés. Par ailleurs, un accident peut être la conséquence de plusieurs comportements inadaptés. Jusqu'à l'âge de 65 ans, la part des hommes dont un comportement inadapté a joué un grand rôle lors de l'accident est supérieure à celle des femmes. À partir de 65 ans, ce rapport s'équilibre.



Les types d'erreurs de conducteurs de voitures de tourisme qui entraînent des accidents avec dommages corporels sont très différents. Les figures 14 à 16 montrent une sélection des causes d'accidents et comportements inadaptés essentiels des conducteurs de voitures de tourisme définis par la police dans les procès-verbaux d'accidents. Des différences sont constatées en fonction des lieux. Hors agglomération et sur les autoroutes, une nette augmentation est notée chez les conducteurs plus âgés dans des situations de circulation complexes, en particulier en cas de refus de priorité. Des altérations de la capacité à conduire, en particulier dans des situations de circulation plus complexes, jouent également un rôle. Ces altéra-

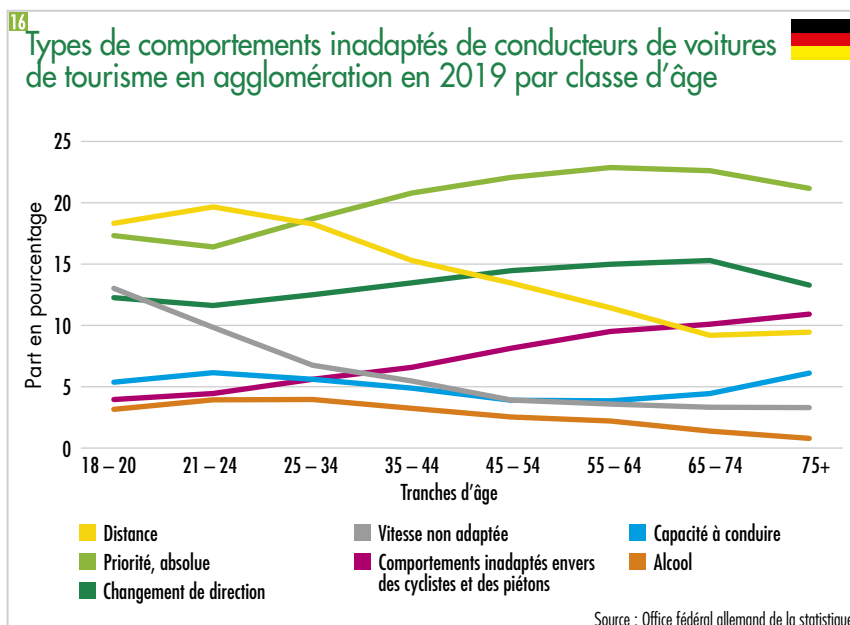
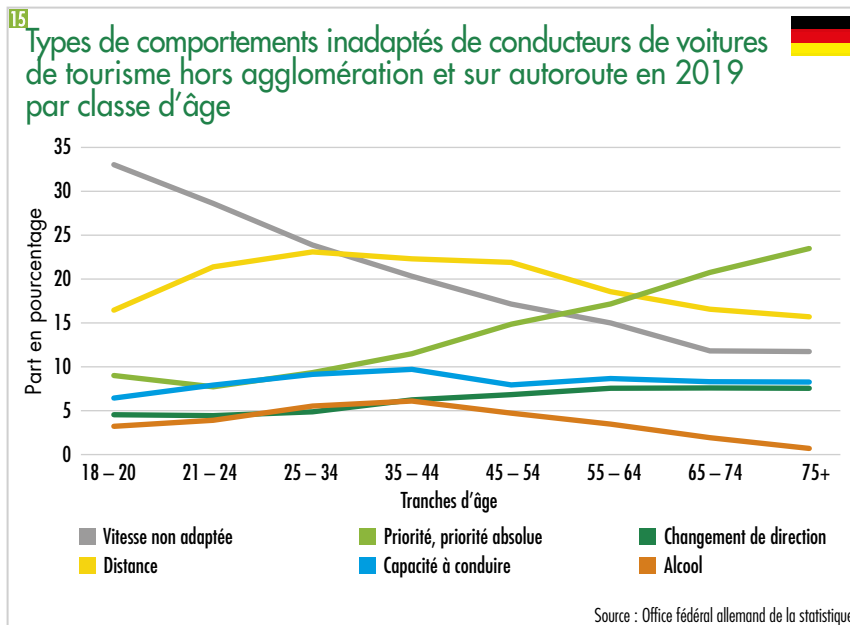
tions ressortent également en agglomération à mesure que les usagers de la route avancent en âge. L'augmentation des comportements inadaptés envers les cyclistes et les piétons, dont le rôle est minime hors agglomération, est bien visible.

Des mesures en faveur d'une mobilité des personnes âgées en toute sécurité en voiture doivent donc en premier lieu être basées sur les situations de circulation complexes. Ici, outre l'optimisation de l'infrastructure, des systèmes d'assistance dans les véhicules sont utiles. En fin de compte chez les seniors, de nombreux accidents avec refus de priorité, lors de changements de direction ou impliquant des cyclistes ou des piétons, sont liés à des limitations physiques ou bien dues à des problèmes de santé. Cette problématique sera abordée dans le détail au chapitre Facteur humain.

ÂGE DU VÉHICULE, ÂGE DU CONDUCTEUR ET RISQUE D'ACCIDENT

En 2019, en Allemagne plus de 355 000 voitures de tourisme ont été impliquées dans un accident de la circulation suivi d'une intervention de la police. Cela correspond à environ 0,75 % des voitures de tourisme immatriculées. Dans l'ensemble, le pourcentage fluctue peu à mesure que les véhicules vieillissent. À première vue, l'âge croissant des voitures de tourisme ne joue pas de rôle en matière de risque d'être impliqué dans un accident avec dommages corporels.

Le kilométrage n'est cependant pas pris en compte lors de cette analyse. Étant donné que le



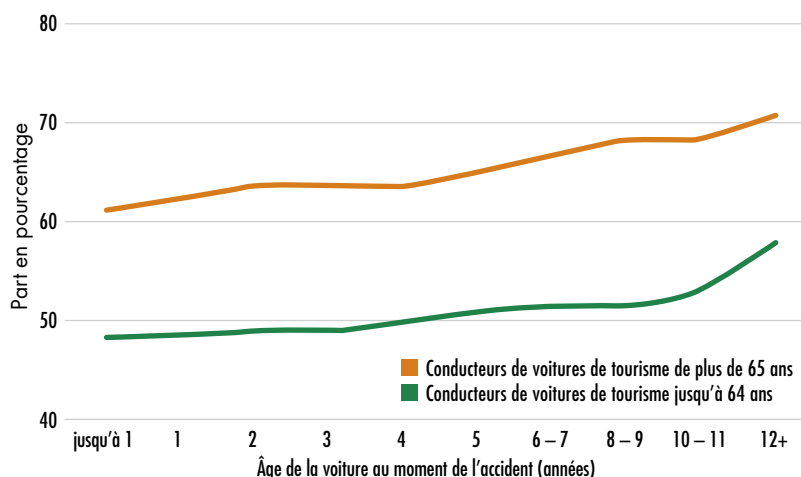
IL FAUT SE
FOCALISER SUR
LES SITUATIONS
DE CIRCULATION
COMPLEXES

kilométrage moyen diminue à mesure que le véhicule vieillit, cela semble confirmer un risque d'accident accru avec l'âge du véhicule. C'est d'autant plus vrai lorsque la responsabilité principale dans des accidents avec dommages corporels et l'âge des véhicules sont analysés ensemble. Ainsi, 49,8 % des accidents dans lesquels une voiture de tourisme de moins d'un an était impliquée ont été causés par cette voiture. Cette valeur indépendante du kilométrage augmente avec l'âge du véhicule pour atteindre une part de 59,4 % pour un âge de véhicule de douze ans ou plus. Si l'on tient également compte de l'âge du conducteur, c'est également ici que l'on observe la plus grande part des accidents provoqués par des seniors. Elle augmente et passe à environ 70 % pour les véhicules ayant au moins douze ans (Figure 17).

L'analyse montre clairement que les progrès de la technologie automobile ont tout à fait le potentiel pour réduire tant le nombre total des accidents que le risque d'accidents avec dommages corporels. Ces améliorations profitent à toutes les classes d'âge. Néanmoins, l'âge moyen croissant des voitures de tourisme ralentit la diminution du nombre de victimes d'accidents de la circulation. L'âge moyen des voitures de tourisme immatriculées en Allemagne depuis 2001 n'a cessé de croître constamment, passant de 7,1 ans à 9,8 ans au début de l'année 2021.

Les résultats relativement mauvais des seniors conduisant des voitures de tourisme en matière de cause d'accidents de la circulation avec dommages corporels sont dus à l'action conjuguée de

17 Principaux responsables d'accidents avec dommages corporels (conducteurs de voitures de tourisme) en 2019 par propriétaire de véhicule



Source : Office fédéral allemand de la statistique

nombreux facteurs d'influence. Outre les limitations physiques de plus en plus nombreuses détaillées au chapitre Facteur humain et la vulnérabilité croissante avec l'âge, le kilométrage annuel en baisse et la diminution de la pratique régulière de la conduite que cela implique jouent également un rôle. Des voitures de tourisme adaptées aux seniors et équipées de systèmes d'assistance modernes qui aident le conducteur sans le dépasser peuvent réduire le risque d'accident. De plus, le meilleur niveau de protection des occupants des voitures modernes réduit le risque de blessure en cas d'accident.

■ La coexistence de véhicules anciens et neufs est caractéristique du paysage urbain à de nombreux endroits



Important : le nombre de véhicules immatriculés ne permet pas de tirer de conclusions sur le kilométrage parcouru avec ces véhicules. De même, l'âge des personnes au nom desquelles les véhicules sont immatriculés ne permet pas d'en déduire qu'elles sont les seules à les conduire. En revanche, l'implication dans des accidents découle du kilométrage sur les différentes catégories de routes (en agglomération, hors agglomération, sur autoroute) ainsi que des facteurs spécifiques à l'âge des conducteurs. Des personnes circulant sur les routes provoquent des accidents en raison de leur comportement ou

de l'état de leur véhicule. Les autres personnes qui circulent sont impliquées plus ou moins par hasard dans les accidents. Une nouvelle approche représentée ci-dessous a été développée pour définir le lien entre l'âge du véhicule, l'âge du conducteur et le type d'usager pour les voitures de tourisme.

Cette approche est basée sur tous les accidents avec dommages corporels impliquant au moins une voiture de tourisme. Pour réduire l'influence des paramètres de comportement et des facteurs concernant l'immatriculation mentionnés plus haut, seules les voitures de tourisme pour les-

Greg O'Connor

Directeur national, Vehicle Testing New Zealand



La sécurité pour les personnes âgées sur les routes de Nouvelle-Zélande

En Nouvelle-Zélande, la sécurité routière est un sujet important pour tous les automobilistes, en particulier pour les usagers de la route âgés. Même si la Nouvelle-Zélande est comparable à l'Allemagne de par sa taille, l'infrastructure routière de ce pays est très différente du modèle européen. Le réseau routier est conçu pour la topographie montagneuse et dessert une population relativement peu nombreuse d'un peu plus de cinq millions de personnes. Au vu des 4,15 millions de véhicules immatriculés environ et d'une population vieillissante, de plus en plus de véhicules sont conduits par des usagers de la route âgés. On s'attend à ce que cette évolution se poursuive ; selon les pronostics, en 2034 un(e) Néo-zélandais(e) sur cinq aura au moins 65 ans.

La sécurité des usagers âgés sur la route et le maintien de leur lien avec leurs communes sont l'un des principaux objectifs de la stratégie de sécurité routière néo-zélandaise « Road to Zero » pour les années 2020 à 2030. En coopération avec Waka Kotahi, l'agence néo-zélandaise des transports NZTA et l'organisation de bienfaisance Age Concern New Zealand, VTNZ (Vehicle Testing New Zealand, filiale de DEKRA en Nouvelle-Zélande) s'est fixée pour objectif de transformer en réalité la vision à long terme prévue dans la stratégie : un pays sans tués et sans blessés graves suite à des accidents de circula-

tion. En 2019, on a compté 352 morts sur la route en Nouvelle-Zélande. C'est beaucoup plus que dans les autres pays de l'OCDE. En Norvège, dont le réseau routier et la population sont comparables, on a compté seulement 117 morts. En réaction à ces chiffres et aux points faibles en matière de sécurité routière dont ils résultent, une étape prévue dans la stratégie est de réduire le nombre des personnes tuées ou grièvement blessées sur la route de 40 %.

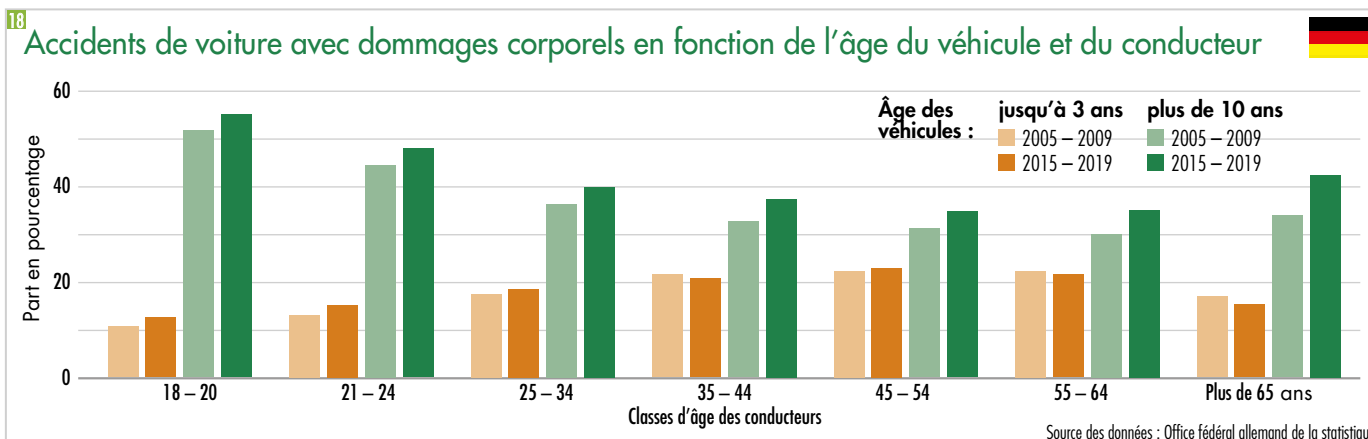
Lorsque nous vieillissons, les altérations de notre santé et de notre bien-être peuvent également influencer sur notre manière de conduire. L'obligation légale en Nouvelle-Zélande de faire renouveler son permis de conduire à 75 ans, à 80 ans, puis tous les deux ans fait partie intégrante des efforts visant à garantir que nos conductrices et conducteurs âgés ne soient un danger ni pour eux-mêmes ni pour les autres. Lors de chaque renouvellement, un certificat médical doit être présenté. De plus, un médecin peut demander aux demandeurs d'effectuer un parcours de sécurité routière de 30 minutes (On-Road Safety Test).

En 2015, VTNZ a été mandatée par la NZTA comme prestataire de services pour organiser les examens de conduite et délivrer le permis de conduire en Nouvelle-Zélande. L'entreprise est chargée de faire passer tous les examens de conduite en Nouvelle-Zélande et de garantir que tous les conducteurs, indé-

pendamment de leur âge, conduisent de manière compétente et sûre. Presque 2 000 des 270 000 examens de conduite organisés chaque année sont des On-Road Safety Tests.

La conduite est étroitement liée à l'indépendance personnelle, ce qui explique pourquoi les personnes âgées ont en particulier très peur de ne plus pouvoir conduire. Pour y remédier, VTNZ coopère étroitement avec la NZTA et avec Age Concern afin de garantir que les personnes âgées puissent aborder le plus simplement possible et comprendre le processus de renouvellement du permis de conduire, et que toutes les personnes impliquées dans ce processus soient en mesure de répondre à des questions ou d'informer sur des aides mises en place.

Ne pas perdre le contact avec d'autres personnes est plus important que jamais quand on prend de l'âge. La possibilité de conduire et de gérer son quotidien de manière autonome renforce ce sentiment d'être intégré dans la société. VTNZ ne se contente pas d'organiser l'On-Road Safety Test mentionné plus haut dans 56 filiales de tout le pays, mais propose également un service à distance aux personnes qui vivent dans des régions rurales. Lors du test, le demandeur doit prouver de manière absolue et compétente que sa capacité à conduire garantit sa sécurité et celle des autres usagers de la route.



quelles la partie adverse était le responsable principal de l'accident sont prises en compte. Le type d'utilisateur à laquelle appartient la partie adverse n'a aucune importance. Ce groupe reflète très bien les conditions de circulation des voitures de tourisme. Une différenciation par âge des conducteurs et par propriétaires des véhicules dans ce groupe confirme les résultats déjà obtenus (Figure 18).

Le graphique montre que la part des voitures de tourisme de dix ans ou plus a augmenté dans toutes les classes d'âge de conducteurs entre la période de 2005 à 2009 et celle de 2015 à 2019. C'est chez les seniors que cette augmentation a été la plus forte, à savoir 8,6 %. Dans un même temps, dans

les classes d'âge des conducteurs de 18 à 34 ans, la part des voitures récentes de un à trois ans a augmenté. Elle est restée pratiquement constante chez les 35 à 65 ans. En revanche, elle a diminué chez les conducteurs de 65 ans et plus.

Les accidents confirment donc les résultats d'autres statistiques : la part des personnes âgées qui conduisent des voitures plus anciennes augmente fortement. Avec l'âge, les véhicules sont moins souvent remplacés, parce que le kilométrage annuel est plus faible et qu'ils « roulent encore ». Cela explique également que les systèmes d'aide à la conduite n'arrivent que très lentement jusqu'aux seniors.

Les faits en bref

- Cependant, la part de la classe d'âge respective dans la population totale mise en relation avec la fréquence de son implication dans des accidents ou avec la gravité des blessures subies fournit des indications importantes sur la pertinence des données dans la circulation globale et sur les modifications à long terme.
- Selon l'Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME) de l'université de Washington à Seattle, à l'échelle mondiale le nombre d'utilisateurs de la route âgés de 65 à 69 ans tués dans des accidents entre 1990 et 2019 a augmenté de plus de 65 %, passant de 39 000 à environ 65 000. Chez les plus de 70 ans, le taux de croissance mondiale était de plus de 80 % – de 82 000 à environ 150 000.
- Selon la Commission européenne, entre 2010 et 2018 le nombre de tués sur la route a diminué dans presque toutes les classes d'âge, et même de 43 % chez les 18-24 ans. En revanche, dans la classe d'âge des plus de 65 ans, le nombre de tués dans des accidents de la circulation a augmenté de 5 % en 2018 par rapport à 2010.
- Les piétons et les cyclistes (y compris sur des vélos électriques) âgés sont particulièrement exposés aux accidents.
- Des mesures en faveur d'une mobilité des personnes âgées en toute sécurité en voiture doivent en premier lieu être basées sur les situations de circulation complexes.

Quelques exemples d'accidents frappants

Problèmes de santé

UNE CAMIONNETTE EMBOUTIT UNE VOITURE DE TOURISME



Circonstances de l'accident :

Sur une route nationale de type autoroute, une conductrice de 72 ans roulait très lentement sur la voie de droite en plein jour et par beau temps. Le conducteur d'une camionnette s'en est aperçu trop tard et a embouti la voiture pratiquement sans freiner à environ 100 km/h.

Personnes impliquées :

Une conductrice de voiture et un conducteur de camionnette

Conséquences de l'accident/Blessures :

La conductrice a été blessée mortellement, le conducteur de la camionnette a été grièvement blessé.

Cause / problème :

La conductrice roulait sur la voie de droite de la route nationale limitée à 100 km/h. Malgré la faible densité de circulation, elle roulait très lentement (entre 0 et 18 km/h lors de la collision) sur une distance assez longue. Lors de la reconsti-

tution de l'accident, la météo et le trafic, de même que des défauts techniques sur le véhicule, ont pu être exclus comme cause de la conduite lente. On suppose que des problèmes de santé ont amené la conductrice à rouler lentement. Il n'a pas été possible de clarifier si le conducteur de la camionnette était distrait ou s'il n'a pas réagi à la voiture, bien visible assez longtemps auparavant, pour d'autres raisons.

Possibilités de prévention, atténuation des conséquences de l'accident ou approche relative aux mesures de sécurité routière :

Le conducteur de la camionnette aurait pu éviter l'accident s'il avait fait preuve de l'attention requise sur la route. Avec un système anticollision efficace dans la plage de vitesses concernée, les conséquences de l'accident auraient été moins graves. L'accident aurait peut-être également pu être évité, puisque le conducteur aurait été averti en amont.

Concernant la conductrice senior, l'accident aurait été évitable si soit elle avait roulé à une vitesse adaptée aux conditions de visibilité et de circulation, soit elle avait dirigé le véhicule sur la bande d'arrêt d'urgence. Il peut être utile de faire des check-ups réguliers, de s'auto-évaluer de manière objective et d'écouter les remarques de la famille et des amis concernant sa capacité à conduire.



- 1 Croquis de la position au moment de la collision
- 2 Marques à l'endroit de la collision, traces de dérapage de la voiture et trace de freinage de la camionnette (rectilignes)
- 3 Dommages de la voiture
- 4 Dommages de la camionnette
- 5 Choc du dossier du siège conducteur contre la banquette arrière suite à la collision

Pédale de frein confondue avec l'accélérateur

UNE VOITURE RENVERSE UNE PERSONNE QUI DIRIGE LE CONDUCTEUR EN MARCHÉ ARRIÈRE

Circonstances de l'accident :

Une conductrice de 79 ans sortait de son entrée de garage en marche arrière. En raison de la mauvaise visibilité, une autre personne postée de l'autre côté de la rue l'y aidait. Soudain, la voiture (à boîte automatique) a fortement accéléré en marche arrière et heurté la personne qui se trouvait sur le trottoir d'en face. Cette dernière a été coincée entre un palier d'escalier et la voiture.

Personnes impliquées :

La conductrice de la voiture et une piétonne

Conséquences de l'accident/Blessures :

La piétonne a subi des blessures mortelles.

Cause / problème :

L'inspection technique de la voiture à boîte automatique n'a révélé aucun défaut technique qui expliquerait l'accélération subite. Les rétroviseurs étaient également bien réglés et la caméra de recul activable, si bien que la piétonne et le palier d'escalier étaient visibles. La conductrice de 79 ans a probablement confondu la pédale de frein et l'accélérateur, ou son pied a glissé de la pédale de frein pendant la marche arrière.

Possibilités de prévention, atténuation des conséquences de l'accident ou approche relative aux mesures de sécurité routière :

Pour éviter de tels accidents, il peut être utile de faire des check-ups réguliers, de s'auto-évaluer de manière objective quant à ses capacités cognitives et physiques et d'écouter les remarques de la famille et des amis concernant sa capacité à conduire.

Pour aider un conducteur qui manœuvre son véhicule ou attirer l'attention des autres usagers de la route sur lui, ne jamais se placer directement devant ou derrière le véhicule.



1 Croquis de la position au moment de la collision

2 Mauvaise visibilité à la sortie du garage

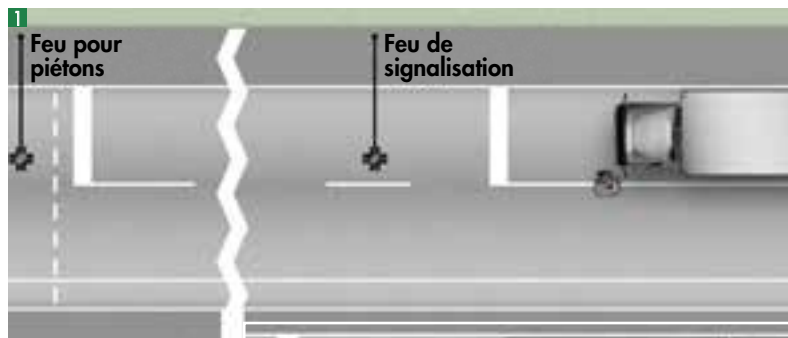
3 Position au moment de la collision

4 Dommages de la voiture

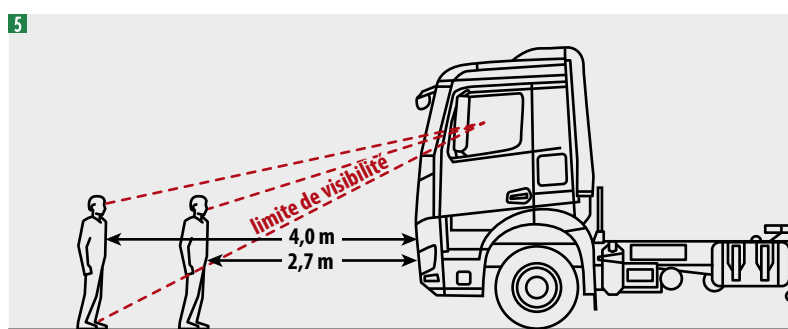
5 Vue avec la caméra de recul

6 Vue dans le rétroviseur gauche





- 1 Croquis de la position au moment de la collision
- 2 Feu de signalisation et feu pour piétons sur la même portion de route
- 3 Position finale du déambulateur
- 4 Positions et trajets possibles des piétons au démarrage
- 5 Vue sur les positions des piétons au démarrage



Infrastructure trompeuse

UN CAMION HEURTE UN PIÉTON DÉAMBULATEUR



Circonstances de l'accident :

Dans une agglomération, le conducteur d'un train routier s'approchait d'un passage piéton réglé par un feu de circulation. Dans son sens de déplacement il y avait, environ 50 m avant ce passage piéton, un feu devant lequel il s'est arrêté. En démarrant, il n'a pas vu un piéton de 80 ans arrivant de la droite avec un déambulateur, qui traversait la chaussée environ 2,70 à 4 m devant le camion. Le camion a heurté le piéton et lui a roulé dessus avec sa roue avant gauche.

