

**23^e CONGRÈS MONDIAL DE LA ROUTE
PARIS 2007**

ALLEMAGNE – RAPPORT NATIONAL

**SÉANCE D'ORIENTATION STRATÉGIQUE TS 3
SÉCURITÉ ROUTIÈRE**

Wolfgang HAHN

Directeur Général des Routes

Ministère fédéral des Transports, de la Construction et des Affaires urbaines

al-s@bmvbs.bund.de

Hans-Joachim VOLLPRACHT

Ministerialdirigent a.D., Dipl.-Ing.

Florazeile 28

14532 Stahnsdorf-Schenkenhorst

h_vollpracht@hotmail.com

1. RESUME

En raison de la mondialisation des marchés, du processus d'intégration européenne et, plus particulièrement aussi de l'élargissement de l'Union européenne aux pays de l'Est, les prestations de service en matière de transport de marchandises vont augmenter en Allemagne de 64 % d'ici 2015 et celles en matière de transport de voyageurs de 20 %. Située à l'intersection des voies de communication allant du Nord au Sud et de l'Est à l'Ouest, la politique de sécurité routière allemande a une dimension véritablement européenne.

En Allemagne, la référence servant au travail réalisé dans le domaine de la sécurité routière est le « Programme pour une plus grande sécurité routière » de février 2001 qui donne cinq priorités :

- améliorer le climat régnant sur les routes en Allemagne ;
- protéger les usagers de la route les plus faibles ;
- réduire le risque d'accident chez les jeunes conducteurs ;
- réduire le danger inhérent des véhicules utilitaires ;
- renforcer la sécurité routière sur les routes hors agglomération.

Grâce à ce programme de sécurité routière et ceux qui l'ont précédé, le nombre de personnes tuées sur les routes a baissé en 2005 pour passer à 5 361, chiffre le plus bas jamais enregistré depuis la création des statistiques officielles en 1953. En 1970, on en comptait encore plus de 21 000 (RDA et RFA confondues). Environ un quart des accidents entraînant des dommages corporels ont eu lieu sur des routes hors agglomération (hors autoroutes), or 60 % des accidents mortels se sont produits sur ces mêmes routes.

Le renforcement de la sécurité routière sur les routes hors agglomération est donc une nécessité d'ordre national dont le point central est la recherche et le développement de nouvelles directives pour la construction de routes normalisées. Elles s'orientent plus que jamais sur les possibilités et les limites physiques et psychologiques des usagers de la route. Le niveau de développement des systèmes télématiques et de la sécurité dans les tunnels routiers viendront enfin conclure ce Rapport national.

2. LA POLITIQUE DE SECURITE ROUTIERE ALLEMANDE

La mobilité est une condition indispensable au progrès, à la richesse, la croissance et à l'emploi. Toutes les prévisions existantes montrent que l'Allemagne verra augmenter son trafic de manière considérable dans les années à venir, la politique routière aura donc pour objet de garantir que cette mobilité soit la plus sûre, la plus écologique et la plus sociale possible.

En Allemagne, la référence servant au travail réalisé dans le domaine de la sécurité routière est le « Programme pour une plus grande sécurité routière » de février 2001 qui donne cinq priorités :

- améliorer le climat régnant sur les routes en Allemagne ;
- protéger les usagers de la route les plus faibles ;

- réduire le risque d'accident chez les jeunes conducteurs ;
- réduire le danger inhérent des véhicules utilitaires ;
- renforcer la sécurité routière sur les routes hors agglomération.

Ces priorités contribuent de manière décisive à continuer à renforcer la sécurité sur les routes.

Le résultat est éloquent :

le nombre de personnes tuées sur les routes allemandes en 2004 s'élevait à 5 842 et a chuté en 2005 à 5 361, chiffre le plus bas jamais enregistré depuis la création des statistiques officielles en 1953. En 1970, elles étaient encore plus de 21 000 (RDA et RFA confondues). Le nombre des personnes tuées dans un accident de la circulation a donc diminué d'environ 75 %, alors que celui de la performance automobile et du nombre de véhicules sur les routes allemandes a plus que triplé pendant la même période.

	Nombre de morts	Différence par rapport à l'année précédente
2000	7 503	- 3,5 %
2001	6 977	- 7,0 %
2002	6 842	- 1,9 %
2003	6 613	- 3,4 %
2004	5 842	- 11,7 %
2005	5 361	- 8,3 %

Malgré les succès rencontrés, le travail de sécurité routière reste une tâche sociale exceptionnelle puisque toute personne tuée dans un accident de la circulation est un mort de trop ! Il conviendra, à l'avenir aussi, de prendre les mesures en matière de sécurité routière qui exploitent toutes les possibilités accessibles pouvant permettre de réduire le nombre d'accidents. Le ministère fédéral des Transports, de la Construction et de l'Urbanisme (BMVBS) ne s'orientera pour cela pas, à l'avenir non plus, sur des directives illusoires, mais continuera plutôt à procéder de manière pragmatique dans l'intérêt des êtres humains afin de pouvoir aussi obtenir les meilleurs résultats possibles dans le domaine de la sécurité routière.

Dans ce contexte, l'adéquation, la justification et l'acceptation sociale devront être prises en compte pour fixer les objectifs de la politique de sécurité routière.

Si l'objectif était par exemple d'atteindre un trafic routier « accident zéro », il faudrait alors tout faire pour qu'absolument aucun accident n'ait plus lieu, ce qui entraînerait très certainement des coûts excessivement élevés au détriment de tous les autres objectifs privés et sociaux fixés dans notre société.

