

ROUTE ET LOIS PHYSIQUES

Mieux comprendre pour mieux conduire





Tout est physique dans la conduite. En ayant conscience de ces phénomènes, vous pouvez adapter votre conduite à la plupart des situations. Et contribuer ainsi à plus de sécurité sur les routes.

MONTER, S'ATTACHER

Dès que vous prenez la route, la physique s'embarque avec vous. Quelques connaissances sur les lois physiques vous permettront de mieux comprendre les enjeux de l'adhérence, des distances d'arrêt et de sécurité, des manœuvres de dépassement et, surtout, d'une vitesse adaptée aux circonstances. Vous conduirez d'autant mieux et contribuerez à faire baisser le nombre de tués sur les routes suisses (il est environ de 370 par an). Le bpa vous convie à un petit voyage dans l'univers de la physique.

Vitesse, inertie et énergie

Arrêtons-nous un instant sur les principales grandeurs physiques dans la circulation:

- Sans vitesse, on n'avance pas. La vitesse est définie comme la distance parcourue par unité de temps. Dans la circulation routière, elle est mesurée en kilomètres par heure (km/h). Il ne faut toutefois pas sous-estimer la distance parcourue en une seconde. Lorsqu'un conducteur s'assoupit au volant pendant une seconde (ce qui se produit dans 10 à 20% des accidents de la route) à 120 km/h, son véhicule parcourt 33 mètres de manière incontrôlée.
- Inertie: un corps qui n'est soumis à aucune force extérieure est animé d'un mouvement rectiligne uniforme. En cas de choc, un automobiliste qui n'a pas bouclé sa ceinture est ainsi projeté contre le pare-brise ou le tableau de bord sans être freiné. La ceinture agit contre ce mouvement.
- Tout corps en mouvement possède de l'énergie cinétique. Celle-ci augmente avec le carré de la vitesse: une vitesse multipliée par deux, c'est une énergie cinétique multipliée par quatre. En clair, la vitesse a une influence déterminante sur les conséquences d'un accident. Un choc à 50 km/h correspond à une chute de 10 mètres!

LENTEMENT MAIS SÛREMENT

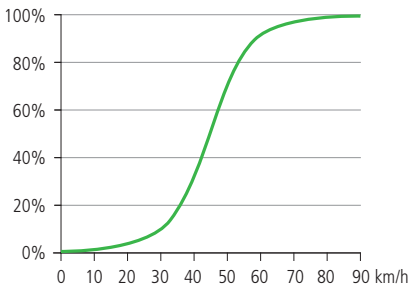
Un clic salvateur

Pour freiner votre corps projeté vers l'avant à la vitesse de 30 km/h, vous devez produire la même force que pour soulever un poids égal à 20 fois la masse de votre corps. Même les meilleurs haltérophiles n'y arrivent pas. La ceinture, elle, le peut! Elle multiplie par dix vos chances de survie en cas d'accident. A condition de la porter.

Adaptez votre vitesse

Attacher sa ceinture est vital. En adaptant votre vitesse, vous contribuez également à votre propre sécurité et à celle des autres usagers de la route, les piétons notamment, dont vous augmentez les chances de survie en cas de collision.

Probabilité pour un piéton d'être tué dans une collision avec une voiture de tourisme



En cas de choc, plus la vitesse est faible, meilleures sont les chances de survie.

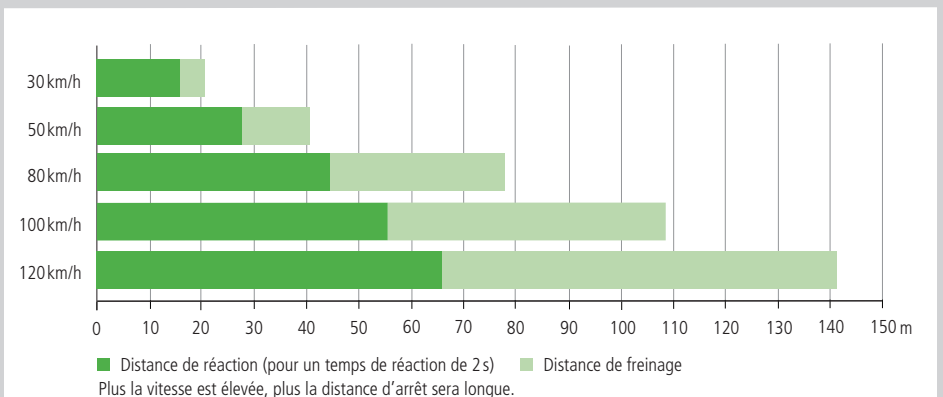
Tenez compte de la distance d'arrêt

Pour que votre véhicule s'arrête, vous devez d'abord réagir, puis freiner. Aussi la vitesse a-t-elle une influence décisive: plus elle est élevée, plus la distance parcourue pendant votre temps de réaction (environ 2 s) sera grande. C'est pourquoi il est d'autant plus important de prendre le volant en étant bien reposé, sans avoir consommé ni alcool ni drogues, et de ne pas se laisser distraire au volant, par un téléphone par exemple.

