

## Sécurité passive



Programme autodidactique

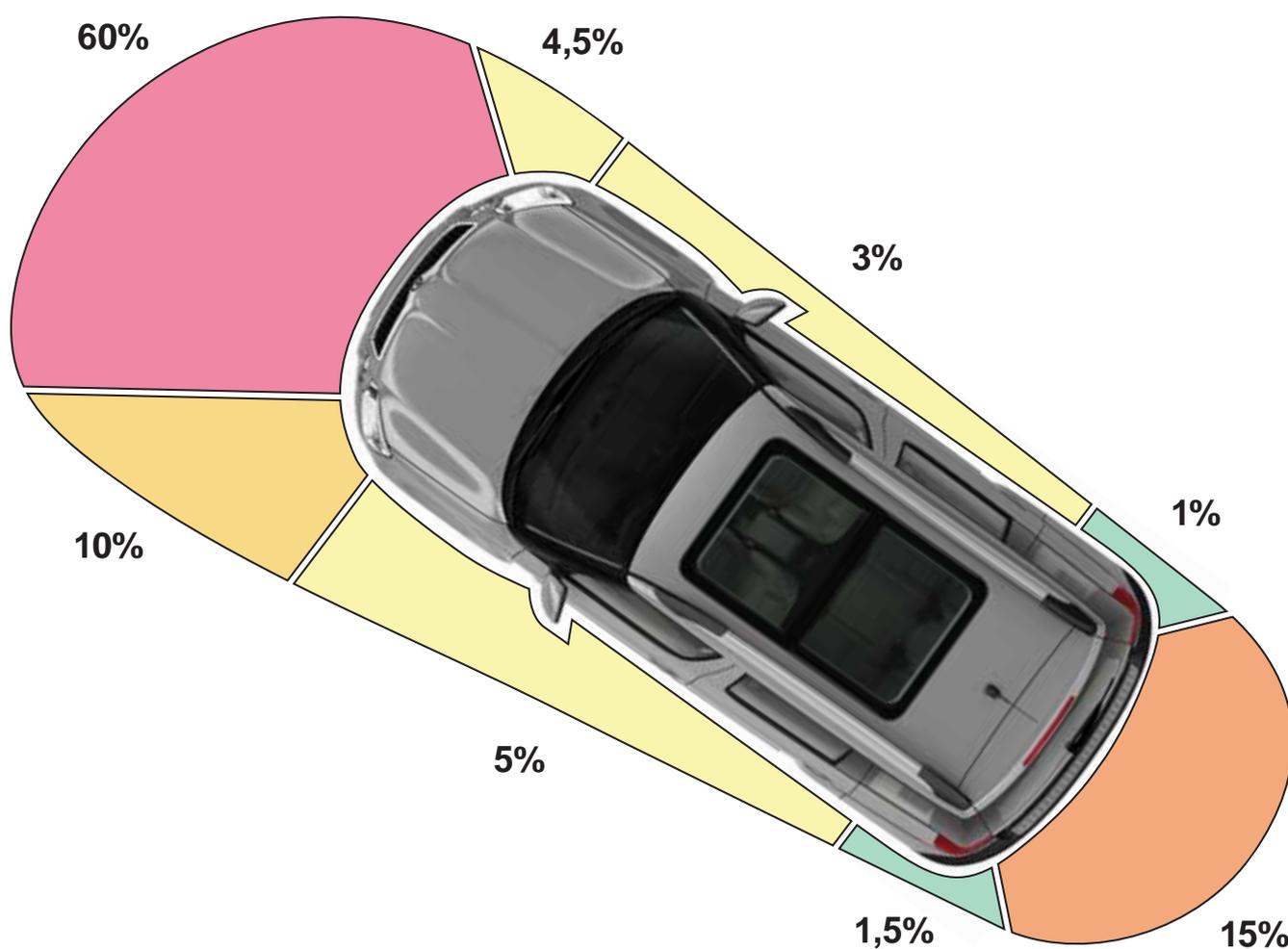


## Représentation en pourcentage de la fréquence des points d'impact en cas d'accident

En cas d'accident, il s'agit le plus souvent de collisions frontales; les accidents dans lesquels l'arrière du véhicule est concerné arrivent en deuxième position dans les statistiques de fréquence. Les collisions latérales qui se produisent dans le reste des cas représentent au total 25% des accidents ce qui n'est pas une quantité négligeable.

De ce fait, un système complexe de sécurité passive, qui sert à diminuer les conséquences du spectre ci-dessus mentionné concernant les accidents, est intégré aux véhicules Škoda. La Société Škoda Auto accorde une grande valeur à tous les usagers de la route pour ce qui est du développement des éléments de la sécurité passive, c'est ainsi que les automobiles Škoda disposent également de systèmes de protection pour les piétons.

Dans ce fascicule, nous vous présentons chaque système de la sécurité passive.



SP78\_06

<b>Développement de la sécurité</b>	<b>4</b>
<b>Répartition de la sécurité</b>	<b>5</b>
<b>Carrosserie</b>	<b>6</b>
<b>Ceintures de sécurité</b>	<b>8</b>
<b>Airbags</b>	<b>13</b>
Générateurs de gaz	18
Airbag conducteur	20
Airbag passager avant	21
Airbag latéral	22
Airbag de tête	23
Airbag protège-genoux	24
<b>Coupure des conducteurs de force motrice</b>	<b>25</b>
<b>Sièges</b>	<b>26</b>
Supports	27
Sièges pour enfants	29
<b>Colonne de direction</b>	<b>30</b>
<b>Pédales</b>	<b>32</b>
<b>Matières de remplissage du verre</b>	<b>33</b>
<b>Sécurité extérieure</b>	<b>34</b>
<b>EURO NCAP</b>	<b>35</b>

La mise sous presse a eu lieu en 12/2009  
Ce catalogue ne sera pas réactualisé.

# Développement de la sécurité

Pendant longtemps, les automobiles ont été construites sans tenir compte de la sécurité des passagers et de la sécurité des autres usagers de la route.

C'est dans les années cinquante du siècle dernier qu'une université américaine à Détroit a commencé à écrire l'histoire de la sécurité passive. C'est là que les règles générales de la construction automobile permettant de garantir la sécurité des passagers ont été établies.

Les prescriptions, qui ont été établies sur la base de tests, ont conduit à la construction d'automobiles avec une cabine très solide, sans aucune partie saillante mais avec des zones déformables suffisamment longues pour amortir un impact.



La photo montre Larry Patrick, professeur à la Wayne State University à Détroit, qui a effectué certains tests directement sur lui-même.

SP78\_04

## Sécurité active et passive

Nous pouvons diviser la sécurité en deux groupes, groupe actif et groupe passif, en fonction des éléments structurels utilisés.



### Sécurité passive

Les éléments, qui font partie du complexe de la sécurité passive, n'ont aucune influence sur le fonctionnement et la commande de la voiture. Leur rôle est de protéger les passagers et les autres usagers de la route **en cas d'accident**.

#### Éléments structurels de la sécurité passive:

##### Sécurité intérieure (*Protection des passagers*)

- Zones déformables de la carrosserie
- Acier extrêmement résistant comme élément structurel de la carrosserie
- Airbags
- Ceintures de sécurité
- Tube ondulé du volant déformable
- Sièges flottants
- Structure des pédales
- Plastiques plus mous dans l'habitacle
- Bords arrondis
- Appuie-têtes
- Sièges pour enfants
- Coupure de l'arrivée de carburant en cas d'accident
- Allumage des phares et ouverture des serrures en cas d'accident

##### Sécurité extérieure (*Protection des piétons*)

- Bords de la carrosserie arrondis
- Pare-chocs résilients
- Propriétés de déformation de la carrosserie
- Formes des poignées extérieures des portières
- Rétroviseur basculant
- Forme des essuie-glaces
- Enjoliveurs
- Forme des phares



### Sécurité active

Chaque élément, qui fait partie de la sécurité active, influence directement le fonctionnement de la voiture et ses commandes en roulant. Il s'agit donc d'un ensemble d'éléments, qui nous est utile pour **éviter les accidents**.