La politique a pour rôle d'élaborer des programmes de sécurité routière, d'y désigner des mesures efficaces et de les mettre en œuvre. C'est ce rôle que remplit le « **Programme pour une plus grande sécurité routière** » allemand du BMVBS depuis maintenant cinq ans. Il est néanmoins nécessaire d'observer l'évolution des occurrences d'accidents et d'identifier de nouveaux développements à temps afin d'être en mesure de réagir de manière positive. Le gouvernement fédéral interviendra pour que toutes les mesures judicieuses soient prises et demande

à toutes les institutions et les groupes sociaux impliqués dans le travail de sécurité routière de le soutenir dans sa tâche.

Le BMVBS collabore avec tous les secteurs sociaux et alloue un budget annuel de 11 millions d'euros pour financer les mesures d'information et d'éducation visant à réduire les accidents de la route.

Une partie de ce budget est partagée entre les associations du travail de sécurité routière reconnues, le Conseil fédéral de la sécurité routière (Deutscher Verkehrssicherheitsrat e.V.) et ses membres ainsi que l'Association allemande de prévention routière (Deutsche Verkehrswacht e.V.) qui se voient attribuer plus de 5,6 millions d'euros par an sous forme de subventions, alors que 6,1 millions d'euros sont consacrés à l'information du public.

Allemagne – Europe

Dans une Europe en cours de fusionnement, le travail de sécurité routière ne s'arrête pas aux frontières des pays qui la composent. L'Allemagne salue donc toutes les mesures paraissant adéquates pour renforcer encore d'avantage la sécurité sur les routes d'Europe. Ce sont ici l'Union européenne et le 3^e Programme d'action européen pour la sécurité routière, qui prévoit de réduire de moitié le nombre des personnes tuées dans un accident de la circulation dans l'Union européenne d'ici 2010, qui font autorité. Le bilan à mi-parcours du 3^e programme d'action présenté en février 2006 par la Commission européenne souligne le succès rencontré par l'Allemagne dans son travail de prévention routière. Comparée au reste de l'Europe, l'Allemagne compte parmi les états qui ont enregistré de 2001 à 2004 une baisse du nombre de personnes tuées dans un accident de la circulation plus rapide (-14 %) que la moyenne européenne (-5 %).

L'Allemagne et ses partenaires vont poursuivre leur travail intensif au sein des comités de la Communauté européenne et de l'Union européenne afin de renforcer la sécurité routière.

3. RENFORCEMENT DE LA SECURITE ROUTIERE SUR LES ROUTES HORS AGGLOMERATION

En 2005, environ deux accidents sur trois ont entraîné des dommages corporels (67 %) en agglomération (on en comptait 64 % en 1991). Environ un quart des accidents entraînant des dommages corporels (27 %) ont eu lieu sur des routes hors agglomération (hors autoroutes), or 60 % des accidents mortels se sont produits sur ces mêmes routes. Ces chiffres sont la raison pour laquelle la cinquième priorité du programme de sécurité routière concerne les routes hors agglomération. Il est donc normal de faire de ce point un des thèmes centraux d'un congrès mondial de la route, thème que je vais m'appliquer à approfondir dans l'exposé qui suit.

3.1 Efforts financiers

En 2005, le nombre de personnes tuées dans un accident de la circulation était beaucoup moins élevé sur les **autoroutes** (662 morts) que dans les agglomérations et sur les routes hors agglomération allemandes, bien que les performances automobiles aient nettement augmenté.