Personnes impliquées :

Piéton avec déambulateur et conducteur d'un train routier

Conséquences de l'accident/Blessures :

Le piéton a subi des blessures mortelles.

Cause / problème :

Le feu en amont incite ici souvent les piétons et les cyclistes à traverser la chaussée dans la zone située entre le feu et le passage piéton proprement dit, qui se trouve 50 m plus loin. Le fait que ce soit le chemin direct entre l'arrêt de train et l'arrêt de bus y contribue. Cependant, un regard du conducteur du train routier suffit pour voir le piéton qui traverse sans respecter la réglementation.

Possibilités de prévention, atténuation des conséquences de l'accident ou approche relative aux mesures de sécurité routière :

Lors de la mise en place de passages pour piétons, il faut veiller à permettre un itinéraire direct dans la mesure du possible. Les détours ne sont pas appréciés ; ils causent en particulier des difficultés aux personnes qui ont du mal à marcher. Si un itinéraire direct n'est pas possible en raison des conditions locales, des mesures de protection, par exemple des barrières, doivent être envisagées. Avant de traverser, les personnes à mobilité réduite devraient s'assurer qu'elles sont vues par les autres usagers de la route.

Le conducteur du train routier aurait pu éviter l'accident s'il avait fait preuve de l'attention requise au démarrage.

Après l'accident, la police a insisté pour que des planifications concrètes menant à une transformation garantissant la sécurité soient mises en œuvre (voir page 62).

UNE VOITURE HEURTE UN PIÉTON AVEC DÉAMBULATEUR

Circonstances de l'accident :

Le conducteur d'une voiture roulait en agglomération dans une zone limitée à 30 km/h à des températures hivernales. Il a heurté un piéton de 77 ans qui marchait dans le même sens sur le bord droit de la chaussée avec un déambulateur. Le piéton marchait sur la chaussée à côté du trottoir.

Personnes impliquées :

Conducteur de voiture et piéton avec déambulateur

Conséquences de l'accident/Blessures :

Le piéton a subi des blessures mortelles.

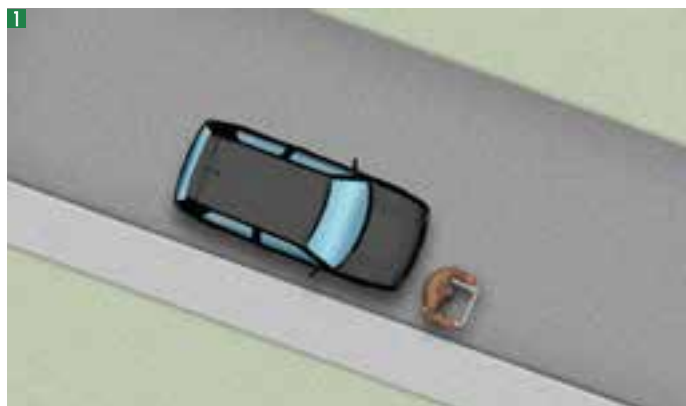
Cause / problème :

Au moment de l'accident, le trottoir était en partie couvert de givre. De plus, il était en mauvais état (revêtement endommagé). C'est apparemment pour cela que le senior se sentait plus en sécurité sur la chaussée. De plus, cela lui évitait d'avoir à monter sur le trottoir avec son déambulateur. Par ailleurs, des éléments indiquent clairement que la vue du conducteur de la voiture était altérée parce que les vitres étaient embuées/gelées.

Possibilités de prévention, atténuation des conséquences de l'accident ou approche relative aux mesures de sécurité routière :

Si le trottoir avait été mieux entretenu (suppression des dommages du revêtement) et qu'un service de déblaiement adapté avait été prévu, le trottoir aurait été sûr pour le senior, qui aurait pu l'emprunter sans risque accru de chute.

Le conducteur de la camionnette aurait pu éviter l'accident si sa vue n'avait pas été gênée par des vitres embuées et gelées. Un système anticollision avec détection de piétons aurait pu permettre d'éviter l'accident si le fonctionnement des capteurs n'avait pas été altéré par la vitre gelée.



1 Croquis de la position au moment de la collision

2 Vue d'ensemble du lieu de l'accident

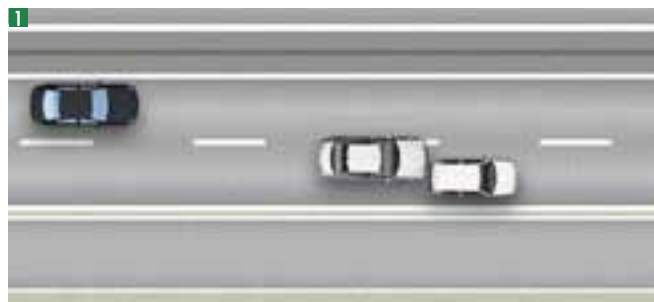
3 Mauvais état du trottoir (couvert de givre au moment de l'accident)

4 Position finale de la voiture et partie du déambulateur

5 Vue détaillée de la partie du déambulateur

6 Dommages de la voiture





- 1 Croquis de la position au moment de la collision
- 2 Positions finales des deux premières voitures impliquées
- 3 Position finale et dommages de la voiture ayant freiné soudainement
- 4 Position finale et dommages de la première voiture entrée en collision avec elle
- 5 Position finale et dommages de la voiture suivante entrée en collision

Confusion due au système de navigation

COLLISION MULTIPLE DE VOITURES SUR AUTOROUTE

Circonstances de l'accident :

Le conducteur d'une voiture âgé de 74 ans roulait de nuit sur la voie de droite d'une autoroute à deux voies. Au niveau d'une bretelle, il a freiné fortement. Malgré un freinage complet, le conducteur de la voiture suivante l'a percuté à l'arrière. En raison du choc, la voiture qui l'a percuté a fait un tonneau. Une autre voiture qui arrivait derrière a heurté la première voiture malgré une manœuvre de freinage et d'évitement.

Personnes impliquées :

Trois conducteurs de voitures de tourisme

Conséquences de l'accident/Blessures :

Le conducteur et la passagère de la voiture qui a freiné subitement ainsi que le conducteur de la première voiture entrée en collision avec eux ont été grièvement blessés. Le conducteur et la passagère de la deuxième voiture entrée en collision ont été légèrement blessés.

Cause / problème :

Il est ressorti de l'analyse du système de navigation de la voiture qui a freiné subitement que le conducteur avait déjà parcouru plus de 250 km, que le jeu de cartes de l'appareil était ancien et que dans la zone du lieu de l'accident, des instructions de changement de direction qui n'étaient pas adaptées à l'infrastructure avaient été données. Il est probable que le conducteur ait été irrité par les instructions trompeuses et qu'il ait freiné fortement pour trouver la bonne route. Du fait de la faible distance et/ou du manque d'attention, le conducteur de la voiture suivante n'a plus réussi à freiner à temps.

Possibilités de prévention, atténuation des conséquences de l'accident ou approche relative aux mesures de sécurité routière :

Les systèmes de navigation devraient toujours être à jour, car des instructions erronées ou inadaptées peuvent être source de confusion et de distraction, surtout à des nœuds complexes. En même temps, chaque conducteur doit avoir conscience que des instructions données par le système de navigation ne doivent pas inciter à effectuer des manœuvres dangereuses. Lors de la planification de l'itinéraire, il faut veiller à ce que les trajets aient une longueur maximale adaptée à la capacité physique du conducteur, à faire régulièrement des pauses et, en particulier lorsque l'on est âgé, à éviter si possible de rouler à la tombée de la nuit et dans le noir – en particulier sur des itinéraires inconnus.

Les conducteurs des deux voitures qui ont heurté la première auraient pu éviter l'accident s'ils avaient fait preuve de l'attention requise sur la route et/ou avaient respecté la distance de sécurité. Avec un système anticollision efficace dans la plage de vitesses concernée, les conséquences de l'accident auraient été moins graves. L'accident aurait peut-être également pu être évité, puisque le conducteur aurait été averti en amont.

DEUX VOITURES ENTRENT EN COLLISION FRONTALE



Circonstances de l'accident :

Sur une autoroute, le conducteur d'une voiture voulait dépasser un train routier articulé dans un long virage à droite. Alors qu'il était à côté de lui, le conducteur d'une voiture âgé de 79 ans est arrivé à contresens. Malgré une manœuvre d'évitement, les deux véhicules sont entrés en collision frontale sur la voie de gauche. Ils ont tous deux dérapé, avant de heurter le train routier articulé et le muret de protection en béton.

Personnes impliquées :

Deux conducteurs de voitures et un conducteur de camion

Conséquences de l'accident/Blessures :

Les conducteurs des voitures ont tous les deux été grièvement blessés.

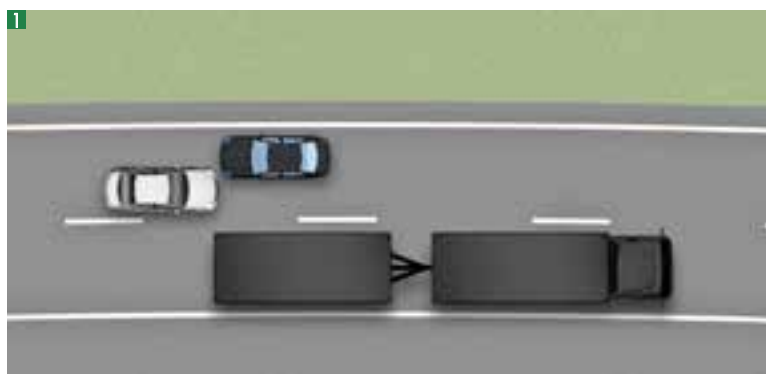
Cause / problème :

Le conducteur de la voiture qui roulait à contresens s'était arrêté sur une aire de repos avant l'accident. Il n'a pas été possible de clarifier pourquoi il a pris l'autoroute dans le mauvais sens. L'aire de repos se trouve sur le côté de la chaussée qui va vers le sud. La circulation y est réglée de manière circulaire. Cette construction inhabituelle sur les autoroutes allemandes, en liaison avec une signalisation éparse, accroît le risque de prendre l'autoroute dans le mauvais sens.

Possibilités de prévention, atténuation des conséquences de l'accident ou approche relative aux mesures de sécurité routière :

Au moment de l'accident, il faisait nuit et le temps était sec. Comme il était très tôt le matin, le trafic n'était pas très dense. En combinaison avec la régulation inhabituelle de la circulation, on suppose que le senior n'a pas vu l'embranchement dans la bonne direction. Une régulation claire de la circulation avec une signalisation bien visible présente un gros potentiel pour empêcher de tels accidents.

Pour éviter de tels accidents, il peut également être utile de faire des check-ups réguliers, de s'auto-évaluer de manière objective quant à ses capacités cognitives et physiques, en particulier concernant l'acuité visuelle dans le noir, et d'écouter les remarques de la famille et des amis concernant sa capacité à conduire. Dans le futur, les systèmes Car2X ou Car2Car, qui transmettent à temps des avertissements en temps réel, ont un potentiel supplémentaire pour éviter des accidents.



1 Croquis de la position au moment de la collision

2 Vue d'ensemble du lieu de l'accident

3 Voiture du conducteur roulant à contresens

4 Autre véhicule impliqué dans la collision

5 Traces de freinage et débris

6 Installation de repos, point de départ du trajet à contresens



Réduire efficacement les risques potentiels

En raison de changements physiques et cognitifs dus à l'âge, sur la route les seniors font face à des situations plus difficiles à maîtriser que lorsqu'ils étaient jeunes. Les changements de file lors de dépassements, des carrefours complexes, les manœuvres de changement de direction et de demi-tour, les conflits sur la route et les situations où une interaction avec d'autres usagers de la route serait nécessaire en font par exemple partie. Les pertes de performances évoquées n'entraînent cependant pas obligatoirement une dégradation du comportement de conduite, mais peuvent par exemple être compensées en évitant les situations de circulation risquées ou en conduisant de manière plus défensive. Des stages de conduite spécifiques ou des parcours d'évaluation avec un professionnel peuvent également contribuer à une conduite sûre.

Avoir un permis de conduire est très important dans notre société – également pour les conducteurs âgés. Le permis de conduire garantit la mobilité individuelle dans de nombreux domaines de la vie et est, entre autres, synonyme de vitalité, d'indépendance et de plaisir de conduire. Cette fonction d'identification est particulièrement évidente lorsque le permis est retiré à un conducteur âgé : il a l'impression qu'on lui « vole » un document important et qu'il n'est plus un « être humain à part entière ».

Des études montrent que, chez les conducteurs plus jeunes également, perdre le permis de

conduire est généralement perçu comme un poids énorme, même plus qu'un divorce ou une situation de chômage. Parmi les conséquences négatives typiques de la perte du permis de conduire chez les conducteurs âgés, on trouve par exemple des symptômes dépressifs, une dégradation de l'état de santé et de la satisfaction de vivre en raison de la diminution des contacts sociaux.

Dans un même temps, l'évolution démographique met la communauté des transports face à d'énormes défis. En effet, dans la majorité des pays de l'OCDE – donc des États membres de l'organisation pour la coopération économique et le

développement, par exemple les USA, le Canada, le Japon, l'Australie, la France, l'Italie et l'Allemagne, entre autres – les seniors sont le groupe de population qui augmente le plus vite. Comme il ressort des données les plus récentes des Nations Unies, qui datent de 2017, d'ici l'année 2040 plus de 300 millions de personnes âgées de plus de 80 ans vivront dans le monde. À titre de comparaison, elles étaient 54 millions en 1990 et environ 126 millions en 2017. Parmi les conducteurs de véhicules automobiles, les seniors sont également le groupe de titulaires du permis de conduire dont la croissance est la plus forte dans tous les pays industriels, dont l'Allemagne. En raison de l'augmentation de l'espérance de vie, de plus en plus de conducteurs âgés circulent activement.

La tension entre le nombre constamment croissant d'accidents provoqués par des personnes de plus de 65 ans depuis 20 ans d'un côté et le souhait de rester mobile toute sa vie pour assurer son indépendance, participer à la vie sociale et avoir une bonne qualité de vie de l'autre met la politique et les experts en sécurité face à un dilemme pratiquement insoluble : certes, la mobilité des conducteurs âgés doit être préservée le plus longtemps possible et favorisée pour éviter les conséquences négatives évoquées de la perte du permis de conduire. Mais parallèlement, conformément au principe des obligations de protection de l'État, la communauté de transport ne doit pas être inutilement exposée à des risques évitables.

L'identification fiable de conducteurs qui représentent un risque potentiel particulièrement élevé pour tous les usagers de la route est la pierre angulaire de mesures de sécurité routière efficaces. Une approche méthodique de cette évaluation des risques consiste à analyser des fautes de conduite et des causes d'accidents typiques, ainsi que des évolutions typiques pour un certain âge et des modifications de l'état de santé. Des impulsions importantes pour des mesures de contrôle et de conseil (Enforcement/Education) ainsi que des solutions de configuration en réseau (Engineering) peuvent en résulter.

POTENTIEL DE DANGER DES CONDUCTEURS ÂGÉS

Comme nous l'avons déjà vu au chapitre Accidents, les chiffres officiels de l'Office fédéral allemand de la statistique montrent que l'implication de personnes âgées dans des accidents est élevée

comparée aux trajets courts qu'elles font par rapport aux plus jeunes. De plus, les conducteurs âgés à partir de 75 ans sont souvent les principaux responsables d'accidents de la circulation. Cependant, les personnes âgées circulent souvent sur des routes secondaires, plus propices aux accidents, et en ville, alors qu'elles utilisent plus rarement les autoroutes. Elles sont également plus susceptibles d'être plus grièvement blessées dans un même accident que des usagers jeunes ou d'âge moyen. Même des blessures légères entraînent plus souvent la mort de personnes âgées que de conducteurs plus jeunes, étant donné que les types de blessures sont différents et que, par exemple, les personnes âgées ont plus souvent des fractures graves du bassin et des traumatismes thoraciques.

Comme le montrent différentes études, les espaces de circulation complexes constituent parfois un grand défi pour les conducteurs âgés. Des carrefours n'offrant pas une bonne vue d'ensemble et la rencontre de différents systèmes de circulation compliquent encore les choses. Cela se reflète également dans les résultats d'observations approfondies des comportements au volant de conducteurs âgés, selon lesquels la circulation sur des carrefours complexes et le changement de direction vers la droite ou la gauche sont des situations particulièrement dangereuses. Par ailleurs, des anomalies de conduite lors de l'interaction avec des cyclistes ou des piétons et en lien avec une vitesse trop élevée lors des changements de direction ont été constatées.



**PRÉSERVER
LA MOBILITÉ
EST LA GRANDE
PRIORITÉ**

Pour l'Allemagne, les chiffres de l'Office fédéral allemand de la statistique sur les accidents de la route des seniors en 2019 parlent un langage clair. Ils révèlent qu'on reproche plus souvent aux conducteurs de voitures de tourisme âgés qu'à ceux de moins de 65 ans d'avoir refusé la priorité d'autres véhicules (17,3 contre 10,9 %). Les changements de direction, les demi-tours, la marche arrière, l'insertion dans le trafic et le démarrage suivent avec 16,7 contre 11,9 %. Chez les piétons âgés, la cause d'accident la plus fréquente était, avec

19 Erreurs de comportement de conducteurs de voitures de tourisme pour 1 000 personnes impliquées dans des accidents avec dommages corporels en 2019 par classe d'âge (sélection)



	15 – 17 ans	18 – 20 ans	21 – 24 ans	25 – 34 ans	35 – 44 ans	45 – 54 ans	55 – 64 ans	65 – 74 ans	plus de 75 ans
Total des erreurs de comportement des conducteurs	830	832	745	656	602	575	615	710	876
Capacité de conduire	149	48	51	46	39	29	32	39	58
- dont alcool	108	25	30	29	25	17	15	11	5
- médicaments et stupéfiants	30	9	8	7	6	2	1	1	1
Mauvais usage de la route	23	39	28	23	20	18	24	30	44
Vitesse inadaptée	216	185	134	87	62	46	43	41	50
Distance	71	146	153	132	105	93	84	79	98
Dépassement	7	22	21	18	18	17	19	23	28
Priorité, priorité absolue	67	111	93	100	106	112	129	156	190
Erreur commise en changeant de direction	51	72	61	62	66	69	77	93	102
Erreur commise en s'insérant dans le trafic et en démarrant	11	22	26	27	30	31	32	39	40
Erreur de comportement vis-à-vis des piétons	18	19	19	23	27	32	41	53	70

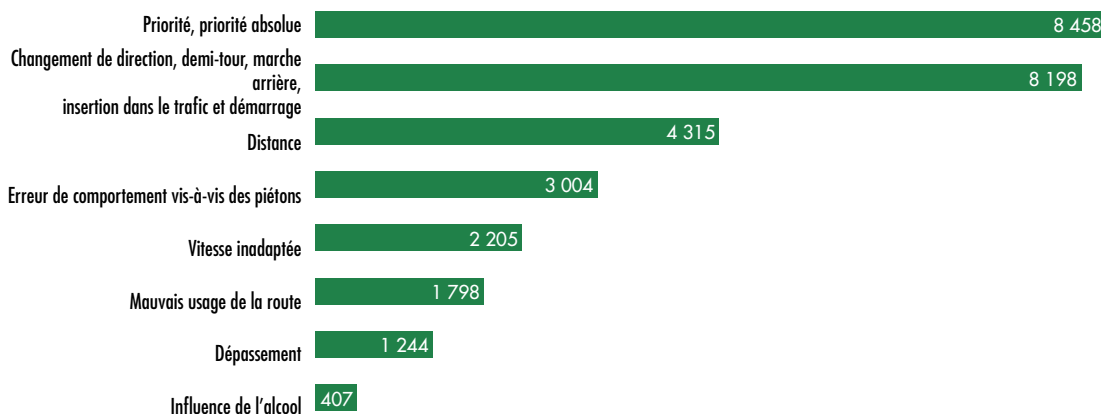
Source : Office fédéral allemand de la statistique

78,5 %, un « comportement inadapté en traversant la rue » – cela a été reproché à plus d'un des piétons âgés concernés. Dans environ deux-tiers des cas (63,3 %), ils avaient « traversé la rue sans faire attention à la circulation » (Figures 19 et 20).

De tels comportements sur la route peuvent avoir différentes causes et se situent, lorsque l'on examine les moyens de les éviter, entre les extrêmes que sont l'« erreur humaine » d'une part, par exemple en cas de surcharge mentale, et le « non-respect délibéré

des règles » d'autre part. Le degré de responsabilité peut être déterminé avec plus de précision par le biais de l'action conjuguée du traitement des informations par le conducteur – par exemple la perception, les processus cognitifs et les processus motivationnels – et la compétence d'action, notamment l'application de règles et la maîtrise du véhicule. Malgré une acceptation fondamentale des règles, une tâche de conduite trop difficile peut aboutir à des situations qui dépassent des conducteurs âgés, favorisant un comportement de conduite risqué.

20 Comportement inadapté de seniors (plus de 65 ans) au volant de voitures de tourisme en 2019



Source : Office fédéral allemand de la statistique

Selon les experts, les erreurs de conduite des conducteurs âgés sont surtout dues à une baisse de performance résultant de processus de vieillissement biologiques et de maladies. Concernant le processus de vieillissement biologique, qui concerne tout le monde indépendamment de l'état de santé, on distingue les déficits cognitifs et les déficits physiques. Un aspect des changements physiques est, par exemple, la diminution de la mobilité, qui se manifeste en particulier par la capacité de rotation limitée du cou et du torse, ce qui peut poser des problèmes lors de changements de direction et aux carrefours.

L'âge venant, les changements cognitifs concernent surtout la dégradation de l'attention sélective et partagée, de la vitesse de traitement des informations et des temps de réaction plus longs qui en découlent, ainsi que l'augmentation du temps nécessaire pour effectuer des activités multiples. Les limitations de ces ressources de traitement mentales dues à l'âge influent sur la quantité et la complexité des informations qu'une personne peut traiter à un moment donné et nécessitent donc plus d'efforts pour effectuer la même tâche de conduite, ce qui entraîne plus rapidement des sollicitations incorrectes comme la fatigue ou le stress psychique. Il est alors plus difficile d'avoir un comportement conforme aux règles et adapté à la situation sur la route, surtout aux nœuds complexes avec des conditions de priorités diverses, ou lors de changements de direction. Cela explique, entre autres, la propension accrue à être impliqué dans des accidents dans ces situations de circulation. Avec l'âge, il est égale-

LA BAISSÉ DE LA CAPACITÉ DE PERFORMANCE PEUT ÊTRE À L'ORIGINE D'ERREURS DE CONDUITE

Mar Cogollos

Directrice de l'AESLEME (Association pour l'étude des lésions de la moelle épinière)



Les personnes âgées au volant

Nos objectifs en matière de sécurité routière sont étroitement liés à une prise de conscience de la société des principaux risques à éviter qui sont à l'origine d'accidents de la route (distraction, vitesse, alcool et drogues, mais également effet de groupe chez les jeunes ou refoulement de la perte des propres capacités chez les personnes âgées). Certes, d'une manière générale tous les participants à la circulation sont exposés à ces risques dans une même mesure, mais l'expérience montre qu'il est cependant indispensable de répartir les campagnes d'information et d'éducation routière selon des facteurs définis afin d'atteindre le mieux possible l'objectif – la prise de conscience individuelle et collective.

