

## La ceinture de sécurité

### Les chocs

Contrairement à un freinage, où la dissipation de l'énergie cinétique s'effectue progressivement, le choc est un arrêt brutal.

Le travail d'absorption de l'énergie cinétique va se faire très rapidement et sur une courte distance donc avec une très forte décélération.

Afin de diminuer la gravité des blessures occasionnées par ces chocs successifs, la sécurité secondaire, compte tenu des connaissances actuelles, consiste à traiter les deux premiers

Lors d'un choc contre un obstacle, il y a en fait une succession de 3 chocs en quelques millièmes de seconde.



chocs en faisant en sorte de diminuer la décélération (conception des véhicules) et en rendant les usagers solidaires du véhicule dans lequel ils se trouvent (ceinture de sécurité).

## Etude de la conception des véhicules

### Les normes de construction

La sécurité secondaire consiste à diminuer la décélération due au choc (par conséquent, la vitesse de choc des occupants contre la ceinture), par un allongement de la longueur comprimée du véhicule et une augmentation du temps d'impact.

### Les tests d'impact

Chaque véhicule répond à une norme de construction. Selon la norme internationale, les véhicules sont testés à 50 km/h. Cette norme consiste à lancer un véhicule à 50 km/h contre un mur en béton armé de 180 tonnes et de 3 mètres d'épaisseur, donc indéformable.

Les « crash tests » (tests d'impact) réalisés par divers constructeurs automobiles sur leurs véhicules permettent de vérifier si les contraintes suivantes sont respectées :

- l'avant du véhicule devra pouvoir se comprimer de 60 à 70 cm,
- l'habitacle, c'est-à-dire la partie du véhicule où se trouvent les passagers, ne doit pas se déformer,
- la colonne de direction du véhicule ne doit pas reculer de plus de 12,6 cm dans l'habitacle,
- le bloc moteur, grâce à des longerons, va glisser et passer sous les sièges des occupants avant,

C'est pourquoi tous les véhicules sont désormais conçus pour « absorber les chocs » et non pour être rigides.



- quant aux portières et au coffre, ils devront rester fermés pendant le choc. A l'issue de celui-ci, ils doivent cependant pouvoir s'ouvrir à main d'homme.

Toutes ces contraintes ont pour objectifs de réduire la violence de choc et d'absorber l'énergie : les conducteurs et les passagers ceinturés doivent ressortir indemnes lors d'un choc similaire à ce test.

## La ceinture

### Le fonctionnement de la ceinture

Les véhicules sont conçus pour absorber une grande partie de l'énergie cinétique, mais cela aurait peu d'effet si les ceintures n'existaient pas et n'étaient pas bouclées.

Pour une personne de 70 kg dans un véhicule rigide, un choc à 50 km/h équivaut à une poussée de plus de 7 tonnes. Avec les véhicules modernes qui absorbent les chocs, avec une déformation optimum de 70 cm, cette force est ramenée à 1 tonne. Or, nos bras nous permettent de résister qu'à une force de quelques dizaines de kilos.

Un enfant non attaché, pesant 30 kg, devient une masse de 500 kg, impossible à retenir !

La ceinture, elle, résiste à une force de 3 tonnes. De plus, elle rend les usagers solidaires de l'habitacle. Ce sont alors les parois extérieures du véhicule qui subissent le choc et non plus les parois extérieures de notre corps.

### Le poids augmente avec la vitesse



en cas de choc, seule la ceinture peut retenir.

### Les compléments à la ceinture

#### Pourquoi la ceinture à l'arrière ?



A 50 km/h **70 kg = 1 tonne**  
A 50 km/h, dans une voiture, un passager arrière de 70 kg non ceinturé, sera projeté en avant avec une poussée de 1 tonne. Il va blesser mortellement les occupants avant.

**Responsabilité collective :**  
**S'il est important de se ceinturer à l'avant, il est aussi primordial de le faire à l'arrière, pour se protéger soi-même et protéger les autres.**

Afin d'améliorer les performances des ceintures traditionnelles, les constructeurs automobiles ont installé des systèmes de pré-tension qui resserrent la ceinture et renforcent sa capacité à solidariser le corps avec le siège de la voiture. L'« airbag », ou sac gonflable, fait partie des dispositifs complémentaires de retenue mis au point par les constructeurs. En cas de choc, il se gonfle instantanément (en 50 millièmes de seconde) en s'interposant entre l'occupant et le volant ou la planche de bord, stoppant ainsi le mouvement de l'occupant vers l'avant. Le sac se dégonfle ensuite lentement.

**Ce dispositif n'est qu'un complément à la ceinture de sécurité, qui reste le moyen de retenue indispensable.**

# La sécurité des enfants

## ➔ Les dispositifs de retenue pour enfants

Ces dispositifs varient selon l'âge et le poids de l'enfant.

### ■ Bébé de la naissance à 12-15 mois (moins de 13 kg) : groupe 0+

Sa musculature n'est pas suffisamment développée pour lui permettre de voyager assis. Un dispositif peut être utilisé :

- Un siège dos à la route, maintenu par une ceinture de sécurité 3 points du véhicule, installé sur la place arrière ou avant si elle n'est pas équipée d'un airbag.

**ATTENTION :** un sac gonflable, airbag, s'il n'est pas désactivé, empêche l'installation du siège-auto sur la place passager avant.

### ■ Enfant dès 9 mois jusqu'à 4 ans environ (de 9 à 18 kg) : groupe 1

Assez grand pour voyager assis, on peut utiliser pour lui :

- Soit un siège dos à la route jusqu'à 13 kg,
- Soit un siège à harnais, ou un siège à réceptacle qui se fixe selon les modèles avec les ceintures de sécurité 2 ou 3 points.

### ■ Enfant de 4 à 10 ans (de plus de 15 kg) : groupe 2 et 3

L'enfant est assis sur un rehausseur qui en surélevant l'enfant permet un passage correct des sangles de la ceinture sur le corps de l'enfant. Afin d'assurer une meilleure protection, il est conseillé d'utiliser un rehausseur avec guide-sangle et dossier.

Le rehausseur s'adapte uniquement avec une ceinture 3 points, en cas de ceinture ventrale (2 points) seul un système de réceptacle, tablette bouclier peut convenir.



# LA CEINTURE de sécurité

Prévention  
Infos



Pour en savoir plus :  
[www.maaf-prevention.com](http://www.maaf-prevention.com)  
[www.securiteroutiere.gouv.fr](http://www.securiteroutiere.gouv.fr)  
Les informations figurant dans ce document sont données à titre indicatif.



**MAAF Prévention et Sécurité**  
Association loi 1901  
Adresse : Chauray - 79036 NIORT Cedex 9  
[www.maaf-prevention.com](http://www.maaf-prevention.com)



**SÉCURITÉ ROUTIÈRE  
TOUS RESPONSABLES**

