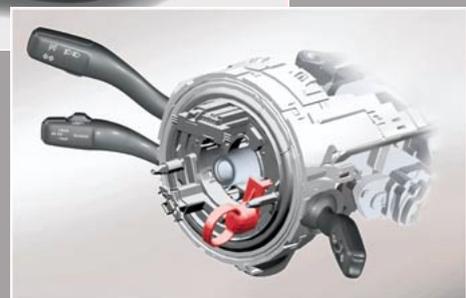


Service.



## AUDI A4 01 - Technique

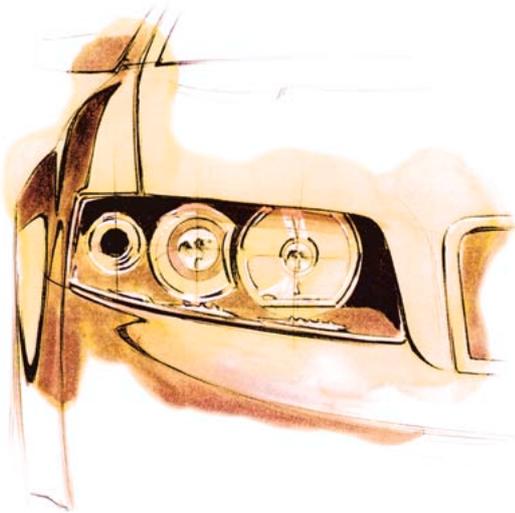
Conception et fonctionnement

Programme autodidactique 254

## La technique est notre passion

La nouvelle Audi A4,

une automobile qui conjugue plaisir de conduire et conduite raisonnable, exigences qualitatives élevées et style sportif.



*Appareil de commande du circuit de bord...48*

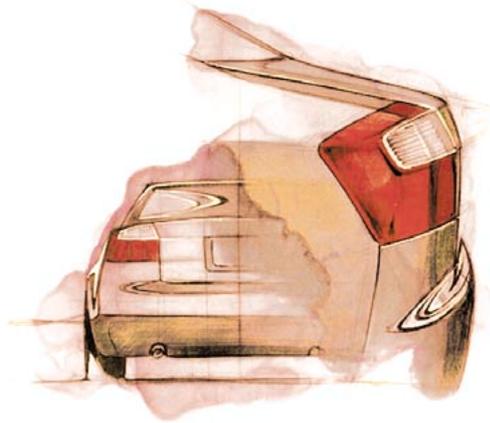
*Nouvelle gamme de moteurs...18*

*Programme électronique de stabilité et assistant de freinage...32*

*Module électronique de colonne de direction...44*

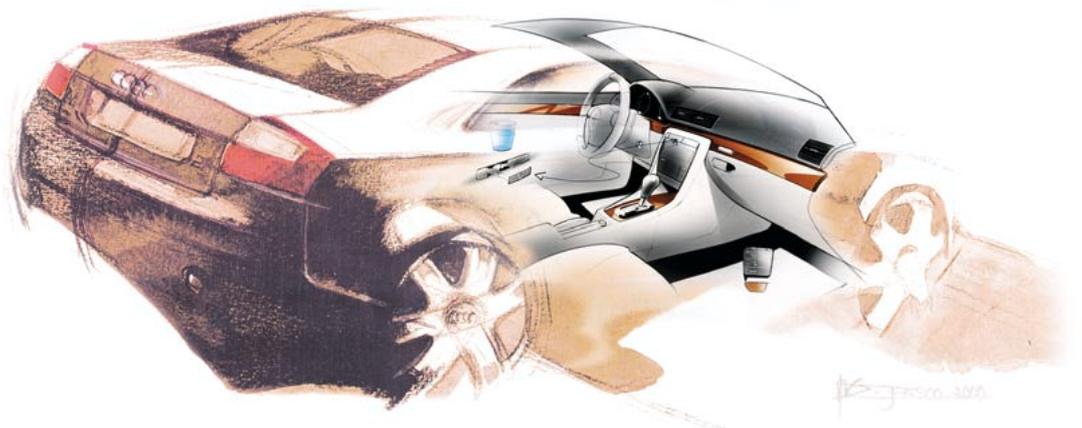
*Détecteurs de collision pour airbags frontaux...14*

*Multi Communication Bar...72*



*Train AR à bras superposés inégaux...27*

*Plancher aérodynamique...7*





	Page
<b>Introduction</b> .....	4
<b>Carrosserie</b> .....	8
<b>Protection des occupants</b> .....	12
<b>Moteur et boîte de vitesses</b>	
Moteurs à quatre cylindres en ligne de 2,0 l et V6 de 3,0 l (cf. Programme autodidactique 255) .....	18
Nouveautés relatives au moteur V6 TDI de 2,5 .....	19
Nouveautés relatives à la boîte automatique .....	23
<b>Châssis</b>	
Essieux .....	26
Fixation moteur-boîte .....	28
Système de freinage .....	29
Assistant de freinage .....	32
<b>Electricité</b>	
Circuit de bord .....	36
Réseau en bus CAN .....	38
Porte-instruments .....	40
Module électronique de colonne de direction .....	44
Schéma fonctionnel .....	46
Appareil de commande du circuit de bord .....	48
Schéma fonctionnel, version "Lowline" .....	50
Schéma fonctionnel, version "Highline" .....	52
Système confort .....	58
Alarme antivol .....	62
Autoradios chorus II, concert II et symphony II .....	65
Systèmes de navigation IV et de navigation Plus-D .....	69
Multi Communication Bar .....	72
Livre de bord électronique "Audi Logbook" .....	74
<b>Chauffage/Climatiseur</b>	
Conception et fonctionnement .....	76
Compresseur à 7 pistons .....	77
Climatiseur .....	78
Compartiment réfrigéré dans la boîte à gants .....	79
Toit solaire .....	80
Soufflante d'air frais .....	81
Actuateurs/Capteurs .....	82
Schéma fonctionnel du climatiseur automatique .....	84
Chauffage d'appoint .....	86

Le programme autodidactique renseigne sur la conception et le fonctionnement.

**Le programme autodidactique ne remplace pas un Manuel de réparation!**

Pour les travaux de maintenance et de réparation, prière de vous reporter impérativement à la documentation technique la plus récente.