#### Éléments structurels de la sécurité active:

- ABS – Système antiblocage
- ESP – Programme électronique de stabilisation
- MBA – Assistant de freinage mécanique
- EBV – Répartition électronique de la force de freinage
- Châssis-suspension actif
- Transmission intégrale
- Capteurs de stationnement
- Phares au xénon
- Contrôle des plaquettes de frein
- Obscurcissement automatique du rétroviseur
- Taille et forme des rétroviseurs
- Remarque concernant une voiture dans l'angle mort du rétroviseur
- Verrouillage automatique des portières pendant un trajet
- Signalisation pour des ceintures de sécurité non bouclées
- Éléments de commande au volant
- Capteur de pluie
- Essuie-glace
- Climatiseur
- Pneus de qualité
- Navigation
- Assistance de direction
- Boîte de vitesses automatique
- Dispositif mains libres

# Carrosserie

## Rigidité de la carrosserie et zone déformable

Les travaux d'amélioration et de conception ont été exécutés d'après des calculs mathématiques modernes et des modèles pour lesquels des gabarits de carrosserie, qui garantissent une rigidité élevée avec un poids relativement faible, ont été obtenus.

Les zones déformables et les zones de déformation sont optimisées en tenant compte de l'aspect des forces qui agissent lors d'un choc frontal mais aussi en cas d'impact en biais sur la voiture.

Les voitures avec carrosserie autoporteuses permettent d'organiser les zones déformables avec un degré d'efficacité programmé en répartissant le temps de propagation sur toute la durée de la déformation. En plus des tôles de différentes épaisseurs, une forme appropriée des éléments de déformation a également été mise en application.

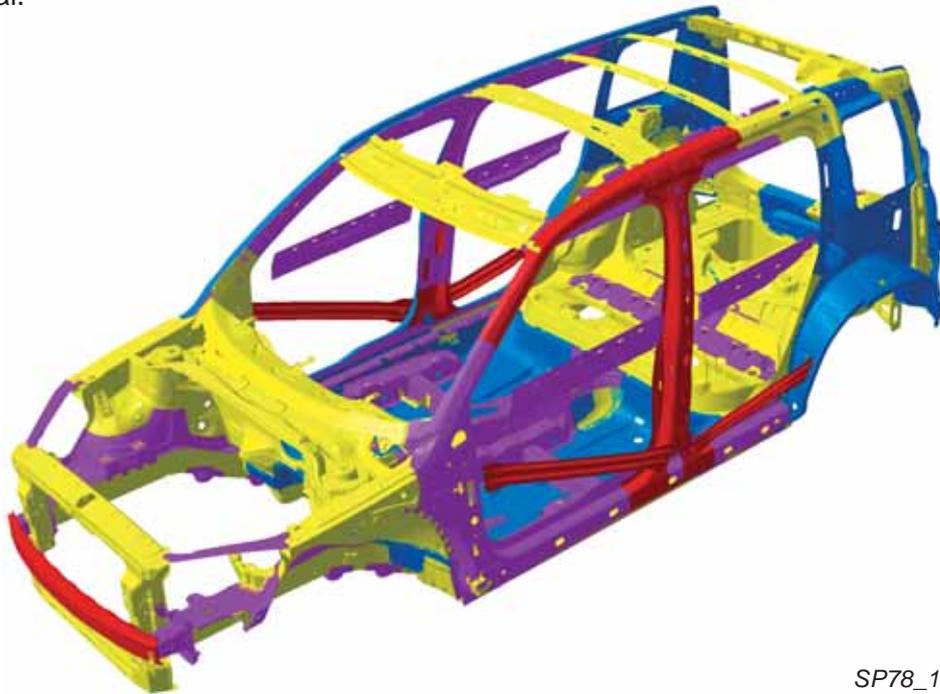
L'important est la création d'une zone, qui est certes très rigide et résistante dans le sens transversal mais qui est par ailleurs flexible dans le sens longitudinal. La raideur transversale est indispensable du point de vue du support de l'essieu avant et de la transmission d'énergie en cas d'impact en biais même pour les pièces de la carrosserie qui ne sont pas concernées.



SP78\_18

## Structure de la carrosserie

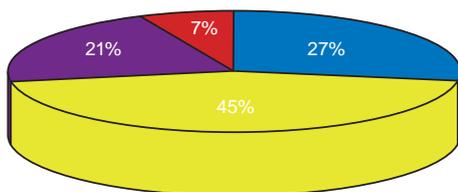
- Grâce à l'ajout de l'acier à haute rigidité, une résistance très élevée de la carrosserie a été obtenue, principalement dans l'habitacle ce qui a permis d'améliorer très nettement la sécurité passive des passagers
- La construction robuste des seuils de portière et des montants présente une résistance et une rigidité élevées.
- Les seuils de portières avant sont renforcés en bas du montant B grâce à la rigidité plus élevée.
- Une déformation progressive de l'avant et de l'arrière du véhicule garantit un déroulement optimal de déformation de la carrosserie de sorte que l'énergie la plus efficace possible soit absorbée en cas d'impact.
- La structure des portières avant avec trois entretoises latérales et des portières arrière avec une entretoise possède une rigidité plus élevée et peut absorber une grande quantité d'énergie en cas de choc latéral.



SP78\_19

Pour la carrosserie du modèle Yeti, un acier extrêmement résistant, qui peut être divisé en plusieurs groupes selon ses limites de déformation, a été en grande partie installé.

Pourcentage de tôles utilisées



SP78\_20

Résistances des tôles utilisées

- $R_{p0,2} < 180$  MPa
- $R_{p0,2}$  190-260 MPa
- $R_{p0,2}$  300-500 MPa
- $R_{p0,2} > 500$  MPa
- $R_{p0,2}$  - Limite d'élasticité

# Ceintures de sécurité

Actuellement seules des ceintures de sécurité trois points avec mécanisme réenrouleur sont utilisées dans les véhicules Škoda livrés sur le marché européen.

Le blocage du système à enroulement automatique intervient dans les cas suivants:

- en tirant rapidement (brusquement) sur la ceinture,
- en cas d'accélération,
- en cas de modification de la position angulaire (il s'ensuit un blocage dû à la déviation du balancier)

Nous pouvons répartir les ceintures de sécurité des automobiles Škoda en deux groupes fondamentaux: avec rétracteurs de ceinture et sans système de tension.

## Ceintures de sécurité avec rétracteurs

Bien que le corps du passager soit attaché par la ceinture de sécurité, le corps est violemment projeté en avant en cas d'accident, notamment dans le cas d'une collision frontale. Ce mouvement est permis:

- grâce au jeu de la ceinture enroulée,
- grâce au jeu dû aux vêtements du passager.

La limitation de ces jeux et donc le raccourcissement du mouvement du passager sont obtenus au moyen du rétracteur de ceinture.

Les rétracteurs de ceinture sont activés après l'accident (les durées varient en fonction du type de collision). La ceinture est enroulée par ce moyen, ce qui permet de limiter le jeu précité.

Dans les automobiles Škoda, un **rétracteur de ceinture pyrotechnique** est utilisé. L'allumage de la charge explosive est dans ce cas activé par un signal du calculateur d'airbag.



SP78\_34

Le signal du calculateur des airbags active la cartouche pyrotechnique (charge explosive) à la suite de quoi les gaz produits mettent en mouvement un système de petites billes qui font tourner la roue dentée. Le tambour sur lequel s'enroule la ceinture est entraîné par le mouvement de la roue dentée.



SP78\_37



SP78\_38

## Ceinture trois points sur le siège arrière central

Dans les automobiles ŠkodaRoomster et ŠkodaYeti, en raison de l'utilisation du système de sièges arrière **VarioFlex**, la ceinture arrière de sécurité trois points centrale est fixée au plafond de la carrosserie, les deux autres points de fixation sont débloqués au moyen du double cran/serrure de sécurité. Les serrures des ceintures de sécurité sont, sur les trois sièges arrière **VarioFlex** fixées directement sur le bâti des sièges.



SP78\_101

# Ceintures de sécurité

Chronométrage d'une collision avec un passager **ATTACHÉ** sur le siège arrière à 50 km/h.  
L'utilisation des ceintures de sécurité est sous-estimée particulièrement par les passagers sur les sièges arrière de la voiture.



Contact avec un obstacle.

SP78\_22



Activation du rétracteur de ceinture et de l'airbag.

SP78\_23



L'airbag est plein, le limiteur d'effort de la ceinture commence à bloquer la ceinture.

SP78\_24



Contact avec l'airbag.

SP78\_25



Enfoncement maximum, le mouvement de retour en arrière commence.

SP78\_26



Contact avec l'appuie-tête.

SP78\_27

Chronométrage d'une collision avec un passager **PAS ATTACHÉ** sur le siège arrière à 50 km/h.  
Lors d'une collision, une personne non attachée sur le siège arrière non seulement se met en danger mais met aussi en danger le conducteur attaché de la voiture.