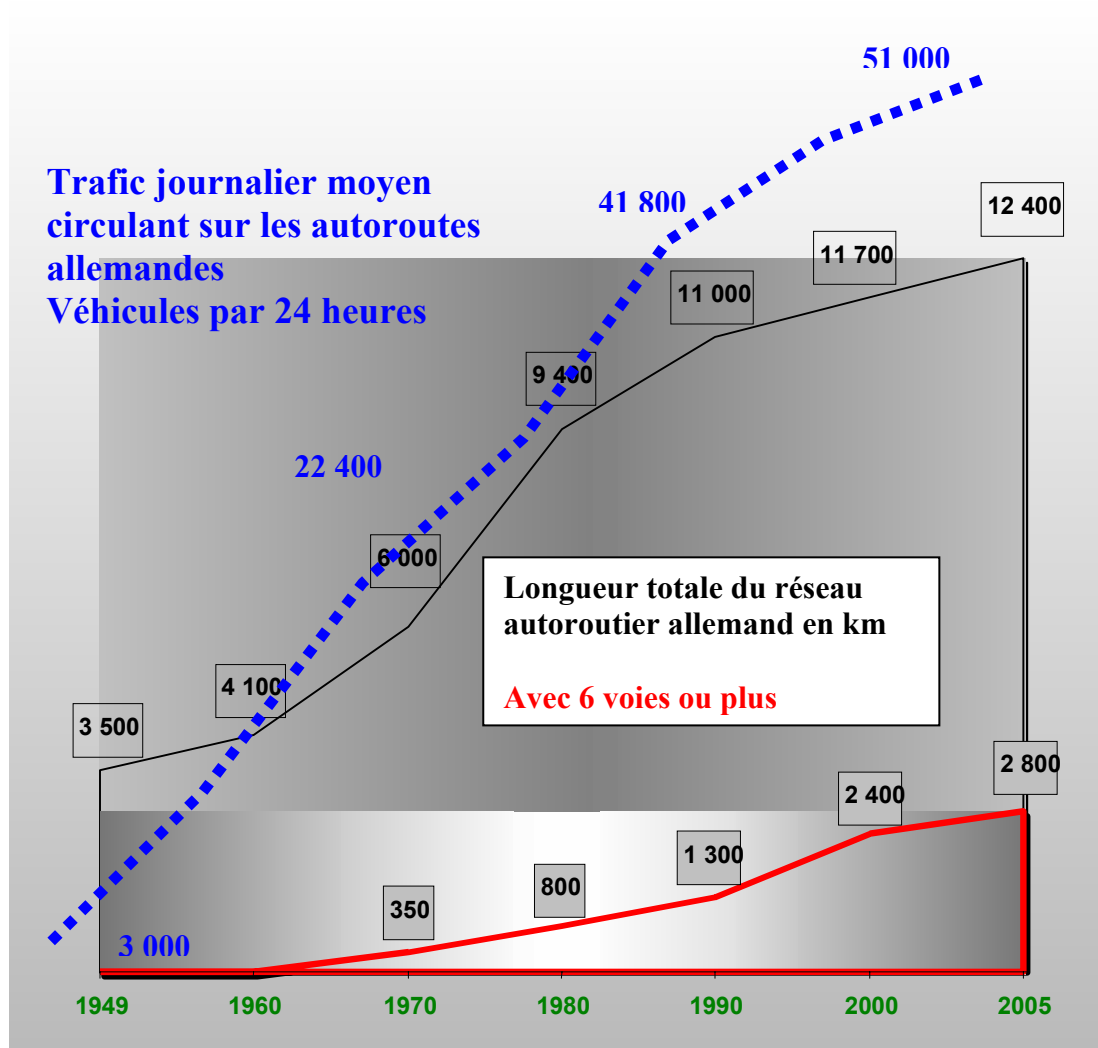


Figure 1 - Évolution du système allemand d'autoroutes et du volume de trafic

Le risque mortel entraîné par la performance du véhicule sur autoroute a continué à diminuer par rapport à l'année précédente en passant de 3,17 à 3,03 morts/milliard de kilomètres du véhicule. Tout comme dans d'autres pays, les autoroutes s'avèrent donc être les routes les plus sûres. Ce résultat vient confirmer la politique d'investissement appliquée depuis la réunification de l'Allemagne consistant à donner la priorité au développement du réseau d'autoroutes existant en Allemagne de l'Est et à combler les lacunes existant au niveau du réseau.



Figure 2 - Les projets routiers de l'Allemagne réunifiée

On a investi entre 1991 et 2005 environ 14,3 milliards d'euros pour construire 1 200 km d'autoroute et environ 11,8 milliards d'euros pour élargir 1 500 km d'autoroute à six voies de circulation ou plus. Le réseau d'autoroutes a aujourd'hui atteint une longueur d'environ 12 400 km, dont 2 800 km disposant de six voies de circulation ou plus.

Le plan d'aménagement des grands axes routiers fédéraux prévoit en priorité pour 2006 la construction de 1 200 km d'autoroute et l'élargissement de 1 800 km

d'autoroute déjà existante.

De 1991 à 2005, environ 12,2 milliards d'euros ont été investis dans la construction, le développement de grands axes routiers et dans 430 rocares. La longueur des routes fédérales à quatre voies a augmenté de 800 km pour atteindre aujourd'hui 3 800 km et devra atteindre 4 500 km une fois les mesures du plan d'aménagement prioritaires mises en application.

Le plan d'aménagement prévoit de plus la construction prioritaire de 680 autres rocares.

Au total, environ 37,3 milliards d'euros ont été investis entre 1991 et 2005 dans la construction et l'élargissement de routes fédérales, soit environ 2,5 milliards d'euros par an.

La séparation de la circulation des vélos du trafic motorisé sur les routes fortement fréquentées en construisant des **pistes cyclables** vise non seulement à éviter les accidents de vélo, mais aussi à réduire le transport motorisé individuel. Le développement constant du réseau de pistes cyclables longeant les routes fédérales répond aussi au souhait du Parlement fédéral allemand. En 2004, environ 400 km de pistes cyclables ont été réalisés pour un coût d'environ 80 millions d'euros et en 2005, 380 km pour environ 79 millions d'euros.

Des îlots centraux permettant de traverser la route plus facilement et de réduire la vitesse des véhicules sont régulièrement aménagés à l'entrée des agglomérations (voir figure 3).



Figure 3 - Séparation du trafic non motorisé par un îlot de refuge

En outre, une partie importante de la loi sur le financement des transports urbains a été utilisée pour la construction de pistes cyclables dans les communes.

Le plan national allemand d'organisation de la circulation cycliste est mis en application depuis 2002. Il doit permettre une augmentation significative de la part du trafic cycliste dans la répartition générale du trafic d'ici 2012 et de renforcer la sécurité routière. Des fonds budgétaires de 2 millions d'euros sont alloués chaque année pour la réalisation de mesures hors investissement exemplaires. Il s'agit, entre autres, de projets de recherche et de modélisation sensés aider à renforcer la sécurité des cyclistes (par exemple une enquête sur l'influence de l'aménagement des carrefours sur les accidents dont la victime est un cycliste se trouvant dans l'angle mort de l'automobiliste).

Un grand nombre des accidents mortels ou entraînant des blessures graves sur les routes hors agglomération ont lieu longitudinalement (plus de 30 % de tous les accidents). Le fait d'encourager l'élargissement des routes à deux voies pour y ajouter une troisième voie réservée en alternance à l'une ou l'autre direction pour permettre de dépasser un véhicule de manière sûre, peut contribuer à nettement renforcer la sécurité routière (voir figure 4). Le taux du coût des accidents [coût des accidents/1 000 km véh.] survenus sur des routes à trois voies hors agglomération est de 30 % inférieur à celui des accidents survenus sur des routes à deux voies hors agglomération.



Figure 4 - Route fédérale moderne à trois voies avec séparation du trafic lent

On doit pour une grande part la baisse durable des accidents graves impliquant des morts en Allemagne de l'Est de plus de 30 morts pour 100 000 habitants en 1991 à moins de 10 morts en 2005 au développement et aux améliorations de l'infrastructure routière (voir figure 5).

