



## **Audi Q7**

Programme autodidactique 361

## L'Audi Q7

L'Audi Q7 marie dynamisme et polyvalence, technologie de pointe et luxe digne de la classe des berlines de prestige.

Sur route, il brille par ses performances et son agilité ; en tout-terrain, il redéfinit le potentiel de ce genre de véhicules.

Un véhicule dont l'apparence laisse clairement deviner les qualités - sur toutes les routes, dans toutes les conditions.

L'Audi Q7 - le SUV haute performance, par l'inventeur de la transmission quattro.

Le design de l'Audi Q7 redéfinit déjà à lui seul les critères. La ligne de toit généreusement arquée et le rapport de proportionnalité particulier entre la haute ceinture de caisse et la surface vitrée constituent des caractéristiques du dynamisme propre à Audi. Les nervures dynamiques du V du capot et la poupe puissante aux montants D fortement inclinés bordent une silhouette s'inspirant d'un coupé. La ligne d'épaule et la ligne dynamique, qui structurent les flancs, sont elles aussi représentatives du langage stylistique actuel d'Audi.



361\_000

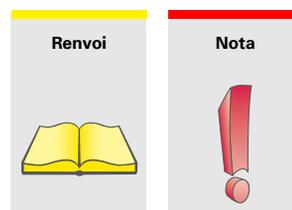
# Sommaire

Introduction . . . . .	4
Carrosserie . . . . .	8
Protection des occupants . . . . .	12
Moteur . . . . .	34
Liaisons au sol . . . . .	44
Équipement électrique . . . . .	50
Climatisation . . . . .	54
Infodivertissement . . . . .	68

Le programme autodidactique donne des notions de base sur la conception et le fonctionnement de nouveaux modèles automobiles, de nouveaux composants des véhicules ou de nouvelles techniques.

**Le programme autodidactique n'est pas un manuel de réparation !  
Les valeurs indiquées le sont uniquement à titre indicatif et se réfèrent à la version logicielle  
valable lors de la rédaction du programme autodidactique.**

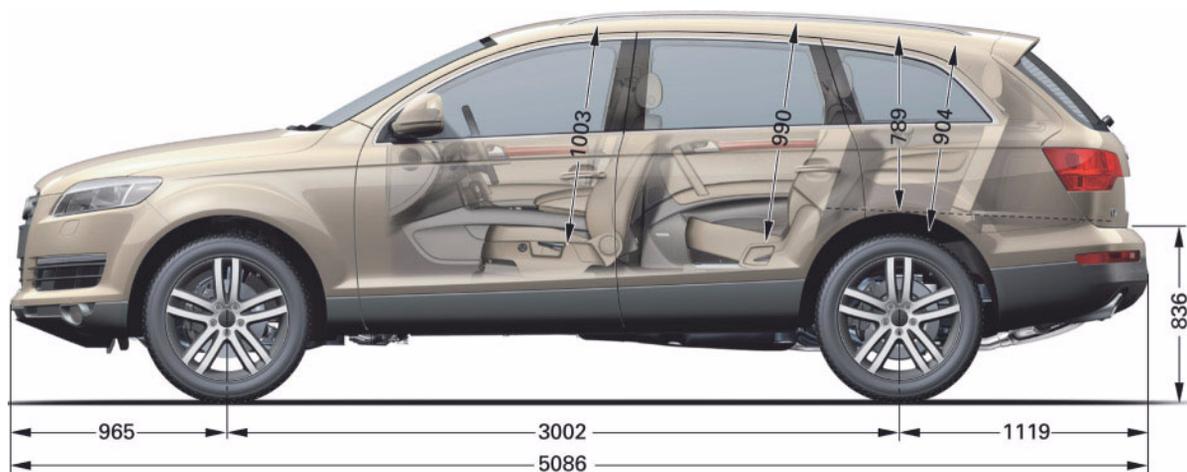
Pour les travaux de maintenance et de réparation, prière de consulter les ouvrages techniques les plus récents.



# Introduction

## En bref

Voici quelques-unes des cotes de l'Audi Q7.



361\_045



361\_046

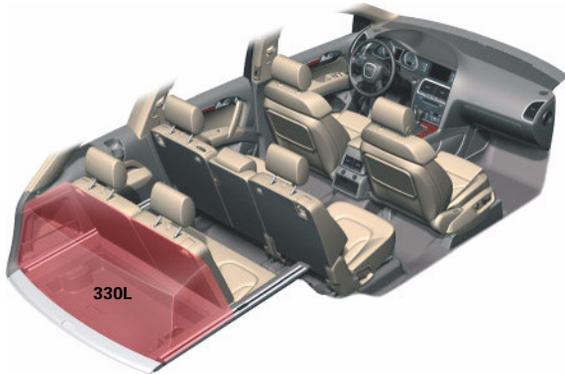
		5 places	6-7-places
<b>Poids total autorisé en charge en kg</b>	4,2l FSI	2895	3065
	3,0l TDI	2950	3120
<b>Poids à vide sans conducteur en kg</b>	4,2l FSI	2240	2270
	3,0l TDI	2295	2325
<b>Coefficient de traînée Cx</b>	0,37		
<b>Volume du réservoir en litres</b>	100		
<b>Charge remorquable freinée en kg (pour une pente de 12 %)</b>		3500	3200
<b>Poids sur flèche en kg</b>		140	130
<b>Poids total roulant (12 %) en kg</b>	4,2l FSI	6495	6365
	3,0l TDI	6550	6420
<b>Charge admissible sur le pavillon en kg</b>	100		

## Cotes intérieures



361\_103

## Volume du coffre à bagages



361\_105



361\_104



361\_106

# Introduction

## Carrosserie

La carrosserie de l'Audi Q7 est pour Audi un développement inédit, aucun SUV n'en étant le prédécesseur.

Au bureau d'études, il a fallu, dans un premier temps, définir les principales propriétés et grandeurs caractéristiques, telles que :

- le poids de la carrosserie
- les valeurs de torsion et de flexion
- le comportement lors d'une collision
- le temps de développement prévu
- le nombre de simulations et le développement d'un prototype
- la classe d'assurance prévue

Les principales caractéristiques de la caisse en blanc de l'Audi Q7 sont des rigidités globales élevées ainsi que des valeurs locales de flexion et de torsion, optimisées aux points nodaux de la carrosserie et aux endroits où des forces sont induites.

### Caisse en blanc



361\_055

#### Le développement

- d'un système de toit panoramique coulissant en verre (open sky system),
- d'une troisième rangée de sièges en option,
- d'un hayon pénétrant dans le panneau latéral, intégrant les feux arrière, en constituait d'autres points majeurs.

Il convenait d'associer ces éléments avec l'exigence de qualité type d'Audi, qui s'exprime par exemple dans la précision des jeux d'ouverture et d'affleurement des éléments de carrosserie.

La carrosserie autoporteuse en construction légère acier est proposée, pour l'Audi Q7, en quatre versions de caisse en blanc :

- Toit normal
- Toit normal avec trois rangées de sièges
- Toit panoramique coulissant en verre (open sky system)
- Toit panoramique coulissant en verre (open sky system) avec trois rangées de sièges

L'Audi Q7 à trois rangées de sièges comporte une traverse supplémentaire dans la zone du cuvelage de roue de secours, sur laquelle sont fixées les ceintures de sécurité. Dans le cas des versions à toit panoramique, les traverses des montants B et C sont supprimées. Leur fonction est assurée par le module open sky.

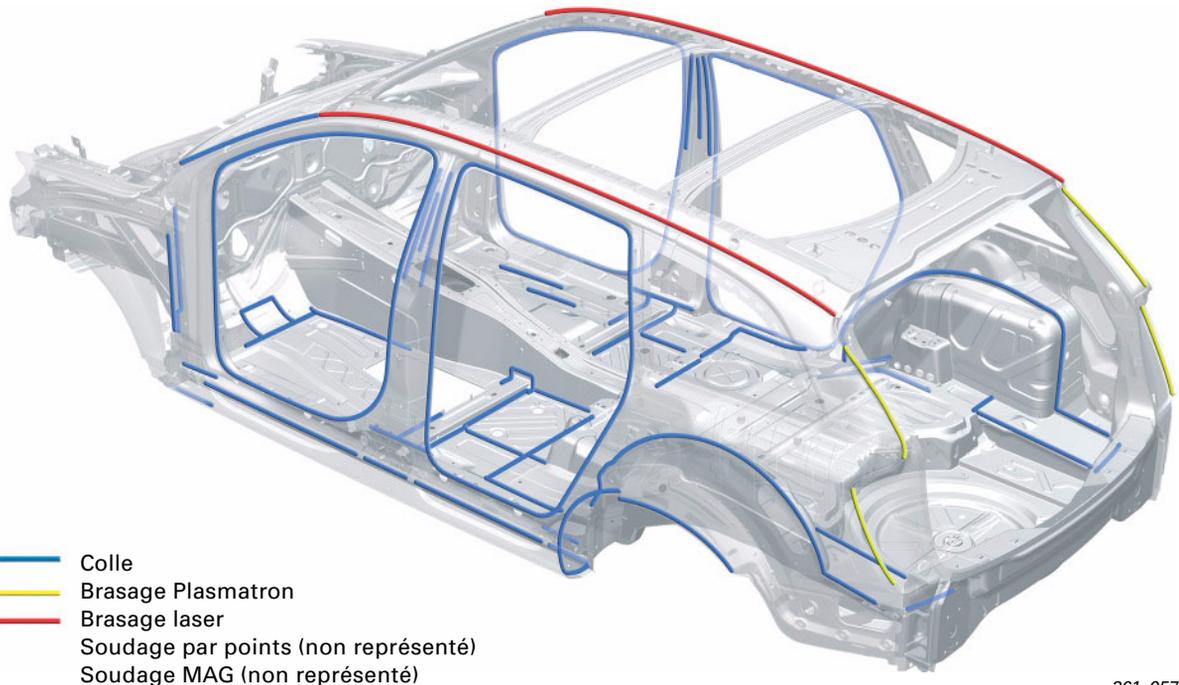
## Technique d'assemblage

Afin de répondre aux exigences élevées en matière de rigidité de caisse, de sécurité en cas de collision et d'optimisation des cycles de production, il est fait appel, sur l'Audi Q7, aux techniques d'assemblage suivantes :

- soudage par points
- collage avec points de soudure
- soudage MAG
- brasage laser
- brasage Plasmatron

Dans les zones extrêmement sollicitées, la technique d'assemblage la plus courante est le collage avec points de soudure utilisant une colle structurale.

5403 points de soudure se répartissent sur une longueur de cordon de colle de 79815 mm. La longueur de brasage laser, assurant la liaison des joints inférieurs à 1 mm entre le pavillon et le cadre du panneau latéral, est de 4420 mm au total. Comme dans le cas de l'Audi A3 Sportback et de l'Audi A6 Avant 05, le panneau latéral et la gouttière sont reliés par brasage Plasmatron. Cette méthode permet de réaliser, à l'instar du brasage laser, un cordon hautement qualitatif et très esthétique. La longueur de cordon, pour les côtés gauche et droit, est de 1438 mm. La longueur des cordons de soudure MAG, réalisés aux endroits non accessibles avec les pinces de soudage, est de 15272 mm.



361\_057

## Matériaux

Le choix de matériaux adéquats est tout aussi important que la technique d'assemblage pour la sécurité en cas de collision et la rigidité de la carrosserie.

Suivant la sollicitation et le poids, le matériau le mieux approprié est alors défini pour chaque composant.

Les proportions des différents matériaux sont les suivantes :

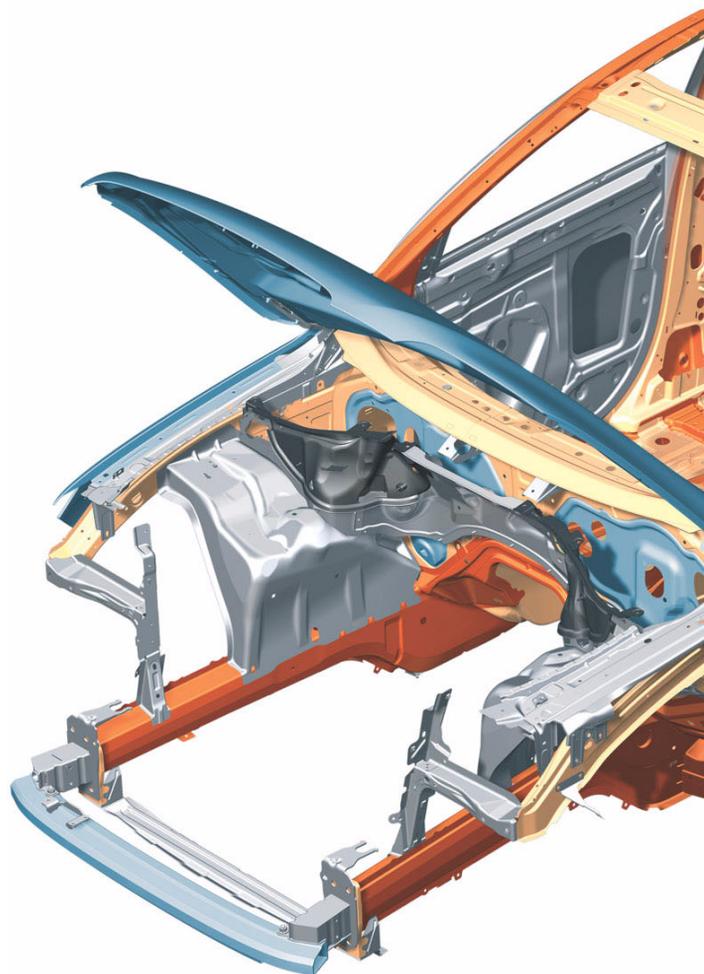
- Aciers standard 36 %
- Aciers à haute résistance 26 %
- Aciers HLE (à haute limite d'élasticité) et THLE (à très haute limite d'élasticité) 32 %
- Aluminium 6%

Les ailes, comme le capot avant et le hayon, sont en aluminium, et pèsent 22 kilogrammes de moins qu'une exécution acier. La mise en oeuvre de différents produits semi-finis\* a permis de réaliser des économies de poids supplémentaires - en faisant par exemple appel à des flancs raboués roulés, dont l'épaisseur est adaptée en fonction des différentes sollicitations des composants.

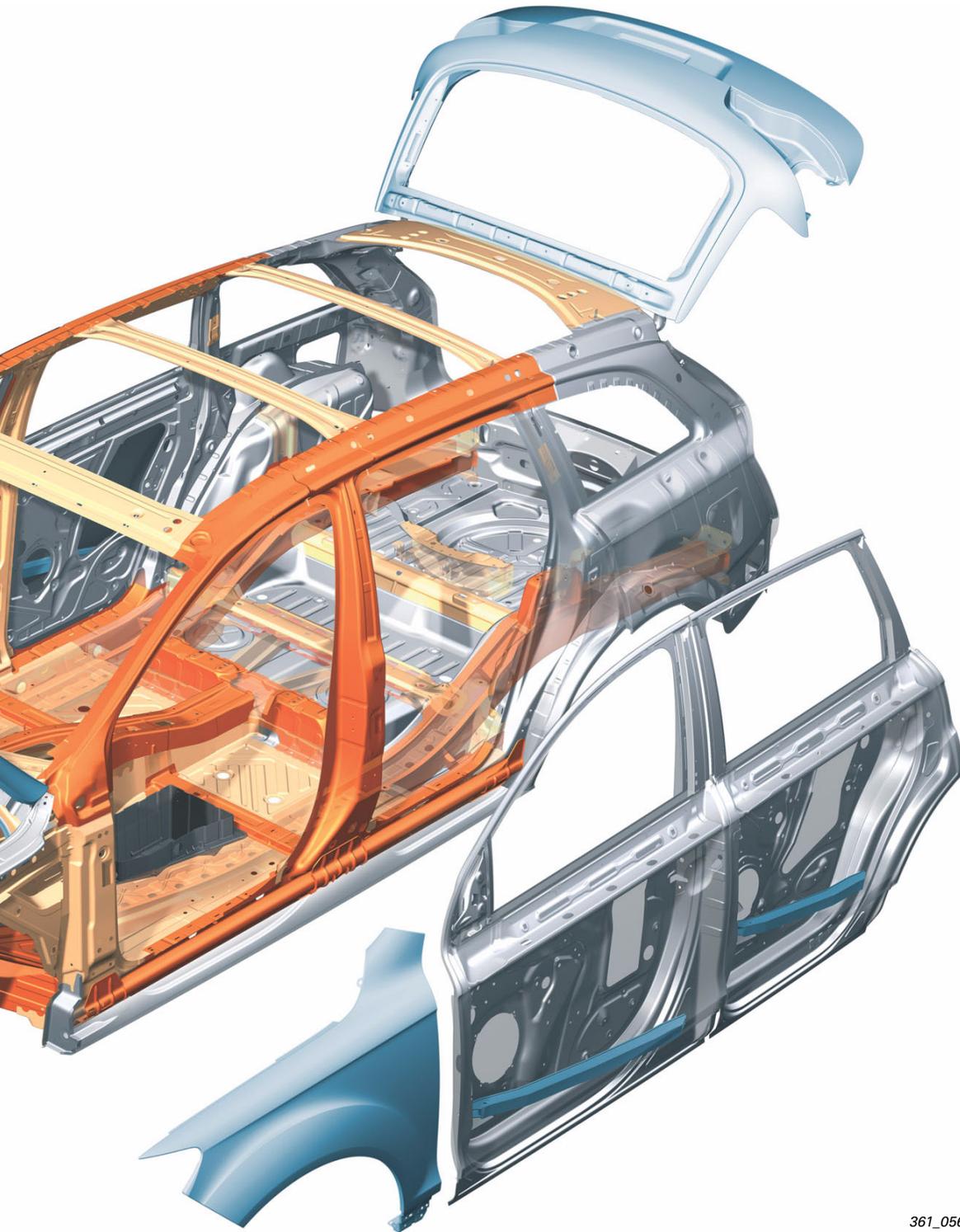
Le renfort des longerons arrière et le recouvrement du plancher sont réalisés au moyen de flancs raboués roulés.