Contact avec un obstacle - Activation du rétracteur de ceinture et de l'airbag. SP78\_28



Contact avec l'airbag. SP78\_29



Enfoncement maximum dans l'airbag, le passager tape contre le dossier avec les genoux. SP78\_30



Contact du thorax et de la tête du passager avec le dossier. SP78\_31



Impact maximum. SP78\_32

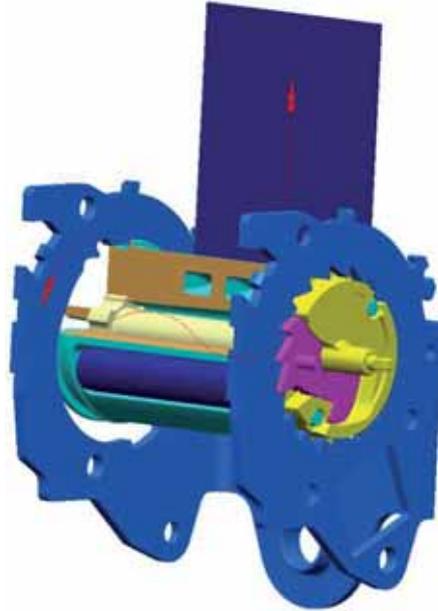


Mouvement de retour en arrière. SP78\_33

# Ceintures de sécurité

## Limiteur d'effort de la ceinture

Afin que la force exercée par la ceinture pour retenir le corps ne dépasse pas une certaine valeur, ce qui pourrait entraîner des blessures au ventre et au thorax, la ceinture est équipée d'un limiteur d'effort qui diminue la tension de la ceinture en cas de dépassement de la valeur définie.

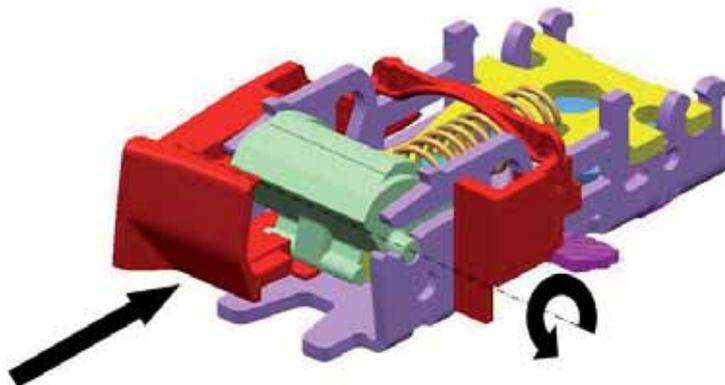


## Conception des serrures

SP78\_39

Pour ce qui est de la serrure de la ceinture de sécurité, une valeur plus importante a été donnée à la fiabilité pour éviter les blocages injustifiés des crans.

La serrure doit permettre l'ouverture même dans les cas où le poids du passager agit sur la ceinture de sécurité. Cette propriété est garantie par l'utilisation d'un contrepoids qui empêche un blocage de la serrure.



SP78\_40

## Histoire de l'airbag

L'airbag a été découvert en 1952, vingt ans plus tard, il a été mis en place pour la première fois dans une production de série. Au début de l'histoire de l'airbag, celui-ci a été considéré comme une alternative aux ceintures de sécurité. Au cours des années quatre-vingt du siècle dernier, de plus en plus souvent, l'airbag n'a plus été considéré comme un remplaçant de la ceinture de sécurité, mais comme une protection supplémentaire, qui, conjointement aux ceintures, forme un système fonctionnel avec une protection plus élevée que les ceintures toutes seules.



Sac d'air

Générateur de gaz

Airbag frontal du conducteur

SP78\_21

# Airbags

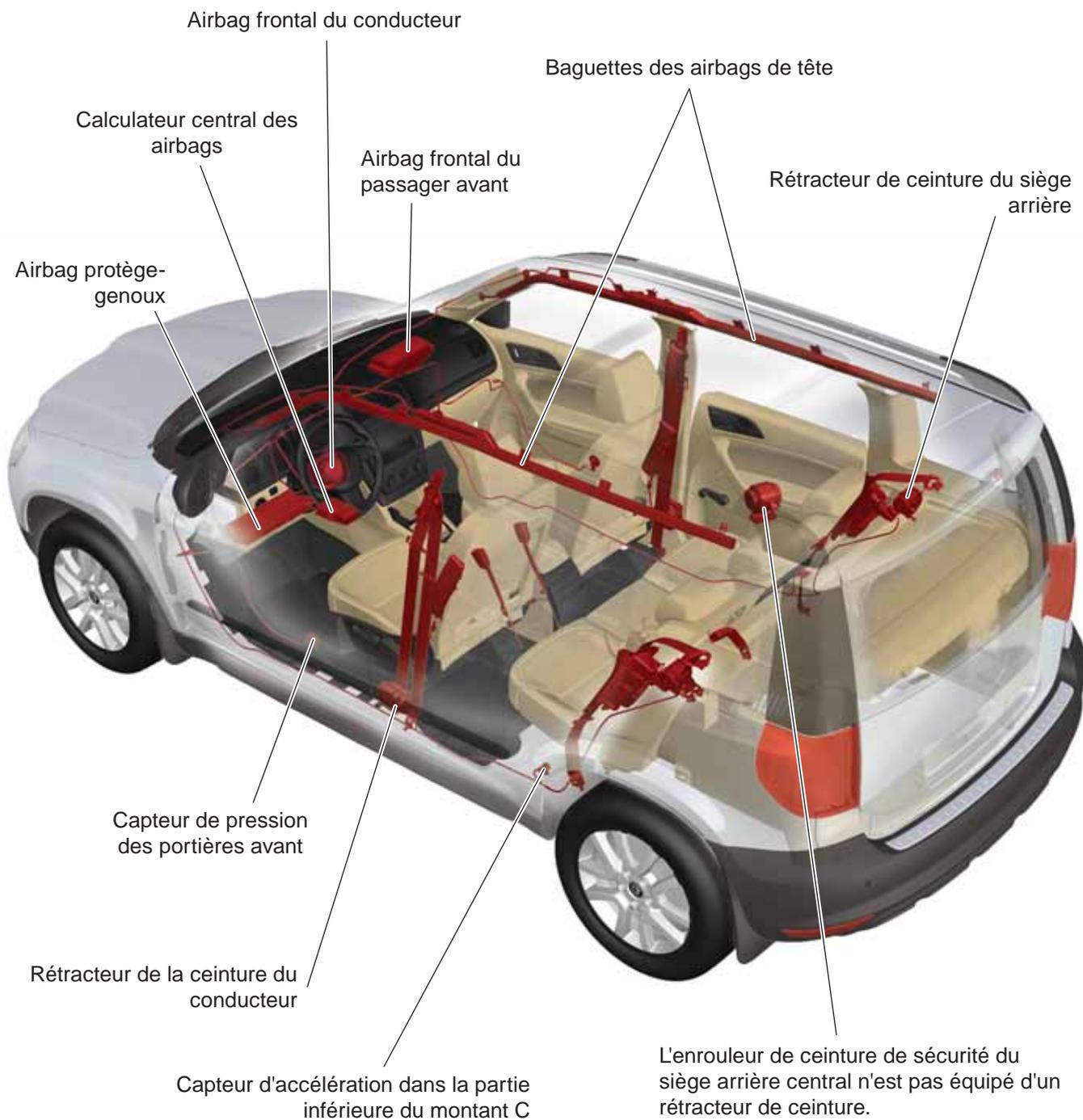
## Système des airbags

Le système des airbags est composé des éléments suivants:

- Airbags
- Capteurs antichocs
- Calculateur central des airbags
- Installation électrique
- Interrupteur de l'airbag frontal du passager avant
- Rétracteur de ceinture



Le calculateur des airbags reçoit les signaux des capteurs d'accélération, des capteurs de pression et du capteur CISS; dans le cas où les informations des capteurs sont analysées comme collision, le calculateur envoie un signal d'activation au groupe concerné des airbags et aux rétracteurs de ceinture. Le système des airbags est donc bien relié aux rétracteurs de ceinture.



SP78\_41

## Systeme d'activation des airbags dans le véhicule Škoda Yeti

Le système d'activation des airbags est composé du calculateur central des airbags et de quatre capteurs externes d'identification d'une collision latérale.

**Dans l'automobile Yeti, le capteur CISS est utilisé depuis peu.**

### Calculateur des airbags

Le calculateur des airbags avec trois capteurs de collision intégrés se trouve à l'intérieur sur le tunnel central de la voiture. Deux capteurs fonctionnent selon le principe de l'accélération négative du véhicule (capteurs d'accélération); l'un d'entre eux sert à identifier une collision frontale, l'autre à identifier une collision latérale. Le troisième, le soi-disant capteur CISS (Crash Impact Sound Sensing) récemment utilisé, est employé pour contrôler l'impact frontal. Il fonctionne sur le principe de la mesure de l'importance acoustique d'un choc.