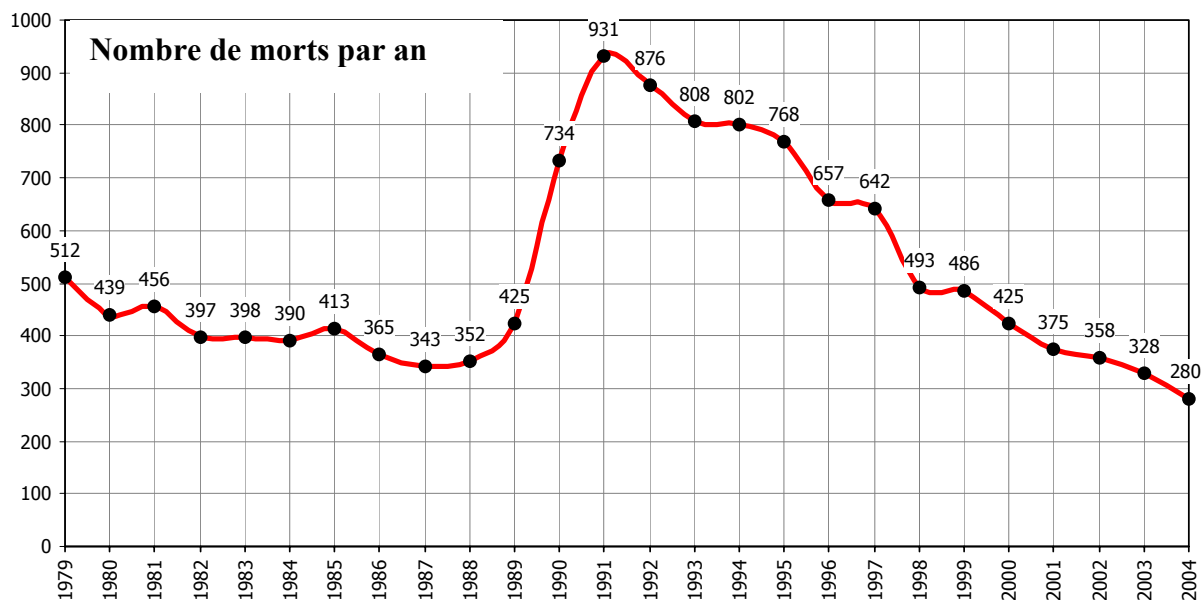


Figure 5 - Développement d'une sécurité routière durable en Allemagne de l'Est

3.2 Efforts en matière de conception

L'importance persistante des accidents sur les routes hors agglomération par rapport aux accidents ayant lieu à d'autres endroits justifie ici un engagement particulier. Le renforcement de la sécurité des routes hors agglomération nécessite aussi, outre des investissements, l'identification et l'élimination professionnelles des dangers. L'identification et l'élimination des zones d'accumulation d'accidents sont des tâches qui doivent être réalisées en permanence et qui nécessitent donc que l'on analyse systématiquement les données relatives aux accidents à l'aide de systèmes numériques.

La planification des routes et des réseaux routiers reposait jusqu'ici sur des réflexions menées sur les thèmes du trafic, de l'espace et de l'environnement. Les recommandations allemandes pour l'analyse de la sécurité des réseaux routiers (ESN) ont permis de créer un instrument avec lequel les thèmes de la sécurité routière peuvent être pris en compte de manière systématique dans la planification. Les procédés décrits dans des recommandations permettent de déterminer les sections des réseaux routiers où la sécurité doit être renforcée et la manière dont ces lacunes peuvent être évaluées pour que les fonds disponibles puissent être investis de la meilleure manière possible pour renforcer la sécurité routière (voir figure 6).