**Nouveau !**



**Attention !  
Nota !**



# Introduction



## L'architecture du déplacement

### La puissance alliée au silence et au confort de fonctionnement

Deux moteurs à essence de conception entièrement nouvelle, dotés d'un carter aluminium, s'inscrivent dans la palette de moteurs de la nouvelle Audi A4.

Son moteur à quatre cylindres en ligne de 2,0 l, d'une puissance de 96 kW (130 ch) et le V6 de 3,0 l développant 162 kW (220 ch) remplissent les conditions de la norme antipollution EU 4.

Leur silence et confort de fonctionnement sont exemplaires grâce à des arbres d'équilibrage.

### La perfection sans transition

Audi propose pour la première fois dans cette catégorie de véhicules la boîte automatique à variation continue "multitronic" pour toutes les versions à traction AV.



### Nouveau châssis en alliage léger

Sur l'essieu avant à quatre bras, chaque roue est guidée par quatre bras en aluminium. Les paliers de pivot sont également réalisés en alliage léger.

Les essieux AR à bras superposés inégaux de la propulsion quattro sont également repris pour sur les modèles à traction AV de l'Audi A4.



## Peaufinage aérodynamique

Malgré le plus grand maître-couple et le flux d'air de refroidissement du climatiseur (de série), le coefficient de traînée ( $C_x$ ) a pu être amélioré de 5 % par rapport au modèle précédent, sa valeur étant maintenant de 0,28.

L'une des particularités de la conception est le plancher aérodynamique, qui garantit un écoulement optimal du flux d'air sous le véhicule.



## Un summum de sécurité

Par l'optimisation systématique de la structure de sa carrosserie et un équipement de sécurité exhaustif, la nouvelle Audi A4 est parée pour toutes les normes de sécurité applicables actuellement dans le monde entier.

Des capteurs de collision pour les airbags frontaux, intégrés directement dans le support de pare-chocs, augmentent la protection des occupants.

## Un centre de communication sur roues

En matière d'info-divertissement, la nouvelle Audi A4 ne laisse aucun souhait non exaucé. 4 systèmes de sonorisation au choix, 2 systèmes de navigation de configuration différente et un téléphone embarqué à commande vocale sont proposés.

SSP254\_048

## Système électronique de stabilité (ESP) et assistant de freinage

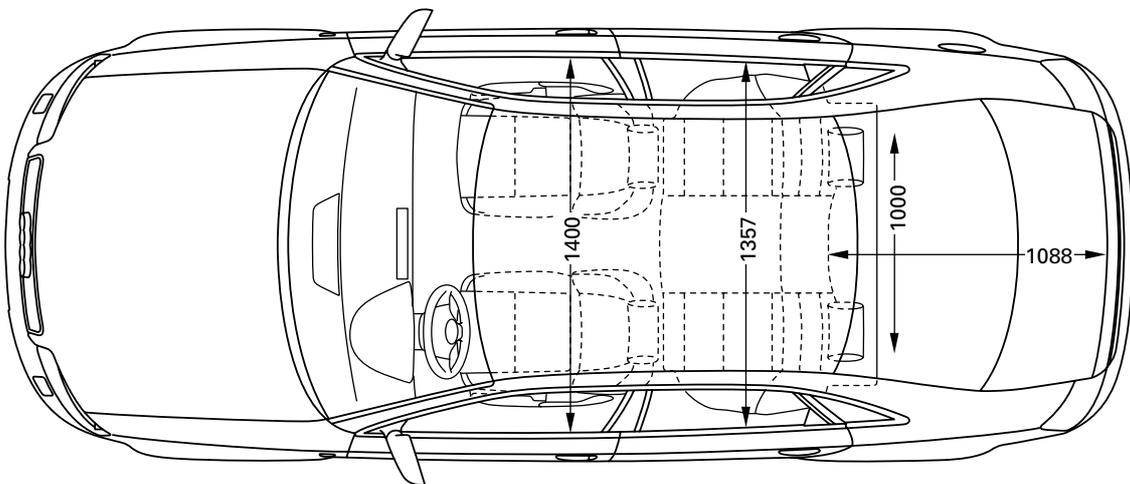
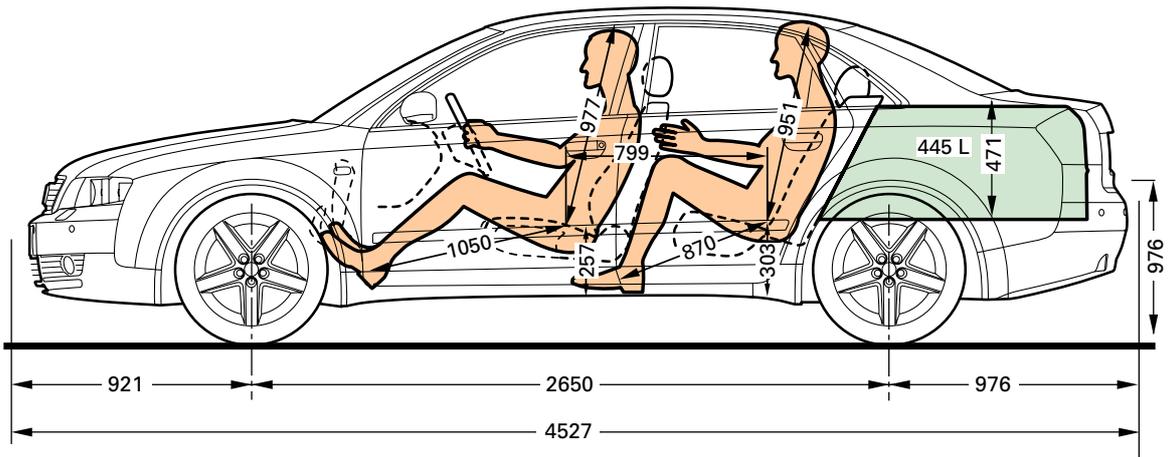
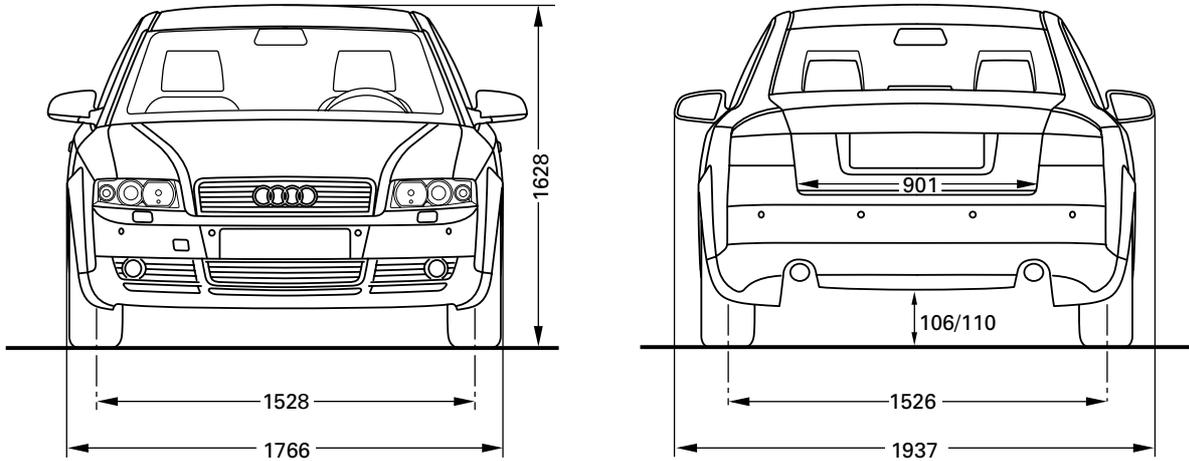
L'assistant de freinage hydraulique, partie intégrale de la dernière génération d'ESP, est compris dans l'équipement de série.