### Capteur CISS

Le capteur CISS utilise les ondes sonores qui se propagent à travers la structure fixe du véhicule et la carrosserie pendant une collision déformant la voiture. En fonction des caractéristiques du signal mesuré, l'algorithme du calculateur peut déterminer le type de choc et donner l'impulsion pour déclencher les airbags et les rétracteurs des ceintures de sécurité. L'utilisation du capteur CISS a remplacé un capteur d'accélération dans le calculateur des airbags (pour déclencher les airbags en cas de collision frontale, il faut, par ex. sur le modèle Superb II, le signal des trois capteurs d'accélération, et notamment des deux capteurs intégrés au calculateur des airbags). De même, un capteur d'accélération, qui détecte la force du choc et le freinage du véhicule ainsi que le capteur CISS, qui détecte l'onde acoustique, sont utilisés pour reconnaître un choc frontal. Pour déclencher les airbags, le signal d'accélération mais aussi le signal sonore doivent être mesurés. Le capteur a permis de détecter les vibrations acoustiques dans une plage de 400 Hz - 16 kHz. Grâce à la mise en place du capteur CISS, l'utilisation d'un autre capteur d'accélération à l'avant comme cela est le cas sur le modèle Superb II n'est plus nécessaire.

### Capteurs de collision externes

Deux types de capteurs de collision sont raccordés au calculateur de l'airbag. Il s'agit des capteurs de pression et des capteurs d'accélération qui envoient des données brutes au calculateur des airbags. Les capteurs de pression permettant de détecter une collision latérale sont utilisés dans un espace „sec“ de la portière conducteur et de la portière du passager avant. Pour l'identification d'une collision sur les véhicules avec airbags latéraux arrière, resp. airbags de tête, un capteur d'accélération supplémentaire doit être utilisé, lequel se trouve dans la partie inférieure du montant C et sert à détecter un impact latéral qui ne déforme pas les portières avant.

### Systeme des airbags

Les airbags sont déclenchés en fonction du temps de propagation, de l'angle et du côté de l'impact.

## Mise en place des airbags dans les véhicules Škoda fabriqués actuellement

	Fabia	Roomster	Octavia Tour	Octavia	Superb	Yeti
Airbag frontal du conducteur	●	●	●	●	●	●
Airbag frontal du passager avant	●	●	●	●	●	●
Airbag latéral du conducteur et du passager avant	●	●	●	●	●	●
Airbag latéral arrière					●	●
Airbags de tête	●	●		●	●	●
Airbag protège-genoux du conducteur					●	●

Remarque: Le tableau contient un aperçu des airbags qui peuvent être utilisés dans chaque modèle. La liste des airbags dépend de l'équipement du véhicule et peut être différent pour chaque pays.

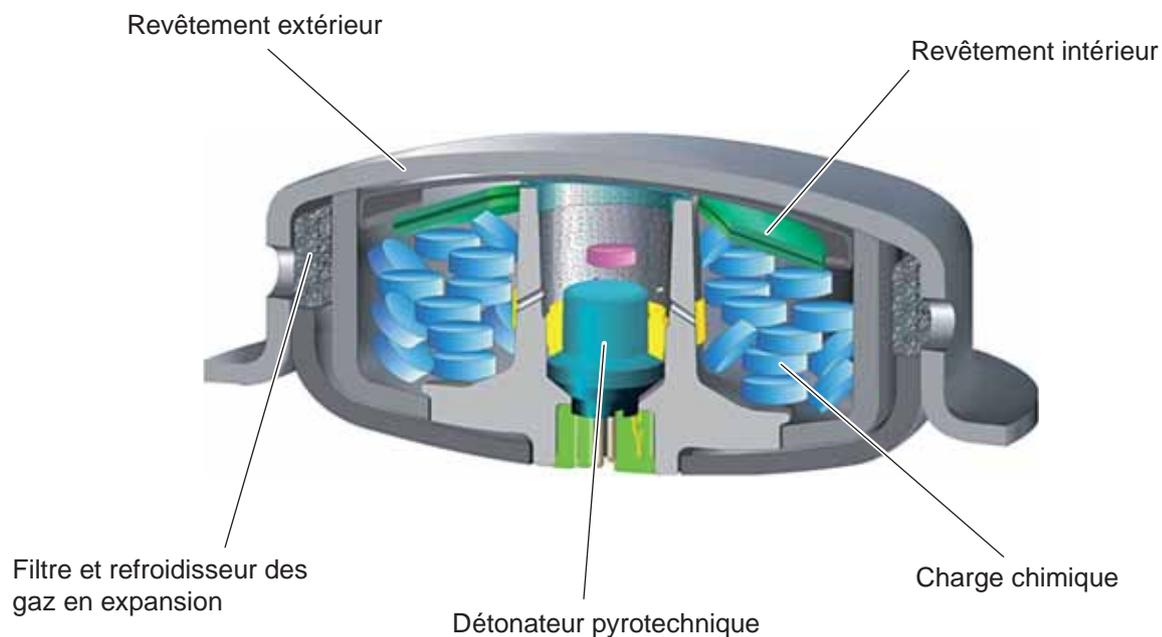


## Générateurs de gaz

### Générateur de gaz pour airbag avec détonateur pyrotechnique

#### Description du fonctionnement:

La charge explosive pyrotechnique est allumée après le déclenchement des airbags par le calculateur. Celle-ci déploie une petite quantité de gaz qui déforme le cache intérieur du générateur et pénètre dans l'espace avec la charge chimique via les ouvertures dans le corps du générateur ainsi que via les interstices se trouvant entre la charge intérieure et le revêtement extérieur. Avec l'élévation de la pression et de la température, la réaction avec la charge chimique et le déploiement des autres gaz s'ensuivent alors. Le gaz refroidit alors grâce au refroidisseur et au filtre composé de fibres métalliques; ce filtre sert également à récupérer les particules solides produites par la réaction chimique. Le gaz traversant le filtre s'écoule dans le sac polyamide de l'airbag.



SP78\_43

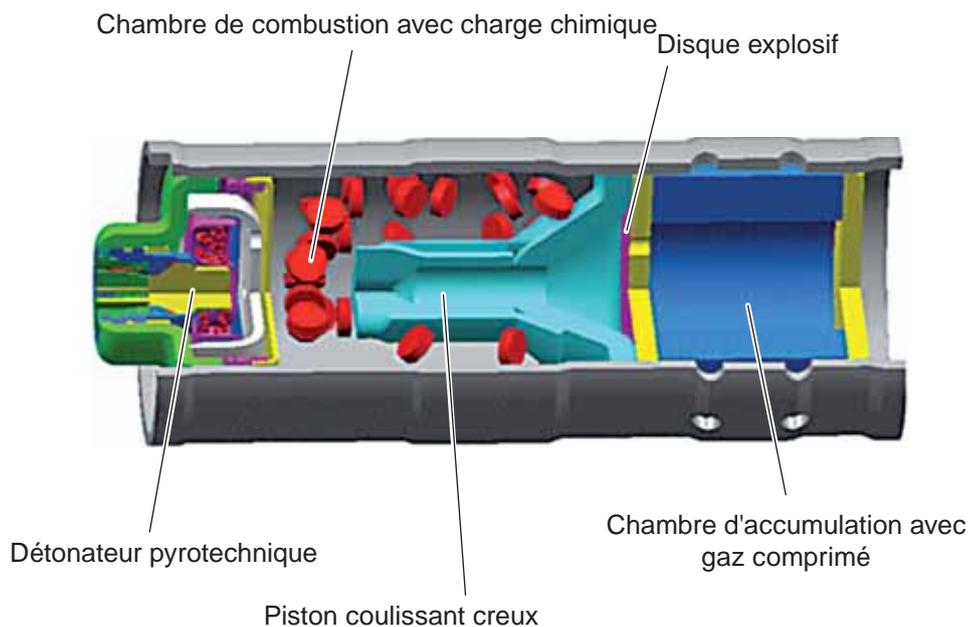
#### Utilisation:

Airbag frontal du conducteur et airbags latéraux.

## Générateur de gaz hybride pour airbag

Description du fonctionnement:

Lors du déclenchement de l'airbag, le détonateur de ce dernier s'enflamme et active le combustible solide pour le déploiement du gaz dans la chambre de combustion. Après l'augmentation de la pression, il s'ensuit un déchirement de la plaque de rupture par les pistons creux coulissants pendant que le gaz comprimé commence à pénétrer dans la chambre de combustion. Il y est réchauffé, son volume augmente et il remplit le sac d'air de l'airbag.