\* Produit semi-fini : prématériau pour la fabrication de composants et pièces

Le tube du seuil de porte est constitué par un profil roulé, qui présente par rapport à un tube étiré des tolérances de fabrication plus faibles, autorisant ainsi une épaisseur de paroi plus mince. Dans la zone du tablier/caisson d'eau, il est fait appel à des éléments en matière plastique pour satisfaire dans cette zone aux exigences de la protection des piétons.



- Aciers standard
- Aciers HR
- Aciers HLE et THLE
- Aluminium



361\_056

## Concept de sièges

L'Audi Q7 est conçu pour transporter jusqu'à sept personnes. De série, l'Audi Q7 est un véhicule cinq places. L'Audi Q7 peut, au choix, être équipé de sièges à réglage électrique pour le conducteur et le passager avant. Une fonction mémoire est également proposée pour les sièges avant. L'ergonomie des dossiers des sièges du conducteur et du passager avant a permis de réduire l'écart entre la tête de l'occupant et l'appuie-tête. La condition en est un réglage correct de l'appuie-tête.

Un réglage longitudinal individuel des sièges de la deuxième rangée est possible, offrant aux occupants l'espace aux pieds le plus long de sa catégorie.

Si l'Audi Q7 a été équipé d'une troisième rangée de sièges, la seconde rangée de sièges est dotée d'une fonction easy-entry et d'un réglage longitudinal des sièges. Des sièges confort sont proposés en option pour la deuxième rangée de sièges de la version 6 places.

Audi Q7 avec sept sièges



361\_050

Audi Q7 avec six sièges



361\_052

Audi Q7 avec cinq sièges



361\_049



### Nota

De plus amples informations sur la commande des sièges du véhicule vous sont fournies dans la Notice d'utilisation du véhicule.

Les appuie-tête de la deuxième rangée de sièges n'empêchent pas de rabattre les dossiers de siège. Si les appuie-tête de la deuxième rangée de sièges sont escamotés, les dossiers de siège n'atteignent pas entièrement, lors du rabattement, la position de chargement.

Les appuie-tête de la troisième rangée de sièges s'escamotent automatiquement lors du rabattement des dossiers de siège, qui s'en trouve facilité.

Si les sièges des deuxième et troisième rangées ne sont pas occupés, il est possible d'escamoter à la main les appuie-tête afin d'améliorer la visibilité vers l'arrière.



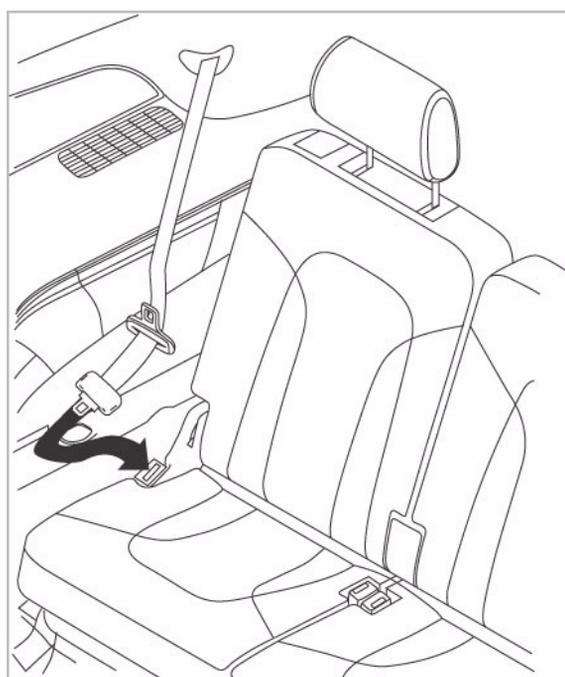
La fonction easy-entry de la deuxième rangée de sièges est commandée par un levier situé à côté de l'appuie-tête. Le dossier de siège est alors rabattu selon un angle donné vers l'avant. L'assise du siège est également déplacée dans le sens de la marche. La montée et la descente des passagers de la troisième rangée de sièges est rendue possible par la fonction easy-entry.



361\_051

La fixation des ceintures de sécurité aux sièges de la troisième rangée est assurée par des boîtiers de verrouillage supplémentaires. L'avantage en est qu'ils autorisent une dissociation des ceintures de sécurité des sièges. Les ceintures de sécurité s'enroulent et les languettes de verrouillage de la ceinture peuvent être insérées dans le revêtement du montant D. Les ceintures de sécurité sont ainsi protégées d'endommagements éventuels lors du chargement du compartiment à bagages avec les dossiers de siège rabattus. Les boîtiers de verrouillage des ceintures de sécurité centrales sont fixés au plancher du véhicule.

La troisième rangée de sièges ne peut accueillir que des personnes d'une taille inférieure à 160 cm.



361\_044

# Protection des occupants

## Protection des occupants dans l'Audi Q7

L'Audi Q7 a, du fait de sa polyvalence, confronté le bureau d'études à un défi particulier : un potentiel de protection élevé pour les occupants, sur route comme en utilisation tout chemin. Par cette exigence, l'Audi Q7 s'inscrit sans transition dans le niveau de sécurité déjà élevé de l'actuelle flotte Audi.

Le système de protection des occupants de l'Audi Q7 se compose des composants et systèmes suivants :

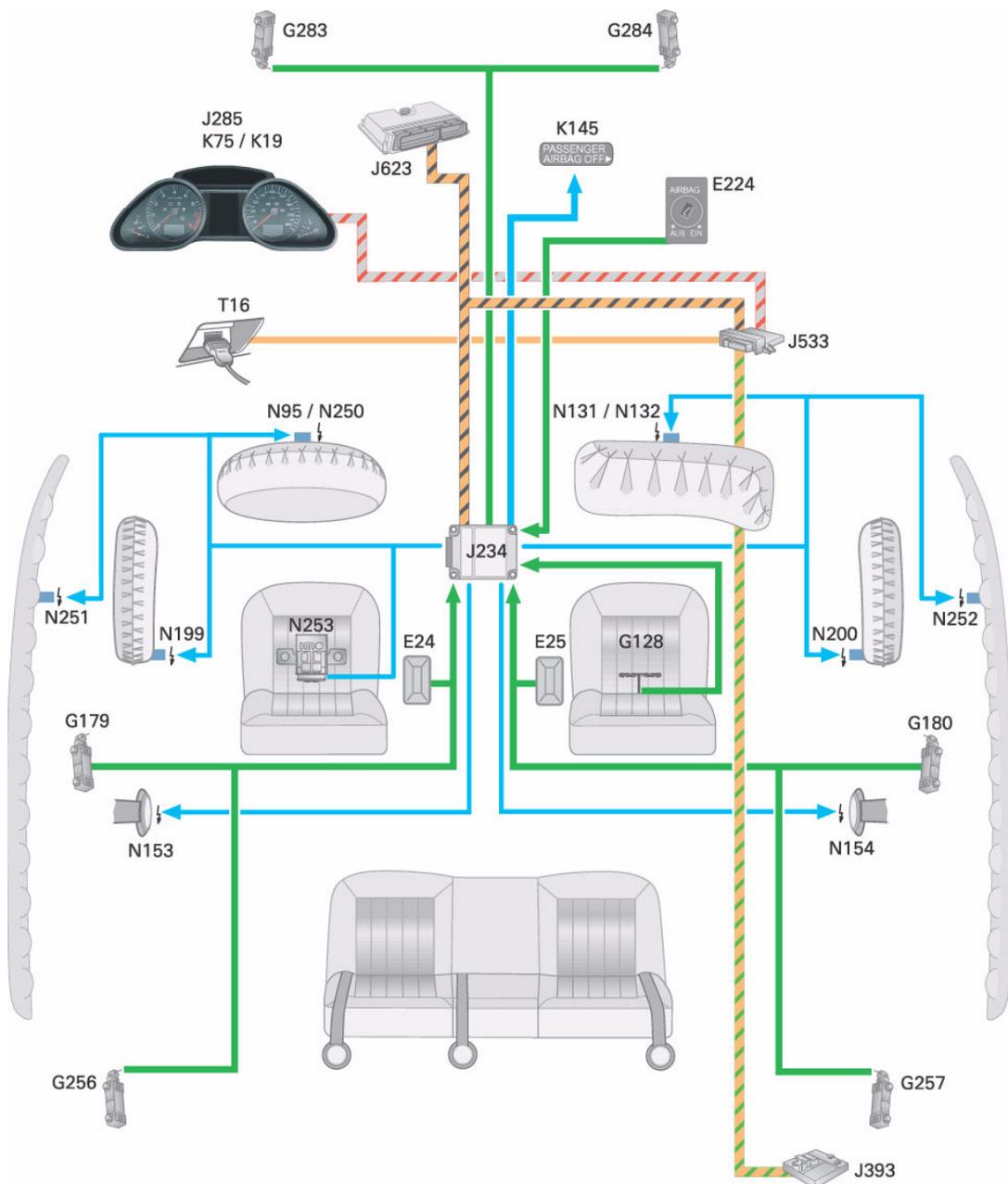
- Calculateur d'airbag
- Airbags conducteur et passager avant, à deux niveaux de déclenchement
- Airbags latéraux avant
- Sideguards (airbags rideaux)
- Capteurs de collision pour airbag frontal, les capteurs « upfront » pour détection d'une collision frontale
- Capteurs de collision pour détection d'une collision latérale au niveau des montants B
- Capteurs de collision pour détection d'une collision latérale au niveau des montants C
- Rétracteurs de ceinture à l'avant
- Détonateur pour coupure de la batterie
- Contacteurs dans les verrous de ceinture avant
- Détection d'occupation du siège du passager avant

En option, le véhicule peut être équipé d'airbags latéraux pour la deuxième rangée de sièges et d'un interrupteur à clé pour la désactivation de l'airbag du passager avant, avec voyant incorporé.

En raison des différentes exigences et législations nationales à l'adresse des constructeurs automobiles, l'équipement peut varier, pour le marché des Etats-Unis notamment.

### Légende

E24	Contacteur de ceinture côté conducteur
E25	Contacteur de ceinture côté passager avant
E224	Commande à clé pour désactivation du sac gonflable, côté passager
G128	Capteur d'occupation du siège, côté passager avant
G179	Capteur de collision pour sac gonflable latéral, côté conducteur (montant B)
G180	Capteur de collision pour sac gonflable latéral, côté passager (montant B)
G256	Capteur de collision pour sac gonflable latéral arrière, côté conducteur (montant C)
G257	Capteur de collision pour sac gonflable latéral arrière, côté passager (montant C)
G283	Capteur de collision pour sac gonflable côté conducteur (face avant gauche)



361\_001

- G284 Capteur de collision pour sac gonflable côté passager avant (face avant droite)
- J234 Calculateur d'airbag
- J285 Calculateur dans porte-instruments
- J393 Calculateur central de système confort
- J533 Interface de diagnostic du bus de données (passerelle)
- J623 Calculateur du moteur
- K19 Témoin de système d'alerte des ceintures de sécurité
- K75 Témoin de sac gonflable
- K145 Témoin de désactivation du sac gonflable, côté passager avant (PASSENGER AIRBAG OFF)
- N95 Détonateur de sac gonflable côté conducteur

- N250 Détonateur 2 de sac gonflable côté conducteur
- N131 Détonateur 1 de sac gonflable côté passager avant
- N132 Détonateur 2 de sac gonflable côté passager avant
- N153 Détonateur 1 de rétracteur de ceinture côté conducteur
- N154 Détonateur 1 de rétracteur de ceinture côté passager avant
- N199 Détonateur de sac gonflable latéral côté conducteur
- N200 Détonateur de sac gonflable latéral côté passager avant
- N251 Détonateur de sac gonflable de tête côté conducteur
- N252 Détonateur de sac gonflable de tête côté passager avant
- N253 Détonateur de coupure de la batterie
- T16 Connecteur, 16 raccords (prise de diagnostic)

## Calculateur d'airbag J234

L'électronique intégrée dans le calculateur d'airbag a pour fonction d'enregistrer et d'évaluer la décélération ou l'accélération du véhicule dans le but de détecter une collision du véhicule.

En vue de l'enregistrement de la décélération ou de l'accélération du véhicule durant une collision, il est non seulement fait appel aux capteurs internes du calculateur, mais aussi à des capteurs externes. Ce n'est que via les informations des capteurs que l'électronique du calculateur d'airbag détecte un accident. Une fois toutes les informations des capteurs évaluées par l'électronique du calculateur, l'électronique a la possibilité de décider quand quels composants de sécurité doivent être activés.

Le calculateur d'airbag peut détecter des collisions frontales, latérales et arrière.

Une autre fonction du calculateur d'airbag consiste à activer les différents systèmes de retenue (rétracteur ou bien rétracteur et airbag) en fonction de la gravité de la collision et à signaler la collision aux autres systèmes du véhicule.

L'électronique de l'airbag remplit essentiellement les fonctions suivantes :

- Détection d'une collision (frontale, latérale, arrière)
- Déclenchement défini des rétracteurs, airbags et coupure de la batterie
- Déclenchement défini du second niveau de l'airbag frontal
- Evaluation de toutes les informations d'entrée
- Surveillance permanente de l'ensemble du système d'airbags
- Alimentation en énergie indépendante via condensateur pour une période déterminée (env. 150 ms)
- Signalisation du défaut par témoin de défaillance
- Mémorisation des informations relatives au défaut et à la collision
- Signalisation d'une collision à d'autres composants du système via le CAN Propulsion ou une sortie collision discrète (câble classique)
- Activation de l'alerte des ceintures



361\_007

Pour savoir quels composants doivent être remplacés après un accident, prière de consulter le Manuel de réparation ayant validité, sous ELSA.

Le remplacement d'un calculateur d'airbag est uniquement possible à l'aide d'un VAS 5051 ou VAS 5052 apte au fonctionnement en ligne.

Il faut utiliser les applications proposées en mode Assistant de dépannage ou Fonctions assistées.

Le calculateur d'airbag doit être codé et adapté pour le véhicule considéré.

Si le codage ou l'adaptation ne sont pas effectués dans les règles, des défauts peuvent se produire au niveau d'autres systèmes du véhicules, tels que l'ESP.

## Echange de données

Le calculateur d'airbag est intégré dans le CAN Propulsion.

Le calculateur d'airbag transmet les informations suivantes sur le CAN Propulsion :

- Pilotage du témoin de sac gonflable K75
- Activation de l'alerte de ceinture
- Données de diagnostic
- Signal de collision
- Informations de collision pour le test des actionneurs
- Données ESP
- Etat de l'airbag frontal côté passager avant activé/désactivé (affichage dans le porte-instruments)

Le calculateur d'airbag évalue l'information suivante sur le bus de données :

- variation d'intensité lumineuse du témoin de désactivation du sac gonflable, côté passager avant (PASSENGER AIRBAG OFF)

L'information qu'une collision a eu lieu est, entre autres, utilisée par d'autres calculateurs pour ouvrir un verrouillage centralisé verrouillé, couper l'arrivée de carburant, activer les feux de détresse, etc.

## Témoin de sac gonflable K75

Le pilotage du témoin de sac gonflable, situé dans le porte-instruments J285, a lieu via le bus CAN.

Si le message de données du calculateur d'airbag fait défaut, le témoin est automatiquement activé par le porte-instruments.

## Détection d'un choc arrière

En cas de choc arrière, le véhicule subit une forte accélération dans le sens de marche.

Les capteurs de collision dans le calculateur d'airbag ainsi que les capteurs de collision G283 et G284 détectent une accélération du véhicule et envoient leurs signaux à l'électronique d'airbag.

L'électronique d'airbag évalue ces informations.

Si les signaux dépassent une valeur définie, les rétracteurs de ceinture sont amorcés et le détonateur de coupure de la batterie est activé.

# Protection des occupants

## Système d'alerte des ceintures

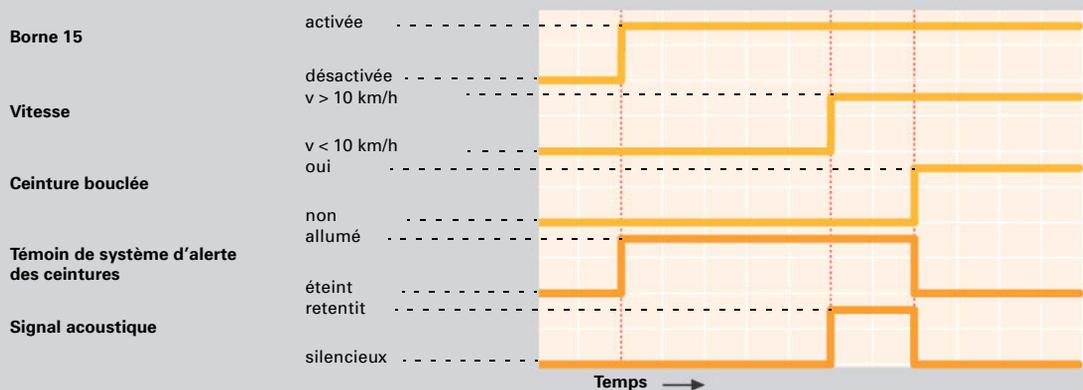
L'Audi Q7 possède, comme par exemple l'Audi A6 05, une fonction d'alerte des ceintures pour le conducteur et le passager avant.

Le calculateur d'airbag évalue, après mise du contact d'allumage, les informations des contacteurs de verrou de la ceinture du côté conducteur et passager avant, ainsi que l'information du capteur d'occupation du siège côté passager avant.

Le calculateur d'airbag détecte, à l'appui des valeurs de résistance du capteur d'occupation du siège côté passager avant, si ce dernier est occupé ou non. Si le conducteur ou le passager avant n'ont pas bouclé leur ceinture, ils y sont invités par le témoin de système d'alerte des ceintures de sécurité K19 dans le porte-instruments et un signal acoustique.

