

DEKRA Automobil GmbH

RAPPORT SUR LA SÉCURITÉ ROUTIÈRE MOBILITÉ URBAINE 2014

Stratégies pour éviter les accidents
sur les routes d'Europe



Accidents :
Désamorcer le risque
aigu de blessures
graves dans la circu-
lation urbaine

Facteur humain :
Respect, prudence
et sens des
responsabilités

**Infrastructure/Techno-
logie automobile :**
Poursuivre les efforts
d'optimisation des
dispositifs de sécurité

«Le must en toute occasion.»

L'expertise DEKRA.



Évaluation de véhicules

Expertise de moteurs
et d'organes



Analyse d'accidents

Expertise des dommages



Assistance lors du
règlement des sinistres

Nous démêlons la situation.

Suite à un accident ou à des intempéries, grâce à l'expertise impartiale et homologuée de DEKRA, vous jouez en toute circonstance la carte de la sécurité. De l'évaluation de la cause et du montant des dommages subis à la protection des preuves et la documentation sur les variations de valeur, vous bénéficiez de l'expérience reconnue de DEKRA acquise avec plus d'un million d'expertises automobiles réalisées par an.

www.dekra.fr

Automotive



Industrial



Personnel



En toute confiance.



Se déplacer en sécurité en milieu urbain

La sécurité routière sur les routes d'Europe s'est constamment améliorée depuis des années. Cette tendance positive s'est également poursuivie en 2012 : dans les pays membres de l'UE, environ 28 000 personnes ont perdu la vie dans un accident de la circulation, ce qui représente une réduction de neuf pour cent par rapport à l'année d'avant. En Allemagne, où l'on a enregistré 3 600 tués sur les routes en 2012, le recul était même de dix pour cent. Et pour 2013, l'Office Fédéral de la Statistique s'attend à une nouvelle baisse de dix pour cent, selon des chiffres provisoires.

Néanmoins, il reste beaucoup à faire. Ceci est notamment mis en évidence par les chiffres d'accidents de la route relevés dans les espaces urbains. En effet, c'est dans les villes que les accidents sont encore les plus nombreux. En Allemagne, les accidents en agglomération ont représenté près de trois quarts (72,9 pour cent) de tous les accidents de la route. Même si le nombre de décès dus à un accident de la route est nettement moins élevé en ville que sur le réseau secondaire, on y déplore quand même le plus grand nombre de blessés graves et légers. Dans beaucoup d'autres pays de l'UE, la situation est similaire. L'énorme potentiel de risques n'est pas le fruit du hasard. Parmi les causes il faut citer bien sûr la forte densité du trafic mais aussi le fait que nulle part ailleurs autant d'usagers des catégories les plus variées ne se déplacent sur un espace si restreint. Les mieux protégés (poids lourds et voitures) y croisent donc régulièrement les plus vulnérables (piétons et cyclistes). De plus, la plus haute attention est exigée de la part des usagers motorisés compte tenu de la prolifération des panneaux de signalisation et de l'éclat perturbant des publicités lumineuses.

En outre, il ne faut pas oublier qu'à tout cela vient s'ajouter un autre potentiel de

danger apparu avec les véhicules et les vélos électriques, dont le déplacement à faible vitesse ne produit quasiment aucun bruit. Certes, le nombre de voitures et de véhicules utilitaires propulsés par un moteur électrique se situe encore actuellement à un très faible niveau, mais cela pourrait nettement changer à l'avenir. Dans la circulation urbaine du futur, ce sont notamment les vélos électriques des types les plus divers qui devraient connaître une forte augmentation. Ceci est souligné entre autres par un sondage DEKRA effectué à l'échelon national en novembre et décembre 2013 dans nos filiales. Les résultats font ressortir qu'un sur trois des automobilistes interrogés ont déjà envisagé l'achat d'un vélo électrique et qu'un automobiliste sur dix utilise déjà un vélo à assistance électrique (pedelec). On constate par ailleurs que l'intérêt porté au vélo électrique augmente avec l'âge. Deux sondés sur trois trouvent que les vélos à assistance électrique conviennent aussi aux personnes moins sportives et aux personnes plus âgées.

À l'avenir, les routes seront donc encore plus fréquentées, d'autant plus que les grandes villes et leurs espaces périurbains vont connaître une nette croissance démographique dans les prochaines décennies et qu'il faut s'attendre à une nouvelle augmentation des transports de personnes et de marchandises. Les faits et chiffres mentionnés sont une raison suffisante aux yeux de DEKRA pour se consacrer à la situation du trafic et aux accidents dans les agglomérations – donc à la mobilité urbaine – dans son rapport sur la sécurité routière 2014.

Cela fait déjà de nombreuses années que nous nous engageons – de multiples façons – en faveur d'un accroissement de la sécurité routière, aussi et surtout au profit des usagers les plus vulnérables que sont les pié-



Clemens Klinke, ingénieur diplômé, membre du directoire de DEKRA SE et président de la direction générale de DEKRA Automobil GmbH

tons et les cyclistes. À l'été 2013 a eu lieu, au Centre de tests automobiles DEKRA (DATC) à Klettwitz au Brandebourg, la mise en service d'une nouvelle installation d'essais pour le développement et le contrôle de systèmes préventifs de protection des piétons.

Comme les rapports DEKRA sur la sécurité routière des années passées, la présente publication doit fournir avant tout des pistes de réflexion et des conseils aux milieux politiques, aux experts de la route, aux constructeurs, aux instituts scientifiques et aux associations. Et elle se veut être un vade-mecum pour tous les usagers de la route afin que l'objectif formulé par la Commission Européenne en juillet 2010, à savoir diviser par deux la mortalité sur les routes d'Europe d'ici à 2020, puisse réellement être atteint.

Éditorial	3	Se déplacer en sécurité en milieu urbain Clemens Klinke, ingénieur diplômé, membre du directoire de DEKRA SE et président de la direction générale de DEKRA Automobil GmbH
Mot de bienvenue	5	Engagement pour une mobilité plus sûre Axel Noack, Président de DEKRA France SAS
Introduction	6	Les défis de la mobilité urbaine Compte tenu de la forte croissance de la population dans certaines villes au cours des décennies à venir mais aussi de la transition démographique et du changement de comportement en matière de mobilité, il est indispensable de relever les défis qui se posent sur le plan de la sécurité routière et de développer des solutions visant à réduire le nombre de tués et de blessés dans les accidents de la circulation en milieu urbain.
Accidents	16	Risque aigu de blessures graves Dans toute l'Europe, c'est sur le réseau secondaire que l'on décompte le plus grand nombre de décès dus à un accident de la route. Pourtant, c'est en milieu urbain que les accidents sont les plus nombreux et que l'on déplore le plus grand nombre de blessés graves et légers. On peut invoquer deux raisons à cet état de fait. Une part importante de la circulation se déroule en ville et la ville est aussi le lieu où les modes de locomotion les plus divers cohabitent, qui plus est dans un espace resserré.
Exemples d'accidents	32	Quelques accidents à la loupe Quatre cas réels
Le facteur humain	36	Respect, prudence et sens des responsabilités Les zones urbaines concentrent le trafic motorisé, qui y côtoie en permanence des usagers vulnérables tels que les cyclistes, avec ou sans assistance électrique, les piétons, les personnes à mobilité réduite, les seniors et les enfants sur le chemin de l'école. L'inattention, l'inconscience et parfois même l'agressivité peuvent rapidement dégénérer en conflit.
Infrastructure et technologie automobile	46	Se déplacer en sécurité en milieu urbain La sécurité des usagers qui circulent dans les villes s'appuie sur des mesures qui limitent les conséquences de leurs erreurs et de leurs manquements aux règles, sur l'optimisation des infrastructures et sur la progression des systèmes de sécurité embarqués.
Conclusion	56	La circulation urbaine doit devenir encore plus sûre Bien que la mortalité routière et le nombre de blessés soient en baisse depuis des années dans toute l'Europe, il existe encore une nécessité urgente d'action en de nombreux points. Ceci ne vaut pas seulement pour les routes de campagne et les autoroutes mais aussi pour les accidents de la circulation en milieu urbain. Pour atteindre l'objectif de faire reculer l'insécurité routière, une plus grande prise de conscience du risque ainsi que le respect de la réglementation et des standards de sécurité sont exigés de la part de tous les usagers.
Contacts	58	Des questions ? Contacts et références bibliographiques le DEKRA Rapport du sur la sécurité routière 2014

MENTIONS LÉGALES

DEKRA Rapport sur la sécurité routière 2014 Mobilité urbaine

Éditeur :
DEKRA Automobil GmbH
Handwerkstraße 15
70565 Stuttgart
Tél. +49.7 11.78 61-0
Fax +49.7 11.78 61-22 40
www.dekra.de
Avril 2014

Responsable pour l'éditeur :
Stephan Heigl

Conception/Coordination/
Rédaction : Wolfgang Sigloch

Rédaction : Matthias Gaul
Maquette : Florence Frieser
Réalisation :
ETMservices, ein Geschäftsbereich
der EuroTransportMedia
Verlags- und Veranstaltungs-GmbH
Handwerkstraße 15
70565 Stuttgart
www.etmservices.de
Directeur de département : Thomas Göttl
Directeur général : Werner Bicker
Chef de projet : Alexander Fischer
Traduction : Raymond Boesch

Crédit photographique : K.-H. Augustin : page 15 ; T. Bastiaans : 46 ; A. Berg : 10, 53 ; R. Borgström : 27 ; N. Böwing : 13 ; Atelier Busche : 40 ; F. Cépas/DSCR : 25 ; Citroën : 15 ; Daimler : 47 ; DEKRA : 1, 16, 20, 22, 24, 32, 33, 34, 35 ; Direction service d'incendie et de secours Stuttgart : 52 ; EyeWire : 13 ; A. Fischer : 3, 5, 6, 18, 36, 38, 43, 44, 45, 50, 55, 56 ; Fotolia : 13 (O. Boehmer/bluedesign), 14 (H. Schmitt), 14 (Kara) ; 15 (J. Hartmann) ; F. v. Glasner : 30 ; U. Halene : 47 ; R. Höhne : 54 ; Imago : 1 (suedraumfoto), 5 (PEMAX), 6 (teutopress), 7 (Chromorange), 8 (Becker&Bredel), 12 (A. Hettrich) ; M. Kappeler/dpa : 14 ; Musée Copenhague : 9 ; T. Küppers : 3, 11, 53, 54 (3), 57 ; OECD/ITF 2012/Marco Urban : 13 ; J. Pauls : 12 ; Philips : 49 ; Picasa : 51 ; Police Karlsruhe : 33 ; P. Rigaud : 42 ; H. Schacht/berlinpressphoto.de : 5. SSB : 51 ; V. Wiciok : 31.



Engagement pour une mobilité plus sûre

Au premier regard, la sécurité sur les routes françaises est l'histoire d'un succès. Si l'on déplorait encore 7 720 décès sur les routes en 2001, « seules » 3 653 personnes ont trouvé la mort suite à un accident de la route en 2012, soit un recul de 52,7 pour cent. Avec 48,3 pour cent, l'objectif de la Charte européenne de la sécurité routière créée en 2004, qui était de réduire de moitié le nombre de tués d'ici à 2010 (3 992 tués) par rapport à 2001, a quasiment été atteint en France. Néanmoins, il y a encore beaucoup à faire dans de nombreux domaines, en particulier si l'on tient compte des directives européennes relatives à la sécurité routière 2011-2020 dont le but est de réduire une nouvelle fois de moitié le nombre de victimes sur les routes européennes par rapport à 2010. Pour la France, cela signifie que le nombre de tués sur les routes doit tomber à 1 996 d'ici à 2020.

Si l'on considère l'évolution de ces dernières années, cet objectif est tout à fait possible, dans la mesure où tous les acteurs convergent dans le même sens. Il est notamment attendu de la part des usagers de la route de minimiser les risques d'accidents en adoptant un comportement adéquat, en prenant davantage conscience des risques et en respectant les règles et les normes de sécurité. Le danger ne guette pas seulement les routes hors agglomération et autoroutes, mais aussi les zones urbaines tout particulièrement. Bien que le nombre d'usagers de la

route tués en agglomération en France ait pu être réduit de 2 154 à 1 027, soit près de 52 pour cent, entre 2001 et 2012, c'est toujours dans les zones urbaines qu'a lieu la majorité des accidents en France, au même titre que dans la plupart des États membres de l'UE. Par ailleurs, le nombre de blessés graves et légers enregistrés est de loin le plus élevé dans les accidents de la route survenus en ville.

Le fait est que les constructeurs automobiles, les hommes politiques intéressés par la sécurité routière, les urbanistes et les organismes qui se penchent sur les causes des accidents et, plus précisément, sur leurs moyens de prévention, ont d'ores et déjà grandement contribué à améliorer la sécurité routière. DEKRA en France s'engage aussi de diverses façons en la matière. Dans différents conseils nationaux de sécurité routière, nos experts font office d'interlocuteurs compétents.

Depuis l'an 2000, nous entretenons, de surcroît, des liens étroits avec la Délégation à la Sécurité et à la Circulation Routières (DSCR) subordonnée au ministère de l'Intérieur. Nous avons mis sur pied de nombreuses offres, comme des réductions, pour les véhicules des jeunes conducteurs, des forfaits ou encore des facilités de paiement pour rendre accessible à tous le contrôle technique de leur véhicule.



Axel Noack, Président de DEKRA France SAS

Enfin, les supports d'information que nous avons publiés, notre présence lors de salons et événements dédiés à l'automobile ainsi que les « soirées parlementaires », au cours desquelles chaque nouveau rapport de sécurité routière de DEKRA est présenté aux acteurs politiques, ont grandement contribué à la sensibilisation vers une mobilité sûre.

Nous continuons bien sûr à nous investir au service des enjeux de la sécurité routière et notre engagement ne faiblira pas.



Les défis de la mobilité urbaine

Lorsqu'il est question d'une planification durable des transports dans les publications spécialisées, les médias, sur les congrès ou dans les villes elles-mêmes, le débat est généralement axé sur des thématiques tels que l'optimisation des flux circulatoires ou la réduction des émissions polluantes et sonores. Mais, dans ce contexte, il ne faut surtout pas négliger la sécurité routière car c'est justement en milieu urbain que se produisent la plupart des accidents en Europe. En raison de la forte croissance de la population que connaîtront certaines villes dans les prochaines décennies ainsi que de la mutation démographique et du changement de comportement en matière de mobilité, il est indispensable de relever les défis qui se posent sur le plan de la sécurité et de développer des solutions permettant de réduire le nombre de tués et de blessés dans les accidents de la circulation se produisant en agglomération. Pour une mobilité urbaine sûre – aujourd'hui et à l'avenir.

Plus de 50 % de la population mondiale vit d'ores et déjà dans les villes. Selon des estimations des Nations Unies, ce chiffre devrait passer à 75 % d'ici l'an 2050. Ceci place les villes concernées par une forte croissance devant d'énormes défis et ce, à plusieurs égards. Par exemple sur le plan des transports, car plus la population d'une ville augmente, plus les flux circulatoires s'intensifient – que ce soit pour les déplacements professionnels ou privés. Mais même les villes où la croissance est moindre ou nulle connaissent une mutation structurelle. Il ne fait pas de doute que les transports publics et le vélo – avec ou sans assistance électrique – vont considérablement

gagner en importance. En dépit de cela, le transport individuel motorisé mais aussi et surtout les transports de marchandises restent des composantes incontournables de la mobilité urbaine – liées à tous les « effets secondaires » qui en découlent tels que les embouteillages, le bruit, la pollution de l'air et les accidents. De plus, la mutation démographique engendre des défis particuliers pour la sécurité routière.

L'une des caractéristiques des espaces urbains est la forte concentration de personnes qui y séjournent, pas seulement passagèrement mais surtout sur des périodes prolongées et de façon interactive, et qui se dé-

placent à pied ou avec des véhicules pour les raisons les plus diverses. À cet égard, la taille et la croissance de la population d'une ville sont des aspects essentiels pour comprendre les évolutions historiques ainsi que les exigences actuelles en matière de mobilité urbaine et la sécurité routière qui y est liée.

Certes, la mobilité urbaine se concentre principalement dans le centre des villes, mais la destination ou le point de départ des déplacements des individus avec des véhicules se situent aussi dans les villes voisines ou se trouvant à une certaine distance. Via les grandes artères mais aussi via les voies secondaires, il existe ainsi des interactions inten-

1839 : Mise en service du premier tramway (tiré par des chevaux) en Europe sur le trajet Montbri-son–Montrond en France.

1863 : Inauguration du premier métro du monde à Londres.



1868 : Installation du premier dispositif de signalisation lumineuse du monde à Londres. Il était doté d'un éclairage au gaz et explosa peu de temps après sa mise en place.

1881 : Mise en service du premier tramway électrique du monde à Berlin (construit par Siemens).

1830

1840

1850

1860

1870

sives entre la mobilité urbaine à répartition locale et la mobilité interurbaine plus vaste-ment étendue dans les conurbations.

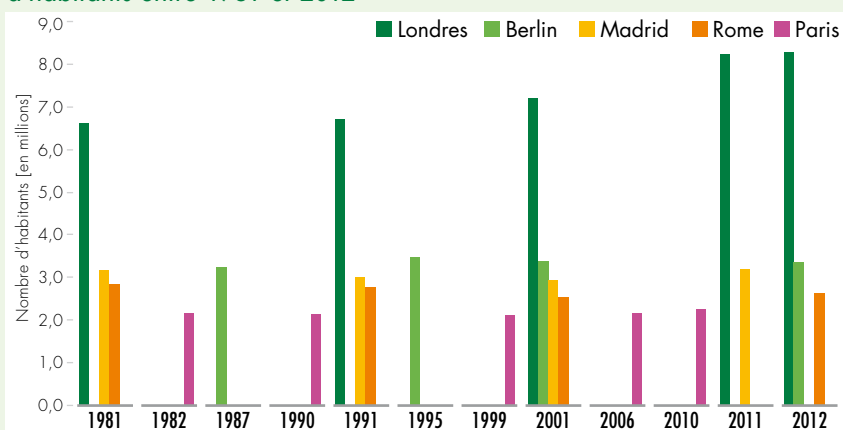
LES STRUCTURES URBAINES NE SONT PAS UNIQUEMENT UNE QUESTION DE TAILLE

Le diagramme 1 indique les populations et la croissance démographique des cinq villes de l'Union européenne, qui selon les statistiques courantes, comptent plus de deux millions d'habitants. La ville de loin la plus grande de l'UE est Londres, où la population est passée de 6,7 millions (1991) à 8,3 millions (2011). À la deuxième place, on trouve Berlin avec ses 3,4 millions d'habitants (2012). Avec 3,2 millions (2011), Madrid se situe à peu près au même niveau. En quatrième position arrive Rome, qui avec ses 2,6 millions d'habitants (2012) se place devant Paris (2,2 millions en 2010).

Le diagramme 2 indique les populations et la croissance démographique des dix villes d'Allemagne les plus peuplées selon les statistiques officielles. Parmi celles-ci, Berlin, Hambourg, Munich et Cologne comptent plus d'un million d'habitants. Avec 3,4 millions, Berlin totalise de loin le plus d'habitants. Aux places cinq à dix suivent Francfort-sur-le-Main, Stuttgart, Düsseldorf, Essen, Brême et Dortmund. Essen, Düsseldorf et Dortmund font partie de la région de la Ruhr. Avec 5,1 millions d'habitants, cette vaste conurbation, la première d'Allemagne, est quant à elle nettement plus grande que la métropole de Berlin. Ceci montre que la population d'une ville à elle seule ne peut pas être considérée de façon isolée.

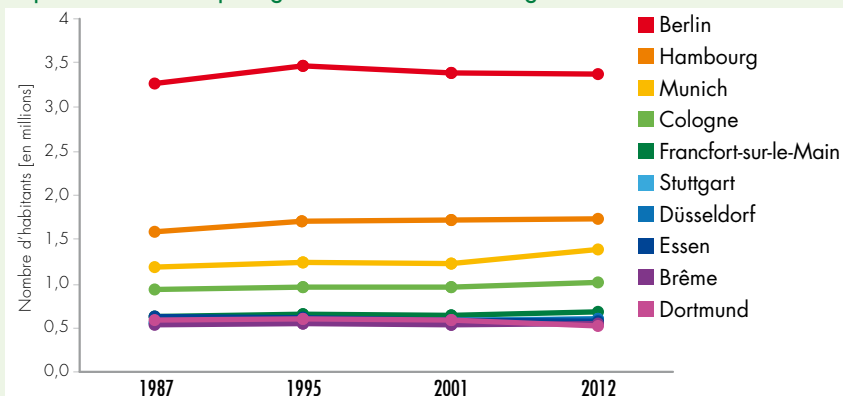
Comme le montre l'exemple de Paris, il faut également tenir compte, en rapport avec le nombre d'habitants officiel d'une ville, de la population de l'aire suburbaine à habitat très dense, dans ce cas la région Île-de-France. L'Île-de-France que l'on connaît aussi sous le nom populaire de « région parisienne » et qui est l'aire urbaine de Paris, est la région de France la plus peuplée. Elle compte 11,6 millions d'habitants, ce qui représente 19 pour cent de la population française. Les 2,2 mil-

1 Population des villes de l'Union européenne comptant plus de deux millions d'habitants entre 1981 et 2012



Source : www.citypopulation.de

2 Population des dix plus grandes villes d'Allemagne entre 1987 et 2012



Source : www.citypopulation.de

lions d'habitants cités plus haut se rapportent à la ville de Paris avec ses 20 arrondissements, dont les limites n'ont pas changé depuis 1860. Près de trois millions de personnes vivaient ici entre 1910 et 1960, donc nettement plus qu'aujourd'hui. Déjà à cette époque, la croissance de la population dans la zone périurbaine était beaucoup plus forte qu'au centre. Bien que la population de la

ville de Paris ait considérablement diminué dans les années 1960 et 1970, l'aire urbaine parisienne est devenue une sorte de mégapole.

Selon les statistiques démographiques officielles, il n'existe pas, à l'heure actuelle, de mégapoles dans l'Union européenne, puisqu'il s'agit, par définition, de villes de plus de dix millions d'habitants. Cependant, Londres est, à côté de Paris, la deuxième

1882 : Mise en service du premier éclairage de chaussée électrique en Allemagne à Nuremberg.

1895 : Premier service de ligne en Allemagne avec un autobus alimenté au carburant entre Siegen und Netphen.



1900 : Inauguration du métro parisien à l'occasion de l'Exposition universelle.

1880

1890

1900

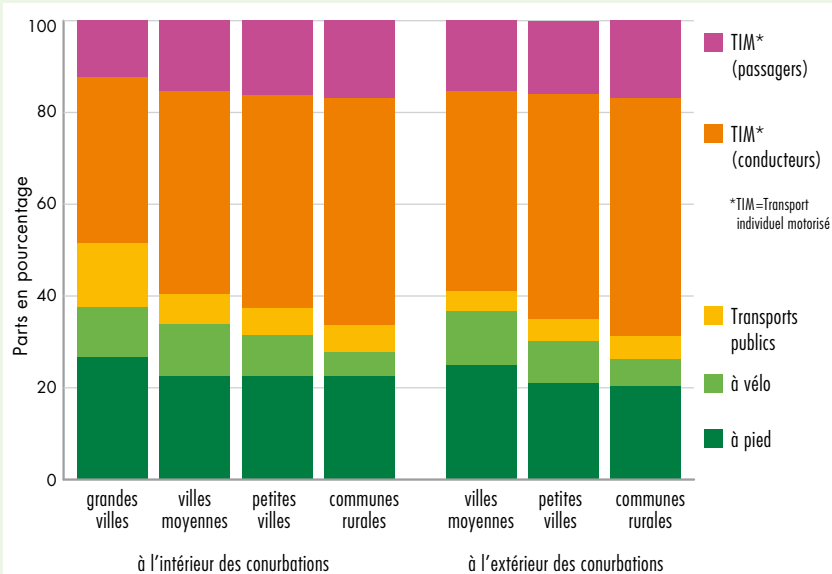
1910



Avec sa banlieue et sa couronne périurbaine, Paris atteint aujourd'hui la taille d'une mégapole.

3

Parts des principaux moyens de locomotion dans la totalité des déplacements



Source : Rapport de résultats « Mobilité en Allemagne 2008 », infas DLR

région métropolitaine d'Europe de la dimension d'une mégapole. Déjà en 2001, les statistiques indiquaient 14 millions d'habitants pour la région métropolitaine de Londres.

C'est pourquoi nous tenons à souligner expressément que la mobilité urbaine décrite dans le présent rapport ne traite pas de la sécurité routière dans les mégapoles mais de celle dans les villes européennes actuelles. Après tout, la vie urbaine ne concerne pas que les villes millionnaires. Même des villes de moins de 50 000 habitants peuvent présenter des structures urbaines, tandis que certaines villes de plus de 100 000 habitants ont un caractère plutôt rural.

LE PARC ROULANT ET LA DENSITÉ DU TRAFIC CONTINUENT D'AUGMENTER – SURTOUT DANS LE TRANSPORT DE MARCHANDISES

En ce qui concerne l'évolution de la mobilité personnelle (diagramme 3), la marche à pied et le vélo sont devenus de plus en plus des « moyens de locomotion de proximité » pour

1907 : Mise en service de la première piste cyclable en Allemagne à Offenbach (construite en site propre).

1914 : Installation des premiers feux de signalisation standard du monde à Cleveland.

1920 : Installation des premiers feux tricolores du monde à Detroit et à New York.

1900

1905

1910

1905

1920

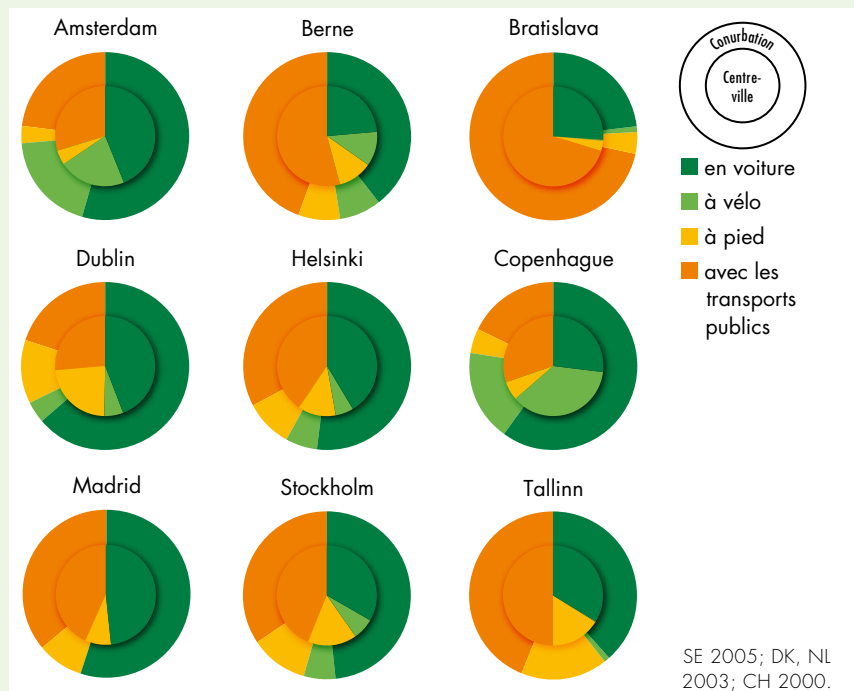
les trajets jusqu'à cinq kilomètres – et la tendance est toujours à la hausse. C'est ce qui ressort de l'étude « Mobilité en Allemagne 2008 » publiée en février 2010 par le Ministère Fédéral des Transports, de la Construction et du Développement Urbain. Cette étude réalisée par l'Institut de recherche sociale appliquée infas de Bonn en coopération avec l'Institut de recherche sur les transports du Centre allemand pour l'aéronautique et l'aérospatiale de Berlin conclut que deux tiers des déplacements sont occasionnés par les courses, les affaires privées et les activités de loisirs. La marche à pied et les trajets en vélo occupent une place importante dans les déplacements liés aux loisirs, aux courses, à la formation et aux affaires privées. Pour les trajets domicile – lieu de travail et les déplacements urbains professionnels, la voiture est toujours le moyen de locomotion dominant – pas seulement dans les villes allemandes mais aussi dans beaucoup d'autres villes européennes (diagramme 4).

Outre le transport individuel motorisé (TIM), les transports de marchandises jouent également un rôle de plus en plus important depuis des années. Les poids lourds ne circulent pas seulement sur les routes en dehors des agglomérations, entre les grands centres de distribution du secteur de la logistique, mais font également partie du paysage quotidien dans les centres-villes. Ils y livrent les marchandises directement aux destinataires tels que les grands magasins, les petits et moyens commerces, les restaurants ou autres entreprises locales ainsi que sur les chantiers.

Rien que l'exemple de l'eau minérale illustre déjà l'importance du trafic que cela engendre. En Allemagne, la consommation moyenne d'eau minérale est d'environ 136 litres par personne et par an. Sachant qu'une caisse contient douze bouteilles de 0,7 litre (= 8,4 litres par caisse), cela fait 16 caisses par personne. Pour une ville de 500 000 habitants, il faut donc compter huit millions de caisses d'eau minérale par an. Si l'on admet qu'une europalette peut porter 48 caisses et qu'une semi-remorque peut accueillir 34 eu-

4

Ventilation des trajets liés au travail dans quelques villes européennes selon le mode de locomotion



ropalettes, on peut transporter 1 632 caisses d'eau minérale avec un semi-remorque. Pour transporter les huit millions de caisses d'eau minérale, il faut donc mobiliser 4 900 camions semi-remorques. Si ces camions circulent six jours sur sept pendant 52 semaines, on parvient à un total de 312 jours de transport. Par conséquent, 16 camions semi-remorques sont nécessaires par jour pour le seul transport des besoins en eau minérale d'une ville de 500 000 habitants. Si l'on ajoute à cela d'autres boissons telles que boissons rafraîchissantes, jus de fruits, lait et boissons alcoolisées, on atteint, pour une ville de cette taille et pour une consommation moyenne de près de 510 litres par personne, 60 camions semi-remorques – rien que pour les livraisons de boissons. En réalité, ce chiffre est encore plus élevé, étant

donné que les véhicules ne sont parfois que partiellement chargés.

LE CAMION RESTE LE PREMIER MODE DE TRANSPORT TERRESTRE

En 2012, les trois modes de transport terrestres que sont le camion (de plus de 3,5 tonnes), le rail et la navigation fluviale ont transporté au total 3,8 milliards de tonnes de marchandises en Allemagne. Environ 85 pour cent de ce volume, soit 3,2 milliards de tonnes, revient au transport routier – dont 2,9 milliards de tonnes traités par les poids lourds allemands et environ 330 millions par les poids lourds étrangers. Plus de la moitié (56 pour cent) des marchandises traitées par les poids lourds allemands ont été transportées en zone courte (jusqu'à 50 kilomètres).

1922 : Installation des premiers feux tricolores en Europe à Paris.

1922 : Installation des premiers feux tricolores en Allemagne à Hambourg.



1933 : Installation du premier feu piéton en Europe à Copenhague.

1937 : Installation du premier feu piéton en Allemagne à Berlin.

1925

1930

1935

1940

Les transports régionaux (51 à 150 kilomètres) et en zone longue (plus de 150 kilomètres) ont occupé respectivement une part de 22 pour cent (diagramme 5).

Il ne faut pas oublier non plus les camions et utilitaires légers tels que les fourgonnettes

(jusqu'à 3,5 tonnes), dont l'utilisation a fortement augmenté surtout dans le secteur de la messagerie et de l'express. Parmi les moteurs de la croissance, il faut citer ici la vente à distance via Internet. Selon les indications de la Fédération allemande des ser-

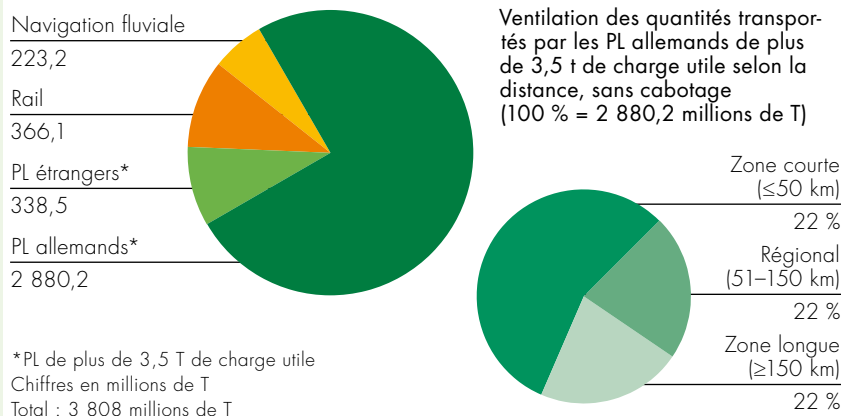
vices internationaux de la messagerie et de l'express (BIEK), les chiffres d'affaires dans ce segment également appelé e-commerce ont augmenté de 27,2 pour cent en 2012 par rapport à l'année d'avant pour atteindre 27,6 milliards d'euros. Toujours selon la BIEK, le marché de la messagerie et de l'express a crû deux fois plus vite que l'économie dans son ensemble depuis 2002. Dans la période de 2000 à 2012, les volumes traités par le secteur allemand de la messagerie et de l'express sont passés de 1,69 à 2,56 millions d'envois, ce qui correspond à un accroissement de près de 52 pour cent (diagramme 6). Ceci a évidemment entraîné une multiplication des véhicules utilisés pour ce type de transport et, à une augmentation du trafic, qui se ressent avant tout dans les centres urbains et conurbations qui souffrent déjà d'une forte congestion. Mais, dans le même temps, le nombre de voitures utilisées pour le transport de marchandises à usage privé s'en trouve réduit.

ÉVOLUTION GLOBALE POSITIVE DANS L'UE

La cohabitation des catégories d'utilisateurs les plus diverses et la multiplicité des situations de conduite font que, depuis des années, c'est dans les agglomérations, voire en zone urbaine que les accidents sont les plus fréquents et ce, partout en Europe. Si l'on ne regarde, dans un premier temps, que le nombre de tués, on constate que la baisse du nombre total de morts de la route – donc en zone urbaine et hors agglomération – s'est poursuivie dans l'Union Européenne en 2012. Selon les chiffres de la base de données CARE (base de données européenne sur les accidents de la circulation), 28 136 personnes sont décédées sur les routes des 28 états membres de l'UE en 2012 (diagramme 7). Selon l'objectif actuel fixé dans les « Orientations politiques pour la sécurité routière de 2011 à 2020 », ce chiffre doit chuter à 15 752 d'ici 2020 pour parvenir à créer un espace européen de sécurité routière, ce qui consiste à réduire de moitié la mortalité par rapport à 2010, an-

5

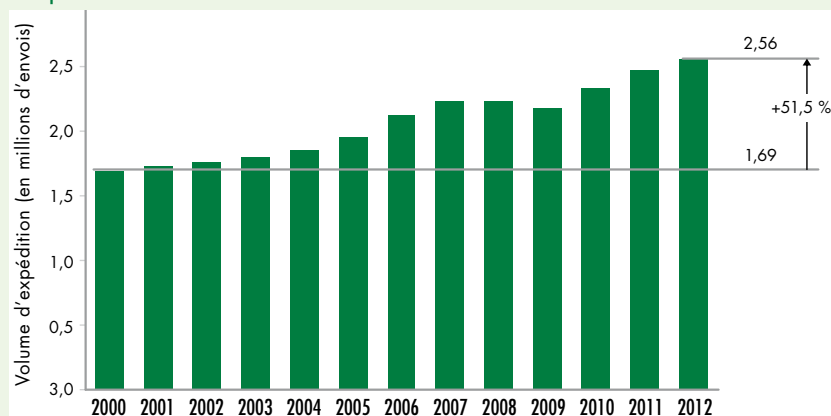
Ventilation des quantités de marchandises transportées en Allemagne en 2012 par le rail, la navigation fluviale et les poids lourds ainsi que la ventilation pour les poids lourds allemands selon la distance



Sources : BAG, Office fédéral de la Statistique

6

Volumes d'expédition sur le marché allemand de la messagerie et de l'express entre 2000 et 2012



Source : BIEK, Étude messagerie et express 2012

1948 : Premier marquage au sol à ligne pointillée à Londres.