Il a pour tâche d'apporter son soutien au conducteur en cas de freinage d'urgence, en augmentant automatiquement la pression de freinage.

# Introduction



## Audi A4'01 - Cotes du véhicule



SSP254\_051

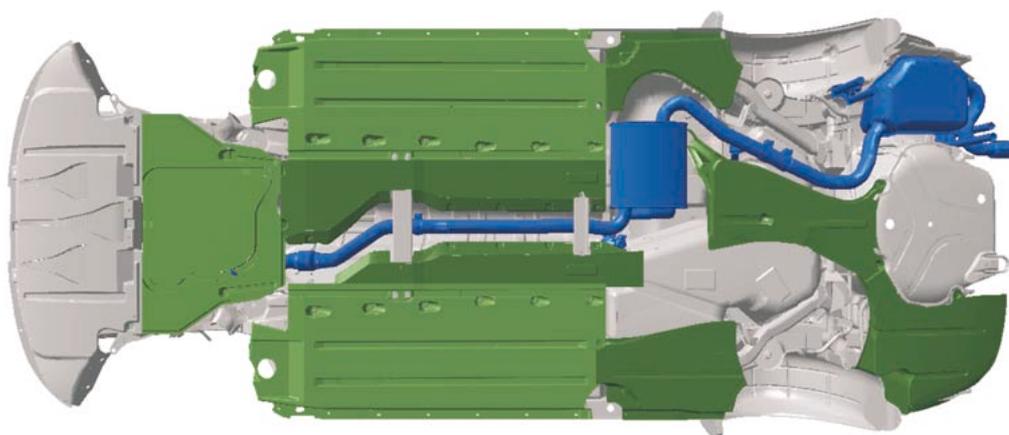


## Le plancher aérodynamique

ne contribue pas uniquement à l'amélioration de l'aérodynamique.

Le niveau de bruit a pu être également réduit d'environ 3 dB (A).

La conception du plancher aérodynamique est telle qu'il garantit garde au sol et résistance au gravillonnage et évite l'accumulation de saleté, graviers et neige.



Traction AV



Transmission permanente, quatre et moteur V6

SSP254\_053

Une partie des coûts supplémentaires imputables au plancher aérodynamique a pu être compensée en supprimant différents éléments de carénage et en renonçant à la protection en PVC du soubassement. Cette dernière mesure représente un avantage supplémentaire pour le recyclage.



L'insonorisation du compartiment-moteur ne fait pas partie du plancher aérodynamique.

# Carrosserie



La conception de la nouvelle Audi A4 cible la satisfaction optimale des exigences actuelles en matière de collision et de sécurité.

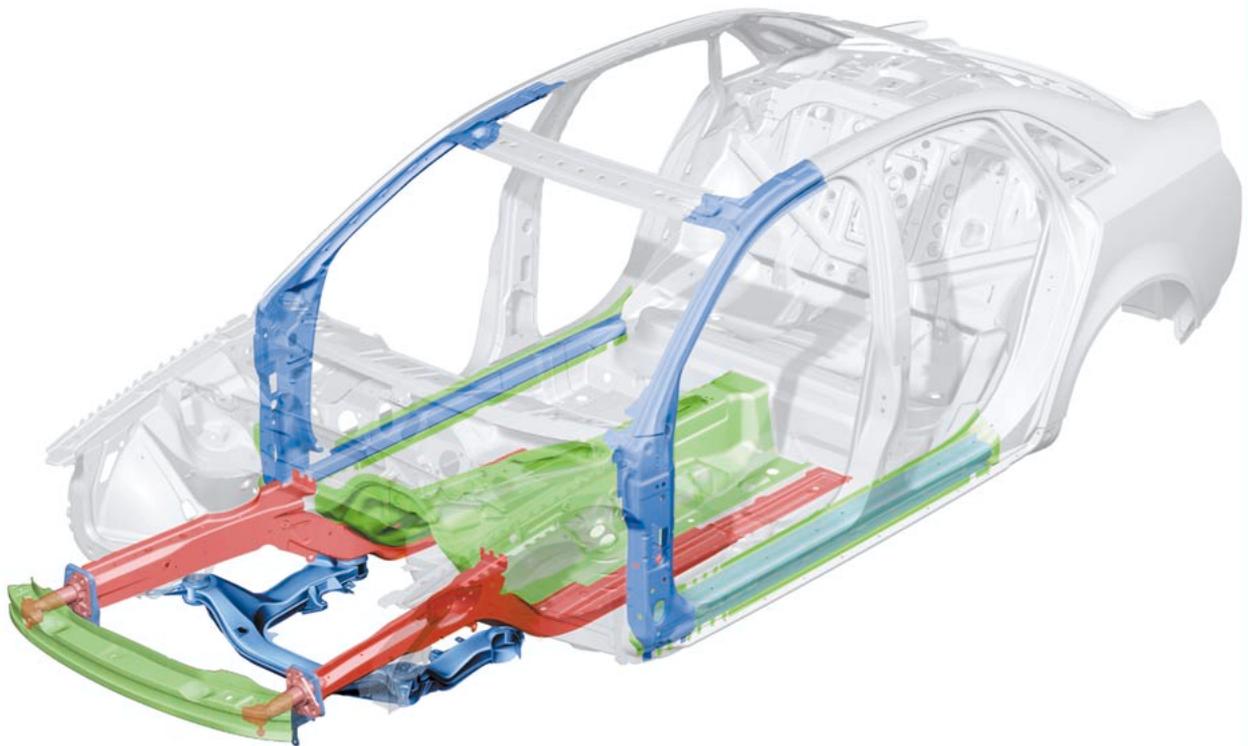
C'est pour cette raison que sa carrosserie a dû prendre du poids.