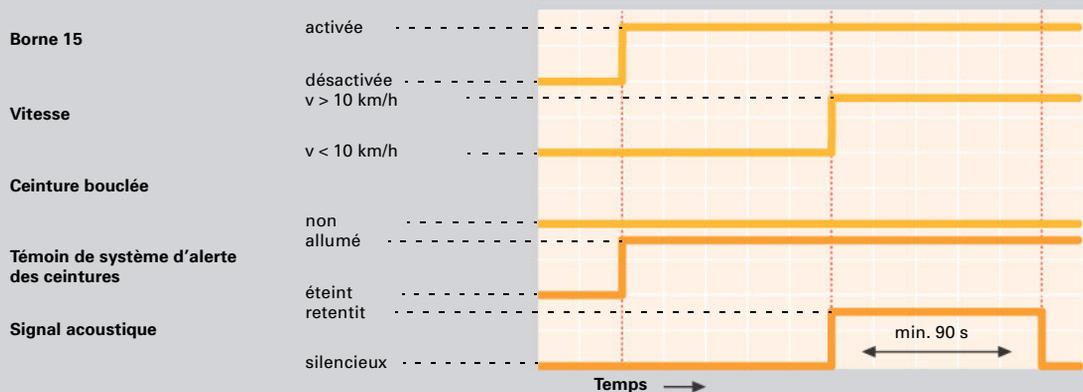
### Diagramme temporel du système d'alerte des ceintures

Signaux optiques et acoustiques - retard de bouclage des ceintures de sécurité



361\_016

Signaux optiques et acoustiques - les ceintures de sécurité ne sont pas bouclées



361\_018

L'alerte est réactivée si l'état de la ceinture est modifié durant « borne 15 activée ».

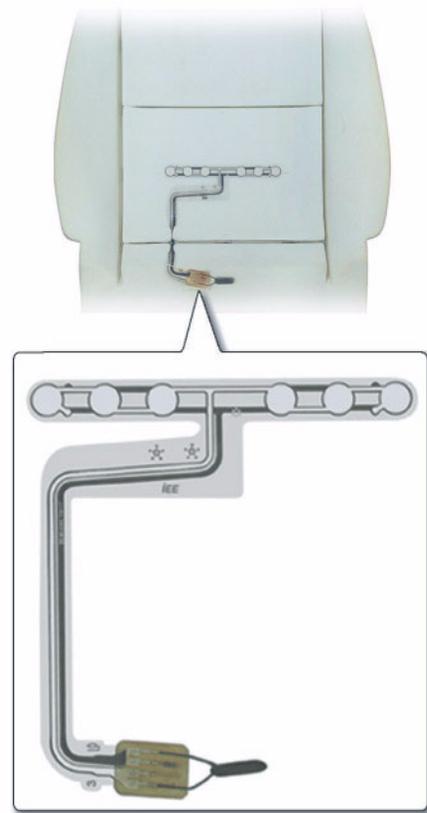
## Capteur d'occupation du siège côté passager avant G128

Le capteur d'occupation du siège côté passager se compose d'un film plastique équipé de plusieurs capteurs de pression individuels.

Le capteur d'occupation du siège côté passager avant est intégré dans le siège du passager avant, entre le garnissage de siège et le coussin de siège. Le capteur d'occupation du siège s'étend sur toute la partie arrière du siège du passager avant, de sorte à détecter toute la zone de l'assise.

La résistance du capteur d'occupation du siège côté passager avant varie en fonction de la sollicitation. Si le siège du passager avant n'est pas occupé, la résistance du capteur d'occupation du siège côté passager avant G128 est élevée. Au fur et à mesure que la sollicitation augmente, la résistance diminue. A partir d'une sollicitation d'env. 5 kg, le calculateur d'airbag détecte « siège occupé ».

Le calculateur d'airbag a besoin des informations du capteur d'occupation du siège côté passager avant G128 et des contacteurs de verrou de ceinture pour le système d'alerte des ceintures.



361\_017

### Résistance de G128

#### Evaluation

env. 430 ohms et supérieur	Siège non occupé
env. 140 ohms et inférieur	Siège occupé

## Contacteur de ceinture

### Contacteur de ceinture côté conducteur E24 Contacteur de ceinture côté passager avant E25

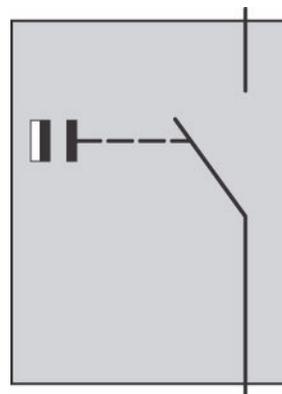
(Dans les verrous de ceinture des sièges du conducteur et du passager avant)

La fonction « Système d'alerte des ceintures de sécurité » requiert l'information relative au bouclage des ceintures de sécurité du conducteur et du passager avant. Pour que le calculateur d'airbag reçoive cette information, les contacteurs de ceinture E24 et E25 ont été intégrés dans les verrous de ceinture des sièges avant. Les contacteurs sont des contacts reed. Le contact reed commute sous l'effet d'un champ magnétique externe de la position « contacteur ouvert » à la position « contacteur fermé ». L'aimant 1, intégré dans un goujon taré par ressort, se trouve à côté du contact reed lorsque la languette de la ceinture n'est pas engagée, si bien que le contact reed est fermé.

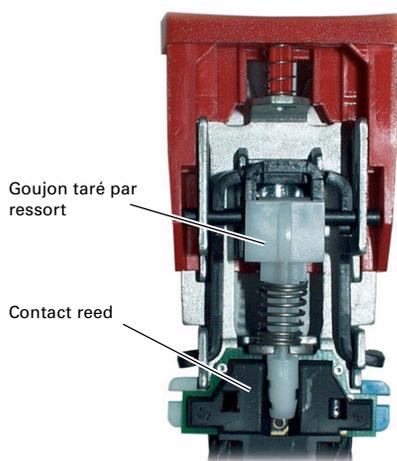
L'introduction de la languette de ceinture dans le verrou de ceinture provoque le déplacement du goujon taré par ressort.

L'aimant 1 dans le goujon taré par ressort ne peut plus agir sur le contact reed, si bien que le contact reed est ouvert.

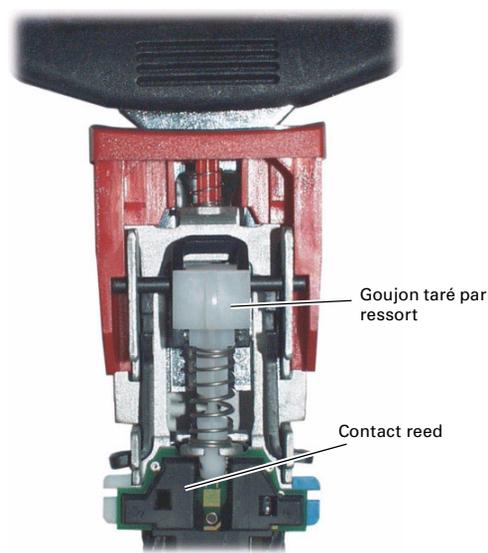
Le calculateur d'airbag détecte par mesure de la résistance si la ceinture de sécurité est bouclée ou non.



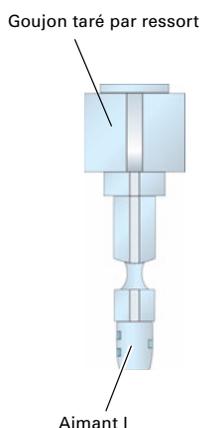
361\_019



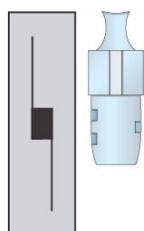
361\_020



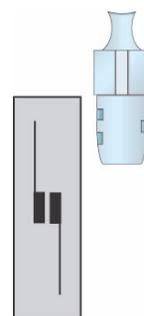
361\_021



361\_034



361\_041



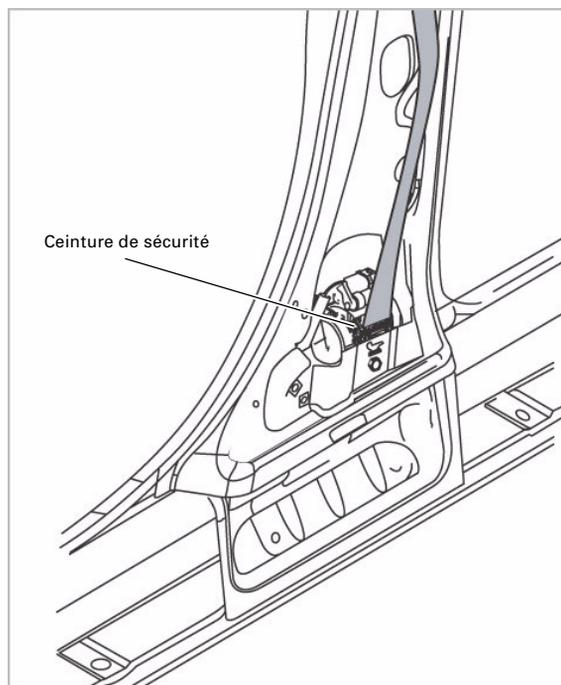
361\_040

## Détonateur 1 de rétracteur de ceinture côté conducteur N153 Détonateur 1 de rétracteur de ceinture côté passager avant N154

Les sièges avant de l'Audi Q7 sont équipés de rétracteurs compacts, dont les preuves ne sont plus à faire.

Les rétracteurs font appel au principe de l'« engrenage à billes » (excepté USA) et sont amorcés électriquement par le calculateur d'airbag. En cas de collision, les rétracteurs sont activés avant les airbags frontaux. Pour que les sollicitations imposées aux occupants restent inférieures à un certain seuil, les ceintures à enrouleur sont équipées d'un limiteur d'effort de ceinture. Ce limiteur d'effort donne du lest à la ceinture à partir d'un niveau de sollicitation défini et autorise la plongée de l'occupant dans l'airbag préalablement déployé.

En cas de collision latérale avec déclenchement de l'airbag, le rétracteur de ceinture considéré est lui aussi déclenché. Lors d'un choc arrière, les rétracteurs de ceinture sont également activés en fonction de la gravité de la collision.



361\_053

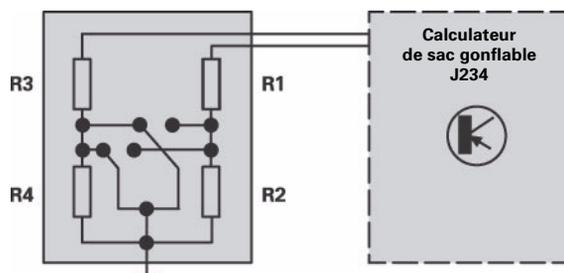
## Commande à clé pour désactivation du sac gonflable côté passager avant E224

Pour la désactivation de l'airbag frontal côté passager avant, on a besoin de la commande à clé pour désactivation du sac gonflable côté passager avant E224 et du témoin de désactivation du sac gonflable côté passager avant K145 (PASSENGER AIRBAG OFF) associé.

Un témoin de désactivation du sac gonflable côté passager avant K145 (PASSENGER AIRBAG OFF) allumé signale aux occupants que l'airbag frontal côté passager avant est désactivé.

La position de quatre résistances, dont deux sont toujours montées en série, permet une détection sans équivoque de la position de la commande.

Si le calculateur d'airbag détecte un défaut de la commande à clé, il y a mémorisation dans la mémoire de défauts et le témoin de désactivation du sac gonflable côté passager avant (PASSENGER AIRBAG OFF) K145 commence à clignoter.



361\_025

# Protection des occupants

## Airbag

Les airbags frontaux côté conducteur et passager avant sont équipés de générateurs de gaz à deux niveaux de déclenchement.

Le calculateur d'airbag est en mesure de déterminer, en fonction de la gravité et du type d'accident, l'intervalle de temps entre les deux amorçages (env. 5 ms à 30 ms).

Le décalage temporel de l'amorçage des charges propulsives permet de réduire les sollicitations agissant sur le conducteur et le passager avant en cas d'accident.

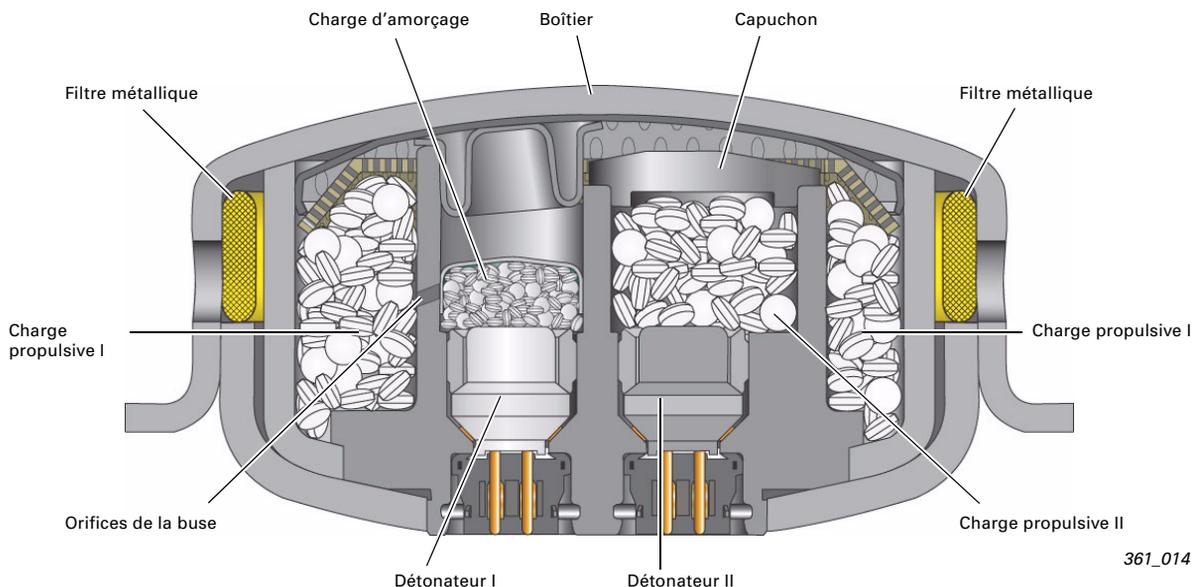
Les deux charges sont toujours amorcées. Cela permet d'éviter qu'une charge propulsive reste active après déclenchement d'un airbag.

## Airbag côté conducteur

N95 Détonateur I de sac gonflable côté conducteur

N250 Détonateur II de sac gonflable côté conducteur

Le générateur de gaz de l'airbag côté passager avant fonctionne avec deux charges pyrotechniques.



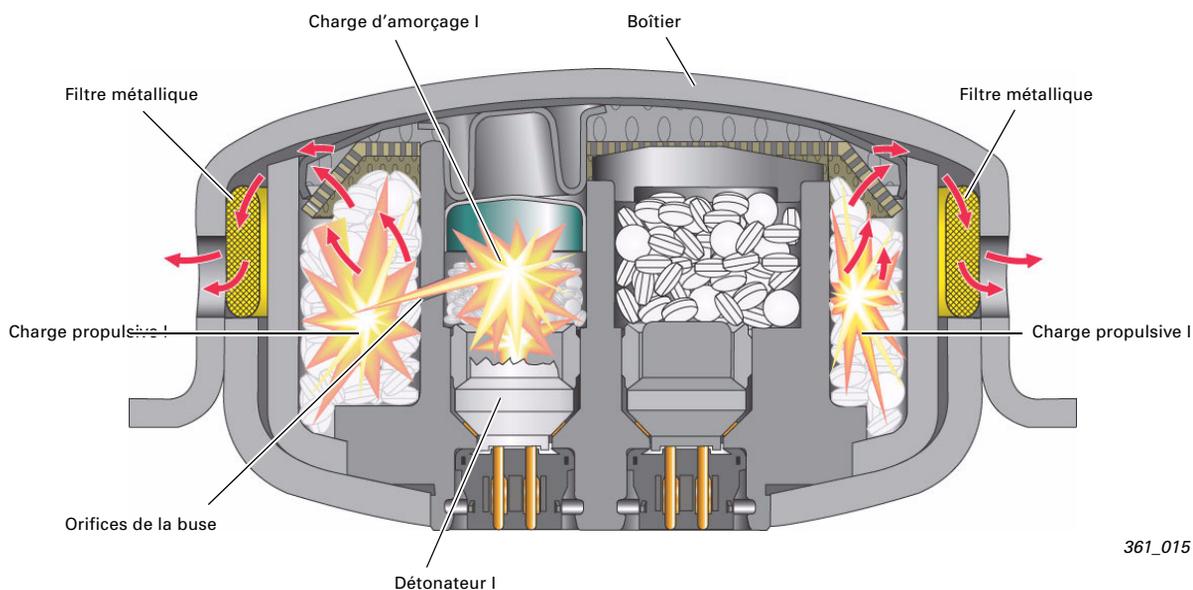
Le générateur de gaz est fixé de manière oscillante dans une bague caoutchouc.

Cela permet de minimiser des vibrations éventuelles au niveau du volant.

Le générateur de gaz joue le rôle d'amortisseur de vibrations.

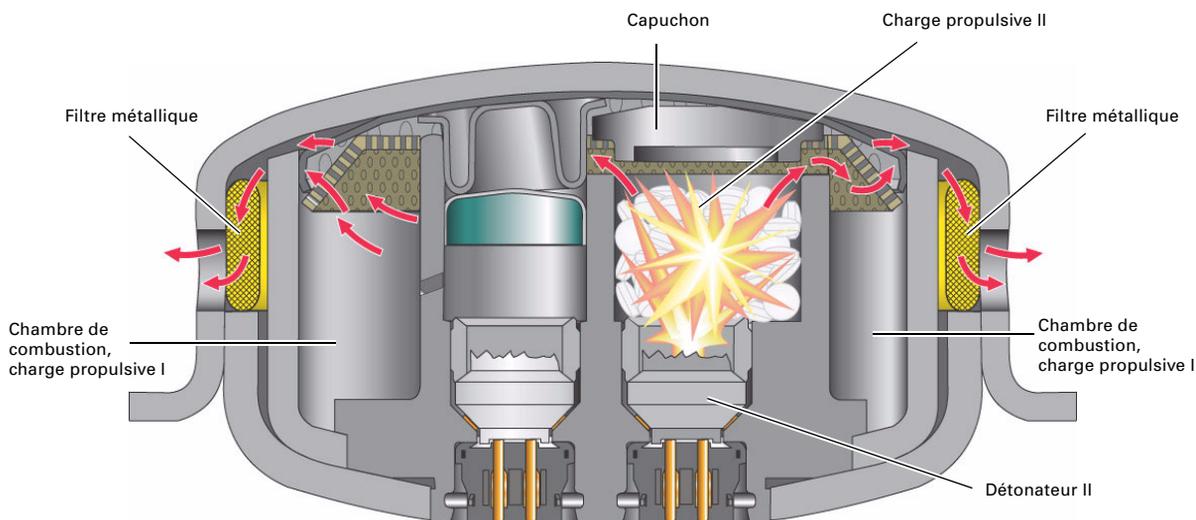
### Détonateur I de sac gonflable côté conducteur N95

Le détonateur I, activé par le calculateur d'airbag, déclenche la charge d'amorçage I. Cela provoque, par les orifices de la buse, le déclenchement de la charge propulsive I proprement dite. Si la pression du gaz générée par la combustion de la charge propulsive I dépasse une valeur définie, le boîtier du générateur de gaz se déforme et libère la voie du sac gonflable via le filtre métallique. Le sac gonflable est déployé et rempli.