L'un des facteurs les plus importants est l'âge des usagers. Les raisons sont évidentes : nous ne percevons pas les risques de la même manière à 19 ans qu'à 60 ans, notre état physique et cognitif à 25 ans est autre qu'à 70 ans et à l'âge de 50 ans, nous avons une autre expérience qu'à 18 ans.

Concernant les personnes âgées de plus de 60 ans, avec lesquelles nous collaborons dans le cadre de notre campagne « Desplázate seguro y protégeles », le plus grand défi est de leur faire prendre conscience de leur rôle en tant que grands-parents. Comme beaucoup d'entre eux emmènent leurs petits-enfants à l'école (à pied ou en voiture), ils doivent être conscients qu'ils sont des modèles et toujours attacher la plus grande importance à la sécurité. Il est cependant décisif de leur donner conscience des risques qu'ils prennent en tant qu'automobilistes lorsque leurs capacités ont diminué. Nous savons bien combien la voiture est importante pour l'indépendance de cette classe d'âge. Il est donc fondamentalement important d'amener les conducteurs âgés à se poser d'eux-mêmes des limites,

par exemple ne pas rouler de nuit, ne pas dépasser un certain nombre de kilomètres ou de trajets, ne pas transporter de passagers, voire ne plus conduire si cela est nécessaire, pour assurer leur propre protection ainsi que celle des autres automobilistes, des piétons, des cyclistes ou de leurs passagers (membres de leur famille, petits-enfants, etc.).

De par la loi, les conducteurs âgés ont bien sûr le droit de se mettre derrière le volant si la vérification dans un centre de reconnaissance (Centro de Reconocimiento, CRC) a été couronnée de succès. Nous pouvons uniquement les sensibiliser et faire des recommandations. Il faut attirer ici l'attention sur le fait que dans le cadre des dispositions européennes, les délais de prolongation pour la classe d'âge mentionnée ont été étendus : alors qu'auparavant les dispositions en vigueur en Espagne obligeaient les conducteurs de plus de 65 ans à renouveler leur permis de conduire tous les deux ans, le délai est désormais de cinq ans.

Selon l'AESLEME, des examens de prévention doivent être effectués plus souvent et être plus approfondis à partir d'un certain âge. C'est pourquoi nous invitons toujours les personnes qui se rendent dans un CRC à apporter un rapport de leur médecin de famille mentionnant les maladies et traitements médicaux éventuels. La raison en sont les effets de certains médicaments sur la capacité de conduire (nous savons qu'ici la protection des données est un problème que personne n'a la volonté de résoudre).

Nous pouvons tous contribuer à améliorer la sécurité routière en respectant les règles, en adaptant notre manière de conduire à nos capacités et à nos compétences et, surtout, en ayant conscience qu'il y a des risques et que nous pourrions tous être victimes d'un accident de la route.



■ *Les crises cardiaques au volant peuvent avoir des conséquences graves pour le conducteur comme pour tous les autres usagers*

ment de plus en plus difficile d'évaluer les vitesses et les distances.

COMBINAISON DÉFAVORABLE DE FACTEURS NÉFASTES POUR LA SANTÉ

Outre ces changements normaux dus à l'âge, des maladies chroniques apparaissent souvent lorsque l'on vieillit. Les maladies cardiovasculaires, le diabète ou les maladies du système musculo-squelettique, qui peuvent déjà à elles seules avoir des effets négatifs sur la capacité à conduire, en font par exemple partie. Des facultés de perception intactes, et surtout une acuité visuelle d'au moins 70 % pour les deux yeux – indispensable pour un permis de conduire – sont particulièrement importantes en matière de sécurité routière.

Environ 90 % de toutes les informations importantes pour circuler passent par les yeux.

Le problème est que la capacité visuelle diminue avec l'âge – l'acuité visuelle d'une personne âgée de 61 ans n'est en moyenne plus que de 74 % et celle d'une personne âgée de 80 ans de 47 % par rapport à celle d'une personne âgée de 20 ans. Étant donné que

les défaillances de la vision crépusculaire évoluent de manière insidieuse pendant de nombreuses années, les conducteurs âgés ne les remarquent souvent pas. D'après les spécialistes, 22 % des personnes âgées de 60 à 69 ans et 34 % de celles âgées de 70 ans et plus présentent une altération si importante de la vision crépusculaire qu'elles ne sont plus, pour cette seule raison, en mesure de conduire en toute sécurité la nuit.

Comme les facultés sensorielles optiques, les facultés sensorielles acoustiques diminuent avec l'âge. La probabilité de perte auditive augmente à mesure qu'on avance en âge. Cela a un impact négatif sur la sécurité routière, en particulier en liaison avec d'autres déficits multisensoriels (vision, sens de l'équilibre, vertiges liés à l'âge). Il y a souvent parmi les conducteurs âgés des personnes présentant des comorbidités chroniques, entre autres également avec syndrome métabolique – donc des personnes qui souffrent à la fois d'hypertension artérielle, de surpoids et de diabète. Tous les diabètes peuvent entraîner une diminution considérable de la capacité de performance lorsque des complications caractérisées, par exemple des troubles visuels ou des paralysies, sont survenus suite à un AVC. Le diabète de type 2 doit être considéré comme un facteur de risque de maladies cardiovasculaires. Certaines formes de diabète peuvent être à l'origine de maladies touchant les yeux, les reins, les nerfs ainsi que les vaisseaux du cœur, du cerveau ou des jambes, qui entraînent à leur tour des impotences fonctionnelles.

Dans une étude consacrée à l'état de santé des conducteurs âgés et aux effets sur la sécurité routière, une analyse systématique de 400 dossiers, archivés par l'organisme qui délivre les permis de conduire à Dresde (Saxe), de conducteurs à partir

de 65 ans ayant attiré l'attention à permis d'identifier quelques facteurs de risque. Le résultat d'une vérification de la capacité à conduire ordonnée par les autorités a servi à évaluer le risque.

Il en est ressorti que la probabilité d'un résultat négatif augmentait en présence des caractéristiques suivantes : plus de 80 ans, démence, multimorbidité et implication dans des accidents

**RISQUE
D'ACCIDENT
POTENTIELLEMENT
ACCRU DES PERSONNES
PRÉSENTANT DES
COMORBIDITÉS
CHRONIQUES**

complexes. Cela n'est cependant pas valable pour les maladies isolées de la vision, la mobilité réduite, les maladies des reins, le diabète ou les maladies cardiovasculaires. Cela pourrait en partie être dû à des stratégies de gestion adéquates et à des caractéristiques de personnalité positives des personnes âgées, par exemple la rigueur, qui favorisent probablement le respect du traitement prescrit au patient d'âge avancé par son médecin. Ce n'est donc pas le diagnostic d'une maladie qui caractérise un automobiliste, mais la manière dont il la gère. La même chose est d'ailleurs valable en cas de maladies provisoires provoquant des symptômes plus ou moins sévères.

En plus de la diminution de performance caractéristique de l'âge et des troubles liés à des maladies, les effets de médicaments peuvent également diminuer durablement la sécurité sur la route. Pour l'Allemagne, le rapport sur les prescriptions de médicaments de 2017 indique que chaque assuré de plus de 65 ans prend en moyenne quotidiennement 3,9 doses de différents médicaments (4,6 doses pour les personnes de plus de 80 ans) et que les patients âgés sont particulièrement susceptibles de présenter des réactions secondaires non souhaitables. La benzodiazépine et des médicaments certes efficaces contre les troubles du sommeil et atténuant la peur et la nervosité, mais qui ont également un potentiel de dépendance considérable, sont les plus souvent prescrits aux personnes âgées. La prise prolongée de benzodiazépines présente un risque de pertes cognitives qui ne sont pas complètement réversibles. Les effets non souhaitables, qui ont un impact sur la sécurité routière, vont de la fatigue, de l'apathie et de la torpeur à des défaillances des fonctions psychomotrices comme la capacité de réaction et la concentration.

De plus, les personnes âgées présentent un risque accru de développer des maladies entraînant des douleurs chroniques comme, par exemple, la polyneuropathie diabétique, l'arthrose ou les maladies tumorales. Elles sont traitées, entre autres, avec des antidouleurs opioïdes qui peuvent générer des effets non souhaitables semblables à ceux des substances décrites précédemment. Une consommation parallèle d'alcool, même en faibles quantités, peut avoir des effets aggravants et imprévisibles.

Un autre problème lié à la consommation de médicaments est que – comme le montre le résultat d'une enquête effectuée il y a quelques années – les hommes âgés n'évaluent pas correctement le

PD Dr Max Töpper

Chercheur au centre hospitalier Evangelisches Klinikum Bethel, centre hospitalier universitaire OWL de l'université de Bielefeld.



Conduire avec une démence

Une démence entraîne des pertes cognitives croissantes dont quelques-unes sont étroitement liées à la capacité de conduire. Conduire lorsque l'on est atteint de démence comporte donc de grands risques. La législation sur le permis de conduire stipule qu'en cas de démence grave et de modifications profondes de la personnalité dues à des processus de vieillissement pathologiques, les conditions d'aptitude préalables pour la conduite d'un véhicule motorisé en toute sécurité ne sont plus remplies. Il en ressort donc que les personnes atteintes de démence légère sans modifications graves de la personnalité ont le droit de continuer à conduire.

Les scientifiques sont d'accord sur le fait qu'en cas de démence moyenne et grave, il n'est plus possible de continuer à conduire un véhicule en toute sécurité. La présence ou non de risques dans le cadre de la conduite à un stade de démence léger dépend de l'étiologie du syndrome de démence respectif. Ainsi, il semble plutôt possible de conduire une voiture aux stades précoces de la maladie d'Alzheimer, tandis que d'autres formes de démence (démence vasculaire ou fronto-temporale) peuvent entraîner une perte beaucoup plus précoce de la capacité de conduire. Il est clair que les personnes atteintes de démence finiront obligatoirement par perdre un jour ou l'autre leur capacité de conduire et devraient donc cesser le plus tôt possible de prendre le volant.

Dans tous les cas, la capacité de conduire devrait être vérifiée le plus tôt possible au cours de l'évolution de la maladie. Cette vérification doit

être multidisciplinaire et multifactorielle et inclure une observation du comportement au volant dans des conditions de circulation réelles. Si l'expertise confirme la capacité de conduire d'un automobiliste atteint de démence, en raison de la progression des déficits cognitifs dus à la maladie, des examens seront ultérieurement nécessaires à intervalles réguliers de six à douze mois.

Si des conducteurs atteints de démence ne sont plus aptes à conduire, il faut leur apporter un soutien compatissant lorsqu'ils abandonnent la conduite. Une telle aide permet de remédier aux problèmes psychosociaux normalement associés à la restitution du permis de conduire. Ces problèmes sont, entre autres, les restrictions en matière de mobilité, d'autonomie, de fonctionnalité, de vie sociale et de santé psychique. Ce soutien, qui doit également inclure l'organisation d'alternatives possibles de mobilité, doit être apporté aux personnes concernées à temps.

D'un point de vue clinique, il est important d'informer les conducteurs atteints de démence des risques liés à la maladie dans le domaine de la sécurité routière et de la perte ultérieure définitive de la capacité de conduire au fur et à mesure de l'évolution de la maladie. Ne pas le faire peut être considéré comme une erreur médicale. En outre, il est recommandé de toujours documenter ce conseil. Les activités corporelles, mentales et sociales doivent être considérées comme particulièrement importantes, étant donné qu'elles peuvent protéger contre le développement d'une démence.

risque potentiel émanant de médicaments concernant la capacité à conduire. Une sensibilisation accrue semble donc nécessaire pour permettre un autocontrôle amélioré. Cette tâche pourrait très bien être confiée à des médecins de famille après une qualification et une formation continue correspondantes.



■ *Même si le problème est plus répandu dans d'autres classes d'âge : de plus en plus de seniors en état d'ébriété sont repérés lors de contrôles de police*

STRATÉGIES DE COMPENSATION POSSIBLES

De nombreux conducteurs âgés réussissent à adapter leur comportement au volant à la baisse de la capacité de performance de leurs fonctions physiques, cognitives et exécutives, en particulier en appliquant des stratégies de compensation. D'une part, ils évitent certaines situations, par exemple conduire dans le noir, les heures de pointe dans les villes, les rues où il y a beaucoup de circulation, la conduite par mauvais temps ainsi que les situations dans des environnements complexes. D'autre part, dans de telles situations ils réduisent leur vitesse, augmentent la distance de sécurité et roulent généralement de manière plus défensive, ou bien ils utilisent des systèmes d'aide pour respecter les distances de sécurité ou pour se garer.

On peut cependant se demander dans quelle mesure les seniors évaluent de manière réaliste leur capacité de performance décroissante dans le temps et peuvent, par conséquent, la compenser en connaissance de cause. Les analyses affichent des résultats contradictoires sur ce thème. Alors que certains sont d'avis que les conducteurs âgés peuvent s'évaluer eux-mêmes et se comporter de manière responsable, d'autres pensent qu'ils ne se perçoivent pas comme un facteur de risque ou se perçoivent eux-mêmes comme aussi ou plus performants que les autres conducteurs du même âge. C'est l'effet « Better than average ». De tels effets de distorsion de l'autoperception et de l'autoéva-

luation contribuent certainement au fait que des automobilistes âgés ne cessent pas de conduire volontairement même en cas de déficits considérables, mais ne soumettent leur comportement en matière de mobilité à une révision qu'après un événement critique – par exemple un accident, un contrôle de police ou une vérification de leur capacité par l'autorité en charge de délivrer les permis de conduire.

La présence simultanée de plusieurs maladies, une très forte limitation des performances, les effets secondaires de médicaments ou des effets combinés peuvent réduire les possibilités de compensation. Si des déficits de la personnalité de l'automobiliste, comme le fait de nier les problèmes ou de ne pas réagir de manière adéquate aux indications et aux conseils des médecins, s'ajoutent à des limitations de performances dues à des maladies ou à des médicaments, il en résulte une constellation de risques en matière de sécurité routière.

VÉRIFICATION DE LA CAPACITÉ DE CONDUIRE

Cet ensemble de facteurs de risques augmente la probabilité de se faire remarquer sur la route ou d'être impliqué dans un accident. Il faut noter que par exemple en Allemagne, de tels événements peuvent entraîner une vérification de la capacité de conduire. Un examen de ce type a pour principal objectif de contrôler si les conditions physiques et mentales minimales pour conduire un véhicule motorisé de manière sûre sont remplies.

Pour ce faire, les responsables des autorités en charge de délivrer les permis de conduire ont recours à des experts, notamment des médecins et psychologues spécialisés dans les transports. Les conditions d'aptitude préalables sont examinées par des spécialistes, évaluées et résumées dans un rapport. Cet avis d'experts est une base importante pour la décision des autorités en charge de délivrer les permis de conduire, dont la mission est d'évaluer le risque potentiel émanant d'un automobiliste pour l'ensemble des usagers de la route et de mettre en œuvre des mesures conformes à la législation sur les permis de conduire comme laisser ou retirer un permis de conduire.

Les faits et leur évaluation par les autorités administratives sont le point de départ d'une action administrative. Les faits au sens juridique du terme sont des états de choses ou des circonstances pouvant être observés et non des suppositions ou des spéculations. Il s'agit généralement de points ayant

attiré l'attention ou de défaillances sur la route, par exemple une conduite extrêmement lente, une constellation d'accident inhabituelle ou des bizarreries constatées lors d'un contrôle routier. Ni le seul âge du titulaire d'un permis de conduire, ni le fait de savoir qu'il porte une prothèse auditive ou que, par exemple, il est diabétique alors que sa situation métabolique est bien équilibrée et qu'il suit les consignes médicales ne suffisent pour douter de sa capacité.

L'évaluation de l'importance de faits pour déterminer la capacité est un processus de décision scrupuleux incombant exclusivement à la personne chargée d'appliquer le droit, qui est en principe le responsable qualifié d'une autorité en charge de délivrer les permis de conduire. Les maladies et les raisons de l'inaptitude ainsi que les motifs d'inclusion et d'exclusion pour constater l'aptitude à conduire sont décrits dans l'annexe 4 du règlement sur les permis de conduire (FeV). Les maladies répertoriées englobent la vision et l'ouïe, la mobilité réduite, les maladies cardiovasculaires, le diabète, les maladies rénales, les maladies du système nerveux (par exemple maladie de Parkinson, épilepsie), les troubles psychiques, la consommation excessive d'alcool, de stupéfiants ainsi que d'autres substances et médicaments psychoactifs.

Concrètement, l'étendue de la limitation des performances ainsi que le type, la gravité, l'évolution et le traitement de la maladie, les possibilités de compensation et, le cas échéant, d'autres facteurs de risque forment le cadre de l'évaluation. Les faits importants pour déterminer la capacité sont généralement communiqués par la police, les tribunaux et les procureurs. Des particuliers ou des médecins traitants peuvent cependant également signaler des doutes fondés quant à la capacité de conduire à une autorité en charge de délivrer les permis de conduire.

Selon une étude consacrée aux automobilistes âgés d'au moins 65 ans ayant attiré l'attention sur eux, dans 85 % de tous les cas cela a abouti au re-

trait du permis de conduire ou au renoncement à ce dernier. Ces cas étaient par ailleurs caractérisés par un âge plus avancé et des affections multiples. Dans les cas où il y avait eu un accident, le conducteur avait été considéré (provisoirement) comme le principal responsable dans le cadre de l'enquête de police. Le taux de renoncement au permis de conduire élevé, environ 70 %, est également frappant. Les médecins et les familles, de même que les tribunaux et le Parquet, ne jouent pas un grand rôle en matière de signalisation de cas. Une grande partie des cas concernant des doutes quant à la capacité de conduire est communiquée par la police. Dans la majorité de ces cas, un accident de la circulation s'était produit auparavant. Dans environ un cas examiné sur cinq, des indices font penser à une démence. Les doutes quant à la capacité n'ont pu être écartés dans aucun de ces cas de démence.

EXAMENS EN FONCTION DE L'ÂGE DANS DIFFÉRENTS PAYS

Comme la Belgique, la France ou la Suède, l'Allemagne fait partie des pays où aucune prolongation du permis de conduire n'était prévue pour les voitures de tourisme ou les deux-roues motorisés. Mais cette réglementation arrive à échéance. Ce

qui suit est désormais valable en Allemagne

selon le règlement sur le permis de

conduire : les permis délivrés

après le 19 janvier 2013 sont

valables pendant 15 ans et

les permis plus anciens

doivent être échan-

gés d'ici le 19 jan-

vier 2033. Il y a des

limitations dont la

prolongation est

soumise à des exa-

mens de santé pour

les conducteurs de

poids lourds et de

bus titulaires des per-

mis des classes C1, C1E,

C, CE, D1, D1E, D et DE,

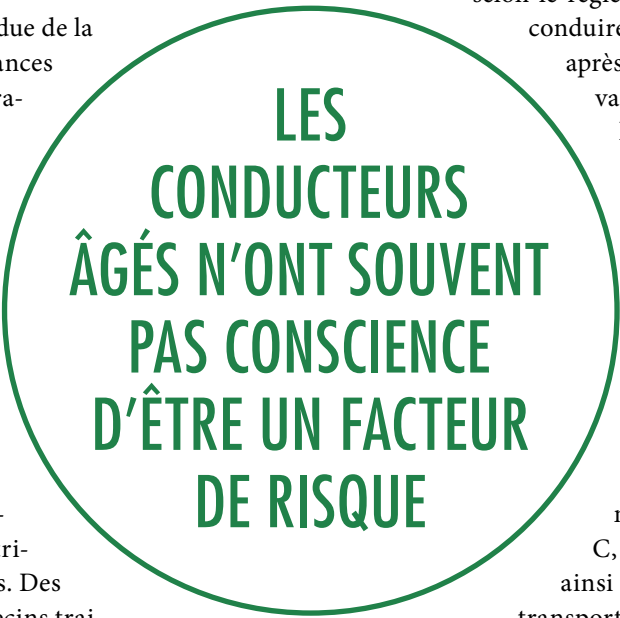
ainsi que pour le permis de

transporter des passagers dans

un taxi ou une voiture de location.

Ici, le permis de conduire est délivré pour cinq ans maximum et il est obligatoire de prouver que l'on remplit des conditions préalables particulières sur les plans physique et mental.

En Europe, après la délivrance du permis de conduire, il n'y a ni règles uniformes relatives



LES
CONDUCTEURS
ÂGÉS N'ONT SOUVENT
PAS CONSCIENCE
D'ÊTRE UN FACTEUR
DE RISQUE

à des examens médicaux, ni intervalles prescrits entre ces examens. Dans quelques pays, par exemple en Estonie et en Finlande ainsi qu'au Royaume-Uni et en Irlande, les conséquences de maladies dont la déclaration est obligatoire – indépendamment de l'âge – sont vérifiées pour savoir dans quelle mesure elles ont un impact sur la capacité de conduire.

Il résulte de ces conditions-cadres grossièrement esquissées trois stratégies différentes de prolongation des permis de conduire et de gestion de maladies ainsi que de pertes de performance typiquement liées à l'âge dans les différents pays :

1. Le permis de conduire est valable pour une durée déterminée sans limitation d'âge du conducteur. Pour tous les titulaires d'un permis de conduire délivré à partir du 19 janvier 2013, ce document officiel est valable pendant 15 ans maxi-

3. La prolongation du permis de conduire est effectuée – avec un examen médical pour toutes les classes d'âge (par exemple, en Roumanie) – à intervalles réguliers, par exemple tous les dix ans. Plus les conducteurs vieillissent, plus les intervalles de renouvellement du permis de conduire, qui est directement couplé à des examens médicaux, est court : par exemple, à partir de 40 ans (Hongrie), de 60 ans (Lituanie), de 65 ans (Estonie, Espagne).

Une évaluation d'examens scientifiques de l'efficacité de différents contrôles pour vérifier la capacité de conduire dans différents pays a montré, pour les études européennes, une tendance à des effets plutôt négatifs sur la sécurité routière de l'ensemble des usagers et des seniors concernés. Ces effets sont en partie accompagnés d'une augmentation du nombre de morts âgés vulnérables sur la route, étant donné que des mesures restrictives peuvent amener des personnes âgées à circuler activement en tant que cyclistes ou piétons, où ils sont moins protégés que dans une voiture. Les contrôles de seniors en fonction de leur âge génèrent souvent la peur d'une vérification, qui peut entraîner un abandon prématuré de la conduite, donc une perte de mobilité.

LES APPROCHES DANS LES DIFFÉRENTS PAYS D'EUROPE SE CONCENTRENT SURTOUT SUR L'ÉVALUATION DE L'APTITUDE PHYSIQUE ET MENTALE

mum (permis pour voiture de tourisme et moto). L'autorisation de conduire est également prolongée parallèlement au renouvellement/à la prolongation du document proprement dit. L'Autriche, la Belgique, la France, l'Allemagne et la Pologne font partie de ces États membres.

2. Le permis de conduire est prolongé à condition de se soumettre à des examens médicaux effectués par (au moins) un médecin à partir d'une limite d'âge chronologique définie :

- À partir de 50 ans : Italie
- À partir de 60 ans : Portugal, République tchèque
- À partir de 65 ans : Grèce, Slovaquie
- À partir de 70 ans : Chypre, Danemark, Finlande, Irlande, Malte, Pays-Bas

PROCÉDURES EN SUISSE, AUX PAYS-BAS ET EN FRANCE

En Suisse, l'âge de l'examen médical de contrôle obligatoire a été porté de 70 à 75 ans à compter du 1^{er} janvier 2019. À partir de 75 ans, les conducteurs doivent se rendre chez un médecin de confiance, qui peut également être, selon le canton, leur médecin de famille pour se soumettre au contrôle médical. Leur capacité à conduire doit impérativement être confirmée par un médecin. Les personnes concernées reçoivent une lettre de leur canton compétent les informant qu'elles doivent aller à l'examen de contrôle. Elles ont alors trois mois pour se faire examiner et remettre le rapport médical. C'est sur la base de ces informations que les autorités décident si elles sont ou non aptes à conduire. Le cas échéant, les autorités peuvent demander un autre examen médical ou un parcours de contrôle. De même, les autorités cantonales peuvent limiter le permis de conduire des personnes qui ne remplissent pas entièrement les exigences médicales minimales malgré des aides de compensation au lieu de leur retirer le permis. Dans de tels cas, elles peuvent ordonner des vitesses maximales, certains types de rues ou certaines régions, des heures de conduite (pas la nuit)

ou bien certains types de véhicules ou des véhicules adaptés/personnalisés.