Pour réduire à un minimum cette surcharge pondérale, la part des matériaux légers a été augmentée par rapport au modèle précédent. Le pourcentage plus important de tôles à très haute résistance et à haute résistance ainsi que la mise en oeuvre de 10 flans de tôle soudés, de qualité et d'épaisseur variables, encore appelés "tailored blanks", contribue largement à la réduction du poids.

Une augmentation du nombre des jonctions de 25 % s'est traduite par une augmentation de 45 % de la rigidité de carrosserie.

## Caractéristiques de la structure en cas de collision frontale

- longeron redressé doté d'une traverse octogonale optimisée en cas de collision
- traverse de pare-chocs résistant à la flexion et nettement plus large
- intégration des structures des longerons et traverses dans l'habitacle
- traverse de jambe de force optimisée en termes de résistance, rigidité et poids



SSP254\_054

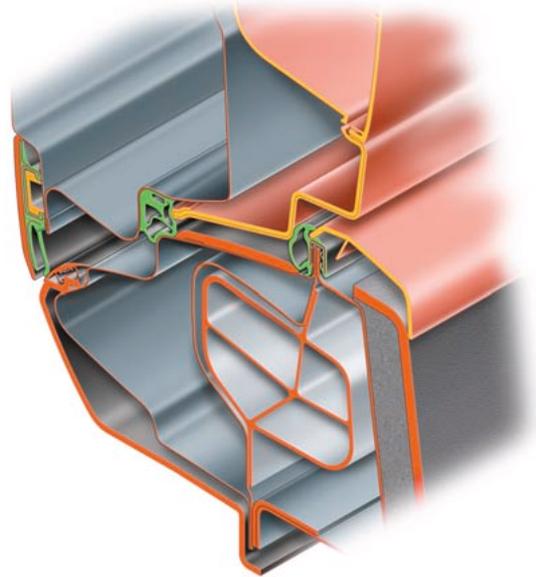
**Les performances routières et la consommation sont, en termes de poids du véhicule, les grandeurs que nos clients perçoivent directement.**

## Caractéristiques de la structure en cas de collision latérale

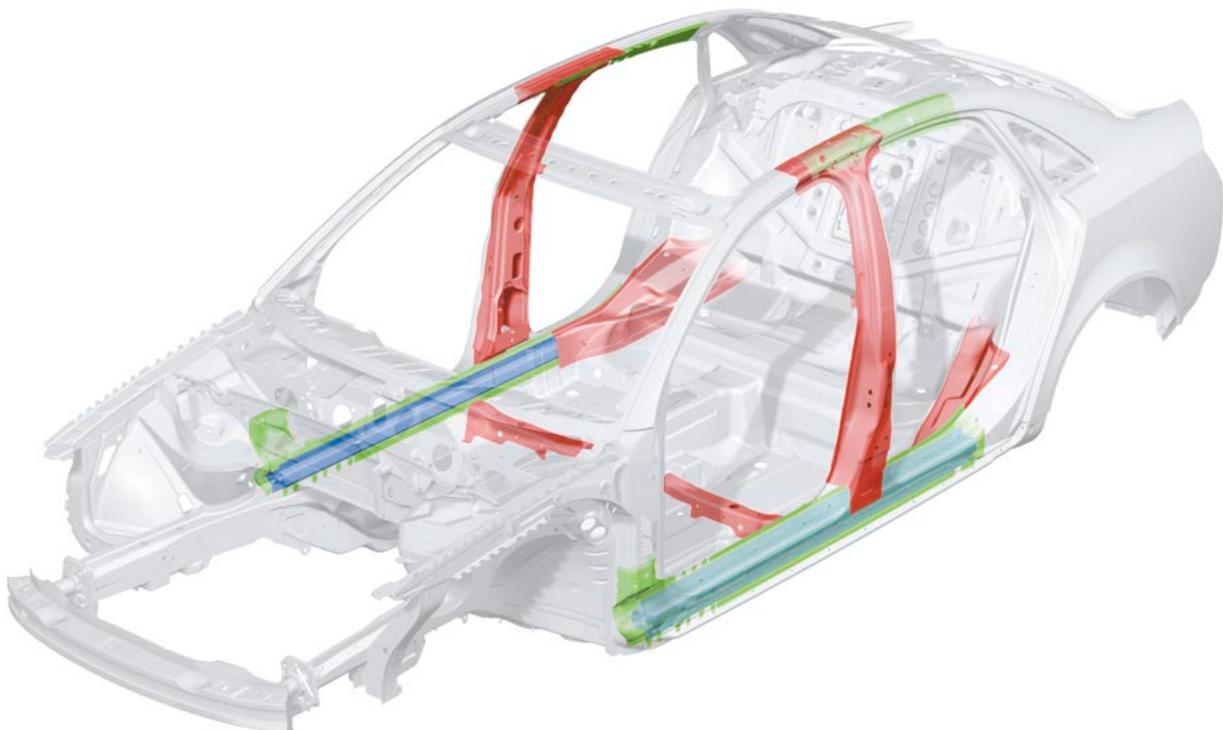
Dans la zone du plancher, l'habitacle se compose de trois grandes "tailored blanks", qui garantissent en raison du système de support une liaison stable entre l'avant et l'arrière du véhicule.