1949 : Première mention à l'échelon international des passages piétons (passages zébrés) dans le Protocole de Genève relatif à la signalisation routière.



1952 : Marquage des premiers passages zébrés en Allemagne.



Les camions font également partie du paysage quotidien dans les centres urbains et sont un moyen de transport important pour la livraison directe des marchandises aux destinataires.

née dans laquelle on avait eu à déplorer 31 484 morts. Cet objectif est un signal clair de la Commission européenne en vue de renforcer la sécurité routière.

Selon le « Livre blanc pour une plus grande sécurité routière en milieu urbain » (« Targeted action on urban road safety ») présenté par la Commission européenne en décembre 2013, près de 40 pour cent des usagers tués sur les routes de l'UE ont perdu la vie dans un accident en zone urbaine.

Sur les 11 000 personnes tuées dans un accident en zone urbaine, environ la moitié était des piétons et des cyclistes. D'après la Commission européenne, 70 pour cent de tous les accidents de la circulation – en zone urbaine et hors agglomération – sont imputables à quatre causes : conduite sous l'emprise de l'alcool ou de stupéfiants, non-respect d'un feu rouge, non-port de la ceinture de sécurité, vitesse excessive. Pour l'avenir, la Commission voit des leviers

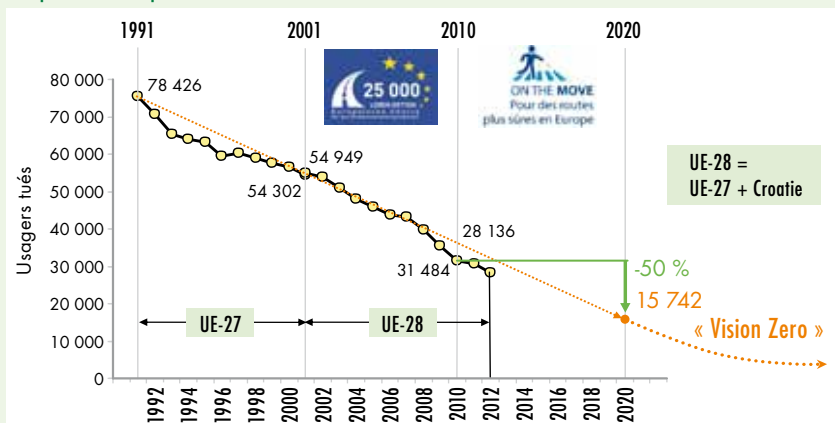
d'actions essentiels dans le comportement des usagers de la route ainsi que dans des infrastructures et des véhicules plus sûrs.

La thématique de la vitesse fait également l'objet d'un modèle (« Power Model ») présenté en 2006 par Letty Aarts et Ingrid van Schagen de l'Institut néerlandais de recherche en sécurité routière (SWOV) à Leiden aux Pays-Bas. Ce modèle établit la thèse selon laquelle une réduction de la vitesse moyenne de seulement un kilomètre-heure permettrait d'épargner 2 200 vies par an sur les routes d'Europe, dont la moitié en zone urbaine.

LES PROGRAMMES DE SÉCURITÉ ROUTIÈRE URBAINE ONT LE VENT EN POUPE

L'importance accordée à la sécurité routière par les communes, notamment en milieu urbain, se voit au nombre croissant de programmes de sécurité routière lancés au cours des dernières années – en Allemagne comme dans beaucoup d'autres pays européens. Un exemple en Allemagne est le « Programme d'action pour la sécurité routière Berlin 2010 » présenté en 2005 et actualisé en 2007 – avec pour vision d'éviter complètement les accidents avec dommages corporels graves dans la zone urbaine de Berlin et avec pour objectif de se rapprocher autant que possible de cette situation idéale. Les acteurs de l'opération de sécurité

7 Les morts de la route dans l'Union européenne entre 1991 et 2012 et objectif fixé pour 2020



Source : CARE, Situation : octobre 2013

1953 : Avec l'article 26 du code de la route, l'Allemagne instaure les passages piétons à l'échelon national.



1957 : En Allemagne, la vitesse est limitée à 50 km/h en agglomération.

1964 : Le code de la Route allemand instaure la priorité piétons sur les passages marqués à leur intention.



1968 : Conclusion de la Convention de Vienne sur la circulation et la signalisation routières.

routière berlinoise, dont DEKRA fait également partie, ont signé en même temps une charte commune (« Charte berlinoise pour la sécurité routière ») dans laquelle ils ont contracté des engagements volontaires spécifiques, stipulant les activités qu'ils comptent mettre en œuvre pour contribuer au succès du programme de sécurité routière.

La liste des activités comprend entre autres

- l'échange d'informations techniques ou statistiques permettant une meilleure compréhension des causes d'accidents, des blessures subies et de l'efficacité des mesures de prévention et d'atténuation des dommages,

- l'éducation à la mobilité auprès des enfants et des adolescents,
- la formation initiale et continue des usagers de la route,
- l'amélioration des standards de sécurité des véhicules automobiles, également sous l'aspect d'une meilleure protection des autres usagers,
- la conception de routes et autres infrastructures routières offrant un haut niveau de sécurité, pour minimiser les risques d'accident et favoriser une conduite plus sûre,
- le développement et la mise en œuvre de technologies limitant les conséquences des accidents,

- les actions contribuant à une meilleure connaissance des causes, des circonstances et des effets des accidents pour en déduire les mesures de prévention et d'atténuation à engager.

Un exemple concret d'Italie est le « Piano Sicurezza Stradale 2012/2020 » mis en place en 2012 dans la ville de Rome. L'objectif déclaré de ce programme est de réduire de moitié le nombre de morts sur les routes de la capitale italienne à l'horizon 2020. Pour Rome, l'enjeu est de taille car, comme on peut le lire dans le programme de sécurité routière, le taux de motorisation de la ville est nettement supérieur à celui d'autres métropoles européennes. À Rome, ce taux est de 1 022 véhicules pour 1 000 habitants. À titre de comparaison : à Barcelone, le taux de motorisation est de 602 véhicules pour 1 000 habitants, à Paris, de 380 véhicules pour 1 000 habitants et à Londres, de près de 400 véhicules pour 1 000 habitants. Parmi les villes citées, Rome compte en même temps le plus de deux-roues motorisés, à savoir 715 000, ce qui fait environ six fois plus qu'à Londres (116 000). En ce qui concerne le nombre de morts de la route, Rome se place également en tête avec un écart important par rapport aux autres villes considérées (diagramme 8).

Vienne, capitale de l'Autriche, a publié son propre programme de sécurité routière dès 2005 (« Programme de sécurité routière Vienne 2005 à 2020 »). L'objectif à long terme est la réalisation de la « Vision Zéro » – donc pas de morts ni de blessés graves dans la circulation routière. Les champs d'action se concentrent avant tout sur l'usager, l'infrastructure, le véhicule et les conditions cadres. Un renforcement de la sécurité routière doit être obtenu par toute une série de mesures – entre autres par des vitesses plus basses ainsi que par le respect des limitations de vitesse, des mesures d'apaisement du trafic, l'optimisation des flux circulatoires, le déploiement de la télématique routière, le maintien des standards d'assurance qua-

Les grandes étapes vers la « Vision Zéro »

C'est triste de se rappeler qu'en 1970 plus de 21 000 personnes ont perdu leur vie sur les routes d'Allemagne et que plus d'un demi-million ont été blessées. Les efforts déployés pour améliorer la sécurité routière en ont valu la peine et continueront de l'être. Outre une meilleure éducation des usagers de la route, une infrastructure sécuritaire et les progrès réalisés dans le domaine des secours, les nombreuses évolutions technologiques des véhicules ont également contribué au succès. Nous sommes parvenus à mieux protéger les usagers dans leurs véhicules, par exemple à l'aide de ceintures de sécurité, d'airbags ou de cellules passagers rigides. Maintenant, nous sommes en train de rendre les véhicules plus intelligents pour prévenir dans la mesure du possible les accidents.

Les systèmes électroniques d'assistance à la conduite ont pour rôle, d'une part, d'alerter le conducteur en cas de danger et, d'autre part, d'intervenir automatiquement dans la marche du véhicule en situation d'urgence. Dotés de capteurs et de caméras, ils surveillent l'environnement du véhicule et peuvent assister l'automobiliste dans les moments décisifs. Justement en milieu urbain, où piétons et cyclistes circulent en grand nombre,

Dr Walter Eichendorf
Président du Conseil
allemand de la sécurité
routière (DVR)



l'assistant au freinage d'urgence est une aide précieuse. Il est fort réjouissant que ce système de freinage automatisé soit proposé sur beaucoup de véhicules, même dans les inférieures catégories. De nos jours, il devrait aller de soi que tous les nouveaux véhicules soient équipés en série de systèmes d'assistance pour le contrôle des angles morts, le maintien de la trajectoire, l'éclairage optimal de la chaussée ou le freinage automatisé. Ces systèmes offrent un énorme potentiel dans la prévention des accidents, qui est d'environ 50 pour cent. Nous attendons beaucoup de leurs évolutions successives jusqu'à la conduite automatisée selon la devise « Astucieux, ça passe mieux ». Leur emploi contribue d'ores et déjà à franchir une partie des étapes vers la « Vision Zéro », qui dépeint un avenir où morts et blessés graves auront disparu de la circulation routière.

1975 : Premier péage urbain du monde à Singapour.



1979 : Premier ABS électronique (Classe S Mercedes-Benz et Série 7 BMW).

1980 : Le code de la route allemand instaure des zones de circulation apaisée.

1983 : Essai pilote des zones 30 en Allemagne.



lité très élevés dans le cadre du contrôle technique périodique des véhicules et par la réduction du transport individuel en encourageant l'utilisation de moyens de transport alternatifs.

Tous ces exemples montrent que la nécessité d'œuvrer à une optimisation durable de la sécurité routière à tous les niveaux a été identifiée et comprise. Il s'agit maintenant d'aborder systématiquement les différentes approches de solutions et de les mettre en application de la meilleure manière possible sur le plan local. Au fil de ses différents chapitres, le présent rapport dresse le bilan détaillé des accidents de la route, indique les mesures permettant de remédier efficacement à l'accidentalité et met le doigt sur les retards à rattraper.

8 Comparatif des accidents de la circulation dans quatre villes européennes

	Rome	Londres	Paris	Barcelone
Nombre d'habitants	2,76 Millions	7,56 Millions	2,2 Millions	1,63 Millions
Nombre de véhicules motorisés	2,82 Millions	3,01 Millions	835 050	981 580
Accidents avec dommages corporels	18 496	24 105	7 164	9 052
Tués	182	126	43	39
Blessés	24 467	28 763	9 871	10 792
Accidents avec dommages corporels sur 100 000 véhicules	655	801	858	922
Tués sur 100 000 habitants	6,6	1,7	2	2,4
Blessés sur 100 000 habitants	886	380,6	448,4	662
Coûts socio-économiques (en euros)	2,05 Milliards	2,29 Milliards	786 Millions	849 Millions
Coûts socio-économiques par habitant (en euros)	744	317,2	357,2	629,3

Source : Piano Sicurezza Stradale 2012/2020 – Roma si muove sicura (2012), chiffres pour l'année 2010

Amélioration de la sécurité routière dans les espaces urbains

L'amélioration de la sécurité routière dans les espaces urbains pose d'énormes défis dans les villes des pays de l'OCDE, en particulier dans les pays émergents. En raison du vieillissement de la population et de l'urbanisation croissante, il est extrêmement urgent de maîtriser ce problème dans les années à venir.

Dans les pays de l'OCDE, 40 pour cent des accidents mortels et 60 pour cent des accidents avec blessés se produisent en zone urbaine. Les usagers les plus touchés sont ceux qui sont les moins protégés, c'est-à-dire piétons, cyclistes et motocyclistes.

Dans les villes, environ 50 pour cent des personnes tuées sont des piétons, surtout des enfants et des personnes âgées. La situation est également inquiétante pour les conducteurs de cyclomoteurs, de motos et de vélos à assistance électrique. Dans les villes comme Paris, Rome ou Barcelone, plus d'un tiers des victimes appartient à cette catégorie d'usagers, la tendance étant à la hausse. La part des usagers du vélo tués en agglomération est normalement moins importante. Mais la popularité croissante

de ce moyen de locomotion écologique – qui est liée entre autres à une utilisation renforcée des services de location de vélos – a fait que la part des cyclistes tués a considérablement augmenté dans certaines villes.

Alors que la taille du problème, évaluée sur la base du nombre de personnes tuées, est assez bien connue, on dispose de nettement moins d'informations concernant les blessures subies par les usagers (y compris les piétons et les cyclistes) lors d'accidents non mortels, étant donné que ceux-ci font assez rarement l'objet de rapports ou que les rapports sont erronés. Il s'agit là d'un problème particulièrement grave car, souvent, les blessures ont de lourdes conséquences pour la santé dans le long terme et peuvent conduire à l'invalidité et, à de sérieuses difficultés économiques. C'est pourquoi il est absolument nécessaire d'élargir nos connaissances sur les accidents avec blessures, notamment pour ce qui est du nombre et du type des blessures subies.

Le développement de villes durables est étroitement lié à l'amélioration de la sécurité

José Viégas

Secrétaire général
du Forum International
des Transports
de l'OCDE



routière. La réglementation en matière de vitesse est une composante essentielle et l'instauration généralisée de limitations de vitesse à 30 km/h dans les centres-villes et les zones résidentielles est assurément un progrès. Malheureusement, il existe encore des villes où des vitesses supérieures à 50 km/h sont toujours autorisées, ce qui signifie que les usagers les plus vulnérables sont aussi les plus exposés. L'amélioration de la sécurité routière doit aussi aller de pair avec un autre objectif, à savoir offrir une meilleure qualité de vie aux citoyens en aménageant des zones publiques agréables pour tous et en créant des villes vivables. Ceci exige des idées novatrices de la part des urbanistes et la création de plus d'espace pour les usagers non motorisés et les transports publics.



1985 : Bergen (Norvège) est la première ville d'Europe à instaurer une taxe pour l'accès au centre-ville.



1987 : Après plusieurs essais plus ou moins infructueux dans différentes villes européennes, le système d'autopartage fête sa première à Zurich. Depuis, ce type d'utilisation de la voiture a été introduit dans de nombreuses villes, pas seulement en Europe.

1990 : La France instaure une limitation de vitesse à 50 km/h en agglomération ainsi que les zones 30.



Visions – la mobilité urbaine en l'an 2050

Entre-temps, une mobilité climatiquement neutre est moins une vision mais plutôt l'objectif ambitieux de l'industrie automobile allemande. Lorsqu'il est question de la mobilité urbaine du futur, on pense toujours aussi à l'électromobilité. Les débuts de cette technologie remontent à la moitié du 19^{ème} siècle. Toutefois, elle n'avait pu s'imposer à l'époque que sur le rail, pas sur la route, les automobiles n'offrant pas suffisamment de place pour stocker l'énergie. Mais de nos jours, personne ne peut plus se permettre de renoncer à l'électromobilité comme approche de solution. Les moteurs à combustion actuels utilisent essentiellement des énergies fossiles, dont les gisements ne sont pas inépuisables. En raison de l'augmentation de la population mondiale ainsi que de l'industrialisation croissante des pays émergents et de leur niveau de vie toujours plus élevé, la demande de pétrole et de métaux précieux est constamment en hausse.

À l'heure actuelle, la population mondiale s'élève à 7,1 milliards d'individus et elle aug-

mente tous les jours. Alors que le nombre d'habitants diminue de façon constante dans les régions rurales, la densité de la population croît dans les grandes aires urbaines. C'est surtout dans les grands pays émergents, qui connaissent une forte croissance économique, que les experts s'attendent à d'importants accroissements dans les transports de marchandises et à des progressions encore plus élevées dans les transports individuels de personnes. En outre, des efforts sont entrepris partout dans le monde pour réduire les rejets de CO₂ provoqués par la combustion des carburants d'origine fossile et pour limiter ainsi le réchauffement climatique. Nos ingénieurs travaillent avec acharnement au développement d'une voiture zéro émission. La voiture électrique est une option qui pourrait permettre d'atteindre ce but.

L'électromobilité n'est plus une vision : les voitures électriques sont désormais une réalité. D'ici à la fin 2014, rien que les constructeurs allemands commercialiseront 16 nou-

Matthias Wissmann

**Président de la
Fédération de l'industrie
automobile (VDA)**



veaux modèles de voiture électrique. Celui qui veut rouler « électrique » n'a plus besoin d'attendre. Si l'on parvient finalement à produire l'énergie requise par les véhicules électriques à partir de sources renouvelables telles que le vent, le soleil, l'eau et la biomasse, le miracle devient possible : la mobilité verte. Préserver la mobilité comme moteur de la croissance économique et protéger en même temps les ressources et le climat : tels sont les enjeux de la mobilité urbaine. Les concepts de transport du futur doivent tenir compte des évolutions que connaît un monde en mutation.

Nous voyons ici un monsieur d'un certain âge – il s'agit du Professeur Dr Albert E. –, qui quitte son appartement le matin à Stuttgart. En descendant l'escalier, il vérifie s'il a bien emporté sa Mobility Card car elle lui garantit sa mobilité tout au long de la journée. Aujourd'hui, il doit d'abord se rendre à son institut où ses étudiants l'attendent en salle de cours, bien préparés au sujet du jour via une plateforme Internet. L'après-midi, il a une réunion au ministère, et le soir, il est invité à une conférence à Francfort.

Pour aller à son institut, il prend le métro. Il insère sa Mobility Card dans le distributeur de billets, sachant que son compte de mobilité va être débité d'1,50 euro. Pour le petit trajet entre l'institut et le bâtiment où se trouve la salle de cours, il utilise un vélo électrique qui

lui coûte 50 centimes et auquel il accède avec sa Mobility Card. Pour se rendre à la réunion au ministère, il présente sa Mobility Card devant le pare-brise d'une voiture de location. Après l'enregistrement, il peut prendre la route. Son compte sera débité de 12,80 euros. Pour son voyage à Francfort, il a réservé une place dans l'ICE en utilisant l'appli de son smartphone. Là encore, il paye avec sa Mobility Card (46,50 euros). Après son retour de Francfort, il marche à pied de la gare jusqu'à son domicile tout proche, histoire de se dégorger les jambes – pour lui, c'est la plus belle forme de mobilité, et la moins chère.

À la fin du mois, il reçoit l'extrait de son compte de mobilité. Il n'a jamais possédé de voiture. En tant que scientifique, l'idée d'en posséder une lui paraît absurde : « Je n'achète

Prof. Dr Willi Diez

**Directeur de l'Institut pour l'industrie
automobile (IFA),
École supérieure de
Nürtingen-Geislingen**



pas non plus un hôtel lorsque j'ai besoin d'une nuitée », dit-il. Rien de plus logique. Ainsi, monsieur le Professeur se déplace à travers le monde urbain de sa 'petite' grande ville avec sa Mobility Card. Les embouteillages et le smog de Stuttgart il ne les connaît que des photos de ses parents, sur lesquels on les voit poser fièrement devant leur propre voiture.

1995 : Premier système ESP Bosch de série (Classe S Mercedes-Benz).

1995 : Lancement du premier système public de location de vélos au monde à Copenhague.



2003 : Introduction du péage urbain au centre de Londres.

1995

2005 : Entrée en vigueur de la directive européenne 2003/102/CE relative à la conception du bloc avant des véhicules pour une meilleure protection des piétons et autres usagers de la route vulnérables.



2000

2008 : Introduction de zones vertes (vignette 'particules fines') en Allemagne – dans un premier temps à Berlin, Cologne et Hanovre.

1990

La mobilité fait partie de la qualité de vie. Ceci vaut a fortiori pour les villes dont l'attractivité dépend aussi et surtout de l'offre de transports publics. Le réseau urbain et les liaisons périurbaines sont des critères qui se trouvent tout en haut de la liste des priorités des individus. Berlin, avec une superficie de près de 900 kilomètres carrés, et ses communes limitrophes disposent aujourd'hui d'une offre de transports qui n'a pas à craindre la comparaison européenne.

Mais les défis auxquels seront confrontées les entreprises de transport dans les décennies à venir sont d'ores et déjà prévisibles. L'évolution démographique à Berlin et dans sa périphérie est marquée – comme dans d'autres grandes aires urbaines – par deux composantes : la population aura probablement

augmenté et la part des plus de 65 ans aura presque doublé. Au total, il est donc à prévoir qu'un groupe important de clients – les seniors – vienne compléter celui des personnes actives et des jeunes.

Les entreprises de transport doivent tenir compte de cette évolution et préparer le terrain dans les cinq à dix années à venir. Mais une chose est certaine déjà : l'offre de transports publics doit être focalisée plus que par le passé sur cette catégorie d'usagers. Cette adaptation suppose des véhicules modernes, confortables et écologiques, le développement du réseau avec un grand nombre de points d'arrêt ainsi que des offres de transport facilement compréhensibles et sans déplacements compliqués.

Ça a l'air simple à première vue mais, compte tenu de la situation budgétaire des

Dr Sigrid Evelyn Nikutta
Présidente du directoire
et membre du directoire
responsable de l'exploit-
ation de la régie des
transports en commun de
Berlin (BVG)



villes et des communes, cela devient assez difficile si l'on veut que les prix des transports restent abordables. Pour que les transports publics continuent d'avoir un avenir et pour qu'ils soient encore l'épine dorsale de la mobilité urbaine en 2050, il faudra trouver des réponses convaincantes aux défis évoqués.

Dans presque toutes les métropoles de la planète, les individus subissent trop de bruit et de pollution, trop d'embouteillages et de stress. Toute vision d'une mobilité urbaine de demain ou même d'après-demain doit tenir compte de cet état de fait et offrir des réponses équilibrées sur le plan écologique, économique et social. Je suis persuadé qu'aujourd'hui nous ignorons encore de nombreux aspects de la mobilité urbaine future. Nous ferions donc bien de nous consacrer avec beaucoup de curiosité et avec une grande ouverture d'esprit aux évolutions dynamiques dans ce domaine.

Dans ma vision, les villes sont bien davantage un espace de vie attrayant pour les citoyens, offrant une qualité de séjour élevée. Dans ma vision, tous les individus, depuis les enfants jusqu'aux seniors, se déplacent en toute sécurité dans les espaces publics. Dans ma vision, la mobilité urbaine dans une ville de courtes distances préserve l'environnement, elle est fiable et ne doit pas faire exploser les budgets.

La mobilité du futur offrira une plus grande variété. Tous les véhicules, qu'ils soient destinés au transport individuel, au transport collectif ou au transport de marchandises, seront équipés de nouvelles technologies et de nouveaux modes de propulsion, par exemple traction électrique, biocarburants, gaz, propulsion hybride. Les réseaux de transport public seront hautement développés et finement ramifiés. Grâce à la valorisation de l'espace public et à l'extension des infrastructures correspondantes, on aura fait un grand pas vers la vision de l'égalité entre les usagers de la route.

Le mix de prestations de mobilité taillées sur mesure aura atteint une forte implantation sur le marché, sur la base de systèmes d'information, de réservation et de paiement simplifiés et sécurisés. À l'horizon 2050, les constructeurs automobiles auront répondu avec succès aux défis écologiques par des business models économiques. Une telle vision peut devenir réalité. Mais pour qu'elle le devienne vraiment, nous devons abandonner les règles

Fritz Kuhn
Maire de Stuttgart,
capitale du Land de
Bade-Wurtemberg



conceptuelles qui nous ont été léguées pour faire d'une ville adaptée à l'automobile une ville adaptée à la mobilité. Si nous nous laissons inspirer par de nouvelles idées, si nous procédons de façon concertée dans nos réflexions, nos discussions et nos décisions, si nous n'exagérons pas les exigences et les souhaits individuels et si nous assumons tous la responsabilité globale, nous pourrions façonner la mobilité urbaine du futur dans le respect et de l'homme et de la ville, et nous pourrions même, ce faisant, créer de nouveaux emplois.



2011 : Depuis le 1^{er} novembre, toutes les voitures neuves commercialisées en Europe et relevant d'une nouvelle autorisation du type doivent être équipées de série d'un système ESP électronique. Cette obligation s'étendra à partir de novembre 2014 à toutes les voitures neuves.



2012 : Citroën lance à Berlin le premier programme d'autopartage de véhicules électriques d'Allemagne sous le label 'Multicity'.

2013 : L'université de Nuremberg est la première université allemande à proposer un cursus de master « Mobilité urbaine – Ingénieur en transports » à partir du semestre d'été.

2005

2010

2015



Risque aigu de blessures graves

Dans toute l'Europe, c'est sur le réseau secondaire que l'on décompte le plus grand nombre de décès dus à un accident de la route. Pourtant, c'est en milieu urbain que les accidents sont les plus nombreux et que l'on déplore le plus grand nombre de blessés graves et légers. On peut invoquer deux raisons à cet état de fait. Une part importante de la circulation se déroule en ville et la ville est aussi le lieu où les modes de locomotion les plus divers cohabitent, qui plus est dans un espace resserré. Les mieux protégés (poids lourds et voitures) y croisent donc régulièrement les plus vulnérables (piétons et cyclistes) et cette interaction est potentiellement source de danger.

Lorsque les urbanistes ou les prestataires de transport parlent des mutations de la mobilité urbaine, les sujets les plus fréquemment abordés relèvent de l'interconnexion des modes de transport, de l'amélioration des flux du trafic ou de la réduction des émissions polluantes. Il en existe toutefois un autre à ne surtout pas négliger : la sécurité routière. En effet, les risques d'accident sont élevés dans les zones urbaines, justement : automobilistes et motards qui se rendent au travail ou en reviennent, camions et utilitaires légers qui chargent et déchargent leurs marchandises en bordure de trottoir, circulation dense en accordéon, enfants sur le chemin de l'école, piétons qui traversent subitement la chaussée, autobus et tramways, panneaux de signalisation à foison, obstacles entravant la visibilité, éclat pertur-

bant des publicités lumineuses contrastant avec les rues mal éclairées : en agglomération, tous les usagers doivent donc faire preuve de la plus haute attention. D'autant plus qu'à tout cela vient s'ajouter un potentiel de danger plus récent apparu avec les véhicules et les vélos électriques, dont le déplacement à faible vitesse ne produit quasiment aucun bruit.

Les chiffres parlent en langage clair : c'est à l'intérieur des agglomérations que les accidents sont les plus fréquents. En Allemagne, sur les 2,4 millions d'accidents enregistrés par la police, 72,9 pour cent, soit les trois quarts, se sont produits en agglomération, 20,8 pour cent sur le réseau secondaire et les 6,3 pour cent restants sur autoroute. Sur un total de 299 637 accidents corporels, 3 600 personnes ont perdu la vie, 66 279 ont été gravement bles-

sées et 318 099 légèrement blessées. En agglomération, le nombre des décès s'élève à 1 062 personnes, soit presque un tiers. À titre de comparaison : sur le réseau secondaire, on décompte presque deux fois plus de décès avec 2 151 tués. En agglomération, par contre, le total des blessés graves (35 350) et celui des blessés légers (214 959) pèse nettement plus lourd que sur le réseau secondaire ou sur autoroute.

On constate une situation analogue en France. En 2012, les accidents de la circulation y ont causé 1 027 décès en agglomération (soit 28,1 pour cent de 3 653) et 2 385 décès sur le réseau secondaire (65,3 pour cent). Par contre, les accidents en agglomération font 52,9 pour cent des blessés graves (14 358 sur 27 142), soit une part nettement plus importante. Les faits sont également similaires en Autriche. En 2012, les accidents de la circulation y ont causé 151 décès en agglomération mais 380 sur le réseau secondaire et sur autoroute. Par contre, le nombre des blessés est de 19 892 sur le réseau secondaire et sur autoroute contre 31 003 en agglomération. En Italie, l'écart est sensiblement plus resserré qu'en Allemagne, en France et en Autriche. En 2012, les accidents de la circulation y ont fait 1 562 morts en agglomération (soit 42,8 pour

9 Accidents corporels en 2012 en Allemagne selon le type de voie

	Total	Part en %	Tués	Part en %	Blessés graves	Part en %	Blessés légers	Part en %
Total	299 637	100	3 600	100	66 279	100	318 099	100
En agglomération	206 696	69,0	1 062	29,5	35 350	53,3	214 959	67,6
Sur le réseau secondaire	75 094	25,0	2 151	59,8	25 766	38,9	80 355	25,3
Sur autoroute	17 847	6,0	387	10,7	5 163	7,8	22 785	7,1

Source : Office fédéral de la Statistique

cent de 3 653) et 1 761 morts sur le réseau secondaire (48,2 pour cent).

LES ACCIDENTS DE LA CIRCULATION DANS L'UE

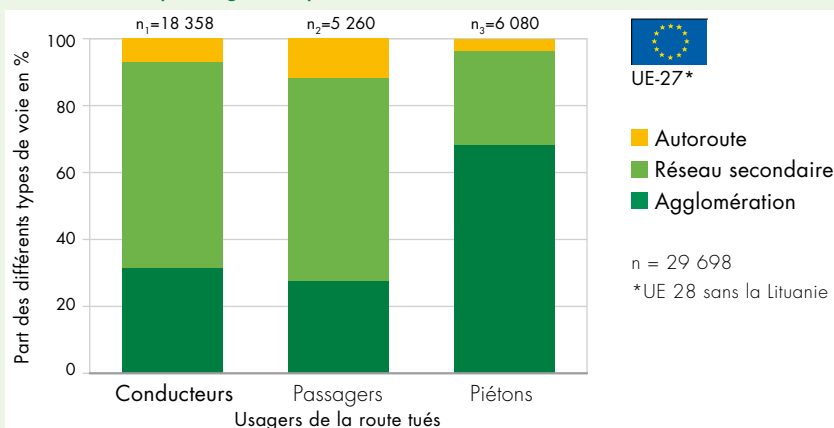
La base de données européenne CARE (Community Database on Accidents on the Roads in Europe) fournit des chiffres détaillés sur les accidents dans toute l'Union européenne (UE 28 sans la Lituanie). Pour certains des États, l'année la plus récente des données se situe entre 2009 et 2012. Sur un total de 29 698 tués, 18 358 conduisaient un véhicule motorisé ou non, 5 260 étaient passagers et 6 080 étaient piétons. Dans le cas des conducteurs comme des passagers, la majorité des décès s'est produite hors agglomération. Par contre, environ les deux tiers des piétons ont trouvé la mort dans un accident en agglomération (diagramme 10).

Grâce à la base de données CARE, on dispose pour la période 1991–2010 et pour 15 états de l'UE du nombre des usagers tués dans un accident en agglomération selon leur mode de locomotion (diagramme 11). On peut ainsi constater que, dans les années 1990 en particulier, la part des piétons et des occupants de voitures particulières décédés était très élevée. Or, ce sont deux modes de locomotion qui ont très largement profité des progrès réalisés en matière de sécurité routière et de sécurité automobile, ce qui explique que le chiffre absolu des piétons et des occupants de voitures particulières décédés se soit ensuite rapproché de celui des autres usagers. En 2010, les accidents de la circulation en agglomération ont tué dans les 15 états de l'UE considérés ici 2 212 piétons, 1 780 occupants de voitures particulières, 1 424 motocyclistes (motos, scooters et motocycles légers 50-125 cm³), 682 cyclistes, 439 cyclomotoristes (deux-roues motorisés avec obligation d'une immatriculation assurance seulement), 122 occupants de véhicules de transport de marchandises (fourgonnettes, camions légers, poids lourds, véhicules articulés) et 17 occupants d'autobus/autocars.

LES ACCIDENTS DE LA CIRCULATION EN ALLEMAGNE EN AGGLOMÉRATION

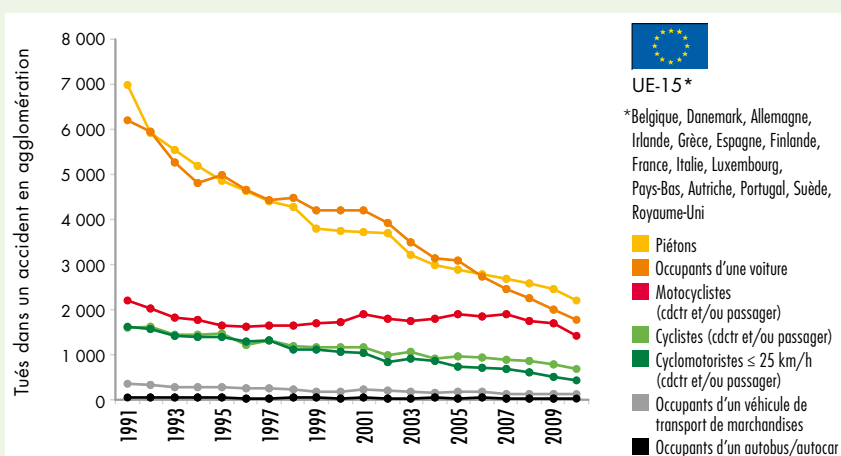
En Allemagne, on constate pour les accidents en agglomération des tendances similaires à celles des autres pays européens. Les chiffres publiés tous les ans par l'Office fédéral de la Statistique permettent de retracer l'évolution jusqu'à l'année 2012 comprise : le nombre des piétons tués est toujours plus élevé que celui des occupants de voitures particulières tués (diagramme 12). Depuis 2005 environ, le nombre des occupants de voitures particulières tués s'est rapproché de celui des cyclistes tués et le rapport s'est même inversé en

10 Part des différents types de voie dans le décès d'usagers de la route (conducteurs, passagers et piétons) au sein de l'UE



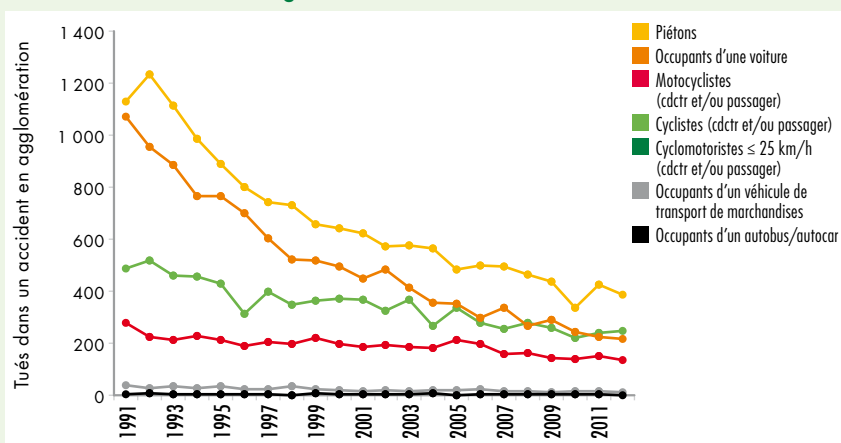
Source : CARE, Situation : 26 novembre 2013, données de l'année la plus récente entre 2009 et 2012 pour les différents États UE 27.

11 Usagers tués dans un accident en agglomération entre 1991 et 2010 dans les 15 états de l'UE selon le mode de locomotion



Source : CARE, Situation : 26 novembre 2013

12 Évolution du nombre des tués dans un accident en agglomération entre 1991 et 2012 en Allemagne selon le mode de locomotion



Source : Office fédéral de la Statistique



En Allemagne, les services d'urgence interviennent plus de 30 000 fois par jour.

2008, 2011 et 2012. En Allemagne, les accidents en agglomération ont tué 388 piétons, 248 cyclistes, 217 occupants de voitures particulières, 135 motocyclistes (motos, scooters et motocycles légers 50-125 cm³), 46

cyclomotoristes (deux-roues motorisés avec obligation d'une immatriculation assurance seulement), 12 occupants de véhicules de transport de marchandises et deux occupants d'autobus/autocars (diagramme 13).