Les exigences médicales minimales selon lesquelles la capacité de conduire est déterminée sont définies dans l'annexe 1 de l'Ordonnance suisse réglant l'admission à la circulation routière. Elles comprennent, entre autres, des règlements relatifs à la vision, aux symptômes neurologiques (pas de défaillances de l'équilibre ou de troubles de la conscience) ainsi qu'aux maladies cardiovasculaires (pas de risque de crises, pas d'anomalie importante de la pression artérielle), aux maladies du métabolisme (diabète bien réglé uniquement) et aux dysfonctionnements cérébraux (pas de démence ou de symptômes semblables). Le non-respect du délai de l'examen de contrôle peut entraîner le retrait du permis de conduire, qui ne sera à nouveau délivré qu'après confirmation d'un examen médical de contrôle et de la capacité de conduire.

Aux Pays-Bas, l'âge de l'examen médical de contrôle a été porté de 70 à 75 ans dès 2014. La prolongation du permis de conduire comprend plusieurs étapes. Environ quatre à cinq mois avant l'expiration du permis de conduire, les personnes concernées doivent remplir une déclaration de santé (« Gezondheidsverklaring »). Le formulaire contient des questions sur la mobilité réduite, la vision, les maladies et les médicaments. Après avoir renvoyé cette déclaration de santé, la personne reçoit un mail l'invitant à subir un examen médical chez le médecin de famille ou chez un spécialiste, en fonction de l'état de santé. Après l'examen, le médecin rédige un rapport qu'il transmet au Centraal Bureau Rijvaardigheidsbewijzen (CBR). Un médecin interne du CBR analyse les informations et évalue la capacité de conduire. Le résultat peut nécessiter un examen supplémentaire plus approfondi. Outre la reconnaissance ou l'annulation de la capacité de conduire, la capacité de conduire assortie de limitations peut être reconnue. Une durée de validité réduite, des auxiliaires, par exemple, des lunettes, ou certaines transformations du véhicule, sont des limitations possibles.

En France, il n'y a pas de limite d'âge à partir de laquelle un examen de contrôle serait nécessaire. La raison donnée est que les automobilistes plus âgés ont moins d'accidents que ceux d'autres classes d'âges. Une attention particulière est également accordée à la mobilité et à l'autonomie des personnes âgées. Le gouvernement avance également le manque d'efficacité des examens des per-

sonnes âgées comme argument contre un examen obligatoire. Cependant, les personnes doivent signaler des maladies existantes importantes pour la capacité de conduire, par exemple le diabète ou l'épilepsie. Sinon, elles seront personnellement responsables en cas d'accident. De même, leur permis pourra leur être retiré ou ne sera pas renouvelé.

Selon l'article 221-14 du code de la route français, la famille a le droit de communiquer des informations sur la capacité de conduire aux autorités si elle estime que c'est nécessaire. La déclaration volontaire de personnes malades ou les signalements faits par la famille doivent être adressés à la préfecture qui peut, le cas échéant, ordonner une expertise. Le médecin détermine la capacité physique, cognitive et sensorielle, mais peut également s'appuyer sur des tests supplémentaires ou des médecins spécialistes. Les examens psychologiques doivent être effectués chez un psychologue enregistré. L'expertise rédigée est ensuite valable pendant deux ans maximum, le permis de conduire pendant cinq ans. Les autorités de chaque département définissent les délais exacts.

Les exemples montrent que les approches dans les différents pays d'Europe sont liées à l'âge chronologique et se concentrent surtout sur l'évaluation de l'aptitude physique et mentale. Les compétences minimales de conduite théoriques et pratiques au sens de la capacité des usagers de la route âgés ne jouent quant à elle qu'un rôle secondaire. Il n'y a pas non plus de normes uniformes pour des examens

■ Dans quelques pays, des tests de santé et de vision sont prescrits par la loi à intervalles réguliers pour les seniors, ce qui n'est pas encore le cas en Allemagne



21 Vue d'ensemble des différentes manières de procéder pour vérifier la capacité de conduire dans différents pays (basée sur un permis de conduire pour voiture de tourisme)

Pays	Âge lors du premier contrôle	Renouvellement du permis de conduire (permis)	Déroulement / Réglementation
 Allemagne	Pas de limite d'âge	Renouvellement du permis tous les 15 ans (permis gr. 1)	Pas de vérification/d'évaluations, mais système de points
 Autriche	Pas de limite d'âge	Renouvellement tous les 15 ans	
 Belgique	Pas de limite d'âge	Renouvellement du permis tous les 15 ans	Pas de vérification/d'évaluations
 Bulgarie	Pas de limite d'âge	Renouvellement du permis tous les 10 ans	Pas de vérification/d'évaluations
 Chypre	70 ans	Valable 3 ans maximum	Expertise d'un généraliste (test de vision aussi) (formulaire TOM 153B)
 Croatie	70 ans		Expertise médicale
 Danemark	70 ans	Valable jusqu'à 75 ans, ensuite nouvelle vérification	Tests médicaux; si le médecin ne peut pas confirmer la capacité de conduire, examen de conduite pratique Méthodes : « contrôle fonctionnel » physique, mini test mental (m-MMSE) Test cognitif (Clock-Drawing-Test ou test de l'horloge) En cas de défaillance cognitive : envoyer chez le médecin de famille, le psychiatre, le gériatre, le neurologue pour observation du comportement au volant
 Espagne	65 ans	Jusqu'à 65 ans : 10 ans À partir de 65 ans : 5 ans	Examen médico-psychologique dans un Medical Driving Test Center par un ophtalmologue, un psychologue et un médecin généraliste
 Estonie	À partir de 65 ans	Jusqu'à 65 ans : tous les 10 ans (examen médical) À partir de 65 ans : tous les 5 ans	Certificat médical d'un généraliste
 Finlande	70 ans		Expertise médicale (ne datant pas de plus de 6 mois)
 France	Pas de limite d'âge	Renouvellement du permis tous les 15 ans	Pas de vérification/d'évaluations, mais système de points
 Grande-Bretagne	70 ans	Tous les 3 ans	Déclaration volontaire sur l'état de santé et la vision (poursuite pénale en cas de fausse déclaration) Soit les autorités prennent une décision concernant la capacité de conduire sur la base des informations fournies, soit elles contactent un généraliste qui procédera à un examen, ou bien elles exigent un examen de conduite ou un test de vision.
 Grèce	65 ans	Tous les 3 ans (ou avant si le médecin le recommande)	Deux expertises médicales (pathologiste et ophtalmologue), plus « Health Booklet » (carnet de santé) ou « Report of a Secondary Medical Committee » (rapport d'une commission médicale secondaire)
 Hongrie ¹⁾	À partir de 40 ans	À partir de 40 ans : 10 ans 40 à 59 ans : 5 ans 60 à 69 ans : 3 ans 70 ans et plus : 2 ans	Examen chez un généraliste
 Irlande	70 ans (moins de 60 ans : valable 10 ans; à partir de 60 ans valable jusqu'au 70 ^e anniversaire)	Tous les 1 à 3 ans	Expertise médicale Expertise : contrôle des déficiences visuelles et neurologiques ; conclusion de possibilités de compensation, par exemple recommandations orthopédiques ou restrictions (par exemple ne rouler que lorsqu'il fait jour, rayon de 30 km, vitesse maximale limitée)
 Islande	70 ans		Examen médical régulier
 Italie	50 ans	À partir de 50 ans : tous les 5 ans De 70 à 80 : tous les 3 ans À partir de 80 ans : tous les 2 ans	Examen médical
 Lettonie ¹⁾	Le permis doit être renouvelé tous les 10 ans	À partir de 60 ans tous les 3 ans	Examen chez un généraliste
 Lituanie ¹⁾	60	Jusqu'à 55 ans : valable 10 ans À partir de 60 ans : valable 5 ans À partir de 70 ans : valable 2 ans À partir de 80 ans : valable 1 an	Examen chez un généraliste
 Luxembourg	60 ans	Jusqu'à 70 ans : valable 10 ans À partir de 70 ans : 5 ans À partir de 80 ans : 2 ans	Expertise médicale du médecin de famille ou de la Société Nationale de Circulation Automobile (critères d'exclusion : troubles graves du rythme cardiaque, alcoolisme ou dépendance aux stupéfiants, prise de certains médicaments ou de certaines combinaisons de médicaments)
 Malte	70 ans	5 ans	Expertise médicale (à remplir par le médecin) Critères : vision, diabète, maladies neurologiques, etc., ainsi que recommandations concernant les restrictions
 Norvège	80 ans	3 ans maximum	Expertise médicale du médecin de famille Par ailleurs : les médecins sont tenus de faire un signalement lorsqu'une personne n'a pas rempli les exigences de santé liées au permis de conduire pendant une période prolongée (au moins 6 mois)
 Pays-Bas	70 ans	(avant renouvellement tous les 10 à 15 ans sans expertise médicale) À partir de 70 ans : valable 5 ans maximum À partir de 75 ans : expertise médicale	Expertise médicale du médecin de famille (vision, diabète, maladies rénales, maladies pulmonaires, maladies cardiaques, etc.)
 Pologne	Pas de limite d'âge	Renouvellement tous les 15 ans	
 Portugal	60 ans	À partir de 50 ans : valable 10 ans (Sans expertise médicale) À partir de 60 ans : tous les 5 ans avec expertise médicale À partir de 70 ans : tous les 2 ans	Expertise médicale sur la capacité physique et mentale de conduire
 Roumanie ¹⁾	Le permis de conduire est valable 10 ans	Renouvellement tous les 15 ans	Expertise psychologique et médicale
 Russie	Pas de limite d'âge	Renouvellement tous les 15 ans	
 République tchèque	60 ans	Valable jusqu'à 65 ans, 68 ans, puis tous les 2 ans à partir de 70 ans	Examen chez un généraliste
 Slovaquie	65 ans	5 ans	Expertise médicale
 Slovénie	80 ans	Tous les 5 ans	Expertise médicale
 Suisse	75 ans	2 ans	Examen médical de la vision, de l'audition et de l'état général de santé Nouveau depuis 2020 : restrictions (certains trajets/certaines régions, vitesse maximale)
 Suède	Pas de limite d'âge	Renouvellement tous les 10 ans	
 Turquie	Pas de limite d'âge		

Aucune information récente disponible pour les pays suivis de ¹⁾. Les indications sont tirées du rapport Europe Older Drivers 2015 Report, tableau p. 40.

médicaux à intervalles réguliers. Les méthodes utilisées (déclaration volontaire, examen, expertise), le contenu et l'étendu de l'examen médical, la qualification du personnel intervenant et sa position envers le client sont en partie très différents d'un pays à l'autre (Figure 21). Lorsque le médecin de famille est chargé de rédiger une expertise, il est difficile de respecter les principes de neutralité, d'indépendance et d'impartialité.

Il y a également des pays qui ont recours à des organismes certifiés, et d'autres où la clarification de la capacité est ancrée de manière générale dans le système de santé. Cela laisse supposer que les règles qui régissent les décisions afin de concentrer les informations importantes pour le diagnostic et le résultat final varient aussi fortement. Il est difficile de savoir dans quelle mesure les exigences minimales définies dans l'annexe III de la directive européenne sur le permis de conduire sont prises en compte lors de ces examens médicaux, d'autant plus que le point 5 de l'annexe III de la directive UE autorise des dispositions allant au-delà et différenciées à l'échelle nationale. Une chose est cependant valable : tous les pays de l'UE doivent respecter la directive UE et la transposer en droit national. Les procédures actuelles devraient cependant inciter à poursuivre l'harmonisation, du moins dans les États membres de l'UE.

CONDITIONS-CADRES DES MESURES DE MAINTIEN DE LA MOBILITÉ INDIVIDUELLE ET D'AMÉLIORATION DE LA SÉCURITÉ ROUTIÈRE

Comme cela a déjà été mentionné au début de ce chapitre, les changements dans la pyramide des âges ainsi qu'une part croissante de titulaires du permis de conduire dans la population encore jeune aujourd'hui devraient signifier qu'à long terme il y aura plus de seniors au volant sur les routes allemandes. La résolution du conflit entre le maintien de la mobilité autonome des seniors d'une part et la réduction au minimum du potentiel de risque émanant des automobilistes d'autre part est un véritable défi. Pour agir de manière préventive, les experts favorisent le regroupement de différentes approches. En plus de mesures de surveillance, de conseil et d'expertise (Enforcement/Education/Examination), des solutions de configuration (ingénierie, utilisation de systèmes d'aide à la conduite) ainsi que des concepts de mobilité intégrés sont envisagés. Avant d'évoquer ces amorces de solutions, il est utile de regarder « d'en haut » les facteurs et caractéristiques restrictifs concernant les automobilistes âgés.

Il faut d'abord faire la différence entre l'âge biologique et l'âge chronologique. Alors que l'âge biologique est un diagnostic de l'état physique, l'âge chronologique est basé sur la date de naissance d'une personne. Il n'y a aucun lien linéaire entre les deux. L'évolution de l'âge est en effet trop hétérogène et soumise à trop d'influences. À partir de 35 ans, le système vasculaire humain est touché par l'artériosclérose, ce qui peut altérer la capacité d'organes importants. Cette transformation naturelle de l'organisme détermine l'âge biologique, qui fait que l'on vieillit plus ou moins tôt indépendamment de l'âge chronologique.

Les divergences entre l'âge biologique et l'âge chronologique permettent de conclure que les différentes phases de l'âge ne sont pas fonction du calendrier, mais des compétences que la personne qui vieillit a encore dans les domaines de la fonctionnalité et de la vie. Depuis les années 1980, les gérontologues s'intéressent donc plus à l'âge fonctionnel, avec pour objectif de considérer le vieillissement plutôt comme un processus de développement incluant des composantes biologiques, sociales et psychiques. Le système de classification ICF (International Classification of Functioning, Disability and Health) publié par l'Organisation mondiale de la santé (OMS) évalue des fonctions générales, des capacités et le potentiel de ressources, dont les facteurs que sont la personnalité, l'état d'esprit et les habitu-

■ Être encore en forme à un âge avancé réduit considérablement le risque d'accident



des de comportement. Sous cet angle, on peut observer comment les personnes concernées gèrent leurs limites. Les restrictions dues à l'état de santé réduisent la fonctionnalité physique et mentale, en particulier en cas de démence. Chez les personnes malades, les pertes liées à la maladie dominent l'âge fonctionnel.

La dégradation graduelle des capacités sensorielles, cognitives et motrices ainsi que les restrictions de la mobilité qui peuvent y être liées font qu'il est souvent plus difficile pour les personnes âgées de prendre conscience de ces changements, de les admettre et d'essayer ensuite de les compenser. L'effet « Better than average » a déjà été évoqué. La honte, la grande importance subjective du permis de conduire et les obstacles à la mobilité dans les régions en raison du manque d'alternatives proposées peuvent également contribuer à fausser l'autoévaluation. Il est cependant indispensable de procéder à une évaluation réaliste pour se comporter de manière responsable sur la route. En principe, pour le succès d'approches basées sur des formations ou de programmes de conseil, mais également pour utiliser d'autres concepts de mobilité ou des auxiliaires techniques comme les systèmes d'aide à la conduite, il est décisif que les participants reconnaissent et acceptent l'utilité de telles offres et soient vraiment prêts à quitter les « sentiers battus ».

UNE OPTION : LE PARCOURS D'ÉVALUATION AVEC UN PROFESSIONNEL

Mais comment évaluer la situation des automobilistes âgés dans le cadre des perspectives de la politique et de la stratégie des transports pour améliorer la sécurité routière ? Il faut tout d'abord souligner que le groupe des conducteurs âgés ne constitue en soi pas un groupe de risque particulier par rapport aux automobilistes plus jeunes. La majorité des seniors réussissent à compenser les déficits sensoriels, cognitifs et moteurs dus à l'âge par l'expérience de conduite et un style de conduite défensif.

Il s'avère cependant que des solutions standardisées et équitables d'une part, adaptées et transparentes d'autre part, sont nécessaires pour mieux éclairer une zone d'ombre croissante d'automobilistes aux capacités potentiellement réduites ou n'ayant plus les capacités requises. Cela a également été la teneur du 55^e congrès annuel du droit de la circulation routière (Deutscher Verkehrsgerichtstag) début 2017 à Goslar dans le cercle de



■ *La détérioration des capacités motrices peut également avoir un effet défavorable sur la sécurité routière*

travail III (« Les seniors sur la route »). Le cercle de travail s'est prononcé pour que les automobilistes âgés soient encouragés à prendre leurs responsabilités et à contrôler à temps si et dans quelle mesure ils doivent réagir à d'éventuelles limitations de leur capacité de conduire.

Pour améliorer une autoévaluation réaliste, le cercle de travail a proposé la mise en place d'un parcours d'évaluation avec un professionnel qualifié. Il ne s'agit pas en premier lieu de cesser éventuellement de conduire, mais de trouver des possibilités de préserver la mobilité en toute sécurité. Cela éviterait aux familles d'avoir à émettre des doutes concernant la capacité de conduire de la personne concernée, et une évaluation qualifiée permettrait aux seniors de prendre des mesures afin de conserver leurs compétences.

Le parcours d'évaluation avec un professionnel comme instrument volontaire d'amélioration de l'autoévaluation de l'automobiliste consiste à collecter des données : pendant une observation du comportement au volant, les erreurs de conduite

**ACCEPTER D'ÊTRE
ACCOMPAGNÉ AU VOLANT EST
IMPORTANT POUR RÉUSSIR**

Prof. Marcin Ślęzak

Directeur de l'Institut du trafic routier et de la technique automobile (Instytut Transportu Samochodowego) à Varsovie



Formation professionnelle et systématique pour les conducteurs âgés

En Pologne, il y a actuellement environ 8 millions d'automobilistes âgés d'au moins 50 ans et titulaires d'un permis de conduire de la catégorie « B ». Les pronostics démographiques pour notre pays et pour l'Europe montrent que le nombre de ces personnes dans la population augmentera systématiquement. Parallèlement, le nombre de conducteurs âgés augmentera aussi, ce qui peut causer toute une série de problèmes en matière de sécurité routière. Étant donné que le vieillissement est un processus naturel qui évolue tout au long de la vie, empêcher ces personnes de conduire peut entraîner leur isolation sociale. C'est en particulier le cas des personnes qui habitent dans de petites villes.

De nombreux conducteurs âgés ont passé leur permis il y a plusieurs dizaines d'années. Ils n'ont plus jamais actualisé leurs connaissances et leurs capacités. Des modifications biologiques et mentales qui progressent avec l'âge viennent s'ajouter à ces déficits. Elles ont une grande influence sur la sécurité routière. Dispenser une formation professionnelle et systématique aux conducteurs âgés peut être un moyen efficace d'améliorer cette situation. C'est pourquoi l'Institut du trafic routier et de la technique automobile a un forfait spécial de formation appelé « Conducteurs

de plus de 50 ans », qui comprend cinq modules. Il contient des programmes de formation, des supports pour les moniteurs ainsi qu'une brochure avec des questionnaires d'autoévaluation pour les conducteurs. Le paquet est destiné aux unités de formation de conducteurs qui organisent des formations de catégorie « B » pour les conducteurs âgés d'au moins 50 ans afin de garantir leur mobilité le plus longtemps possible sans risques sur la route.

Nous observons que les personnes âgées sont le groupe de conducteurs qui augmente le plus vite – tant en nombre qu'en kilomètres parcourus. À l'avenir, ils feront plus souvent de longs voyages que les conducteurs âgés d'aujourd'hui. Pour les fabricants de véhicules et les planificateurs d'infrastructures routières notamment, cela est synonyme de toute une série de défis. C'est pourquoi l'Institut du trafic routier et de la technique automobile met en œuvre des projets de contrôle dans le domaine du transport autonome, ainsi que des moyens de transport innovants pour les personnes à mobilité réduite. Les dénominateurs communs de ces efforts sont l'amélioration de la mobilité dans la société ainsi que la réduction des menaces potentielles auxquels sont exposés les usagers de la route et la nature.

sont consignées dans des catégories uniformes puis analysées. Dans une deuxième étape, les résultats sont expliqués à l'automobiliste et accompagnés de propositions et de remarques qui servent à améliorer et à conserver les compétences nécessaires pour conduire. En tant que partenaires présents sur tout le territoire allemand, les points de contrôle technique et les organismes d'expertise de la capacité de conduire, qui se sont engagés à respecter les principes de neutralité, d'indépendance et d'impartialité et disposent d'un système de gestion de la qualité certifié, sont prédestinés à remplir cette mission. Un psychologue de la circulation ou bien un expert ou un examinateur officiel certifié pourraient accompagner le parcours.

Parallèlement, pour actualiser l'architecture de la réglementation actuellement en place, un moniteur de conduite pourrait se charger de tâches dans le domaine de la pédagogie de la circulation telles que, par exemple, la préparation à un parcours d'évaluation ou un complément de formation théorique et/ou pratique. L'accompagnateur expliquerait au conducteur âgé ses points forts et faibles et lui fournirait des indications pour améliorer son comportement de conduite. S'il y avait un potentiel de risque, par exemple une accumulation d'erreurs, un comportement de conduite caractérisé par des infractions grossières répétées au code de la route, des difficultés récurrentes lors de manœuvres de conduite critiques pour les personnes âgées – par exemple changer de direction, rouler en marche arrière, faire demi-tour, se garer ou sortir d'une place de stationnement, respecter la distance



Mobile en toute sécurité

« Sicher mobil » (mobile en toute sécurité) est un programme lancé par le Conseil allemand de la sécurité routière pour les personnes âgées d'au moins 65 ans qui participent activement à la circulation. Peu importe qu'elles se déplacent en voiture, à vélo, sur un vélo électrique ou à pied. L'objectif du programme est de préserver une mobilité en toute sécurité des personnes âgées. Les participantes et les participants sont encouragés

à puiser dans leurs capacités pour organiser eux-mêmes leur mobilité, mieux évaluer leur propre capacité de performance et développer des mécanismes de compensation individuels. Conçu comme un programme de séminaires, le programme traite toutes les formes de mobilité. Les principaux thèmes de chaque manifestation sont les situations dangereuses sur la route, les règles anciennes et nouvelles, ainsi que la réflexion sur ses

propres capacités de performance et sa santé. Lors de ces séminaires gratuits, des animatrices et des animateurs spécialement formés traitent les centres d'intérêt individuels des participantes et des participants et répondent à leurs questions. Les séminaires sont organisés pendant toute l'année pour de petits groupes (8 à 20 personnes) par les partenaires du DVR (ACE, ADAC, ARCD, BVF, DVW, VCD) dans toute l'Allemagne.

de sécurité ainsi qu'adopter un comportement adapté aux nœuds de circulation et en liaison avec le respect des règles de priorité – une clarification approfondie des causes de ces anomalies serait nécessaire. Cette tâche pourrait incomber à des experts de la psychologie des transports et/ou de la médecine des transports.

VÉRIFICATION OBLIGATOIRE EN FONCTION DE L'ÂGE

Mais que faire lorsque les chiffres des accidents impliquant des conducteurs âgés ne cessent d'augmenter et qu'il se dessine que des examens en fonction des circonstances et des parcours d'évaluation volontaires ne suffisent pas à stopper cette tendance ? Lorsque les personnes concernées refusent en fait de prendre leurs responsabilités ? Dans ce cas, il faudra repenser l'équilibre entre la prise de responsabilité individuelle et la régulation par l'état. Il semble techniquement indiqué, mais également approprié, de prévoir une vérification obligatoire en fonction de l'âge. L'âge minimal de 75 ans est proposé. Si des parcours d'évaluation ont préalablement été effectués, le délai de « vérification obligatoire » pourrait être graduellement reporté de cinq ans maximum. L'âge de la première vérification obligatoire serait alors de 80 ans.

Le fait d'associer des mesures volontaires à un âge de début d'examen obligatoire inciterait les automobilistes à recourir aux mesures volontaires. Il serait ici également possible de tenir compte de programmes de formation destinés à améliorer les compétences de conduite des personnes âgées, notamment des stages de sécurité routière pour mieux maîtriser les situations dangereuses, ou bien de sessions d'information et de conseil. Ainsi, en Allemagne, le programme « Mobil 65+ » développé à l'université de Leipzig transmet par exemple des connaissances sur les changements des fonctions sensorielles dus à l'âge ainsi que sur l'influence et les effets secondaires de médicaments. Grâce à des exercices, la mobilité de la musculature des épaules/de la nuque est également améliorée et la résistance aux sollicitations est renforcée à l'aide d'exercices de relaxation. L'initiative « Mensch & Auto – Sicherheit ist



Einstellungssache » (Individu et voiture – la sécurité est une question d'état d'esprit) de la Deutsche Seniorenliga (Ligue allemande des seniors) est un autre exemple. Elle transmet des connaissances sur la limitation de la capacité de conduire due à des médicaments, le réglage individuel correct du siège, de la ceinture de sécurité et des rétroviseurs ainsi que l'utilisation de systèmes d'aide à la conduite.