### Détonateur II de sac gonflable côté conducteur N250

Après une période définie, le calculateur d'airbag alimente en courant le second détonateur électrique, qui déclenche directement la seconde charge propulsive. Le gaz généré soulève, à partir d'une pression définie, le capuchon du second niveau de déclenchement et est refoulé via la chambre de combustion du niveau I dans le sac gonflable.



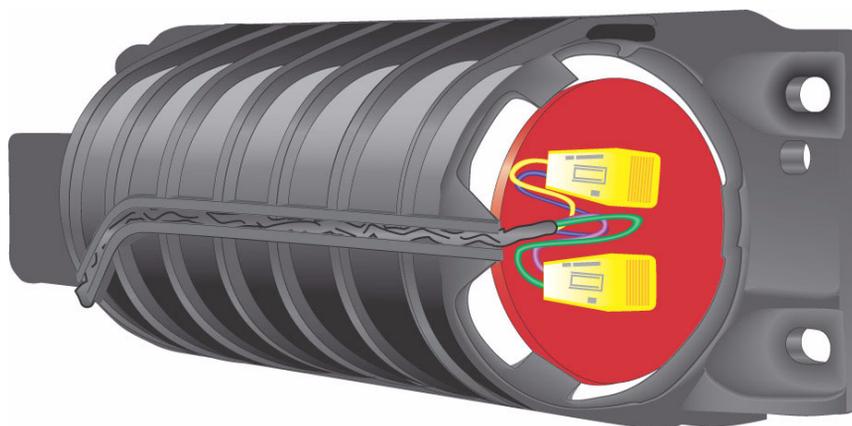
# Protection des occupants

## Airbag côté passager avant

N131 Détonateur I de sac gonflable côté passager avant

N132 Détonateur II de sac gonflable côté passager avant

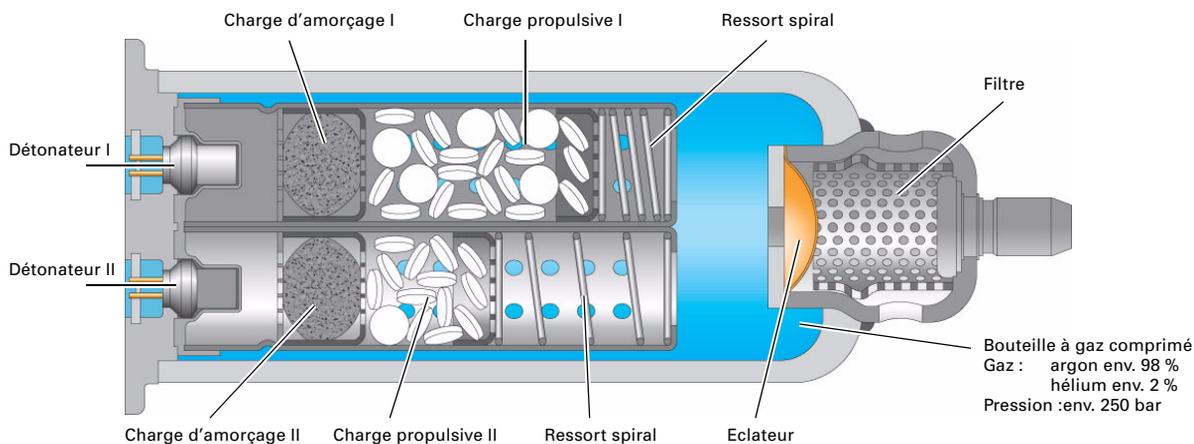
Le boîtier du module d'airbag côté passager avant est en matière plastique.



361\_008

Côté passager avant, il est fait appel à un générateur de gaz hybride à deux niveaux de déclenchement. Dans une bouteille à gaz comprimé se trouvent deux charges pyrotechniques, qui sont pilotées distinctement par le calculateur d'airbag. Le gaz froid contenu dans la bouteille à gaz comprimé est soumis à une pression d'env. 250 bar et est un mélange d'argon (env. 98 %) et d'hélium (env. 2 %). Le volume du sac gonflable est d'env. 140 litres.

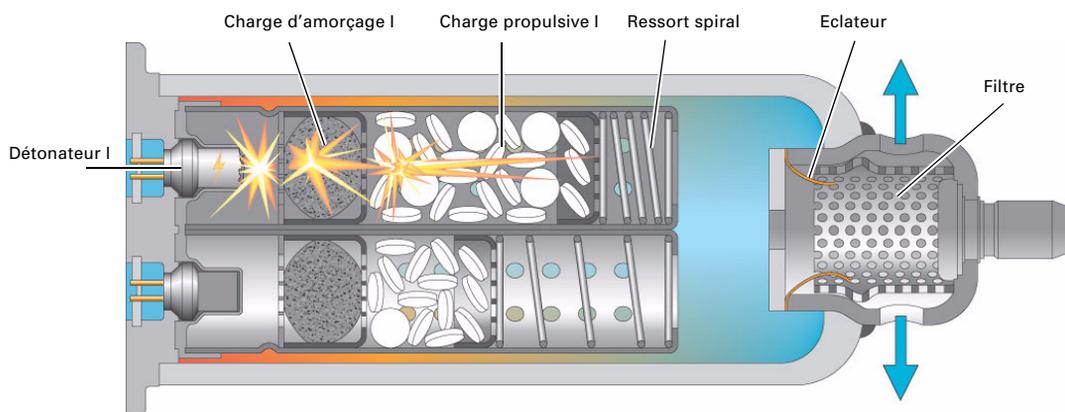
Les ressorts spiraux assurent le maintien en position (précontrainte) des pastilles de la charge propulsive.



361\_002

### Détonateur I de sac gonflable côté passager avant N131

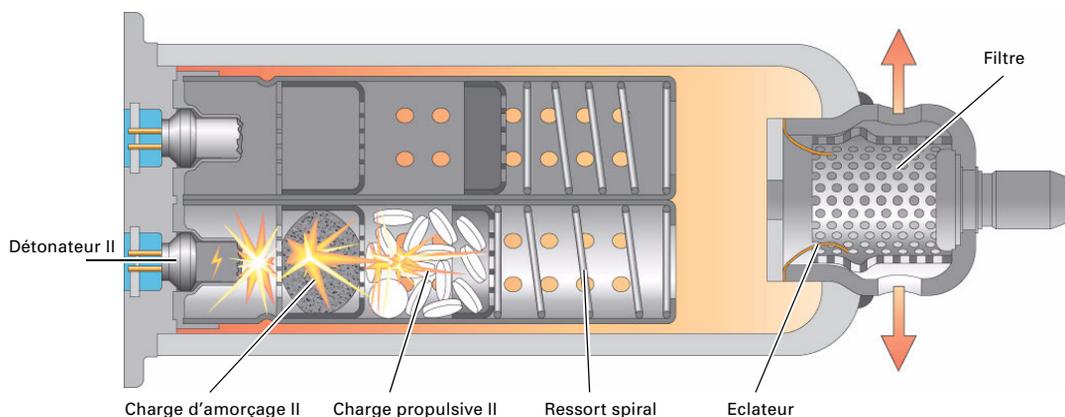
Le calculateur d'airbag alimente en courant le détonateur I et déclenche ainsi la charge d'amorçage I. Cette dernière enflamme à son tour la charge propulsive I proprement dite. Le gaz généré par la combustion augmente la pression dans la bouteille à gaz comprimé jusqu'à ce que l'éclateur cède à partir d'une valeur définie. Le mélange gazeux parvient via le filtre métallique au sac gonflable. Ce dernier se déploie et se remplit.



361\_003

### Détonateur II de sac gonflable côté passager avant N132

Le fonctionnement du second niveau de déclenchement est identique à celui du premier. La combustion de la seconde charge propulsive fournit au sac gonflable un volume de gaz supplémentaire. Une augmentation de pression dans le sac gonflable n'a pas lieu lors du second niveau de déclenchement.



361\_004

## Airbags latéraux

- N199 Détonateur de sac gonflable latéral côté conducteur
- N200 Détonateur de sac gonflable latéral côté passager avant
- N201 Détonateur de sac gonflable latéral arrière côté conducteur
- N202 Détonateur de sac gonflable latéral arrière

Les airbags latéraux de la première rangée de sièges reprennent la conception et le fonctionnement des modules équipant déjà d'autres modèles Audi. Ils ont toutefois été adaptés au concept de l'habitacle de l'Audi Q7.

Pour la deuxième rangée de sièges, les airbags latéraux sont, pour la première fois, des modules « Soft Cover ».

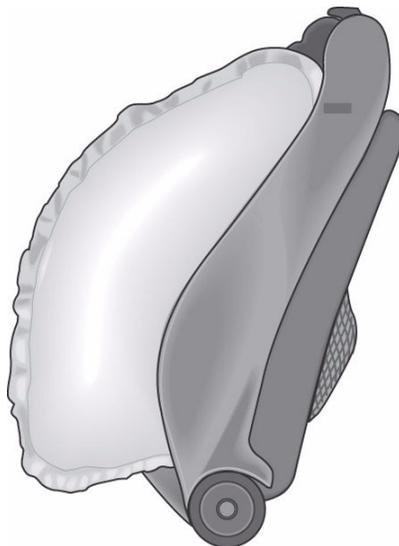
Dans le cas de ces modules, le revêtement en matière plastique classique a été remplacé par une enveloppe textile. Cette enveloppe présente non seulement l'avantage d'un poids réduit, mais aussi d'une meilleure intégration dans le dossier de siège du fait de sa surface souple.

Pour certains marchés, les airbags latéraux de la deuxième rangée de sièges sont proposés en option.

Lorsque le calculateur d'airbag J234 détecte une collision latérale répondant aux critères de déclenchement, il alimente en courant le détonateur des airbags latéraux correspondant. Seuls sont activés les airbags latéraux du côté du véhicule où se produit la collision.

Les générateurs de gaz de la première rangée de sièges sont des générateurs de gaz pyrotechniques tubulaires, ceux de la deuxième rangée de sièges des générateurs hybrides.

Airbag latéral de la première rangée de sièges



361\_006

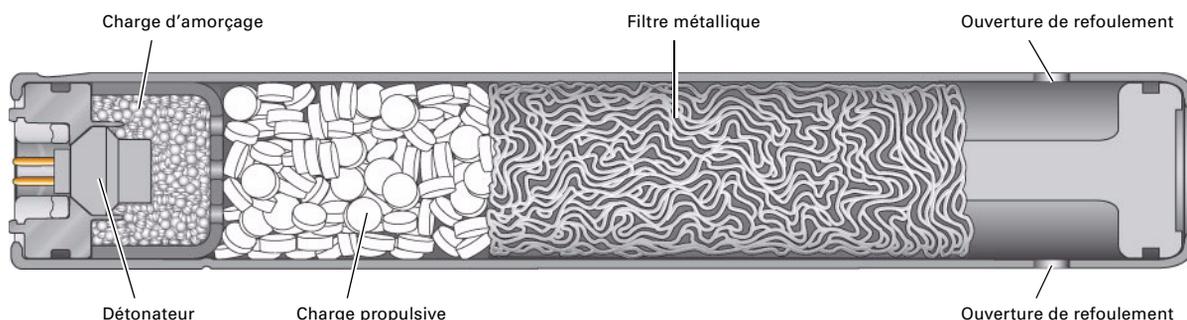
Airbag latéral de la deuxième rangée de sièges



361\_005

**Détonateur de sac gonflable latéral côté conducteur N199**  
**Détonateur de sac gonflable latéral côté passager avant N200**

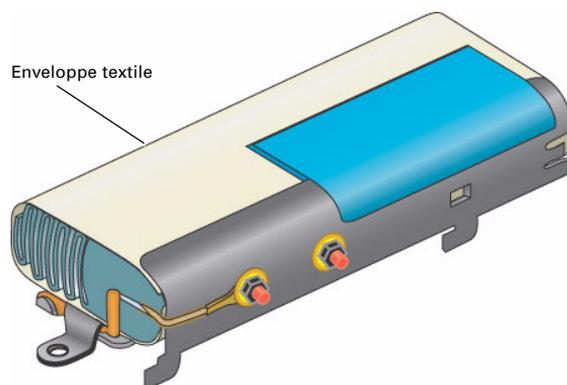
Les détonateurs des airbags latéraux correspondants sont alimentés en courant par le calculateur d'airbag. La charge d'amorçage enflamme ensuite la charge propulsive. Le gaz généré par la combustion est refoulé dans l'airbag via le filtre métallique. L'airbag est déployé et rempli.



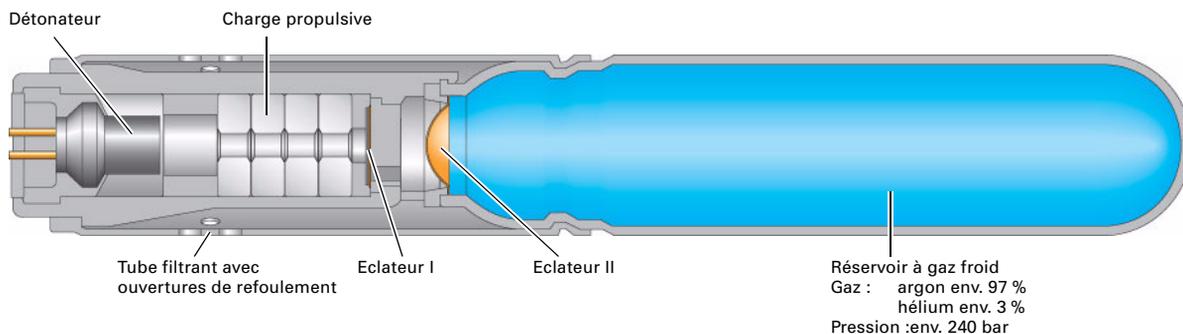
361\_022

**Détonateur de sac gonflable latéral arrière côté conducteur N201**  
**Détonateur de sac gonflable latéral arrière côté passager avant N202**

La charge propulsive est déclenchée par le détonateur. Le gaz généré perce les deux éclateurs et se mélange avec le gaz froid contenu dans le réservoir à gaz froid. Le mélange gazeux est refoulé via le filtre métallique dans le sac gonflable, qui se déploie alors.



361\_066



361\_037

# Protection des occupants

## Airbag rideau

(Sideguard)

**Détonateur de sac gonflable de tête côté conducteur N251**

**Détonateur de sac gonflable de tête côté passager avant N252**

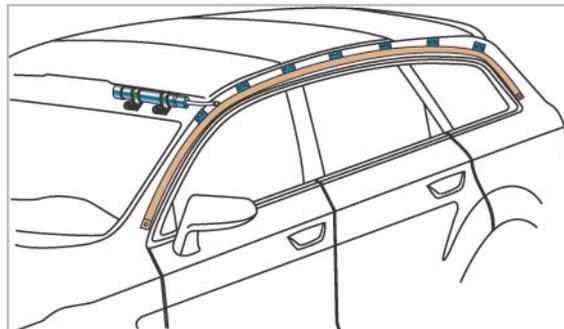
Afin de mieux protéger les occupants en cas de collision latérale, l'airbag rideau recouvre pratiquement toute la zone vitrée du montant A au montant D.

Sur ces modules, le générateur de gaz hybride est logé dans la partie avant du pavillon. Le remplissage de l'airbag est assuré par une lance à gaz. Le gaz de remplissage utilisé est un mélange de gaz froid composé d'hélium (env. 80 %) et d'argon (env. 20 %), stocké sous 300 bar dans une bouteille à gaz comprimé.

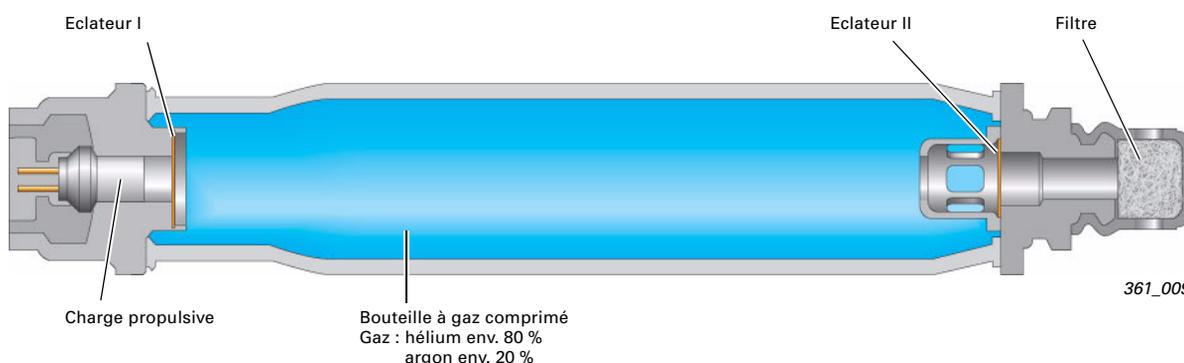
Lorsque le calculateur d'airbag amorce la charge propulsive, l'éclateur I est déchiré par la pression générée. Une augmentation de pression a lieu dans la bouteille à gaz comprimé.

A une pression définie, le gaz déchire l'éclateur II et pénètre dans l'airbag via le filtre et la lance à gaz.

Le volume du sac gonflable est d'env. 40 litres.