13 Usagers victimes d'un accident corporel en agglomération en 2012 en Allemagne selon le mode de locomotion

	Total	Tués	Blessés graves	Blessés légers
Accidentés en agglomération	251 371	1 062	35 350	214 959
Dont				
Piétons	30 209	388	7 450	22 371
Cyclistes (cdctr et/ou passager)	67 598	248	11 499	55 851
Occupants d'une voiture	111 345	217	8 566	102 555
Motocyclistes (cdctr et/ou passager)	30 987	181	6 683	24 119
Occupants d'un véhicule de transport de marchandises	3 388	12	359	3 017
Occupants d'un autobus/autocar	4 845	2	318	4 525
Occupants d'un engin agricole	186	3	44	139
Occupants d'un autre type de véhicule	794	4	137	653

Source : Office fédéral de la Statistique

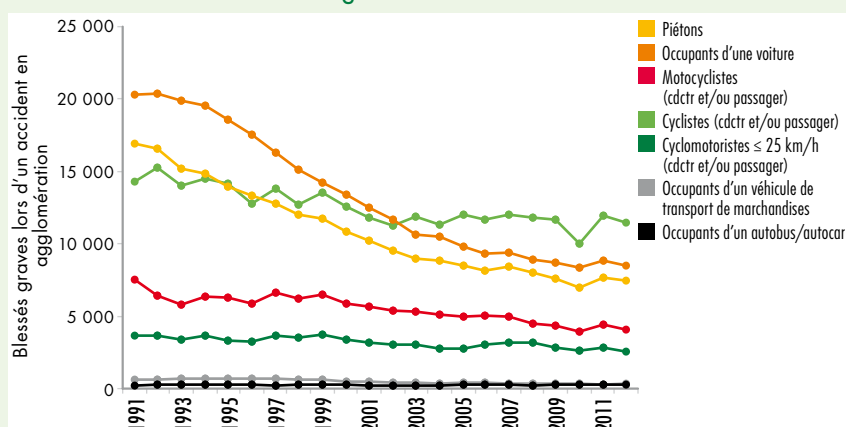
L'Office fédéral de la Statistique publie également le chiffre des blessés graves causés par les accidents de la route (diagramme 14). Dans les années 90, ce sont les occupants des voitures particulières qui dominaient le tableau mais depuis 2003, on constate plus de blessés graves en agglomération parmi les cyclistes que parmi les occupants des voitures. En 2012, on a ainsi enregistré 11 499 cyclistes, 8 566 occupants de voitures particulières, 7 450 piétons, 4 130 motocyclistes, 2 553 cyclomotoristes, 359 occupants de véhicules de transport de marchandises et 318 occupants d'autobus/autocars gravement blessés en agglomération.

CONSÉQUENCES LOURDES DES ACCIDENTS IMPLIQUANT VÉHICULES ET PIÉTONS

L'analyse détaillée des accidents s'avère également très informative (diagramme 15). Leur caractérisation montre qu'en 2012, c'est lors d'une entrée sur une intersection/ un croisement (plus de 26 pour cent) et dans une direction commune de circulation (presque 21 pour cent) que se sont produits les accidents les plus nombreux. Ces deux types d'accidents ont coûté la vie à 258 usagers au total. C'est toutefois aux accidents avec piétons traversant la chaussée que revient le pire bilan mortel. Ils ne représentent que 7,8 pour cent de tous les accidents mais ont coûté la vie à 275 personnes, ce qui les place en tête de tous les accidents victimaux.

Si l'on se penche sur la nature de la collision, on retrouve comme accidents les plus fréquents les entrées sur une intersection/ un croisement et ce sont également eux qui font le plus grand nombre de blessés graves et légers. Les collisions entre véhicules et piétons sont les plus mortelles. Pour ce qui est des caractéristiques topologiques, ce sont les accidents à une intersection ou à une jonction (24 pour cent dans les deux

14 Évolution du nombre des blessés graves lors d'un accident en agglomération entre 1991 et 2012 en Allemagne selon le mode de locomotion



Source : Office fédéral de la Statistique

15 Caractérisation des accidents corporels survenus en 2012 en Allemagne en agglomération

	Total	Part (%)	Tués	Part (%)	Blessés graves	Part (%)	Blessés légers	Part (%)
Total des accidents en agglomération avec tués/blessés	206 696	100	1 062	100	35 350	100	214 959	100
Type de l'accident (conflit ayant entraîné l'accident)								
Perte de contrôle	23 024	11,1	238	22,4	6 707	19,0	20 051	9,3
Sortie d'une intersection	33 696	16,3	113	10,6	5 288	15,0	36 263	16,9
Entrée sur une intersection/un croisement	54 718	26,5	152	14,3	8 077	22,8	58 836	27,4
Piéton traversant la chaussée	16 136	7,8	275	25,9	4 930	13,9	12 720	5,9
Véhicule à l'arrêt ou en stationnement	9 181	4,4	23	2,2	1 196	3,4	8 920	4,1
Direction commune de circulation (sens identique ou opposé)	43 073	20,8	106	10,0	4 029	11,4	53 541	24,9
Autre	26 868	13,0	155	14,6	5 123	14,5	24 628	11,5
Type de l'accident (conflit ayant entraîné l'accident)								
Contre un véhicule à l'arrêt ou en stationnement	16 824	8,1	23	2,2	1 880	5,3	18 238	8,5
Contre un véhicule en circulation	30 183	14,6	23	2,2	1 831	5,2	39 434	18,3
Prise en écharpe latérale dans la même direction	9 320	4,5	35	3,3	1 217	3,4	9 640	4,5
Accident de face	12 406	6,0	77	7,3	2 778	7,9	14 798	6,9
Entrée sur une intersection, croisement	68 458	33,1	218	20,5	10 330	29,2	73 748	34,3
Véhicule-piéton	27 855	13,5	378	35,6	7 321	20,7	22 824	10,6
Contre un obstacle	1 078	0,5	8	0,8	255	0,7	880	0,4
Sortie de route côté droit	7 028	3,4	84	7,9	2 116	6,0	6 214	2,9
Sortie de route côté gauche	4 391	2,1	97	9,1	1 425	4,0	3 876	1,8
Autre	29 153	14,1	119	11,2	6 197	17,5	25 307	11,8
Caractéristique topologique								
Intersection	49 675	24,0	188	17,7	7 589	21,5	56 213	26,2
Jonction	49 658	24,0	191	18,0	7 942	22,5	51 680	24,0
Entrée/sortie carrossable	20 357	9,8	57	5,4	2 990	8,5	20 403	9,5
Montée	4 431	2,1	39	3,7	999	2,8	4 590	2,1
Descente	9 597	4,6	97	9,1	2 654	7,5	8 897	4,1
Virage	11 553	5,6	152	14,3	3 210	9,1	11 504	5,4
Particularités topologiques								
Passage à niveau	724	0,4	34	3,2	207	0,6	730	0,3
Passage piétons prioritaire (bandes blanches)	4 663	2,3	22	2,1	897	2,5	4 287	2,0
Passage piétons non prioritaire	6 688	3,2	71	6,7	1 570	4,4	5 904	2,7
Arrêt d'un transport en commun	3 522	1,7	45	4,2	832	2,4	3 376	1,6
Chantier	1 697	0,8	8	0,8	302	0,9	1 704	0,8
Zone 30	1 493	0,7	1	0,1	219	0,6	1 390	0,6
Choc contre un obstacle								
Arbre	3 006	1,5	67	6,3	1 054	3,0	2 867	1,3
Pylône	2 633	1,3	53	5,0	724	2,0	2 893	1,3
Pilastre	110	0,1	0	0,0	27	0,1	115	0,1
Glissière de sécurité	816	0,4	14	1,3	219	0,6	847	0,4
Autre	9 358	4,5	110	10,4	2 627	7,4	9 491	4,4
Sans choc contre un obstacle	190 773	92,3	818	77,0	30 699	86,8	198 746	92,5
État de la route								
Sèche	153 510	74,3	764	71,9	26 565	75,1	158 385	73,7
Mouillée, humide, glissante (huile, feuilles mortes, etc.)	48 701	23,6	278	26,2	8 022	22,7	51 911	24,1
Verglacée	4 485	2,2	20	1,9	763	2,2	4 663	2,2
Luminosité								
Jour	158 581	76,7	661	62,2	25 636	72,5	164 650	76,6
Crépuscule	9 777	4,7	40	3,8	1 624	4,6	9 974	4,6
Obscurité	38 338	18,5	361	34,0	8 090	22,9	40 335	18,8
Source : Office fédéral de la Statistique								



Cet accident qui a coûté la vie à une piétonne était dû à la pratique d'une vitesse excessive en agglomération.

cas) qui dominent le tableau et qui causent également le plus grand nombre de morts et de blessés graves et légers en agglomération. En milieu urbain, le choc contre un obstacle est très peu représenté – à la différence du réseau secondaire – et la plupart des accidents se déroulent en plein jour et sur route sèche.

Les usagers impliqués étaient principalement des conducteurs automobiles, suivis par les cyclistes, puis les piétons et les motocyclistes (diagramme 16). Dans presque 80 pour cent des cas, au moins deux usagers étaient impliqués dans l'accident (diagramme 17). Onze pour cent des décès en agglomération étaient dus à des accidents

provoqués par l'alcool ou les stupéfiants (diagramme 18).

INDICES D'EXPOSITION AU RISQUE DE DÉCÈS OU DE BLESSURES GRAVES DANS LES ACCIDENTS EN AGGLOMÉRATION EN ALLEMAGNE

Lors d'un accident avec dommages corporels, les différents usagers de la route ne sont pas exposés à un risque identique de blessures graves, voire de décès. Cela dépend de leur mode de locomotion. Outre le chiffre absolu des victimes d'accidents de la circulation, ces données catégorielles relatives aux risques encourus constituent les principaux indicateurs à partir desquels on a pu engager au fil du temps les démarches d'amélioration de la sécurité routière et automobile et les évaluer. L'indice d'exposition au risque se calcule en rapportant le nombre absolu des morts ou des blessés graves à 1 000 personnes impliquées dans des accidents corporels survenus avec le mode de locomotion considéré. Cet indice joue un rôle prépondérant dans l'évaluation des mesures de sécurité passive, autrement dit celles qui visent à limiter les conséquences des accidents, mais peut également s'utiliser de façon plus large pour évaluer les mesures relevant de la sécurité intégrée.

Les indices obtenus font apparaître que les piétons et les deux-roues – les usagers vulnérables – sont exposés à un risque de blessures graves ou de décès sensiblement plus important que les occupants de voitures particulières, de véhicules de transport de marchandises ou d'autobus/autocars (diagrammes 19 et 20). En Allemagne en 1991, 1 331 des 46 444 piétons impliqués dans un accident corporel en agglomération ont été tués, soit 29 piétons tués pour 1 000 piétons impliqués dans des accidents corporels, ce qui correspondait à un indice de risque de 29 pour

16 Personnes impliquées dans un accident corporel en agglomération en 2012 en Allemagne selon le mode de locomotion

	Total	Tués	Blessés graves	Blessés légers
Accidentés en agglomération	251 371	1 062	35 350	214 959
Personnes impliquées				
Automobilistes	206 220	681	25 256	180 283
Cyclistes	72 129	256	12 038	59 835
Piétons	34 409	395	7 905	26 109
Motocyclistes	33 637	192	7 055	26 390
Conducteurs d'un véhicule de transport de marchandises	20 748	185	2 790	17 773
Conducteurs d'un autobus/autocar	7 420	27	737	6 656
Conducteurs d'un engin agricole	719	11	178	530

Source : Office fédéral de la Statistique

17 Personnes ayant subi un accident corporel en agglomération en 2012 en Allemagne selon le mode de locomotion

	Total des accidents	Tués	Blessés graves	Blessés légers
Accidents et total des tués/blessés en agglomération	206 696	1 062	35 350	214 959
Personnes impliquées				
Accidents seuls	25 339	240	7 476	20 132
Accidents avec 2 personnes impliquées	163 981	711	25 230	169 729
Accidents avec 3 personnes impliquées	14 727	77	2 112	20 635
Accidents avec 4 personnes impliquées	2 117	18	381	3 542
Accidents avec 5 personnes impliquées ou plus	532	16	151	921

Source : Office fédéral de la Statistique

1 000 (diagramme 19). Depuis, cet indice a baissé de plus de 50 pour cent et se situe en 2012 à 12 pour 1 000. Les piétons n'en restent pas moins les usagers de la route qui souffrent de la plus forte exposition au risque.

Ils sont suivis en deuxième position par les motocyclistes avec un indice de risque de huit pour 1 000 en 2012 (huit décès pour 1 000 motocyclistes impliqués dans des accidents corporels en agglomération). L'évolution minime des chiffres entre 1991 et 2012 permet de dire que le risque de décès des motocyclistes est resté quasiment inchangé. Il a par contre diminué dans le cas des cyclistes et des cyclomotoristes. En 1991, l'indice de risque était de sept pour 1 000 en agglomération dans ces deux catégories. En 2012, il est retombé à trois pour 1 000, soit une diminution de plus de 50 pour cent.

Le risque de décès des occupants de voitures particulières a également connu une évolution favorable alors qu'il se situait déjà à un faible niveau. En 1991, on a enregistré pour 26 267 conducteurs et passagers de voitures particulières impliqués dans des accidents corporels en agglomération 38 décès, soit un indice de risque de 1,45 pour 1 000. En 2012, le nombre des conducteurs et passagers de voitures particulières impliqués dans des accidents corporels en agglomération est tombé à 21 164 et celui des décès à 12, soit un indice de risque de 0,57 pour 1 000. Pour ce type d'usagers, l'exposition au risque se situe donc désormais au même niveau que pour les occupants des véhicules de transport de marchandises, qui présentent pourtant des masses et des volumes nettement plus considérables.

On constate une exposition au risque plus faible encore dans le cas des usagers circulant à bord des autobus ou autocars. En 1991, les accidents impliquant ce type de véhicules en agglomération ont fait six décès pour un total de 77 257 conducteurs et passagers à bord, soit un indice de risque de 0,08. En 2011, on avait enregistré un indice similaire de 0,08 (cinq tués pour 65 305 occupants impliqués) qui est tombé à 0,03 en 2012 (deux tués pour 62 573 occupants impliqués). On peut donc dire que le risque de décès encouru à bord des autobus/autocars s'est quasiment maintenu à un niveau très faible entre 1991 et 2012.

Le risque d'exposition aux blessures graves en agglomération se situe actuellement à un niveau similaire pour les motocyclistes et pour les piétons (diagramme 20). En 2012, on a décompté 234 motocyclistes et 230 piétons gravement blessés pour 1 000 usagers de ces deux catégories impliqués dans des accidents corporels. Si l'on constate une évolution positive pour les piétons au fil des années, l'indice d'exposition au risque semble plutôt augmenter dans le cas des motocyclistes.

L'exposition au risque de blessures graves des cyclomotoristes a diminué et leur indice

s'est rapproché de celui des cyclistes. En 2012, on a enregistré 163 usagers gravement blessés pour 1 000 motocyclistes impliqués dans des accidents corporels en agglomération et 155 dans le cas des cyclistes.

Le plus faible indice d'exposition au risque de blessures graves est de loin celui qui concerne les occupants des voitures particu-

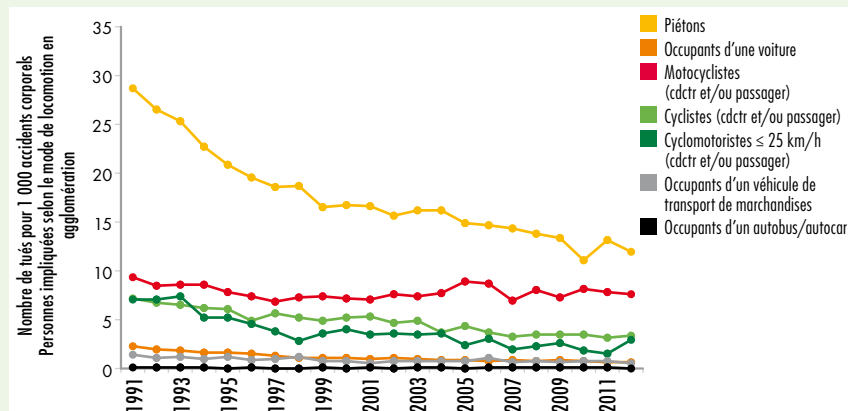
lières, des véhicules de transport de marchandises et des autobus/autocars. En 2012, pour 1 000 usagers impliqués dans des accidents corporels en agglomération dans chacune de ces trois catégories, 25 occupants de voitures particulières, 17 occupants de véhicules de transport de marchandises et cinq occupants d'autobus/autocars ont été gravement blessés.

18 Accidents corporels provoqués par l'alcool ou les stupéfiants en 2012 en Allemagne selon le type de voie

	Total des accidents	Part en %	Tués	Part en %	Blessés graves	Part en %	Blessés légers	Part en %
Total	15 130	100	338	100	5 393	100	13 590	100
En agglomération	10 020	66,2	118	34,9	2 975	55,2	9 082	66,8
Réseau secondaire	4 476	29,6	194	57,4	2 172	40,3	3 786	27,9
Autoroutes	634	4,2	26	7,7	246	4,6	722	5,3

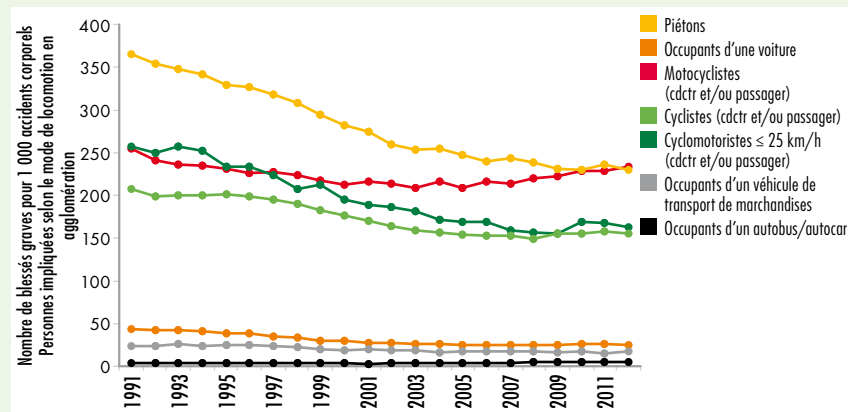
Source : Office fédéral de la Statistique

19 Risque de décès pour 1 000 accidents corporels en agglomération dans le cas des piétons, des utilisateurs d'un deux-roues et des occupants d'un véhicule entre 1991 et 2012 en Allemagne



Source : Office fédéral de la Statistique

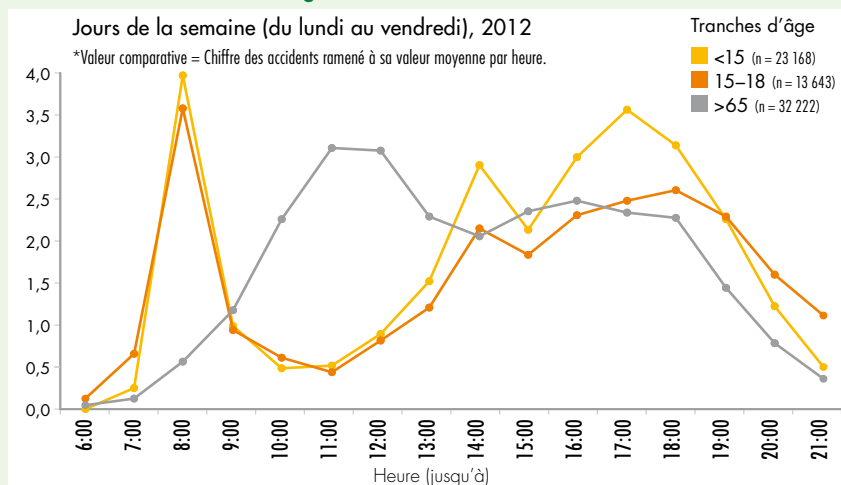
20 Risque de blessures graves pour 1 000 accidents corporels en agglomération dans le cas des piétons, des utilisateurs d'un deux-roues et des occupants d'un véhicule entre 1991 et 2012 en Allemagne



Source : Office fédéral de la Statistique

21

Usagers de la route légèrement, gravement et mortellement blessés en semaine en agglomération – Valeurs comparatives* ramenées à tous les blessés d'une tranche d'âge

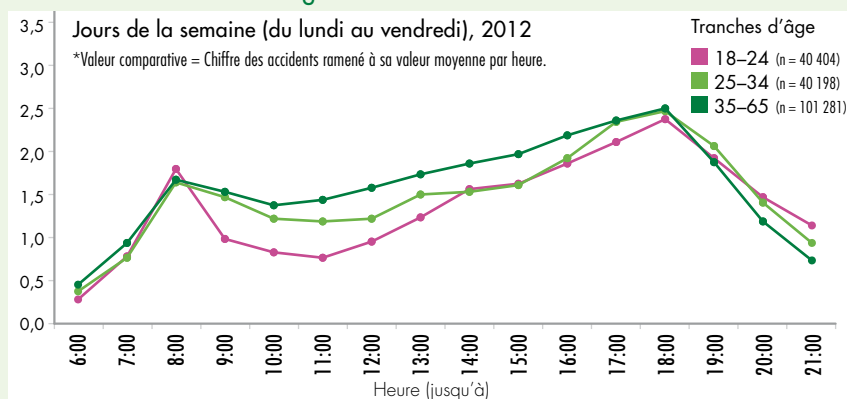


Source : Office fédéral de la Statistique

Remarque : si tous les blessés d'une tranche d'âge étaient également répartis sur toutes les heures de tous les jours de la semaine (7 journées de 24 heures), la valeur comparative serait égale à 1. Un chiffre supérieur à 1 indique une plus forte représentation de cette tranche d'âge sur cette heure de la semaine. Les diagrammes 21, 22, 23 font ressortir les pics horaires en fonction des différentes tranches d'âge.

22

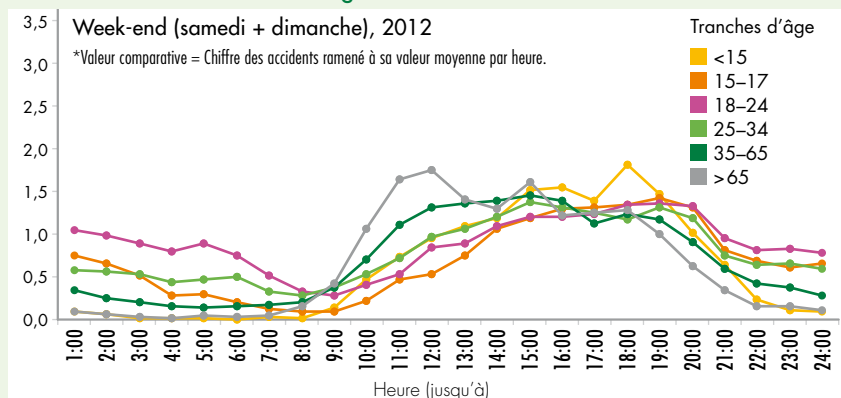
Usagers de la route légèrement, gravement et mortellement blessés en semaine en agglomération – Valeurs comparatives* ramenées à tous les blessés d'une tranche d'âge



Source : Office fédéral de la Statistique

23

Usagers de la route légèrement, gravement et mortellement blessés le week-end en agglomération – Valeurs comparatives* ramenées à tous les blessés d'une tranche d'âge



Source : Office fédéral de la Statistique



Deux piétons qui traversaient cette large route à chaussées séparées où la circulation est réglée par des feux tricolores ont été accrochés par cette voiture. L'un a été tué et l'autre gravement blessé.

SPÉCIFICITÉ DES TRANCHES D'ÂGE EN FONCTION DES CRÉNEAUX HORAIRES CHEZ LES USAGERS BLESSÉS

Si l'on considère le chiffre des accidents en agglomération du point de vue de l'âge, on constate que deux groupes d'utilisateurs sont particulièrement impliqués : les enfants de moins de 15 ans et les seniors à partir de 65 ans. En 2012, 23 168 enfants de moins de 15 ans ont été légèrement, gravement ou mortellement blessés en Allemagne dans le cadre d'un accident de la circulation survenue en agglomération.

En semaine, le chiffre des enfants blessés forme un pic entre sept heures et huit heures du matin, lorsqu'ils se rendent à l'école, et entre 15 heures et 18 heures, cette plage horaire correspondant au retour de l'école et à la pratique des loisirs. La distribution des blessés se présente de façon quasiment identique du point de vue horaire pour la tranche des 15 à 18 ans. Par ailleurs, 32 222 personnes âgées de plus de 65 ans ont été blessées légèrement, gravement ou mortellement en agglomération sur l'année 2012 avec un pic entre 10 heures et 12 heures. Il n'y a quasiment plus de blessés dans cette tranche d'âge après 19 heures (diagramme 21).

En ce qui concerne les autres tranches d'âge (de 18 à 65 ans), on note un très léger pic entre sept heures et huit heures du matin, une retombée à partir de huit heures, puis une progression continue jusqu'à 18 heures (diagramme 22). Le week-end, l'implication nettement plus élevée de la tranche des 15-35 ans est évidente en soirée et la nuit. Pour les seniors, la distribution reste la même que sur la semaine et c'est donc entre 10 heures et 12 heures qu'ils sont majoritairement accidentés et blessés. Les plages horaires correspondant à la montée, et à la retombée sont identiques en semaine et



le week-end dans le cas des seniors mais les chiffres absolus sont plus élevés en semaine que le week-end (diagramme 23).

ENFANTS TUÉS DANS LES ACCIDENTS DE LA ROUTE EN AGGLOMÉRATION

Les accidents impliquant des enfants comptent parmi les événements les plus tragiques sur les routes. Selon les derniers chiffres de la base de données CARE (UE 28 avec la Croatie et sans la Lituanie, l'année la plus récente des données se situant entre 2009 et 2012 pour certains des États), 793 enfants âgés de moins de 15 ans ont perdu la vie dans un accident de la circulation dont 379 (48 pour cent) en agglomération. La situation diffère toutefois considérablement selon les États. En effet, la part des enfants tués en agglomération va de 11 pour cent en Suède et 13 pour cent en Finlande à 74 pour cent au Portugal et 75 pour cent en Croatie (diagramme 24).

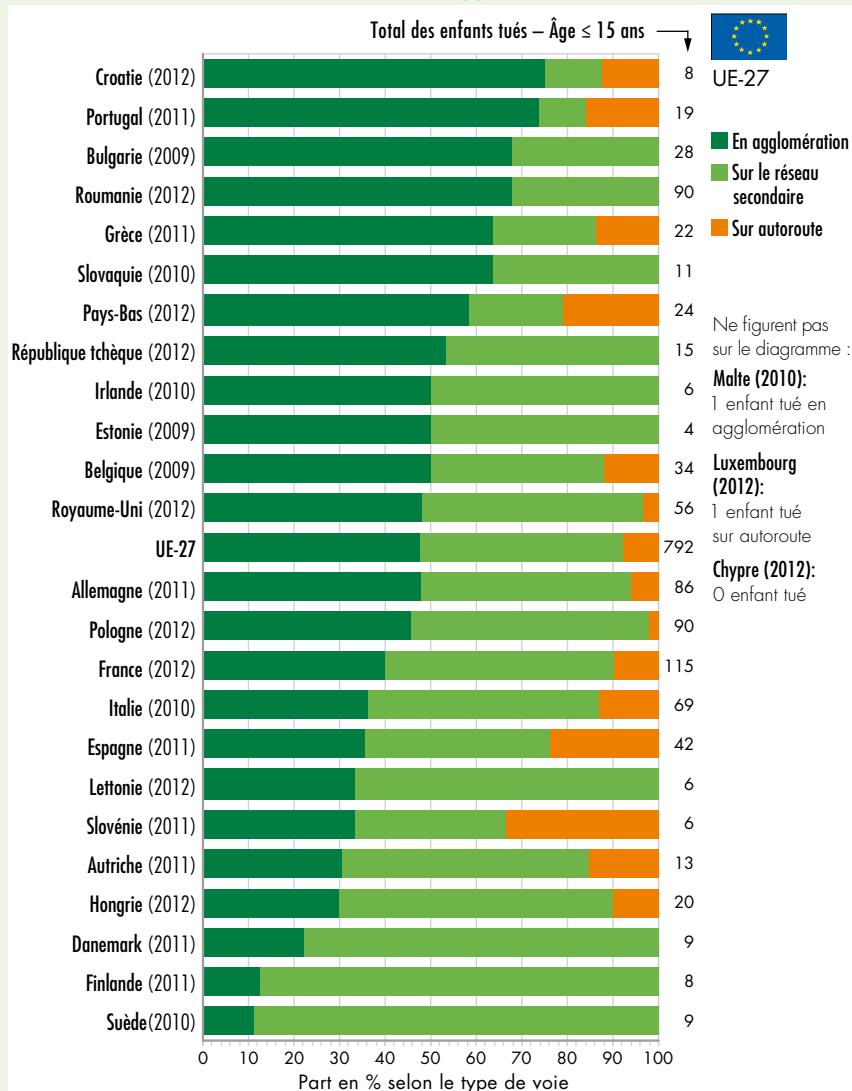
La base de données CARE indique qu'en 2011, 86 enfants ont été tués dans un accident de la circulation en Allemagne dont 41 (48 pour cent) en agglomération. Au vu des données les plus récentes de l'Office fédéral de la Statistique, ce chiffre a diminué en 2012 avec un total de 73 enfants décédés des suites d'un accident dont 28 (38 pour cent) en agglomération. Sur ces 28 enfants, deux étaient passagers d'une voiture, huit circulaient à vélo et 18 se déplaçaient à pied.

L'évolution s'avère très positive dans la durée. En effet, entre 1991 et 2012, le nombre des enfants de moins de 15 ans tués dans un accident en agglomération est passé de 251 à 28, soit une diminution de 89 pour cent (diagramme 25). Le nombre des enfants grièvement blessés en agglomération fait apparaître une évolution tout aussi satisfaisante avec une baisse significative des chiffres absolus entre 1991 et 2012 qui correspond à une diminution de 68 pour cent (diagramme 26).

Ces résultats positifs et durables s'expliquent par plusieurs raisons. On peut citer une bonne information des enfants sur les risques

24

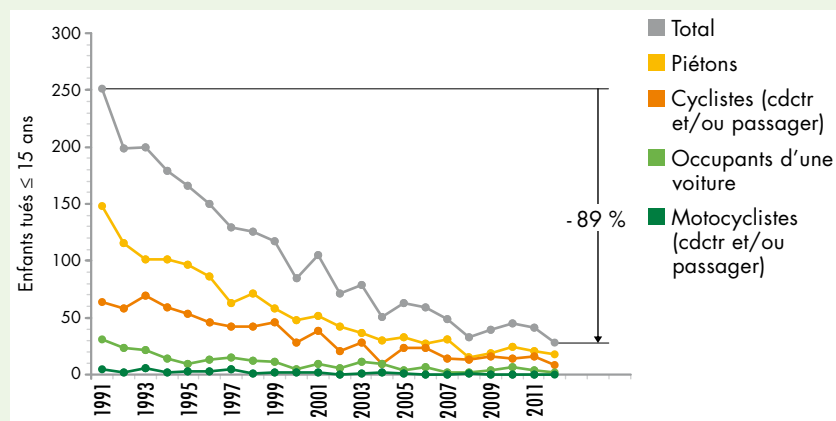
Nombre des enfants âgés de 15 ans ou moins tués dans un accident de la route dans les États de l'UE selon le type de voie



Sources : CARE, années 2009 à 2012

25

Évolution du nombre des enfants âgés de 15 ans ou moins tués dans un accident de la route en agglomération entre 1991 et 2012 en Allemagne selon le mode de locomotion



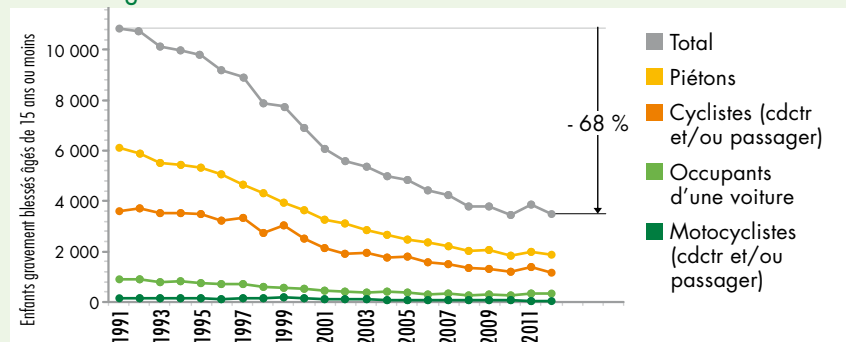
Source : Office fédéral de la Statistique



Les casquettes rouges à bande rétro réfléchissante que DEKRA distribue tous les ans aux enfants lors de la rentrée scolaire dans le cadre de l'action « Sécurité – le bon sens » augmentent la perceptibilité des jeunes usagers de la route sur le chemin de l'école et contribuent ainsi à leur sécurité.

26

Évolution du nombre des enfants âgés de 15 ans ou moins gravement blessés dans un accident de la route en agglomération entre 1991 et 2012 en Allemagne selon le mode de locomotion



Source : Office fédéral de la Statistique

encourus et sur la meilleure façon de se comporter en tant qu'usager. Cette information est d'abord assurée par les parents à la maison puis par les enseignants à la maternelle avant de se prolonger au fil de la scolarité. Caractéristique de cette tranche d'âge, le port systématique du casque a sans nul doute contribué aussi à la diminution du nombre des victimes

Sécurité – le bon sens

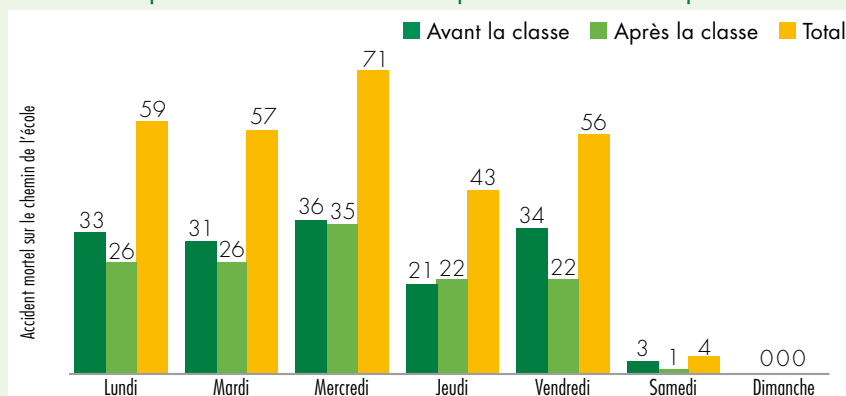
C'est en hiver que le plus grand danger guette les enfants sur la route – le matin, quand on les discerne mal dans l'obscurité. DEKRA participe tous les ans aux campagnes de sécurité qui accompagnent la rentrée scolaire en Allemagne avec son action « Sécurité – le bon sens ».

Dans le cadre de cette action, plus d'1,5 million de casquettes rouge vif ont déjà été distribuées aux écoles depuis 2004. Ces casquettes agréables et faciles à porter sont bien visibles des autres usagers grâce à leur couleur vive et à une bande rétro réfléchissante sur leur pourtour.

DEKRA édite en complément de cette action une brochure qui aborde les situations à risque typiques de la circulation et explique comment les éviter. Les parents peuvent y trouver des informations utiles sur la meilleure façon de déterminer le bon itinéraire pour aller à l'école et de le pratiquer avec l'enfant pour le familiariser avec le trajet. « Sécurité – le bon sens » est l'une des nombreuses contributions que fournit DEKRA dans le cadre de la Charte européenne de la sécurité routière.

27

Accidents mortels sur le chemin de l'école entre 2007 et 2011 en Allemagne en fonction des jours de la semaine et de la période – avant ou après la classe



Source : Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung [Association fédérale allemande des caisses d'assurance retraite et de la santé au travail et des caisses d'assurance des accidents du travail]

chez les enfants à vélo. On peut également mentionner l'amélioration d'infrastructures locales intervenue sur le conseil d'experts, de parents attentifs et de responsables qui ont pris la peine d'emprunter les chemins suivis par les enfants pour se rendre à l'école afin d'identifier les dangers existants et d'y porter remède.