■ Les auto-écoles proposent également des contrôles d'aptitude pour les seniors

IL FAUT
TOUJOURS
CLARIFIER LES
ANOMALIES

La « vérification obligatoire » pourrait associer une observation du comportement au volant et la présentation d'un certificat médical avant le début du parcours d'évaluation. Ce « bilan de santé » d'orientation devrait contenir des indications relatives aux fonctions cognitives (« pas de signes de démence »), à la multimorbidité ainsi qu'aux facteurs de risque liés à la santé, et un examen de la vue. En cas d'anomalies, une vérification par un

expert serait nécessaire. En effet, l'étendue de la restriction des performances ainsi que le type, la gravité et l'évolution des altérations de la santé ou des maladies doivent toujours être étudiés au cas par cas dans le cadre d'une expertise, en tenant compte des possibilités et limites de compensation

individuelle envisageables ainsi que d'autres facteurs de risque éventuellement associés. Il faut ici tirer parti de la grande expérience des spécialistes des organismes d'expertise de la capacité de conduire.

ÉTUDE « ON-ROAD » À BIELEFELD

Dans le cadre de l'étude « On-Road » à Bielefeld, menée entre 2017 et 2019 par le centre hospitalier « Evangelisches Klinikum Bethel », un échantillon d'automobilistes âgés obtenu par le biais d'une annonce dans le journal a été examiné d'un point de vue de la neurologie et de la psychologie de la circulation. Des informations concernant la santé, par exemple des antécédents médicaux ou

la prise de médicaments, mais également la biographie et les expériences de conduite préalables (kilométrage annuel, accident) ont également été demandées.

En tout, 89 sujets (33 femmes et 56 hommes) âgés de 63 à 94 ans (77 ans en moyenne) ont pu être examinés. Après une observation psychologique du comportement au volant de 85 participants à l'étude, les participants ont été répartis en quatre catégories à l'aide de protocoles standardisés en saisissant leur participation active à la circulation. Ces catégories ont à leur tour pu être affectées à deux domaines principaux (apte ou inapte ; entre parenthèse le nombre de sujets affectés) :

Dimensions et caractéristiques d'une observation du comportement au volant

Apte	Inapte
Capacité de conduire sans limites sans leçons de conduite (41)	N'a pas actuellement la capacité de conduire sans limites ; leçons de conduite proposées (24)
Capacité de conduire sans limites avec des leçons de conduite (16)	N'a pas la capacité de conduire (4)

Pour presque la moitié des participants (41), l'observation du comportement au volant n'a révélé ni doutes ni anomalies et ils ont été informés de ce résultat positif. 16 personnes ont commis des erreurs répétées qui n'ont cependant pas été classées dans la plage critique (par exemple changement de voie sans mise en danger de tiers). Il leur a été recommandé de prendre des leçons de conduite pour s'entraîner et conduire de manière plus sûre. Un groupe de 24 personnes a commis des erreurs dont certaines étaient graves, tant dans le domaine de l'utilisation du véhicule que concernant l'adaptation à la circulation. Ces comportements n'étaient pas dus uniquement à des restrictions cognitives, comme par exemple une réaction lente, mais également à un état d'esprit lié à la personnalité. Par exemple, certains participants s'ac-

Carlos Barbosa

Président de l'Automóvel Club de Portugal



L'âge des automobilistes devrait-il être limité ?

Selon une étude de l'Observatório ACP sur les automobilistes portugais, 84 % des personnes interrogées sont pour des lois qui prescriraient des examens médicaux stricts pour les automobilistes de plus de 65 ans afin de détecter d'éventuels problèmes de santé qui pourraient limiter la capacité de conduire. Lorsque l'on parle des conducteurs de plus de 65 ans, il y a souvent une certaine stigmatisation des personnes âgées. En principe, les automobilistes à partir de 40 ans devraient faire un test de vision, puisque personne n'est épargné par le vieillissement et qu'à cet âge l'acuité visuelle commence à diminuer.

Certes, avec l'âge nous gagnons en expérience, mais une certaine fatigue et de l'étourderie s'installent aussi. Cela concerne également la conduite automobile. Et comme il s'agit en premier lieu d'une activité mécanique, les automobilistes ne se rendent pas compte que leurs capacités diminuent et qu'ils ne peuvent plus anticiper les situations dangereuses. De plus, les nombreux changements du code de la route et la mise en place de nouveaux systèmes d'aide incitent les conducteurs à être moins attentifs à la circulation.

L'actualisation des connaissances de conduite est un facteur essentiel pour cette classe d'âge. C'est pourquoi l'Automóvel Club de Portugal propose depuis déjà assez longtemps à ses membres des formations dans ce domaine – auxquelles s'ajoute un examen médical complet lors de la prolongation du permis de conduire.

Les examens médicaux sont un instrument important et incontournable qui doit cependant être utilisé au cas par cas, puisque nous ne sommes pas tous égaux devant le vieillissement. À 75 ans, certains d'entre nous peuvent avoir de bons réflexes, éventuellement meilleurs que ceux d'un automobiliste de 65 ans, mais pas non plus comparables à ceux d'une personne de 30 ans.

Conduire à un âge avancé est donc un sujet de controverse qui devrait être examiné de manière objective et surtout, responsable. Personne ne souhaite renoncer à ses habitudes et changer sa manière de vivre. C'est difficile pour tout le monde. Mais les dommages que nous subissons ou faisons subir à des tiers pèsent plus lourd.

**LE RETRAIT DU
PERMIS DE
CONDUIRE DEVRAIT
TOUJOURS ÊTRE LA
DERNIÈRE OPTION**

cordaient une « tolérance de temps » à des feux rouges ou ne se sentaient pas obligés de respecter les règles aux passages piétons.

Alors qu'environ la moitié des participants avaient certes fait des erreurs de conduite, le psychologue de la circulation et le moniteur de conduite étaient d'avis qu'elles pouvaient être corrigées grâce à des leçons de conduite pour s'entraîner à des manœuvres spécifiques (par exemple les changements de direction et de voie). Seuls 4 participants ont commis des erreurs telles qu'il leur a été vivement recommandé de ne plus participer activement à la circulation. Cette classification était généralement le résultat d'interventions répétées du moniteur pendant le trajet (freinage, correction au niveau du volant), car sinon le trajet n'aurait pas pu être effectué sans accident.

Le résultat de l'analyse statistique est qu'il y a de grandes différences en matière de qualité de la participation à la circulation entre les classes d'âge : ainsi, 78,6 % des participants estimés comme « inaptes » avaient plus de 75 ans, et seulement 21,4 % des participants estimés comme n'étant actuellement pas aptes à conduire avaient moins de 75 ans. Les résultats des tests sur ordinateur ont également été observés lors de l'analyse du comportement dans des conditions de circulation réelles : le groupe des plus de 75 ans était très représenté dans les erreurs du domaine de l'« auto-contrôle en fonction du risque » (par exemple, une vitesse adaptée), alors que ce n'était pas le cas des participants plus jeunes, dont la capacité à se comporter en toute sécurité au volant n'était majoritairement pas affectée. Cependant, les domaines des carrefours (changement de direction, identification de risques) connus dans les statistiques des accidents sont souvent des points particulièrement critiques pour les deux groupes pendant leur participation à la circulation.

Conclusion : il est aujourd'hui possible d'identifier les points forts et faibles individuels des conducteurs âgés. Outre les vastes connaissances des facteurs de risque et de protection, il existe des concepts valables permettant un diagnostic fondé qui peuvent être complétés par des méthodes d'observation du comportement au volant et du parcours d'évaluation. Avant de prendre des mesures radicales comme le retrait du permis ou la vérification de la capacité de conduire, il faudrait mettre en place des offres volontaires qui, après des conseils individuels, aboutiraient à un entraînement axé sur les performances cognitives ou à une clarification médicale plus approfondie.



■ *Les seniors ne devraient pas considérer les parcours d'actualisation des connaissances comme une punition, mais plutôt comme une possibilité de continuer à circuler sur la route en toute sécurité*

Il existe déjà de nombreuses mesures qui ont fait leurs preuves et dont on sait qu'elles ont des effets positifs. Il faudrait multiplier les incitations pour qu'elles soient plus largement utilisées – sur une base volontaire ou en fonction des circonstances. Préserver la mobilité doit être la priorité absolue. De toute évidence, des mesures obligatoires devraient être mises en place à partir de 75 ans et se concentrer sur la définition de normes minimales pour la conduite de véhicules motorisés en toute sécurité.

Les faits en bref

- Les automobilistes âgés peuvent en particulier profiter de longues années d'expérience de la circulation et continuer, dans de nombreux cas, à adapter leur participation à cette dernière de manière sûre et conforme à la réglementation, même s'ils réagissent peut-être moins vite ou si leur concentration diminue.
- Des « stratégies » personnelles comme respecter une plus grande distance de sécurité, éviter de rouler aux heures de pointe ou la nuit, un style de conduite globalement défensif ainsi que l'utilisation de systèmes d'aide à la conduite peuvent contribuer à augmenter la sécurité des automobilistes âgés sur la route.
- Mais le fait d'éviter des situations ou de réduire globalement les parcours doit également être observé de façon critique. En effet, un comportement d'évitement entraîne une réduction du kilométrage, donc une diminution de la compétence de conduite.
- C'est surtout le groupe des plus de 75 ans qui affiche des anomalies lors de sa participation à la circulation. Ces anomalies peuvent cependant souvent être corrigées et évitées grâce à une formation.
- Des formations de conduite spécifiques dispensées par des moniteurs de conduite expérimentés et des parcours d'évaluation en compagnie de personnes qualifiées peuvent contribuer de manière notable à une conduite en toute sécurité, même à un âge avancé.



Compenser les erreurs grâce à la haute technologie

Pour accroître la sécurité des seniors sur la route, de nombreux experts se prononcent en faveur de l'utilisation et du perfectionnement des systèmes d'aide. Ceux-ci peuvent en effet, avec de nombreux autres équipements ou des configurations correspondantes des véhicules, compenser des déficits dus à l'âge et contribuer à ce que les conducteurs âgés soient également moins souvent impliqués dans des accidents de voiture, voire en soient moins les principaux responsables. Le soutien technologique protège également les seniors piétons ou cyclistes.

Voir et entendre moins bien, réagir plus lentement et peut-être aussi avoir une mobilité réduite : la condition physique nécessaire pour participer en toute sécurité à la circulation routière ne s'améliore généralement pas avec l'âge. La diminution de la capacité de performance due à des processus de vieillissement biologiques et à des maladies se reflète, entre autres, dans les chiffres des accidents. Par exemple en Allemagne : selon les chiffres de l'Office fédéral de la statistique allemand, en 2019 « seulement » 14 % des conducteurs impliqués dans des accidents de voiture avec dommages corporels avaient au moins 65 ans. Mais lorsque c'était le cas, ils étaient les principaux responsables d'environ 68 % de ces accidents. Chez les personnes âgées de plus de 75 ans, ce sont

même trois conducteurs de voitures de tourisme sur quatre impliqués dans des accidents qui ont été désignés comme en étant les principaux responsables. Comme cela a déjà été expliqué au chapitre Facteur humain, les erreurs de conduite les plus fréquentes commises par les seniors étaient le non-respect de la priorité, les erreurs commises lors de changements de direction, en faisant demi-tour, marche arrière, ou bien en se garant et en sortant d'une place de stationnement, ainsi qu'une distance de sécurité insuffisante.

Outre le changement du comportement de conduite – par exemple éviter les rues ou les heures à forte densité de circulation, les conditions atmosphériques défavorables ainsi que les

trajets au crépuscule et de nuit ou rouler plus prudemment et moins vite – et les mesures concernant l'infrastructure, la sécurité sur la route, en particulier des automobilistes âgés, peut être améliorée grâce à un équipement des véhicules mieux adapté aux seniors, à savoir des systèmes d'aide, d'information et de confort. Les points d'approche permettant de faire face aux modifications des performances importantes pour la conduite peuvent en gros être affectés aux domaines de la sécurité active et passive, de la manipulation, du confort et de la conduite. Les recoupements sont cependant si nombreux qu'une délimitation exacte des différents auxiliaires ou caractéristiques est rarement possible.

BONNE VISIBILITÉ ET COCKPITS ÉPURÉS

D'une manière générale, le nombre constamment croissant de seniors qui conduisent une voiture et le fait qu'ils soient prêts à acheter des véhicules « adaptés aux seniors » pour conserver leur mobilité autonome rendent ce groupe, bien doté financièrement dans de nombreux pays, très intéressant pour l'industrie automobile. Certes, aucune des grandes marques ne propose de modèles « senior » spécifiques, mais le marché est desservi par des formes adaptées associées à des systèmes de confort et de sécurité sélectionnés. Le point positif : ni les modèles de véhicules ni les utilisateurs ne sont stigmatisés, et les avantages profitent à toutes les classes d'âge.

Concernant la sécurité, la visibilité directe et indirecte, les systèmes d'aide à la conduite et les éléments de sécurité passifs jouent un rôle essentiel. Moins la vue directe à la place du conducteur est limitée par des montants larges ou des fenêtres trop petites, moins les limitations physiques au niveau du torse et des vertèbres cervicales ou un champ de vision réduit entrent en ligne de compte. Le pare-brise doit en particulier remplir de nombreux critères. Les reflets du tableau de bord ou d'autres composants du véhicule doivent être réduits au minimum quelles que soient les conditions de luminosité grâce à leur agencement les uns par rapport aux autres et aux matériaux sélectionnés. Le champ d'essuyage des essuie-glaces doit être configuré de telle manière que lorsqu'il pleut ou, plus particulièrement lorsqu'il neige, il n'y ait pas d'« élargissements » notables des montants A. Dans toutes les positions de réglage du siège, son positionnement par rapport au pare-brise et, surtout, le positionnement du rétroviseur

intérieur et des systèmes de détection/de caméras souvent montés dans cette zone, doivent permettre de bien voir les feux de circulation sans avoir à se contorsionner. Des rétroviseurs de grande taille et ne déformant pas l'image réfléchie permettent de voir plus rapidement les véhicules qui nous suivent et contribuent à compenser des déficits du regard par-dessus l'épaule, même s'ils ne peuvent pas le remplacer. La configuration de l'espace intérieur doit contribuer à ce que le champ de vision dans le rétroviseur intérieur soit le moins possible restreint par la lunette arrière.

Un cockpit épuré, des instruments clairs et bien lisibles ainsi qu'une interface utilisateur bien structurée offrant une belle vue d'ensemble contribuent fortement à soulager les conducteurs et garantissent donc sécurité et bien-être. Les écrans et les éléments d'affichage doivent être riches en contrastes dans toutes les conditions d'éclairage. Les chiffres et autres signes ou symboles doivent être assez grands, et un bref coup d'œil doit suffire pour les reconnaître. Les fonctions essentielles utilisées pendant la conduite, telles que la commande de la lumière et des essuie-glaces, le réglage du chauffage, de la ventilation ou de la radio, doivent pouvoir être manipulées simplement sans les regarder grâce à un retour haptique. La commande à bouton unique guidée par menu sur écran ou les écrans tactiles entraînent rapidement une surcharge mentale ou une distraction dangereuse.

Rappelons dans ce contexte un jugement rendu en dernière instance par le tribunal régional supérieur de Karlsruhe au printemps 2020, selon lequel en Allemagne, les écrans tactiles fixes montés dans les véhicules par les fabricants sont considérés, au même titre que les smartphones, comme des appareils électroniques qui ne peuvent être utilisés avec la main pendant la conduite que si « un bref coup d'œil sur l'appareil, adapté aux conditions

**AUCUN FABRICANT NE
PROPOSE EXPLICITEMENT DES
« VOITURES POUR SENIORS »**

de circulation et météo » suffit. Le jugement fait référence à un accident dû au fait que, pendant une averse de pluie, le conducteur du véhicule avait essayé de modifier l'intervalle d'essuyage de l'essuie-glace via un sous-menu de l'écran central monté dans le véhicule, ce qui l'avait beaucoup distrait. Ce jugement soulève une question brûlante, puisque les fabricants de voitures remplacent de plus en plus les boutons et leviers conventionnels par des champs tactiles, des curseurs ou des écrans et que certains font en plus l'économie de l'éclairage pour quelques éléments de commande. Il est peu probable que cela facilite leur utilisation par les seniors. Quitte à transférer des fonctions importantes pour la sécurité dans des écrans tactiles, une commande vocale ou gestuelle serait sans aucun doute la meilleure option pour que la période de distraction soit la plus courte possible.

■ De nombreux seniors choisissent une boîte automatique



Hélas, si on regarde les véhicules neufs vendus actuellement, une chose est également très claire : chaque fabricant installe des systèmes de commande spécialement conçus pour lui, qui semblent cohérents, se distinguent de la concurrence par des gadgets et sont faciles à manipuler au bout d'un certain temps. Cependant, si les véhicules sont rarement utilisés ou qu'on conduit des modèles de différents fabricants, l'utilisation intuitive dont se targuent les fabricants atteint ses limites, en particulier dans les situations qui requièrent une action rapide. De plus, les commandes vocales et les gestes de commande diffèrent d'un fabricant à un autre, et ce, également dans les mêmes types de véhicules équipés de systèmes d'infodivertissement différents. Une chose est claire : malgré toutes les ambitions en matière de design et tous les points de vue ergonomiques et esthétiques, la sécurité doit toujours être la préoccupation essentielle.

LES BOÎTES AUTOMATIQUES SONT-ELLES VRAIMENT SÛRES POUR LES SENIORS ?

Concernant l'acquisition d'un véhicule, sur quelques marchés, de nombreux seniors se posent certainement la question de savoir quel véhicule leur convient le mieux : faut-il passer à l'entraînement électrique ou plutôt racheter un véhicule thermique – avec une boîte de vitesses manuelle ou automatique ? En Allemagne par exemple, globalement la part de marché des véhicules neufs à boîte automatique a fortement augmenté : en 2020, selon la DAT (Deutsche Automobil Treuhand) elle était de plus de 55 %, contre tout juste 28 % en 2010. Cela n'est pourtant pas comparable aux USA ou au Japon, où la part des boîtes automatiques dépasse environ 90 %. Pour le futur, on peut supposer que la boîte manuelle continuera à perdre de son importance avec les années – entre autres aussi parce que de nombreux systèmes d'aide modernes ne fonctionnent qu'avec des boîtes automatiques et qu'un entraînement électrique ne nécessite plus non plus de changements de vitesses.

De nombreux seniors optent pour la boîte automatique, étant donné qu'elle permet de conduire de manière plus détendue sans avoir à passer constamment des vitesses et, également, de compenser des déficits liés à la santé. La question décisive : les véhicules à boîte automatique sont-ils moins sûrs parce que lorsque le moteur est en marche, ils roulent si la pédale de frein n'est pas enfoncée, ou le risque d'accélération involontaire est-il plus grand ? Dans les procès-verbaux de la police, il est souvent question de conducteurs âgés

qui ont perdu le contrôle de leur véhicule automatique parce qu'ils ont confondu la pédale de frein avec l'accélérateur ou enclenché la marche arrière par inadvertance. Pour éviter de telles erreurs de manipulation et les réactions de panique qui en résultent souvent, dans l'idéal, avant d'acheter une voiture automatique, les seniors devraient demander à un moniteur d'auto-école de leur montrer les particularités d'une boîte automatique ou s'entraîner à maîtriser les situations limites dans le cadre d'un stage de conduite. Les experts conseillent également de passer assez tôt à la boîte automatique afin d'acquérir la routine nécessaire à un moment où les capacités cognitives ne sont pas encore altérées par le vieillissement. Au bout du compte, la boîte automatique présente de nombreux avantages, car elle permet de se concentrer encore mieux sur la circulation.

GRANDE UTILITÉ DES SYSTÈMES D'AIDE À LA CONDUITE

Pour ce qui est des systèmes d'aide à la conduite, ceux qui apportent une aide dans des situations de circulation complexes et exigeantes sont particulièrement utiles aux seniors. Les assistants d'intersection, les détecteurs d'angle mort et les assistants de changement de voie, les systèmes de vision nocturne ou les assistants de freinage d'urgence, ainsi que les systèmes de navigation dont les cartes sont à jour et les instructions claires du point de vue tant acoustique qu'optique en font partie. Les systèmes de détection des panneaux de signalisation qui, grâce à une caméra, reconnaissent la vitesse maximale autorisée, aident également à compenser dans une certaine mesure des déficits de l'attention et donnent une sensation de sécurité supplémentaire. Les caméras de recul et les aides au stationnement peuvent atténuer les situations de stress et contribuer ainsi à plus de sécurité. Les systèmes d'éclairage intelligents ou les assistants feux de route aident en particulier à compenser en partie la baisse d'acuité visuelle au crépuscule et la nuit sans trop attirer l'attention du conducteur sur le levier des feux de route. Les systèmes eCall, de préférence dotés d'une fonctionnalité supplémentaire d'appel d'urgence, peuvent globalement offrir un sentiment de sécurité et réduire le stress en cas d'accident ou de panne.

Une étude mandatée par l'Office fédéral allemand des routes (Bundesanstalt für Straßenwesen, BAST) et publiée en 2019 s'est penchée intensivement sur les possibilités de soutien à apporter aux conducteurs âgés grâce à des systèmes d'aide. Dans

23 Diminution des performances avec l'âge et fonctions de systèmes d'aide au conducteur utiles en résultant

	Diminution de la performance	Fonction souhaitée	Système d'aide au conducteur adapté
Assimilation des informations	Sensibilité aux contrastes, sensibilité à l'éblouissement	Visualisation d'autres usagers de la route difficilement visibles dans le noir, réduction de l'éblouissement	Systèmes de vision nocturne, systèmes d'éclairage intelligents
Traitement des informations	Vitesses des processus de traitement et des informations et de décision	Informations préalables sur des situations à venir	Technologies Car2X
	Attention sélective, évaluation de la vitesse	Attention attirée sur les usagers de la route importants	Assistants d'intersection
	Attention partagée	Naviguer	Système de navigation
	Perception périphérique, attention partagée	Signalisation d'usagers de la route dans l'angle mort	Détecteur d'angle mort/ Assistant de changement de voie
Psychomotricité/ Action	Psychomotricité	Stabilisation du guidage transversal	Alerte de franchissement de ligne
	Flexibilité du cou/de la colonne vertébrale, coordination	Signalisation d'obstacles, exécution de la manœuvre de stationnement	Aide au stationnement

Source : BAST (Office fédéral allemand de la circulation routière), Fahrerassistenz- und Fahrerinformationssysteme, 2019

ce contexte, les pertes de performance les plus importantes pour la conduite liées à l'âge ont été répertoriées et affectées à certaines fonctions d'aide au conducteur souhaitées ou à des systèmes adaptés (Figure 23). Simultanément, l'étude du BAST a examiné les obstacles à une diffusion plus rapide des systèmes d'aide chez les seniors. Il en résulte que la popularité des différents systèmes, et en particulier la connaissance de leur fonction et de leurs limites, jouent un rôle essentiel. Il résulte d'une enquête auprès du groupe cible que la crainte de frais de réparation élevés en cas de défaillance des systèmes ainsi que des doutes liés au manque de transparence quant au traitement des données collectées par les fabricants des véhicules constituent des facteurs supplémentaires. Un travail d'information est ici nécessaire à tous points de vue.

DE NOMBREUX SENIORS SONT CONVAINCUS DE L'UTILITÉ DES ASSISTANTS ÉLECTRONIQUES

L'entreprise d'études de marché et de sondage Forsa vient d'effectuer à l'automne 2020 au nom de DEKRA une enquête représentative sur le thème des systèmes d'aide au conducteur auprès de 2 000 automobilistes de toutes les classes d'âge sélectionnés au hasard. 81 % des hommes et 70 %

Angelo Sticchi Damiani

Président de l'Automobile Club d'Italia (ACI)



L'offre de l'ACI pour les seniors au volant : un système d'aide au conducteur comme protecteur

L'Italie est, avec le Japon, le pays qui compte le plus grand nombre de seniors. Sur une population d'environ 60 millions d'habitants, un peu plus de 7 millions, soit 11 %, ont plus de 75 ans (Source : ISTAT (Office italien des statistiques), état au 1^{er} janvier 2019). Alors qu'en Europe les personnes âgées de plus de 65 ans représentent en moyenne 20 % de la population totale, cette part est de 23 % en Italie.

Pour les seniors, pouvoir conduire une voiture est synonyme de sensation d'autonomie et d'indépendance. Cela leur donne par ailleurs l'impression de continuer à être actifs et utiles pour la société. Les temps de réaction ne sont hélas plus les mêmes à mesure que l'on avance en âge. Au volant, les temps de réaction plus longs augmentent le risque de se retrouver dans des situations critiques ou de ne pas pouvoir les maîtriser. Les systèmes d'aide au conducteur, abrégés ADAS, peuvent compenser cet état de fait et intervenir en cas de phases de faiblesse ou d'erreurs du conducteur.

