



Groupe technique sur les systèmes de retenue
et autres moyens de protection secondaire
dans la prévention des accidents de la route

Meknès, 26-28 juin 1979



ICP/ADR 010/8
17 mai 1979

ORIGINAL : ANGLAIS

PROBLEMES ACTUELS ET PRIORITES EN MATIERE DE PROTECTION DES AUTOMOBILISTES

par le
Docteur G. M. Mackay
Maître de Conférence en sécurité routière
Université de Birmingham, Royaume-Uni

Ces quinze dernières années ont vu la reconnaissance graduelle de l'intérêt qu'il y a à améliorer les conditions de la collision même dans les accidents de la circulation, et la coopération entre ingénieurs et médecins a permis de faire reconnaître le bien-fondé et l'efficacité de cette branche spécifique de la médecine préventive.

Les améliorations apportées à la phase d'impact des collisions permettent de réduire les forces et les accélérations appliquées au conducteur et passagers du véhicule, ce qui réduit en conséquence le taux de mortalité et de morbidité. Cet aménagement des forces cinétiques d'une collision est obtenu soit par des solutions actives faisant appel à une participation active de l'usager de la route (port d'une ceinture de sécurité par exemple) soit par des solutions passives qui consistent à modifier la conception du véhicule pour réduire les forces appliquées au conducteur ou passagers ou bien à réduire le risque; on peut, par exemple, minimiser le risque d'éjection en adoptant des serrures de sécurité aux portières des automobiles.

Protection active

Ceintures de sécurité. L'objectif fondamental pour assurer la protection de l'automobiliste consiste à prévenir l'éjection et à éliminer tout contact localisé à grande énergie avec l'intérieur du véhicule. Une ceinture de sécurité assure cette protection et relie le passager à la structure du véhicule de sorte qu'il peut glisser vers l'avant de la voiture avec une force atténuée par le dispositif de retenue. Bohlin a montré en 1967 que l'utilisation des ceintures de sécurité réduisait la mortalité d'environ 50% et la morbidité d'à peu près autant. Un grand nombre d'études ultérieures faites dans d'autres pays ont donné à peu près les mêmes résultats et les avantages de l'utilisation de la ceinture de sécurité sont si grands qu'à cette date 23 pays ont adopté une législation rendant obligatoire le port de la ceinture de sécurité (Seiffert, 1976).

Il reste à savoir dans quelle mesure cette obligation est efficace. Dans les pays industrialisés où le port de la ceinture n'est pas obligatoire, le taux d'utilisation volontaire des dispositifs de retenue semble se stabiliser aux environs de 30% (ce chiffre varie beaucoup en fonction du lieu, allant de 10% en agglomération jusqu'à 60% sur autoroute). Les campagnes de propagande n'ont qu'un effet marginal et temporaire sur ces taux d'utilisation. Lorsque le port de la ceinture est obligatoire, le taux d'utilisation des ceintures dans l'ensemble de la circulation monte jusqu'à 70%, et à 85% après une certaine période d'apprentissage. Toutefois, cette expérience est limitée aux pays qui ont une population de conducteurs relativement éduquée et il est douteux que l'on puisse obtenir les mêmes effets dans les pays en développement.

Des données récentes venant d'Australie (McLean, 1977) semblent indiquer chez les automobilistes ou passagers impliqués dans des accidents déclarés un taux d'utilisation de la ceinture de sécurité sensiblement inférieur au chiffre global révélé par les enquêtes. En d'autres termes, les personnes les plus susceptibles d'avoir un accident sont aussi celles qui sont le plus opposées au port obligatoire de la ceinture de sécurité.

The issue of this document does not constitute formal publication. It should not be reviewed, abstracted or quoted without the agreement of the World Health Organization Regional Office for Europe. Authors alone are responsible for views expressed in signed articles.

Ce document ne constitue pas une publication. Il ne doit faire l'objet d'aucun compte rendu ou résumé ni d'aucune citation sans l'autorisation du Bureau régional de l'Europe de l'Organisation Mondiale de la Santé. Les opinions exprimées dans les articles signés n'engagent que leurs auteurs.