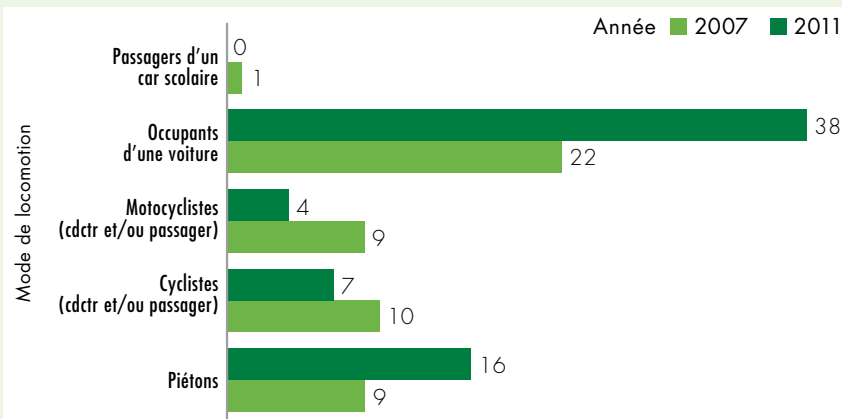
ACCIDENTS SUR LE CHEMIN DE L'ÉCOLE EN ALLEMAGNE

Un certain nombre d'enfants mais aussi d'adolescents et de jeunes adultes victimes d'un accident mortel en agglomération l'ont été sur le chemin de l'école. Selon les données de la Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung [Association fédérale allemande des caisses d'assurance retraite et de la santé au travail et des caisses d'assurance des accidents du travail], on a décompté entre 2007 et 2011 un total de 158 accidents mortels sur le chemin de l'école en Allemagne. Comme on peut s'y attendre, ces accidents se produisent majoritairement en semaine, soit du lundi au vendredi, avec un premier pic journalier le matin entre sept heures et huit heures puis un second pic à la sortie de l'école entre 13 heures et 14 heures (diagramme 27).

Par définition, les enfants sont tout aussi bien ceux des crèches et haltes garderies, ceux des établissements scolaires d'enseignement général ou professionnel et les étudiants. En

28

Accidents mortels sur le chemin de l'école entre 2007 et 2011 en fonction du mode de locomotion



Source : Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung [Association fédérale allemande des caisses d'assurance retraite et de la santé au travail et des caisses d'assurance des accidents du travail]

2011, les usagers les plus fréquemment impliqués dans des accidents de la circulation mortels sur le chemin de l'école étaient les adolescents et les jeunes adultes de 15 ans et plus avec une part de 82 pour cent. En 2007, cette part était de 74,5 pour cent.

Le nombre des élèves tués à bord d'une voiture particulière sur le chemin de l'école est passé de 22 en 2007 à 38 en 2011, soit une augmentation de 72 pour cent (diagramme 28). Ce type d'usagers constitue le groupe le plus important du point de vue des

décès provoqués par les accidents de la circulation sur le chemin de l'école avec une part majoritaire des élèves plus âgés scolarisés dans les établissements d'enseignement professionnel. Le nombre des élèves tués à pied sur le chemin de l'école a également connu une forte augmentation : il est passé de 9 à 16 entre 2007 et 2011 (+ 78 pour cent).

Si l'on considère tous les accidents sur le chemin de l'école objets d'une déclaration obligatoire auprès de la caisse d'assurance scolaire de la Deutsche Gesetzliche Unfallver-

Améliorer la protection des usagers les plus vulnérables

En 10 ans, la mortalité routière en ville a chuté de moitié. Nous sommes passés de 2 284 personnes tuées en 2000 à 1 026 en 2012. Dans le même temps, la population urbaine n'a cessé d'augmenter. Cependant, il faut admettre que l'automobile, qui occupait une place prépondérante dans l'espace urbain des années 1990, a dû partager cet espace avec des modes de déplacement extrêmement différents : marche à pied, vélo et deux-roues motorisés.

La baisse générale des vitesses enregistrée sur les routes de France a eu lieu aussi dans les agglomérations grâce à la mise en place des radars et notamment des radars « feux rouges ». Ceux-ci ont été placés en priorité à proximité des écoles et des hôpitaux. C'est ainsi que, depuis 2009 (date de la pose du premier radar « feu rouge » en région parisienne), nous constatons une nette amélioration du respect des feux tricolores par les usagers et par là même de la vitesse.

D'autre part, des espaces plus protecteurs pour les personnes vulnérables se sont

développés à l'intérieur des villes comme les zones 30 et les zones de rencontre où la vitesse est limitée à 20 km/h.

En ville, notre préoccupation essentielle est de garantir la sécurité des usagers vulnérables, piétons et cyclistes. Pour améliorer leur sécurité, il leur est fortement conseillé de se rendre visibles à tout moment, surtout lorsque la luminosité diminue. Nous les invitons à se vêtir de vêtements clairs assortis de bandes rétro réfléchissantes afin d'être vus par les autres usagers de la route. En 2012, 36 % de la mortalité piétonne (174 personnes) est survenue entre novembre et janvier.

Si en une dizaine d'années, les piétons et les cyclistes ont gagné en sécurité, il reste encore beaucoup à faire. En 2012, sur les 1 026 personnes qui ont perdu la vie dans des accidents en agglomération, 69 % étaient des usagers vulnérables dont 28,3 % des piétons et 5,6 % des cyclistes.

Comment poursuivre la baisse de l'accidentalité dans les centres urbains ?

Henri Prévost

Délégué interministériel
à la sécurité routière,
France

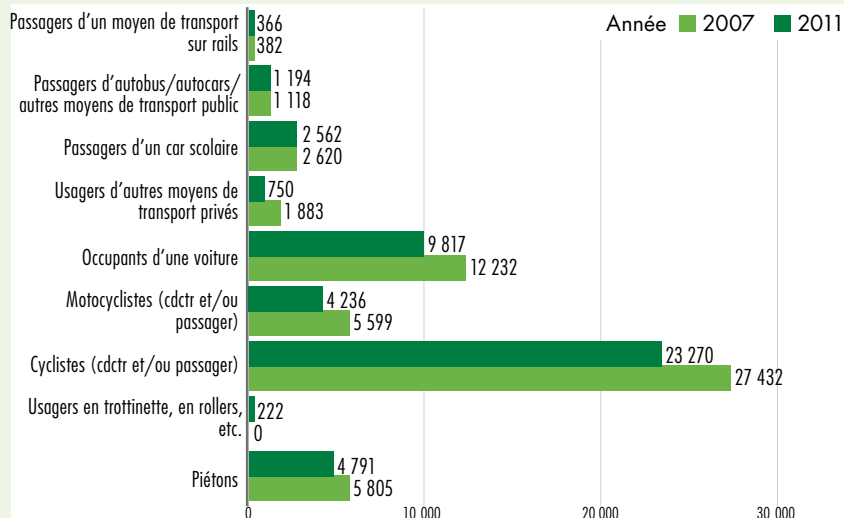


L'accroissement de la « pluri-mobilité » – la même personne est tour à tour piéton, cycliste, motocycliste, automobiliste – promet des effets positifs. En effet un automobiliste qui est aussi cycliste et motocycliste est plus sensible aux différents usagers de la route : il voit mieux le deux-roues et anticipe mieux son comportement. Aucun usager ne doit cependant s'affranchir des règles du code de la route : traverser n'importe où, ne pas marquer l'arrêt au feu rouge, circuler sur les trottoirs, empêcher la visibilité par un stationnement gênant.

Chacun doit être attentif à sa sécurité mais aussi à celle des autres. Une bonne cohabitation entre tous les usagers est une garantie de sécurité dans l'espace public urbain.

29

Accidents sur le chemin de l'école ayant fait l'objet d'une déclaration obligatoire selon le mode de locomotion



Source : Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung [Association fédérale allemande des caisses d'assurance retraite et de la santé au travail et des caisses d'assurance des accidents du travail]

sicherung, on constate qu'ils touchent le plus fréquemment les cyclistes, puis les occupants de voitures particulières et les piétons (diagramme 29). Le nombre des élèves victimes d'un accident dans les transports en commun se maintient à un niveau relativement faible. Les cars scolaires sont plus sujets aux accidents que les moyens de transport sur rail.

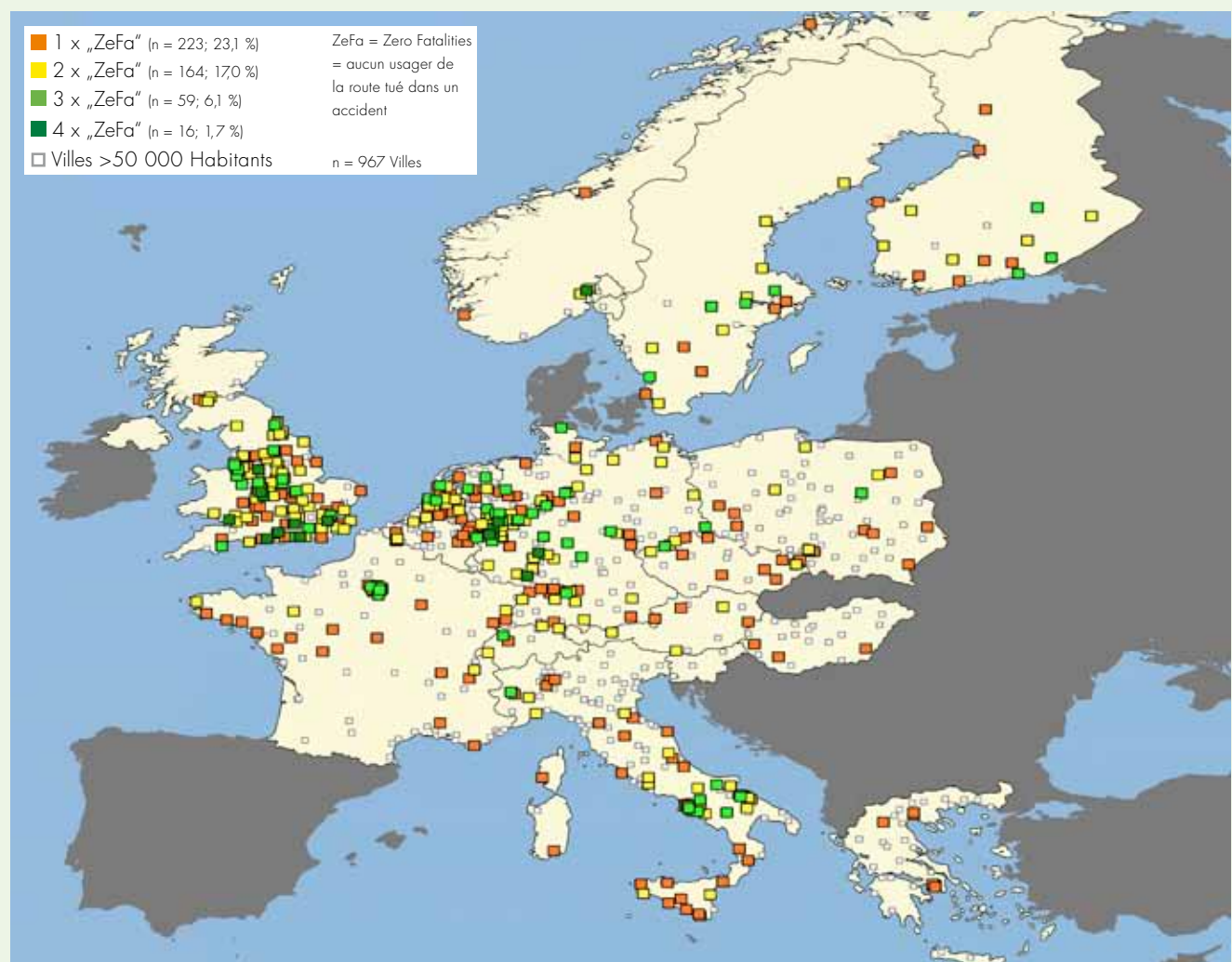
Qu'ils se produisent sur le chemin de l'école ou non, les accidents en agglomération impliquant des enfants concernent un large éventail de modes de transport. Cet aspect est typique des zones urbaines, qui disposent en règle générale d'une offre de transport plus étendue que les zones rurales.

VISION ZÉRO – UTOPIE OU RÉALITÉ FUTURE ?

L'aspect qualitatif des systèmes de transport routier est indissociable de la Vision Zéro initiée en 1995 par Claes Tingvall, avec pour première concrétisation l'adoption en 1997 par le parle-

30

Carte des villes d'une sélection d'États européens (>50 000 habitants) ayant atteint zéro mort de la route sur une année au moins entre 2009 et 2012



Source : Analyse de DEKRA à partir d'évaluations de l'Office fédéral de la Statistique et des membres IRTAD

Concrétiser la Vision Zéro par l'interaction de l'utilisateur, du véhicule, du trafic et de l'infrastructure

Approuvée en octobre 1997 par le parlement suédois, l'initiative de sécurité routière « Vision Zéro » a été présentée voici plus de 15 ans. Les hommes et les femmes politiques ont ouvert la voie à une mutation profonde en se détournant de l'équilibre jusqu'alors préconisé entre la mobilité et la sécurité pour ne plus privilégier qu'une seule priorité – la sécurité. Le développement à long terme de la mobilité doit souscrire à un objectif clairement défini qui veut que plus personne ne soit blessé ou tué dans un accident de la route.

Cette initiative a fait des émules dans le monde entier. La Commission européenne s'est fixé comme horizon l'année 2050 pour que « presque plus personne » ne meure sur les routes d'Europe. Il existe désormais une norme ISO pour les organismes qui appuient cette démarche. Volvo s'est fixé pour objectif qu'à partir de 2020, plus personne ne soit ni tué, ni gravement blessé à bord d'une nouvelle Volvo.

Si nous considérons les choses de façon réaliste, la seule chance que nous ayons de sécuriser vraiment la circulation routière est de traiter la sécurité comme un système au sein duquel les composantes que sont l'utilisateur, le véhicule, le trafic et l'infrastructure créent la sécurité par leur interaction et non pas simplement chacune pour elle-même. C'est tout aussi vrai dans le cas de la sécurité et de la mobilité urbaine. En milieu urbain, le défi le plus important à relever est celui de la présence simultanée des différents usagers de la route dans un espace limité, l'utilisateur non protégé constituant le plus petit dénominateur commun.

C'est la raison pour laquelle l'environnement dans lequel se déroule la mobilité doit être conçu dès l'origine pour pardonner les erreurs afin que même les plus vulnérables puissent s'en sortir sans souffrir de blessures graves. La vitesse effective doit être défi-

Prof. Dr med. Sc.
Claes Tingvall

Directeur du département
Sécurité routière de l'administration suédoise des Transports



nie en vue de cet objectif et le freinage autonome des véhicules utilisé pour assurer un maximum de sécurité aux piétons. Un cycliste doit pouvoir se relever sans blessure sérieuse après une chute. Un enfant doit pouvoir aller à l'école sans avoir peur de se faire écraser par une voiture. Seul un concept minutieusement établi en tenant compte également des nouvelles formes de mobilité qui se développent en milieu urbain – les VAE, par exemple – permettra de concrétiser la Vision Zéro dans les villes pour plus de sécurité en milieu urbain.

ment suédois d'une loi sur la sécurité routière fondée sur cette Vision Zéro. L'objectif de ce nouveau concept : que la route ne puisse plus faire ni morts, ni blessés graves. S'il s'agit sans conteste d'une visée remarquable, ne serait-ce que sur le plan des implications humaines, elle n'en reste pas moins entachée d'irréalisme aux yeux de certains. La Vision Zéro ne serait-elle donc qu'une utopie scientifique ?

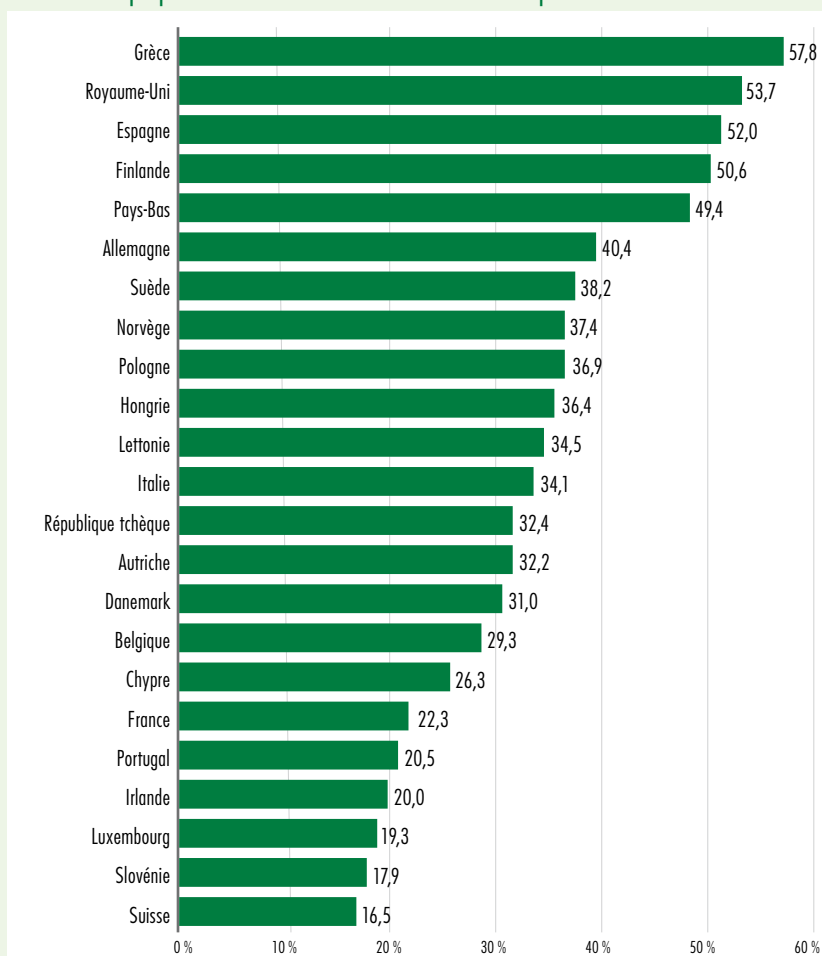
Certes – la situation actuelle est encore bien éloignée d'une vision selon laquelle nous n'aurions plus à déplorer ni morts ni blessés graves, que ce soit dans les villes ou les localités, sur le réseau secondaire ou sur les autoroutes. Les chiffres de ce rapport en témoignent clairement. Mais les projets ambitieux ont aussi un début. Rien ne nous empêche de faire valoir la Vision Zéro dans notre espace de vie le plus direct, celui des villes et des localités, et de nous concentrer sur un premier objectif : zéro mort dans cet espace. De nombreuses villes d'Europe y sont déjà parvenues sur une, voire sur plusieurs années (diagramme 30).

Pour mieux cibler l'analyse, on peut commencer par en délimiter le champ et par fixer un plancher au nombre d'habitants – 50 000, par exemple. L'Allemagne compte 181 villes de 50 000 habitants et plus, dont 80 villes de 100 000 habitants et plus que nous appellerons 'grandes villes'. Sur les 80,5 millions d'habitants qui constituent sa population (Situation : fin 2011), 31,9 pour cent vivent dans ces grandes villes. Considérer les villes de plus de 50 000 habitants revient donc à considérer 40,4 pour cent de la population allemande (diagramme 31).

L'analyse des chiffres d'accident, sur la période 2009 à 2012 montre que certaines de ces villes

31

Part de la population vivant dans une ville de plus 50 000 habitants



Sources : Question posée aux membres IRTAD + Wikipedia (Liste des grandes villes et des villes moyennes allemandes, situation à la fin 2011).

32 Distribution des villes (>100 000 habitants) sans morts de la route dans les pays d'Europe

Pays	Total	Villes ZeFa*
AT	5	2
BE	9	0
CH	6	3
CZ	6	2
DE	80	17
FR	39	5
FI	9	4
GB	72	34
GR	12	0
HU	9	0
IT	45	2
LU	1	0
NL	26	9
NO	6	3
PL	39	3
SE	7	4
SI	1	0
Total	372	88
		23,7 %

* ZeFa = Zero Fatalities = aucun usager gravement blessé ou tué dans un accident de la route
Sources : Question posée aux membres IRTAD + analyse de l'Office fédéral de la Statistique

on parfois pu compter une année complète sans déplorer le moindre mort de la route en agglomération – autrement dit dans l'espace que définissent les panneaux d'entrée et de sortie d'agglomération. Ce zéro idéal apparaît plus fréquemment qu'on ne le croit et c'est un fait qui n'est pas réellement connu. Très exactement 100 villes de 50 000 habitants et plus (sur 181) n'ont compté aucun mort de la route sur une année au moins. Ainsi, 34 villes ont atteint une fois ce zéro idéal, 41 villes deux fois, 19 villes trois fois et six villes quatre fois. En effet, à Velbert, Dormagen, Kerpen, Neustadt an der Weinstraße, Bad Homburg et Hürth, personne n'est mort d'un accident de la circulation pendant les quatre années considérées. Sur les grandes villes de plus de 100 000 habitants, 12 sont parvenues à ce résultat sur une année et cinq sur deux années (Iéna, Trèves, Bergisch Gladbach, Remscheid et Reutlingen). Par ailleurs, on trouve parmi les grandes villes ayant atteint ce zéro idéal Aix-la-Chapelle, Mönchengladbach et Oberhausen, autrement dit trois villes de plus de 200 000 habitants.

ÉVOLUTIONS POSITIVES SUR LE PLAN EUROPÉEN ÉGALEMENT

Une analyse effectuée dans 17 États européens (Allemagne, Suisse, Autriche, France, Belgique, Pays-Bas, Luxembourg, Grande-

33 Part des habitants vivant dans une ville (>50 000 habitants) sans morts de la route dans 17 pays européens*

Habitants d'une ville 50 000+	Habitants d'une ville ZeFa							
	Fréquence absolue				Fréquence relative (%)			
	2009	2010	2011	2012	2009	2010	2011	2012
153 380 424	13 453 310	16 158 029	16 763 454	13 760 078	8,8	10,5	10,9	11,1

*17 pays et 967 villes (2012 : 14 pays et 753 villes)
Sources : Question posée aux membres IRTAD + analyse de l'Office fédéral de la Statistique

34 Villes européennes (>50 000 habitants) sans morts de la route entre 2009 et 2012*

Pays	Ville	Habitants
GB	Redditch	81 919
DE	Velbert	81 192
GB	Eastleigh	78 716
GB	Chatham	76 792
GB	Farnborough	65 034
DE	Kerpen	63 569
DE	Dormagen	62 312
GB	Halesowen	58 135
NO	Asker	57 418
GB	Macclesfield	56 581
GB	Littlehampton	55 706
DE	Hürth	55 581
GB	Barry	54 673
GB	Christchurch	54 210
DE	Neustadt a. d. Weinstraße	52 322
DE	Bad Homburg	51 625
		1 005 785

*Allemagne, Grande-Bretagne et Norvège 4 ans.
Sources : Question posée aux membres IRTAD + analyse de l'Office fédéral de la Statistique

Bretagne, Norvège, Finlande, Suède, Pologne, République tchèque, Slovaquie, Italie, Hongrie, Grèce) a permis de décompter un total de 967 villes de 50 000 habitants et plus, dont 372 villes de 100 000 habitants et plus. Parmi les 967 villes, 462 ont connu au moins une année complète sans le moindre mort de la route. C'est également le cas de 88 des 372 grandes villes. Cela signifie que 47,6 pour cent des villes de 50 000 habitants et plus et 23,7 pour cent des villes de 100 000 habitants et plus ont atteint au moins une fois le zéro idéal (diagramme 32). À l'échelle d'une année complète, environ 200 villes de 50 000 habitants et plus situées dans 17 pays européens ne déplorent aucun décès dû à un accident de la circulation.

Les 17 pays européens dans lesquels se trouvent les 967 villes considérées représentent ensemble plus de 150 millions d'habitants. Dans ces pays, plus de 15 000 000 personnes vivent dans des agglomérations où une année entière peut s'écouler sans le moindre mort sur les routes (diagramme 33). Dans pas

35 Plus grande ville du pays ayant compté au moins une année sans morts de la route entre 2009 et 2012

Pays	Ville	Habitants
AT	Salzbourg	145 871
BE	Ukkel	78 288
CH	Lausanne	127 821
CZ	Liberec	101 865
DE	Aix-la-Chapelle	260 454
FR	Villeurbanne	144 751
FI	Espoo	259 380
GB	Nottingham	289 301
GR	Kalamaria	90 096
HU	Kaposvár	67 746
IT	Reggio di Calabria	185 577
LU	—	
NL	Almere	193 163
NO	Stavanger/Sandnes	199 237
PL	Zielona Góra	117 523
SE	Uppsala	140 454
SI	—	

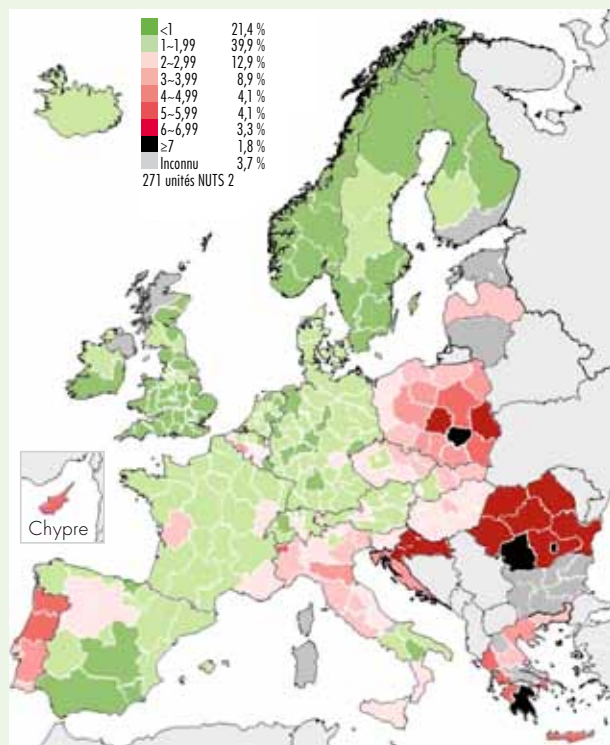
Sources : Question posée aux membres IRTAD + analyse de l'Office fédéral de la Statistique

moins de 16 villes (en Allemagne, en Grande-Bretagne et en Norvège), les accidents de la circulation n'ont fait aucun décès sur la totalité de la période considérée, autrement dit sur les quatre années 2009 à 2012 (diagramme 34). Ces villes regroupent à elles seules plus d'un million d'habitants. Par ailleurs, six grandes villes italiennes d'environ 450 000 habitants n'ont connu aucun accident de la route mortel entre 2009 et 2011. Lorsque l'on regarde pour les différents pays européens la plus grande ville ayant compté au moins une année sans mort de la route, on s'aperçoit que ce sont souvent des noms connus tels que Nottingham, Uppsala, Salzbourg, Aix-la-Chapelle, Lausanne ou encore Villeurbanne (diagramme 35).

La vision zéro est loin d'être totalement concrétisée en agglomération mais plus de 15 millions d'Européens vivent déjà dans des villes de 50 000 habitants et plus où une année entière peut s'écouler sans le moindre mort de la route. En ce qui concerne les décès, la vision zéro constitue déjà une réali-

36

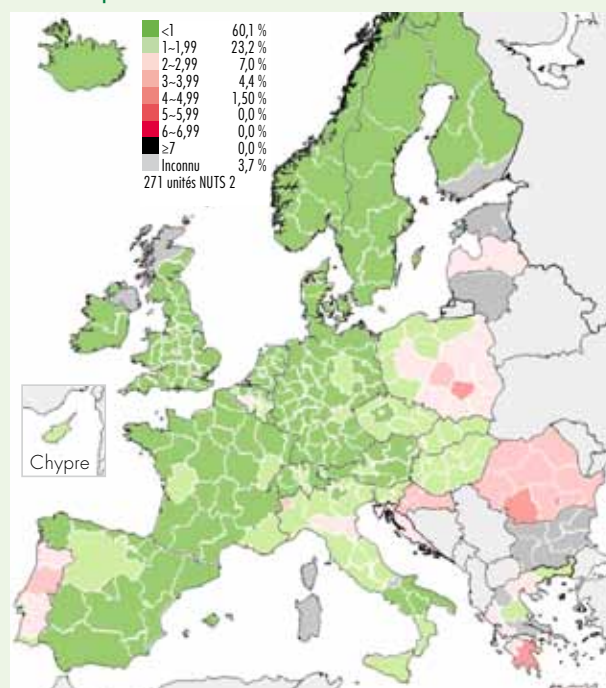
Nombre des usagers de la route victimes d'un accident mortel pour 1 000 habitants en 2010 en agglomération dans les unités territoriales NUTS 2*



Source : CARE

37

Projection du nombre des usagers de la route victimes d'un accident mortel pour 100 000 habitants en 2020 en Europe en agglomération dans les unités territoriales NUTS 2* une fois atteint l'objectif européen d'une division par deux du nombre des morts de la route

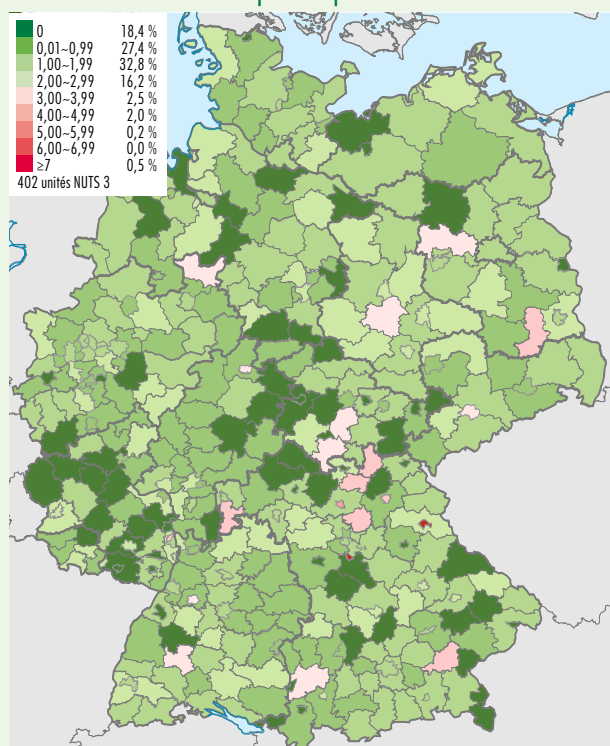


Source : CARE

*NUTS (= „Nomenclature des unités territoriales statistiques“) est une nomenclature géographique découpant le territoire de l'Union européenne en unités territoriales de trois niveaux (NUTS 1, 2 et 3, de la plus grande à la plus petite unité). En règle générale, un niveau NUTS correspond à une unité administrative des États membres. Nuts 2 correspond au niveau intermédiaire et recouvre par exemple les régions françaises ou les districts allemands.

38

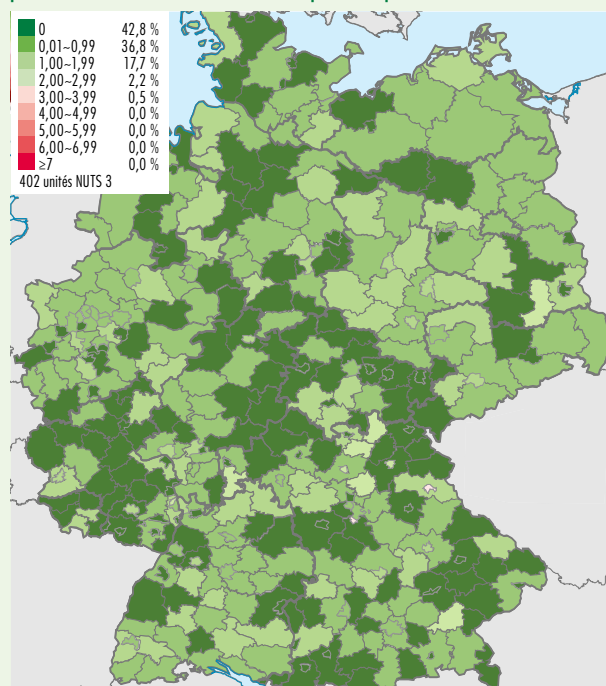
Usagers de la route victimes d'un accident mortel en 2010 en Allemagne en agglomération – pour 100 000 habitants et par département



Source : Office fédéral de la Statistique

39

Projection du nombre des usagers de la route victimes d'un accident mortel en 2020 en Allemagne en agglomération une fois atteint l'objectif européen d'une division par deux du nombre des morts de la route – pour 100 000 habitants et par département



Source : Office fédéral de la Statistique

té dans ces espaces urbains et un modèle à suivre pour les autres (diagrammes 36–39). Dans ce contexte, il est impératif d'engager de nouvelles actions de sécurité routière et les investissements correspondants à l'échelle des régions et au-delà pour que la vision zéro devienne une réalité toujours plus fréquente et qui s'étende aussi aux blessés graves.

STRATÉGIE FUTURE RELATIVE AUX BLESSURES GRAVES PROVOQUÉES PAR LES ACCIDENTS DE LA ROUTE

Les efforts déployés par la Commission européenne en faveur de la sécurité routière ne visent pas seulement une nouvelle diminution du nombre des décès. Ils mettent de plus en plus souvent l'accent sur les usagers de la route victimes de blessures graves et ce, non sans raison. Selon les évaluations, on compterait en effet pas moins de dix blessés graves et de 40 blessés légers pour un mort sur les routes d'Europe. Ces dix dernières années, le chiffre des morts de la circulation routière a baissé de 43 pour cent sur le territoire de l'Union européenne. Celui des blessés graves n'a baissé que de 36 pour cent. Les chiffres mentionnés dans ce rapport montrent que les usagers gravement blessés sont fréquemment les victimes d'un accident survenu en agglomération. En Allemagne, par exemple, l'année 2012 a été marquée par 299 637 accidents corporels qui ont fait au total 66 279 blessés graves dont 35 350, autrement dit 53,3 pour cent, en agglomération (cf. diagramme 9).

Les blessures graves dont les accidentés de la route sont le plus fréquemment victimes sont les traumatismes crâniens et les lésions cervicales ainsi que les blessures des membres

inférieurs et les lésions de la colonne vertébrale. Les personnes gravement touchées dans leur intégrité physique doivent fréquemment affronter des souffrances et une invalidité permanentes, qui ne les quitteront plus jusqu'à la fin de leurs jours. Les usagers les plus exposés sont aussi les plus vulnérables – piétons,

cyclistes, motocyclistes, seniors et enfants. Outre leurs dramatiques retombées humanitaires, ces blessures ont un coût socio-économique considérable estimé à environ deux pour cent du PIB de l'Union européenne. Dans son Rapport mondial sur les traumatismes dus aux accidents de la circulation,



Dans les villes, on peut souvent voir des pancartes spécialement conçues pour signaler le lieu d'un accident récent.

Pour une conception de la mobilité plus sûre et plus durable

Ouvrier à la mobilité comme le fait l'Automobile Club d'Italia (ACI) depuis plus de 100 ans implique très certainement d'affronter la question de la sécurité routière avec tout le sérieux voulu car c'est l'aspect le plus important de notre réalité quotidienne.

Grâce aux efforts conjugués de tous les acteurs de la mobilité, on a pu constater ces 10 dernières années une diminution significative du nombre des accidents de la circulation et de leurs conséquences en Italie. Le nombre des morts de la route a été quasiment divisé par deux (- 48,5 pour cent) entre 2001 et 2012. L'Italie s'est donc très clairement rapprochée de l'objectif ambitieux de - 50 pour cent fixé par l'UE pour les États membres.

Si l'on regarde toutefois les données ACI-Istat (Istat = Institut italien de la Statistique)

pour l'année 2012, on constate immédiatement qu'en dépit d'une baisse de 10 pour cent du nombre des accidents et des décès par rapport à 2011, 75 pour cent des accidents continuent de se produire sur les routes urbaines, dont 33 pour cent dans de grandes villes telles que Rome, Milan, Gênes et Turin. En outre, on note une augmentation du nombre des décès chez les piétons (136 en 2011 et 148 en 2012) et des accidents impliquant des cyclistes (+ 2,5 pour cent dans les centres urbains).

Tout ceci montre que la sécurité reste au cœur du travail sur la mobilité : les campagnes de sensibilisation, la promotion de stages pour une conduite sûre, le dispositif innovant « Ready2Go » pour l'obtention du permis de conduire, la promotion de programmes internationaux de tests de

Ing. Angelo
Sticchi Damiani
Président de
l'Automobile
Club d'Italia



choc comme l'Euro NCAP ne forment que quelques-unes des initiatives mises en œuvre ces dernières années par l'ACI, qui leur consacre ressources et énergie dans sa lutte en faveur de la sécurité. Mais c'est la synergie qui reste ici le mot clé. Tous doivent œuvrer dans le même sens et poursuivre le même objectif : une conception plus sûre et plus durable de la mobilité, qui est devenue une composante incontournable de notre société actuelle.

l'OMS en évalue le coût à 250 milliards d'euros pour l'année 2012.