L'ACI propose d'équiper les voitures conduites par des personnes âgées d'ADAS afin d'aider le conducteur. La disposition stipulant

que seule la conduite de véhicules équipés d'ADAS est autorisée peut être appliquée lors des examens réguliers de prolongation du permis de conduire italien, comme c'est le cas pour la disposition relative au port de lunettes au volant. Il faut cependant également faire constater lors du rendez-vous médical pour la prolongation du permis de conduire que l'état psychique et physique permet de conduire.

Pour empêcher que les seniors soient obligés d'acheter un véhicule neuf, il est possible de recourir à des solutions de mise à niveau des ADAS. Ces systèmes peuvent également être installés dans des véhicules qui ne sont pas équipés d'ADAS en série. De plus, les systèmes peuvent être déposés puis reposés dans un nouveau véhicule, comme c'était auparavant le cas pour les autoradios. On peut ici par exemple mentionner le système Mobileye qu'ACI met à la disposition de ses membres et assurés à des conditions avantageuses. Il est doté de toutes les fonctions habituelles des ADAS (freinage d'urgence automatique en cas d'obstacles soudains, intervention si la distance de sécurité est insuffisante, alerte de franchissement de ligne, détection de limitations de vitesse, etc.)

des femmes de plus de 65 ans trouvent très bien ou bien qu'il y ait des systèmes d'aide au conducteur. Environ 80 % (hommes) et plus de 60 % (femmes) des personnes de cette classe d'âge déclarent disposer de véhicules équipés de tels systèmes.

Concernant l'utilisation des systèmes d'aide au conducteur, il y a de nettes différences en fonction de l'âge et du sexe des personnes interrogées : les femmes âgées d'au moins 65 ans ont

moins de connaissances ou d'expérience avec les systèmes mentionnés dans le cadre de l'enquête que la moyenne des automobilistes. Les hommes et femmes à partir de 65 ans utilisent de loin le plus souvent l'aide au stationnement (respectivement 73 et 55 %), suivie de l'assistant d'éclairage (feux de route) (42 et 29 %), du régulateur de vitesse avec adaptation de la distance (37 et 19 %) et de l'avertisseur de franchissement de ligne (33 et 17 %). Dans l'ensemble, les chiffres sont cependant nettement inférieurs à ceux que l'on trouve chez les automobilistes de 18 à 44 ans ainsi que de 45 à 64 ans. Les plus grandes différences constatées concernent le détecteur d'angle mort et l'assistant de changement de voie. Dans la classe d'âge des 18 à 24 ans, 48 % des hommes ont déclaré avoir déjà utilisé un tel système, contre 22 % seulement chez les seniors. Chez les femmes interrogées, la différence était moins nette, mais seulement 22 % des femmes de la classe d'âge jeune avaient utilisé le système, contre 14 % des seniors.

On a également demandé aux automobilistes quels systèmes d'aide au conducteur ils voudraient absolument avoir lors de l'achat d'un nouveau véhicule si l'argent ne jouait aucun rôle. La majorité des hommes et des femmes à partir de 65 ans ont cité l'aide au stationnement (respectivement 87 et 84 %), suivie du régulateur de vitesse avec adaptation de la distance (74 et 59 %), du détecteur d'angle mort et de l'assistant de changement de voie (72 et 75 %), de l'assistant qui anticipe avec un freinage d'urgence (71 et 60 %) et de l'avertisseur de franchissement de ligne (60 et 46 %).

En fonction du modèle du véhicule, les systèmes d'aide sont manipulés différemment ou activés et désactivés d'une autre manière. Indépendamment de leur classe d'âge, 83 % des personnes interrogées pensent qu'il est nécessaire et judicieux que la manipulation des systèmes soit – comme c'est le cas pour le clignotant – la plus uniforme et standardisée possible dans toutes les voitures. 89 % des personnes interrogées d'au moins 65 ans et même 95 % de celles âgées d'au moins 75 ans sont de cet avis.

L'enquête n'avait pas pour objectif de constater le statu quo des systèmes d'aide aux conducteurs sur le marché allemand. Il s'agissait plutôt d'en apprendre plus sur les connaissances de la fonction des systèmes d'aide ainsi que sur les souhaits et les attentes liés à l'aide au conducteur. Les résultats de l'enquête montrent très clairement que beaucoup de personnes n'ont aucune connaissance des systèmes d'aide au conducteur ou ne

savent pas quelles fonctions se cachent derrière leurs noms, ni de quels systèmes leurs véhicules sont effectivement équipés. Environ 30 % des personnes interrogées ont indiqué n'avoir aucun système d'aide dans leur véhicule. Ce résultat ne correspond ni à l'âge indiqué des véhicules utilisés, ni aux véhicules en circulation en Allemagne. D'un autre côté, environ 10 % des personnes interrogées ont indiqué avoir de l'expérience avec les détecteurs d'angle mort à la descente du véhicule ainsi qu'avec les assistants de vision nocturne – donc avec des systèmes dont très peu de véhicules sont actuellement équipés. Dans l'ensemble, les systèmes d'aide au conducteur sont considérés comme très utiles par toutes les classes d'âge et les personnes interrogées y sont ouvertes pour l'achat de leur prochain véhicule.

Outre l'enquête effectuée par Forsa pour DEKRA, les résultats de nombreuses autres enquêtes et études sur ce thème sont instructifs. Ainsi, dans sa publication « Experiences of Advanced Driver Assistance Systems amongst Older Drivers » en 2019, le National Center for Social Research, implanté à Londres, conclut également que les seniors sont généralement ouverts aux systèmes d'aide au conducteur, mais souhaitent qu'ils soient plus faciles à utiliser et ne détournent pas trop l'attention de la circulation. Ces systèmes sont mieux acceptés par les seniors qui ont plusieurs problèmes de santé que par ceux qui n'en ont pas du tout. Par ailleurs, les conducteurs âgés pensent qu'il faudrait favoriser des systèmes qui donnent des informations acoustiques plutôt que visuelles. Ils ont cependant peur de devenir « dépendants » d'un système d'aide.

Les résultats d'une enquête en ligne auprès de 1 328 personnes âgées de 65 à 95 ans, présentés lors de la 11^e édition de l'International Conference on Automotive User Interfaces and Interactive Vehicular Applications en septembre 2019 à Utrecht, montrent également que globalement, les systèmes d'aide au conducteur sont bien acceptés. Cependant, l'acceptation des systèmes qui interviennent dans la conduite est inférieure à celle des purs systèmes d'information. Dans ce contexte, il faut noter que les personnes qui ont un faible lieu de maîtrise – on entend par lieu de maîtrise la mesure dans laquelle on pense subjectivement pouvoir contrôler soi-même son comportement dans certaines situations, ou dans laquelle ce comportement est déterminé par des influences extérieures – préfèrent des systèmes intervenant automatique-

ment pour ne pas être sollicitées ou distraites par d'autres informations.

L'ASPECT PRATIQUE EST ESSENTIEL LORS DU CHOIX DU VÉHICULE

Outre la manipulation proprement dite du véhicule, le confort pour y monter ou en descendre, le charger et le décharger ainsi que pendant le trajet a une grande importance. Des portes qui s'ouvrent en grand et une position assise surélevée – adaptée à la taille de l'utilisateur – permettent de monter et de descendre plus facilement. Des poignées à l'intérieur dans le tiers supérieur du montant A ou dans le toit sont une grande aide. De plus, une position assise haute favorise la vision panoramique mentionnée en lien avec la sécurité. Une configuration ergonomique du siège et la possibilité de le régler facilement contribuent notablement, en liaison avec les amortisseurs et les suspensions adaptés du châssis, au confort de conduite et aident à rester attentif et concentré plus longtemps.

Pour faciliter le chargement et le déchargement, un coffre sans paroi arrière vers l'extérieur est utile. Quant à la hauteur optimale, elle dépend de la taille de l'utilisateur. Même si un écart court entre le dossier et l'extrémité du coffre diminue le volume de chargement, il permet à des

■ Les caméras de recul et les systèmes d'avertissement de recul font aujourd'hui déjà partie des équipements de série de nombreux véhicules



LA CONCEPTION DES VÉHICULES ADAPTÉE AUX SENIORS GAGNE EN IMPORTANCE

personnes qui n'ont pas trop de force ou dont la mobilité est limitée au niveau du torse de pousser des charge-ments lourds jusque contre le dossier de la banquette arrière. Pour les coffres de grande taille, nous recomman-dons les organisateurs de coffres ou des sacs conçus spé-cialement pour les coffres, qui per-mettent de bien sécuriser facilement le char-gement. La longueur et la maniabilité du véhicule jouent en particulier un rôle lorsque la plupart des trajets sont effectués en agglomération avec des rues étroites et des places de stationnement rares.

Il est important de s'informer sur les points mentionnés avant d'acheter une voiture et d'essayer plusieurs véhicules de différents fabricants afin de connaître ses préférences et d'établir un classement. Des tests, effectués par exemple par des compagnies d'assurance, des clubs automo-biles ou des associations de seniors, qui évaluent des véhicules actuels pour voir s'ils sont adaptés à des personnes âgées, peuvent également aider à définir des critères utiles, voire à choisir un véhi-

cule. Ce n'est pas parce qu'on a été satisfait des véhicules d'un fabri-cant pendant toute sa vie que ses véhi-cules sont également adaptés aux personnes âgées. Il faudra ici éven-tuellement faire preuve d'ouverture d'esprit et être prêt à changer de marque pour préserver sa mobilité en toute sécurité.

Le thème de la configuration de véhicules adaptée aux seniors n'a pas la même importance pour tous les fabricants de véhicules. Quelques-uns utilisent ce que l'on appelle des costumes de simulation d'âge pour le développement. Ces « costumes » développés dans le domaine de la gé-rontologie aident les jeunes à vivre eux-mêmes les limitations dues à l'âge. Ils ne couvrent pas seu-lement les limitations mécaniques et haptiques comme la perte de force et de mobilité ou bien la difficulté à saisir des objets, mais également la di-minution de la vision et les champs de vision ré-duits, ainsi que la perte auditive ou les difficultés de coordination. Des situations fréquentes comme manipuler une poignée de porte, monter et des-

■ Des « costumes de simulation d'âge » spéciaux permettent aux fabricants de voitures de comprendre les besoins des personnes âgées et livrent des connaissances importantes pour le dévelop-pement des véhicules



cendre, attraper une ceinture de sécurité et insérer le loquet dans le fermoir, tourner la clé de contact – ou, ce qui est beaucoup plus simple, appuyer sur un bouton de démarrage – ainsi que la conduite proprement dite peuvent ainsi être optimisées pour les seniors.

SYSTÈMES D'AIDE AU CONDUCTEUR POUR VÉLOS ÉLECTRIQUES

Les chiffres de vente des vélos électriques augmentent constamment depuis des années et ne semblent pas avoir diminué pendant la crise du coronavirus – au contraire. L'une des raisons de ce succès est également que le vélo électrique plaît aux personnes de tous âges. Les conducteurs âgés profitent en particulier de la manipulation intuitive, de la vitesse moyenne élevée ainsi que du franchissement simple des montées, ce qui augmente nettement le rayon d'action des utilisateurs tout en nécessitant une activité physique saine. Cependant, le nombre croissant d'accidents de vélo électrique impliquant des conducteurs âgés montre que cette couche de la population, qui continuera à augmenter dans le futur, a bien besoin de systèmes d'aide au conducteur pour empêcher complètement les accidents ou, du moins, diminuer leur gravité.

Le système antiblocage développé par Bosch est très prometteur. Ce système d'aide déjà décrit en détail dans le dernier rapport de sécurité de DEKRA empêche le blocage de la roue avant lors du freinage. La grande valeur ajoutée est ici non pas tant le maintien de la maniabilité en cas de freinage brusque que le fait d'empêcher la perte de contrôle en cas de blocage de la roue avant. Le système permet ainsi au conducteur du vélo électrique d'utiliser le frein de la roue avant le plus tard possible sans risquer de faire déraeper la roue avant ou de passer par-dessus le guidon.

Pour détecter d'autres potentiels, des systèmes d'aide au conducteur axés sur la sécurité, qui ont déjà fait leurs preuves dans d'autres catégories de véhicules, ont servi de base au projet de recherche SIFAFE (systèmes d'assistance au conducteur axés sur la sécurité pour les vélos électriques). Pour être utilisés dans des vélos électriques, ces systèmes ont dû être évalués quant à leur aptitude, adaptés et perfectionnés. Pour ce faire, les conditions-cadres en matière de technique des véhicules (possibilités de montage, besoins en énergie, robustesse, coûts) ainsi que les aspects liés aux sciences du transport (effica-

Prof Fred Wegman

Université technique de Delft



Les personnes âgées – en danger, mais pas dangereuses

Dans tous les pays, les statistiques des accidents indiquent nettement un nombre de décès et de blessures supérieur à la moyenne chez les personnes âgées. Cela s'explique d'abord par la vulnérabilité physique accrue des personnes âgées de plus de 75 ans. À mesure que les personnes avancent en âge, nous pouvons également observer des limitations fonctionnelles croissantes, par exemple une détérioration de l'acuité visuelle, une perception réduite et des temps de réaction plus longs, moins de flexibilité au niveau de la nuque et une force musculaire moindre, entre autres. Il n'est cependant pas suffisamment prouvé qu'une détérioration des fonctions visuelles, cognitives et sensorielles augmente les risques, sauf si des altérations graves de différentes fonctions surviennent avec l'âge. Les personnes âgées compensent par exemple les limites fonctionnelles en se déplaçant dans des conditions moins difficiles. Ainsi, ils ne prennent pas la route la nuit, par mauvais temps ou aux heures de pointe, ou bien ils conduisent d'une manière qui demande moins d'efforts en réduisant leur vitesse.

En d'autres termes : le nombre plus élevé de personnes âgées tuées ou blessées s'explique plutôt par le fait qu'elles sont plus exposées à des dangers que par une manière de conduire plus risquée. Le nombre croissant d'usagers de la route âgés et leur risque plus élevé d'être tués/blessés constitue néanmoins un grand défi concernant la réduction du

nombre de tués ou de blessés. Une société moderne ne résout pas des problèmes de sécurité routière en limitant les possibilités de déplacement des personnes âgées. On considère au contraire qu'il est plus bénéfique que les personnes âgées participent aussi longtemps que possible à la vie sociale, et participer à la circulation en fait partie. Mais comment réduire le risque d'accident et de blessure des personnes âgées ?

Les « Safe Systems » sont des approches vers de meilleures conditions de sécurité pour les usagers de la route et aussi, plus particulièrement, pour les personnes âgées. La gestion de la vitesse est un élément essentiel de l'approche « Safe System » : des vitesses sûres permettent d'éviter des blessures graves. C'est très important pour les usagers de la route vulnérables comme les piétons (âgés) et les cyclistes. Un autre aspect essentiel de l'approche « Safe System » consiste à simplifier la circulation et à exécuter les manœuvres de conduite étape par étape. Cela génère moins d'erreurs humaines et réduit les risques sur la route. Les usagers de la route âgés tirent un grand profit de la planification et de la mise en œuvre de systèmes aussi sûrs – tout d'abord du point de vue de la planification de l'environnement de circulation, mais également du point de vue du développement de systèmes d'aide au conducteur (ADAS), qui apportent un soutien aux usagers de la route (âgés).

cité, acceptation des utilisateurs, distraction due à la manipulation) ont été pris en compte. Les objectifs du projet étaient l'analyse des potentiels, la conception ainsi que des exemples de réalisation et d'évaluation de systèmes d'aide au conducteur pour les vélos électriques.

24 Vue d'ensemble des nouveaux systèmes de sécurité obligatoires dans les véhicules selon la General Safety Regulation (sélection)

Systèmes obligatoires	Date d'introduction/Détails
Systèmes obligatoires pour les véhicules des classes M, N et O destinés au transport de personnes et de marchandises	
Système de régulation de la vitesse intelligent	Tous les nouveaux types de véhicules à partir du 6 juillet 2022, toutes les premières immatriculations à partir du 7 juillet 2024
Dispositif de montage d'un éthylomètre antidémarrage	
Systèmes de détection de la fatigue et de la baisse de concentration du conducteur	
Assistant de marche arrière	
Les véhicules des classes M ₁ et N ₁ (voitures de tourisme et véhicules utilitaires légers) doivent par ailleurs être conformes aux spécifications suivantes (sélection) :	
Systèmes d'aide au freinage d'urgence	Dans la première phase (tous les nouveaux types de véhicules à partir du 6 juillet 2022, toutes les premières immatriculations à partir du 7 juillet 2024), les systèmes devront freiner automatiquement et de manière autonome en présence de véhicules à l'arrêt ou en train de rouler. Dans la deuxième phase (tous les nouveaux types de véhicules à partir du 7 juillet 2024, toutes les premières immatriculations à partir du 7 juillet 2026), ces systèmes devront également détecter les piétons et les cyclistes et freiner de manière autonome.
Systèmes d'aide au maintien de la trajectoire en cas d'urgence	Tous les nouveaux types de véhicules à partir du 6 juillet 2022, toutes les premières immatriculations à partir du 7 juillet 2024 ; pour les véhicules à assistance de direction hydraulique : tous les nouveaux types de véhicules à partir du 7 juillet 2024, toutes les premières immatriculations à partir du 7 juillet 2026
Zones de protection de la tête en cas de collision	Tous les nouveaux types de véhicules à partir du 6 juillet 2024, toutes les premières immatriculations à partir du 7 juillet 2026
En plus des exigences générales et des systèmes existants comme l'avertisseur de franchissement de ligne et l'aide au freinage d'urgence, les camions et les bus devront être équipés de systèmes modernes qui détecteront les piétons et cyclistes se trouvant à proximité immédiate du véhicule et pourront réduire considérablement l'angle mort autour du véhicule. La disposition est applicable à partir du 6 juillet 2022 pour les nouveaux types de véhicules et à partir du 7 juillet 2024 pour les véhicules neufs.	
Source : Regulation (UE) 2019/2144	

Concernant la sécurité routière à vélo, une analyse des accidents de vélo électrique et de l'efficacité des systèmes a été effectuée dans le cadre du projet. L'interprétation de ses résultats et les conclusions tirées comportent hélas des points faibles. Cependant, l'analyse des accidents permet d'affirmer que les systèmes favorisés ont un potentiel élevé pour éviter de nombreux accidents ou du moins en réduire les conséquences. Il s'est avéré que le potentiel commercial était important : selon une enquête menée auprès de 300 utilisateurs, beaucoup d'entre eux souhaiteraient bénéficier de ces systèmes d'aide. Ils sont également très bien acceptés par la population. Plus de 80 % des personnes interrogées ont indiqué approuver les systèmes d'aide au conducteur et 66 % étaient prêtes à dépenser jusqu'à 300 euros de plus pour un vélo électrique équipé de systèmes d'aide.

Dans la partie pratique, les systèmes à capteurs – notamment d'avertissement de franchissement de ligne et d'avertissement de collision frontale – ont été estimés fiables par les deux tiers des conducteurs ayant participé au test. Il résulte des tests de conduite, pendant lesquels différentes stratégies d'avertissement ont été essayées, que l'avertissement haptique des conducteurs sous forme de poignées vibrantes est particulièrement intuitif et devance les avertissements visuels/acoustiques. Ainsi, la poignée droite vibre lorsque l'on s'approche du bord droit de la voie de circulation, la poignée gauche lorsque l'on part vers la gauche, et les deux poignées vibrent pour avertir d'un risque de collision frontale. Globalement, l'étude montre que les systèmes d'aide au conducteur peuvent également contribuer à améliorer la sécurité des vélos électriques et que d'importants travaux de recherche sont nécessaires.

LES SYSTÈMES D'AIDE AU CONDUCTEUR MONTÉS DANS LES VÉHICULES PROTÈGENT ÉGALEMENT LES SENIORS PIÉTONS OU CYCLISTES

Lorsque des personnes âgées circulent à vélo ou à pied, elles sont exposées à un risque d'accident plus élevé, car généralement leurs capacités de perception et de réaction baissent. La vulnérabilité croissante avec l'âge accroît par ailleurs le risque de blessures graves. Le rapport PIN Flash Report 38 « How safe is Walking and Cycling in Europe? », publié par le Conseil européen pour la sécurité des transports en janvier 2020, souligne nettement ce danger. Selon ce rapport, en 2018, 47 % de tous les piétons tués dans des accidents

LA HAUTE TECHNOLOGIE CONTRIBUE AU MAINTIEN DE LA MOBILITÉ DES PERSONNES ÂGÉES

de la circulation, soit environ 2 435, avaient au moins 65 ans. Pour les cyclistes, ce chiffre était de 44 %, soit environ 950.

La technique moderne dans des véhicules à moteur pour éviter les accidents prend donc de plus en plus d'importance. C'est justement l'objectif de la General Safety Regulation promulguée par la Commission européenne en mars 2019. Ce règlement rend obligatoire en plusieurs phases différents systèmes d'aide au conduc-

teur importants pour la sécurité dans les nouveaux véhicules immatriculés en Europe. Cela se fera en deux étapes. Les dispositions seront tout d'abord valables pour tous les nouveaux types de véhicules puis, ultérieurement, pour tous les véhicules neufs (Figure 24). L'ensemble des mesures laisse attendre une très forte augmentation de la sécurité pour tous les usagers de la route. Les seniors en profitent souvent doublement, car de nombreux systèmes contribuent également à préserver la mobilité à un âge avancé.

Les faits en bref

- Outre le changement du comportement de conduite et les mesures concernant l'infrastructure, la sécurité sur la route des automobilistes âgés peut également être améliorée grâce à un équipement des véhicules mieux adapté aux seniors, à savoir des systèmes d'aide, d'information et de confort.
- Concernant la sécurité, la visibilité directe et indirecte ainsi que le nombre croissant de systèmes d'aide à la conduite jouent un rôle essentiel.
- Les fonctions importantes pour la sécurité dont la manipulation peut être nécessaire pendant la conduite doivent pouvoir être manipulées sans les regarder et être dotées d'un retour haptique ou sonore. Un écran tactile ne peut généralement pas satisfaire à lui seul à ces exigences.
- Avant de passer à un véhicule à boîte automatique, les automobilistes, en particulier les seniors, doivent s'entraîner à maîtriser des situations limites, le mieux étant de faire un stage de conduite.
- Il ressort d'une enquête mandattée par DEKRA que les seniors sont favorables à ce que les véhicules soient équipés de systèmes d'aide. Ils souhaitent cependant également que leur manipulation soit la plus uniforme possible dans toutes les voitures – comme c'est le cas pour le clignotant.
- La transmission d'informations sur l'existence de systèmes d'aide, leur action et leurs limites doit être améliorée grâce à des campagnes dédiées et à une désignation et une communication uniformes. Les lacunes dans ce domaine sont particulièrement importantes chez les seniors.
- Outre la manipulation proprement dite du véhicule, le confort pour y monter ou en descendre, le charger et le décharger ainsi que pendant le trajet a une grande importance pour les seniors.
- Les vélos électriques sont de plus en plus populaires, en particulier chez les seniors. Le nombre d'accidents de seniors conduisant des vélos électriques augmente plus que la moyenne. Le développement et l'introduction de systèmes d'aide au conducteur laissent ici attendre une nette amélioration de la sécurité. D'importants travaux de recherche sont nécessaires.
- La General Safety Regulation promulguée par la Commission européenne en mars 2019, qui prescrit le montage obligatoire de systèmes d'aide au conducteur dans les véhicules neufs, va encore augmenter la sécurité sur la route, en particulier également pour les seniors.



De nombreuses optimisations nécessaires à de nombreux égards

En plus des éléments de sécurité spécifiques aux véhicules et du facteur humain, l'infrastructure routière joue également un rôle décisif dans l'amélioration de la sécurité routière pour les seniors – qu'ils soient conducteurs de véhicules motorisés, piétons ou cyclistes. L'accent doit être mis sur une conception aussi explicite que possible, peu complexe et autorisant des erreurs, le maintien de la praticabilité grâce à un entretien, un nettoyage et un déneigement réguliers, ainsi qu'une optimisation rapide après l'identification de points faibles.