SP78\_44

Utilisation:

Airbags frontaux du passager avant, airbags protège-genoux, airbags de tête à l'exception du modèle **Škoda Yeti**.

## Générateur de gaz

L'airbag de tête dans les véhicules **Škoda Yeti** est équipé d'un **Générateur de gaz**, qui par comparaison au système hybride ne comprend qu'une seule chambre avec du gaz comprimé (Helium + Argon), lequel se répand dans le sac de l'airbag en cas de signal de déclenchement par le calculateur.



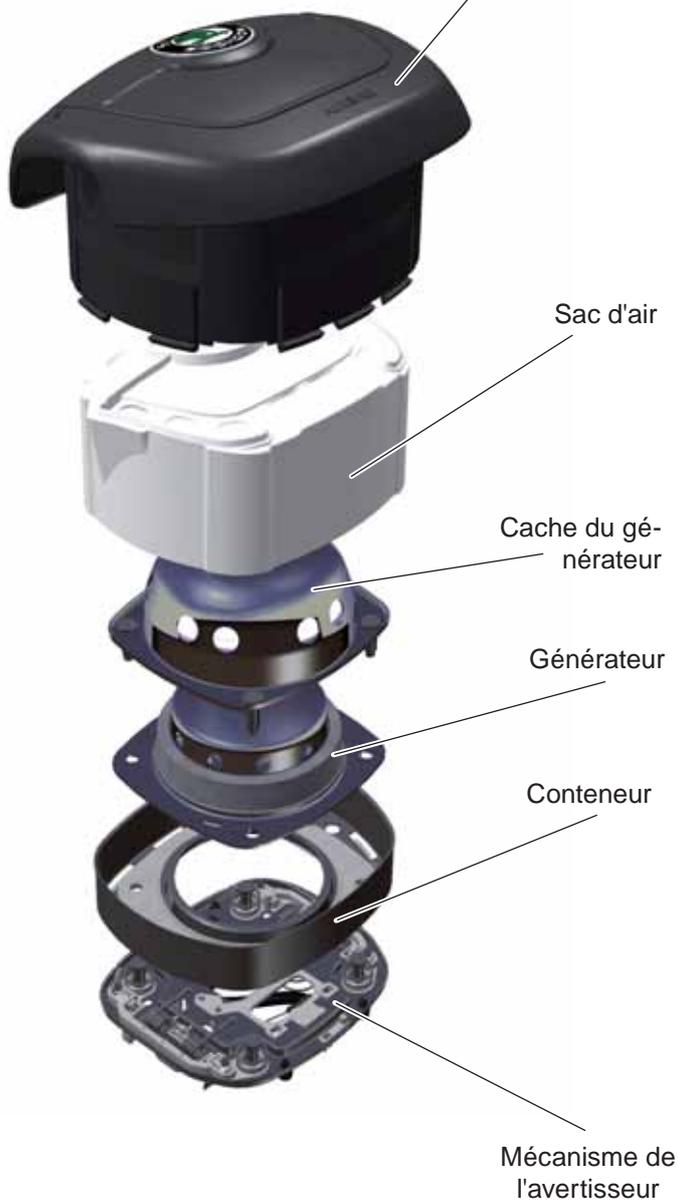
SP78\_101

# Airbags

## Airbag conducteur

L'airbag du conducteur est installé dans la partie centrale du volant. Après le déclenchement, le sac d'air commence à se remplir de gaz jusqu'à ce que celui-ci déchire les points affaiblis programmés du revêtement en plastique et que le sac augmente jusqu'à occuper tout l'espace devant le volant. Le sac en polyamide est en outre doté d'une ouverture à travers laquelle s'effectue son vidage automatique après le gonflage du sac.

Capsule en plastique



SP78\_46



SP78\_47



SP78\_48

## Airbag passager avant



SP78\_49

L'airbag du passager avant est monté dans le porte-instruments au-dessus du vide-poches. Après le déclenchement, il traverse les points affaiblis du revêtement en plastique conformes au programme, s'appuie sur le pare-brise et se déploie devant le passager avant.

Il s'agit, de par son volume, de l'airbag le plus important dans le véhicule.

De même que pour l'airbag du conducteur, le sac de l'airbag du passager avant est doté d'une ouverture à travers laquelle le gaz s'échappe après son gonflage.



SP78\_50



SP78\_52



SP78\_51



SP78\_53

# Airbags

## Airbag latéral

Les airbags latéraux avant se trouvent à l'extérieur de l'appui du siège avant, à la différence des sièges arrière où ils se trouvent dans le rembourrage latéral attaché au revêtement du montant C.

Actuellement seuls les sièges arrière des modèles **Škoda Yeti** et **Škoda Superb** peuvent être équipés d'airbags latéraux.

En revanche, le sac en polyamide de tous les airbags latéraux est doté d'une ouverture à travers laquelle son vidage s'effectue après le gonflage de l'airbag.



Cassette de l'airbag latéral avant

SP78\_57

Sac en polyamide de l'airbag latéral sur le siège avant du passager

ciblage sur le gaz s'échappant par l'ouverture dans le sac



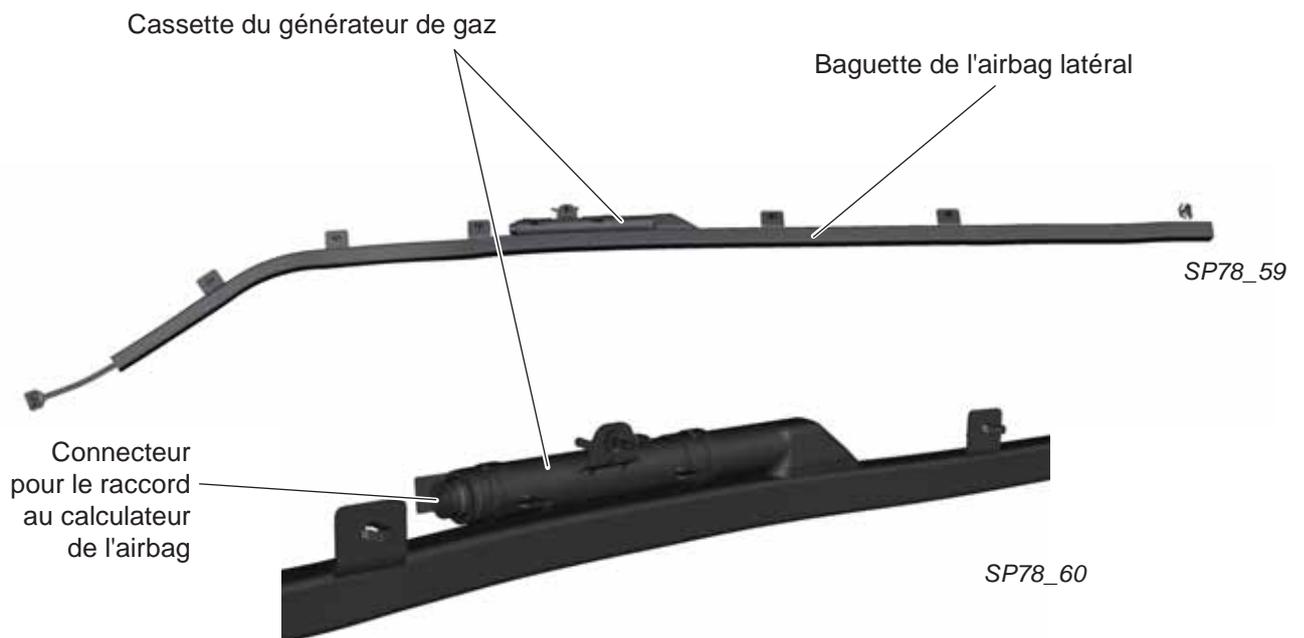
SP78\_54

## Airbag de tête



Airbags de tête dans le véhicule ŠkodaRoomster

SP78\_58



Cassette du générateur de gaz

Baguette de l'airbag latéral

SP78\_59

Connecteur  
pour le raccord  
au calculateur  
de l'airbag

SP78\_60

L'airbag de tête est commun au siège avant et au siège arrière. Le sac de l'airbag de tête ne se vide pas à la différence de l'airbag frontal et de l'airbag latéral. Pour empêcher que le gaz ne s'échappe du sac de l'airbag, l'intérieur de l'airbag de tête est enrobé d'une couche en silicone.

# Airbags

## Airbag protège-genoux



Airbag protège-genoux dans le véhicule **ŠkodaSuperb** SP78\_62

L'airbag protège-genoux se trouve sous le porte-instruments. En cas de collision, il empêche le contact des membres inférieurs avec les parties du porte-instruments et les structures dures sous le porte-instruments, éventuellement avec la clé de contact, la colonne de direction etc.