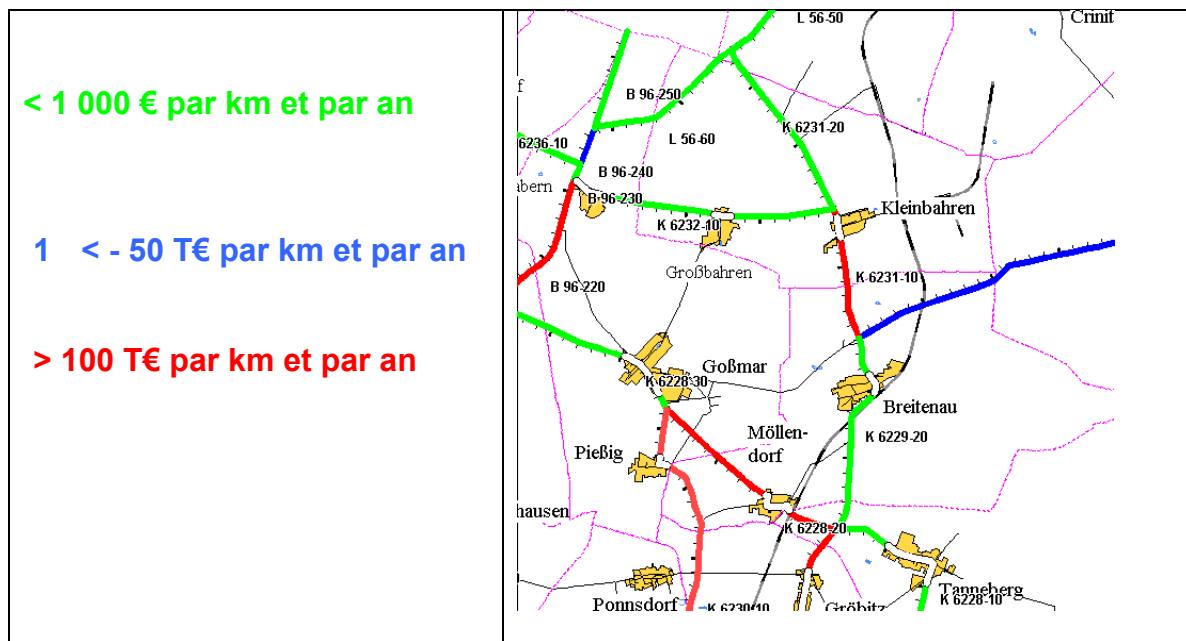


Figure 6 - Gestion de la sécurité des réseaux

Bien sûr, tout cela ne nous informe pas encore sur le type de lacunes que présentent nos infrastructures en matière de sécurité, ni sur les raisons qui entraînent régulièrement des erreurs de conduite. C'est donc avec intérêt que nous attendons les recommandations émises par l'Association mondiale de la route sur la réalisation d'**inspections de sécurité routière** (*Road Safety Inspections*) et que nous espérons nous voir présenter un instrument systématique mais simple qui permette d'identifier les lacunes que présente le réseau routier en matière de sécurité. Nos **commissions d'accident** devraient pouvoir l'utiliser avec succès. Elles existent en Allemagne dans chaque district et dans chaque ville, et ont été instituées il y a trente ans par une loi pour agir en tant que collaboration institutionnalisée entre les administrations routières, les autorités compétentes en matière de transport et les services de police.

La procédure parallèle, l'audit de sécurité routière, a aussi été présentée au niveau mondial par PIARC au Congrès mondial de la route qui s'est tenu en 1999 à Kuala Lumpur et est depuis appliquée dans de nombreux pays.

Bien que la sécurité routière soit prise en compte dans les règlements techniques pour la conception, la construction et l'entretien des routes, il y aura toujours des mesures qui seront planifiées et mises en œuvre pour construire des routes pour lesquelles toutes les possibilités en matière de sécurité routière n'auront pas été exploitées. Les lacunes engendrées reposent la plupart du temps sur l'erreur d'appréciation faite lors du processus de décision défavorisant la sécurité routière pour favoriser d'autres éléments (par exemple, la pression engendrée par les coûts, l'opposition de tiers, le fait de vouloir éviter toute acquisition foncière), mais elles reposent aussi sur le non-respect de règlements et de directives ou autre en vigueur (par exemple le non-respect des exigences minimales).

Afin de convaincre un maximum d'utilisateurs de réaliser des audits de sécurité, une aide a été apportée pendant la durée du rapport pour la phase d'essai pratique,

l'application d'audits de sécurité pour les routes hors agglomération et urbaines ainsi que la qualification de personnes travaillant dans les administrations routières pour devenir audit. Les progrès faits dans l'obtention de résultats furent de plus présentés dans le cadre de réunions d'experts et discutés. Jusqu'en 2005, treize Länder ont mis en place des audits de sécurité pour les routes ou ont lancé des essais dans ce sens.

Les audits de sécurité sont en rapport direct avec les derniers résultats sur l'importance des directives en matière de sécurité pour la conception des routes. La procédure de modification de telles directives est en général un processus de longue haleine et les audits doivent anticiper cette évolution en participant à la recherche et au développement.

3.3 Recherche et développement

Ces réflexions m'amènent au point central suivant de notre travail de sécurité routière : la recherche et le développement.

Pour pouvoir fournir des aides à la décision scientifiquement vérifiées et permettre de répondre aux questions politiques et spécialisées soulevées dans le « Programme pour une plus grande sécurité routière », l'Institut fédéral de recherche routière (BAST) a jusqu'ici planifié, et pour la plupart déjà lancé, plus de trente projets de recherche dans le cadre du programme de recherche « Sécurité routière » pour le compte du ministère fédéral du Transport, de la Construction et du Logement (BMVBS).

La plupart de ces projets de recherche sont coordonnés, pilotés et transposés dans des directives par la Société de recherche pour les routes et le trafic (FGSV), directives qui sont discutées et votées avec divers utilisateurs.

Le ministère fédéral de l'Éducation et de la Recherche soutient, lui aussi, depuis de nombreuses années, et en accord avec le BMVBS, des projets de recherche et de développement ayant pour but de renforcer la sécurité routière. Comme son caractère de recherche l'implique, les résultats, la plupart du temps présentés sous forme de nouveaux procédés et de résultats scientifiques, sont alors indirectement pris en compte dans des produits, des normes, etc. En 2002 et 2003, des subventions d'un montant d'environ 5,844 millions d'euros ont été allouées pour de tels projets de recherche. L'évaluation des résultats de ces projets se fait en général dans le cadre d'analyses scientifiques auxiliaires.

De nouvelles directives sont élaborées pour renforcer la sécurité routière sur les routes nouvellement construites ou sur celles qui sont réaménagées. Les projets de directive actuellement en vigueur ont pour cela été mis au banc d'essai et complétés des nouveaux résultats de la recherche et des expériences tirées des audits de sécurité en y ajoutant les connaissances que ces projets de directive contiennent déjà. Un des éléments indispensables pour cela est de renforcer la sécurité routière grâce à des **types de routes** plus fortement normalisés.

3.4 Exigences relatives aux routes normalisées

Ce terme tant utilisé et qui est en rapport si étroit avec la sécurité routière durable (*sustainable Road Safety*), nécessite que l'on définisse nos exigences. L'essentiel est d'adapter les composantes techniques du système composé du véhicule, de la route et de l'être humain aux capacités et aux limites physiques et psychologiques de l'homme à l'interface homme/route.