Une optimisation du comportement de déformation en cas de collision latérale a pu être réalisée sans sacrifices au niveau du poids par intégration d'un profilé aluminium extrudé dans le bas de porte.

 Les "tailored blanks" sont des flancs de tôles réalisés sur mesure présentant différentes épaisseur de matériau.



SSP254\_055



SSP254\_056

# Carrosserie

## Portes

Etant donné que le corps de porte est réalisé d'un seul tenant, la rigidité des portes de l'Audi A4 a été nettement augmentée.

Il a été fait appel, pour la première fois, à une insonorisation applicable par pulvérisation, appliquée de manière ciblée et présentant l'avantage d'un poids réduit pour une efficacité identique.



SSP254\_066

Les portes ont en outre été dotées d'un second joint flexible. Le joint de la porte est fixe, l'autre joint équipe la carrosserie.

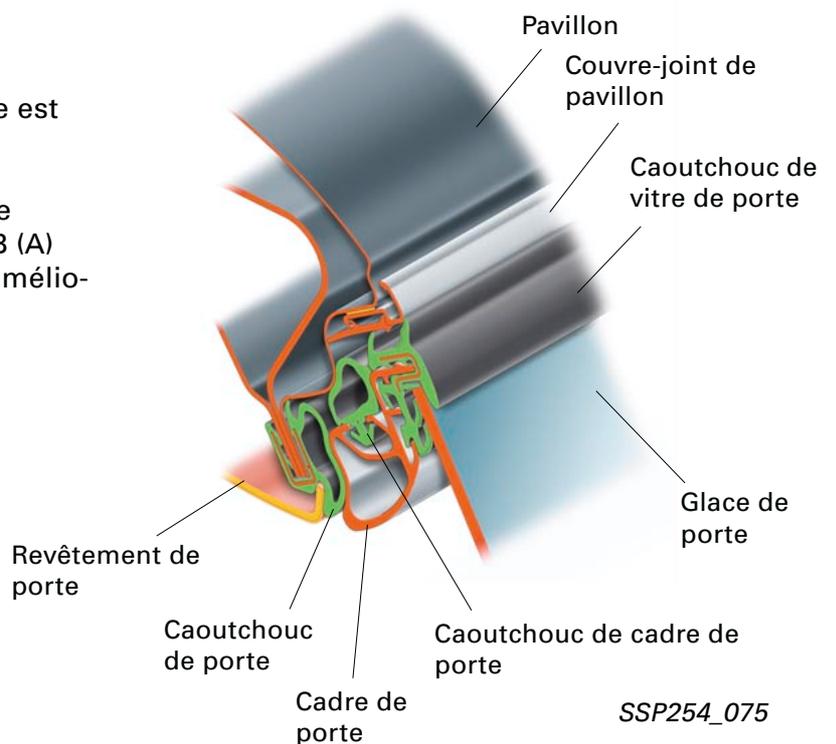
Le nouveau concept de port a permis de réduire le niveau de bruit global de 3 dB (A) supplémentaires, contribuant ainsi à l'amélioration de l'acoustique.

Insonorisation



SSP254\_067

La tôle intérieure de porte nouvellement mise au point est assemblée par vissage de précision avec le corps de porte.



SSP254\_075

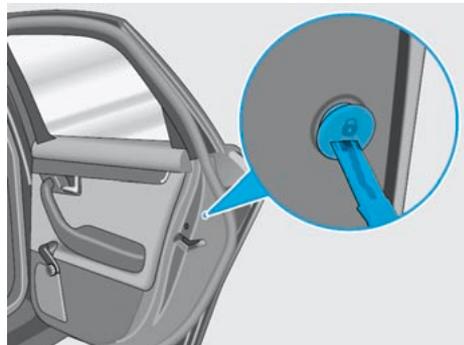
### Verrouillage d'urgence des portes

En cas de défaillance du verrouillage central, dû par exemple à un défaut d'alimentation électrique, chaque porte peut être fermée individuellement sans barillet.

La porte étant ouverte, déposer d'abord le cache. Le verrouillage d'urgence est réalisé en introduisant la clé de contact.

Une fois la porte fermée, l'ouverture de l'extérieur n'est plus possible.

La porte s'ouvre de l'intérieur en tirant deux fois sur le levier d'ouverture de porte.



SSP254\_069

### Capot de coffre à bagages

En principe, la commande du capot de coffre ne s'effectue qu'à l'aide de la télécommande radio.

Le barillet du capot de coffre à bagages est intégré dans le boîtier de la poignée.

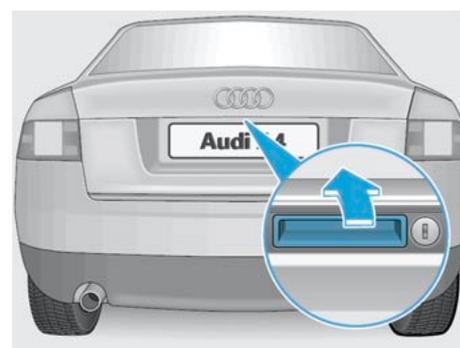


SSP254\_070

### Verrouillage permanent du coffre à bagages

Lorsque le barillet se trouve en position horizontale avec la clé enlevée, le capot de coffre à bagages n'est plus inclus dans le verrouillage central. Son ouverture est uniquement possible à l'aide de la touche de déverrouillage centrale de la télécommande radio.

En position verticale du barillet, le capot de coffre est intégré dans le verrouillage central.



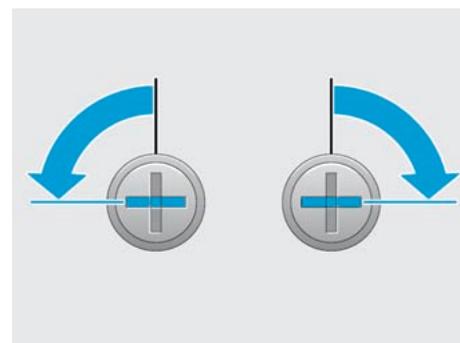
SSP254\_071

### Déverrouillage et ouverture manuels

Il faut pour ce faire tourner la clé vers la gauche.