L'airbag protège-genoux empêche en outre le corps de glisser sous le porte-instruments. De ce fait, il garantit un meilleur fonctionnement des autres systèmes de blocage.

La surface de contact des genoux avec le sac de l'airbag est minime et la force de l'airbag qui se déploie vers le haut le long du porte-instrument ne doit pas être importante de sorte que le sac ne se vide pas à la différence de l'airbag frontal et de l'airbag latéral. Il est donc nettement plus dur.

Pour empêcher que le gaz ne s'échappe du sac de l'airbag, l'intérieur de l'airbag protège-genoux est enrobé d'une couche en silicone, comme c'est le cas pour l'airbag de tête.

L'airbag protège-genoux est inclus dans l'équipement standard de la série **ŠkodaSuperb**, de même qu'il équipe également le modèle **ŠkodaYeti**.



Cassette de l'airbag protège-genoux pour le véhicule **ŠkodaYeti** SP78\_63

Airbag protège-genoux



Simulation d'une collision frontale SP78\_78

# Coupure des conducteurs de force motrice

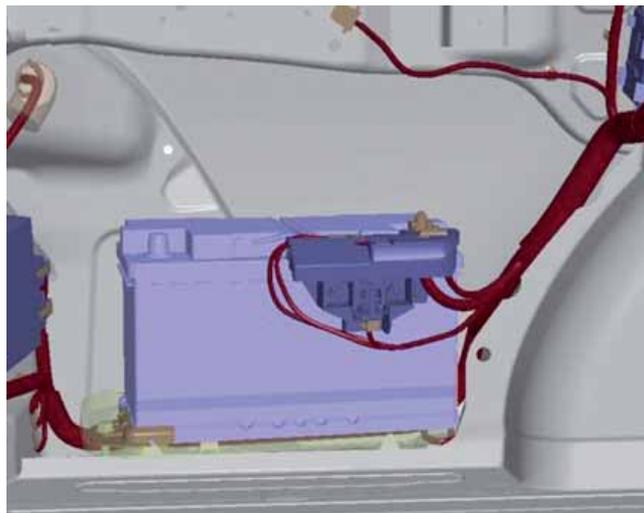


SP78\_87

Sur le véhicule **Škoda** Superb avec moteur à essence 3,6 l FSI, la batterie de l'auto se trouve dans le coffre à bagages.

Le conducteur principal de force motrice traverse toute la longueur du véhicule pour arriver dans le compartiment moteur; en cas d'accident, il pourrait se produire un court-circuit de ce conducteur de sorte qu'en cas de déclenchement de l'airbag, ce conducteur de force motrice soit coupé au moyen d'une charge explosive pyrotechnique reliée au calculateur de l'airbag.

Les systèmes à faible consommation restent sous tension.



SP78\_88

# Sièges

## Fonction de sécurité des sièges

Pendant toute la durée du trajet, le passager est en contact avec le siège; il faut donc qu'il soit assis conformément aux exigences élevées des normes de sécurité.



Les parties centrales du siège plus moelleuses et l'appui permettent une légère inclinaison du corps du conducteur alors que les bords rigides, spécialement galbés du siège garantissent la position sûre de l'occupant.

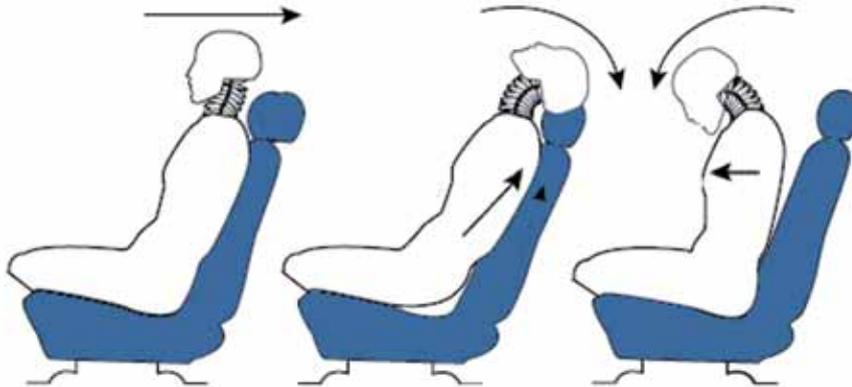
Lors d'un choc frontal, le siège empêche ainsi le corps de l'occupant de glisser sous les ceintures de sécurité en direction de la partie inférieure du porte-instruments.

SP78\_69



SP78\_70

## Supports



SP78\_71

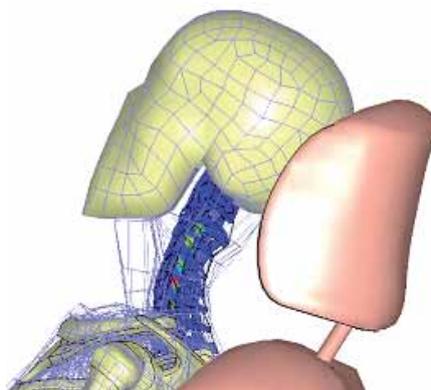
### Qu'est-ce qu'un syndrome des vertèbres cervicales (syndrome HWS ("coup du lapin"))?

Il s'agit d'une blessure qui passe apparemment inaperçue qui survient dans à peu près la moitié des accidents de la circulation. Elle se produit le plus souvent lors d'un accident de voiture suite à un choc frontal ou un télescopage. Ce risque de blessure concerne aussi bien le conducteur lui-même que ses passagers.

Votre organisme est soumis à un brusque mouvement de la tête à cause du choc extérieur lors d'un choc de la voiture. La tête mais aussi le cou effectuent une brusque flexion en avant et en arrière immédiatement suivie d'une violente translation arrière de la tête.

De son principe, on retiendra que cette translation en arrière ressemble à un coup de fouet, d'où également l'appellation „**whiplash**“ de l'anglais whip = fouet, lash = frapper, claquer.

Lors d'un "Whiplash" (traumatisme cervical en coup de fouet), la tête cogne habituellement sur l'appuie-tête, lequel n'est souvent pas correctement réglé.



Analyse par ordinateur de la charge sur les vertèbres cervicales

SP78\_72

## Supports

Par exemple le modèle **Škoda Yeti** est équipé d'appui-tête **WOKS II**. Ces appuis ont obtenu un score excellent EURO NCAP conjointement au siège dans les tests de télescopage par l'arrière. Ils ont déjoué toute la concurrence y compris les systèmes actifs. **Ceci est le résultat d'une synergie parfaite entre l'ergonomie du siège et celle de l'appui-tête.**



**Le principe de base est de respecter une distance la plus courte possible entre l'appui et la tête. Le syndrome HWS est également influencé en grande partie par le passager lui-même. S'il n'a pas réglé l'appui-tête à la hauteur optimale, sa capacité de fonctionnement s'en trouvera nettement entravée.**

Le plus important pour le fonctionnement de l'appui-tête est son bon réglage. La position recommandée par le passé, d'après laquelle le point de contact de la tête avec l'appui devait se trouver à hauteur des yeux, a été revue aujourd'hui pour être réglée à hauteur de la partie supérieure de la tête à savoir environ 7 cm plus haut. En cas de collision frontale mais aussi d'impact par l'arrière, suite à un allongement de la ceinture et au mouvement de la carrosserie, le passager attaché revient dans le siège par une trajectoire plus haute comme cela a été le cas au cours du mouvement vers l'avant. Ceci est particulièrement net lors des enregistrements au ralenti des Crashtests où les têtes cognent sur le bord supérieur de l'appui ce qui est indésirable. Les appui-tête ne devraient pas être un obstacle à la liberté de mouvement de la tête en roulant, toutefois il devrait y avoir le plus petit écart possible entre la tête et l'appui.



Appui-tête réglé trop bas

SP78\_73

## Utilisation du siège pour enfants



L'utilisation du siège pour enfant est la condition fondamentale pour transporter un enfant de façon sûre dans la voiture. Les automobiles de tous les modèles de Škoda Auto possèdent déjà actuellement dans l'équipement de base le système ISOFIX pour la fixation des sièges pour enfants.

### Système ISOFIX

**ISOFIX** est la désignation internationale du système de fixation standard des sièges pour enfants dans les véhicules.

Les sièges arrière extérieurs des voitures fabriquées actuellement par Škoda Auto sont dotés d'oeillets de fixation à l'aide desquels les sièges pour enfants peuvent être fixés dans le véhicule. Les oeillets de fixation sont ancrés dans le cadre des sièges arrière (Roomster, Yeti) ou directement sur la carrosserie sous les sièges (Octavia, Fabia, Superb).

