

LES CEINTURES DE SÉCURITÉ

En cette journée de canicule estivale, l'intérieur de votre voiture est une fournaise. Le contact

de la ceinture de sécurité brûlante sur votre peau est désagréable, alors vous décidez de la détacher. Vous roulez à 40 km/h sur une route peu fréquentée quand, soudain, un cerf surgit devant votre véhicule. La collision est inévitable et vous heurtez l'animal de plein fouet. Sous la force de l'impact et sans la protection de votre ceinture, vous êtes projeté contre la colonne de direction et vers le pare-brise.

Les ceintures de sécurité sont un dispositif de sécurité très important. Malgré leur simplicité apparente, elles restent l'outil le plus efficace pour prévenir les blessures graves et l'éjection du véhicule en cas de collision.

QU'EST-CE QUE SONT LES CEINTURES DE SÉCURITÉ?

Les ceintures de sécurité sont un dispositif de sécurité passive conçu pour atténuer la gravité des blessures subies par les conducteurs et les passagers en cas de collision. En cas d'arrêt ou d'accélération brusque, tout ce qui se trouve à l'intérieur du véhicule, y compris ses occupants, est soumis à des forces considérables. Les ceintures de sécurité contribuent à réduire les effets de ces forces en les répartissant sur les parties du corps les plus robustes : le thorax et le bassin. La fonction principale des ceintures de sécurité est d'aider à prévenir les blessures provoquées par des collisions avec d'autres objets ou d'autres passagers dans le véhicule, et

de prévenir l'éjection du véhicule, qui entraîne souvent des blessures mortelles.

QUAND LES CEINTURES DE SÉCURITÉ SONT-ELLES UTILES?

Les ceintures de sécurité sont efficaces lors des décélérations et des accélérations brutales du véhicule, comme en cas de collision frontale ou de collision arrière. Il existe de nombreuses situations, fréquentes et plus rares, où les ceintures de sécurité peuvent prévenir les blessures ou sauver la vie du conducteur et des passagers :

- Une voiture vous percute par l'arrière alors que vous êtes à l'arrêt à un feu rouge.
- Un véhicule circulant en sens inverse tente un dépassement imprudent et la collision frontale est inévitable, en dépit de vos efforts pour freiner.
- Vous percutez un animal qui a surgi brusquement sur la route.



- Après avoir abordé un virage trop rapidement, votre véhicule fait un tonneau, alors que le toit ouvrant est ouvert.

COMMENT LES CEINTURES DE SÉCURITÉ FONCTIONNENT-ELLES?

Lorsqu'un véhicule roulant à 50 km/h heurte un obstacle rigide, celui-ci engendre la force qui réduit la vitesse du véhicule à zéro. Contrairement au véhicule, les personnes et les objets qui se trouvent à l'intérieur ne sont pas heurtés directement par l'obstacle. Ils continuent donc de se déplacer à la vitesse de 50 km/h jusqu'à ce que leur course soit arrêtée par un objet quelconque. Pour les occupants non attachés, ce ralentissement considérable peut être provoqué par le tableau de bord, la colonne de direction, le pare-brise ou, en cas d'éjection, le sol ou un objet extérieur au véhicule. De la même façon que l'avant du véhicule est déformé lors de l'impact avec un obstacle rigide, le corps humain subit un choc violent lorsqu'il percute un objet à grande vitesse. Les blessures ainsi occasionnées peuvent être très graves, voire mortelles.

Les ceintures de sécurité aident à répartir les forces d'un arrêt soudain sur les parties du corps les plus résistantes. Après un arrêt brusque, qui projette le corps de l'occupant vers l'avant, la ceinture de sécurité se bloque, empêchant cet occupant de heurter le volant ou d'être éjecté du véhicule. Avec une ceinture abdominale/épauière (c.-à-d. une ceinture qui passe sous l'abdomen et qui croise le thorax), les forces de l'arrêt brusque du véhicule sont absorbées par les parties les plus fortes du corps : le thorax et le bassin.

Votre cerveau est le principal système de sécurité de votre véhicule.

QUELLE EST L'EFFICACITÉ DES CEINTURES DE SÉCURITÉ POUR RÉDUIRE LE RISQUE DE BLESSURES?

Les ceintures de sécurité restent la mesure de sécurité la plus efficace pour réduire le risque de blessures graves ou mortelles en cas de collision. Quand elles sont associées aux coussins gonflables, les ceintures de sécurité sont encore plus efficaces pour prévenir les blessures graves en cas de collision (NHTSA, 2009).