La Waitzstraße à Hambourg est une artère commerciale très appréciée. Elle a aussi détenu pendant de nombreuses années le record du plus grand nombre de vitrines embouties par des voitures par an en Allemagne. Nulle part ailleurs en Allemagne, et peut-être dans le monde, autant de personnes, principalement des personnes âgées, n'ont embouti autant de vitrines de magasins en essayant de garer leur véhicule. La liste des facteurs contribuant à ce type d'accident est longue. Ainsi, la forte densité de cabinets médicaux et la multitude de boutiques attractives font de cette rue un pôle d'attraction pour les nombreux seniors actifs vivant dans la zone en-

vironnante. Le grand nombre de places de stationnement pratiques, car situées directement devant les magasins, sont d'un grand secours pour les personnes ayant des difficultés à marcher. Dans le même temps, cette rue à sens unique très fréquentée est relativement étroite, et sortir en marche arrière des places de stationnement en épi pour s'engager sur la chaussée et s'insérer dans le trafic n'est pas chose aisée, surtout pour des personnes ayant une mobilité réduite du haut du corps. Pour peu que le conducteur engage alors la mauvaise vitesse ou que, depuis sa position tournée vers l'arrière, il appuie sur la pédale d'accélérateur au lieu de la pédale de frein, il a vite fait de parcourir les quelques mètres qui le séparent de la vitrine la plus proche.

LES INFRASTRUCTURES DOIVENT ÊTRE PLANIFIÉES EN PRENANT EN COMPTE TOUTES LES FORMES DE PARTICIPATION À LA CIRCULATION

Pour réduire le risque lié à ces situations, des mesures constructives ont été prises : des bornes en acier pourvues de fondations en béton ont été mises en place pour empêcher la montée des véhicules sur le trottoir. Comme beaucoup d'autres accidents de la route impliquant des personnes âgées, les incidents de la Waitzstraße ont été largement relayés par les médias, le message implicite étant souvent que les

personnes âgées au volant représentent un danger. Cependant, comme nous le soulignons de façon répétée dans ce rapport, plutôt que d'être une menace, les personnes âgées risquent avant tout d'être des victimes de la circulation routière, surtout lorsqu'elles y participent en tant que piétons ou cyclistes. Ces cas mettent également en évidence le rôle des infrastructures en ce qui concerne le risque d'accident encouru par certaines catégories d'usagers. Les optimisations doivent avoir pour but d'éviter les accidents, et les mesures visant à réduire au minimum les conséquences des accidents ne doivent être considérées que comme des solutions d'urgence à court terme.

LES AMÉNAGEMENTS POUR LES PIÉTONS DOIVENT ÊTRE EXPLICITES ET DIRECTS

Afin d'améliorer globalement la sécurité des piétons, le Conseil allemand de la sécurité routière (DVR), avec notamment la participation de DEKRA, a émis de nombreuses recommandations dans une résolution publiée le 28 octobre 2020. Ces recommandations concernent les piétons de tous âges ; le DVR souligne toutefois que l'amélioration de la sécurité routière doit en particulier répondre aux besoins des enfants, des personnes âgées et des personnes à mobilité réduite, et qu'un tel « design pour tous » bénéficiera également aux autres piétons. D'une manière générale, la résolution prône que les intérêts du trafic piétonnier soient pris en compte partout où il est présent ou susceptible d'être présent. En particulier dans les rues des centres-villes accueillant de la circulation automobile, il convient de créer des réseaux piétonniers interconnectés accessibles à tous permettant une circulation directe et sans détours, et ménageant des points de passage sûrs. Il est important que les aménagements de circulation soient clairs et faciles à appréhender pour tous les usagers de la route : ils doivent, si possible, être bien visibles, accessibles à tous, explicites et dénués d'obstacles entravant la visibilité.

Pour sécuriser la traversée des piétons, il convient de prévoir, selon l'emplacement, des feux de circulation, des passages pour piétons (bandes blanches), des îlots centraux ou des bordures de chaussée avancées. Dans la mesure du possible, les passages pour piétons doivent être conçus de manière à ce que les personnes à mobilité réduite, par exemple les personnes ayant des difficultés à marcher ou malvoyantes, puissent également traverser la chaussée en toute sécurité. Cela implique notamment la mise en place d'éléments tactiles et de bordures abaissées, ainsi qu'un aménagement de l'espace de circu-

Franz Müntefering

Président de l'Association nationale allemande des organisations de seniors (BAGSO)



Les seniors sur la route

La mobilité est un facteur essentiel de qualité de vie. C'est pourquoi elle est aussi importante tout au long de la vie. Il vaut la peine de l'entretenir et d'en prendre soin. Pour la BAGSO, il s'agit d'un thème central. Après le départ à la retraite, le rayon de mobilité habituel au quotidien change considérablement pour un grand nombre de personnes : elles se déplacent moins loin, moins régulièrement, moins dans l'urgence. Mais elles restent mobiles. Le matin et l'après-midi, les rues, les chemins et les places nous appartiennent en grande partie. En ville, les transports publics sont excellents et très fréquents. Mais dans les villages et les villes moyennes, il faut marcher longtemps, voire très longtemps pour atteindre l'arrêt le plus proche. Les bus citoyens, souvent accompagnés par des bénévoles, peuvent y être très utiles. Au moins, dans les villages, on ne trébuche pas sur les scooters électriques insolemment abandonnés en travers du trottoir. Ce genre de comportement devrait être sanctionné par des contraventions au moins aussi élevées que pour le stationnement illégal, car il est plus dangereux.

Au passage piéton, le feu doit rester au vert suffisamment longtemps pour qu'une personne portant des sacs de provisions et qui boîtie puisse elle aussi traverser la chaussée, pas seulement les joggeurs du matin. Conduire est une activité multitâche par excellence, il faut tout faire en même temps. Elle est donc idéale

pour garder la forme. Mais cette aptitude ne se maintient pas toute la vie. Offrir deux heures de conduite à partir du 75^e anniversaire pourrait être une bonne idée : cela permettrait de se mettre à l'épreuve et de recharger ses batteries. La solution alternative, à savoir ne plus conduire que rarement et se lancer tête baissée dans les encombrements est bien plus dangereuse et n'aide pas.

Heureusement, grâce à la ceinture de sécurité, à la limitation du taux d'alcoolémie à 0,5 grammes par litre de sang et aux airbags, le nombre de tués sur les routes ne cesse de diminuer depuis les années 1970. Dans les logements, qui sont truffés d'obstacles, la tendance est inverse. Il se produit deux fois plus d'accidents mortels dus à des chutes à la maison, surtout chez les personnes âgées, que sur la route, dans les voitures. Les causes sont multiples : baignoire aux parois glissantes, porte des toilettes trop étroite, chaise pivotante sur laquelle on grimpe, moquette épaisse sur laquelle on trébuche.

Bouger permet de se maintenir en forme et faire des mouvements des jambes (ou nager) stimule le cerveau et aide pour conduire, traverser au feu tricolore ou dans les activités domestiques. Mais cela ne se fait pas tout seul. Une vérité demeure : l'endroit le plus dangereux est le lit. C'est là que la plupart des gens meurent. Se lever le matin est la condition sine qua non de la mobilité. Et aussi se bouger soi-même.

■ La Waitzstraße à Hambourg a longtemps été considérée comme l'artère commerçante la plus accidentogène d'Allemagne



lation riche en contrastes. Aux feux de signalisation, des avertisseurs sonores ou adaptés aux aveugles doivent être installés et le délai de commutation des feux doit être fixé en tenant compte de la vitesse de déplacement plus lente des personnes âgées. En outre, les passages pour piétons et les voies de circulation piétonne doivent être suffisamment éclairés pour améliorer la visibilité des piétons dans l'obscurité. Dans le même temps, une limitation de la vitesse de conduite pourrait contribuer à prévenir les accidents de la route, ou du moins à réduire la gravité des blessures. En particulier pour les personnes âgées et les personnes à mobilité réduite, la phase verte et le délai entre le passage au rouge pour les piétons et le passage au vert pour les voitures sont trop courts à de nombreux feux tricolores. Lors de la détermination des délais de commutation, il faut se baser sur des vitesses de déplacement réalistes pour des personnes âgées. Un affichage additionnel du temps restant jusqu'au passage au rouge peut aider les personnes âgées à décider si elles veulent encore traverser ou préfèrent attendre la prochaine phase verte, et peut également bénéficier aux autres piétons de tous âges. Des mesures de modération du trafic doivent être mises en œuvre dans les zones à forte circulation piétonne ou cycliste.

LES SENIORS À VÉLO

Les statistiques confirment que les piétons seniors sont particulièrement vulnérables : en 2019, tout comme en 2020, année de la Covid-19, les plus de 65 ans ont représenté près de 60 % des piétons tués dans des accidents de la route en Allemagne. Du côté des cyclistes, le chiffre est presque aussi élevé et atteint environ 56 %. Comme nous l'avons décrit

en détails dans notre Rapport DEKRA sur la sécurité routière 2020 « La mobilité sur deux-roues », les aspects essentiels pour réduire le risque d'accident sont l'extension sécurisée du réseau de pistes cyclables et leur entretien. Si des pistes cyclables fleurissent un peu partout, les voies de circulation ne garantissent pas partout la protection souhaitée pour les usagers. En ville, où l'espace entre les bâtiments ne suffit quasiment jamais pour créer des pistes cyclables distinctes des voies de circulation automobile, les cyclistes empruntant des bandes ou voies cyclables doivent bien souvent partager la chaussée avec un trafic très dense, avec pour seule et unique protection des bandes au sol qui sont à peine visibles au bout de quelques années. Tout comme sur des chaussées sans bandes cyclables, ils courent ici un risque important d'être frôlés par des véhicules à moteur, en particulier des camions, et d'être poussés ou même écrasés lorsqu'ils tournent à droite. Et lorsque les cyclistes disposent de pistes bien à eux, ils font souvent face à d'autres problèmes comme une délimitation insuffisante par rapport à la voie de circulation piétonne et au marquage de mauvaise qualité au niveau des sorties. Il arrive aussi fréquemment que les pistes cyclables se terminent tout simplement sans prévenir. Sur le plan de la planification de la circulation, il subsiste un très grand besoin d'optimisation dans ce domaine.

LES AUTOROUTES PRISES À CONTRESENS

Les personnes âgées roulant à contresens sur l'autoroute représentent un danger qu'il ne faut pas sous-estimer. En 2012, l'Office fédéral allemand de la circulation routière (BASt) a publié une étude sur le thème de la conduite à contresens sur l'autoroute s'appuyant sur 526 incidents avérés de conduite à contresens entre 2005 et 2011. Parmi les conducteurs à contresens dont l'âge a pu être déterminé a posteriori, la classe d'âge des seniors était représentée de manière disproportionnée, avec environ un tiers des conducteurs. Selon les auteurs de cette étude, cela pourrait s'expliquer par le fait que de jeunes conducteurs seraient mieux à même que leurs homologues plus âgés de détecter et de corriger rapidement leur erreur lorsqu'ils débutent un trajet à contresens. Les auteurs précisent également que le lien entre la conduite à contresens et les difficultés d'orientation se retrouve principalement chez les personnes âgées (65 ans et plus) et pendant la journée. En outre, les déficiences mentales et/ou physiques sont également plus fréquentes chez les personnes âgées.

Les résultats de l'étude BASt confirment également des études comparables menées aux États-

■ Dans plusieurs États de l'Union européenne, des panneaux de grande taille disposés sur des sections d'autoroute sélectionnées avertissent d'ores et déjà les conducteurs du danger de circuler sur celles-ci à contresens



Unis et au Japon. Par exemple, une étude sur la conduite à contresens dans l'État américain de l'Alabama a montré que la probabilité d'être impliqué dans un accident à contresens est presque sept fois plus élevée chez les conducteurs âgés de 65 ans ou plus que chez les jeunes conducteurs. Une étude réalisée au Japon a révélé que 52 % des accidents dû à une circulation à contresens étaient causés par des conducteurs âgés de 65 ans ou plus.

Selon les tendances observées, il semble impossible d'empêcher définitivement les événements de circulation à contresens de se produire. Ce constat est valable en particulier si les conducteurs de véhi-

cules adoptent délibérément un comportement inapproprié, par exemple en prenant incorrectement des bretelles d'autoroute, en faisant demi-tour sur des voies unidirectionnelles ou en conduisant sous l'emprise de l'alcool ou de drogues. Cependant, il est tout au moins possible de réduire sensiblement le risque de conduite à contresens involontaire en prenant des mesures adéquates qui aident les conducteurs à s'orienter correctement (et de façon intuitive) en temps voulu. Il est donc recommandé de prendre en considération de telles mesures lors de la mise en œuvre de futurs projets de construction routière et à l'occasion des contrôles périodiques des infrastructures. Les mesures adoptées par exemple dans le

Antonio Lucas

Responsable de la sécurité routière de RACE (Real Automovil Club de España)



Adaptations de l'environnement et des infrastructures routières

L'une des caractéristiques des sociétés industrielles actuelles est une espérance de vie plus élevée de leur population. En Espagne par exemple, celle-ci dépasse 80 ans. À l'heure actuelle, 19 % de la population espagnole a plus de 65 ans, et les projections indiquent que la proportion des plus de 65 ans dans la population atteindra 25,2 % d'ici 2033.

En matière de sécurité routière, il est impératif de prendre en compte les besoins des personnes âgées, et ce, à plusieurs égards et en tenant compte du fait qu'en Espagne, 28 % des personnes décédées dans des accidents de la route étaient des seniors de plus de 65 ans (qui, comme indiqué plus haut, représentent 19 % de la population totale). Il convient tout d'abord de tenir compte des déficiences physiques des personnes âgées et de leur incidence sur les blessures lors des accidents. Selon les recherches de RACE, 58 % des personnes âgées de plus de 65 ans indiquent souffrir d'un problème susceptible d'affecter leur mobilité (problème de motricité, de vue ou d'audition). Cependant, seule une sur cinq reconnaît que ce problème physique entrave sa mobilité. Il faut également prendre en considération la susceptibilité aux blessures des personnes âgées dans des accidents de la route graves. Elles subissent typiquement des blessures graves aux os et aux organes internes, lesquels s'affaiblissent avec l'âge. Cette vulnérabilité se reflète clairement dans le taux de mortalité des plus de 65 ans, qui est trois fois plus élevé que celui du reste de

la population ; pour la catégorie des 75 à 84 ans, le chiffre est quatre fois plus élevé, et pour les plus de 85 ans, il est multiplié par sept.

Une autre priorité est l'adaptation de l'environnement et des infrastructures routières, notamment dans les zones urbaines. Plus de 75 % de la population âgée espagnole vit en ville, et les statistiques de 2019 indiquent que 43 % des personnes décédées lors d'accidents de la circulation dans des villes espagnoles avaient plus de 65 ans. Un autre chiffre est encore plus inquiétant : sept piétons sur dix tués dans les villes espagnoles avaient plus de 65 ans ; en 2019, la part des plus de 75 ans a même sensiblement augmenté.

Une autre question importante concerne les habitudes de mobilité des personnes âgées et la façon dont elles se modifient. Selon les recherches sociologiques menées par RACE, les personnes âgées de plus de 65 ans effectuent en moyenne trois trajets pendant lesquels elles sont en mouvement pendant plus de cinq minutes par jour. Elles effectuent ces trajets dans le cadre d'activités quotidiennes telles des achats ou des visites chez le médecin. 80 % de ces déplacements sont effectués à pied et 70 % concernent des trajets récurrents, comme par exemple le trajet entre le domicile et l'école où elles emmènent leurs petits-enfants. Ces dernières années, en raison des problèmes économiques, la proportion de personnes âgées emmenant leurs petits-enfants à l'école a doublé en peu de temps,

passant de 9,8 % à 18,5 %, selon des études sur la population âgée réalisées en Espagne par RACE.

Le législateur (surtout au niveau municipal) doit donc consciemment prendre en considération les personnes âgées dans ses stratégies de mobilité, ce qui requiert d'analyser la manière dont l'environnement peut être adapté aux besoins de ce groupe. Le RACE collabore avec des organismes tels que l'Institut espagnol des personnes âgées et des affaires sociales (IMSERSO), qui dépend du ministère espagnol des Droits sociaux et de l'Agenda 2030 (Ministerio de Derechos Sociales y Agenda 2030), ainsi qu'avec des conseils municipaux tels que ceux des villes de Valladolid, Castellón ou Bilbao, pour promouvoir la mobilité, l'accessibilité pour tous et la sécurité routière dans les villes, conformément au protocole de Vancouver sur la mobilité des personnes âgées dans les villes.

Depuis 2013, année de lancement de la campagne « Movilidad Senior, el camino de todos », RACE a formé plus de 21 700 personnes de plus de 65 ans dans le cadre des 288 cours qu'il a organisés dans 16 villes d'Espagne. Ces cours ont permis d'une part, de promouvoir la sécurité routière grâce à l'enseignement de comportements de déplacement sûrs et, d'autre part, de mettre en lumière le rôle important du législateur en la matière, qui est chargé d'élaborer des mesures à court et à long terme pour garantir une mobilité accessible et sûre aux usagers de la route les plus vulnérables.

domaine de la signalisation d'orientation, des panneaux de signalisation et/ou du marquage sont susceptibles de contribuer en partie à assister les usagers à circuler correctement pendant leurs trajets. Dans plusieurs États de l'Union européenne, des panneaux percutants disposés sur des sections d'autoroute sélectionnées avertissent d'ores et déjà les conducteurs du danger de circuler sur celles-ci à contresens. Une conception claire et explicite des voies de circulation ainsi qu'une signalisation claire et facilement compréhensible constituent les approches principales pour réduire les occurrences de circulation à contresens involontaire. Ce sont donc les approches qui, côté infrastructures, permettent de parvenir à une réduction globale du risque, indépendamment du lieu et du type d'usager.

DÉPLACEMENT INTERMODAL VIA DIFFÉRENTS MODES DE TRANSPORT

Tous modes de déplacement confondus, le débat sur l'avenir de la mobilité et sur la politique des transports bat son plein dans le monde entier. Dans ce cadre, différentes tendances et défis actuels, tels que la différenciation sociale, l'évolution démographique et des aspects culturels, ainsi que leur impact sur la mobilité et le transport sont abordés dans une perspective socio-écologique. La question récurrente est de savoir comment une culture de la mobilité durable basée sur une offre de transport multiple pour une société toujours plus différenciée, plurielle et vieillissante pourrait se présenter.

Un problème qui se pose parmi d'autres est le fait que, dans les zones rurales en particulier, les personnes ne disposant pas de leur propre voiture n'ont qu'un accès très limité à la mobilité, à plus forte raison si elles appartiennent à la catégorie des plus de 65 ans. Même dans les pays relativement densément peuplés d'Europe occidentale, l'offre de services de transport publics dans les zones rurales est souvent insuffisante pour permettre une mobilité indépendante. Quant à la bicyclette, elle ne constitue pas une alternative viable pour se rendre des petites communes aux centres urbains de taille moyenne, du moins dans les régions montagneuses et sur de grandes distances. Les vélos électriques représentent cependant une solution qui gagne en popularité. Afin de permettre aux personnes sans voiture personnelle d'accéder à une certaine mobilité dans les régions rurales et peu peuplées, il faut donc proposer une offre de transports publics de proximité alternative. Le transport dit « flexible » ou « à la demande » constitue une piste intéressante.

Certaines villes et régions se sont d'ores et déjà engagées dans la voie de l'avenir en proposant à la population des « People Mover », c'est-à-dire des bus sans chauffeur (mais ayant toujours à leur bord, pour l'instant, un accompagnateur) desservant un itinéraire prédéfini et permettant aux passagers de monter et de descendre à des arrêts fixes, à l'instar d'un bus de ligne. Cependant, les études menées à ce jour sur l'acceptation et les intentions d'utilisation de ces navettes sans conducteur par les personnes âgées livrent un tableau contrasté de l'acceptation de ces offres de mo-

Exemple de meilleure pratique pour des changements dans l'aménagement de la voirie

Dans les travaux relatifs à la sécurité routière également, il s'agit de tirer les leçons des accidents, d'identifier les principaux domaines à risque et de mettre en œuvre des améliorations. La réaction des autorités suite à l'accident mortel entre un camion et un piéton avec un déambulateur décrit dans l'exemple d'accident n° 3 à la page 26 du présent rapport constitue un bon exemple de meilleure pratique. Au moment de l'accident, le feu pour piétons était positionné de telle manière qu'il entraînait un détour impor-

tant pour une grande partie des flux de piétons convergeant à cet endroit. Dans le même temps, un feu installé en amont pour libérer l'accès à l'arrêt de bus incitait les piétons à traverser la chaussée de façon plus directe, ce qui entraînait des situations critiques. Après l'accident, la police a informé les autorités municipales compétentes et a recommandé un réaménagement du tronçon de route concerné. La solution trouvée, à savoir le déplacement du feu pour piétons, a permis de remédier rapidement au problème, d'amé-

liorer nettement la visibilité à cet endroit, de prendre en compte les besoins des piétons en leur proposant un trajet plus direct et d'accroître le niveau de sécurité général. Cet exemple montre très clairement l'importance d'une bonne coopération entre la police, les autorités en charge des transports, les responsables politiques et les autres organismes chargés de la gestion du trafic et de la planification des infrastructures, ainsi que leur volonté d'améliorer et de renforcer la sécurité routière.



bilité. Il n'empêche que les services de navette, qui pourraient même à l'avenir transporter les usagers de leur domicile à la station la plus proche d'un mode de transport sur rails, par exemple, offrent de bonnes perspectives pour permettre en particulier à la population rurale plus âgée de se rendre dans les centres urbains. Il est également probable que dans les zones rurales, les navettes sans conducteur constituent une solution pour rallier les moyens de transports publics conventionnels plus facile à gérer que celle envisagée aujourd'hui pour la circulation à l'intérieur et entre les centres urbains, à savoir la conversion rapide et complète du trafic multimodal à une conduite hautement, voire entièrement, automatisée.

DES CONCEPTS DE MOBILITÉ INTÉGRÉS

En particulier dans les pays industrialisés, la voiture joue aujourd'hui un rôle crucial pour le maintien d'une mobilité autonome au sens d'une participation active à la société, et ce, jusqu'à un âge avancé. L'habitude, le confort et l'efficacité de cette forme de mobilité, ainsi que des motifs secondaires tels que le plaisir de conduire et le besoin d'individualité et d'indépendance, contribuent fortement à l'attrait que la voiture exerce notamment sur les personnes âgées. La satisfaction et la qualité de vie perçue des personnes âgées y sont étroitement liées.

Pour faire du passage aux transports publics une alternative envisageable, des concepts de mobilité intégrés, incluant bien évidemment les personnes âgées, sont nécessaires. À cet égard, le projet TRACY (Transport Needs for an Aging Society) financé par l'UE et mené de 2011 à 2013 a fourni d'importantes impulsions. L'objectif déclaré était l'établissement d'un plan d'action pour parvenir à relever les défis liés à l'offre de transport dans une société vieillissante.

Après la compilation, l'analyse et l'évaluation des stratégies mises en œuvre pour tous les moyens de transport terrestre dans les États membres de l'UE ainsi que dans des pays comparables (Suisse, Norvège, États-Unis, Australie, Nouvelle-Zélande et Japon), des propositions de solutions pour assurer la mobilité des personnes âgées ont été élaborées. En même temps, les exigences à l'égard d'un système de transport adapté aux personnes âgées ont été définies : il doit être accessible à tous, proche et disponible. Il doit en outre être confortable, compréhensible et efficace. Les personnes âgées doivent s'y sentir les bienvenues et ne pas être traitées comme des infirmes, voire des nuisances. Il doit par ailleurs être caractérisé par un degré élevé de fiabilité, de sé-

curité (aussi bien au sens de la sécurité routière que du sentiment personnel de sécurité), de convivialité et de transparence.

Les recommandations formulées dans le cadre de TRACY peuvent être considérées comme des solutions de conception universelles. Pour la mise en œuvre locale, il convient d'appliquer systématiquement le précepte suivant : même après avoir perdu leur mobilité automobile, les personnes âgées ont droit à un système de transport contribuant au maintien de leur qualité de vie et de leur satisfaction.

L'utilisation de leur véhicule personnel restera cependant une composante essentielle de la mobilité individuelle des seniors à l'avenir, et pourrait même gagner en importance. Même si les offres alternatives ne cessent de s'améliorer, les préoccupations des automobilistes âgés doivent encore davantage être prises en compte qu'à l'heure actuelle dans la planification et la conception des infrastructures.

Les faits en bref

- Pour sécuriser la traversée des piétons, en particulier des piétons plus âgés, il est indispensable de prévoir, selon l'emplacement, des feux de circulation, des passages pour piétons (bandes blanches), des îlots centraux ou des bordures de chaussée avancées.
- Compte tenu de l'utilisation de plus en plus fréquente de bicyclettes et de vélos électriques par les seniors de 65 ans et plus, l'extension sécurisée du réseau de pistes cyclables et leur entretien doivent être des priorités absolues.
- Pour réduire autant que possible le risque de conduite à contresens involontaire sur les autoroutes, des mesures adéquates sont nécessaires pour aider les conducteurs à s'orienter correctement (et de façon intuitive) en temps voulu.
- Des services de navette sans conducteur transportant par exemple les usagers de leur domicile à la station la plus proche d'un mode de transport sur rails offrent de bonnes perspectives pour permettre en particulier à la population rurale plus âgée de se rendre dans les centres urbains.
- Pour faire du passage de la voiture aux transports publics une alternative envisageable, des concepts de mobilité intégrés, tenant bien évidemment compte des besoins particuliers des personnes âgées, sont nécessaires.
- Il faut bien davantage prendre en compte les besoins de nos sociétés vieillissantes dans la planification, la conception et l'entretien des infrastructures que ce n'est le cas aujourd'hui dans un grand nombre de pays. Ce faisant, toutes les formes de participation à la circulation doivent être prises en considération sur un pied d'égalité.