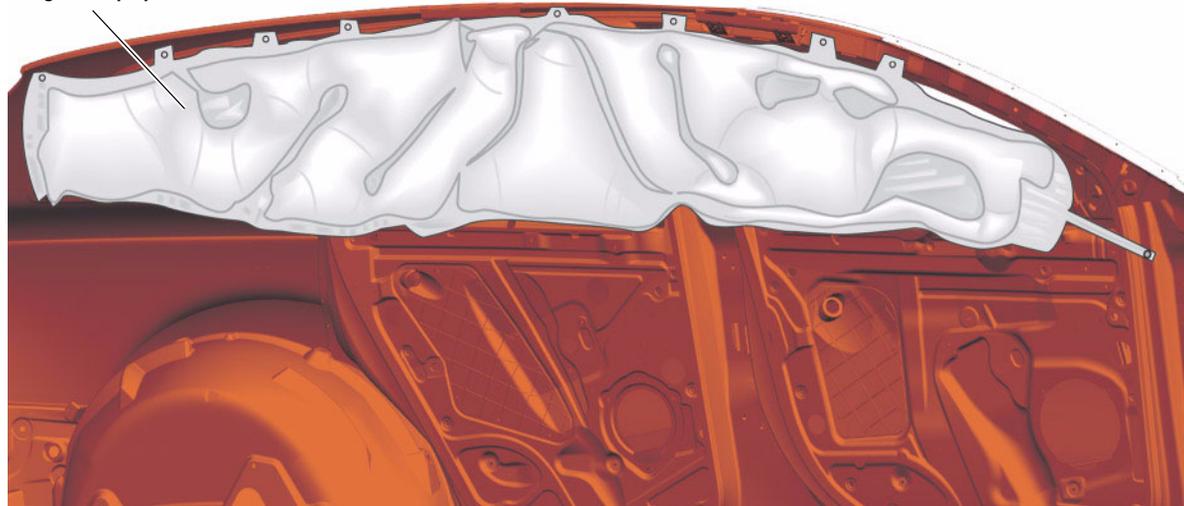


361\_010



361\_009

Sideguard déployé



361\_011

## Détonateur de coupure de la batterie N253

Le détonateur de coupure de la batterie a pour fonction de séparer le câble du démarreur et de l'alternateur de la batterie en cas de collision. Le pilotage est assuré par le calculateur d'airbag. A chaque déclenchement d'un airbag ou d'un rétracteur de ceinture, il y a activation conjointe du détonateur de coupure de la batterie. Lors de l'amorçage de la charge pyrotechnique, la pression du gaz générée repousse l'axe implanté sur un piston et coupe la liaison entre les deux connexions.

Après activation, il faut remplacer le détonateur de coupure de la batterie.

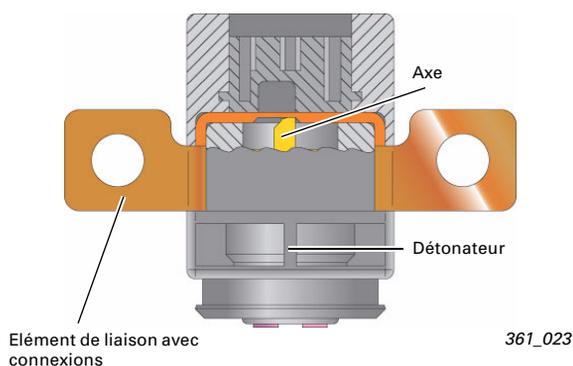
La surveillance du diagnostic est assurée par le calculateur d'airbag J234.

Sur l'Audi Q7, le détonateur de coupure de la batterie N253 est logé dans un boîtier électrique sous le siège avant gauche.

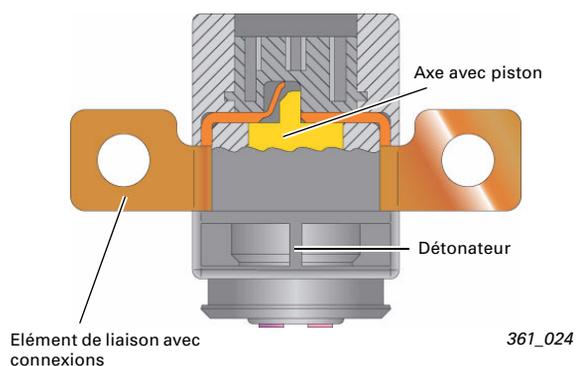


361\_033

Détonateur de coupure de la batterie



Détonateur de coupure de la batterie activé



# Protection des occupants

## Compléments du système de protection des occupants pour le marché nord-américain

Afin de pouvoir répondre aux exigences légales et spécifiques au marché des USA, l'Audi Q7 est équipé d'un système spécial de détection d'occupation du siège du passager avant et d'une détection de tonneau (rollover).

### Rollover

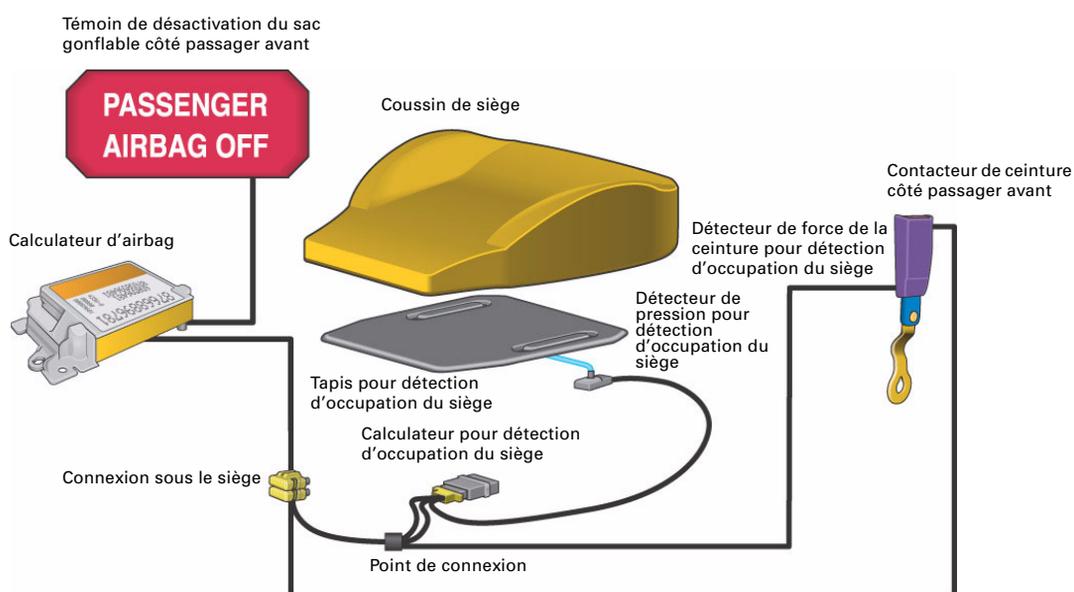
Un calculateur supplémentaire pour la détection de tonneau a été intégré dans le calculateur d'airbag J234. En cas de détection d'un tonneau, les rétracteurs de ceinture et les airbags rideaux sont activés.

### Détection d'occupation du siège du passager avant

Lorsque le calculateur d'airbag J234 reçoit l'information que le siège du passager avant n'est pas occupé ou qu'un siège pour enfant est monté, il désactive l'airbag frontal côté passager avant. La désactivation de l'airbag frontal côté passager avant est signalée aux occupants par le témoin de désactivation du sac gonflable côté passager avant (PASSENGER AIRBAG OFF) et une indication textuelle dans le porte-instruments.

Le système se compose pour l'essentiel des éléments suivants :

- Coussin de siège
- Tapis de détection d'occupation du siège
- Détecteur de pression pour détection d'occupation du siège G452
- Calculateur pour détection d'occupation du siège J706
- Contacteur de ceinture côté passager avant E25
- Détecteur de force de la ceinture pour détection d'occupation du siège G453
- Témoin de désactivation du sac gonflable côté passager avant K145 (PASSENGER AIRBAG OFF)
- Calculateur d'airbag J234



361\_027

Les positions des composants montés sont assignées et ne doivent en aucun cas être modifiées. Il n'est pas non plus autorisé de remplacer des composants individuels. Lors d'une réparation, suivre à la lettre les indications du Manuel de réparation applicable et de l'Assistant de dépannage.

## Calculateur pour détection d'occupation du siège J706

Le calculateur pour détection d'occupation du siège J706 évalue les signaux du détecteur de pression pour détection d'occupation du siège G452 et du détecteur de force de la ceinture pour détection d'occupation du siège G453.

Le signal du détecteur de force de la ceinture pour détection d'occupation du siège indique l'effort agissant sur la ceinture de sécurité.

A l'appui du signal du détecteur de pression pour détection d'occupation du siège, le calculateur pour détection d'occupation du siège reconnaît le poids agissant sur le siège du passager avant. Si le poids appliqué sur le siège du passager avant est inférieur à env. 20 kg et si aucune force de la ceinture ou une force minimale est détectée, le calculateur pour détection d'occupation du siège identifie « siège pour enfant » et le signale au calculateur d'airbag.

L'airbag frontal côté passager avant est désactivé par le calculateur d'airbag.

Si la charge du siège du conducteur est de par exemple env. 25 kg et si la force de la ceinture dépasse une valeur définie, le calculateur pour détection d'occupation du siège détecte que le siège pour enfant est en outre repoussé sur le coussin de siège par la ceinture de sécurité. Il y a détection d'un « siège pour enfant » et le calculateur d'airbag désactive l'airbag frontal côté passager avant.

A partir d'une charge supérieure à env. 25 kg et d'une faible force de la ceinture, le calculateur pour détection d'occupation du siège présuppose qu'il s'agit d'une personne adulte et l'airbag côté passager avant reste activé.

Les informations des capteurs sont évaluées en permanence lorsque le contact d'allumage est mis. Il est ainsi garanti que le calculateur pour détection d'occupation du siège reconnaisse une modification d'occupation du siège et réagisse en conséquence.

Pour qu'en marche, une modification de charge sur le siège du passager avant n'entraîne pas la désactivation immédiate de l'airbag côté passager avant, le fonctionnement du système est temporisé durant la marche du véhicule. Un capteur d'accélération intégré dans le calculateur pour détection d'occupation du siège signale à l'électronique le déplacement du véhicule.

Charge sur le siège	Force de la ceinture	Détection
inférieure à env. 20 kg	très faible à inexistante	siège pour enfant
par ex.. 25 kg	très importante	siège pour enfant
supérieure à env. 25 kg	faible	adulte

L'échange de données entre le calculateur d'airbag J234 et le calculateur pour détection d'occupation du siège J706 est assuré par un bus LIN.

La surveillance du diagnostic est assurée par le calculateur d'airbag.

# Protection des occupants

## Détecteur de force de la ceinture pour détection d'occupation du siège G453

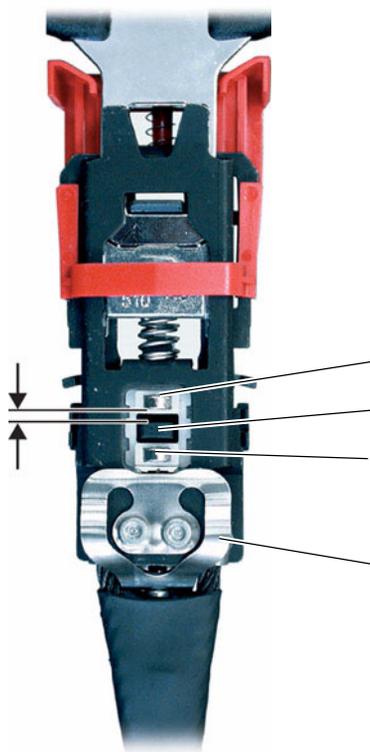
Le détecteur de force de la ceinture pour détection d'occupation du siège est intégré dans le verrou de ceinture du siège du passager avant.

Il se compose essentiellement de deux éléments coulissant en direction l'un de l'autre et d'un détecteur de Hall situé entre les aimants I et II. Un ressort taré maintient les éléments en position de repos. Dans cette position, les aimants I et II n'ont aucun effet sur le détecteur de Hall. Lorsque les ceintures de sécurité sont correctement bouclées, un effort s'exerce sur le verrou de la ceinture.

L'écart du détecteur de Hall par rapport aux aimants I et II varie. Il s'ensuit une variation de l'action des aimants sur le détecteur de Hall et donc sur le signal de tension du détecteur de Hall. Plus l'effort exercé sur le verrou de ceinture est élevé, plus les éléments se rapprochent. Le calculateur pour détection d'occupation du siège reçoit ces informations et les évalue.

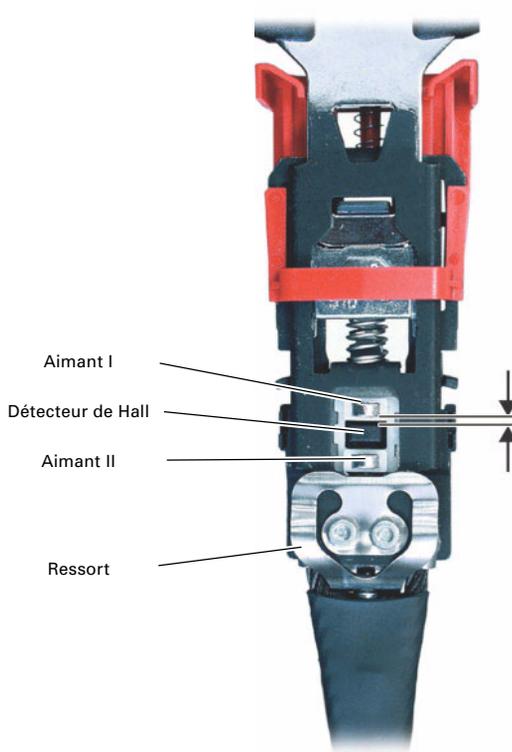
Une butée mécanique fait en sorte qu'en cas de collision, l'élément du capteur ne soit pas dissocié.

Position de repos



361\_038

Avec effort



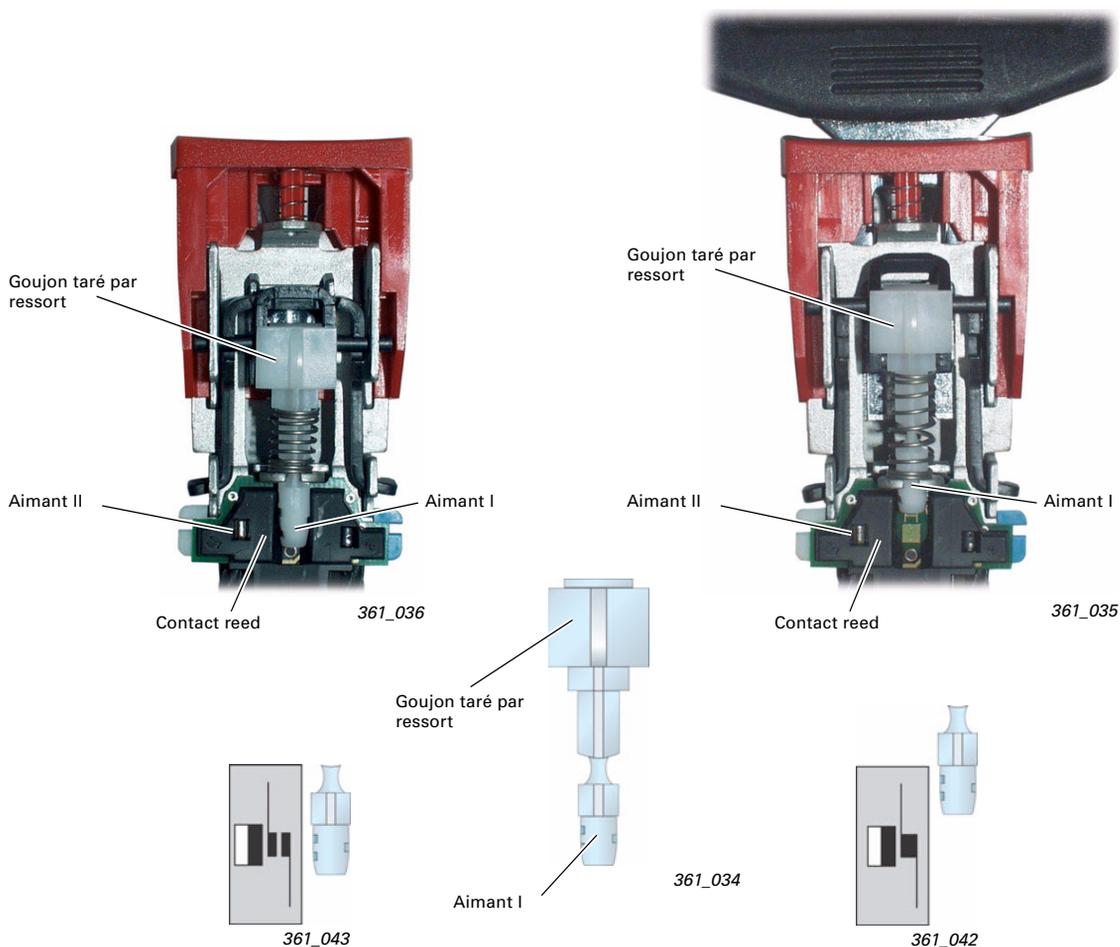
361\_039

## Contacteurs de ceinture

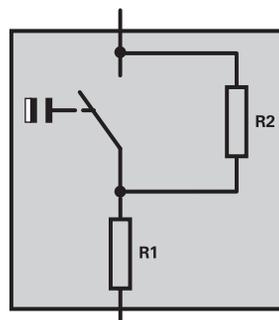
Contacteur de ceinture côté conducteur E24  
 Contacteur de ceinture côté passager avant E25

Les contacteurs de ceinture (contacts reed) sont montés dans les verrous de ceinture des sièges avant.  
 Tant que la languette de la boucle de ceinture n'est pas engagée dans le verrou de ceinture, les aimants I et II agissent sur le contact reed. Les forces magnétiques des aimants s'annulent mutuellement. Le contact reed est ouvert.

L'aimant I est logé dans la pointe du goujon taré par ressort coulissant.  
 L'aimant II est, comme le contact reed, monté de façon fixe dans le boîtier.  
 Lorsque la languette de la serrure est engagée dans le verrou, le goujon taré par ressort se déplace avec l'aimant I.  
 L'aimant II agit seul sur le contact reed.  
 Le contact reed est fermé.