Le système limite de façon importante la possibilité d'une installation incorrecte, il suffit de faire glisser les sièges pour enfants dans les crans entre le siège et l'appui.

Sur les modèles **Škoda**Octavia, **Škoda**Superb ainsi que sur la voiture **Škoda**Yeti, le siège avant du passager peut également être équipé du système **ISOFIX**.



Siège pour enfant, fixé avec le système **ISOFIX** sur le siège avant du passager dans une voiture **Škoda**Octavia

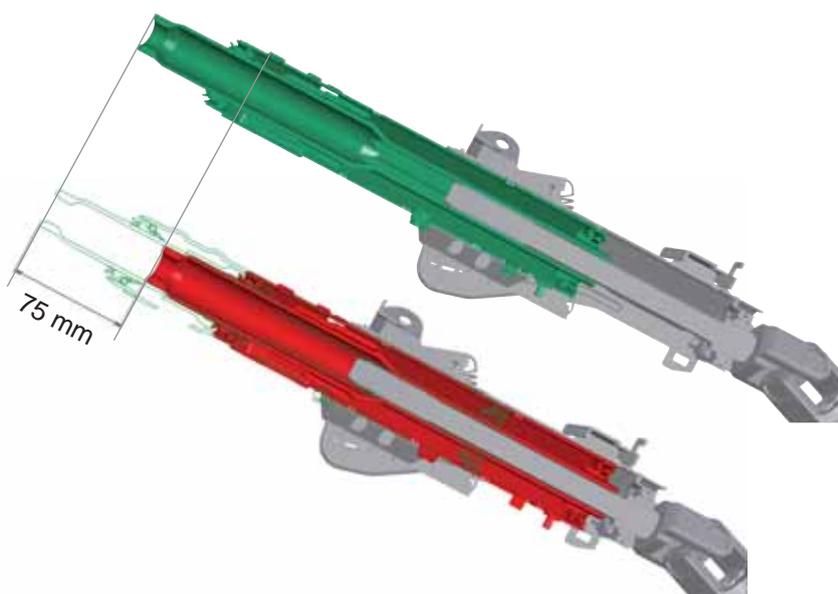
SP78\_91

# Colonne de direction

La colonne de direction dans les véhicules de Škoda Auto est conçue comme une colonne de direction coulissante. En cas de collision frontale avec déclenchement de l'airbag et de choc du corps du conducteur sur l'airbag au niveau du volant (voir fig. SP78\_79), la colonne de direction s'enfonce de 75 mm env., ce qui diminue le risque de blessure sur le volant. L'agrandissement de l'espace pour le conducteur permet aux systèmes de blocage de freiner le corps sur une trajectoire plus longue.



SP78\_74



SP78\_76

## Chronométrage du déclenchement de l'airbag et enfoncement de la barre de direction



Etat des systèmes de blocage avant activation.

SP78\_77



Etat des systèmes de blocage avant que le mannequin heurte les airbags.

SP78\_78



Mouvement en avant maximum du mannequin.

SP78\_79



Etat des systèmes de blocage et du mannequin après le test - le volant est poussé de 75 mm vers le moteur.

SP78\_80

# Pédales



SP78\_64

Le système de pédales dans les voitures de Škoda Auto est complété par des renforts métalliques, qui empêchent les pédales d'être poussées à l'intérieur du véhicule en cas de collision frontale. Le portemodule sur lequel les renforts métalliques sont fixés ne se déforme pas en cas de collision; s'il arrive que la fixation du pédalier soit repoussée vers l'intérieur du véhicule, les renforts métalliques poussent le pédalier sur la position extrême, qui correspond à la position des pédales complètement enfoncées afin que le conducteur ne soit pas blessé aux pieds.



SP78\_65



SP78\_66

# Matières de remplissage du verre



**En cas de collision, le verre classique explose en gros morceaux avec des bords tranchants. Les gros débris de verre pourraient blesser légèrement les hommes. C'est pourquoi, un verre de sécurité spécial est utilisé dans l'industrie automobile.**

## Vitres latérales - verre durci

Pour les vitres latérales des automobiles, des vitres en verre durci sont la plupart du temps utilisées, lesquelles sont nettement plus solides et résistent mieux aux chocs importants que le verre ordinaire.

Pendant la fabrication, les vitres sont chauffées à une température proche du point de fusion du verre (à peu près 650 °C) à la suite de quoi elles sont refroidies uniformément et rapidement par un flux d'air froid.

De cette façon, la couche superficielle du matériau génère une tension interne qui garantit sa solidité puisqu'après le durcissement, elle est cinq fois plus importante que sur un verre classique. Le verre durci éclate en petits bouts avec des bords émoussés.

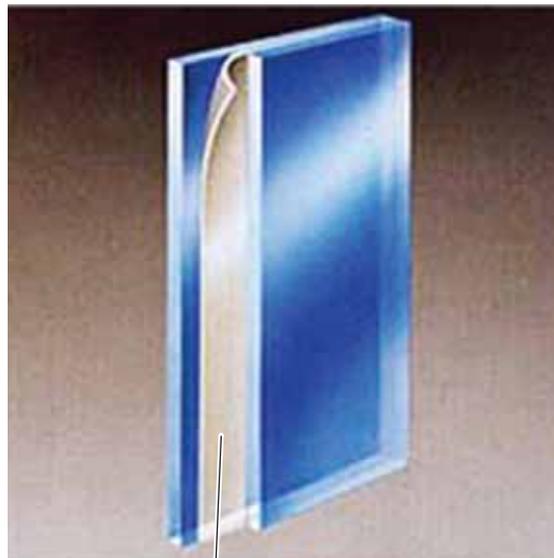


SP78\_83

## Pare-brise - Verre de sécurité feuilleté

Pour les pare-brise des automobiles, on a utilisé un verre de sécurité feuilleté qui est composé de deux couches de verre collées au moyen d'une feuille en polyvinylbutyral (PVB).

Cette feuille est incolore, transparente, imperméable aux rayons UV et garantit une solidité plus élevée du pare-brise. En cas de destruction du remplissage de la vitre, la couche intermédiaire en PVB sert de support élastique auquel la plus grande partie du verre cassé reste collé ce qui permet aussi d'éliminer des blessures éventuelles aux occupants. Le pare-brise passe aussi par un processus de durcissement de sorte que, comme les vitres latérales, il explose en petits bouts avec des bords émoussés.



SP78\_85

PVB-Folie

# Sécurité extérieure

La protection des piétons est une des priorités des véhicules Škoda.

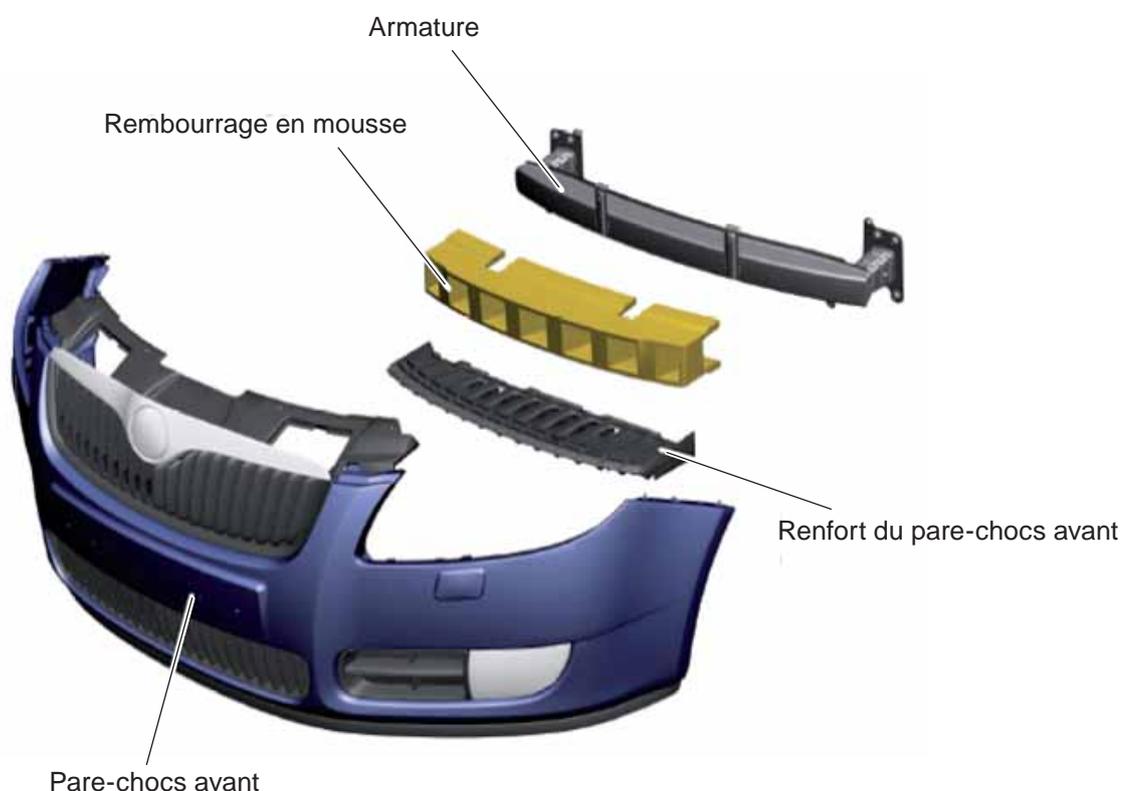
La sécurité extérieure comprend les éléments suivants:

- Bords de la carrosserie arrondis
- Pare-chocs résilients

- Propriétés de déformation de la carrosserie
- Formes des poignées extérieures des portières
- Rétroviseur basculant
- Forme des essuie-glaces
- Enjoliveurs
- Forme de la partie avant du véhicule

## Pare-chocs avant

Pour augmenter la sécurité du piéton en cas de collision avec le véhicule, le pare-chocs avant des voitures Škoda est doté d'un renfort et d'un rembourrage en mousse.