Du point de vue allemand, il s'agit des axiomes suivants :

1. Les fonctions et les trafics mixtes (motorisés et non motorisés) devraient autant que possible être évités.
« *Where possible, avoid mixed functions!* » (éviter autant que possible les fonctions mixtes) devrait dans ce cas être le slogan international de tout concepteur routier.
2. La route doit diriger et guider son usager sans ambiguïté et exclure toute incertitude concernant son tracé (*road course*) ou les règles de priorité qui y régissent.
« *Never mislead the driver!* » (ne jamais induire le conducteur en erreur) est ici la règle d'or.
3. L'usager de la route ne doit à aucun moment être surpris par des modifications de tracé et des aménagements inattendus. « *Never surprise the driver!* » (ne jamais surprendre le conducteur) est un principe devant être ici respecté.
4. Les usagers de la route, et particulièrement ceux qui ont peu d'expérience, ne doivent pas se sentir dépassés par un tracé de route (tracé vertical et horizontal) et des carrefours trop compliqués. Les usagers de la route se sentent toujours dépassés lorsqu'ils doivent traiter plusieurs informations à la fois et dans un court laps de temps, par exemple lorsque plus de deux panneaux indicateurs différents se trouvent au même endroit, lorsqu'ils se trouvent dans des zones de carrefour complexes impliquant de nombreux points de conflits ou lorsqu'ils sont confrontés à plusieurs événements se suivant de près tels que des virages et des carrefours avec des arrêts d'autobus ou des passages à niveaux, etc.
« *Never overwhelm the driver!* » (Ne jamais surcharger le conducteur !)
5. Le résultat global de la conception de l'infrastructure routière et des règles de circulation ne doit présenter aucune contradiction pour l'usager de la route.
« *Avoid contradictions!* » (Éviter les contradictions !)
6. Enfin, même des routes normalisées ne peuvent complètement empêcher les erreurs de conduite et particulièrement les sorties de route. Le concept de l'accotement « qui pardonne » les erreurs de conduite (*forgiving road sides*) joue donc toujours un rôle déterminant.

3.5 Où en est-on avec la mise en application de ces axiomes ?

1. L'identification sans équivoque de la catégorie de routes commence par la différenciation claire entre routes hors agglomération et routes en agglomération, puisque c'est elle qui rend possible l'élaboration de projets de

directives spécifiques. La liberté de construction le long de routes hors agglomération n'est pas réglementée partout de manière aussi claire par les législations relatives aux infrastructures routières et le droit de la construction qu'en Allemagne, où elle l'est depuis des décennies. Les routes d'accès à des routes situées en rase campagne sont donc presque impossibles et uniquement autorisées dans le cas de routes de catégorie inférieure pour permettre l'accès à des terres agricoles. C'est la raison pour laquelle la formation de zones d'habitations « linéaires » fut bloquée en Allemagne dès 1930.

Comme nous l'avons déjà dit, nos directives relatives aux différentes catégories de routes sont actuellement en cours de révision et de reclassification en ce qui concerne la sécurité routière. Si nous disposions jusqu'ici de directives différentes en matière de tracé et de carrefour, nous voulons à présent passer à des directives relatives à l'aménagement d'autoroutes (RAA), de routes hors agglomération (RAL) et de routes urbaines (RASt) qui contiennent toutes l'ensemble des éléments du projet. Les autoroutes sont dans ce domaine déjà hiérarchisées par des sections transversales concrètes (voir figures 5 à 7) :