Dans cette position, il n'est pas possible de retirer la clé ; le barillet doit être ramené en position verticale.

On est alors certain que le capot de coffre à bagages soit à nouveau intégré dans le verrouillage central.

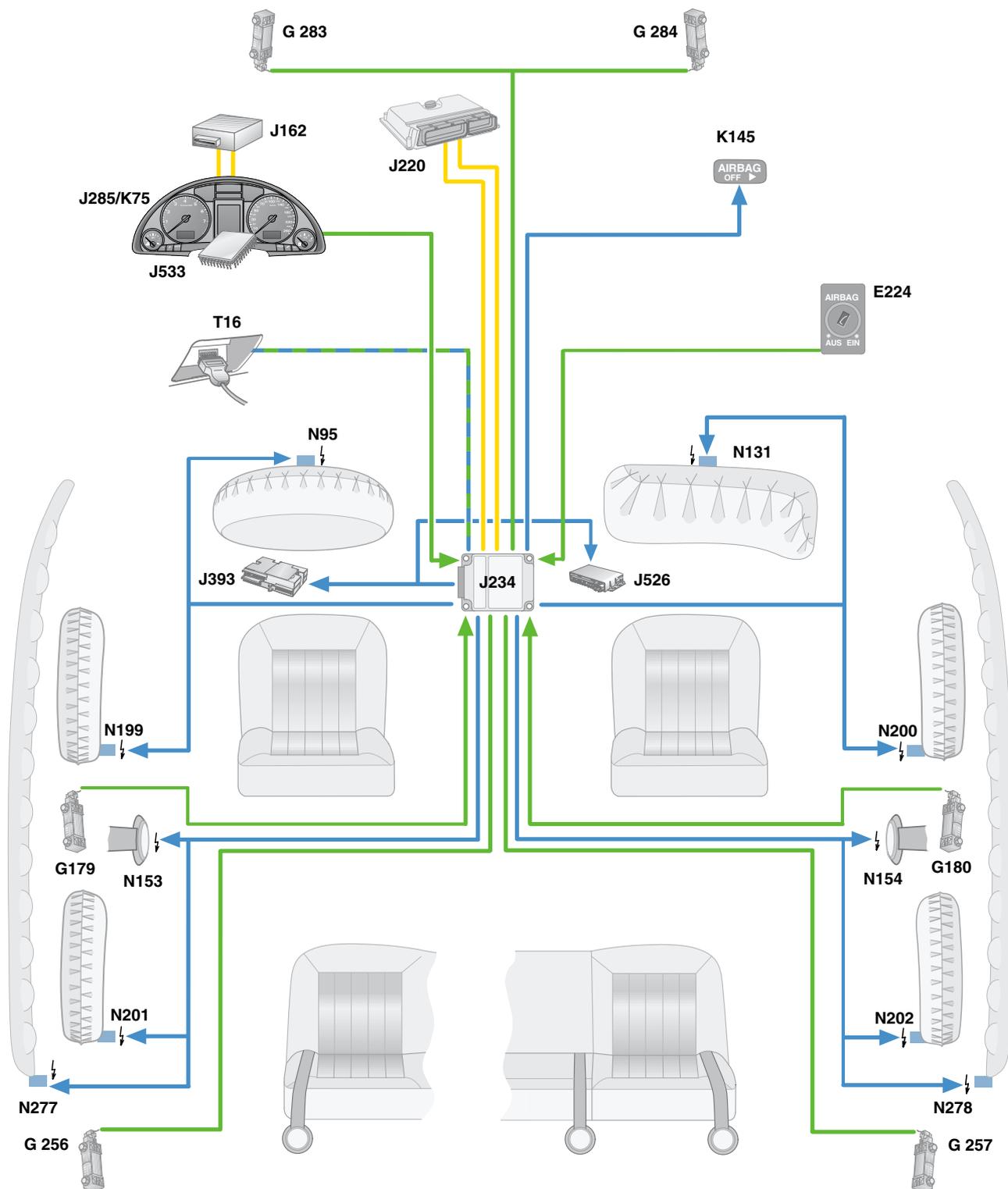


SSP254\_072



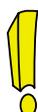
# Protection des occupants

## Synoptique du système



SSP254\_029

En complément des mesures exhaustives prises au niveau de la carrosserie, la protection des occupants a été améliorée par le perfectionnement du système d'airbags 8.4 déjà connu.



La nouvelle génération répond à la désignation de 8.4 E, le E signifiant "étendu".

Les positions des détecteurs ont été choisies de sorte qu'ils soient montés le plus loin possible sur la structure extérieure du véhicule.

Cela permet une détection plus rapide de la décélération en cas de collision.

#### Légende

E224	Commande à clé pour désactivation du sac gonflable, côté passager
G179	Détecteur de collision pour sac gonflable latéral, côté conducteur (montant B)
G180	Détecteur de collision pour sac gonflable latéral, côté passager (montant B)
G256	Détecteur de collision pour sac gonflable latéral AR, côté conducteur
G257	Détecteur de collision pour sac gonflable latéral AR, côté passager
G283	Détecteur de collision pour sac gonflable frontal, côté conducteur
G284	Détecteur de collision pour sac gonflable frontal, côté passager
J162	Appareil de commande de chauffage
J220	Appareil de commande pour Motronic
J234	Appareil de commande de sac gonflable
J285	Appareil de commande avec unité d'affichage dans le porte-instruments
J393	Appareil de commande central pour système confort
J526	Appareil de commande de téléphone/télématique
J533	Interface de diagnostic du bus de données (passerelle)

Le système est doté d'airbags (ou sacs gonflables) côté conducteur/passager avant, d'airbags latéraux à l'avant, d'airbags latéraux à l'arrière en option, de SIDEGUARDS®, de ceintures trois points avec rétracteur à billes et limitation de la force de la ceinture, de ceintures de sécurité trois points aux places arrière extérieures, d'une ceinture sous-abdominale à la place centrale (dans le cas d'une banquette arrière fixe), d'une préparation Isofix aux places arrière, ainsi que de 6 capteurs d'accélération décentralisés au total :

- 2 détecteurs de collision frontale à l'avant
- 2 détecteurs de collision pour airbag latéral, conducteur/passager (dans le montant B pour collision latérale)
- 2 détecteurs de collision pour airbag latéral arrière, conducteur/passager (sur le montant C pour collision latérale)

Les capteurs externes fournissent des informations d'accélération numérisées à l'appareil de commande de sac gonflable (d'airbag), qui sont exploitées à l'intérieur de l'appareil de commande et provoquent le déclenchement des composants considérés du système de retenue.