Dieses Dokument erscheint nicht als formelle Veröffentlichung. Es darf nur mit Genehmigung des Regionalbüros für Europa der Weltgesundheitsorganisation besprochen, in Kurzfassung gebracht oder zitiert werden. Beiträge, die mit Namensunterschrift erscheinen, geben ausschließlich die Meinung des Autors wieder.

Настоящий документ не является официальной публикацией. Не разрешается рецензировать, аннотировать или цитировать этот документ без согласия Европейского регионального бюро Всемирной организации здравоохранения. Все ответственность за взгляды, выраженные в подписанных авторами статьях, несут сами авторы.

Toutefois, les avantages de l'emploi de la ceinture sont si grands que même une législation partiellement appliquée reste probablement le premier objectif pour assurer la protection des automobilistes en cas d'accident. L'emploi de la ceinture s'applique à toutes les positions dans la voiture et il est donc important d'encourager le montage et l'emploi des ceintures de sécurité à l'arrière dans les pays qui ne le pratiquent pas encore.

Dispositifs de retenue pour les enfants. Bien que le nombre d'enfants blessés dans les accidents automobiles ne soit pas important dans les pays industrialisés, les possibilités de l'emploi généralisé des dispositifs spéciaux pour les enfants sont considérables, car les parents sont en général plus disposés à utiliser un système actif de protection pour leurs enfants qu'à se protéger eux-mêmes. Dans ce domaine, l'acceptabilité du dispositif et donc son emploi quotidien sont beaucoup plus importants qu'un niveau très élevé de protection contre l'impact. Un certain nombre de pays spécifient que les enfants n'ont pas le droit d'occuper les sièges avant des véhicules. Il s'agit là sans doute d'une mesure raisonnable à court terme.

Appuie-tête. La première législation des Etats-Unis relative aux appuie-tête autorisait les appuie-tête ajustables verticalement. Des enquêtes ont montré que 80% environ des appuie-tête étaient le plus généralement en position basse et ne pouvaient donc en aucune mesure éviter l'hyperextension du cou en cas de choc par l'arrière (O'Neill et al. 1972). Ceci illustre bien les limites d'une solution active; un modèle préférable est celui de l'appuie-tête fixé à la hauteur convenable et, éventuellement, creux de façon à gêner le moins possible la vision du conducteur. Dix pour cent seulement des accidents provoquant des dommages corporels sont des collisions de l'arrière mais la nature même des traumatismes du type "coup du lapin" spécifiques de ce genre de collisions peut fort bien signifier que ces cas sont fortement sous-déclarés.

Protection passive

Si l'on considère toutes les voitures fabriquées à l'heure actuelle, on peut dire que 10% environ provoqueront une blessure grave ou une mort chez les usagers de la route avant de terminer leur carrière à la ferraille (Mackay 1978). Dans les pays industrialisés, cette proportion est peut-être même beaucoup plus élevée. La résistance à l'impact est donc un critère de conception normal et important à prendre en considération. Durant ces dix dernières années, la conception des voitures est passée d'un laissez-faire presque complet à une situation fortement contrôlée par la législation. Il est vraisemblable que ce processus ne fera que se poursuivre. La conception première des voitures se fait dans un tout petit nombre de pays industrialisés mais il est important que la législation qui la régit tienne compte d'autres facteurs que les besoins spécifiques de ces pays industrialisés.

Une réduction importante de la morbidité a été obtenue dans le passé par l'adoption des serrures de sécurité (Garret, 1961), des pare-brise en verre laminé (Mackay et al., 1970), des tableaux de bord absorbant les chocs et des volants rétractables (Anderson, 1972). Des travaux récents ont montré qu'aucune de ces améliorations n'a donné de résultats optimaux. Il est essentiel de continuer à évaluer, dans de nouvelles études sur les traumatismes, les conséquences des modifications de conception des véhicules et de la législation qui leur est liée, pour voir si les conditions réelles des collisions et de leurs traumatismes se reflètent vraiment dans la législation.