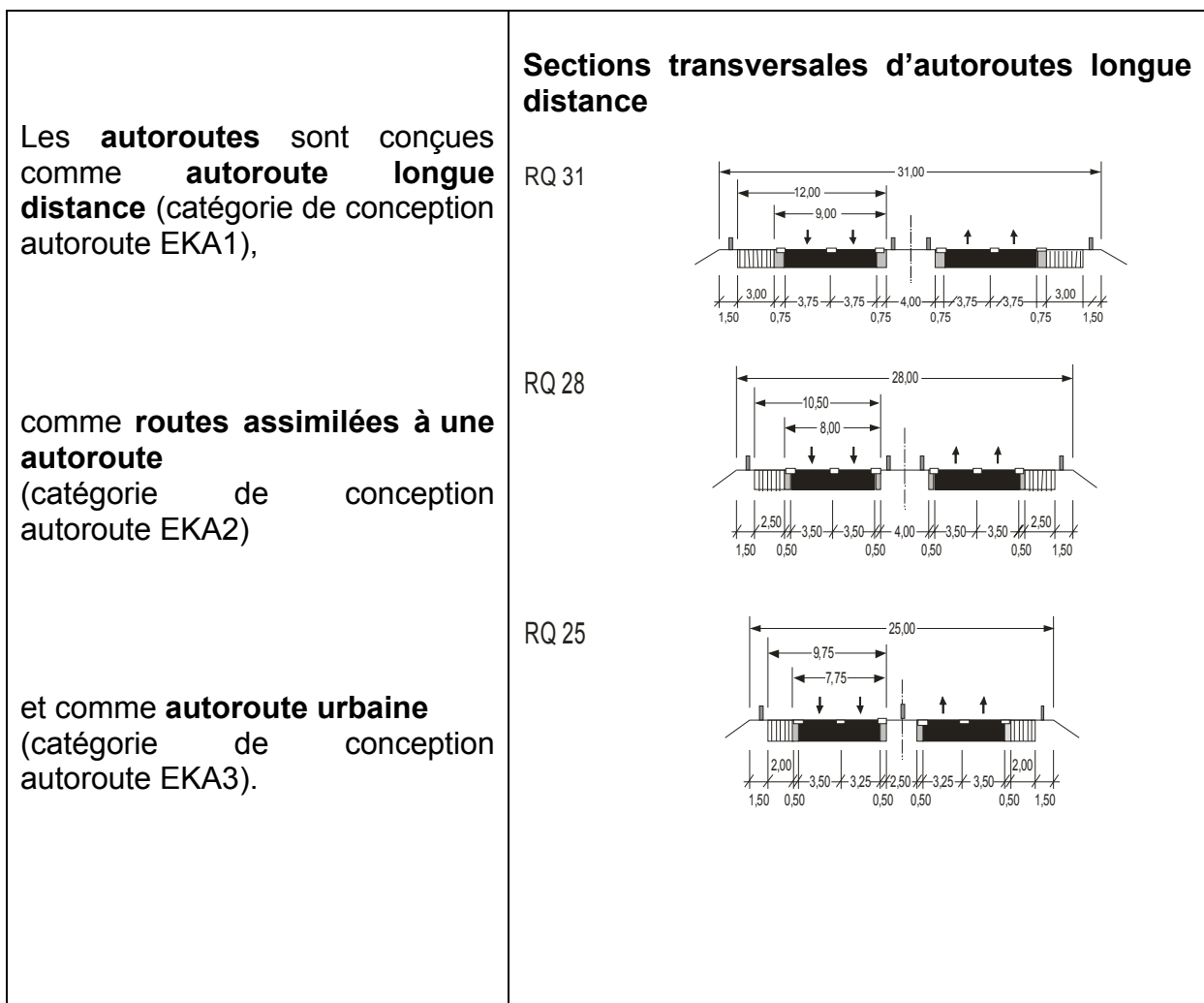


Figure 7 - Sections transversales régulières pour autoroutes

2. *Never mislead the driver!* Le fait d'éviter de diriger les usagers de la route dans la mauvaise direction dépend aussi bien du tracé de la route, de la conception des carrefours, que du choix des panneaux indicateurs. Citons un exemple :

les carrefours en Y provoquent encore souvent des accidents en Allemagne sur les routes plus anciennes, en particulier lorsque, comme c'est le cas sur la figure 10, la route ayant la priorité ne suit pas l'axe visuel. Les conducteurs étrangers au lieu et sans expérience risquent particulièrement dans ce cas de prendre le mauvais chemin. Le réaménagement de tels carrefours en petits ronds-points interrompant des routes hors agglomération permet de réduire les coûts d'accident de 85 % maximum, intéressant ainsi fortement les Länder et les communes.



Figure 10 - Points noirs existant à un carrefour en Y



De petits ronds-points qui constituent une solution sûre

3. *Never surprise the driver!* Les usagers de la route réagissent plus rapidement à des changements et des événements lorsqu'ils y sont préparés. Il est donc impératif de leur permettre une visibilité suffisante pour qu'ils puissent s'orienter ou de les prévenir à temps en installant des panneaux indicateurs. C'est la raison pour laquelle les administrations routières allemandes attachent une attention particulière à la conception de transitions (*transitions*) dans les courbes, de la route en rase campagne aux carrefours et traversées d'agglomérations et aux passages pour piétons et vélos. (Veuillez à nouveau consulter la figure 3).
4. *Never overwhelm the driver!* Dans un groupe de travail commun, l'État et les Länder ont examiné de manière critique le nombre de panneaux indicateurs utilisés ainsi que les raisons de leur disposition. Les résultats de cet examen serviront à élaborer un vaste amendement du code de la route allemand (StVO) et des règlements administratifs généraux (VwV) qui en font partie.

Le principe qui consiste à utiliser autant de panneaux que nécessaire en utilisant aussi peu que possible devrait permettre de limiter la quantité d'informations à laquelle les usagers de la route sont confrontés et d'empêcher tout excès de panneaux indicateurs. Ces nouveaux règlements devraient entrer en vigueur au cours de 2007.

5. Les accotements « qui pardonnent » sont un thème qui pose particulièrement de problèmes dans le Nord de l'Allemagne. Il s'agit d'une part de préserver les allées protégées par le droit de l'environnement et de leurs incidences néfastes sur la sécurité routière d'autre part. Les accidents impliquant des arbres y sont en effet particulièrement fréquents et graves. Des « Recommandations visant à protéger des accidents impliquant un choc avec des arbres » (ESAB) ont déjà été introduites. Les ESAB présentent en résumé :

- des possibilités permettant d'identifier les occurrences particulièrement frappantes d'accidents impliquant des arbres ;
- l'amélioration de ce type d'occurrences d'accident ;
- les éléments à prendre en compte lors de la replantation d'arbres le long des routes existantes.

D'un point de vue de la protection de la nature et de l'entretien des paysages, il est conseillé de ne prévoir d'abattre un arbre qu'après avoir exclu toutes les autres possibilités comme par exemple l'installation de rails de protection. Il existe des systèmes absorbant l'énergie qui ont été spécialement mis au point pour être mis en place près des arbres (voir figure 11).



Figure 11 - Rails de sécurité absorbant l'énergie placés à proximité d'arbres

Les accidents de motos posent un problème particulier dans ce contexte puisque le choc contre un rail de sécurité aggrave en effet souvent les blessures. La conception de composants supplémentaires destinés aux rails de sécurité en métal permettant de réduire de manière significative le risque de blessure pour les motocyclistes, tout en assurant la sécurité des passagers de véhicules, devrait permettre de faire face au problème.

4. DOMAINES CONNEXES

4.1 Télématique

Un réseau de routes auto-explicables constitue l'un des objectifs à long terme de l'approvisionnement de base. Les problèmes urgents concernant le trafic n'ont pour le moment pu être désamorçés que de manière limitée. C'est dans ce domaine que la télématique et les systèmes d'assistance au conducteur doivent venir aider ce type de routes à « s'exprimer », permettant ainsi de considérablement réduire le nombre d'accidents.

Le fait d'informer l'utilisateur de la route de manière ciblée et suffisamment tôt diminue l'effet de surprise dangereux et lui permet d'anticiper la situation qui l'attend sur la route. C'est, entre autres, ce qui peut aussi contribuer à renforcer la sécurité routière.