Selon la Commission européenne, l'approche axée sur les résultats qu'ont privilégiée les deux stratégies décennales successives fixées par l'UE en matière de sécurité routière a été un facteur déterminant dans la réduction effective du nombre des morts sur les routes. On pourrait adopter une approche similaire en vue de la réduction des blessures graves non fatales. Or, faute de définitions communes et au vu des données souvent erronées ou incomplètes qui figurent dans les déclarations, on ne dispose pour l'instant sur la nature et l'ampleur des blessures graves que d'informations insuffisantes, imprécises ou incomplètes.

Ainsi, on est en droit de supposer que le chiffre total des blessés graves sur les routes est en réalité bien supérieur au chiffre officiel des déclarations. En outre, les États membres ont recours à des systématiques différentes pour déterminer ce que sont les blessures graves et les définitions utilisées ne sont pas toujours médicales. Les méthodes de collecte des données diffèrent également. Ainsi, dans certains États membres, le blessé grave est défini comme une personne dont l'état nécessite un traitement hospitalier ; dans d'autres États, il s'agit d'une personne dont l'état exige une hospitalisation de plus de 24 heures, et dans d'autres encore, la définition s'effectue à partir de listes de diagnostics.

Les blessures graves font fréquemment l'objet de déclarations erronées ou incomplètes. En effet, l'évaluation de la gravité des blessures, autrement dit l'information qui sera saisie dans les bases de données de la sécurité routière, ne fait souvent que reprendre les estimations ad hoc auxquelles procède la police sur le lieu de l'accident, ces estimations restant souvent en l'état parce que personne ne les rectifie ni ne les complète au moyen du dossier médical. En outre, un grand nombre d'accidents non mortels ne donne lieu à aucune déclaration – parce que la police n'en a pas été informée, par exemple – tandis que certaines blessures sont catégorisées comme graves alors que ce n'est pas le cas.

Pour toutes ces raisons, la Commission européenne a publié en mars 2013 un document relatif aux accidents corporels graves de la route qui présente les premières dispositions à prendre sur la voie d'une stratégie globale de l'UE appliquée aux blessures graves. Ces dispositions recouvrent en particulier une définition commune de ce que sont les blessures graves subies dans un accident de la circulation, une approche permettant aux États membres d'améliorer la collecte des données relatives aux accidents corporels graves et le principe d'un objectif de réduction du nombre des accidents corporels graves à l'échelle de l'UE pour une période qui pourrait s'étendre de 2015 à 2020.



Les gestes qui sauvent nécessitent un apprentissage qu'il est bon de rafraîchir ensuite régulièrement.

Les premiers soins sauvent des vies

Malgré les succès remportés dans la réduction du nombre des usagers tués ou blessés lors d'un accident de la circulation, chacun d'entre nous doit penser qu'il peut à tout moment être témoin d'un accident corporel ou arriver inopinément sur le lieu d'un accident. Il est indispensable de bien réagir. Rapidement et correctement appliqués, les premiers soins ont une influence décisive sur les chances de survie et de guérison des personnes accidentées.

Selon une étude de l'université de Würzburg, on pourrait diminuer de 10 pour cent le nombre des tués sur les routes allemandes en dispensant immédiatement les premiers soins aux accidentés. La réaction adéquate du premier témoin n'a pas seulement pour objectif de parer à la venue de situations mortelles. Dans la plupart des cas, il s'agit avant tout d'apaiser les douleurs, de permettre ensuite une guérison plus rapide ou, autre aspect important, de fournir une assistance psychologique.

L'implication citoyenne et l'aptitude à prodiguer les premiers secours varient très largement selon les pays européens. On peut qualifier d'exemplaires les pays scandinaves. Les premiers soins y sont enseignés à l'école et il existe ensuite des formations pour rafraîchir ses connaissances.

Il est évident qu'une instruction rapide aux gestes qui sauvent telle que la prévoient certains pays dans le cadre du permis de conduire ne permet absolument pas de prodiguer les premiers soins de façon adéquate – d'autant moins qu'aucun rafraîchissement ultérieur n'est prévu.

La formation complète aux premiers soins obligatoire en Allemagne pour l'obtention du permis poids lourd s'étend sur 16 heures et jette des bases solides. Malheureusement, aucune formation complémentaire n'est prévue. La routine fait donc défaut et l'on ne tarde pas à oublier ce que l'on a appris. Au

Royaume-Uni, aucune formation aux premiers soins n'est prévue dans le cadre du permis de conduire.

On peut toutefois souligner comme aspect positif que la formation continue prescrite aux conducteurs circulant pour compte d'autrui (application de la directive 2003/59/CE) peut également comporter un module 'Premiers soins', ce qui influe sur la mobilisation et la propension à intervenir. Mais la formation n'est pas le seul aspect à entrer en ligne de compte : le cadre légal joue un rôle, lui aussi. L'Allemagne se montre pionnière sur ce point : s'il existe pour le citoyen une obligation à caractère général de porter assistance, le dispositif légal le protège sur tous les plans dans le cadre de son intervention. Il est couvert par la Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung [Association fédérale allemande des caisses d'assurance retraite et de la santé au travail et des caisses d'assurance des accidents du travail] au cas où son assistance provoquerait des retombées négatives sur son état de santé. Il est aussi couvert sur le plan matériel et surtout, il est protégé en cas de maladresse. Nul ne peut se retourner contre lui s'il commet une erreur en dispensant les premiers soins, sauf s'il se rend coupable de négligence grave ou agit par préméditation.

Si l'on se penche sur la situation au Royaume-Uni, on constate que cet aspect pose un sérieux problème. Aucune loi ne protège le premier intervenant, et la Common Law, autrement dit la jurisprudence, qui constitue une source importante du droit au Royaume-Uni, touche ici à ses limites faute de cas suffisants. Les premiers témoins éventuels se trouvent ainsi devant un vide juridique. On ne peut pas dire que cette incertitude soit propice à une implication citoyenne dans les situations où l'assistance spontanée serait cruciale. Cette problématique est commune à de nombreux États européens. C'est une situation à laquelle il serait urgent de remédier.

Quelques accidents à la loupe



- 1 Le carrefour où a eu lieu l'accident
- 2 Le lieu de l'accident dans le sens de circulation du cyclomoteur
- 3 Position finale de la voiture, position finale du cyclomoteur
- 4 Dommages subis par la voiture et le cyclomoteur
- 5 Reconstruction des positions respectives lors de l'impact
- 6 Endommagement du cyclomoteur



Exemple 1

ACCIDENT À UN CARREFOUR AVEC UN USAGER TOURNANT À GAUCHE

Circonstances de l'accident :

L'accident s'est produit en pleine semaine aux alentours de midi à un carrefour. Une voiture bifurquant à gauche heurte un cyclomoteur qui circulait sur la route prioritaire qu'elle veut emprunter.

Usagers impliqués :

Une voiture
Un cyclomoteur (modèle ancien)

Dommages consécutifs/Blessures :

Le cyclomotoriste a été gravement blessé.
La face avant de la voiture a été endommagée du côté gauche.
La roue avant, le phare, la fourche avant et différents éléments du cyclomoteur ont été endommagés.

Cause de l'accident/Défaillance :

La route prioritaire était embouteillée en amont d'un feu tricolore situé nettement plus loin. Ce ralentissement a contraint un camion à s'arrêter, ce qu'il a fait avant la chaussée qui croisait sa route sur la droite. La voiture circulait sur cette chaussée qui débouche sur la droite de la route prioritaire ; arrivée au croisement, elle a bifurqué sur la gauche en utilisant l'espace dégagé en avant du camion. Le cyclomoteur a doublé le camion juste avant la collision. La voiture l'a vu arriver trop tard.

Leçons à en tirer pour éviter ce type d'accident/améliorer la sécurité routière :

Sur la route prioritaire, la signalisation indiquait que les usagers devaient se placer sur l'une des deux files selon qu'ils voulaient tourner à gauche ou continuer tout droit une fois arrivés au feu. Le cyclomotoriste s'est donc placé sur la file de gauche en prévision de son arrivée au feu et a doublé le chauffeur du camion qui était à l'arrêt dans l'embouteillage ralentissant sa file. Le camion a masqué le cyclomotoriste au conducteur de la voiture. En outre, le montant de baie de la voiture obstruait la visibilité du conducteur sur une plage assez large, ce qui ne lui permettait pas d'embrasser facilement du regard les usagers de la route prioritaire arrivant sur sa gauche. Le conducteur de la voiture aurait pu éviter l'accident en renonçant à bifurquer dans cette situation ou en ne s'avancant que très prudemment, prêt à freiner à la moindre alerte. Manquant partiellement de visibilité, le cyclomotoriste aurait pu réduire le danger auquel il s'exposait en doublant le camion plus lentement et en faisant preuve de vigilance ; à faible vitesse et en freinant tout de suite, il aurait pu au moins limiter les conséquences de l'accident.

Exemple 2

PIÉTONS HEURTÉS PAR UNE VOITURE QUI CIRCULE EN EXCÈS DE VITESSE ET GRILLE LE FEU ROUGE

Circonstances de l'accident :

L'accident s'est déroulé en plein jour. La conductrice d'une voiture s'est engagée à une vitesse excessive et en ignorant le feu rouge de sa file sur un carrefour où elle a heurté un véhicule entrant. Déviée de sa course initiale, la voiture a ensuite heurté de plein fouet un groupe de piétons qui se tenaient sur l'îlot séparateur à proximité de la station de tramway.

Usagers impliqués :

Deux voitures

Plusieurs piétons

Dommages consécutifs/Blessures :

Deux piétons tués

Plusieurs blessés graves

Endommagement des deux voitures impliquées et des équipements de la station de tramway.

Cause de l'accident/Défaillance :

Une conductrice au volant de sa voiture est arrivée à la hauteur d'un carrefour à une vitesse excessive que l'on estime à 90 km/h au moins. Son feu était rouge depuis plus de trois secondes lorsqu'elle l'a grillé et s'est engagée sur le carrefour. La collision l'a opposée à une voiture entrant sur le carrefour et flanquée sur sa gauche d'un véhicule qui lui ôtait toute visibilité sur la voiture à l'origine de l'accident.

Après la collision, la vitesse de cette dernière était encore de 75 km/h au moins. Dans sa course incontrôlée, elle est venue heurter un groupe de piétons avant de finir sur les rails du tramway à bonne distance de la station.

Leçons à en tirer pour éviter ce type d'accident/ améliorer la sécurité routière :

La conductrice aurait pu sans nul doute arrêter sa voiture avant le carrefour si elle avait respecté la limitation de vitesse, ramenée de 60 à 50 km/h pour cause de chantier, et tenu compte en temps voulu du passage à l'orange et au rouge de son feu tricolore. On n'a constaté sur la voiture aucune défaillance technique susceptible d'avoir provoqué l'accident. Le conducteur de la voiture prioritaire également impliquée n'avait aucun moyen d'éviter l'accident.



1 L'arrivée sur le carrefour du côté droit

2 Position finale de la voiture à l'origine de l'accident

3 Position finale des deux véhicules qui entraient sur le carrefour

4 Lieu de la collision et traces en direction du groupe de piétons

5 Le lieu de l'accident



- 1 Position finale du camion et du vélo
- 2 Le tracé de la route sur le lieu de l'accident
- 3 Le vélo de l'enfant après l'accident
- 4 Reconstruction du point d'impact
- 5 Traces de frottement sous le pare-chocs à l'avant du camion



Exemple 3

UN ENFANT À VÉLO ET UNE BENNE À ORDURES MÉNAGÈRES

Circonstances de l'accident :

Une benne à ordures ménagères circulait sur la route pendant sa tournée d'enlèvement. Ce camion municipal a heurté un enfant à vélo en agglomération sur une petite route étroite en montée.

Usagers impliqués :

Une benne à ordures ménagères
Un enfant à vélo

Dommages consécutifs/Blessures :

L'enfant de six ans a subi des blessures mortelles.

Cause de l'accident/Défaillance :

Le camion était arrêté pour effectuer la collecte des ordures ménagères à cet endroit quand l'enfant à vélo l'a longé du côté gauche. Une fois arrivé à l'avant du camion, l'enfant a modifié soudainement sa trajectoire : il a obliqué sur la droite et s'est placé juste devant la cabine. Le camion s'est remis à rouler à ce moment-là et a accroché l'arrière du vélo. Le vélo et l'enfant sont passés sous le camion.

Leçons à en tirer pour éviter ce type d'accident/ améliorer la sécurité routière :

Le poste de conduite de cette benne à ordures ménagères est placé du côté droit étant donné que le conducteur effectue la collecte des conteneurs qui se trouvent sur le trottoir à sa droite sans se déplacer et en supervisant l'opération au moyen de son rétroviseur droit et d'un système de vision avec caméras.

Le conducteur peut voir ce qui se passe à la périphérie directe du véhicule uniquement grâce à des rétroviseurs spéciaux et à un système de caméras. Sur le côté gauche, il dispose d'un rétroviseur classique, d'un rétroviseur grand angle et d'un rétroviseur d'accostage. Un autre rétroviseur grand angle est monté dans l'angle gauche supérieur de la baie de pare-brise afin qu'il puisse voir indirectement ce qui se passe juste en avant de son véhicule car c'est une zone sur laquelle il n'a aucune visibilité directe depuis le poste de conduite. Pendant le chargement, la seule caméra active est celle de l'arrière, qui surveille la vidange des conteneurs ; les autres caméras sont coupées pendant cette opération.

L'enfant sur son vélo a longé le camion pendant l'opération de chargement. Le conducteur était concentré sur son travail et ne l'a vu à aucun moment. Lorsqu'il s'est remis en mouvement, l'enfant et le vélo apparaissaient de façon très floue à l'extrême bord des rétroviseurs extérieurs.

L'accident n'aurait pu être évité par le conducteur que s'il avait été concentré sur l'image du rétroviseur extérieur gauche pendant que l'enfant à vélo longeait le camion.

Exemple 4

UN PIÉTON HEURTÉ PAR UN TRAMWAY

Circonstances de l'accident :

Un piéton a traversé la rue puis les rails du tramway de gauche à droite en utilisant le passage prévu pour les piétons. Il existait un feu tricolore dans le sens de circulation du tramway. Le piéton a été heurté par l'avant du tramway qui a continué de le propulser en avant jusqu'à sa position finale.

Usagers impliqués :

Un piéton

Un tramway

Dommages consécutifs/Blessures :

Le piéton a été gravement blessé.

Cause de l'accident/Défaillance :

L'accident entre un piéton et un tramway s'est produit début janvier. Il faisait nuit mais la zone où s'est produit l'accident était éclairée. Le piéton a emprunté le passage piétons traversant les rails du tramway alors que le feu tricolore était rouge pour lui. Le conducteur du tramway a saisi le danger de la situation et effectué un freinage d'urgence à partir de sa vitesse autorisée alors que le piéton traversait déjà les rails correspondant au sens de circulation opposé. Ce freinage n'a pas suffi à éviter la collision, qui s'est produite à une vitesse de 30 km/h environ. L'endroit précis du choc n'a pas pu être reconstitué avec certitude mais se situait probablement sur le passage piétons.

Leçons à en tirer pour éviter ce type d'accident/améliorer la sécurité routière :

L'analyse de la centrale tachymétrique – autrement dit la boîte noire du tramway – a montré que le conducteur avait effectué un freinage d'urgence à 18,5 mètres de sa position finale et à environ 6-10 mètres de l'endroit supposé du choc. Les passagers du tramway témoins de l'accident ont expliqué qu'un giraphare dans le secteur situé à droite du carrefour avait attiré l'attention du conducteur, qui n'a vu le piéton qu'après avoir tourné le regard dans sa direction.

Le piéton aurait pu éviter l'accident en attendant que le tramway soit passé ou au contraire en accélérant l'allure. Le conducteur aurait pu s'arrêter avant la zone où le choc a eu lieu s'il avait pratiqué une vitesse inférieure de 10 km/h.



1 Position finale du tramway

2 Traces de choc sur l'essuie-glace du tramway

3 Passage piétons et position finale du tramway

4 Traces de sablage sur le ballast provoquées par le freinage d'urgence

5 Sens d'arrivée du tramway en amont du carrefour et du passage piétons





Respect, prudence et sens des responsabilités

Les zones urbaines concentrent le trafic motorisé, qui y côtoie en permanence des usagers vulnérables tels que les cyclistes, avec ou sans assistance électrique, les piétons, les personnes à mobilité réduite, les seniors et les enfants sur le chemin de l'école. L'inattention, l'inconscience et parfois même l'agressivité peuvent rapidement dégénérer en conflit. Dans ce contexte, il faut redoubler d'attention, de courtoisie et de tolérance pour éviter les accidents. Pour comprendre le comportement des autres, tous les usagers devraient faire preuve de bienveillance et d'ouverture d'esprit.

Des rues étroites, des voitures partout mais aussi des motos, des camions, des bus, des tramways, des cyclistes et des piétons. Tout le monde est pressé et l'attention est sollicitée tous azimuts. La circulation urbaine exige une forte implication des usagers. C'est leur comportement qui provoquera – ou non – l'accident. Ce sont aussi leurs réactions qui permettront d'éviter un accident de justesse parce qu'elles viendront compenser une défaillance ou un manquement de la part d'un autre usager. En effet, les négligences ou les erreurs commises par les conducteurs motorisés, les cyclistes et les piétons restent la cause la plus fréquente d'accident, et de loin. C'est d'autant plus vrai en agglomération

comme en témoignent les chiffres 2012 pour l'Allemagne (diagramme 40). En ce qui concerne les conducteurs motorisés, les manquements les plus fréquents se produisent lorsqu'ils bifurquent ou font demi-tour et se traduisent aussi par des refus de priorité, une distance de sécurité insuffisante, une mauvaise utilisation des voies de circulation et des comportements inappropriés vis-à-vis des piétons (diagramme 41). Les conducteurs automobiles occupent la première place dans la liste de contrevenants loin devant les autres usagers. Ils sont suivis par les cyclistes – avant les conducteurs de véhicules de transport de marchandises.

Pour éviter les accidents, les usagers doivent disposer d'un réservoir commun de règles et de normes auxquelles se référer. Qu'ils circulent en voiture, à vélo ou à pied, ils doivent aussi être capables de changer de perspective et de se mettre à la place des autres afin d'anticiper leurs réactions.

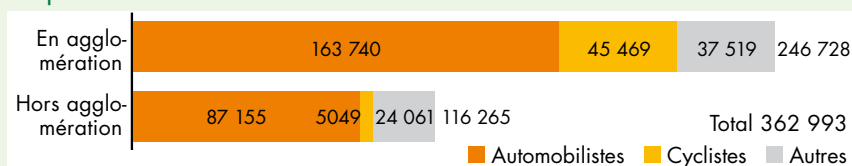
Le comportement social sur la route illustre une première difficulté. Qui ne s'est pas déjà surpris à penser au volant de sa voiture que les automobilistes, y compris soi-même, conduisaient et se comportaient bien plus correctement que les cyclistes, qui pourraient vous faire croire que le code de la route n'est pas pour eux ? Ou que les motards, qui passent leur temps à changer de voie et qui se fauflent au ras des voitures ? Ou que les transporteurs, qui ne respectent pas les autres ? Et quand on range sa voiture et qu'on prend son vélo, on se met à pester contre les automobilistes.

SAVOIR CHANGER DE PERSPECTIVE

D'où nous vient cette impression que les autres catégories d'usagers se comporteraient 'moins bien' que la nôtre ? Dans le contexte des réactions mentionnées plus haut, les so-

40

Erreurs ou infractions imputables au conducteur dans le cas d'accidents corporels en 2012



Source : Office fédéral de la Statistique

ciopsychologues parlent de phénomènes de discrimination. Cette discrimination prend la forme d'opinions injustes ou dévalorisantes vis-à-vis d'une autre personne simplement parce que cette dernière est catégorisée comme appartenant à un autre groupe (celui des cyclistes, par exemple).

Certains chercheurs comme le sociopsychologue Henri Tajfel (1972) pensent que les membres d'un groupe s'efforcent toujours de se distinguer des autres groupes et tendent à s'évaluer plus favorablement. Pour y parvenir, ils peuvent survaloriser leur propre groupe (« Les automobilistes sont toujours très prévenants sur la route ») ou dévaloriser les autres groupes (« Les conducteurs de poids lourds sont épouvantables sur la route »). La question est d'avoir une bonne image de soi et cela vaut pour tout le monde, y compris les usagers de la route.

Selon la théorie de l'identité sociale formulée par Henri Tajfel et John C. Turner (1979), tous les individus s'efforcent d'entretenir une image positive d'eux-mêmes et de leur valeur. C'est aussi le cas lorsqu'ils se perçoivent comme membres d'un groupe – les conducteurs automobiles, par exemple. Ils se comparent aux autres membres de l'endogroupe et pratiquent une forme de solidarité intracatégorielle en les avantageant par des jugements positifs alors qu'ils désavantagent ceux des autres groupes en exprimant des jugements négatifs. Les membres du groupe 'automobilistes' développent donc un préjugé favorable à l'intérieur de leur groupe et un préjugé défavorable vis-à-vis des autres groupes – les cyclistes, par exemple. On peut ainsi parler d'un sentiment de rivalité face aux exogroupes. Lorsqu'un automobiliste change de mode de locomotion et prend sa moto, il devient membre du groupe des motards pour le temps du trajet et sa relation avec les automobilistes est alors biaisée par le préjugé négatif inverse.

Le changement de perspective entre les groupes est difficile dans tous les cas – ne serait-ce qu'à cause des processus interpersonnels. Comment le faciliter ? On peut d'abord constater qu'il est tout à fait possible de réduire la négativité et les animosités qui assombrissent les relations entre les différentes catégories d'usagers. On affronterait alors moins de stéréotypes, de préjugés et d'aversion et l'on profiterait d'un climat de tolérance et d'ouverture. Il n'est sans doute pas simple d'améliorer les interactions entre les différents groupes. Mais de nombreux usagers pratiquent la plurimobilité et savent ce que l'on ressent lorsque l'on se déplace dans une autre catégorie. Lorsqu'il reprend le volant, un automobiliste qui roule par ailleurs à vélo peut donc se souvenir de l'impression de menace qu'il ressent lorsqu'une

voiture l'approche de trop près – une impression déstabilisante au plein sens du terme.

Les préjugés que l'on oppose à un exogroupe sont souvent dus à un manque d'expérience ou à une absence de familiarité avec ce groupe et on peut y remédier par la fréquentation. C'est ce qu'affirme la théorie du contact développée par Gordon Willard Allport (1954), qui met en évidence que des relations directes entre les groupes diminuent les préjugés négatifs et l'hostilité pour peu que certaines conditions soient respectées – communauté de statut, communauté d'objectifs, normes établies, contacts fréquents avec les membres de l'exogroupe.

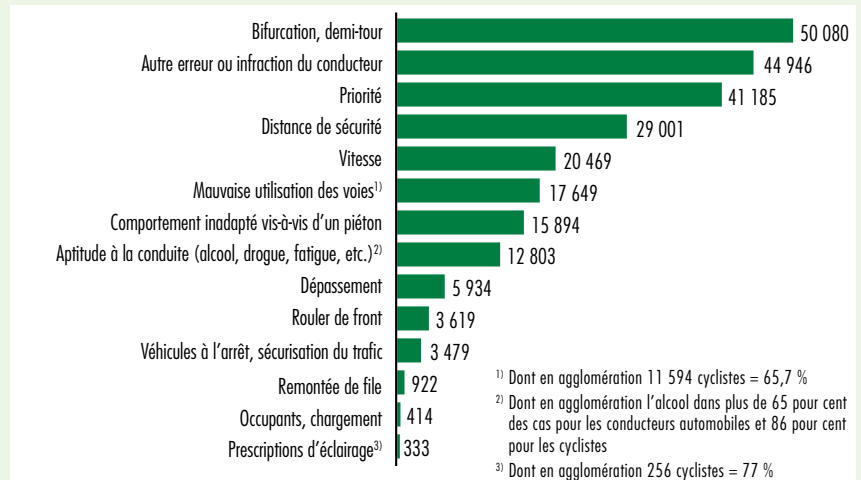
Dans le contexte de l'espace urbain, on peut se demander si le choix du moyen de transport diffère pour les usagers selon le motif de leur déplacement et le trajet effectué. Une comparaison entre des villes de tailles différentes fait ressortir des écarts importants. Dans les grandes villes, on utilise les moyens de transport les plus divers alors que la voiture domine clairement

dans les petites villes et les zones rurales (diagramme 42).

L'aménagement de l'espace urbain doit autant que possible tenir compte de la multimodalité, ou plurimobilité, et cela signifie qu'elle doit être intégrée dès le stade de la conception. Dans le même ordre d'idée, il faudrait éviter de toujours ramener les automobilistes à leur voiture, les cyclistes à leur vélo – et tous les usagers à leur groupe respectif. Certes, la sociopsychologie peut expliquer que les usagers qui ne roulent qu'en voiture et ceux qui ne roulent qu'à vélo entretiennent un antagonisme de fond vis-à-vis des autres groupes mais expliquer n'est pas justifier et cette attitude n'est pas tolérable. De nombreux usagers sont fort heureusement plurimobiles : ils circulent tour à tour en voiture, à moto, à vélo et à pied, selon les circonstances. Il serait souhaitable et bénéfique que ce groupe mixte fasse preuve d'une plus grande largeur de vue et pratique le respect, la courtoisie, la tolérance et la bienveillance pour tous les modes de locomotion. Cela suppose que l'on accepte de

41

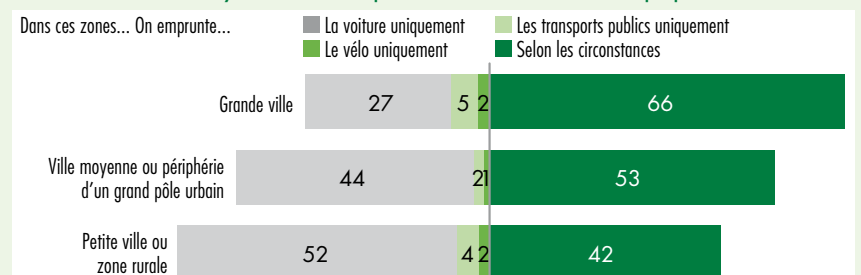
Erreurs ou infractions imputables au conducteur dans le cas d'accidents corporels en 2012 en Allemagne en agglomération



Source : Office fédéral de la Statistique, 2012

42

L'utilisation des moyens de transport selon la densité de population urbaine



Source : « Mobil und informiert? » 1 018 interviews téléphoniques, Sondage double sur lignes fixes et téléphones mobiles commandité par l'association Deutsches Verkehrsforschung e.V., octobre 2012. Données en pourcentage

Source : Graphique présenté par Follmer, R. (2013)



La fréquentation des moyens de transport public augmente lorsqu'ils forment un réseau bien développé.

se mettre à la place des autres et de changer de perspective afin de comprendre les particularités de leur comportement d'usagers.

RÈGLEMENTATION ROUTIÈRE, NORMES SOCIALES ET CONFORMITÉ

Il existe des normes qui s'appliquent au comportement des usagers de la route. En effet, toutes les actions sociales entre les individus sont soumises à des normes sociales. Cela s'applique également à la circulation routière puisque les usagers de la route sont engagés dans des interactions sociales. Les règles formelles ou les directives dont le respect est susceptible de contrôle sont des normes sociales. Toute infraction à ces normes peut être sanctionnée. Les coutumes ou habitudes sociales n'en font donc pas partie car la non-conformité à ces usages n'est pas passible de sanctions légales.

Les normes sociales jouent un rôle important dans la société humaine car elles influencent le comportement. À la différence des animaux, les humains ont besoin de prescriptions en matière de comportement. Les normes contribuent à produire des comportements cohérents et adéquats et des réponses conformes. Sur la route, cela signifie par exemple qu'un conducteur qui arrive à un feu vert peut légitimement s'attendre à ce que les autres usagers le laissent passer. Il n'a pas besoin de réinventer une réponse adéquate à chaque nouvelle situation car il peut se fonder sur une norme sociale. Il sait que les autres véhicules sur sa gauche et sur sa droite ne viendront pas croiser sa route tant que son feu sera vert parce que tous les usagers se conforment au même code. Il n'a donc pas à repenser la situation et ses options (freiner ou non, s'arrêter ou non, accélérer ou non)

sur des bases contingentes à chaque fois qu'il approche d'un feu tricolore.

Les normes sociales définissent les comportements adéquats et transgressifs et permettent de déterminer si l'on se comporte de façon conforme ou non. Le respect des règles du code de la route est d'autant plus important que les usagers n'ont pas la possibilité de communiquer entre eux facilement. Il faut donc pouvoir se fier au comportement des autres et à leur respect des normes, qui correspond à nos attentes.

Le code de la route fait partie des normes sociales. Selon Günter Fred Müller et Maria Müller-Andritzky (1987), le respect de ses prescriptions par les usagers dépend de plusieurs facteurs tels que leur degré d'internalisation ou les sanctions encourues. De ce fait, les règles de circulation ont plus de chance d'être acceptées si elles sont perçues comme logiques et appropriées.

INTERNALISATION DES RÈGLES

Une étude de Lars Rößger, Jens Schade, Bernhard Schlag et Tina Gehlert (2012) identifie trois sources de respect des règles. La première est celle de l'internalisation. Dans ce cas, les usagers appliquent le code de la route par conviction et désirent que les autres en fassent autant. « Ce mode internalisé d'observation des règles basé sur une acceptation forte est durable dans la mesure où il s'impose naturellement aussi en conditions défavorables et où il s'accompagne d'une résistance plus forte, même si elle n'est pas absolue, à la frustration – lorsque je constate, par exemple, que les autres tirent un avantage de leurs transgressions » (Rößger et al., 2011, p. 45). La perception que l'on a des normes sociales et des normes du groupe de

référence influe sur l'internalisation. Les conséquences auxquelles on peut s'attendre de la part des autres membres du groupe sous forme de sanctions informelles revêtent une importance prépondérante.

La deuxième source de respect des règles est liée à des facteurs externes, autrement dit à des motivations instrumentales. Cela signifie que l'on se conforme aux règles non par conviction personnelle mais parce que l'infraction, la sévérité de la sanction et la probabilité de s'attirer des ennuis incitent fortement à les respecter. C'est la peur du gendarme. Un automobiliste évitera ainsi de griller les feux rouges non parce qu'il est convaincu de la validité du code mais parce que les conséquences que son acte pourrait lui valoir exercent un effet dissuasif. Lorsque les individus privilégient les motivations instrumentales, ils finissent par prendre des habitudes d'outrepassement ou de transgression. Dans le cas des excès de vitesse, par exemple, l'absence de sanction renforce ce comportement. L'avantage semble évident au conducteur puisqu'il se voit arriver plus vite à destination. S'il n'est pas verbalisé, aucune perte sérieuse ne vient amoindrir ses gains. Il devient alors difficile de revenir sur ses habitudes.

La troisième façon d'aborder les normes routières est dite situationnelle parce qu'elle dépend de la situation dans laquelle se trouve l'usager. Elle est influencée par certains aspects incitatifs émanant de la route ou du parcours et par le véhicule. Ils peuvent favoriser un comportement au même titre que les décisions prises par les autres usagers. « Le choix de la vitesse pratiquée dans le cadre d'un parcours sans limitation prescrite en fournit un bon exemple. Il s'oriente sur des préférences (vitesse souhaitée) qui ne concordent généralement pas tout à fait avec

les prescriptions réglementaires, les motivations instrumentales ne jouent qu'un rôle de contrôle plutôt faible et le choix résulte au total d'un ajustement entre les préférences de l'utilisateur et les possibilités qu'il perçoit dans la situation » (ibid.). Lorsque les préférences et les possibilités perçues divergent, la solution est un compromis entre ces deux influences sans que cela passe par une décision consciente ; le compromis est le plus souvent automatisé et prend place inconsciemment.

Le respect des règles routières dépend donc dans une large mesure de leur internalisation. Lorsque l'on s'affranchit des règles en vigueur et que cela n'entraîne que rarement des sanctions, la tendance à la transgression s'accroît. La pratique de vitesses excessives en est un bon exemple. La probabilité d'être flashé en excès de vitesse est suffisamment faible pour que l'utilisateur ait l'impression de tirer un bénéfice de son allure et en fasse une habitude. L'intensification des contrôles compte parmi les mesures envisageables pour imposer le respect de la règle. La sévérité de la sanction – amende ou retrait de permis – n'est pas non plus sans incidence sur le comportement des conducteurs mais elle ne contribue pas à une modification durable du comportement basée sur l'internalisation de la norme. Par ailleurs, l'excès de réglementation s'avère souvent contre-productif et nuit à l'acceptation des règles. Il est donc important que tous les usagers gardent clairement à l'esprit le danger – y compris le danger mortel – qui peut résulter des infractions routières.

L'ATTENTION DES USAGERS DE LA ROUTE

De façon générale, nous voyons tous dans l'attention une forme de présence d'esprit. On apprend aux enfants dès la maternelle qu'ils doivent « faire attention » en traversant la route. Mais peut-on dire que l'attention, c'est bien regarder tout ce qui se passe autour de soi ? Ou plutôt se concentrer sur quelque chose de précis ? Nous allons rappeler brièvement quelle définition les neurosciences cognitives donnent de l'attention avant d'aborder la place qu'elle tient dans le contexte de la sécurité routière, en particulier dans l'espace urbain.

D'un point de vue historique, les recherches sur l'attention l'ont d'abord considérée comme une faculté à caractère monodimensionnel. Proposée par Donald Broadbent (1958), l'une des premières théories globales de l'attention pose ainsi que lorsque deux messages ou stimuli se présentent simultanément, ils sont d'abord mis en réserve dans un registre sensoriel (mémoire tampon) avant d'aborder un filtre sélectif. Un seul des deux messages passe le filtre et s'il est sélectionné, c'est sur la base de ses caractéristiques physiques. L'autre message est bloqué et mis en

43

Théorie du filtre attentionnel de Broadbent – Représentation schématique



attente pour un décodage ultérieur éventuel. Ce processus de sélection a pour but d'éviter une surcharge cognitive étant donné que les informations ne peuvent être traitées que les unes après les autres et doivent passer par un canal unique qui forme un goulet d'étranglement. Seules les informations qui passent le filtre et dont le contenu fait ensuite l'objet d'un traitement conscient peuvent être stockées dans la mémoire à long terme. Le diagramme 43 illustre le processus de façon schématique. Ce modèle théorique a occupé une large place dans les recherches sur l'attention pendant plus d'un siècle mais on considère aujourd'hui qu'il est contredit par des constatations empiriques.

D'autres chercheurs comme Michael I. Posner et Stephen J. Boies (1971) ont formulé l'hypothèse que l'attention présente en fait un caractère multidimensionnel et recouvre

plusieurs composantes. L'alerte, par exemple, correspond à un état d'éveil général. La vigilance renvoie à un état d'attention continu. La sélectivité provient à la fois des limitations de notre capacité d'attention et de notre aptitude à une intégration multisensorielle des informations. Selon Walter Sturm (2008), il existe trois dimensions de l'attention qui recouvrent chacune différentes composantes :

1. Intensité de l'attention
 - Processus d'activation à court terme ou à long terme
 - Composantes : alerte, vigilance, attention soutenue
2. Sélectivité de l'attention :
 - Composantes : attention sélective ou focalisée, attention partagée
3. Dimension spatiale de l'attention
 - Composantes : orientation spatiale de l'attention

Améliorer l'interconnexion des modes de transport

L'analyse des données démographiques fait ressortir un mouvement de migration des zones rurales vers les aires urbaines. Le développement d'une infrastructure efficace exigera que la voiture, qui est aujourd'hui le moyen de transport dominant, soit flanquée le plus vite possible d'une offre de transport collectif plus aboutie.