SP78\_99

## Rembourrage en mousse

Le rembourrage en mousse est en polypropylène et se trouve sous la partie centrale du pare-chocs sur la traverse en acier du pare-chocs.

Il sert à absorber l'énergie dégagée par une collision à faibles vitesses (max. jusqu'à 40 km/h) et à éviter de graves blessures aux piétons.

## Renfort du pare-chocs avant

Le renfort est en plastique et se trouve dans la partie inférieure du pare-chocs ce qui lui permet d'augmenter sa rigidité totale.

En cas de collision entre un piéton et la voiture, le piéton est projeté sur le capot moteur du véhicule grâce à ce renfort, à la suite de quoi, il ne peut pas passer sous les roues ce qui aurait pu entraîner des blessures plus graves.

Euro-NCAP (European New Car Assessment Programm = Programme Européen pour les tests des voitures neuves) représente un test pour la sécurité des automobiles effectué auprès d'usagers indépendants.

Le test a été introduit au cours de l'année 1997 par l'automobile club et les associations de protection des usagers.

Cette institution a été fondée pour avoir à disposition des résultats comparables pour les Crash-tests dans un cadre européen.

Pendant les tests à effectuer sur les automobiles, c'est surtout la sécurité des piétons et des passagers du véhicule qui est analysée.

Font partie du test:

- Test de sécurité des piétons
- Tests de sécurité des occupants• collision frontale avec désaxage• collision latérale• Collision avec un poteau. Depuis l'année 2009, le télescopage par l'arrière fait également partie des tests - Whiplash.

Le résultat global du test Euro-Ncap est donné par un nombre d'étoiles jaunes. Le plus grand nombre est cinq étoiles.

La voiture **Škoda Yeti** a été récompensée par ce nombre au cours de l'année 2009. En plus de la protection des adultes, le degré de protection des enfants dans la voiture ainsi que la protection des piétons ont également beaucoup compté pour l'évaluation totale du modèle **Škoda Yeti**.



SP103\_99

## Aperçu des programmes autodidactiques parus jusqu'à ce jour

No. Désignation	No. Désignation
1 Mono-Motronic	51 Moteur à essence 2,0 l/85 kW avec arbres de compensation et tubulure d'admission bi-étagée
2 Verrouillage centralisé	52 <b>Škoda</b> Fabia; Moteur 1,4 l TDI avec système de pompes-injecteurs
3 Alarme autonome	53 <b>Škoda</b> Octavia; Présentation du véhicule
4 Travail avec les schémas de connexions	54 <b>Škoda</b> Octavia; Composants électriques
5 ŠKODA FELICIA	55 Moteurs à essence FSI; 2,0 l/110 kW et 1,6 l/85 kW
6 Sécurité des voitures ŠKODA	56 Boîte de vitesses automatique DSG-02E
7 ABS - Bases - n'a pas été pas publié	57 Moteur Diesel; 2,0 l/103 kW TDI avec ensembles pompe-injecteur, 2,0 l/100 kW TDI avec ensembles pompe-injecteur
8 ABS-FELICIA	58 <b>Škoda</b> Octavia, Châssis-suspension et direction assistée électromécanique
9 Antidémarrage avec transpondeur	59 <b>Škoda</b> Octavia RS, Moteur 2,0 l/147 kW FSI Turbo
10 Climatisation dans la voiture	60 Moteur Diesel 2,0 l/103 kW 2V TDI; Filtre à particules avec additif
11 Climatisation FELICIA	61 Systèmes de radionavigation dans les voitures Škoda
12 Moteur 1,6 - MPI 1AV	62 <b>Škoda</b> Roomster; Présentation du véhicule, Partie I
13 Moteur Diesel à quatre cylindres	63 <b>Škoda</b> Roomster; Présentation du véhicule II. partie
14 Servo-direction	64 <b>Škoda</b> Fabia II; Présentation du véhicule
15 ŠKODA OCTAVIA	65 <b>Škoda</b> Superb II; Présentation du véhicule, Partie I
16 Moteur Diesel 1,9 l TDI	66 <b>Škoda</b> Superb II; Présentation du véhicule, Partie II
17 ŠKODA OCTAVIA Système de l'électronique confort	67 Moteur Diesel 2,0 l/125 kW TDI avec système d'injection Common-Rail
18 ŠKODA OCTAVIA Boîte de vitesses manuelle 02K, 02J	68 Moteur à essence 1,4 l/92 kW TSI avec turbocompresseur
19 Moteurs à essence 1,6 l et 1,8 l	69 Moteur à essence 3,6 l/191 kW FSI
20 Boîte de vitesses automatique - Bases	70 Transmission intégrale avec embrayage Haldex de la IV <sup>ème</sup> génération
21 Boîte de vitesses automatique 01M	71 <b>Škoda</b> Yeti; Présentation du véhicule I <sup>ère</sup> partie
22 Moteurs Diesel 1,9 l/50 kW SDI, 1,9 l/81 kW TDI	72 <b>Škoda</b> Yeti; Présentation du véhicule, II <sup>ème</sup> partie
23 Moteurs à essence 1,8 l/110 kW et 1,8 l/92 kW	73 Système GPL dans les véhicules Škoda
24 OCTAVIA, BUS CAN	74 Moteur à essence 1,2 l/77 kW TSI avec turbocompresseur
25 OCTAVIA - CLIMATRONIC	75 Boîte de vitesses automatique à 7 rapports avec double embrayage 0AM
26 OCTAVIA - Sécurité du véhicule	76 Voitures Green Line
27 OCTAVIA - Moteur 1,4 l/44 kW et boîte de vitesses 002	77 Géométrie
28 OCTAVIA - ESP - Bases, conception, fonctionnement	78 Sécurité passive
29 OCTAVIA 4 x 4 - Transmission intégrale	
30 Moteurs à essence 2,0 l 85 kW et 88 kW	
31 Système de radionavigation - Conception et fonctions	
32 ŠKODA FABIA - Informations techniques	
33 ŠKODA FABIA - Installations électriques	
34 ŠKODA FABIA - Direction assistée électrohydraulique	
35 Moteurs à essence 1,4 l - 16 V 55/74 kW	
36 ŠKODA FABIA - 1,9 l TDI Pompe-injecteur	
37 Boîte de vitesses manuelle 02T et 002	
38 ŠkodaOctavia; Modèle 2001	
39 Diagnostic Euro-On-Board	
40 Boîte de vitesses automatique 001	
41 Boîte de vitesses à 6 rapports 02M	
42 <b>Škoda</b> Fabia - ESP	
43 Emissions des gaz d'échappement	
44 Allongement de la périodicité des entretiens	
45 Moteurs à essence trois cylindres 1,2 l	
46 <b>Škoda</b> Superb; Présentation du véhicule; Partie I	
47 <b>Škoda</b> Superb; Présentation du véhicule; Partie II	
48 <b>Škoda</b> Superb; Moteur à essence V6 2,8 l/142 kW	
49 <b>Škoda</b> Superb; Moteur à essence V6 2,5 l/114 kW TDI	
50 <b>Škoda</b> Superb; Boîte de vitesses automatique 01V	

Seulement pour les besoins internes du réseau d'entretien ŠKODA.

Tous droits et modifications techniques réservés.

S00.2002.78.40 (F) Niveau technique 12/2009

© ŠKODA AUTO a.s. <https://portal.skoda-auto.com>

 Ce papier a été fabriqué avec de la cellulose blanchie sans chlore.