Parmi les exemples de solutions, on compte aussi, outre les systèmes permettant d'influencer la circulation, des appareils d'information et de communication embarqués qui utilisent des éléments télématiques pour assister le conducteur lorsqu'il conduit son véhicule, tels que, par exemple, des systèmes de navigation et d'assistance au conducteur.

Les systèmes permettant d'influencer la circulation ont permis de réduire nettement le risque d'accidents et d'embouteillages sur des sections d'autoroutes particulièrement sensibles. C'est en particulier l'adaptation dynamique de la vitesse et l'avertissement du danger par des systèmes permettant d'influencer la circulation qui ont permis de réduire le nombre des accidents corporels de 20 à 30 % en moyenne. Il a été possible de réduire encore d'avantage le nombre des accidents collectifs survenant par exemple en présence de brouillard.

La croissance du trafic subsistant et les expériences positives vécues jusqu'ici font que l'utilisation et le perfectionnement de la technique moderne de guidage du trafic vont jouer un rôle très important à l'avenir en Allemagne. Le programme actuel visant à influencer le trafic sur les autoroutes fédérales mis en place depuis 2002 et qui est prévu jusqu'en 2007 permet de poursuivre ces activités. D'autres dispositifs modernes permettant d'influencer des routes ou des réseaux complets et de réguler le flux du trafic ainsi que d'autoriser temporairement l'utilisation des accotements dans le réseau autoroutier sont en cours d'aménagement ou ont déjà été mis en service.

Les perfectionnements techniques reconnaissables et l'intérêt grandissant porté à l'utilisation de systèmes d'influence du trafic et d'informations dynamiques sur les grands axes routiers allemands ont de plus permis de compléter la gamme déjà connue et éprouvée de systèmes permettant d'influencer le trafic avec des panneaux indicateurs dynamiques informant les usagers de la route des éventuels embouteillages.

Des fonds publics d'un montant total de 200 millions d'euros ont été alloués pour mettre ces mesures en œuvre entre 2002 et 2007.

Le gouvernement fédéral soutient de manière durable le développement du système de radionavigation par satellite européen « Galileo » qui devrait fournir à l'Europe

son propre système civil de radionavigation par satellite pouvant contribuer à améliorer la sécurité routière en améliorant la qualité et la fiabilité des prestations de navigation de façon nette.

La recherche dans ce domaine relative aux dispositifs d'assistance au conducteur est la condition sine qua non à la création de normes de sécurité. Un vaste projet européen (RESPONSE) auquel l'Allemagne participe de manière considérable traitera de l'interaction existant entre les innovations et les questions juridiques.

Un projet de recherche de l'Institut fédéral de recherche routière (BASt) définit les exigences relatives aux dispositifs d'assistance au conducteur en terme de sécurité routière et identifie les besoins des conducteurs en fonctions d'assistance en s'appuyant sur une analyse de rapports d'accidents. Il y est déterminé le type « d'erreur humaine » (*human error*) qui cause en fin de compte l'accident. Les premiers résultats de cette analyse montrent que les accidents qui ont lieu à un carrefour sont la plupart du temps causés par la non-perception d'importantes informations (voir le point n°4 au paragraphe 3.4).

Les accidents de véhicule (accidents à véhicule seul) sont, eux, la plupart du temps dus à une mauvaise décision du conducteur ce qui implique que seule l'intervention active d'un dispositif d'assistance pourrait contribuer à éviter l'accident. Un autre projet de recherche a pour objet d'identifier le potentiel de mauvaise utilisation ou d'abus et d'élaborer des suggestions permettant de les éliminer.

Le projet partiel relatif à la sécurité FAS (assistance au conducteur, sécurité active) élabore de nouveaux concepts d'assistance pour les embouteillages, la sécurité active de prévoyance, le recensement de l'environnement de conduite et l'interface homme-machine. Il étudie de plus les effets sur le trafic ainsi que les questions juridiques et d'acceptance.

4.2 Sécurité dans les tunnels

Un rapport national relatif à la sécurité routière ne serait pas complet s'il ne traitait pas aussi de la sécurité des tunnels routiers. Nous savons que la directive européenne 2004/54/CE a été mise en vigueur pour la renforcer. Elle a été transposée en Allemagne par la mise à jour des directives relatives à l'aménagement et l'exploitation des tunnels routiers (RABT 2006) et s'applique à tous les tunnels du réseau autoroutier fédéral, mais aussi aux tunnels routiers placés sous la responsabilité des Länder.

Elle est bien entendu déjà appliquée pour la construction de nouveaux tunnels tels que celui du « Tiergarten » de Berlin (voir figure 12).



Figure 12 - Équipement de sécurité dans le tunnel du « Tiergarten » de Berlin

La sécurité des tunnels routiers qui ne font ni partie du réseau routier transeuropéen ni du domaine d'application de la directive européenne est garantie par des dispositions comparables.

Afin de renforcer la sécurité des usagers, des consignes ont été publiées. Elles concernent l'exécution et la conception uniformes d'installations de secours telles que la signalisation des voies d'évacuation avec des éclairages de secours en cas d'incendie, des dispositifs de guidage, la signalisation et l'indication en couleur des issues de secours ainsi que l'indication en couleur des dispositifs d'appel d'urgence. On peut ainsi s'attendre à un gain de sécurité grâce aux possibilités améliorées dont dispose l'utilisateur du tunnel de sauver lui-même sa vie en cas de catastrophe. La prise en compte des exigences de sécurité plus strictes pour les tunnels dans la phase de conception et de construction, mais aussi lors de la modernisation, permettra de transposer l'uniformisation visée probablement d'ici 2010.