Deux résistances sont intégrées dans le circuit. Suivant la position du contact reed, la mesure est assurée par l'une des résistances ou par toutes les deux.  
 A l'appui de la résistance mesurée, le calculateur d'airbag détecte si la ceinture de sécurité est portée ou non.



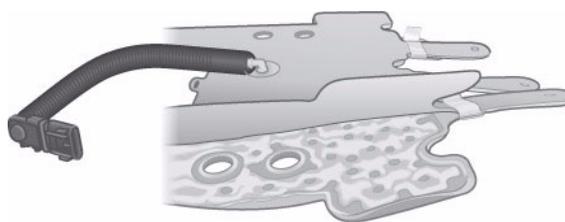
361\_029

# Protection des occupants

## Détecteur de pression pour détection d'occupation du siège G452

Le détecteur de pression pour détection d'occupation du siège G452 et le tapis de détection d'occupation du siège constituent un composant. Le tapis pour détection d'occupation du siège est rempli d'un gel s'apparentant au silicone et est placé sous le coussin du siège du conducteur. Lorsque le siège est occupé, la pression dans le tapis de détection d'occupation du siège varie. Cette variation de pression est détectée par le détecteur de pression pour détection d'occupation du siège, qui la signale sous forme d'un signal de tension au calculateur pour détection d'occupation du siège J706.

Suivant la charge, la tension varie entre 0,2 volt (sollcitation élevée) et 4,8 volts (faible sollcitation). Le calculateur pour détection d'occupation du siège alimente le capteur de pression avec une tension de 5 volts.



361\_028



### Nota

La pièce de rechange (kit Service) pour la détection d'occupation du siège (USA) est précalibrée et ne doit en aucun cas être dissociée.

Le kit Service se compose de :

- calculateur pour détection d'occupation du siège J706,
- détecteur de pression G452,
- tapis pour détection d'occupation du siège,
- coussin de siège,
- faisceau de câbles entre calculateur pour détection d'occupation du siège J706 et détecteur de pression G452.

Le flexible de pression et le tapis de détection d'occupation du siège ne doivent en aucun cas être pliés lors des travaux de montage.

## Détonateur 1 de rétracteur de ceinture côté conducteur N153 Détonateur 1 de rétracteur de ceinture côté passager avant N154

L'Audi Q7 destiné au marché nord-américain est équipé côté conducteur et passager avant de ceintures à enrouleur dotées de rétracteurs de ceinture d'un type nouveau, les rétracteurs à crémaillère.

Les rétracteurs des places extérieures de la deuxième rangée de sièges sont des rétracteurs à engrenage à billes classiques.

La charge pyrotechnique déclenchée électriquement par le calculateur d'airbag pilote un piston avec crémaillère. Ce dernier est à son tour relié à l'arbre de torsion (arbre de ceinture) via un réducteur à engrenage et une roue libre.

Le réducteur à engrenage convertit le déplacement vertical de la crémaillère en un mouvement de rotation. La crémaillère entraîne via le pignon les deux engrenages I et II.

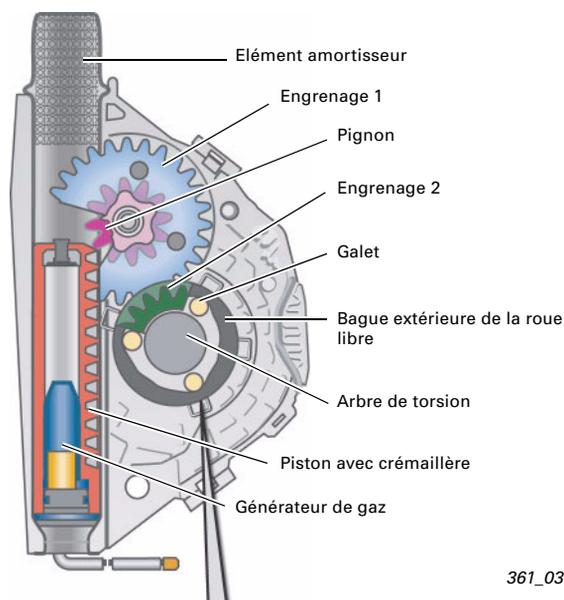
L'engrenage II et la bague extérieure de la roue libre de l'arbre de torsion sont solidaires. Lorsque la bague extérieure tourne, les galets sont repoussés vers l'intérieur jusqu'à ce que la bague extérieure et l'arbre de torsion entrent en prise.

L'arbre de torsion est à son tour en rotation et l'enroulement de la ceinture commence.

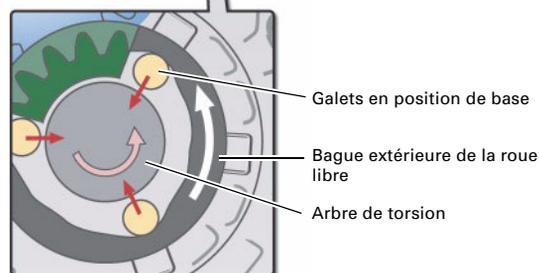
La rétraction est terminée dès que le piston avec crémaillère atteint l'élément amortisseur ou que la force antagoniste de la ceinture de sécurité dépasse la force de la charge propulsive.

En mode de fonctionnement normal, l'enrouleur de ceinture est dissocié de l'unité de rétraction par la roue libre.

Position de repos

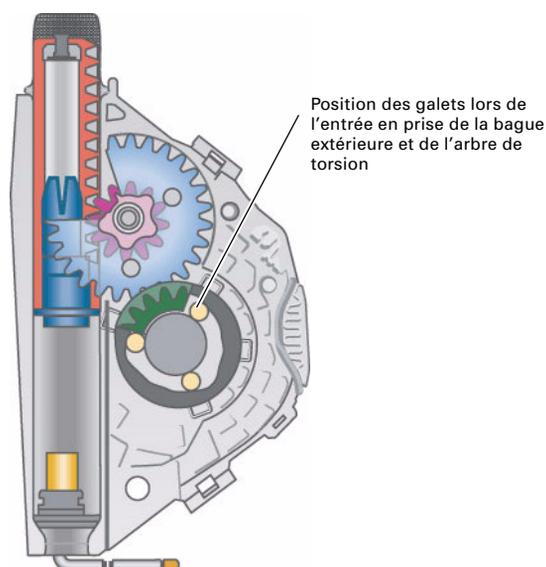


361\_030



361\_031

Fin du déclenchement



361\_032

## Combinaisons moteurs-boîtes

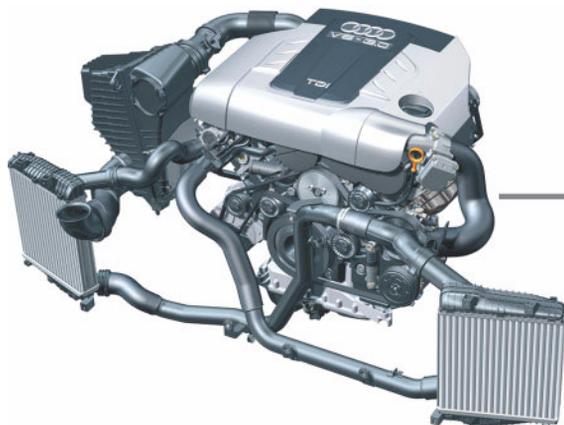
Lors du lancement sur le marché de l'Audi Q7, seule sera proposée avec le V6 TDI de 3,0 l et le V8 FSI de 4,2 l la boîte automatique 6 rapports 6A (09D).

### Renvoi

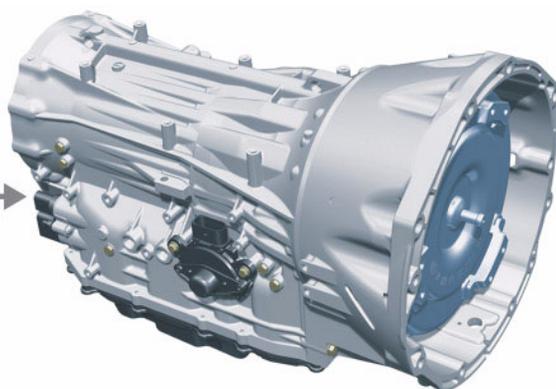


Pour la conception et le fonctionnement de la transmission, prière de vous reporter au programme autodidactique 363 Audi Q7 - Transmission.

V6 TDI de 3,0l à injection Common Rail



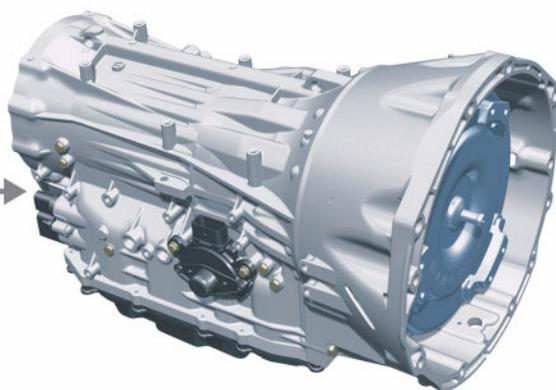
Boîte automatique 6 rapports AL 750 6A



V8 FSI de 4,2l à injection directe d'essence



Boîte automatique 6 rapports AL 750 6A



361\_107

Ultérieurement, la gamme de moteurs sera complétée par deux moteurs à essence en technologie FSI et un moteur diesel à rampe d'injection commune, combinés à la boîte mécanique 6 rapports ML 400 et les boîtes automatiques 6 rapports AL 420 et AL 750.

## V8 FSI de 4,2 l

Le numéro de moteur se trouve à l'intérieur du V du bloc moteur, à gauche sur la culasse.

### Propriétés techniques

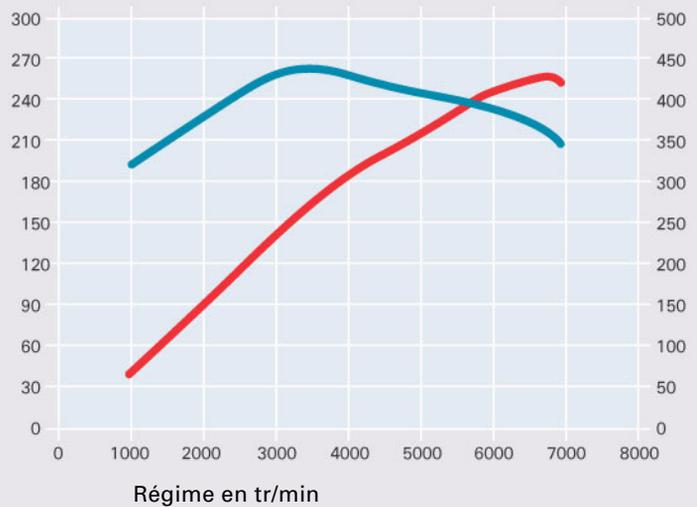
- Commande par chaîne côté sortie de l'arbre d'entraînement
- Injection directe d'essence sélective FSI
- Bobines crayons individuelles
- 2 catalyseurs primaires et 2 catalyseurs principaux
- 4 sondes lambda



361\_126

### Diagramme couple/puissance

- Couple en Nm
- Puissance en kW



361\_047

### Caractéristiques techniques

Lettres-repères du moteur	BAR
Type	Moteur à essence V8 avec angle des cylindres de 90°
Cylindrée	4163 cm <sup>3</sup>
Puissance	257 kW (350 ch) à 6800 tr/min
Couple	440 Nm à 3500 tr/min
Alésage	84,5 mm
Course	92,8 mm
Compression	12,5:1
Entraxe des cylindres	90 mm
Poids	env. 198 kg
Ordre d'allumage	1 - 5 - 4 - 8 - 6 - 3 - 7 - 2
Gestion du moteur	Bosch Motronic MED 9.1.1
Recyclage des gaz d'échappement	Recyclage interne des gaz
Dépollution	2 catalyseurs primaires, 2 catalyseurs principaux
Norme anti-pollution	EU 4

# Moteur

## V6 TDI de 3,0 l Common Rail

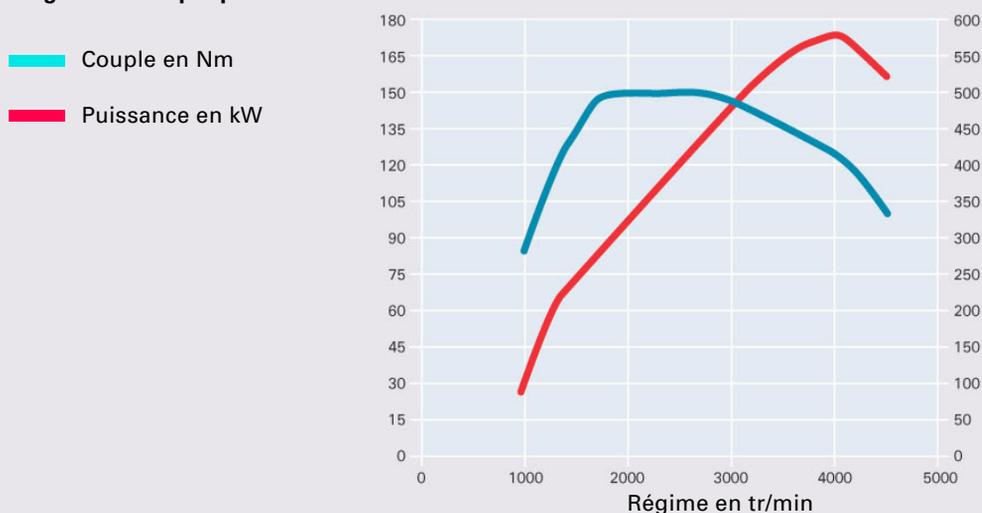
### Propriétés techniques

- Commande par chaîne côté sortie de l'arbre d'entraînement
- Système d'injection Common Rail (rampe d'injection commune) avec pression d'injection de 1600 bar
- Injecteurs piézo-électriques à 8 trous
- Turbocompresseur à turbine à géométrie variable
- Crayons de préchauffage acier
- Filtre à particules



361\_110

### Diagramme couple/puissance



361\_048

### Caractéristiques techniques

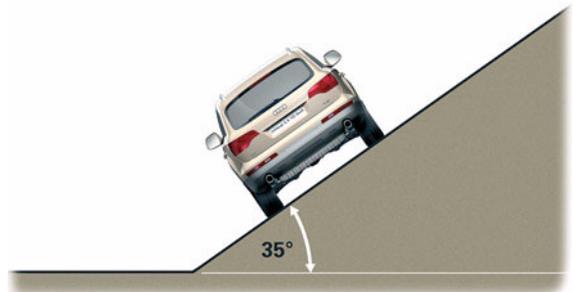
Lettres-repères du moteur	BUG
Type	Moteur diesel V6 avec angle des cylindres de 90°
Cylindrée	2967 cm <sup>3</sup>
Puissance	171 kW (233 ch) à 4000 tr/min
Couple	500 Nm de 1750 à 2750 tr/min
Alésage	83 mm
Course	91,4 mm
Compression	17,0:1
Entraxe des cylindres	90 mm
Poids	env. 221 kg
Ordre d'allumage	1 - 4 - 3 - 6 - 2 - 5
Gestion du moteur	Bosch EDC 16 CP
Recyclage des gaz d'échappement	Recyclage des gaz refroidi piloté
Dépollution	Catalyseur d'oxydation, sonde lambda, filtre à particules
Norme anti-pollution	EU 4

## Modifications apportées au V6 TDI de 3,0 l

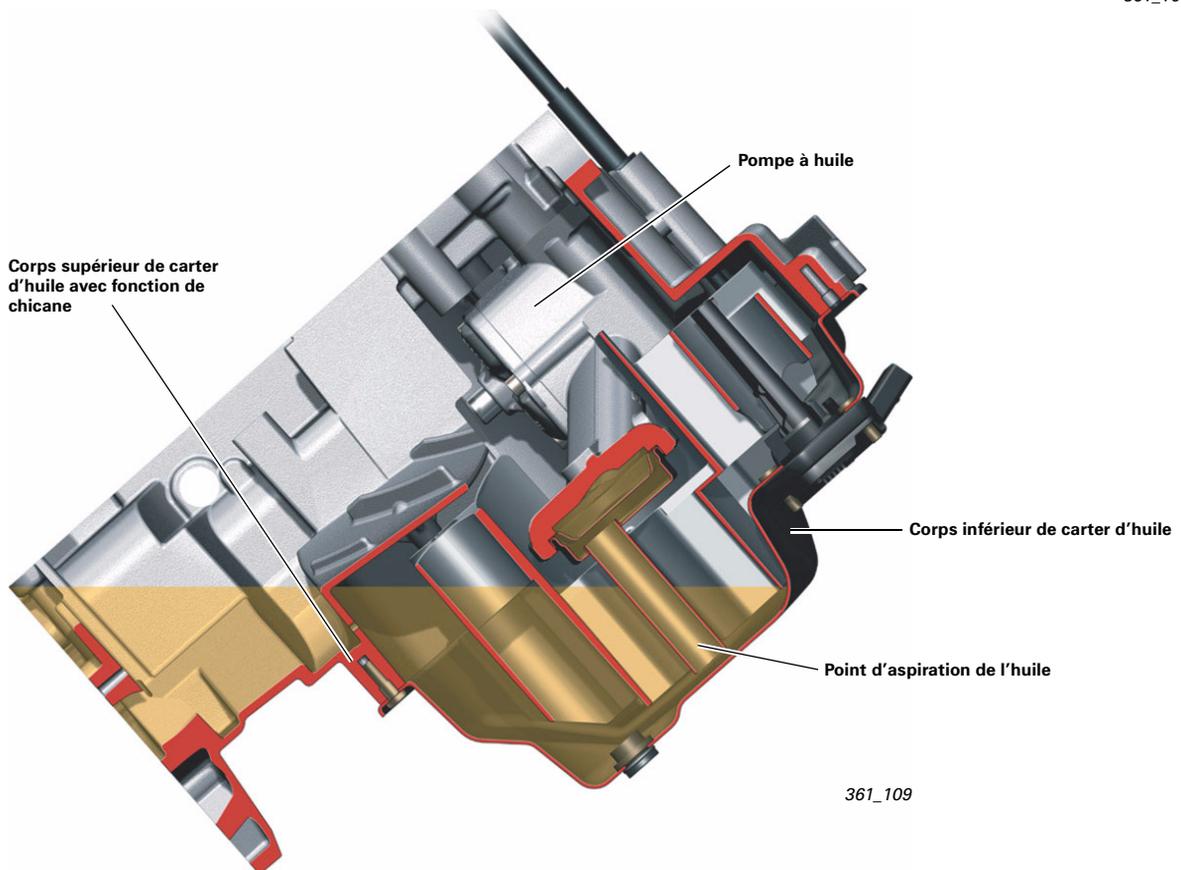
### Dévers

En cas de situation extrême rencontrée en tout chemin, l'alimentation en huile du moteur doit être assurée. C'est pourquoi le carter d'huile et la tubulure d'admission d'huile ont été conçus et modifiés pour la mise en oeuvre sur l'Audi Q7 en vue de garantir l'aspiration d'une quantité d'huile suffisante même en cas d'angles d'inclinaison extrêmes du véhicule.