En 2007, Transports Canada a révélé que les 7 % de Canadiens qui ne portent pas de ceinture de sécurité représentent 40 % des décès dans les collisions de la circulation. L'organisme a en outre estimé que la ceinture de sécurité avait permis de sauver environ 1 000 vies en 2007 (Transports Canada, 2007). Le nombre de vies épargnées serait encore plus important si tous les usagers de la route attachaient leur ceinture de sécurité. Globalement, on estime que les ceintures de sécurité réduisent le risque de blessures mortelles en cas de collision de la route de 42 % pour les conducteurs et de 40 % pour les passagers (Evans, 2004).

LES CEINTURES DE SÉCURITÉ PEUVENT-ELLES PROVOQUER DES BLESSURES?

Selon la force de la collision, les ceintures de sécurité peuvent provoquer des blessures relativement mineures aux occupants qui la portent. Lors d'une collision plus violente, le conducteur et les passagers ceinturés sont propulsés plus rapidement vers l'avant. Dans ces cas, la force exercée par la ceinture de sécurité pour neutraliser la force de la propulsion est plus importante, ce qui peut entraîner des douleurs diffuses et des contusions externes. Toutefois, les

blessures subies par les occupants ne portant pas leur ceinture seraient beaucoup plus graves.

Les ceintures de sécurité sont actuellement complétées par d'autres dispositifs de sécurité, et des systèmes intérieurs encore plus perfectionnés sont en cours de développement. Les automobilistes peuvent s'attendre à des avancées significatives pour réduire les risques de blessures en cas de collision, parmi lesquelles :

Coussins gonflables : La plupart des véhicules sont équipés au moins de coussins gonflables à l'avant, et un grand nombre ont aussi des coussins latéraux et à l'arrière. Lorsqu'ils sont utilisés en combinaison avec les ceintures de sécurité, les coussins gonflables contribuent à réduire la gravité des blessures subies lors d'une collision (NHTSA, 2009).

Colonnes de direction déformables : Les colonnes de direction standard sont rigides et elles peuvent occasionner de graves blessures aux conducteurs qui les percutent. Les colonnes de direction déformables étant plus flexibles, elles absorbent une partie de la force de l'impact et préviennent d'autres blessures.

Zones de déformation du véhicule : Lors d'une collision frontale, la force du choc est en partie absorbée par les zones de déformation du véhicule. Sans déformation du véhicule, toute la force du choc serait absorbée par les occupants. La déformation permet à cette force d'être absorbée par le véhicule lui-même pour éviter au conducteur et aux passagers d'encaisser l'essentiel de la violence d'un choc.

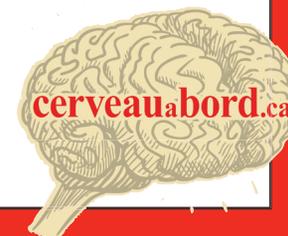
Pare-brise : En cas de collision, l'endroit le plus sûr pour le conducteur et les passagers est l'intérieur du véhicule. Le pare-brise évite aux occupants d'être éjectés du véhicule et au toit de s'effondrer en cas de retournement du véhicule. On encourage vivement les conducteurs à bien

entretenir leur pare-brise. Un pare-brise fissuré peut menacer l'intégrité structurale du véhicule et compromettre la protection des occupants.

Systèmes de prévention des coups de fouet cervicaux/appuis-tête intelligents : Les coups de fouet cervicaux se produisent lorsque la tête bascule vers l'avant puis violemment vers l'arrière. Ils sont fréquents lors des collisions arrière et ils peuvent entraîner de longs et douloureux symptômes. Un appui-tête correctement ajusté peut aider à prévenir ou réduire la gravité d'un coup de fouet cervical. Toutefois, des études montrent que la majorité des occupants des places avant ne règlent pas correctement leur appui-tête (Acar et coll., 2007; IIHS, 2012; Farmer et coll., 1999). Les systèmes de prévention des coups de fouet cervicaux (parfois appelés appuis-tête intelligents ou actifs) règlent automatiquement la position idéale de l'appui-tête. Un appui-tête doit être placé au moins à la hauteur du centre de gravité de la tête (Insurance Institute for Highway Safety, IIHS). Étant donné que toutes les personnes ne sont pas de la même taille et que les véhicules sont équipés de différents types d'appuis-tête, il faut ajuster l'appui-tête le plus haut possible derrière la tête. L'appui-tête doit être placé près de la nuque, idéalement à une distance d'environ 5 cm, mais pas à plus de 10 cm.