K75	Témoin pour sac gonflable
K145	Témoin de sac gonflable inactivé, côté passager
N95	Détonateur de sac gonflable, côté conducteur
N131	Détonateur 1 de sac gonflable, côté passager AV
N153	Détonateur de rétracteur de ceinture, côté conducteur
N154	Détonateur de rétracteur de ceinture, côté passager AV
N199	Détonateur de pour sac gonflable latéral, côté conducteur
N200	Détonateur de sac gonflable latéral, côté passager
N201	Détonateur de sac gonflable latéral AR, côté conducteur
N202	Détonateur de sac gonflable latéral AR, côté passager
N277	Détonateur de sac gonflable dans le montant B (SIDEGUARD®), côté conducteur
N278	Détonateur de sac gonflable dans le montant B (SIDEGUARD®), côté passager
T16	Connecteur, 16 raccords, coupleur de diagnostic



# Protection des occupants

## Détecteurs de collision pour sac gonflable frontal G283, 284

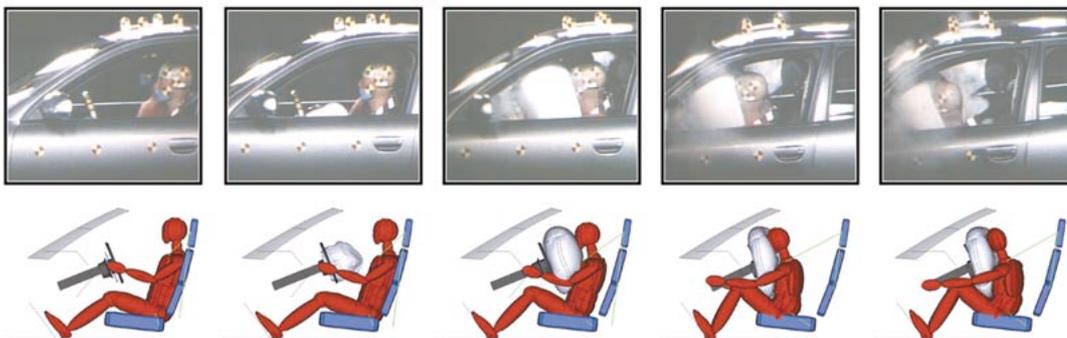
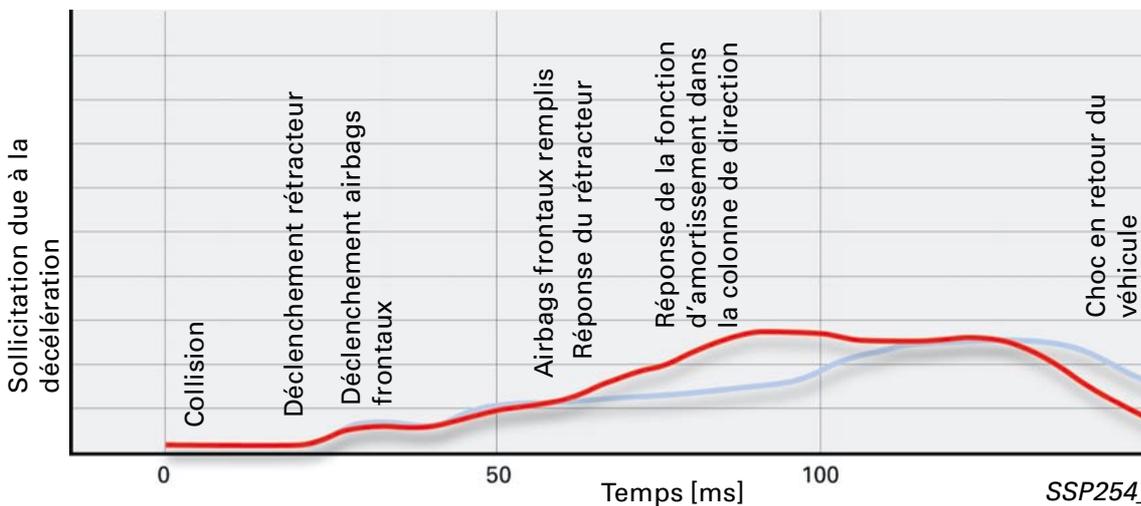
Les deux détecteurs de collision frontale fonctionnent en liaison avec le détecteur de collision intégré dans l'appareil de commande de sac gonflable J234 et le capteur SAFING.

En cas de dépassement d'un seuil de signal dans le détecteur de collision du sac gonflable frontal, il y a activation d'une diminution du seuil dans l'appareil de commande de sac gonflable J234, entraînant un déclenchement plus précoce.