Shanghai est une ville que l'on peut citer en exemple du point de vue de la création d'une infrastructure de transport efficace et d'un rapport équilibré entre le transport individuel motorisé, le vélo, les transports collectifs et les piétons. On observe une interconnexion croissante entre le transport individuel motorisé, toute la palette des moyens de transport collectif (bus, métro, réseau express, tramway) et le transport individuel non motorisé. Avec la diminution des trajets et des kilométrages en voiture, c'est justement cette imbrication étroite qui va prendre une importance cruciale dans les zones urbaines.

Les analyses effectuées sur l'utilisation des moyens de transport montrent qu'environ 60 pour cent des usagers privilégient la plurimodalité. Cela signifie qu'ils font varier la part

Prof. Dr.
Wolfgang Schubert

Président du directoire
de la Société allemande
de psychologie des
transports



d'utilisation des différents modes de transport en fonction de leurs besoins. Face à une offre bien conçue impliquant différentes possibilités, ils choisiront toujours la solution qui répond le mieux à leur objectif et cela contribuera à délester ceux des moyens de transport qui sont trop lourdement sollicités aujourd'hui.

Les jeunes sont assez nombreux à ne plus voir dans le permis de conduire un objectif prioritaire. De ce point de vue, il y a un défi à relever puisqu'il faut une infrastructure moderne pour pouvoir assurer à ce groupe la mobilité dont il a besoin pour participer à la vie sociale. Ces évolutions sont à prendre en compte dès le stade de la conception des infrastructures de l'avenir.



Tout ce qui détourne l'attention, comme le téléphone ou le système de navigation, augmente le risque d'accident.

L'ATTENTION ET L'INATTENTION DANS LES DOUBLES TÂCHES

On peut recourir à différentes situations familières pour illustrer la place que tiennent ces dimensions et composantes dans la circulation routière. Si on effectue un long trajet sur route ou sur autoroute en roulant toujours tout droit dans un environnement parfaitement monotone, il faut garder l'œil sur le trafic et fournir l'attention voulue sur une longue plage de temps sans faire quoi que ce soit d'autre.

Dans une situation de ce type, c'est de vigilance que l'on fait preuve. Notre attention n'est dirigée sur rien de précis mais nous sommes prêts à intervenir et à réagir si un véhicule déboîte et sort de sa file, par exemple.

La dimension de la sélectivité joue un rôle particulièrement important en milieu urbain. Un conducteur automobile qui circule en agglomération affronte une multiplicité d'informations et de stimuli : les autres voitures, les panneaux indicateurs, les cyclistes, les publicités lumineuses, les tramways, les feux tricolores, etc.

Pendant qu'il roule et qu'il conduit, il lui faut déterminer parmi toutes les informations présentées celles qui comptent

précisément dans sa situation dynamique instantanée. Il y parvient grâce à sa faculté d'attention sélective. Il dirige et focalise son attention sur les informations pertinentes comme il ferait avec le faisceau d'un projecteur.

Circuler sur la route représente une tâche complexe que les usagers ne peuvent résoudre qu'en utilisant toutes les dimensions et composantes de l'attention. L'attention partagée joue un rôle important sur la route, surtout si l'on considère la diversité des équipements installés sur les véhicules. La faculté de partage de l'attention permet de détecter et de traiter plusieurs informations à la fois. Ainsi, nous pouvons écouter les nouvelles et continuer de surveiller ce qui se passe autour de nous. Il faut toutefois considérer que l'exécution de deux tâches simultanées mobilise de grandes capacités d'attention. Cela signifie que nous sommes moins performants dans l'exécution d'une tâche donnée si nous en effectuons une seconde en temps partagé.

TÉLÉPHONER AU VOLANT INHIBE LA DÉTECTION DES OBJETS

La question de la double tâche prend toute sa signification si l'on se rappelle la controverse que suscite l'utilisation du téléphone mobile

au volant. David L. Strayer et William A. Johnston (2001) ont consacré une étude à l'influence des conversations téléphoniques sur la conduite. Dans un environnement virtuel, les sujets se déplacent à l'écran d'un ordinateur en suivant une cible mobile au moyen d'un joystick. Des lumières vertes ou rouges apparaissent à l'écran. Quand un feu rouge s'affiche, les sujets doivent enfoncer le plus vite possible un bouton pour freiner. Cette situation de conduite seule correspond à la condition neutre. Dans un premier protocole, les participants mènent en parallèle une conversation téléphonique sur un sujet précis. Dans un deuxième protocole, ils écoutent une émission de radio. Les participants ont donc à exécuter soit une tâche unique – suivre la cible et freiner – soit une double tâche avec comme activité secondaire soit une conversation téléphonique, soit l'écoute de la radio.

Chacun des protocoles donne lieu à deux évaluations. L'une porte sur la probabilité de non réaction au feu rouge et l'autre sur la rapidité de réaction. Les résultats sont illustrés au diagramme 44.

On constate que la probabilité de ne pas détecter un feu rouge augmente si l'on partage son attention entre la conduite et une conversation téléphonique. Le délai de réaction s'allonge également. Cela signifie que dans le premier protocole, les sujets engagés dans un entretien au téléphone sont plus lents à appuyer sur le bouton de freinage. Cet effet ne se produit pas de façon statistiquement pertinente dans le cas des sujets qui écoutent la radio. Un aspect relatif au premier protocole mérite aussi d'être souligné. À l'origine, il comportait deux groupes : une partie des sujets conversait le téléphone à la main et à l'oreille et l'autre partie avec un kit mains libres. Si ces deux sous-groupes ont finalement été regroupés dans l'analyse, c'est que leurs résultats se sont avérés similaires. En termes de manquement et de délai de réaction, le fait de téléphoner avec ou sans système mains libres ne fait donc absolument aucune différence – l'inattention est la même dans les deux cas.

Une autre étude analogue effectuée par les mêmes auteurs a confirmé ces résultats. Les sujets en train de téléphoner faisaient preuve d'un temps de réaction plus long que ceux dont l'attention n'était pas partagée et télescopaient plus souvent la voiture qui les précédait. Un autre volet de l'étude a mis au jour que les conversations téléphoniques au volant s'accompagnent d'une inhibition des performances visuelles et de la détection des objets.

Cet effet a été démontré en utilisant un appareil de suivi oculaire qui enregistre le mouvement des yeux. Les objets à détecter se trouvaient dans le champ visuel fovéal, autrement dit dans la zone du point de fixation qui correspond à la plus forte acuité visuelle. Le

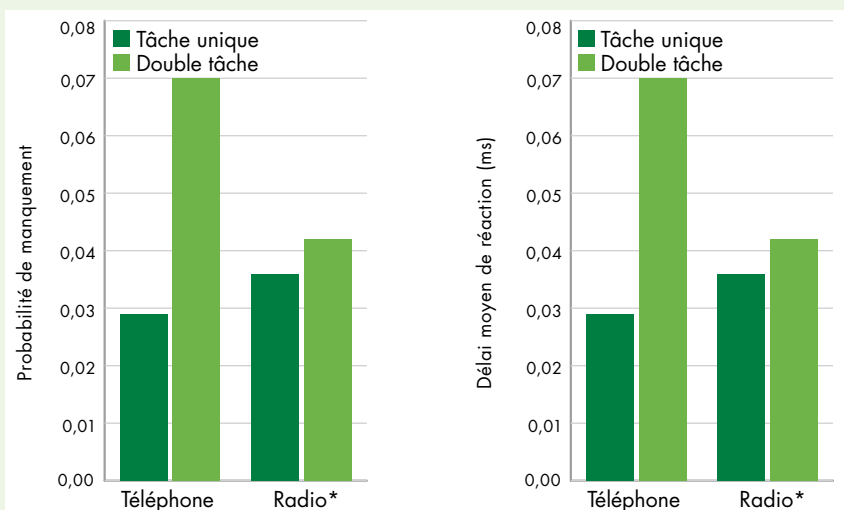
fait d'être engagé dans une conversation téléphonique entraîne une dégradation de l'attention visuelle. Le regard est fixé sur l'objet mais l'attention est ailleurs et cette réorientation mentale fait que l'objet n'est pas détecté. On parle dans ce contexte « d'aveuglement inattentionnel ». Nos capacités mentales de traitement sont limitées et en situation de surcharge, certaines informations ne sont plus ni saisies, ni traitées. Elles échappent donc à toute perception consciente.

Une observation du trafic routier par DEKRA en 2013 a montré que, sur 13 600 voitures observées, environ trois pour cent des conducteurs téléphonaient au volant sans kit mains libres. En chiffres absolus, cela correspond sur une période d'observation relativement brève de 17 jours à 410 conducteurs compromettant sérieusement leur sécurité et celle des autres par la pratique d'une activité secondaire.

Les conversations téléphoniques au volant ne constituent pas la seule activité des usagers qui détourne leur attention de ce qui se passe sur la route. Lorsque les piétons consultent l'écran de leur téléphone mobile, ils se trouvent aussi en situation d'attention partagée. En divisant l'allocation de leurs ressources, ils ne sont plus à même de détecter

44

Résultats de l'étude sur les tâches uniques et les doubles tâches de Strayer et Johnston



Source : Graphique Eysenck & Keane, 2010, p. 186

*groupe de contrôle

ni de traiter toutes les informations de leur environnement. Par ailleurs, une expérience des chercheuses Hiltraut Paridon et Juliane Springer (2012) a mis en évidence des délais de réaction plus long lorsque l'on écoute de

la musique avec des écouteurs – intra-auriculaires ou non. Cet effet se produit même à faible volume sonore. La condition neutre de contrôle correspondait aux délais de réaction d'usagers qui n'écoulaient pas de musique.

La formation à la sécurité routière est plus constructive que les sanctions

L'Automobile Association (AA) défend depuis longtemps le point de vue que les contraventions et les petites infractions routières devraient être passibles de formation – et non pas de sanctions ou de privations importantes. L'aptitude physique à la conduite est une chose, la connaissance des exigences de la sécurité routière en est une autre – et ces connaissances sont nécessaires pour développer une bonne compréhension de la sécurité et un jugement lucide et fondé. Dans ce contexte, la formation routière peut jouer un rôle important pour améliorer la sécurité des usagers en ville.

Notre association propose à tous ceux qui suivent la formation de nos auto-écoles un module d'apprentissage innovant. L'été dernier, nous avons lancé un nouveau module destiné à la fois aux élèves et aux formateurs et qui contribue à une meilleure prise de conscience des cyclistes. Ainsi, les participants sont mieux avertis et prêts à cohabiter en sécurité avec ces usagers vulnérables.

Bien entendu, ces actions doivent concerner à la fois les automobilistes et les cyclistes pour être efficaces. C'est la raison pour laquelle nous promovons aussi la formation des cyclistes 'Bikeability' qui permet d'apprendre aux enfants à se déplacer en sécurité sur la route. Les cyclistes sont particulièrement expo-

sés au danger dans les centres-villes, à Londres par exemple, du fait de la forte concentration en utilitaires et poids lourds. Or, nous concevons aussi des formations à l'intention des flottes de véhicules et nous proposons là un module spécifique aux chauffeurs. Nous les faisons monter sur une selle afin qu'ils redécouvrent les rues de la capitale en changeant de perspective. Des formations comme celles-ci ont réellement pour effet de modifier les comportements. Elles confirment aussi que les conducteurs routiers et les cyclistes sont souvent une seule et même personne et ne forment donc pas deux groupes distincts.

Les arguments en faveur de la formation comme mesure de sécurité routière vont bien au-delà. Pour autant que je sache, le Royaume-Uni est le seul pays doté d'un système dans lequel les petites infractions routières – un excès de vitesse mineur, par exemple – peuvent donner lieu à une formation plutôt qu'à une sanction. Si un conducteur se fait prendre à 60 km/h dans une zone où la vitesse autorisée est limitée à 50 km/h, on lui proposera de suivre à ses frais une formation sur la perception de la vitesse et, en contrepartie, de ne pas perdre de points. Le système est le même avec des formations adéquates pour les conducteurs qui téléphonent au volant, qui grillent les feux

Edmund King
Président de l'Automobile Association (UK),
Prof. invité spécialiste des transports à l'université de Newcastle



rouges ou qui ne tiennent pas compte des autres. Dans certains cas, le verdict et le retrait de permis qui sanctionnent un conducteur contrôlé positif à l'alcool seront moins sévères s'il décide de suivre une formation. Les travaux de recherche menés sur le projet Thames Valley Police à l'université d'Uppsala, en Suède, ont constaté moitié moins de récidives dans le cas des contrevenants qui ont choisi la formation que pour ceux qui ont préféré s'en dispenser, payer intégralement l'amende et perdre des points.

La formation à la sécurité routière constitue une solution plus constructive que des lois inefficaces. Elle doit être intégrée aux programmes scolaires si l'on veut que les enfants y soient initiés de bonne heure. Mais elle doit aussi se prolonger au-delà et continuer tout le temps que l'on conduit. Une bonne préparation des usagers de la route rend la circulation plus sûre dans nos villes au bénéfice de tous.

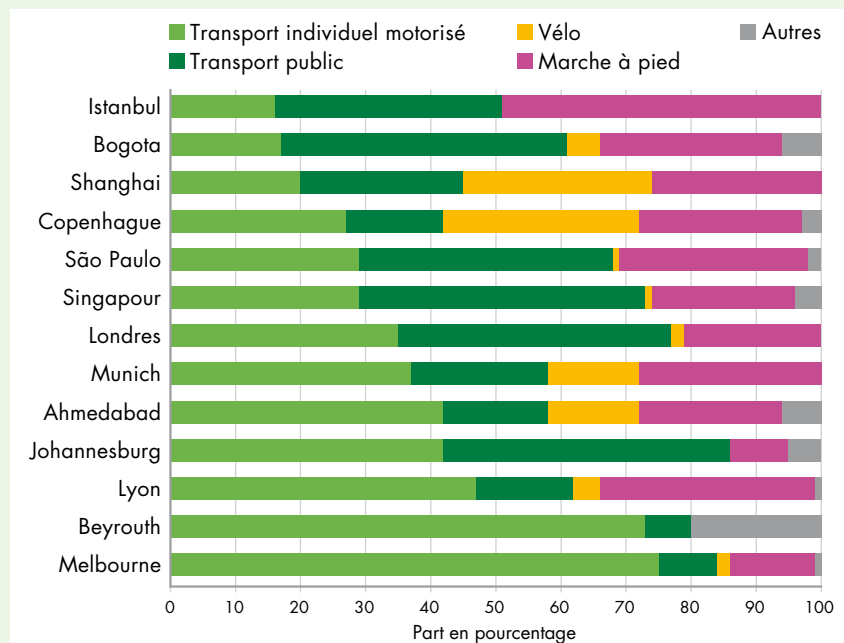
Or, on sait que l'allongement des temps de réaction augmente le risque d'accident de la circulation. C'est la raison pour laquelle les auteurs de l'étude recommandent à tous les usagers de la route, y compris les cyclistes et les piétons, de renoncer au port et à l'utilisation d'écouteurs. On voit donc que la pratique d'une activité secondaire sur la route empêche l'usager de consacrer toute son attention à ce qui se passe autour de lui et ce, quel que soit son mode de déplacement. En voiture, l'utilisation des différents équipements embarqués mobilise également une part d'attention au détriment de la conduite. Nos capacités mentales de traitement étant limitées, certaines informations se présentent à nous sans que nous puissions les détecter ni à plus forte raison les traiter. Ces détournements de l'attention recèlent un potentiel accidentogène considérable.

DÉMOGRAPHIE ET CHOIX DU MODE DE TRANSPORT

À quels moyens de transport les usagers donnent-ils la préférence et quelles sont les

45

Usagers par mode de locomotion dans différentes villes



Source : d'après MAN, 2013

Obligation de prévenance mutuelle et nouvelles solutions de mobilité

La mobilité urbaine doit se concentrer sur les transports publics qui constituent le meilleur moyen de préserver la mobilité des gens tout en résolvant les grands problèmes de l'avenir que sont, par exemple, les questions d'environnement, la problématique de l'espace disponible ou celle du bruit. En 2012, nous avons présenté le nouveau schéma directeur des transports en Autriche. Il formule des directives et des objectifs clairs pour la mobilité de l'avenir. Le développement des offres de transport public et l'interconnexion intelligente des différents modes correspondent également aux deux lignes de force stratégiques que nous avons retenues pour améliorer la sécurité des usagers dans l'espace urbain. En Autriche, nous mettons l'accent sur un certain nombre d'aspects qui nous semblent importants :

- Nous comptons sur le développement des transports publics de proximité et régionaux pour rendre le transport collectif plus attrayant et pour pousser les usagers à modifier leurs habitudes en leur faveur, une évolution qui contribue en parallèle à améliorer la sécurité routière.
- Les nouvelles règles promulguées pour la circulation à vélo se sont traduites par une amélioration notable de la sécurité routière et en particulier de la sécurité des enfants. En ce qui concerne plus précisément leur

Doris Bures
Ministre fédérale
des Transports, de
l'Innovation et de la
Technologie, Autriche



sécurité sur le chemin de l'école, le Ministère des Transports s'attache à l'améliorer dans le cadre de plusieurs projets.

- L'obligation de prévenance mutuelle est maintenant ancrée dans le code de la route autrichien et cette prescription représente un progrès important pour la sécurité routière, en particulier dans l'espace urbain.
- Notre campagne « Les enfants voient le monde autrement » attire efficacement l'attention sur l'importance de la prévenance vis-à-vis des enfants dans la circulation routière.
- On peut attendre en particulier de la recherche, de la technologie et de l'innovation qu'elles contribuent à la modernité et à la sécurité des systèmes de transport urbains par de nouvelles solutions et de nouveaux systèmes de mobilité. Mon ministère est très actif dans ce domaine et investit tous les ans plus de 80 millions d'euros dans le développement de ces nouveaux systèmes et solutions.

circonstances qui influent sur leurs choix ?

Ces questions méritent d'être posées aussi en relation avec le milieu urbain, surtout si l'on pense au vieillissement démographique. Une étude conjointe de l'Université technique de Munich et de MAN (2013) s'est penchée sur le comportement et la mobilité des habitants de 15 villes dans le monde avec pour conclusion que la qualité de l'offre de transport influe sur les choix de mobilité des usagers. Les villes à faible densité démographique présentent un taux de motorisation plus élevé que celles à forte densité démographique. Copenhague compte 5 935 habitants au kilomètre carré et 180 véhicules automobiles 'seulement' pour 1 000 habitants. À Melbourne, ce chiffre atteint 589 véhicules pour une densité de population qui n'excède pas 530 habitants au kilomètre carré.

On en déduit que l'utilisation de la voiture est plus fréquente dans les zones d'étalement urbain et d'habitat dispersé. En général, les villes fortement peuplées disposent sur rail comme sur route d'un système et d'une offre de transport public bien développés. La qualité des services proposés entraîne une plus grande intensité de l'usage. Le diagramme 45 présente la répartition modale du transport, autrement dit la proportion des usagers par mode de locomotion, dans différentes villes du monde.

La situation se présente différemment en Allemagne (diagramme 46). Les transports individuels motorisés y ont la part belle. Au vu des prévisions, cette prépondérance ne sera pas remise en cause de sitôt. Cet état de



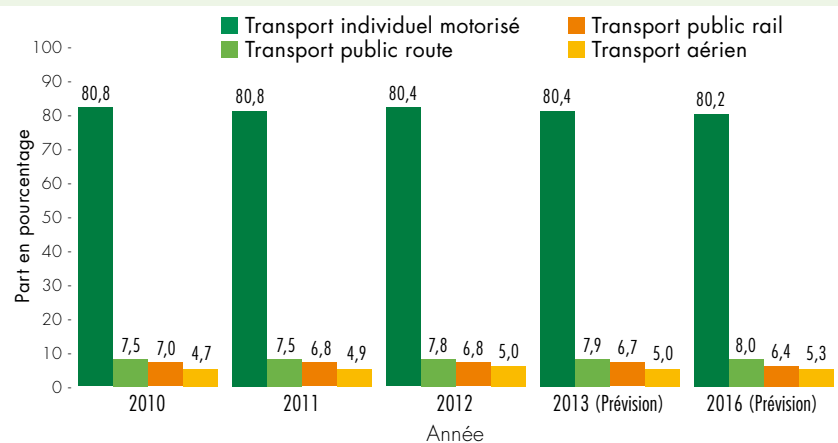
La circulation augmente constamment dans les centres-villes et on y rencontre des modes de locomotion très divers.

fait contribue à son tour à expliquer un certain nombre de comportements des usagers. La part importante des transports individuels motorisés va de pair avec l'augmentation du parc de véhicules, des kilométrages parcourus et du nombre d'usagers sur les routes. Si l'on tient compte en parallèle de la stagnation qui caractérise l'évolution des infrastructures de transport, ceci entraîne une densité plus importante du trafic, une surcharge des itinéraires et la pratique de vitesses assez élevées. Les conducteurs répondent à ces facteurs environnementaux en adoptant un comportement dans lequel ressortent les aspects suivants :

- Réduction des distances de sécurité
- Pratique de vitesses inadaptées
- Fluctuation importante de la vitesse (effet d'oscillation)
- Conduite agressive (talonnage, queue de poisson, appels de phares)

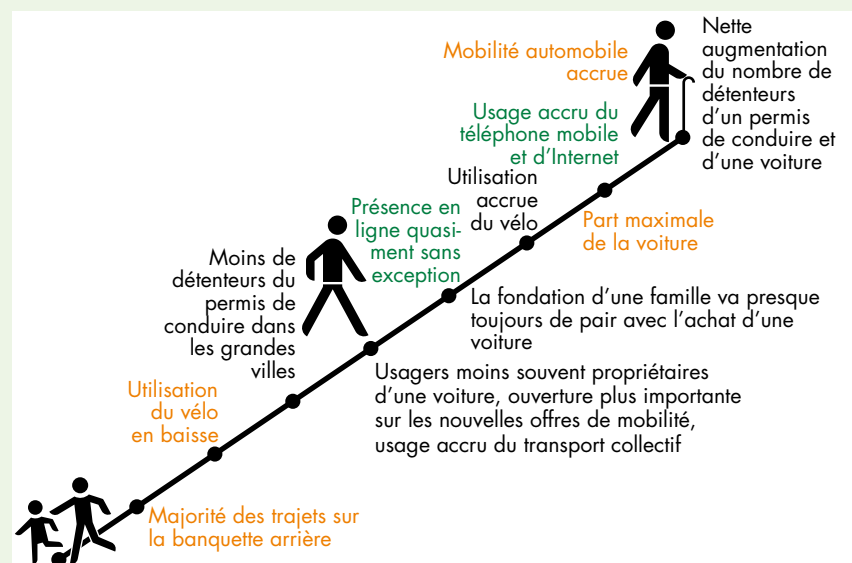
La circulation routière se déroule actuellement dans des conditions d'environnement défavorables qui ne favorisent pas le respect du code de la route et des normes sociales. L'amélioration des infrastructures et une bonne répartition modale des transports se traduisent toujours par l'adoption de comportements plus conformes car les usagers ont le choix et peuvent décider de leur mode de transport en fonction de leurs besoins et des conditions que présente leur environnement. En Allemagne, la nécessité pour le développement économique d'une infrastructure de transport performante est ancrée dans l'accord de coalition du gouvernement 2013 (CDU, CSU et SPD) qui s'applique aux quatre années de législature suivantes. L'évolution des choix de mobilité au cours de la vie des individus est illustrée par le diagramme 47, extrait d'une présentation du spécialiste des transports Robert Follmer (2013). On constate, par exemple, que l'âge adulte jeune s'accompagne d'une

46 Répartition modale du transport en Allemagne pour le transport de personnes



Source : BAG (2013)

47 Évolution de la mobilité au fil de la vie



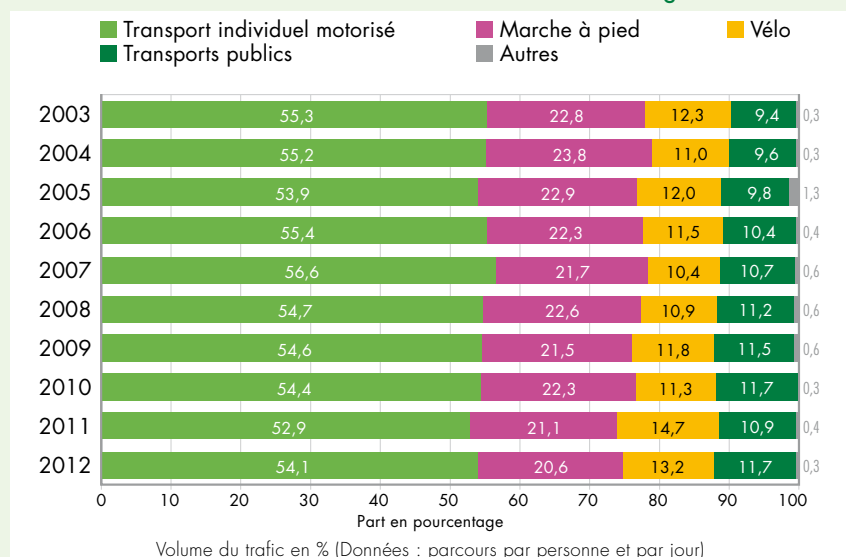
Source : Graphique présenté par Follmer, R. (2013)



Les transports publics présentent de nombreux avantages – mais ils génèrent également des risques.

48

Utilisation des différents modes de locomotion en Allemagne



Source : Deutsches Mobilitätspanel, 2013

tendance à se détourner du vélo mais que cette tendance s'inverse sur l'âge adulte moyen. Là où les personnes âgées ont plus fortement recours au transport individuel motorisé, les adultes d'âge moyen sont plus rarement propriétaires d'une voiture et se montrent plus ouverts à l'utilisation des nouvelles offres de mobilité (voiture à la carte ou auto-partage). La part des moyens de transport public enregistre également une augmentation dans cette tranche d'âge.

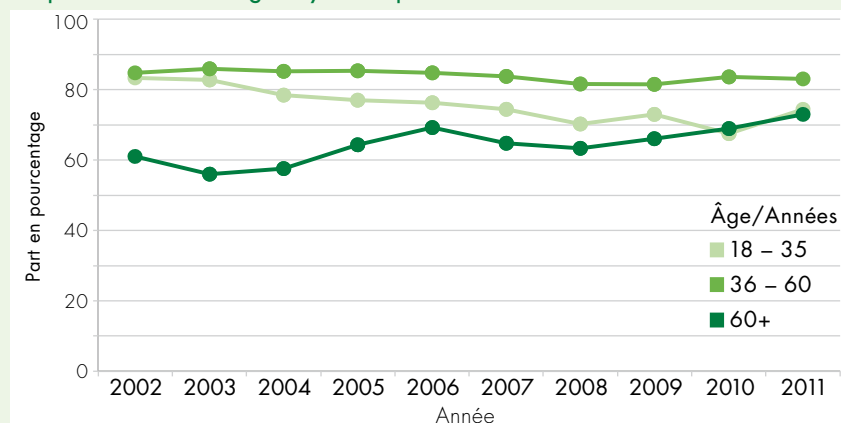
Le diagramme 48 offre une autre forme de présentation des choix de mobilité sur les dernières années. Il fait ressortir une baisse du recours à la voiture et une augmentation des transports collectifs et du vélo. Les transports publics de proximité jouent effectivement un rôle de plus en plus important dans l'espace urbain, comme nous l'avons précédemment montré.

Les usagers de 60 ans et plus présentent une évolution caractéristique à l'inverse de la tendance générale. C'est le seul groupe dans lequel la disponibilité automobile ait augmenté ces dernières années (diagramme 49). Ce groupe enregistre également une part croissante de détenteur du permis de conduire. Au vu de l'évolution démographique, on s'attend pour les usagers de la route à une augmentation de la part des seniors (diagramme 50). En 2050, les personnes âgées de 20 à 50 ans seront moins nombreuses que celles de plus de 65 ans.

Il convient également de mentionner dans ce contexte que l'allongement de la durée du travail avec un accès plus tardif à la retraite signifie que de nombreux usagers de 65 ans et plus doivent se rendre tous les jours au travail. Dans les zones urbaines, où l'utilisation de la voiture affiche un repli, il est d'autant plus important de valoriser les transports publics (diagramme 51). Leur développement ainsi qu'un aména-

49

Proportion des ménages ayant le permis de conduire et une voiture



Source : Deutsches Mobilitätspanel, 2011



gement adapté aux seniors représente une contribution importante qui favorise la participation à une vie active. De même, les vélos à assistance électrique représenteront à l'avenir une solution de mobilité individuelle bienvenue.

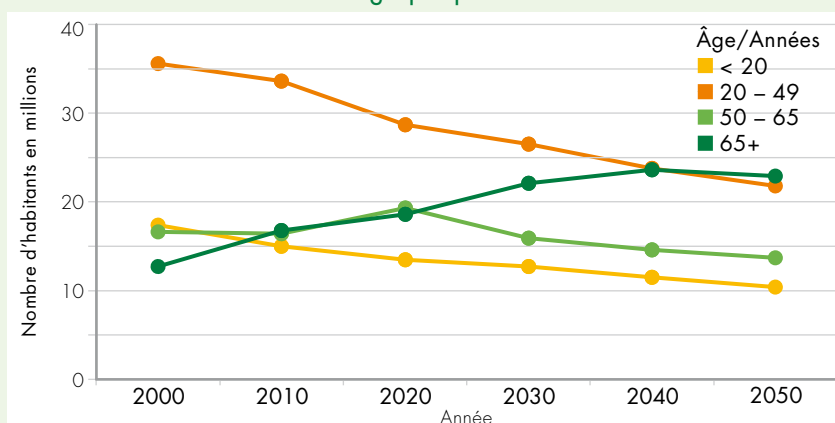
La stagnation des investissements dans le réseau de transport routier (diagramme 52) rend plus évidente encore la nécessité d'étendre l'offre de transport public en tenant compte des besoins spécifiques aux personnes âgées et à mobilité réduite.



En ville, les cyclistes font partie des usagers les plus menacés par les accidents.

50

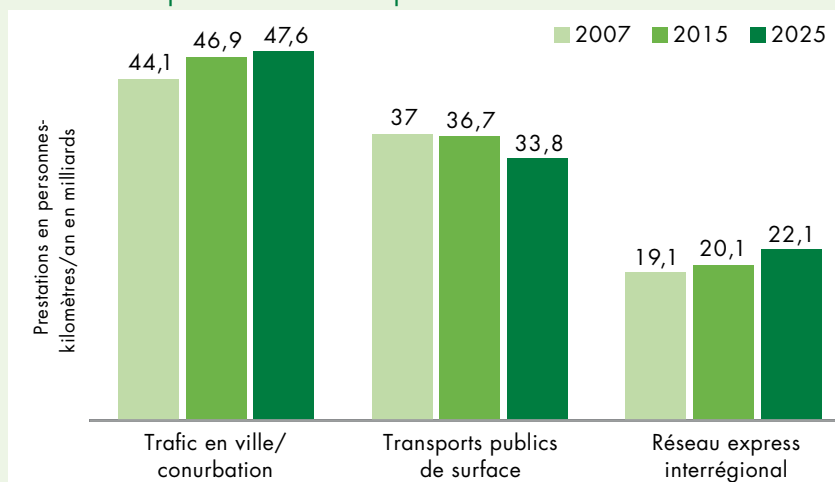
Prévisions sur la structure démographique de la société allemande



Source : Société de recherche sur la consommation 2012

51

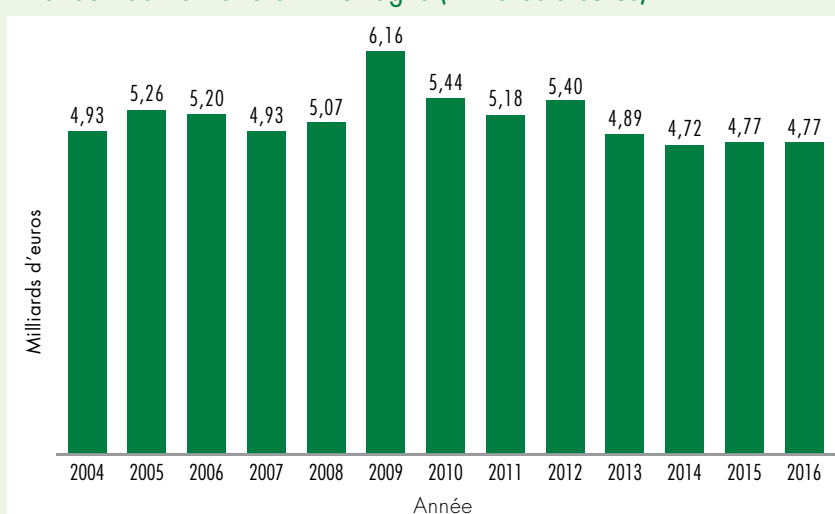
Évolution des prestations du transport collectif de 2007 à 2025



Source : Fédération des transporteurs allemands (2009)

52

Investissements dans le réseau de transport routier effectués et prévus par l'État de 2004 à 2016 en Allemagne (milliards d'euros)



Sources : BGL, BMF, BMVBS, Pro Mobilität, BGL – Rapport annuel 2011/2012



Se déplacer en sécurité en milieu urbain

La sécurité des usagers qui circulent dans les villes s'appuie sur des mesures qui limitent les conséquences de leurs erreurs et de leurs manquements aux règles, sur l'optimisation des infrastructures et sur la progression des systèmes de sécurité embarqués.

Quelle que soit l'idée que l'on se fait de la mobilité de l'avenir dans les espaces urbains, on peut être certain que dans la ville de demain aussi, toutes les catégories d'usagers se partageront un même espace de circulation. Pour l'instant, on ne prévoit aucun système de transport qui se substituerait totalement dans les centres-villes ni au transport motorisé des marchandises, ni au transport individuel motorisé. Pour désamorcer les conflits d'usage dans cet espace fini, il faut envisager à la fois une gestion intégrale du trafic, des mesures infrastructurelles et une évolution des véhicules.

Les chercheurs du constructeur automobile Daimler ont développé une vision de ce à quoi pourrait ressembler une ville européenne d'ici une dizaine d'années afin de mieux comprendre les retombées de cette évolution sur la vie urbaine et de formuler des recommandations relatives aux futurs véhicules et services de mobilité. Dans ce cadre, la mobilité prend un sens nouveau et devient le liant essentiel des activités économiques et sociales dans les centres urbains. Les habitants de la ville comme les visiteurs se partagent l'espace urbain avec différents modes de locomotion de façon à ce que tous les besoins de mobilité puissent trouver leur réponse sans conflit d'usage ni risque d'accident.

C'est dans ce contexte qu'a été créée la notion de « partage de l'espace ». Le partage vient de ce que tous les usagers peuvent utiliser les mêmes voies de circulation pour leurs déplacements. Pour les cyclistes, on trouve par exemple des bandes cyclables au marquage rouge. Lorsqu'un automobiliste veut tourner à gauche, un signal d'avertissement est projeté directement sur la chaussée à l'intention des usagers qui circulent à proximité directe. Les visiteurs ne sont pas cantonnés au transport collectif. Pour les petits trajets en centre-ville, ils peuvent utiliser les vélos à assistance électrique disponibles aux stations en libre-service où les bornes de recharge sont également implantées. La mobilité urbaine offrira donc à l'avenir de plus larges possibilités de choix et une plus grande flexibilité aux personnes. Il faut également tenir compte de manière adéquate du trafic de marchandises, de la messagerie et de l'express, de la distribution du courrier et de la collecte des ordures ménagères.

L'EXPANSION DE L'AUTOPARTAGE

Les services d'autopartage permettent de se dispenser d'un véhicule en propre – ou de le compléter lorsqu'on a besoin d'une deuxième voiture. En ville, ils représentent

une solution particulièrement intéressante et l'on constate une forte hausse à la fois de la demande et du nombre des opérateurs. Dans son rapport annuel 2013, l'association allemande de carsharing BVC fait état de 453 000 clients au 1^{er} janvier 2013, soit une augmentation de 76 pour cent sur l'année précédente. Ces utilisateurs se sont partagés quelques 11 000 véhicules, ce qui signifie qu'un véhicule dessert 41 personnes. Ramenés à la population, les chiffres de l'autopartage placent l'Allemagne en deuxième position dans le monde après la Suisse, le pays où le carsharing rencontre le plus d'adeptes.

