



## La sécurité des voitures hier, aujourd'hui et demain

Bien que la sécurité des véhicules ait fortement progressé ces dernières années, il demeure toujours possible d'améliorer les voitures modernes. Par exemple, en termes de protection des occupants de la voiture adverse dans une collision (protection des autres usagers de la route). Les systèmes d'airbags sont aujourd'hui disponibles dans une gamme extrêmement vaste et des perfectionnements sont encore en vue.

Euro NCAP a été fondé en 1997 et est composé de représentants de sept gouvernements européens ainsi que des clubs automobiles et des associations de consommateurs de chaque pays européen. Le TCS, membre de la FIA, et ses clubs partenaires, ont participé de concert à plusieurs crash-tests. Dans les années 90, la sécurité passive (pendant l'impact) et la sécurité active (avant l'impact) ont été considérablement perfectionnées. Selon la législation, tous les nouveaux modèles de voiture doivent, avant d'être commercialisés, subir des tests de sécurité bien définis. Ces tests prescrits correspondent à un standard de sécurité minimum. C'est pourquoi, le but de l'Euro NCAP est d'aller au-delà de ces exigences légales et de pousser le constructeur automobile à toujours mettre plus l'accent sur une meilleure sécurité.

### Des progrès immenses depuis 1997

Prenons comme exemple la voiture la plus vendue en Suisse – la VW Golf. En 1998, la Golf IV a été testée pour la première fois et a obtenu de très bons résultats : 4 étoiles pour la protection des occupants adultes, deux étoiles pour la protection des piétons. En 2004 et en 2008, on a ajouté le test de la protection des occupants enfants que les deux véhicules de test, la Golf V en 2004 et la Golf VI en 2008, ont passé avec succès (4 étoiles) et même décroché 5 étoiles pour la protection des occupants adultes. Jusqu'à 2009, toutes les valeurs pouvaient être comparées, étant donné que la méthode d'évaluation n'avait pas été modifiée.

Des améliorations ont également été constatées sur d'autres véhicules : l'Alfa Romeo compacte (147 puis Giulietta)



est ainsi passée de trois à cinq étoiles, la BMW série 3 (E36 puis F30) de une à cinq étoiles et la Peugeot catégorie moyenne (406 puis 508) de deux à cinq étoiles.

### Notation toujours plus sévère

Après toute cette « pluie de cinq étoiles », il a été décidé de réévaluer les crash-tests : une notation plus sévère et une nouvelle section – tests des aides technologiques au conducteur – ont été intégrés.

Depuis le 1er janvier 2009, les voitures sont soumises aux tests suivants : test de choc frontal contre une barrière déformable, test de choc latéral contre une barrière mobile latérale, test de choc latéral contre un poteau (à condition que la voiture soit équipée d'airbags de tête), test du traumatisme du rachis cervical, test de la protection des piétons, rappel de bouclage de ceinture et limiteur de vitesse (si la voiture en est équipée).

La première année de l'application de cette nouvelle grille d'évaluation, les notations de la protection des occupants adultes, de la protection des occupants enfants ainsi que de la protection des piétons avec un nouveau critère, le test des systèmes d'aides à la sécurité, ont été combinées pour donner une note globale. Depuis, les évaluations sont régulièrement actualisées et il n'est par conséquent plus possible de comparer directement les notations entre elles.

Les quatre symboles, de haut en bas et de gauche à droite : protection des occupants

adultes, protection des occupants enfants, protection des piétons et aides à la sécurité.



### Euro NCAP aujourd'hui

Depuis 2014, les systèmes d'évitement de collision sont également testés et intégrés dans la notation par étoiles. Ainsi, pour la protection des occupants, on évalue le système de freinage d'urgence autonome (AEB) en cas d'impact par l'arrière à vitesse modérée et à plus haute vitesse, et le système d'alerte de franchissement involontaire de ligne (AFIL). Le contrôle électronique de stabilité ESC n'est plus testé par Euro NCAP. Néanmoins, si le véhicule en est équipé conformément à la législation européenne, des points seront attribués. Pour l'évaluation de la protection des piétons, de considérables modifications ont été introduites comme une analyse détaillée du pare-chocs avant et du bord d'attaque du capot.

Depuis 2015, outre le test de choc frontal à 64 km/h contre une barrière déformable décalée, un test de choc frontal à 50 km/h sur toute la largeur d'une barrière rigide est effectué. Pour la note globale, les valeurs des systèmes d'aides à la sécurité sont fortement pondérées, tandis que la valeur sur la protection des occupants adultes est diminuée.

Actuellement, des tests sont menés dans les quatre domaines suivants :

- **Protection des occupants adultes**
  - Choc frontal contre barrière décalée
  - Choc frontal sur toute la largeur
  - Choc latéral
  - Choc latéral contre poteau
  - Traumatisme cervical
  - AEB urbain
- **Protection des occupants**
  - Protection offerte par le système de retenue pour enfant
  - Capacité du véhicule à recevoir le siège d'enfant
  - Dispositions pour l'installation du siège d'enfant
- **Protection des piétons**
  - Choc à la tête
  - Choc aux cuisses et au bassin
  - Choc aux jambes et aux pieds
- **Aide à la sécurité**
  - Contrôle de la stabilité (ESC)
  - Rappel de bouclage de ceinture
  - Limiteur de vitesse
  - AEB interurbain
  - Alerte de franchissement involontaire de ligne

Les véhicules fonctionnant avec différents systèmes de transmission (comme moteur à combustion et moteur électrique) sont soumis au test de collision plusieurs fois.