LES CEINTURES DE SÉCURITÉ ONT-ELLES DES LIMITES?

Oui. Comme les autres systèmes de sécurité automobile, les conducteurs doivent utiliser leur ceinture de sécurité correctement et conduire prudemment pour profiter pleinement des avantages qu'elle procure. La ceinture de sécurité doit être bien ajustée contre les hanches, la poitrine



et l'épaule. Conduire prudemment avec la ceinture de sécurité bouclée signifie de bien comprendre les limites fonctionnelles de la ceinture et d'éviter les comportements dangereux au volant qui augmentent le risque de collision, comme la distraction, les excès de vitesse et la conduite en état de fatigue.

Pour être efficaces, les ceintures de sécurité doivent être correctement attachées et ajustées. Les ceintures mal ajustées ne sont pas seulement moins efficaces pour réduire la gravité des blessures subies en cas de collision, elles peuvent aussi provoquer des blessures supplémentaires que les occupants n'auraient pas subies si elles avaient été bien ajustées. Par exemple, le fait de passer la ceinture épaulière sous le bras aura les conséquences suivantes : en cas de collision, le torse se courbe vers l'avant et la tête vient heurter l'intérieur du véhicule. La force du choc étant absorbée principalement au niveau des hanches, la ceinture appuie sur le ventre, ce qui peut provoquer des blessures internes mortelles (Transports Canada, 2007). Concernant le bon usage de la ceinture de sécurité, les femmes enceintes et les enfants de moins de 12 ans doivent prendre des précautions particulières. Pour en savoir plus sur le bon usage de la ceinture de sécurité, visitez le site Web de Transports Canada à www.tc.gc.ca.

Les ceintures ne peuvent pas empêcher les collisions. C'est donc aux conducteurs qu'il incombe de rester vigilants afin de les prévenir. Certains comportements des conducteurs augmentent le risque de collision et soumettent les ceintures de sécurité à rude épreuve en cas de collision. En particulier, la vitesse excessive peut compromettre l'efficacité des ceintures pour empêcher les occupants des places avant de heurter les parties intérieures du véhicule. Une

vitesse excessive peut aussi amplifier les blessures occasionnées aux occupants par les ceintures elles-mêmes. Par exemple, plus la vitesse est élevée, plus la pression exercée par la ceinture abdominale sur l'abdomen des passagers sera forte en cas de collision.



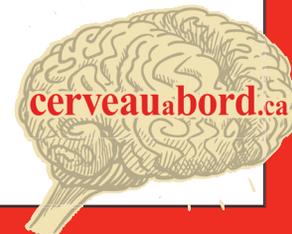
De plus, des études ont montré que les conducteurs en état d'ivresse ont davantage de chances d'être impliqués dans une collision et sont moins susceptibles de porter leur ceinture de sécurité (Foss et coll., 1994; Williams et Shabanova, 2002). De fait, les conducteurs intoxiqués au sens de la loi (c'est-à-dire avec une concentration d'alcool dans le sang de 0,08 ou plus) ont 33 % moins de chances de porter leur ceinture de sécurité (Foss et coll., 1994). Cette combinaison d'accroissement du risque de collision et de diminution du port de la ceinture augmente la probabilité de blessures graves ou mortelles. L'une des raisons pour lesquelles les conducteurs en état d'ivresse sont moins susceptibles de porter leur ceinture de sécurité s'explique par le fait que l'état d'ébriété affecte le jugement et la capacité de prendre des décisions raisonnables... comme boucler sa ceinture.

COMBIEN D'USAGERS DE LA ROUTE PORTENT LEUR CEINTURE DE SÉCURITÉ?

Pendant des décennies, le port de la ceinture de sécurité a été au cœur des préoccupations en matière de sécurité routière. De vastes campagnes de sensibilisation ont été menées pour informer les automobilistes sur les avantages de la ceinture de sécurité et les encourager à la porter. Au milieu des années 1980, le port de la ceinture de sécurité a commencé à devenir obligatoire dans de nombreuses provinces et territoires.

Chaque province et territoire au Canada dispose aujourd'hui d'une législation principale sur le port de la ceinture de sécurité. Cela signifie que la police peut contrôler un automobiliste qui ne porte pas sa ceinture de sécurité. (En vertu des législations subordonnées, la police ne peut contrôler un automobiliste que si celui-ci a commis une autre infraction.) Les contrevenants qui ne portent pas la ceinture de sécurité reçoivent une amende. Dans certaines régions du Canada, des points d'inaptitude sont en outre ajoutés à leur dossier de conduite. En 1976, l'Ontario fut la première province canadienne à imposer le port de la ceinture de sécurité à tous les passagers de plus de 15 ans.