Priorités dans la protection des automobilistes

La liste suivante présente, par ordre de priorité, les points les plus importants à envisager pour une action future :

- Conception et emploi de ceintures transversales et diagonales pour le siège avant
- Conception et emploi de ceintures pour le siège arrière
- Pare-brise en verre laminé
- Amélioration de la protection offerte par l'intérieur du véhicule
- Meilleure protection contre les chocs latéraux
- Généralisation de l'emploi de dispositifs de retenue pour les enfants
- Généralisation des appuie-tête
- Prévention des incendies en cas d'accident.

Coopération internationale

Un grand nombre d'organisations nationales et un petit nombre d'organisations internationales s'efforcent de mettre au point une conception des véhicules offrant la meilleure protection possible contre les chocs. Dans le passé, la médecine préventive a peu participé à ces études et ce secteur a encore besoin aujourd'hui d'un apport de connaissances médicales et sanitaires. En conséquence de cette lacune, une attention insuffisante a été prêtée aux variations physiologiques parmi les différentes catégories exposées et aux besoins spécifiques des jeunes et des personnes âgées. Ceci est vrai aussi bien pour le domaine de la recherche fondamentale que pour la mise en oeuvre des programmes d'action.

Etant donné le peu de ressources disponibles, et vu que problèmes et solutions sont communs à beaucoup de pays, il serait judicieux d'étendre le processus d'harmonisation internationale.

La protection contre les accidents est un sujet auquel ingénieurs et docteurs doivent travailler en coopération. Administrativement, le problème relève des ministères de la santé et des ministères des transports. Les autorités sanitaires pourraient apporter une contribution valable en encourageant la coopération entre les différents services.

Pays en développement

Le parc des voitures privées entre dans une période de croissance très rapide et probablement persistante dans un grand nombre de pays en développement. Il est important de déterminer dès maintenant les procédures de santé publique qui peuvent être mises en oeuvre sans difficulté majeure (montage et emploi de ceintures de sécurité par exemple), avant que le nombre de voitures ne soit devenu trop important.

Les programmes destinés aux pays du monde en voie de développement doivent être encouragés par un transfert de connaissances en provenance des pays fortement motorisés. Les aspects techniques aussi bien qu'administratifs doivent être structurés de façon appropriée pour faire face à la croissance rapide du nombre des véhicules (et par conséquent d'accidents) dans des secteurs où les ressources sont limitées. On constate par exemple que la proportion des camionnettes et mini-bus par rapport aux voitures est nettement plus grande dans certains pays en voie de développement qu'en Europe. L'application de mesures de sécurité anti-collision à ces véhicules nécessite une attention particulière. Les connaissances acquises devraient permettre aux pays en développement d'éviter une partie des problèmes dont les sociétés fortement motorisées viennent tout juste de prendre conscience.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Anderson, T.E. Analysis of vehicle injury sources. Calspan Report No. 2M-5010-V12R. New York, Buffalo, 1972
- Bohlin, N.I. A statistical analysis of 28 000 accident cases with emphasis on occupant restraint value. Proc. 11th Stapp Conf. New York, S.A.E., 1970, p.369
- Garrett, J.W. An evaluation of door lock effectiveness. New York, Cornell University, 1961
- Mackay, G.M. Safety criteria in vehicle design. London, Conf. Instn. Mech. Engrs., 1978, p.5
- Mackay, G.M., et al. Tempered versus laminated windscreens - a comparative study. Proc. 14th Stapp Conf. New York, S.A.E., 1970, p.369
- McLean A.J. Seat belt effectiveness in urban crashes. Proc. 6th International Association for Accident and Traffic Medicine Conf. Melbourne, Australia, 1977, p.160
- O'Neill, B., et al. Frequency of neck injury claims in relation to the presence of head restraints Amer. J. publ. Hlth, 1972, p.399
- Seiffert, U. Restraint systems for occupant protection. Proc. Seat Belt Seminar. Melbourne, Australia, Dept. of Transport, 1976