#### Potentiel d'amélioration

Ces deux dernières décennies, la sécurité passive et la sécurité active se sont considérablement améliorées. Malgré tout, il demeure encore un potentiel d'amélioration. Actuellement, des essais pilotes d'airbags frontaux pour les passagers arrière sont en cours. Des airbags intégrés aux ceintures de sécurité arrière sont à présent disponibles : en cas d'impact, les forces de décélération sont réparties sur une surface cinq fois plus grande qu'une ceinture normale. Les contraintes étant amorties, les risques de blessures à la tête, au cou et à la poitrine sont réduits pour les passagers arrière. Ce nouvel équipement est toutefois moins adapté aux voitures dont l'habitabilité à l'arrière est limitée.



Airbag intégré à la ceinture arrière de la nouvelle Ford Mondeo (2015) en option.

Autre nouveauté : pour la première fois, un airbag situé dans le pavillon est commercialisé. Sur la Citroën C4 Cactus, il est monté du côté passager et remplace le classique airbag passager. Selon le fabricant, ce système présente plusieurs avantages : en cas de déploiement, le coussin d'air s'ouvre vers le bas contre le pare-brise devant le passager et non sur lui, ce qui évitera que la personne vienne percuter la planche de bord. Autre avantage pour les constructeurs et les designers : la place de l'ancien airbag côté passager dans la planche de bord pourra être mieux utilisée, comme une boîte à gants au plus grand volume.

Les tests du TCS mettent de nouveau en évidence que la protection des occupants et celle des autres usagers de la route (protection de la partie adverse) peuvent toujours être améliorées. Il est du devoir des constructeurs automobiles de toujours chercher à perfectionner leurs produits.

#### Meilleure protection des piétons

Pour une meilleure protection des piétons, les constructeurs automobiles ont trouvé plusieurs solutions. La plus avantageuse d'entre elles est d'augmenter l'écart entre le moteur et le capot : la décélération de la tête du piéton est de cette façon réduite. Mercedes-Benz a même équipé plusieurs de ses modèles d'un capot actif, c'est-à-dire qu'en cas d'impact avec un piéton, le capot se soulève de 10 cm. L'écart entre le capot et la tête du piéton est ainsi plus court et l'impact mieux absorbé.

Volvo va encore plus loin avec le dernier V40 qui propose un autre système : l'airbag pour piétons. Ce système pyrotechnique est positionné entre le capot et le pare-brise.

Lors des crash-tests, on évalue toujours plus de systèmes d'aides à la sécurité qui représentent 20% de la note globale. Depuis 2014,

ces systèmes d'aides à la sécurité jouent un rôle toujours plus important, néanmoins 40% de la note est attribuée à la protection des occupants adultes.

#### Conclusion

La protection des autres usagers est, avec les nouveaux systèmes d'airbags et les systèmes d'aides à la sécurité toujours plus intelligents, le défi que les constructeurs automobiles ont à relever à l'avenir.

#### L'histoire des crash-tests du TCS

Cela fait plus de 25 ans que le TCS effectue des crash-tests indépendants. En 1998, le premier test de collision frontale a été réalisé avec six petites voitures. Des douzaines de véhicules, dont des minibus et même des camions, ont été mis à l'épreuve depuis. L'objectif de ces essais est de :

- informer de manière neutre et indépendante les membres du TCS et leur offrir des critères de choix pour l'achat d'une nouvelle voiture ;
- renforcer la conscience des usagers de la route sur la sécurité routière ;
- attirer l'attention des constructeurs sur les faiblesses de leurs véhicules et accélérer ainsi les perfectionnements ;
- conseiller le législateur lors de la mise en place de nouvelles directives.

Principale organisation de protection des consommateurs de Suisse, le TCS apporte par ces tests une contribution notable à la réduction du nombre de morts sur les routes.

## 1997-2014 : toujours plus de vert

Malgré le durcissement du test et de la notation, les zones corporelles du mannequin de test sont toujours plus « vertes ». La Mercedes-Benz classe C est la preuve de cette amélioration de la sécurité : elle est passée de 2 à 5 étoiles.

**Mercedes-Benz C Class (W202) - 1997** ★★☆☆☆

**Occupant adulte**

Conducteur test frontal

Passager test frontal

Conducteur test latéral

■ TRÈS BON  
■ BON  
■ MOYEN  
■ MALVAIS  
■ TRÈS MALVAIS

  

**Mercedes-Benz C Class (W205) - 2014** 2014 ★★★★★

**Occupant adulte** Total 35 pts | 92%

Résultat du crash-test

Conducteur  Passager

Conducteur  Passager

Voiture  Poteau

■ TRÈS BON  
■ BON  
■ MOYEN  
■ MALVAIS  
■ TRÈS MALVAIS