Depuis l'entrée en vigueur de ces mesures légales et sociales, le port de la ceinture de sécurité au Canada est élevé chez les conducteurs, les passagers avant et les passagers arrière. Une étude de la Fondation de recherches sur les blessures de la route (Robertson et coll., 2012) a révélé que 95,5 % des automobilistes canadiens portent leur ceinture de sécurité, qu'ils soient conducteurs ou passagers. Cette conclusion corrobore les autres travaux menés sur l'usage de la ceinture de



Votre cerveau est le principal système de sécurité de votre véhicule.

sécurité au Canada. En particulier, Transports Canada a constaté que 93 % des Canadiens bouclent leur ceinture de sécurité (Transports Canada, 2007). La province qui affiche le taux le plus élevé est la Colombie-Britannique, où 96,9 % des occupants bouclaient leur ceinture en 2010 (Transport Canada, 2011).

OÙ PUIS-JE TROUVER D'AUTRES RENSEIGNEMENTS?

Transports Canada mène des recherches sur l'utilisation de la ceinture de sécurité et a publié plusieurs fiches techniques et rapports sur les taux d'utilisation au Canada, les tendances chez les porteurs de ceinture de sécurité canadiens et la bonne utilisation de la ceinture de sécurité. Ces publications peuvent être consultées sur www.tc.gc.ca.

Par ailleurs, le National Highway Traffic Safety Administration (NHTSA) aux États-Unis a mené des recherches sur des sujets semblables à ceux étudiés par Transports Canada en lien avec l'utilisation des ceintures de sécurité. Ces recherches peuvent être consultées sur le site Web de la NHTSA, au www.nhtsa.gov.

RÉFÉRENCES

Acar, M.; Clark, S.J. et Crouch, R. (2010). Smart head restraint system. *International Journal of Crashworthiness*, vol. 12, no 4.

Evans, L. (2004). *Traffic Safety*. Bloomfield, Michigan: Science Serving Society.

Farmer, C.; Wells, J.K. et Werner, J.V. (1999). Relationship of head positioning to driver neck injury in rear-end crashes. *Accident Analysis and Prevention*, vol. 31 no 6.

Foss, R.D.; Bierness, D.J. et Sprattler, K. (1994). Seat belt use among driving drivers in Minnesota. *American Journal of Public Health*, 84.

Insurance Institute for Highway Safety (IIHS) (2012). About your airbags. Brochure. Lien : http://www.iihs.org/brochures/pdf/about_airbags_english.pdf.

IIHS (n.d.). "Head restraint & seats test." Extrait de <http://www.iihs.org/iihs/ratings/ratings-info/rear-head-restraints-test>

National Highway Transportation Safety Administration (NHTSA) (2009). Lives Saved Calculations for Seat Belts and Frontal Airbags. U.S. Department of Transportation. DOT HS 811 206.

Robertson, R.D.; Vanlaar, W.G.M.; Marcoux, K.D. et McAteer, H.J. (2012). Vehicle Safety Features: Knowledge, Perceptions, and Driving Habits. Fondation de recherches sur les blessures de la route.

Transports Canada (2007). Seat belt sense: What you need to know about seat belts, air bags, and child restraints. TP 14646E.

Transports Canada (2011). Results of Transport Canada's rural and urban surveys of seat belt use in Canada, 2009-2010. Road Safety and Motor Vehicle Regulation Directorate. Fact Sheet TO 2346E.

Williams, A.F. et Shabanova, V.I. (2002). Situational factors in seat belt use by teenage drivers and passengers. *Traffic Injury Prevention*, 3.

VOUS VOULEZ EN SAVOIR PLUS?

Visitez www.cerveauabord.ca pour en savoir plus sur les systèmes de sécurité automobile :

- Caractéristiques de sécurité active
- Caractéristiques de sécurité passive
- Technologies d'aide au conducteur

- Technologies de sécurité en cours de développement

Les moniteurs de conduite, les éducateurs en sécurité routière, les concessionnaires automobiles et les fournisseurs de services peuvent télécharger et commander des ressources et du matériel du programme sur le site Web de Cerveau à bord.

www.brainonboard.ca/program_resources/