Pratiquer l'autopartage dans les meilleures conditions de sécurité implique toutefois certaines précautions. Ainsi, les flottes sont constituées de voitures diverses et variées et les commandes ne sont pas toujours exactement les mêmes. Alors, sur celle-ci... où se trouve le commutateur d'éclairage ? Comment régler l'intervalle de balayage des essuie-glaces ? Comment se désembuer le pare-brise ? Quels sont les systèmes de sécurité et de confort ? Difficile d'éviter les situations critiques si on ne s'est pas familiarisé avec une fonction avant d'en avoir besoin. Le délai de réponse des freins et leurs performances diffèrent aussi d'une voiture à l'autre. Les dimensions de la carrosserie peuvent constituer un autre fac-

teur de surprise et créer le danger lorsque l'on double un cycliste ou que l'on croise des usagers arrivant en sens inverse sur une chaussée étroite. Plusieurs études ont montré que les conducteurs qui circulent peu présentent un risque d'accident plus élevé que les grands rouleurs. L'association d'une pratique limitée de la conduite et de voitures dont le conducteur n'est jamais vraiment familier est susceptible d'augmenter ce risque.

Dans la plupart des cas, les utilisateurs qui empruntent les véhicules en centre-ville n'effectuent que de courts trajets. Souvent, ils démarrent directement sans se préoccuper de régler correctement le siège, l'appui-tête et les rétroviseurs. Même chose pour le tour du véhicule, qui, au-delà des bosses ou des rayures non enregistrées, devrait surtout se concentrer sur les pneus. En effet, certains utilisateurs partagent la voiture selon le principe « De toute façon, c'est pas la mienne » et ne se tracassent pas s'ils endommagent les pneus en heurtant ou râclant le trottoir quand ils se garent.

En hiver, le contrôle du système lave-glace est indispensable. Le réservoir doit contenir suffisamment de liquide lave-glace et les conduites d'alimentation ne doivent pas être gelées.

La plupart des opérateurs d'autopartage font beaucoup pour la sécurité. Les véhicules sont régulièrement entretenus et suivis pour détecter les défaillances éventuelles. Lorsqu'un utilisateur signale un



Vision d'une grande ville européenne en 2023.

dommage ou un problème, on y remédie rapidement. Au bout du compte, ce sont les utilisateurs qui doivent se donner les moyens de la sécurité. Le temps que l'on passe à contrôler les pneus, à ajuster le siège, l'appui-tête et les rétroviseurs ou à se familiariser avec les commandes n'est pas du temps perdu – il est bien investi. Et lorsque l'on constate un défaut, on rend

service à l'opérateur et aux utilisateurs suivants en le signalant.

LES VOITURES ÉLECTRIQUES ET LE DANGER DU SILENCE

La voiture électrique en autopartage connaît un véritable boom. L'électromobilité représente un grand pas en avant dans le sens de la

Plus d'espace pour les modes de locomotion actifs

La mobilité urbaine est tributaire de la mutation démographique, des conditions cadres financières et des exigences nouvelles que nous posons à l'environnement comme à la qualité de la vie en ville. Tout ceci entraîne des changements en profondeur et la planification du trafic doit en tenir compte. Nous devons revoir notre conception des installations et des flux circulatoires et faire vivre les nouvelles définitions dans la pratique. Les modifications intégreront tous les modes de transport et les responsables de la planification devront changer leur mode de pensée ou, en tout cas, le faire évoluer rapidement. La circulation à pied et à vélo est particulièrement concernée. Les choses ont bien changé sur les pistes et les voies cyclables avec l'utilisation de plus en plus fréquente des vélos à assistance électrique. Ce qui se dessine, c'est que les modes de locomotion actifs, avec ou sans assistance, vont connaître une croissance prodigieuse. Or, les voies piétonnes sont justement celles qui ont été les plus négligées par le passé.

Les modes de locomotion actifs répugnent au détour. Lorsqu'une installation est illogique ou mal conçue, ils contreviennent en partie au schéma qu'elle veut leur imposer. Cela n'a rien à voir avec un manquement individuel aux règles et cette explication n'est pas valable. Souvent, les carrefours n'offrent pas la possibilité de traverser dans de bonnes conditions de sécurité et de confort pour rejoindre la piste cyclable qui continue de l'autre côté. Dans une ville, il est important de créer des solutions systématisées, dont la répétition même facilite la compréhension et qui restent néanmoins flexibles. On peut par exemple créer des bandes cyclables ou des voies protégées sur la chaussée tout en autorisant la circulation des vélos sur les trottoirs. Cela s'applique également aux zones piétonnes lorsqu'on peut y circuler à vélo.

C'est généralement lors d'une traversée de chaussée que les piétons sont victimes d'un accident. L'âge constitue un facteur aggravant. En effet, on marche moins vite quand on

Dr-Ing. Jürgen Gerlach,
professeur d'université
Professeur en
planification et
gestion du trafic
routier, université
de Wuppertal



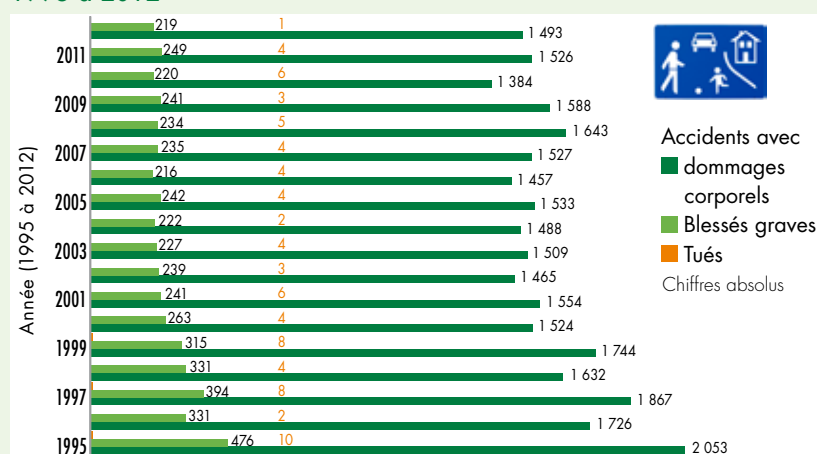
vieillit – c'est la raison pour laquelle les nouvelles réglementations prévoient désormais des temps de dégagement plus longs pour les traversées piétonnes. L'acuité visuelle et auditive diminue également et l'appréciation des vitesses en pâtit. Les situations complexes avec chaussée à plusieurs voies, voitures circulant à vive allure, manœuvres de tourne-à-gauche et tourne-à-droite, arrêts et stations peuvent dépasser la capacité d'absorption et de réaction des personnes âgées. Il nous faudra donc à la fois reconquérir une partie des espaces urbains et reconcevoir les flux circulatoires pour les rendre moins complexes et plus lisibles.

réduction des rejets CO₂ urbains – surtout lorsque le courant utilisé pour recharger les batteries provient de sources d'énergie renouvelables. En Allemagne, les immatriculations de véhicules électriques ne sont pas encore très nombreuses. Fin 2013, on comptait 13 165 voitures électriques en circulation. Sur un total de 44 millions de voitures particulières, cela ne représente qu'une part minime de 0,03 pour cent. Fin 2012, on n'en comptait toutefois que 7 114. Sur un an, la progression atteint donc 85 pour cent et si l'on prend pour base le 31 décembre 2011, le chiffre des véhicules immatriculés a même triplé. Les véhicules électriques ne vont pas tarder à occuper une place importante dans le parc si cette dynamique se maintient.

L'électromobilité s'accompagne toutefois d'un danger nouveau lié à son silence à basse vitesse, en-dessous de 30 km/h. Dans l'espace urbain, où le bruit permanent finit par devenir une nuisance, on pourrait trouver ce silence bienfaisant mais il augmente le risque d'accident pour les piétons inattentifs car on ne peut plus localiser les véhicules électriques simplement à l'oreille. C'est un handicap dans les zones de ren-

53

Accidents corporels dans les zones de circulation apaisée en Allemagne de 1995 à 2012



Source : Office fédéral de la Statistique

contre et dans les quartiers résidentiels où les enfants jouent dans la rue. Autres usagers silencieux, les cyclistes connaissent par expérience le risque que provoquent les piétons qui traversent sans même jeter un coup

d'œil dans aucun des deux sens parce qu'ils se fient à leur oreille.

Le problème va bien au-delà des piétons distraits. En effet, pour les personnes atteintes de déficience visuelle ou de cécité, l'ouïe constitue un sens de repérage et de détection primordial. Le bruit est une source d'information et son absence rend l'orientation difficile et la traversée aux passages piétons non aménagés pour les usagers non voyants devient plus risquée encore. Les mesures effectuées par le service d'accidentologie DEKRA ont fait ressortir qu'avec le bruit de fond omniprésent dans les centres-villes, la détection sonore des voitures électriques circulant à faible vitesse est quasiment impossible. Même le bruit des pneus roulant sur la chaussée est inaudible. Cela vaut en particulier pour les zones à circulation ralentie qui constituent déjà des secteurs difficiles en cas de déficience visuelle : elles sont de plain-pied et on ne peut donc pas utiliser le bord des trottoirs comme repère, tous les usagers empruntent la même partie de la chaussée, les piétons doivent éviter les véhicules garés en limite de voie en les contournant par la gauche et les aménagements spécifiques tels que le pavage, les chicanes dessinées par les poteaux et les rétrécissements de la voie compliquent l'orientation. Au-delà de 30 km/h, par contre, les voitures électriques font à peu près autant de bruit que les modèles à moteur essence utilisés à titre de comparaison. L'installation de bruiteurs préconisée par la Commission économique pour l'Europe des Nations unies (CEE-ONU) semble donc une bonne initiative. Lorsque les véhicules circulent à faible allure, les bruiteurs doivent produire des sons audibles mais aussi informatifs dont on peut déduire si le véhicule est en train d'accélérer ou au contraire de freiner.

Toute la lumière sur les vélos

DEKRA a concentré son Rapport sur la sécurité routière 2011 aux deux groupes à risque que sont les piétons et les cyclistes.

Ce rapport formule un certain nombre de propositions visant à améliorer les équipements d'éclairage et de signalisation, ce qui contribuerait à la sécurité des cyclistes et à celle de tous les usagers. Par ailleurs, un projet de recherche commandité conjointement par le Ministère des Transports et l'Office fédéral pour la circulation routière a fait ressortir de façon on ne peut plus claire qu'il n'existe quasiment aucun dispositif qui puisse se substituer à la dynamo dans sa version moderne et à l'éclairage permanent qu'elle procure. Seul un éclairage à pile (ou accumulateur) et à diodes électroluminescentes avec affichage de l'état de charge offrirait un niveau de sécurité comparable à la dynamo, qui est installée à demeure.

Les éclairages à pile ou accumulateurs continuent toutefois de souffrir d'un handicap lié à leur autonomie. Lorsque leur charge baisse du fait de la consommation, et c'est une situation fréquente, le cycliste ne dispose plus que d'un lumignon – dans le meilleur des cas, car l'éclairage peut aussi tomber à plat quasiment sans prévenir – dans des situations où le code de la route prescrit l'utilisation des systèmes d'éclairage actif, autrement dit de nuit mais aussi de jour lorsque les conditions

de visibilité sont mauvaises. Dans certains cas trop fréquents également, le vélo est équipé d'un phare et d'un feu arrière amovibles que le cycliste n'emporte pas dans la journée. L'argument invoqué est toujours le même : il pensait rentrer avant la tombée de la nuit.

Or, les exigences de la mobilité moderne font que le vélo va très certainement devenir un moyen de transport de plus en plus populaire à toutes les heures du jour et de la nuit. Si l'on considère les progrès techniques déjà réalisés, rien n'empêche que le vélo, moyen de déplacement très apprécié et toujours disponible qui permet à ses utilisateurs de circuler librement et à égalité avec les autres usagers, ne puisse systématiquement disposer d'une dynamo installée à demeure pour assurer un bon éclairage et ce, même si le code de la route allemand permet désormais qu'on lui substitue des systèmes à accumulation d'énergie.

En ce qui concerne les vélos à assistance électrique, l'alimentation de l'éclairage à demeure peut être assurée dans de bonnes conditions de fiabilité par les accumulateurs. Même si l'assistance électrique au pédalage déclare forfait pour cause de décharge, l'accumulateur conserve encore suffisamment d'énergie pour assurer le bon fonctionnement du système d'éclairage – ou alors le moteur électrique se substitue à la dynamo.

On peut également envisager des mesures infrastructurelles, d'autant plus justifiées que même les véhicules à motorisation conventionnelle deviennent de plus en plus silencieux et que l'utilisation à grande échelle des bruiteurs prendra du temps. Des bandes d'éveil de vigilance sur la chaussée à proximité des passages piétons peuvent constituer une bonne solution tout comme les bandes surélevées perpendiculaires à la voie et qui provoquent un bruit sourd à chaque passage de voiture.

ZONES DE CIRCULATION APAISÉE ET PASSAGES PIÉTONS

De nombreuses villes et communes ont créé sur leur territoire des zones de circulation apaisée où la circulation s'effectue au pas. Les zones de rencontre en font parties : elles sont ouvertes à tous les usagers et la vitesse ne doit pas y excéder 20 km/h. En Allemagne, les zones de circulation apaisée, ou Zones 20 ou Zones 30 à l'origine, ont vu le jour à la fin des années 70 et ont été ancrées dans le code de la route en 1980. D'autres pays d'Europe tels que l'Autriche, la France, la Belgique et la Suisse ont introduit des dispositifs similaires. Les statistiques d'accidents allemandes font état du nombre des accidents corporels et des blessés survenus depuis 1995 dans les zones de circulation apaisée, qui se situent évidemment toutes en agglomération. En 1995, on y a décompté 2 053 accidents corporels qui ont fait 10 morts et 476 blessés graves (diagramme 53). En 2012, ces chiffres sont passés à 1 493 accidents avec, au total, un mort et 219 blessés graves. On peut donc dire qu'en ce qui concerne le nombre des décès, la Vision Zéro est quasiment devenue réalité dans toutes les zones de circulation apaisée en Al-



L'éclairage à diodes (photo de droite) procure un supplément de luminosité et de sécurité.



L'entrée (à g.) puis la sortie (à dr.) d'une zone de rencontre sont signalées par ces deux panneaux.

lemagne. Il convient toutefois de ne pas négliger un aspect important pour la sécurité. Les enfants qui vivent et grandissent dans de telles zones ne sont pas exposés aux situations courantes de la circulation urbaine et il n'est pas facile de les leur faire comprendre. Or, le danger les guette s'ils reproduisent ailleurs en ville les comportements auxquels ils sont habitués dans leur zone résidentielle.

Les passages piétons sont matérialisés par de larges bandes apposées sur la chaussée et signalées par des panneaux. En Allemagne, les bandes de signalisation horizontale sont de couleur blanche, et on parle donc de 'passages zébrés'. Dans d'autres pays comme la Suisse, c'est le jaune qui est utilisé. Sur les carrefours à feux, la zone de traversée piétonne est délimitée par des lignes pointillées qui ont pour seul objectif de canaliser le flux des piétons puisque l'autorisation de traverser leur est donnée par leur feu vert.

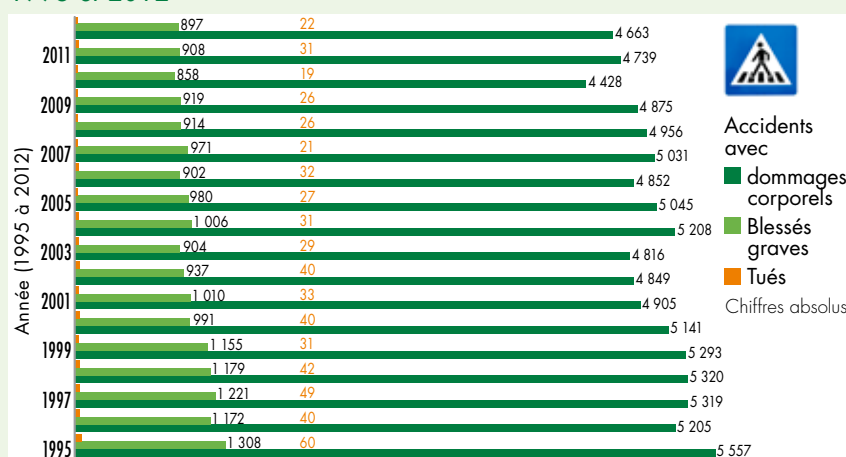
Les statistiques d'accidents allemands ont également enregistré le nombre des accidents corporels et des blessés survenus sur les passages piétons depuis 1995. En 1995, on y a décompté 5 557 accidents qui ont fait 60 morts et 1 308 blessés graves (diagramme 54). En 2012, ces chiffres sont passés à 4 663 accidents, 22 morts et 897 blessés graves. Il s'agit dans tous les cas d'accidents en agglomération.

LES TRANSPORTS PUBLICS ET LA SÉCURITÉ DES USAGERS

La mobilité urbaine est caractérisée par la diversité des moyens de transport disponibles. Les transports en commun jouent un rôle prépondérant en ville et, dans les grandes villes, le transport sur rail occupe une place de choix. Pour se déplacer en sécurité, il est difficile de trouver mieux que les tramways, métros de surface ou trams-trains – qui circulent tous en site propre et que nous regrouperons sous la désignation de trains légers. Les décès pour cause d'accident sur les voies constituent l'exception absolue et même le chiffre des blessures, qui sont généralement causées par une chute, est absolument minimaliste. Ce qui est très dangereux, par contre, c'est la collision avec un train léger. Pour les

54

Accidents corporels sur les passages piétons en Allemagne entre 1995 et 2012



Source : Office fédéral de la Statistique



L'autopartage est une nouvelle ressource en ville et il mise aussi sur la voiture électrique.

piétons et les cyclistes, ce type d'accident est le plus souvent cause de blessures graves, voire mortelles et les occupants des voitures particulières ne sont pas non plus l'abri. Ainsi, en 2012, 38 personnes sont mortes en Allemagne dans le cadre d'un accident impliquant un train ; parmi elles, 30 étaient des piétons et quatre des cyclistes. Par contre,

on ne décompte en Allemagne aucun décès d'occupants d'un train léger.

Lorsque l'on s'intéresse à la question de l'origine de ces accidents mortels survenus en Allemagne, on constate que la responsabilité est imputée au train léger dans 13 pour cent des cas et à l'autre usager impliqué dans 87 pour cent des cas. Les analyses

de DEKRA font apparaître que les zones de traversée aménagées à proximité des stations constituent un redoutable point noir.

Là encore, c'est l'inattention des piétons qui constitue la principale cause d'accidents. Dans le cas du trafic motorisé, ce sont le plus souvent les conducteurs de voitures et de camions qui sont à l'origine de l'accident. On trouve parmi les manquements les plus fréquents aux règles de circulation des manœuvres de tourne-à-gauche ou de tourne-à-droite, voire de demi-tour sur les voies ainsi que le non-respect des feux rouges. La collision avec un train léger circulant dans le même sens de circulation est une configuration d'accident assez fréquente.

Les régies ou opérateurs de transport font beaucoup pour désamorcer les risques d'accident. Les démarches diffèrent selon le type d'implantation. Il peut s'agir d'une ligne de tramway ou de tram-train, avec quais bas ou quais surélevés, le site occupant la partie centrale de la chaussée ou étant placé en bordure. Lorsque la station est placée en milieu de chaussée, il arrive que les piétons traversent coûte que coûte alors que le flux des véhicules n'est pas à l'arrêt. Si la station et la zone d'attente sont regroupées en position centrale, les usagers sont protégés à la mon-

La sécurité prime sur la vitesse

La vitesse est probablement la cause la plus fréquente d'accidents et aussi de blessures graves. Un environnement routier – la chaussée elle-même, les voies piétonnes, les constructions limitrophes – conçu pour favoriser la vitesse de tous les modes de locomotion génère forcément de nombreux accidents de la circulation avec leurs morts et leurs blessés. À l'inverse, les accidents sont moins nombreux et entraînent, pour ceux qui se produisent, des conséquences moins lourdes lorsque l'environnement routier est incompatible avec la vitesse.

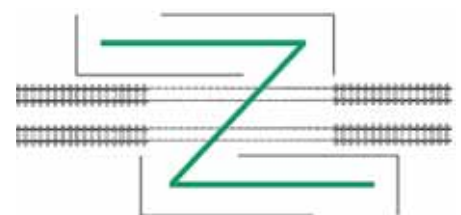
Aujourd'hui, lorsqu'on est placé devant l'alternative vitesse ou sécurité, on vise d'abord la sécurité et cette priorité est justifiée. Ce qui prime, c'est le respect de la vie et il n'est pas question de le reléguer à l'arrière-plan au profit de la vitesse ou de l'efficacité des déplacements. Si l'on veut privilégier ces deux derniers aspects, il faut envisager d'autres solutions et, par exemple, détourner le trafic rapide en le faisant passer par des itinéraires de contournement à proximité des villes ou à l'écart. Le développement et l'optimisation des moyens de transport publics font également partie des solutions en faveur de la sécurité et de l'efficacité des déplacements en ville.

George Yanniss

Professeur associé spécialisé en ingénierie des transports et sécurité routière Université technique nationale d'Athènes



Dans les systèmes de circulation complexes des villes modernes, la place attribuée aux différents modes de locomotion et à leurs usagers doit faire l'objet de décisions claires. Priorité doit être accordée aux modes de déplacement assez lents et au transport collectif avec comme solution idéale une séparation entre le trafic motorisé, d'une part, et les modes de déplacement actifs, autrement dit la marche à pied et le vélo, d'autre part. À cela doivent s'ajouter la définition claire et l'application pratique de règles de priorité pour chacun des groupes d'usagers. Le développement des infrastructures et la planification du trafic doivent se plier à une règle de conception fondamentale : il faut d'abord considérer les usagers les plus exposés, autrement dit les piétons, les cyclistes, les motards, les débutants à la conduite et les conducteurs âgés.



Le Z que doit effectuer le piéton l'oblige à regarder dans le sens de l'arrivée des rames – d'abord d'un côté, puis de l'autre.

tée et à la descente mais l'accès se fait néanmoins en traversant la chaussée dans un sens de circulation.

Dans les villes, c'est souvent l'existant qui détermine les marges de manœuvre des opérateurs. Il n'est pas toujours possible de faire comme la régie des transports de Stuttgart, qui a transformé son réseau de métro de surface en un réseau de tram-train avec mise en accessibilité à tous les usagers. Les tronçons classiques avec voies intégrées à la chaussée ont été réduits au minimum. Les quais surélevés permettent d'accéder de plain-pied aux voitures, y compris en fauteuil roulant, et l'écart de hauteur avec la chaussée protège efficacement les usagers du flux de la circulation pendant leur attente.

Il n'est pas facile de focaliser l'attention des usagers sur la circulation des trains légers. Feu jaune clignotant avertissant de l'arrivée imminente d'une rame ou marquages horizontaux de couleur – les usagers semblent parfois imperméables à toute forme de signalisation. D'autres approches peuvent sembler plus prometteuses. Ainsi, les traversées piétonnes en Z ont pour avantage de contraindre la progression des usagers de façon à ce que leur regard soit toujours dirigé dans le sens d'arrivée des rames dont ils vont croiser la voie, le zigzag imposé par le Z permettant de couvrir les deux sens de circulation du site.



L'inattention des usagers qui traversent est la principale cause d'accident dans les transports publics.

Fluidifier les flux circulatoires pour éviter bouchons et frustration

Les feux tricolores à réglage des phases intégralement asservi au trafic ont déjà fait leurs preuves à certains carrefours isolés. Les spécialistes en ingénierie des transports sont convaincus qu'ils démontreront les mêmes avantages une fois transposés à des réseaux routiers complexes. Le réglage des phases intégralement asservi au trafic est effectivement à même de fournir des réponses adaptées et flexibles aux irrégularités des flux provenant des fluctuations spontanées de la demande comme de l'arrivée de bus et de tramways.

À l'université technique de Dresde, nous avons développé une technique de régulation pour les feux tricolores à réglage des phases intégralement asservi au trafic et cette technique est riche de potentiel. Nous avons effectué une étude avec simulation afin de tester les fonctions autoadaptatives de la régulation dans le cadre d'un réseau complexe et comparé les résultats avec le pilotage réel asservi au trafic installé sur ce réseau. Sur la base d'une saisie des véhicules parfaite que nous avons prise comme hypothèse, on constate que la nouvelle technique est effectivement adaptée à la complexité des réseaux réels et source d'améliorations importantes pour tous

Dr-Ing. Stefan Lämmer
Économétrie et
statistiques du trafic,
Université technique
de Dresde



les modes de déplacement. Elle fait actuellement l'objet d'une demande de brevet. Nous attendons beaucoup de son évolution ultérieure et de sa préparation à une large application pratique.

La technique de régulation autoadaptative marque une nouvelle étape de l'organisation flexible adaptée aux besoins fluctuants des systèmes routiers complexes. Elle offre aux spécialistes de la gestion du trafic et d'autres disciplines également de nombreux points sur lesquels lancer des études élargies et approfondies afin de déterminer comment certaines fonctions visées – qui pondèrent non seulement la durée d'attente totale mais aussi le nombre des arrêts ou encore la consommation de carburant – influencent la qualité des flux circulatoires ainsi que la sécurité routière dans les espaces urbains.

L'aménagement de la traversée des voies ne tient pas suffisamment compte des déficiences visuelles et de la cécité. Le marquage par lignes podotactiles est quasiment inexistant, il est impossible de repérer à quel endroit traverser et les quais constituent des ruptures de niveau et des obstacles pour les cannes blanches. Il serait mortellement dangereux de se fier uniquement à son ouïe. L'aménagement de cet environnement demande donc encore un important travail d'amélioration.

DES ASSISTANTS À LA CONDUITE ADAPTÉS AUX ESPACES URBAINS

Se déplacer dans le trafic urbain exige un maximum d'attention de tous les usagers. Qu'ils conduisent une voiture ou un autobus, qu'ils circulent à pied ou à vélo, il leur faut observer soigneusement les autres, anticiper leur prochain déplacement et réagir en quelques fractions de seconde. C'est bien là que le bât blesse, comme le montrent les statistiques d'accidents annuelles. En effet, les manquements aux règles de circulation constituent de loin la cause d'accident la plus fréquente et ce, tout particulièrement en agglomération. Les assistants intelligents à la conduite remédient de façon efficace à la situation. Assistant au freinage d'urgence,

assistant d'angle mort, assistant de carrefour, alerte à la circulation transversale, assistant au changement de direction, recommandation de vitesse en fonction de l'environnement et du trafic, assistant de vision nocturne, assistant aux manœuvres d'évitement d'urgence, assistant d'embouteillage ou assistant de circulation sur file étroite – tous contribuent à améliorer la sécurité routière.

Plusieurs études à grande échelle sont déjà venues confirmer l'efficacité des différents systèmes. Pour ces dernières années, on peut citer comme exemple le projet de recherche AKTIV qui s'est déroulé entre 2006 et 2010 et qui portait sur les technologies adaptatives et coopératives au service d'un trafic intelligent ou encore l'étude européenne de terrain euroFOT (European Field Operational Test) qui a couru sur quatre ans, entre 2008 et 2012 ; elle a fait appel à une flotte de 1 000 véhicules équipés d'assistants à la conduite ; voitures particulières et poids lourds sillonnaient les routes européennes avec, au volant, des conducteurs non professionnels.

Un autre projet a été lancé en septembre 2012. Baptisé UR:BAN, il est consacré au développement d'assistants à la conduite conviviaux et à la gestion du réseau dans l'espace urbain. L'utilisateur y est considéré dans toute la diversité de ses modes de déplacement,



Assurer la fluidité du trafic quelle que soit l'affluence nécessite une collaboration parfaite des régies et opérateurs de transport public, de la police et des services responsables de l'exploitation et de l'entretien des routes. Le PC Sécurité et Mobilité de Stuttgart (SIMOS) est une centrale où tous ces acteurs travaillent main dans la main et qui a valeur d'exemple.

comme conducteur d'un véhicule motorisé, comme piéton, comme cycliste et comme nomade planifiant ses itinéraires. Les 30 partenaires du projet sont des constructeurs et équipementiers automobiles, des entreprises des secteurs de la communication, de l'électronique et de logiciel, des universités, des instituts de recherche et des villes. Le projet UR:BAN bénéficie d'une dotation de 40 millions d'euros sur les fonds du ministère fédéral de l'Économie et de la Technologie dans le cadre du 3^{ème} programme de recherche sur le trafic. Ce projet intégré est structuré autour des trois piliers « Assistance cognitive », « Systèmes de transport connectés » et « L'usager dans le trafic ».

Pour les véhicules motorisés, l'assistance fournie aux conducteurs dans les situations complexes que sont les carrefours, les rétrécissements ou les changements de file apporte un atout décisif à la sécurité routière en milieu urbain. Le volet « Assistance cognitive » du projet recouvre à ce titre des assistants innovants qui captent le trafic de façon précise, pertinente et dans sa dynamique. L'objectif poursuivi est d'éviter une collision imminente, y compris avec un piéton, grâce à un freinage automatisé ou à une manœuvre d'évitement d'urgence automatisée avec déport vers un espace libre.

Le volet « Systèmes de transport connectés » fait appel aux nouvelles technologies

Les campagnes d'éducation des usagers resteront indispensables à l'avenir

Les automobilistes polonais sont persuadés que c'est le mauvais état des routes qui constitue la première cause d'accident. Au début du XXI^{ème} siècle, nous partagions cette opinion. Tout le monde pouvait constater l'état de dégradation des chaussées, c'était évident. Nous pensions que le chiffre des accidents baisserait une fois les routes réparées. La Pologne a rejoint l'Union européenne et après l'adhésion, nous avons pu disposer d'une enveloppe qui a été affectée à la réparation des routes dans tout le pays et à la construction de nouvelles autoroutes. Même chose à Varsovie. Après l'adhésion, les fonds nécessaires à la construction des routes venaient de l'UE et nous n'utilisions donc les fonds de notre budget que pour la réparation. En 2006, nous avons commencé à remplacer le revêtement des chaussées sur le budget de la ville au rythme de 50 à 110 kilomètres par an. Or, maintenant, les piétons n'osent plus traverser les routes qui ont été réparées car ce sont justement celles où les automobilistes roulent le plus vite. Les premiers accidents mortels se sont produits dès les réparations terminées. On imputait les

accidents au mauvais état des routes mais c'était un mythe – et nous avons dû réviser notre façon de penser. Nous avons analysé la situation en collaboration avec la police et les services de la ville. Pour les chaussées qui restaient à faire, le remplacement de la bande de roulement a été combiné à l'installation de dispositifs de sécurité du trafic – îlots séparateurs pour les piétons, rétrécissements de chaussée formant écluse, passages piétons surélevés, ralentisseurs, carrefours giratoires et barrières linéaires pour contraindre la circulation. Par ailleurs, la police municipale a mis en place des systèmes de contrôle de la vitesse.

La plupart des systèmes visant à améliorer la sécurité routière sont bien acceptés par la société mais ce n'est pas le cas des systèmes de contrôle de vitesse. L'opinion dominante veut que ces contrôles aient pour seul objectif de remplir les caisses et les médias renchérissent dans ce sens, ce qui ne nous facilite pas la vie. Pourtant, les statistiques ne trompent pas : là où nous avons installé des dispositifs de contrôle de vitesse à Varsovie, les morts ont cessé, le nombre total des ac-

Adam Sobieraj
Porte-parole de
l'Administration des
routes de la ville de
Varsovie



cidents a chuté de 98 pour cent et celui des collisions entre usagers de 50 pour cent.

L'administration des routes de la ville de Varsovie a lancé des campagnes publiques dans le cadre de la « Décennie d'action pour la sécurité routière 2011–2020 » initiée par l'Organisation des Nations unies afin d'améliorer la façon dont la population perçoit la sécurité routière et les mesures en sa faveur. En 2012, nous avons mis l'accent sur l'éducation des piétons ; en 2013, nous nous sommes concentrés sur les cyclistes et en 2014, c'est le tour des motards. Nous sommes très heureux de pouvoir réaliser ses actions conjointement avec des organismes indépendants du gouvernement qui ont reconnu en nous un véritable partenaire au service d'un objectif commun.

de l'information et de la communication pour faire communiquer des véhicules intelligents entre eux et avec les infrastructures. Les données qui parviennent à un véhicule peuvent être utilisées par les systèmes d'information et d'assistance, qui les transmettent au conducteur sous forme de recommandations ou qui en tiennent compte pour déterminer son itinéraire. Le conducteur peut ainsi effectuer son trajet dans de bonnes conditions de rapidité et d'économie en évitant les rues encombrées, ce qui, en retour, déleste le réseau là où existent des points noirs et favorise une bonne exploitation des capacités.

L'utilisateur des futurs systèmes d'assistance et d'information est au cœur du volet « L'usager dans le trafic », qui s'attache aux nouveaux concepts et technologies permettant une utilisation intuitive et conviviale des systèmes et une édition optimisée des informations. La sécurité routière en ville exige une interaction précise entre le conducteur et son véhicule. Pour ce faire, il est primordial que le conducteur dispose au bon moment d'informations à la fois pertinentes et clairement présentées.

CIRCULER ET SE GARER CÔTE-À-CÔTE SANS HEURT NI CONTACT

La mixité des usagers, la densité croissante du trafic et la limitation des espaces réservés au stationnement ne peuvent qu'entraîner une augmentation des moments à risque dans l'espace restreint des villes. Les accidents corporels et matériels qui se produisent fréquemment lorsque quelqu'un ouvre la porte de sa voiture ou que les occupants en descendent sont le plus souvent dus à l'inattention. Le côté le plus à risque est traditionnellement le côté gauche, celui de la circulation, mais aujourd'hui il n'est pas rare que les vélos circulent sur une piste cyclable aménagée à droite. Le risque à l'ouverture existe également sur les parkings, dont les places ne sont généralement pas conçues pour les manœuvres et le stationnement de véhicules toujours plus longs et toujours plus larges – et cela ne concerne pas que les SUV.

On pourrait envisager en complément de l'assistance aux manœuvres de stationnement une alerte à l'ouverture des portières qui fonctionnerait à faible vitesse et à l'arrêt. Elle réduirait les moments à risque en évitant l'ouverture soudaine d'une portière alors qu'un usager s'approche. Ses avantages seraient importants si l'on pense au nombre croissant des vélos électriques, qui roulent nettement plus vite que les vélos classiques. En cas de choc, les vitesses d'impact sont nettement plus élevées et les conséquences des accidents plus lourdes, comme l'ont montré les tests de collision DEKRA.

Quand les voitures détectent les piétons qui traversent

En Allemagne, presque 15 pour cent des morts de la route sont des piétons. Après les systèmes d'alerte au franchissement involontaire de ligne, les assistants d'angle mort et le freinage d'urgence assisté, les constructeurs automobiles et les équipementiers planchent maintenant sur le développement de systèmes qui reconnaissent les piétons arrivant sur la chaussée, qui avertissent le conducteur en cas de distraction et freinent en cas d'urgence. L'approche technique diffère selon les constructeurs, dont les dispositifs font appel à des capteurs radar, lidar, à infrarouge ou vidéo, utilisés seuls ou en combinaison. Le Cercle de travail vFSS sur les systèmes de protection frontale préventifs auquel appartiennent tous les constructeurs allemands ainsi que quelques constructeurs étrangers, l'Office fédéral pour la circulation routière et le secteur des assurances a développé des procédures de test objectives qui ont suscité un intérêt international.

En juillet 2013, le centre de tests automobiles DEKRA (DATC) de Klettwitz a inauguré une toute nouvelle installation. C'est la première du genre et elle répond précisément aux exigences des protocoles d'essais vFSS. L'installation a la forme d'un pont et on peut y fixer différents mannequins représentant les piétons qui se déplacent. Elle permet de réaliser tous les scénarios prévus par les proto-

Frank Leimbach

Président du cercle de travail vFSS sur les systèmes de protection frontale préventifs



coles d'essai vFSS, que le piéton simulé soit un adulte ou un enfant, qu'il soit en train de marcher ou de courir, que son arrivée soit d'abord masquée ou immédiatement visible. En outre, le pont est mobile et peut-être tourné à 180 degrés pour illustrer les configurations les plus diverses. L'installation fonctionne indépendamment de la sensorique installée sur le véhicule. Elle se prête aux essais avec collision comme aux essais dits 'non crashable' pour lesquels le mannequin est escamoté quelques fractions de seconde avant le choc. Elle peut accélérer le mannequin en le faisant passer de 0 à 200 km/h sur un trajet de douze mètres.