Le corps supérieur du carter d'huile a été équipé de chicanes supplémentaires retenant l'huile. Le corps inférieur du carter d'huile, positionné plus bas, permet à la tubulure d'aspiration de l'huile de se trouver toujours dans l'huile.



361\_108



361\_109



### Nota

Sur ce moteur, l'aspiration de l'huile moteur n'est pas autorisée !

## V8 FSI de 4,2 l

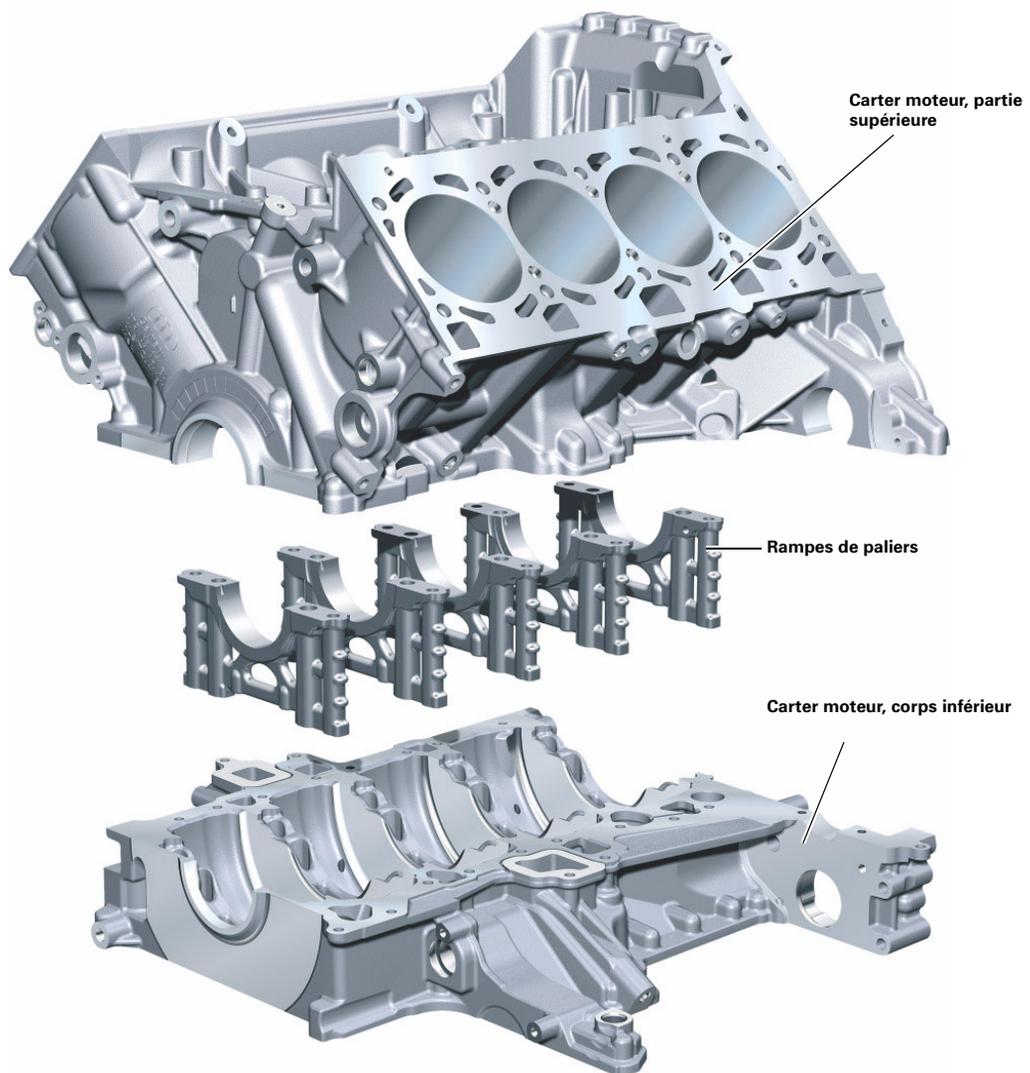
### Le carter moteur

Le carter moteur avec angle des cylindres de 90°, d'une longueur de 430 mm et d'une largeur de 520 mm, est très compact.

Le diamètre de l'alésage est de 84,5 mm pour un entraxe des cylindres de 90 mm.

En vue de la réalisation de pontets de 5,5 mm d'épaisseur, les chemises de cylindre ont été supprimées.

L'usinage final des surfaces de glissement de cylindre en aluminium est réalisé par un procédé de honage et de mise à nu en trois paliers.



361\_120

#### Renvoi



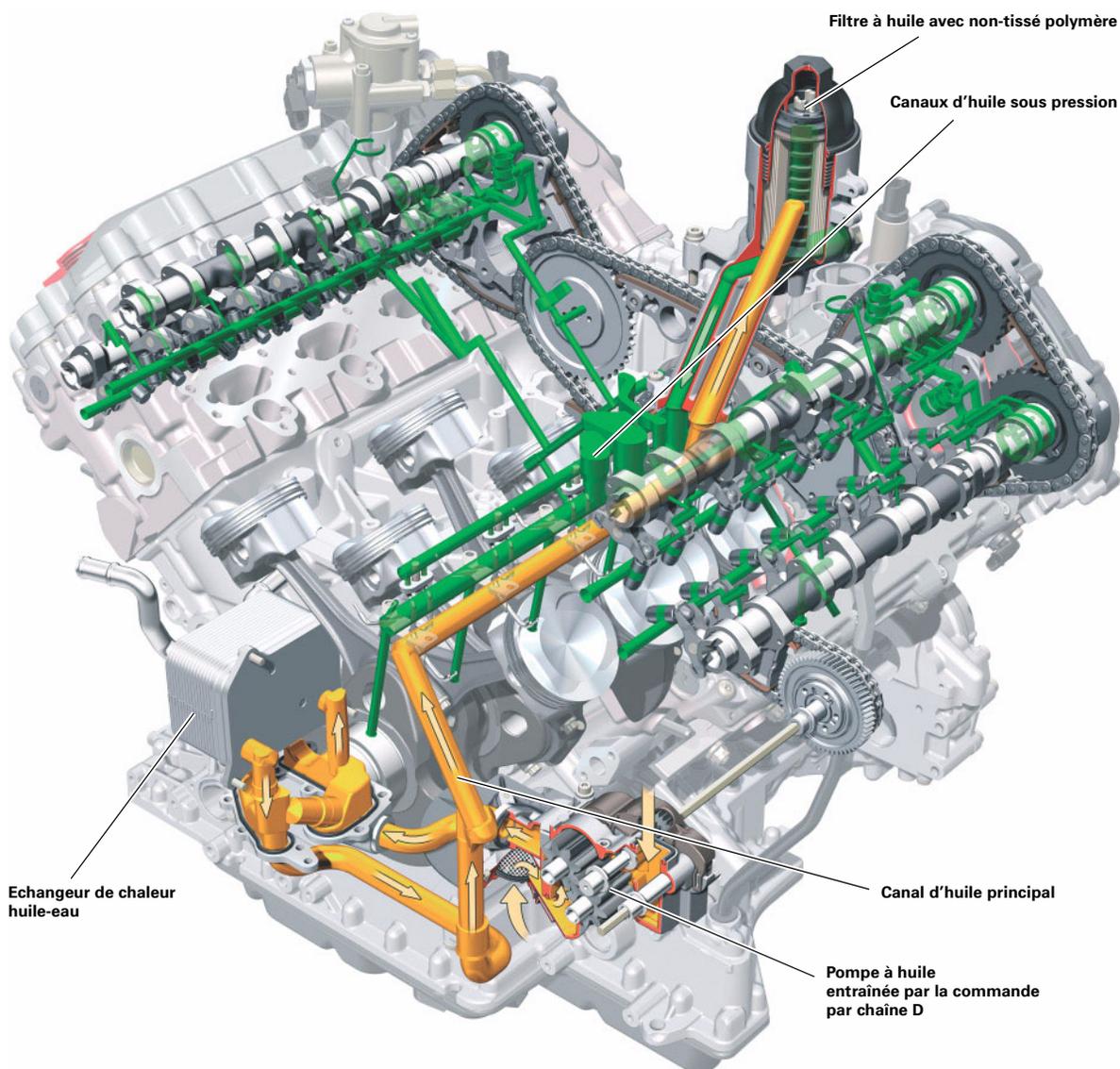
Vous trouverez des informations sur la conception et le fonctionnement dans le programme autodidactique 377.

## Circuit d'huile

La réserve d'huile se base sur un concept classique de graissage sous pression et à bain d'huile. Par des mesures d'optimisation des paliers du vilebrequin, il a été possible de réduire le débit de refoulement de la pompe à huile. L'huile reste donc plus longtemps dans le carter d'huile et le dégazage s'en trouve optimisé.

En vue de garantir une faible température de l'huile, il est fait appel à un échangeur de chaleur huile-eau monté sur le carter d'huile, en amont du moteur.

Le module de filtre à huile, d'entretien aisé, est logé à l'intérieur du V du moteur. La cartouche de filtre s'échange facilement, sans outil spécial. Elle est réalisée en non-tissé polymère.



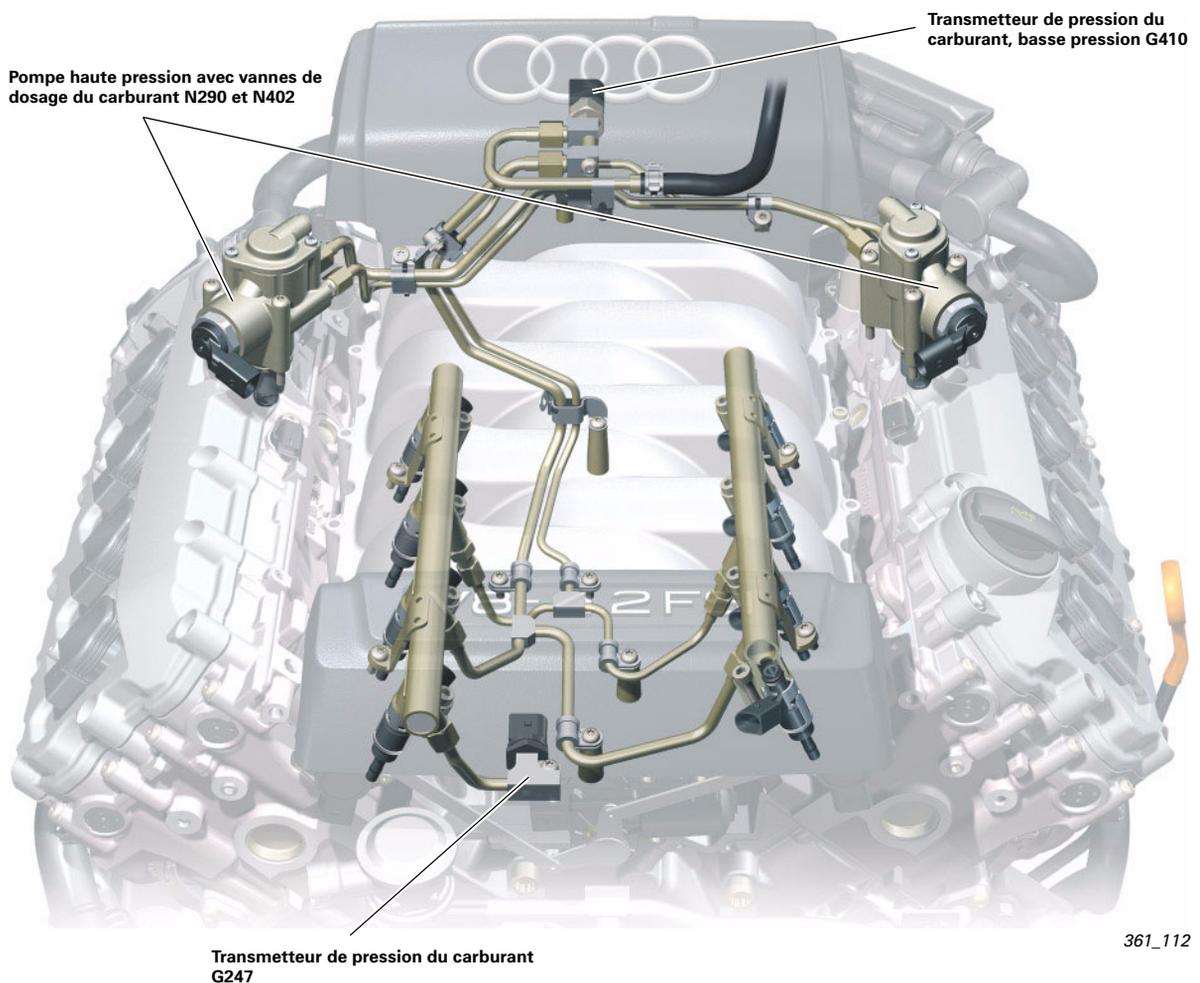
361\_111

## Système d'alimentation

Le système d'alimentation fait appel à deux pompes monopiston haute pression, entraînées respectivement par une double came de l'arbre à cames d'admission.

Par rapport à une pompe à débit constant, il en résulte une puissance d'entraînement réduite asservie à la pression du rail.

La pression de service s'inscrit entre 30 et 100 bar.



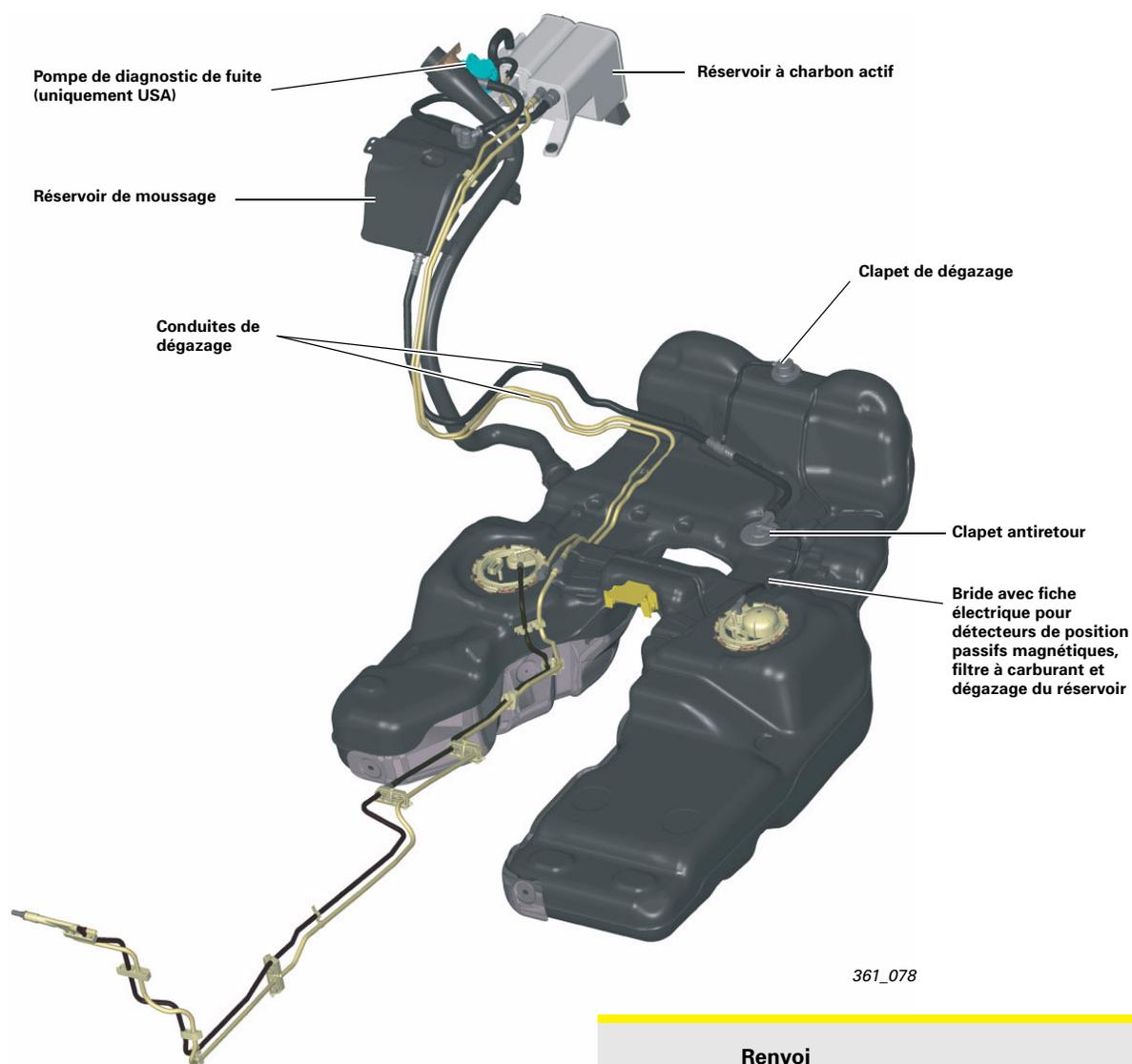
## Réservoir à carburant

Le réservoir à carburant est, au niveau de la vessie, identique pour les moteurs à essence et diesel. Son volume utile est d'env.103 l. Des différences existent essentiellement au niveau du système de dégazage du réservoir et à l'intérieur du réservoir à carburant.

D'autres distinctions, telles que le système de diagnostic des fuites du réservoir, dépendent de l'utilisation du véhicule dans les différents pays.

Un système de dégazage du réservoir spécialement conçu assure un ravitaillement en carburant confortable et évite l'écoulement du contenu du réservoir après un tonneau du véhicule.