La mobilité des personnes âgées en toute sécurité est un devoir social

Les statistiques du monde entier confirment chaque année une constante peu réjouissante : les usagers âgés sont plus susceptibles d'être victimes d'accidents de la route. C'est en particulier le cas lorsque les seniors participent à la circulation en tant que piétons ou que cyclistes. Il est donc urgent de prendre des mesures, d'autant plus qu'au vu de l'évolution démographique, la part de la classe d'âge des plus de 65 ans dans la population totale continuera à augmenter dans les prochaines décennies. Comme le montre le présent rapport avec de nombreux exemples, en particulier issus des domaines Facteur humain, Technologie et Infrastructure, les approches ne manquent pas.

Ces dernières années, environ 30 % de toutes les personnes tuées sur la route dans l'UE faisaient partie de la classe d'âge des plus de 65 ans et, parmi les piétons et les cyclistes, les seniors représentaient même la moitié de tous les morts dans des accidents de la circulation. Ces seuls faits, qui n'ont pas vraiment évolué au fil des ans, montrent le dilemme dangereux des personnes âgées qui circulent sur les routes, quel que soit leur mode de locomotion. Dans le futur, la situation pourrait s'aggraver dans différentes régions du monde si les pronostics des Nations Unies s'avèrent exacts. Selon ces pronostics, en Europe et en Amérique du Nord, un habitant sur quatre sera probablement déjà âgé d'au moins 65 ans en 2050. Étant donné la vulnérabilité croissante avec l'âge – on entend par là le risque accru de subir des blessures plus graves ou mortelles lors d'accidents identiques par rapport à des personnes plus jeunes – il est probable que le nombre de victimes d'accidents de la circulation dans la classe d'âge des plus de 65 ans continuera à augmenter.

Pour y remédier, les mesures les plus diverses, exposées en détail dans les chapitres précédents, doivent être prises. Le défi consiste à résoudre le conflit entre le maintien de la mobilité autonome des seniors jusqu'à un âge avancé d'une part et la réduction au minimum des risques potentiels auxquels ils sont exposés et qui émanent d'eux d'autre part. Si on veut contrecarrer cet ensemble de problèmes de manière préventive, regrouper différentes approches semble être la méthode la plus efficace. Des mesures de surveillance, de conseil et d'expertise doivent donc être envisagées, de même que des solutions de conception en matière de technologie des véhicules et d'infrastructure ainsi que des concepts de mobilité intégrés.

Pour améliorer la sécurité des seniors sur la route, de nombreux experts préconisent l'utilisation et le perfectionnement de systèmes d'aide au conducteur, qui compensent les déficits liés à l'âge et peuvent contribuer à ce que les conducteurs âgés soient moins souvent impliqués dans des accidents

de voiture ou en soient les principaux responsables. Comme le montre une enquête mandatée par DEKRA, la classe d'âge des plus de 65 ans est particulièrement ouverte aux assistants électroniques. Il faut cependant prendre en considération qu'un taux élevé de pénétration du marché de véhicules équipés de systèmes d'assistance prend beaucoup de temps. Pour les nouveaux systèmes d'aide, il faut compter environ 15 ans en moyenne à partir du moment où un équipement devient obligatoire. Dans ce contexte, les résultats d'une étude mandatée par l'Office fédéral allemand de la circulation routière, publiés en janvier 2020, sont également intéressants. Selon cette étude, en 2017 en Allemagne le contrôle électronique de trajectoire ESP avec 83 %, l'aide au freinage d'urgence avec 77 % et le régulateur de vitesse avec 48 % étaient les systèmes actifs les plus souvent montés dans les voitures. En revanche, les taux d'équipements avec des systèmes nouveaux comme l'aide au freinage d'urgence, l'avertisseur de franchissement de ligne, l'assistant de changement de voie ou le détecteur d'angle mort étaient encore très faibles avec des valeurs en partie inférieures à 5 %.

Étant donné que la mise en œuvre de mesures concernant l'infrastructure telles que, par exemple, la modification de la construction des routes, dure souvent assez longtemps, il faut d'abord surtout se concentrer sur le facteur humain afin d'obtenir le plus rapidement possible des résultats positifs en matière de sécurité routière, également pour les seniors. Le fait est que les limitations des ressources mentales de traitement dues à l'âge ont une influence considérable sur la quantité et la complexité des informations qu'une personne peut traiter à la fois. Cela nécessite un plus gros effort pour effectuer une tâche de conduite, ce qui entraîne plus rapidement des sollicitations incorrectes comme la fatigue ou le stress psychique. Il est alors nettement plus difficile d'avoir un comportement conforme aux règles et adapté à la situation sur la route, surtout aux nœuds complexes, dans des conditions de priorités diverses, ou lors de changements de direction. Cela explique, entre autres, la propension accrue à être impliqué dans des accidents dans ces situations de circulation. Avec l'âge, il est également de plus en plus difficile d'évaluer les vitesses et les distances – surtout lorsque des facteurs néfastes pour la santé s'y ajoutent.

En principe, pour améliorer la sécurité routière des seniors, une stratégie proactive englobant tous les moyens de locomotion est indispensable aux

niveaux international, national, régional et local. L'objectif déclaré doit être de préserver une mobilité en toute sécurité des personnes âgées, ce qui est un devoir social.

Les revendications de DEKRA

La manière de maintenir la mobilité des personnes âgées en toute sécurité doit être au centre de toutes les réflexions.

- Pour participer en toute sécurité à la circulation, les personnes âgées doivent être informées de manière structurée et intensive sur leur capacité de performance et leurs limitations.
- Pour les seniors de plus de 75 ans, des parcours d'évaluation réguliers, qui peuvent être une contribution importante au maintien de la compétence, devraient être obligatoires.
- Tous les acteurs essentiels du système de santé doivent être sensibilisés et qualifiés pour conseiller les personnes âgées quant à leur sécurité sur la route.
- Dans les cas extrêmes, des règles claires sont nécessaires pour résoudre le dilemme des médecins entre le secret médical et une menace imminente pour la sécurité – ce qui ne concerne pas uniquement les personnes âgées, mais tous les acteurs de la circulation.
- Pour augmenter les possibilités de compensation grâce à des systèmes d'aide au conducteur, il devrait être possible de coupler le permis de conduire à l'utilisation de certains systèmes, afin de préserver une mobilité individuelle dans les cas où le permis de conduire serait sinon retiré.
- La pénétration du marché par les systèmes d'aide au conducteur, qui peuvent en partie compenser les risques accrus auxquels sont exposés les conductrices et conducteurs âgés, doit être améliorée dans l'intérêt de la sécurité. Pour cela, un travail d'information intensif est nécessaire, en particulier auprès des personnes âgées.
- La manipulation de toutes les fonctions du véhicule importantes pour la sécurité, notamment des systèmes d'aide au conducteur, devrait en grande partie être uniformisée afin de permettre, dans la mesure du possible, une utilisation intuitive indépendamment du modèle du véhicule.
- Avant l'achat de vélos électriques, des conseils approfondis devraient être donnés – pas seulement, mais surtout aux personnes âgées – et il devrait être possible de s'habituer tranquillement au comportement spécifique de ces véhicules.
- Pour les nouveaux utilisateurs, les fabricants de vélos électriques devraient proposer un « mode d'apprentissage » permettant de limiter l'assistance électrique dans un premier temps.
- Pour sécuriser la traversée des piétons, en particulier pour les plus âgés, en fonction du lieu des feux de circulation, des passages piétons (lignes blanches), des îlots centraux ou des avancées de trottoirs sont indispensables.
- Au vu de l'utilisation toujours plus fréquente de vélos et de vélos électriques par la classe d'âge des plus de 65 ans, l'extension sécurisée du réseau de pistes cyclables et leur entretien doivent être une priorité essentielle.
- Pour éviter dans la mesure du possible la circulation à contresens sur les autoroutes, des mesures adéquates qui aident les automobilistes à s'orienter correctement (et de façon intuitive) en temps voulu sont indispensables.
- Dans les régions rurales en particulier, des modèles de maintien de la mobilité des personnes âgées sans qu'elles soient dépendantes de leur propre véhicule doivent être développés.

Des questions ?

DEKRA AUTOMOTIVE S.A.S.

Rémi Courant

Directeur Technique et Qualité
Centre d'affaires La Boursidière
Rue de la Boursidière
92350 Le Plessis Robinson
Tél : +33.1 30.69.52.00

CONTRÔLES DES VÉHICULES

Florian von Glasner

Tél. : +49.7 11.78 61-23 28
florian.von.glasner@dekra.com

DEKRA SE
Handwerkstrasse 15
D-70565 Stuttgart
Allemagne

ACCIDENTOLOGIE

Markus Egelhaaf

Tél. : +49.7 11.78 61-26 10
markus.egelhaaf@dekra.com

Andreas Schäuble

Tél. : +49.7 11.78 61-25 39
andreas.schauble@dekra.com

Luigi Ancona

Tél. : +49.7 11.78 61-23 55
luigi.ancona@dekra.com

DEKRA Automobil GmbH
Handwerkstrasse 15
D-70565 Stuttgart
Allemagne

EXPERTISES ANALYTIQUES DES ACCIDENTS

Michael Krieg

Tél. : +49.7 11.78 61-23 19
michael.krieg@dekra.com

DEKRA Automobil GmbH
Handwerkstrasse 15
D-70565 Stuttgart
Allemagne

Références bibliographiques / statistiques

- Adminaité-Fodor, D., Jost, G. (2020). How safe is walking and cycling in Europe? PIN Flash Report 38. European Transport Safety Council, Brüssel.
- Ball, K. et al. (1998). Driving Avoidance and Functional Impairment in Older Drivers. *Accident Analysis & Prevention*, 30(3), 313–322.
- Braun, H. et al. (2019). Advanced driver assistance systems for aging drivers: Insights on 65+ drivers' acceptance of and intention to use ADAS. *Automotive UI*, 123–133.
- Burridge, H. et al. (2020). Experiences of Advanced Driver Assistance Systems amongst Older Drivers. *Nat'En Social Research*. London. CARE: Community Road Accident Database
- Charlton, J. L. et al. (2006). Characteristics of older drivers who adopt self-regulatory driving behaviours. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 9 (5), 363–373.
- Chihuri, S. et al. (2016). Driving Cessation and Health Outcomes in Older Adults. *Journal of the American Geriatrics Society*, 64 (2), 332–341.
- Destatis. Statistisches Bundesamt (2015). Pätzsch, O., Räßger, F. Bevölkerung Deutschlands bis 2016: 13. koordinierte Bevölkerungsvorausberechnung. Wiesbaden.
- Destatis. Statistisches Bundesamt (2020). Unfälle von Senioren im Straßenverkehr 2019. Wiesbaden.
- Destatis. Statistisches Bundesamt (2020). Verkehrsunfälle 2019. Wiesbaden.
- Donorfio, L. K. M. et al. (2009). To drive or not to drive, that isn't the question – the meaning of self-regulation among older drivers. *Journal of Safety Research*, 40 (3), 221–226.
- Dukic, T., Broberg, T. (2012). Older drivers' visual search behaviour at intersections. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 15 (4), 462–470.
- Eby, D. et al. (2016). Use, perceptions, and benefits of automotive technologies among aging drivers. *Injury Epidemiology*, 3(28), 1–20.
- Engeln, A., Schlag, B. (2008). Kompensationsstrategien im Alter. In B. Schlag (Hrsg.), *Mobilität und Alter*. Vol. 3. Leistungsfähigkeit und Mobilität im Alter. Köln: TÜV Media, 255–267.
- European Commission (2018). *Traffic Safety Basic Facts on The Elderly*, European Commission, Directorate General for Transport.
- Fastenmeier, W., Gstalter, H. (2013). Ältere Fahrer und Verkehrssicherheit – Bestandsaufnahme und mögliche Maßnahmen. In: *Zeitschrift für Verkehrssicherheit*, 59, 5–13.
- Fofanova, J., Maciej, J., Vollrath, M. (2011). Ältere Autofahrer beim Linksabbiegen: Eine Beobachtungsstudie im Realverkehr. *Zeitschrift für Verkehrssicherheit*, 57 (4), 176–180.
- Fonda, S. J., Wallace, R. B., Herzog, A. R. (2001). Changes in Driving Patterns and Worsening Depressive Symptoms Among Older Adults. *Journal of Gerontology*, 56 (6), 343–351.
- Freund, B. et al. (2005). Self-rated driving performance among elderly drivers referred for driving evaluation. *Accident Analysis & Prevention*, 37 (4), 613–618.
- Fuller, R. (2005). Towards a general theory of driver behaviour. *Accident Analysis & Prevention*, 37 (3), 461–472.
- Germann, S., Schaul, M., Strohbeck-Kühner, P. (2016). Kompensationsstrategien älterer Kraftfahrer. *Rechtsmedizin*, 26 (4), 279–283.
- Grimm, H. G. (1988). Wahrnehmungsbedingungen und sicheres Verhalten im Straßenverkehr. *Situationsübergreifende Aspekte. Forschungsberichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Bereich Unfallforschung. Bundesanstalt für Straßenwesen. Bergisch-Gladbach.*
- Groeger, J. A. (2011). How Many E's in Road Safety? In B. E. Porter (Hrsg.), *Handbook of traffic psychology*. 1. Aufl. Amsterdam (unter anderem): Elsevier, 3–12.
- Guralnik, J. M., Melzer, D. (2002). Chronological and functional ageing. In J. Copeland, M. Abou-Saleh, & D. Blazer (Hrsg.), *Principles and practice of geriatric psychiatry*, 71–74. Wiley.
- Hargutt, V. et al. (2019). Fahrerassistenz- und Fahrerinformationssysteme (FAS/FIS). *Personale Voraussetzungen ihres Erwerbs und Nutzung durch ältere Kraftfahrerinnen und -fahrer. Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen Heft F 131. Bergisch Gladbach 2019.*
- Harms, H. (1985). Aktuelle Probleme des Sehens im Straßenverkehr. *Zeitschrift für Verkehrssicherheit*, Nr. 31, S. 50–58.
- Hentschel, P., König, P., Dauer, P. (2017) *Straßenverkehrsrecht*, 44. Aufl. C. H. Beck: München.
- Halte, H. (2018). Seniorinnen und Senioren im Straßenverkehr. Bedarfsanalysen im Kontext von Lebenslagen, Lebensstilen und verkehrssicherheitsrelevanten Erwartungen. *Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen Heft M 285. Bergisch Gladbach 2018.*
- International Transport Forum – International Traffic Safety Data and Analysis Group IRTAD (2020). *Road Safety Annual Report 2020*. Paris.
- IRTAD Road Safety Database
- Johannsen, H., Müller, G. (2013). Anpassung von Kraftfahrzeugen an die Anforderungen älterer Menschen auf Basis von Unfalldaten. In B. Schlag & K. J. Beckmann (Hrsg.), *Mobilität und Alter*. Vol. 7. Mobilität und demografische Entwicklung. Köln: TÜV Media, 211–237.
- Kieschke, U., Kieschke, T., Schubert, W. (2010). Fahrerlaubnisentzug als kritisches Lebensereignis. *Zeitschrift für Verkehrssicherheit*, 03/2010, 143–148.
- Koehl, F. (2017). Senioren im Straßenverkehr – Die Kraftfahrereignung älterer Verkehrsteilnehmer. *Neue Zeitschrift für Verkehrsrecht*, 30 (1), 10–13.
- Kuhnimhof, T. et al. (2019). Veränderungen im Mobilitätsverhalten zur Förderung einer nachhaltigen Mobilität. *Umweltbundesamt.*
- Limbourg, M., Reiter, K. (2001). Das Verkehrsunfallgeschehen im höheren Lebensalter. In A. Flade, M. Limbourg, & B. Schlag (Hrsg.), *Mobilität älterer Menschen*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, 211–225.
- National Center for Statistics and Analysis. (2020). *Older population: 2018 data (Traffic Safety Facts. Report No. DOT HS 812 928)*. National Highway Traffic Safety Administration.
- Nobis, C., Kuhnimhof, T. (2018). *Mobilität in Deutschland – MID Ergebnisbericht. Studie von infas, DLR, IVT und infas 360 im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (FE-Nr. 70.904/15)*. Bonn, Berlin.
- Observatoire national interministériel de la sécurité routière (2020). *La sécurité routière en France 2019*. Paris.
- Polders, E. et al. (2015). ElderSafe – Risks and countermeasures for road traffic of the elderly in Europe. *Final report. European Commission – Directorate-General for mobility and transport (DG-MOVE)*, Brüssel.
- Reschke, K., Kranich, U. (2016). Training kognitiver und sensorischer Fähigkeiten älterer Kraftfahrer am Beispiel des Trainingsprogramms Mobil 65+. *Zeitschrift für Verkehrssicherheit*, 62 (3), 38–41.
- Rudinger, G., Kocherscheid, K. (2011). Ältere Verkehrsteilnehmer – Gefährdet oder gefährlich? Defizite, Kompensationsmechanismen und Präventionsmöglichkeiten. *Applied research in psychology and evaluation* Vol. 5. Göttingen: V&R unipress GmbH.
- Rudinger, G. et al. (2015). *Verkehrsbezogene Eckdaten und verkehrssicherheitsrelevante Gesundheitsdaten älterer Verkehrsteilnehmer. Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen Heft M 256. Bergisch Gladbach 2015.*
- Schade, F.-D. (2008). Der Kraftfahrer in der zweiten Lebenshälfte: Verkehrsteilnahme und Verkehrsauffälligkeit. In J. Schade & A. Engeln (Hrsg.), *VS Research Verkehrspsychologie. Fortschritte der Verkehrspsychologie: Beiträge vom 45. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Psychologie*. 1. Aufl. Wiesbaden: VS Verl. für Sozialwiss., 51–80.
- Schade, J., Engeln, A. (Hrsg.). (2008). *VS Research Verkehrspsychologie. Fortschritte der Verkehrspsychologie: Beiträge vom 45. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Psychologie*. 1. Aufl. Wiesbaden: VS Verl. für Sozialwiss.
- Schick, S. et al. (2017). Typische Verletzungsmuster des älteren Verkehrsteilnehmers bei tödlichen Straßenverkehrsunfällen mit Tod am Unfallort. *Zeitschrift für Verkehrssicherheit*, 63(2), 35–36.
- Schlag, B. (Hrsg.). (2008). *Mobilität und Alter: Vol. 3. Leistungsfähigkeit und Mobilität im Alter*. Köln: TÜV Media.
- Schlag, B., Beckmann, K. J. (Hrsg.). (2013). *Mobilität und Alter: Vol. 7. Mobilität und demografische Entwicklung*. Köln: TÜV Media.
- Schleinitz, K., Berthold, J., Roessger, L. (2018). Ergebnisse einer Befragung zur Fahrkompetenz, individuellen Kompensationsstrategien, sowie der Akzeptanz von Fahrkompetenz-Rückmeldefahrten bei älteren Autofahrern. *Zeitschrift für Verkehrssicherheit*, 64 (3), 219–227.
- Schröder, M., Telschow, C. (2017). *Arzneimittelverordnungen nach Alter und Geschlecht*, S. 783–793. In U. Schwabe, D. Paffrath, W.-D. Ludwig & J. Klauer (Hrsg.) *Arzneiverordnungsreport 2017*. Springer: Berlin.
- Schubert, W., Huettner, M., Reimann, C., Graw, M. (2018). *Begutachtungseilinie zur Kraftfahrereignung – Kommentar. Überarbeitete und erweiterte 3. Auflage*. Kirschbaum: Bonn.
- Shanmugaratnam, S., Kass, S. J., Arruda, J. E. (2010). Age differences in cognitive and psychomotor abilities and simulated driving. *Accident Analysis and Prevention*, 42 (3), 802–808.
- Shinar, D. (2017). *Traffic safety and human behavior (2nd ed.)*. Bingley: Emerald Publishing.
- Siren, A., Kjør, M. R. (2011). How is the older road users' perception of risk constructed? *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 14 (3), 222–228.
- Siren, A., Meng, A. (2012). Cognitive screening of older drivers does not produce safety benefits. *Accident Analysis and Prevention*, 45, 634–638.
- Strohbeck-Kühner, P. (2020). *Psychoaktive Medikamente im Straßenverkehr*. In: *DHS Jahrbuch Sucht 2020. Deutsche Hauptstelle für Suchtgefahren e.V. Lengerich: Pöpst, 105–120.*
- Trübawetter, N. M. (2015). *Akzeptanzkriterien und Nutzungsbarrieren älterer Autofahrer im Umgang mit Fahrerassistenzsystemen. Dissertation. Technische Universität München.*
- Uhr, A. et al. (2016). *Sicherheit älterer Verkehrsteilnehmer. Bfu-Sicherheitsdossier: Nr. 14. Bonn: Bfu – Beratungsstelle für Unfallverhütung.*
- Von Renteln-Kruse et al. (2017). *Mobilität und Verkehrssicherheit im Alter. Praxiswissen, Gerontologie und Geriatrie kompakt*. De Gruyter: Berlin-Boston.
- Wagner, T., Friedrich, T., Voigt, A. (im Druck). Old, diseased and unfit to drive a motor vehicle? An evidence-based view on risk factors among senior drivers in Germany. *Journal of Traffic and Transportation Engineering*. (Manuskript zum Druck angenommen).
- Wagner, T., Kistner, N. (2018). *Eignungsmängel und Risikopotenzial von Fahrerlaubnisinhabern ab dem 65. Lebensjahr. Blutalkohol*, 55, 181–203.
- World Health Organisation (2001). *International Classification of Functioning, Disability and Health*. ICF. Genf.
- Zapf, D., Reason, J. T. (1994). Introduction: Human Errors and Error Handling. *Applied Psychology*, 43 (4), 427–432.

CENTRE D'ESSAI AUTOMOBILE DEKRA

Véhicule complet

Steffen Hladik

Tél. : +49.3 57 54.73 44-5 00
steffen.hladik@dekra.com

DEKRA Automobil GmbH
Dürster Strasse 30
D-01998 Klettwitz
Allemagne

CENTRE D'ESSAI DE COLLISION DEKRA

Thilo Wackenroder

Tél. : +49.43 21.3 90 56-10
thilo.wackenroder@dekra.com

DEKRA Automobil GmbH
Rungestraße 9
24537 Neumünster
Allemagne

PRINCIPES/ PROCESSUS

André Skupin

Tél. : +49.3 57 54.73 44-2 57
andre.skupin@dekra.com

Hans-Peter David

Tél. : +49.3 57 54.73 44-2 53
hans-peter.david@dekra.com

DEKRA Automobil GmbH
Dürster Strasse 30
D-01998 Klettwitz
Allemagne

PSYCHOLOGIE DE LA CIRCULATION

Dr Karin Müller

Tél. : +49.30.9 86 09 83- 8 00
karin.mueller@dekra.com

DEKRA Automobil GmbH
Département
Usagers et santé
Ferdinand-Schultze-Straße 65
13055 Berlin
Allemagne

Dr Thomas Wagner

Tél. : +49.3 57 54.73 44-2 30
thomas.wagner@dekra.com

DEKRA e.V. Dresden
Dürster Strasse 30
D-01998 Klettwitz
Allemagne

QUESTIONS TECHNIQUES

Walter Niewöhner

Tél. : +49.7 11.78 61-26 08
walter.niewoehner@dekra.com

DEKRA e.V.
Handwerkstrasse 15
D-70565 Stuttgart
Allemagne

COMMUNICATION D'ENTREPRISE

Wolfgang Sigloch

Tél. : +49.7 11.78 61-23 86
wolfgang.sigloch@dekra.com

DEKRA e.V.
Handwerkstrasse 15
D-70565 Stuttgart
Allemagne

NOS SERVICES POUR ASSURER LA SÉCURITÉ

Contrôle Technique de véhicules



Expertise et Gestion de sinistres



Centre d'essais



Contrôle Industriel



Conseil



Audits



Formation



Intérim





DEKRA
Handwerkstrasse 15
70565 Stuttgart
Allemagne
Téléphone +49.711.7861-0
Télécopie +49.711.7861-2240
dekra.com