L'objectif du cercle de travail vFSS est qu'à long terme, les procédures de test utilisées soient les mêmes en Allemagne, en Europe, aux États-Unis et en Asie avec les mêmes critères d'évaluation pour les différents systèmes. Cela réduit les coûts de développement pour les constructeurs et contribue à la pénétration sur le marché des systèmes d'assistance à la conduite aussi pour les voitures de masse.

PLUS DE SÉCURITÉ QUAND LES CAMIONS Tournent À DROITE

Un assistant à la conduite adéquat pourrait également désamorcer une situation à risque trop fréquente en ville et qui se produit lorsqu'un poids lourd veut tourner à droite. Grâce à cet assistant au changement de direction et au freinage, le conducteur est alerté à temps si, en dépit de toutes ses

précautions, il n'a pas vu un cycliste ou un piéton dans la zone située immédiatement à droite de son véhicule. En cas de danger, le système peut freiner le véhicule jusqu'à l'arrêt complet. Combiné aux systèmes de rétroviseurs qui réduisent l'angle mort et élargissent le champ de vision – rendus obligatoires par la directive UE 2003/97/CE, un assistant de ce type vraiment performant constituerait un atout sécurité important.



Dans bien des villes européennes, il n'est pas facile de trouver aujourd'hui les surfaces nécessaires à la circulation et au stationnement dans les rues et les quartiers anciens.



On ne sait pas assez qu'en ville, les accidents impliquant des camions sont fréquemment causés par le champ de visibilité réduit du conducteur installé au volant et par un angle mort important. Ce double problème

est particulièrement sensible lorsque le camion tourne à droite, une manœuvre banale en soi mais dont les piétons et les cyclistes ne perçoivent pas le danger potentiel. Lorsqu'ils se trouvent à proximité directe

Les nouveaux systèmes de rétroviseurs améliorent le champ de vision indirect du conducteur mais il faut pour cela que leur réglage ait été correctement effectué. Une aire de réglage des rétroviseurs disposant des marquages adéquats facilite l'opération. DEKRA a conçu une petite brochure d'information qui explique comment procéder.

du camion à un carrefour, ils sont quasiment, voire totalement invisibles pour le chauffeur du fait de l'angle mort. Ils risquent donc de passer sous les roues du camion lorsque celui-ci tourne à droite. La situation n'est pas moins dangereuse lorsqu'un usager vulnérable use de sa priorité et traverse la chaussée sur laquelle le camion tourne à droite.

BIEN RÉGLER SES RÉTROVISEURS

En complément de mesures infrastructurelles telles que la ligne d'arrêt blanche avancée, le sas vélo et le feu vert anticipé pour les cyclistes, ces systèmes de rétroviseurs peuvent contribuer dans une large mesure à réduire le nombre des accidents dans les situations décrites. Il est par contre inutile d'installer des rétroviseurs supplémentaires ou d'utiliser des miroirs présentant un plus fort rayon de courbure. Le poids lourd est équipé sur le côté droit de quatre rétroviseurs qui couvrent au total une large plage en avant et sur le côté

Les accidents avec les piétons ou les cyclistes sont des événements traumatisants pour les conducteurs de poids lourds

Les accidents qui se produisent avec les cyclistes ou les piétons lorsqu'un poids lourd, une benne à ordures ménagères, un autobus, un autocar ou un utilitaire effectue une manœuvre de tourne-à-droite sont au cœur du débat public car ce sont en règle générale des accidents graves, voire mortels. Ils sont souvent caractérisés par un feu vert simultané pour le chauffeur du véhicule et pour les cyclistes ou les piétons concernés. Tous les usagers s'engagent alors sur le carrefour en pensant qu'ils ne courent aucun risque. En outre, les cyclistes et les piétons croient généralement que le chauffeur du véhicule les voit – et c'est bien le problème. En effet, un conducteur de poids lourd ou d'autobus voit très mal ce qui se passe sur la droite de son véhicule. Nous avons fait faire des essais en simulation et ils ont montré que les cyclistes qui longent le véhicule sur sa droite n'apparaissent que dans un seul des nombreux rétroviseurs extérieurs et ce, pour une durée de deux secondes environ.

Nous avons par ailleurs effectué une étude à grande échelle dont il ressort que, dans ce type d'accident, le conducteur du véhicule

n'est généralement pas blessé physiquement mais qu'il en subit néanmoins le contrecoup car il lui faut vivre ensuite avec les conséquences de cette tragédie. Cela entraîne souvent un état de stress post-traumatique au point que le chauffeur finit par renoncer à son métier. Toutes les manœuvres de tourne-à-droite ou de tourne-à-gauche s'accompagnent pour les chauffeurs d'un stress considérable et usant sur le plan psychique.

La Fédération professionnelle 'BG Verkehr' s'est emparée de ce problème que posent les accidents dus à une manœuvre de changement de direction avec toutes leurs conséquences sociales et sectorielles. Nous avons organisé une conférence qui s'est tenue le 14 novembre 2013 et qui a rassemblé plus de 80 participants – constructeurs, organismes scientifiques, associations et pouvoirs publics. Cette manifestation a permis d'effectuer pour tous un état des lieux en informant sur les connaissances actuellement disponibles, d'identifier les questions encore ouvertes et de débattre des mesures envisageables, qui peuvent relever à la fois de la technique avec les

Dr Jörg Hedtmann
Directeur du service
Prévention de la Fédération
professionnelle du
secteur des transports
et de la mobilité
(BG Verkehr)



systèmes de vision à caméras et écran ou des relations publiques avec des campagnes d'information à l'intention de groupes cibles spécifiques qu'il serait bon d'alerter sur le danger de ces accidents.

Notre fédération professionnelle espère que les accidents dus à une manœuvre de changement de direction appartiendront un jour au passé. C'est la raison pour laquelle nous continuons d'étudier et de promouvoir des solutions prometteuses pour l'avenir avec l'aide d'une équipe projet. Dans ce contexte, nous en appelons particulièrement à la responsabilité des constructeurs afin qu'ils continuent de développer des systèmes d'assistance à la conduite sur lesquels on puisse compter.

du véhicule. Mais le conducteur ne peut détecter et traiter consciemment les informations qui lui sont fournies que sur un rétroviseur à la fois. L'ordre dans lequel il consulte ses rétroviseurs n'est pas prédéfini et dépend de son évaluation personnelle. Personne ne dit au conducteur à quel moment et dans quel rétroviseur un piéton va apparaître. Un plus fort rayon de courbure n'est pas non plus souhaitable car les miroirs convexes actuels atteignent déjà les limites du pouvoir de résolution de l'œil humain.

Il est bien plus important de régler correctement ses rétroviseurs mais une étude effectuée par DEKRA montre que ce n'est pas aussi simple qu'on pourrait le croire. DEKRA a donc mis au point un fil conducteur de réglage des rétroviseurs en collaboration avec les deux constructeurs de véhicules industriels Daimler et MAN. Il comporte une brochure regroupant un certain nombre de trucs et d'astuces pour la bonne utilisation des rétroviseurs et une méthode innovante permettant de les ajuster en contrôlant la zone de visibilité de chacun d'entre eux. Cette méthode rapide et optimale exige uniquement quelques marquages faciles à réaliser dans la cour de n'importe quelle entreprise de transport ou dans un relais routier. Cette méthode est pour DEKRA une nouvelle façon de contribuer à la réalisation des objectifs de réduction du nombre des morts et des blessés graves promulgués par la Charte UE.

AMÉLIORER LE TAUX DE PORT DE LA CEINTURE

Tout aussi nombreuses et innovantes qu'elles soient, les techniques de sécurité et d'assistance à la conduite ne devraient pas nous faire oublier que le geste le plus important pour limiter le risque de blessures graves à

On ne devrait jamais prendre la route sans avoir d'abord bouclé sa ceinture.



l'intérieur d'un véhicule reste le bouclage de la ceinture. C'est vrai pour les autoroutes, pour le réseau secondaire et bien entendu aussi pour la circulation en ville. Les conducteurs comme leurs passagers sont encore trop nombreux à croire qu'en agglomération, justement, et à faible vitesse, on peut se dispenser du port de la ceinture. Ils s'imaginent qu'en cas de choc, il leur suffira de tendre les bras et de prendre appui sur les mains. Cette illusion à de graves conséquences, comme les essais de collisions organisés par DEKRA le montrent régulièrement. Lors d'un choc à 14 km/h contre un obstacle fixe, la masse du corps humain est déjà multipliée par huit. Il est impossible de s'opposer aux forces qui s'exercent.

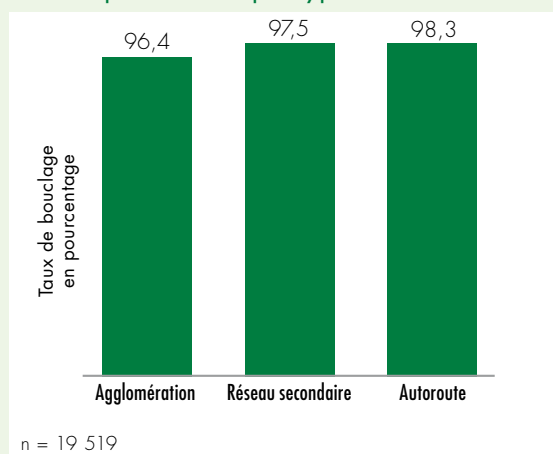
En mai 2012, DEKRA a effectué dans toute l'Allemagne une étude qui a porté sur environ 20 000 véhicules et qui s'est concentrée sur la sécurisation à bord des adultes et des enfants. C'est en agglomération que le taux de bouclage de la ceinture est le plus faible avec 96,4 pour cent, contre 97,5 pour cent sur le réseau secondaire et 98,3 pour

cent sur autoroute (diagramme 55). On note par ailleurs que plus le véhicule est âgé, plus le port de la ceinture est négligé. Dans le cas des voitures produites entre 1995 et 1999, le taux de port en agglomération ne dépassait pas 93 pour cent (diagramme 56).

Ces chiffres montrent clairement qu'il faut continuer de faire campagne pour le bouclage des ceintures. À première vue, un taux de port supérieur à 90 pour cent a tout de la réussite. Mais il signifie aussi qu'en agglomération, un occupant sur 25 n'est pas attaché. Le port de la ceinture recèle donc encore des potentiels importants d'amélioration de la sécurité routière. À l'intérieur d'une voiture, la ceinture constitue le dispositif fondamental qui sécurise les occupants parce qu'elle les rend solidaires d'une cellule passagers stable et rigide – ce qui permet aux autres systèmes de retenue de déployer leurs effets le cas échéant. Le rétracteur et le limiteur d'effort n'ont aucun sens si la ceinture n'est pas bouclée et les airbags, même nombreux, ne peuvent pas non plus faire preuve de l'efficacité voulue.

55

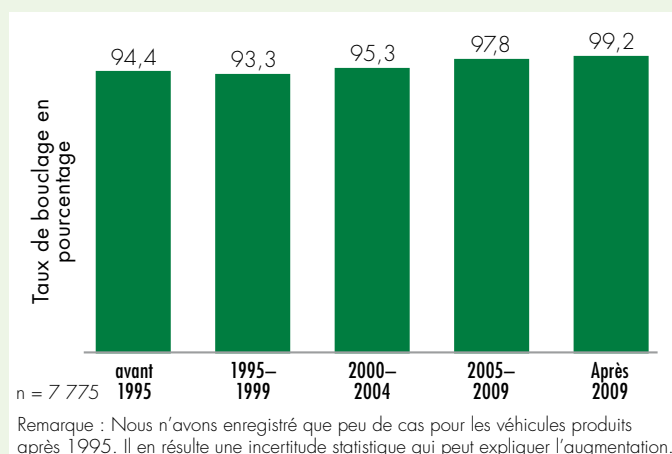
Taux de bouclage de la ceinture à bord des voitures particulières par type de voie



Source : Étude DEKRA

56

Taux de bouclage de la ceinture selon l'année de construction de la voiture



Source : Étude DEKRA



La circulation urbaine doit devenir encore plus sûre

Bien que la mortalité routière et le nombre de blessés soient en baisse depuis des années dans toute l'Europe, il existe encore une nécessité urgente d'action sur de nombreux points. Ceci ne vaut pas seulement pour les routes de campagne et les autoroutes mais aussi pour les accidents de la circulation en milieu urbain. Tous les usagers doivent coopérer si l'on veut faire reculer l'insécurité routière – et ce, dans leur propre intérêt. Cela exige de leur part une conscience accrue du risque ainsi que le respect de la réglementation et des standards de sécurité. La dotation technique des véhicules actuels et en particulier de ceux qui sont équipés d'assistants électroniques à la conduite offre déjà un niveau de sécurité très élevé. En matière d'infrastructure, par contre, les potentiels sont loin d'être épuisés.

Ce rapport sur la sécurité routière a clairement fait ressortir au fil de ses différents chapitres que la sécurité routière en milieu urbain a connu une nette progression ces dernières années dans toute l'Europe. En Allemagne, par exemple, le nombre des usagers tués en agglomération a sensiblement diminué entre 2001 et 2012 puisque l'on est passé de 1 726 à 1 062 tués, soit une baisse de 38 pour cent environ. L'évolution est plus évidente encore en France : si l'on y a déploré en 2001 un total de 2 154 décès sur les routes en agglomération, ce chiffre est tombé à 1 027 en 2012, soit une baisse de 52 pour cent environ. Quant à l'Italie, pour citer un autre état de l'Union européenne, le chiffre a été quasiment divisé par deux sur la période considérée (3 096 morts en agglomération en 2001 contre 1 562 en 2012).

Ces progrès considérables ne signifient pas pour autant que l'on puisse s'en tenir là, en particulier si l'on considère l'objectif formulé en juillet 2010 par la Commission européenne qui vise une nouvelle diminution de moitié de la mortalité routière annuelle à l'horizon 2020. Le fait est que c'est en agglomération que l'on continue de dénombrier le plus d'accidents et c'est aussi là que le nombre des blessés graves et légers est le plus élevé. Cette situation représente une constante dans la quasi-totalité des États de l'Union européenne.

Au vu des prévisions, on sait que certaines grandes aires urbaines et leurs communes périphériques vont connaître un nouvel accroissement de leur population dans les décennies à venir. On peut donc s'attendre en parallèle à une densité croissante du trafic et des risques qui en résultent dans ces villes et conurbations. Il est d'autant plus important d'exploiter toutes les possibilités d'optimisation existantes afin d'éviter complètement les accidents dans le meilleur des cas, ou tout du moins d'en limi-

ter les conséquences pour tous les usagers et en particulier les plus vulnérables. Le mot d'ordre, c'est la prévention.

Plusieurs pistes méritent d'être suivies simultanément. Le comportement des usagers en est une, par exemple. Tous doivent apprendre à cohabiter et à coopérer sur les routes. On sait en effet que la plupart des accidents corporels et matériels sont dus à une conscience insuffisante des risques, à un manque de respect des autres, à des infractions aux règles et à une conduite agressive. À cela viennent s'ajouter une connaissance trop limitée et une faible acceptation des prescriptions du code de la route. Les usagers doivent apprendre à changer de perspective et à se mettre dans la position de l'autre. Seul ce renversement peut leur permettre de comprendre et d'anticiper ses habitudes spécifiques d'usager. Comme la prévenance, l'intelligence des autres concerne tous les usagers quel que soit leur âge et qu'ils soient motorisés ou non.

Les assistants électroniques à la conduite constituent un élément de sécurité active, ou intégrée, aux potentiels considérables. Certains d'entre eux sont même conçus pour rattraper, dans une certaine mesure en tout cas, les risques provoqués par une erreur de conduite ou un moment d'inattention. Le taux d'équipement des nouveaux véhicules – motos, voitures ou poids lourds – mériterait d'être bien plus élevé. Les constructeurs automobiles ne réservent pas ces assistants électroniques à leurs modèles haut de gamme. Ils les proposent de plus en plus sur les gammes intermédiaires et compactes soit de série, soit en option contre un supplément raisonnable, soit même dans le cadre de packs financièrement intéressants. On devrait toujours considérer ces assistants électroniques lors de l'achat d'une voiture, ne serait-ce que par sécurité personnelle.

Dans l'espace urbain, l'infrastructure routière contribue dans une large mesure à la sécurité des usagers. Toutes les implantations qui donnent lieu à des situations complexes – carrefours, chaussées à plusieurs voies, bifurcations à gauche ou à droite, stations – doivent être planifiées et concrétisées de façon à produire une lisibilité maximale pour tous les usagers. Par ailleurs, les pistes et voies cyclables comme l'éclairage urbain devrait être optimisés pour atteindre le dernier état de l'art. Les infrastructures doivent assurer la fluidité du trafic et des déplacements pour tous.

Les transports publics joueront un rôle plus indispensable encore à l'avenir pour absorber les nouveaux flux circulatoires qu'entraînera la croissance démographique prévue dans un certain nombre de grandes villes. Les autobus, tramways et trains légers comptent parmi les moyens de transport les plus sûrs pour leurs passagers. Il se produit toutefois entre eux et les autres usagers, vulnérables ou protégés, des accidents aux conséquences généralement dramatiques. Les régions et les opérateurs de transport public déploient régulièrement de nouvelles solutions et mettent en œuvre des campagnes d'information afin de diminuer l'accidentalité. La régie SSB de Stuttgart et l'Association de prévention routière allemande Verkehrswacht ont élaboré une initiative exemplaire à ce titre : leur campagne « Sécurité à pied » vise à améliorer la prise de conscience des risques inhérents aux déplacements en ville et à favoriser une meilleure compréhension de ce que les usagers doivent faire ou ne surtout pas faire pour éviter les accidents avec les tramways et les trains légers. Cette initiative comporte de nombreuses informations utiles à caractère sécuritaire. C'est là aussi une piste à développer de manière systématisée.

Les revendications de DEKRA en bref

- Comprendre que la circulation routière est une cohabitation sociale et se comporter en conséquence.
- Améliorer la prise de conscience de tous les usagers et les responsabiliser.
- Effectuer plus de campagnes d'information sur les situations critiques du trafic.
- Éduquer les enfants à la sécurité routière dès leur plus jeune âge et dès qu'ils sont scolarisés.
- Se comporter en usager de la route actif et attentif (renoncer à la distraction des écouteurs, à l'écriture et à la lecture de textos).
- Respecter et faire valoir toutes les règles du code de la route (limitations de vitesse, feux rouges, interdiction du téléphone au volant, de l'arrêt et du stationnement qui obstruent la visibilité, signaler ses intentions aux autres usagers, respecter les prescriptions spécifiques aux cyclistes, etc.).
- Instaurer des contrôles routiers ciblés – pas seulement pour la vitesse – dans les zones à risque et aux endroits les plus accidentogènes.
- Standardiser les panneaux de signalisation en Europe afin qu'un même signe ait la même signification partout (pour les passages piétons, par exemple).
- Imposer à 100 pour cent l'utilisation des systèmes de retenue prescrits (ceinture de sécurité et siège-enfant).
- Viser une meilleure pénétration sur le marché des assistants électroniques à la conduite pour les motos, les voitures et les poids lourds.
- Garantir le bon fonctionnement des composants mécaniques et électroniques ayant une incidence sur la sécurité des véhicules pendant toute leur durée de vie.
- Optimiser durablement les infrastructures routières en les entretenant et en les développant.
- Veiller à ce que les limitations de vitesse instaurées dans les villes diffèrent le moins possible et à ce que les usagers puissent les comprendre.
- Faire en sorte que tous les itinéraires – piétons, cyclables et routiers – puissent être empruntés sans danger quelle que soit la météo.
- Faire progresser l'interconnexion intelligente des modes de transport (développer les solutions parcs relais, véloparcs, auto-partage).
- Développer le transport public en zone urbaine comme en zone rurale afin de délester le réseau routier et de préserver la mobilité, en prévision de l'évolution démographique future également.
- Mieux faire prendre conscience du danger de mort que représente l'angle mort et réduire durablement les risques en veillant au réglage personnel des rétroviseurs pour tous les conducteurs de poids lourds.
- Favoriser l'implantation de caméras de recul, en particulier sur les utilitaires légers, afin de mieux protéger les piétons.
- Les poids lourds amenés à circuler en ville (ramassage-distribution, véhicules communaux) devraient autant que possible être équipés d'une cabine à plancher surbaissé.
- Piétons et cyclistes doivent porter des vêtements de couleur vive comportant si possible des éléments rétro réfléchissants. Les vélos, les déambulateurs, les fauteuils roulants et les poussettes doivent aussi être équipés d'éléments rétro réfléchissants.
- Tous les vélos doivent être porteurs des équipements d'éclairage actif et passif prescrits et en parfait état de marche. L'éclairage doit être utilisé dès que nécessaire.
- Réduire l'utilisation de la navette parentale automobile pour aller à l'école et lui préférer un trajet commun à pied ou à vélo ou en transport collectif afin de favoriser dès leur plus jeune âge l'apprentissage par les enfants des compétences nécessaires à leurs déplacements.
- Prévoir des infrastructures adaptées aux besoins des seniors et des personnes handicapées (éviter les marches et les irrégularités du revêtement, généraliser une signalisation standard aux feux piétons à l'intention des aveugles et des malvoyants).
- Mettre en place à grande échelle des contrôles médicaux et/ou psychologiques facultatifs et volontaires à l'intention des conducteurs âgés afin d'améliorer la sécurité routière tout en préservant la mobilité individuelle.
- Prescrire dans tous les pays de l'Union européenne une formation identique aux premiers soins qui serait indispensable à l'obtention du permis de conduire.
- Assurer le rafraîchissement régulier de la formation aux premiers secours, établir une obligation générale de porter secours en cas d'urgence et dans des conditions possibles et raisonnables flanquée de la sécurité juridique correspondante et d'une assurance accident et dégâts matériels automatique.



Jörg Ahlgrim, DEKRA, directeur du département Expertises analytiques d'accidents

Le mot de la fin

La Vision Zéro reste une utopie aux yeux de certains. Lancée à l'origine par la Suède, elle a pourtant concrètement gagné du terrain puisqu'aujourd'hui, sur une année complète, plus de 400 villes européennes ont déjà atteint l'objectif 'Zéro mort de la route'. Ce chiffre a de quoi convaincre les sceptiques que, loin d'être illusoire, la Vision Zéro est un objectif parfaitement réalisable – à commencer dans les zones urbaines.

DEKRA apporte son appui aux efforts du Conseil allemand de la sécurité routière et à sa campagne de sécurité « Plus aucun mort – Tous à bon port ». Cette campagne compte plusieurs volets dont un qui vise à promouvoir l'installation et l'utilisation des assistants électroniques à la conduite afin de parer aux accidents évitables.

Cela ne signifie pas que l'on doit s'en remettre à la technique et à la technique unique-

ment ! Qu'ils circulent à pied, à vélo ou, à plus forte raison, en conduisant un véhicule motorisé, tous les usagers doivent faire preuve d'un maximum d'attention et de sens des responsabilités pour la sécurité de tous – la leur comme celle des autres. Chacun est porteur d'une re-

sponsabilité sociale au sein de sa famille, dans ses relations personnelles et dans sa vie professionnelle – les choses ne sont pas différentes sur la route. On dit qu'il ne faut pas faire aux autres ce que l'on ne voudrait pas qu'on nous fasse, le précepte n'est pas nouveau. L'égoïsme, l'arrogance, les certitudes et le jusqu'au-boutisme ne sont pas de bons compagnons de route.

Tous les engins mobiles sont sources de risques – seule une attitude réfléchie au volant et au-delà peut éviter que ces risques ne dégénèrent en danger.

VISION ZERO.
KEINER KOMMT UM. ALLE KOMMEN AN.

Des questions ?

DEKRA AUTOMOTIVE SA

Geoffrey Michalak
Directeur Technique et Qualité
11/13 av. Georges Politzer
78190 Trappes
Tél. +33.1 30.69-52 95

TECHNIQUES DE CONTRÔLE

Hans-Jürgen Mäurer
Tél. +49.7 11.78 61-24 87
hans-juergen.maeurer@dekra.com

Reiner Sauer
Tél. +49.7 11.78 61-24 86
reiner.sauer@dekra.com

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

ACCIDENTOLOGIE

Alexander Berg
Tél. +49.7 11.78 61-22 61
alexander.berg@dekra.com

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

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

EXPERTISES ACCIDENTOLOGIQUES

Jörg Ahlgrimm
Tél. +49.7 11.78 61-25 41
joerg.ahlgrimm@dekra.com

DEKRA Automobil GmbH
Handwerkstraße 15
70565 Stuttgart

Références bibliographiques

Aarts, I. & van Schagen, I. (2006). Driving speed and the risk of road crashes: a review. *Accident Analysis and Prevention*, 5, 215-224.

Allport, G. W. (1954) *The nature of prejudice*. Reading. Addison-Wesley.

Área de Gobierno de Medio Ambiente, Seguridad y Movilidad, Madrid (2012). Plan de Seguridad Vial 2012-2020.

Broadbent, D. (1958). *Perception and communication*. Pergamon Press. London.

Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (2011). *Verkehrssicherheitsprogramm 2011*. Berlin.

Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (2013). *Innerstädtische Hauptverkehrsstraßen – Visitenkarte und Problemzone für die Wohnungsmarktentwicklung*. Berlin.

Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (2011). *Österreichisches Verkehrssicherheitsprogramm 2011-2020*. Wien.

Calker, J. van, Flemming, A. (2012). *iCar – Implementation Status Survey by use of OEM Data 2012. Deployment State in EU Member States. WP5 Final Report*. FSD Fahrzeug-systemdaten GmbH, Dresden.

Deutsches Mobilitätspanel (2013), verfügbar unter: <http://mobilitaetspanel.ifv.uni-karlsruhe.de/de/index.html>.

Dipartimento Mobilità e Trasporti, Roma (2012). *Piano Sicurezza Stradale 2012/2020 – Roma si muove sicura*.

Europäische Kommission (2011). *Fahrplan zu einem einheitlichen europäischen Verkehrsraum – Hin zu einem wettbewerbsorientierten und ressourcenschonenden Verkehrssystem*. Brüssel.

Europäische Kommission (2013). *Targeted action on urban road safety*. Brüssel.

European Transport Safety Council (2013). *7th Road Safety PIN Report: Back on track to reach the EU 2020 Road Safety Target?* Brüssel.

Eysenck, M. W., Keane, M. T. (2010). *Cognitive Psychology: A Student's Handbook*. Psychology Press. Hove.

Follmer, R. (2013). *Wer und wie viele sind das überhaupt? Potenziale und Nutzern von neuen Mobilitätsdiensten auf der Spur*. Praxisforum Verkehrsforschung.

Gaide, P. (2010). *Muss die Null stehen? In Automotive Agenda*, März 2010, S. 12-15.

International Transport Forum - International Traffic Safety Data and Analysis Group (IRTAD), *Road Safety Annual Report 2013*, Paris.

Istituto Nazionale di Statistica (2013). *Incidenti stradali 2012*. Rom.

Magistrat der Stadt Wien (2005). *Verkehrssicherheitsprogramm Wien 2005 bis 2020*.

MAN SE (Hrsg.) (2013). *What Cities want. Wie Städte die Mobilität der Zukunft planen*.

Mobilität in Deutschland 2002 – Ergebnisbericht, infas GmbH.

Mobilität in Deutschland 2008 – Ergebnisbericht, infas GmbH.

Müller, G. F. & Müller-Andritzky, M. (1987). *Norm, Rolle, Status*. (2. Aufl.). In D. Frey & S. Greif (Hrsg.). *Sozialpsychologie - Ein Handbuch in Schlüsselbegriffen* (S. 250-254). München: Psychologie Verlags Union.

Niewöhner, M., Siupka, O., Ritter, S. (2012). *Ermittlung von Gurtanlagequoten*. DEKRA Studie, Mai 2012.

Observatoire national interministériel de sécurité routière (2013). *La sécurité routière en France 2012*. Paris.

Paridon, H. & Springer, J. (2012). *Effekte von Musik per Kopfhörer auf das Reaktionsverhalten bei unterschiedlichen Verkehrsgeräuschen*, Zeitschrift für Verkehrssicherheit, 4, S. 192-195.

Politiche della Mobilità die Roma – Dipartimento Mobilità e Trasporti (2011). *Piano Sicurezza Stradale del Comune di Roma 2012-2020*.

Posner, M. I., & Bois, S. J. (1971). *Components of attention*. *Psychological Review*, 78, S. 391-408.

Rößger, L., Schade, J., Schlag, B. & Gehlert, T. (2011). *Verkehrsakzeptanz und Enforcement*. Forschungsbericht VV06. Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft e.V. Berlin.

Sánchez-Mangas, R., García-Ferrrer, A., de Juan, A., Arroyo, A. M. (2010). *The probability of death in road traffic accidents. How important is a quick medical response?* In *Accident Analysis and Prevention*, 42:4, Juli 2010, S. 1.048-1.056.

Schülerunfallgeschehen 2011. *Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV), Statistik-Makrodaten, Arbeits- und Schülerunfälle*. München, Januar 2013.

Senatsverwaltung für Stadtentwicklung Berlin (2007). *Verkehrssicherheitsprogramm Berlin 2010 – Berlin Sicher Mobil*.

SINUS-Report 2013. *Sicherheitsniveau und Unfallgeschehen im Straßenverkehr 2012*. bfu – Beratungsstelle für Unfallverhütung. Bern.

Statistisches Bundesamt (2013). *Verkehrsunfälle 2012*. Wiesbaden.

Statistisches Bundesamt (2013). *Unfälle unter dem Einfluss von Alkohol oder anderen berauschenden Mitteln im Straßenverkehr 2012*. Wiesbaden.

Statistisches Bundesamt (2013). *Verkehr auf einen Blick*. Wiesbaden.

Strayer, D. L. & Johnston, W. A. (2001). *Driven to Distraction: Dual-Task Studies of Simulated Drivin and Conversing on a Cellular Telephone*, *Psychological Science*, Vol. 12, No. 6, S. 462-466.

Strayer, D. L., Drews, F. A. & Jonston, W. A. (2003). *Cell Phone-Induced Failures of Visual Attention During Simulated Driving*. *Journal of Experimental Psychology*, Vol. 9 No. 1, S. 23-32.

Tajfel, H. (1972). *Experiments in a vacuum*. In J. Israel & h. Tajfel (Eds.), *The context of social psychology: a critical assessment* (S. 69-119). London. Academic Press.

Tajfel, H. & Turner, J. C. (1979) *An integrative theory of intergroup conflict*. In W. G. Austin & S. Worchel (Eds.) *The social psychology of intergroup relations* (S. 7-24) Chicago. Nelson-Hall.

United Nations (2011). *Global Plan for the Decade of Action for Road Safety 2011-2020*.

Verband Deutscher Verkehrsunternehmen (2009). *Finanzierungsbedarf des ÖPNV bis 2035*.

FONDEMENTS/PROCESS

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
Senftenberger Str. 30
01998 Klettwitz

PSYCHOLOGIE DES TRANSPORTS

Dipl.-Psych. Caroline Reimann
Tél. +49.30.20 05 38 13
caroline.reimann@dekra.com

DEKRA Automobil GmbH
Succursale Berlin
Warschauer Str. 32
(Entrée Revaler Str. 100)
10243 Berlin

Prof. Dr. rer. nat. Wolfgang Schubert
Tél. +49.30.98 60 98 38 00
wolfgang.schubert@dekra.com

DEKRA Automobil GmbH
Département Psychologie des transports
Ferdinand-Schultze-Str. 65
13055 Berlin

COMMUNICATION DU GROUPE

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

DEKRA e.V.
Handwerkstraße 15
70565 Stuttgart

3 GAMMES DE PRESTATIONS DES BUSINESS UNITS DEKRA

FILIÈRE AUTOMOBILE



Contrôles techniques périodiques



Expertises



Gestion et évaluation des véhicules d'occasion



Homologations



Règlement des sinistres

FILIÈRE CONTRÔLE INDUSTRIEL



Contrôle industriel et contrôle construction



Contrôle de matériaux et inspection



Tests et certification de produits



Certification de systèmes



Conseil

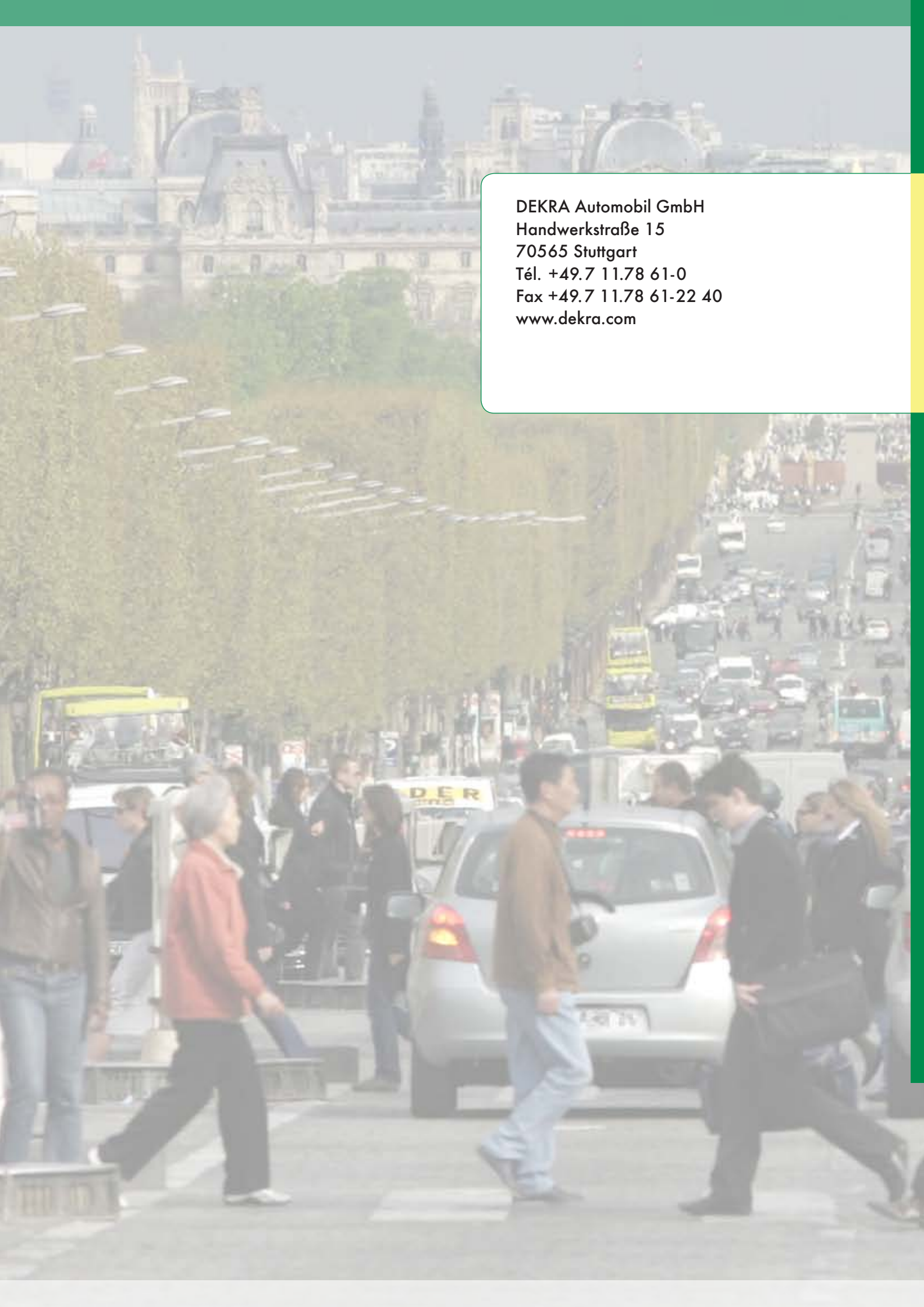
FILIÈRE RESSOURCES HUMAINES



Qualification



Travail intérimaire



DEKRA Automobil GmbH
Handwerkstraße 15
70565 Stuttgart
Tél. +49.7 11.78 61-0
Fax +49.7 11.78 61-22 40
www.dekra.com