- Thorax
- Tête

SSP254\_058



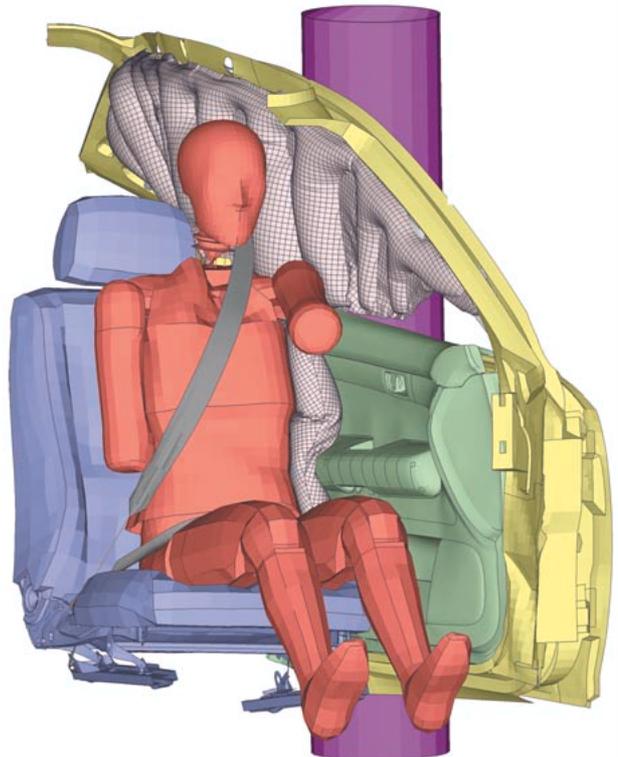
SSP254\_064

### Détecteurs de collision pour sac gonflable latéral G179, 180, 256, 257

Pour le déclenchement des composants du système de retenue, on a besoin, en vue du contrôle de plausibilité, de la détection simultanée d'une collision par :

- les deux détecteurs de collision opposés (montant B gauche avec droit et/ou montant C gauche avec droit) et
- des détecteurs de collision internes de l'appareil de commande.

Le détecteur de collision est conçu de façon à exclure tout montage erroné.



SSP254\_059

### Appareil de commande de sac gonflable J234

Après détection d'une collision, le témoin pour sac gonflable K75 est piloté en permanence.

Lors de la lecture de la mémoire de défauts, il y a affichage de "DONNEES DE COLLISION MEMORISEES" et des composants déclenchés avec leur code de défaut.

Le recodage de l'appareil de commande de sac gonflable n'est plus possible après mémorisation du premier télégramme de données de collision.

Suivant la valeur de décélération, il y a déclenchement suivant deux seuils:

- seuil 1 = uniquement rétracteurs de ceinture
- seuil 2 = rétracteurs et airbag(s)



Pour plus de renseignements sur les détecteurs et composants à remplacer après un accident, prière de se reporter au Manuel de réparation le plus récent.

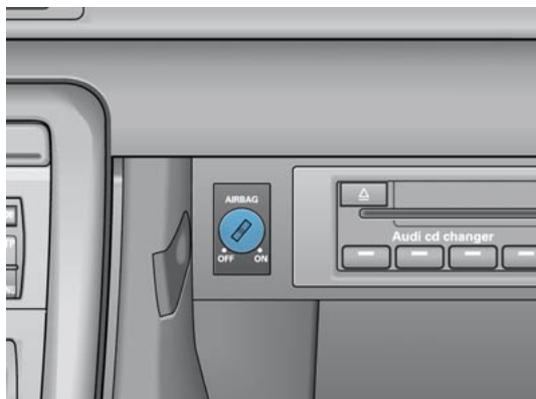
# Protection des occupants

## Désactivation de l'airbag côté passager

La désactivation de l'airbag côté passager n'est possible que via le commutateur à clé. Sur l'Audi A4, l'airbag latéral/côté passager est lui aussi désactivé.

Une mise hors circuit à l'aide du contrôleur de diagnostic n'est plus possible.

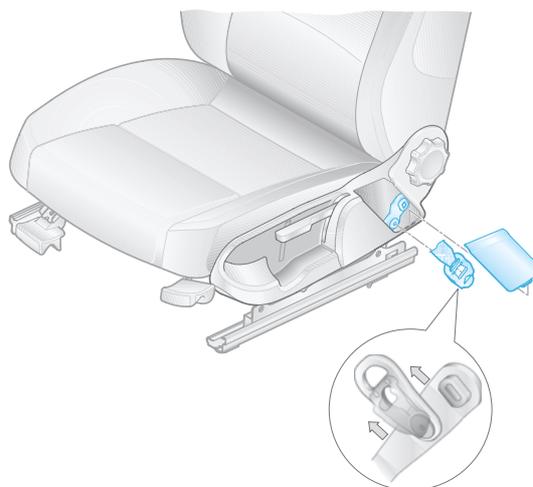
Si, dans le cas où il n'est pas monté de commutateur à clé, le client souhaite la désactivation de l'airbag, la seule solution consiste à rééquiper le véhicule avec un commutateur à clé, le témoin de désactivation de l'airbag et à recoder l'appareil de commande de sac gonflable en conséquence.



SSP254\_101

## Fixation de la ceinture avant

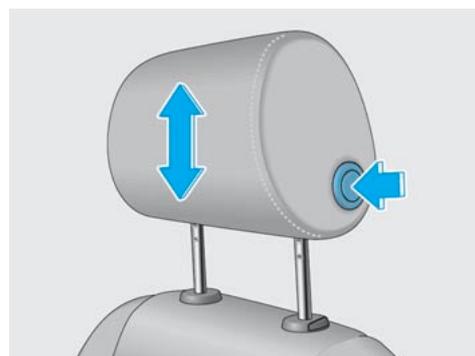
Les fixations de la boucle et de la sangle de ceinture sont solidaires du châssis de siège. Cela permet, en liaison avec le réglage en hauteur de la ceinture de sécurité, de garantir une position optimale de la ceinture dans toutes les positions assises.



SSP254\_011

## Appuie-tête avant

Afin d'offrir une protection optimale des occupants en combinaison avec la ceinture de sécurité et l'airbag, les appuie-tête avant ont été complétés par un verrouillage intégré.



SSP254\_102

## Traitement du signal de collision

Il existe deux sorties de signal de collision distinctes.

Un signal de collision est émis par la ligne conventionnelle et déclenche les fonctions suivantes :

- émission d'un appel d'urgence via l'appareil de commande de téléphone/télématique J526 (en option),
- déverrouillage du véhicule,
- allumage des plafonniers (le contacteur doit se trouver sur le contact de porte),
- allumage des feux de détresse, via l'appareil de commande central pour système confort J393.

Le chauffage d'appoint J162 (en option) est coupé sur message du CAN "confort" par l'électronique du système confort J393.

La seconde sortie du signal de collision passe par le bus CAN "propulsion", qui coupe l'alimentation en carburant du moteur via l'appareil de commande du moteur J220.