La distance de freinage dépend en outre des conditions de la route: par rapport à un sol sec, elle s'allonge de 25% environ sur chaussée mouillée.



Distance d'arrêt pour différentes vitesses sur chaussée sèche



RÉDUIRE LA VITESSE, AUGMENTER LA SÉCURITÉ

Respectez la distance de sécurité

Le véhicule qui précède freine brusquement. Ici encore, la vitesse détermine la distance de réaction et la distance de sécurité à respecter afin de ne pas le percuter. Dans des conditions normales, maintenez une distance en mètres correspondant à la moitié de votre vitesse en km/h, ou à 2 secondes. En cas de mauvaises conditions de visibilité, la distance de sécurité doit correspondre à la vitesse.

Réfléchissez avant de dépasser

Sur la route, dépasser est une des manœuvres les plus dangereuses. On mésestime souvent la vitesse et la distance des autres véhicules ainsi que la distance nécessaire pour dépasser un véhicule plus lent. Etant donné que le trafic en sens inverse se déplace également à une certaine vitesse,

vous devez être en mesure de voir à une distance égale au double de la distance nécessaire pour dépasser. La différence de vitesse avec le véhicule dépassé devrait être de 20 à 40 km/h.

Maintenez le contact avec la chaussée

Accélérer, freiner, diriger un véhicule: les ordres que vous transmettez au véhicule sont transformés sur la chaussée par le biais des pneus, grâce aux forces de frottement. Plus la chaussée est lisse, les pneus en mauvais état et la vitesse élevée, plus la force de frottement transmise sera mauvaise. N'utilisez donc pas de pneus usés, contrôlez régulièrement leur pression et adaptez votre vitesse aux conditions atmosphériques.



Attention aux dérapages!

Pour que votre véhicule prenne un virage, une force doit agir en direction du centre du virage: c'est la force centripète. Elle résulte des frottements entre les pneus et la surface de la chaussée. En cas de vitesse excessive, les forces de frottement ne suffisent plus à tenir le virage. Vous êtes alors littéralement éjecté de votre trajectoire! Concrètement, cela signifie pour vous: freinez suffisamment tôt avant un virage; évitez de freiner dans le virage.

Pour approfondir le sujet, vous pouvez consulter une version PDF de cette brochure contenant les formules physiques correspondantes. Elle est disponible sur www.bpa.ch sous le numéro 3.057.

INDISPENSABLE POUR VOTRE SÉCURITÉ



- Adaptez votre vitesse aux conditions.
- Attachez votre ceinture quelles que soient l'heure et la situation.
- Prenez le volant reposé. Ne consommez ni alcool ni drogues avant de conduire.

LE bpa. POUR VOTRE SÉCURITÉ.

Le bpa est le centre suisse de compétences pour la prévention des accidents. Il a pour mission d'assurer la sécurité dans les domaines de la circulation routière, du sport, de l'habitat et des loisirs. Grâce à la recherche, il établit les bases scientifiques sur lesquelles reposent l'ensemble de ses activités. Le bpa propose une offre étoffée de conseils, de formations et de moyens de communication destinés tant aux milieux spécialisés qu'aux particuliers. Plus d'informations sur www.bpa.ch.

Pour en savoir plus

Le bpa vous recommande aussi les brochures suivantes:

- 3.003 Zones 30
- 3.007 Alcool au volant
- 3.008 Visibilité de nuit
- 3.013 Somnolence au volant
- 3.017 Premiers pas dans
la circulation routière
- 3.018 Faire du vélo
- 3.020 Faire du VTT
- 3.021 Faire de la moto
- 3.022 Enfants sur le chemin de l'école
- 3.025 Engins assimilés à des véhicules
- 3.029 Giratoires
- 3.031 Age et conduite automobile
- 3.055 A vélo avec votre enfant

Ces brochures et de nombreuses autres publications peuvent être commandées gratuitement ou téléchargées au format PDF sur www.bpa.ch.

© bpa 2008, reproduction souhaitée avec mention de la source