La mesure du niveau de carburant est identique pour les moteurs à essence et diesel. Il est fait appel à des détecteurs de position passifs magnétiques. Un détecteur équipe chaque chambre.



### Renvoi



Le fonctionnement des détecteurs de position passifs magnétiques est décrit de manière plus détaillée dans le programme autodidactique 282.

# Moteur

## Moteur à essence

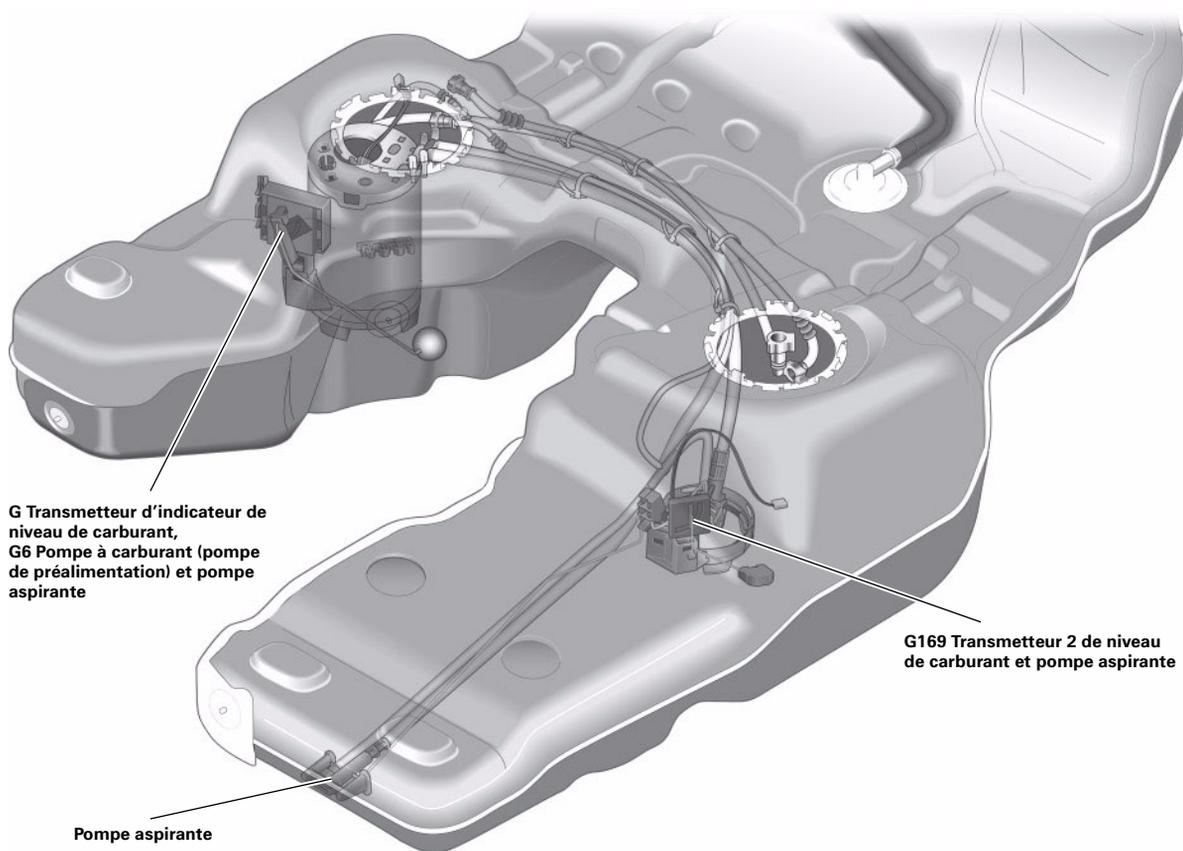
Une unité de refoulement du carburant se trouve dans le réservoir. Elle est logée dans la chambre principale de droite.

Pour refouler le carburant depuis la chambre de gauche également, l'unité de refoulement y entraîne deux pompes à aspiration, qui pompent le carburant dans l'unité de refoulement du carburant. La pompe de préalimentation du carburant G6 est régulée par le calculateur de pompe à carburant J538 et génère une pression entre 3,5 et 5,5 bar. Le filtre à carburant est monté dans le raccord à bride gauche. Le réservoir à charbon actif se trouve derrière la goulotte de remplissage du réservoir.

## Moteur diesel

Ici, une unité de refoulement du carburant équipe chaque chambre. Chaque unité de refoulement pilote une pompe aspirante dans l'autre chambre.

### Vue du réservoir du moteur à essence



361\_081

# Système d'échappement

## Moteur V8 FSI de 4,2 l

Le système d'échappement complet est en exécution double flux, des culasses aux embouts d'échappement.

Des collecteurs à lame d'air à bride de serrage sont vissés sur les culasses.

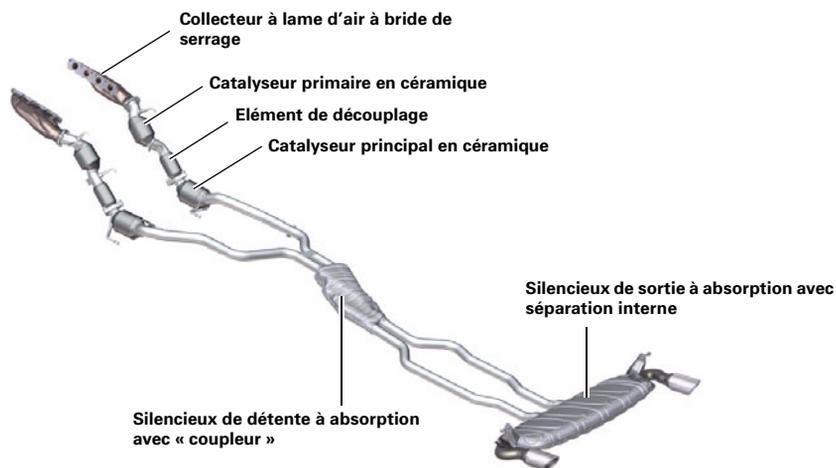
Ils sont particulièrement aérodynamiques et assurent ainsi un chauffage rapide des catalyseurs.

Les catalyseurs d'oxydation métalliques atteignent, en raison de leur structure et de la proximité du moteur, très rapidement leur température de service. En amont et en aval des catalyseurs primaires se trouvent respectivement les sondes lambda à large bande et les sondes lambda à saut de tension.

Les deux catalyseurs principaux en céramique sont implantés à proximité du plancher.

Le silencieux de détente est une pièce commune. Il est conçu comme silencieux à absorption et intègre une fonction de « coupleur », qui a des répercussions positives sur la puissance et le couple du moteur.

Le silencieux de sortie à absorption est également une pièce commune. Il comporte cependant une séparation interne des lignes d'échappement.



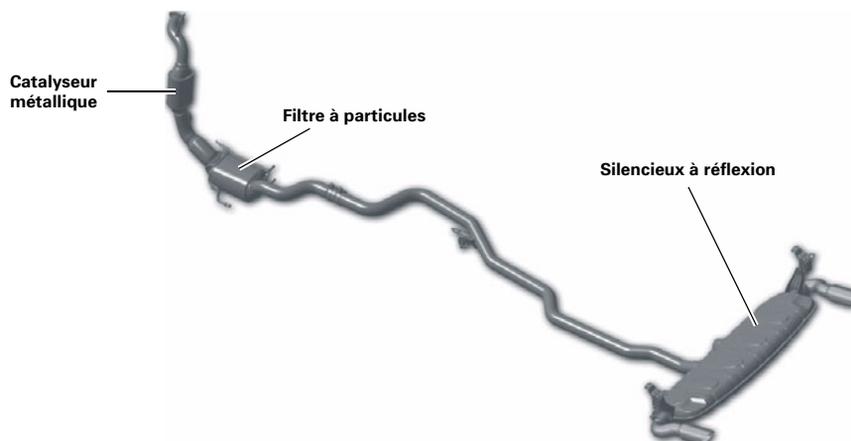
361\_124

## Moteur V6 TDI de 3,0 l

Sur ce moteur, le système d'échappement est à un seul flux à partir du turbocompresseur.

Des collecteurs en fonte vissés sur les culasses introduisent les gaz d'échappement dans le turbocompresseur commun. Un catalyseur métallique est monté en aval du turbocompresseur.

Le filtre à particules sans entretien se trouve dans la zone du plancher. Le silencieux de sortie est conçu comme silencieux à réflexion.



361\_095

# Liaisons au sol

## Vue d'ensemble

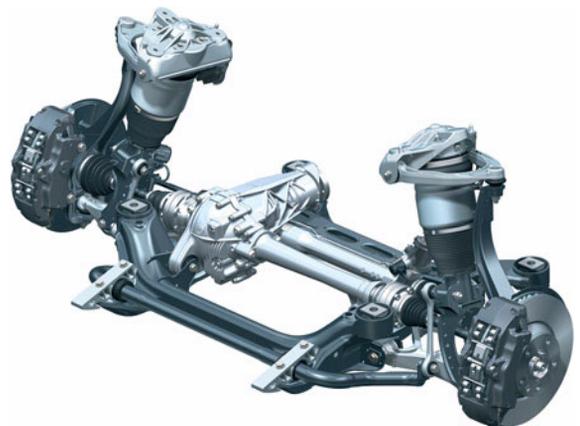
Les liaisons au sol se distinguent elles aussi par leur polyvalence. La suspension acier et les amortisseurs bitube sont adaptés aux qualités routières sportives et offrent un confort élevé même en tout chemin. La suspension pneumatique « adaptive air suspension » proposée en option, avec système d'amortisseurs à régulation électronique, constitue la synthèse parfaite entre maniement sportif et confort de suspension maximal.



362\_001

## Train avant

Il est fait appel à un essieu à bras superposés. Le principe de conception est repris du VW Touareg. Les ressorts, amortisseurs, barres stabilisatrices et les bras transversaux inférieurs ont été modifiés.



361\_128

## Train arrière

Il est fait appel à un essieu à bras superposés avec bras superposé supérieur divisé. Le principe de conception est repris du VW Touareg. Le palier de fixation, le roulement de roue et le bras superposé sont également repris. La voie élargie de 14 mm est réalisée par un porte-moyeu modifié.



362\_075

## Système de freinage

	Train avant	Train arrière	
<b>Motorisation</b>	Moteur à essence V8, V6 FSI et TDI	Moteur à essence V8	V6 FSI et TDI
<b>Taille minimale de roue</b>	18"	18"	18"
<b>Type de frein</b>	Etrier fixe aluminium Brembo	Etrier fixe aluminium Brembo	Etrier fixe aluminium Brembo
<b>Nombre de pistons d'étrier de frein</b>	6	4	4
<b>Diamètre du piston d'étrier de frein (mm)</b>	30/34/38	28/32	28/30
<b>Diamètre du disque de frein (mm)</b>	350	358	330

Les essieux avant et arrière sont équipés de disques de frein ventilés. Les garnitures sont dotées d'un système de mesure de l'usure. Le frein de stationnement est un frein à tambour auto-serreur.



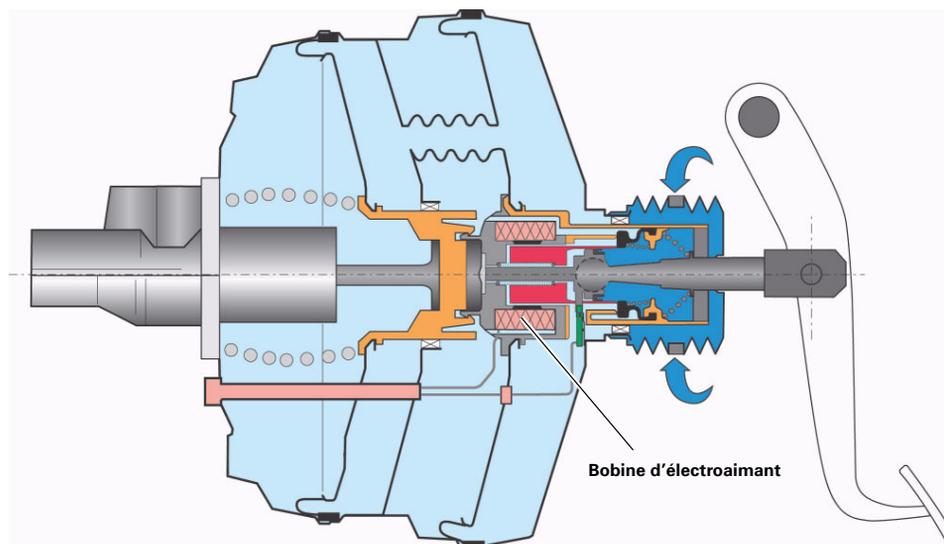
362\_036



362\_037

## Système de freinage

Il est fait appel pour la première fois à un servofrein actif. Le pilotage électrique d'un aimant proportionnel dans le servofrein permet d'établir une pression de freinage sans actionnement de la pédale par le conducteur. Une pression de départ est ainsi établie côté aspiration de la pompe ESP. La pompe ESP peut donc réaliser un établissement très rapide de la pression. Cet établissement rapide de la pression de freinage est nécessaire pour différentes interventions de régulation ESP.



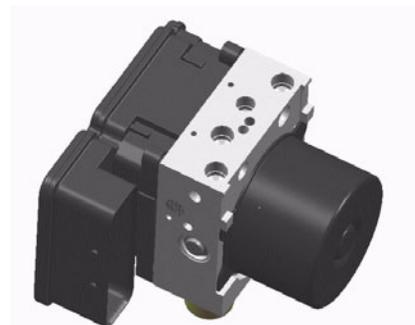
362\_045

## ESP

En raison de l'important volume de liquide de frein du système de freinage de l'Audi Q7, il est fait appel à un nouveau groupe ESP de la société TEVES, portant la désignation Mk25E1.

Des générateurs à effet Hall actifs sont utilisés pour la saisie des vitesses de rotation de roue. Le principe de fonctionnement reprend celui des capteurs déjà mis en oeuvre sur l'Audi A8 03.

L'Audi Q7 est également équipé, pour l'enregistrement de l'accélération transversale, de la vitesse de lacet et de l'accélération longitudinale, du double capteur que l'on connaît déjà. Le capteur est implanté au plancher côté passager avant.

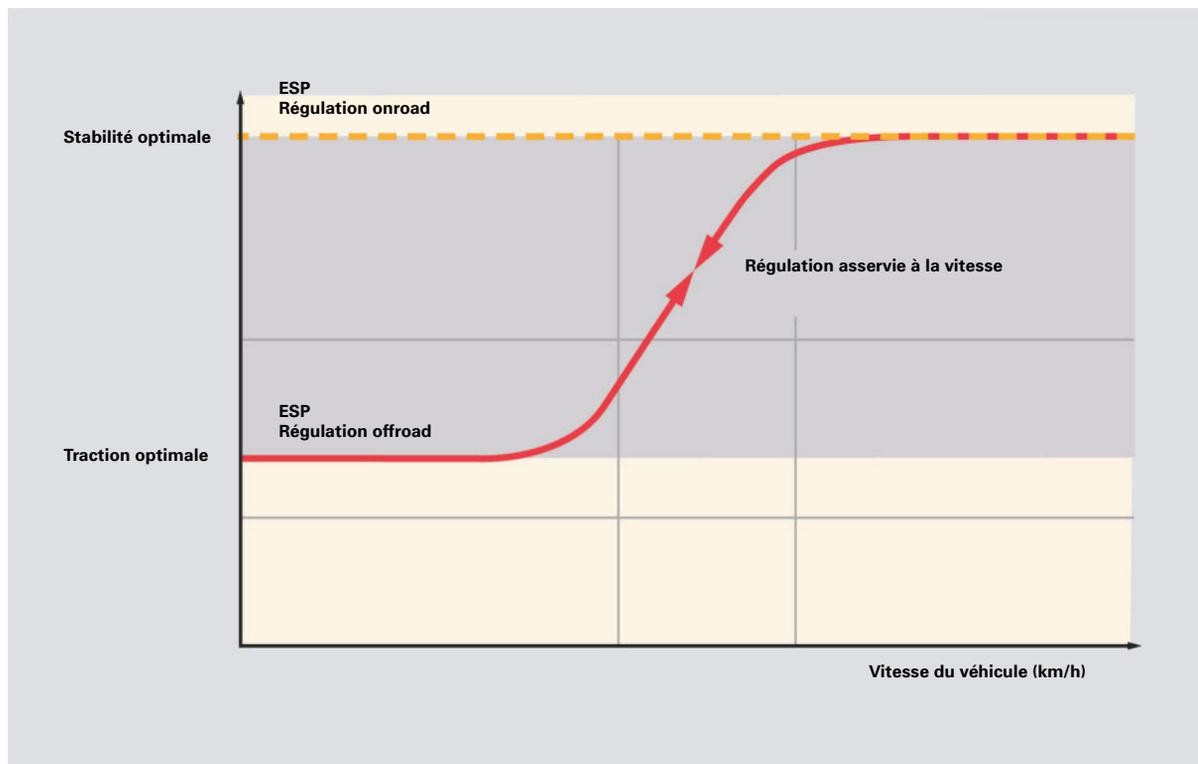


362\_052



362\_080

## ESP



362\_057

L'arrivée de la nouvelle régulation ESP a permis de concrétiser de nouvelles fonctions supplémentaires. Il faut notamment mentionner ici le mode « offroad ». La fonction de base du mode consiste à optimiser les interventions ESP/ASR/EDS et ABS dans l'optique de la traction et des freinages sur terrain non stabilisé (offroad).



362\_058

Ce mode est activé par une courte pression (< 3 s) sur la touche ESP.



362\_059

## Systeme de direction

Il est fait appel à un système de direction hydraulique classique avec pompe à palettes, tiroir rotatif et mécanisme de direction à crémaillère à démultiplication variable. La fonction Servotronic est proposée de série. Il s'agit de la Servotronic II équipant l'actuelle Audi A8 03 (cf. programme autodidactique 285). Le pilotage de l'électrovanne pour Servotronic est assuré par le calculateur du réseau de bord J520.

Le design et la fonction des volants de direction sont repris de l'actuelle Audi A6 05. L'offre comprend des volants à trois et à quatre branches. En option, ils peuvent être habillés de cuir, équipés de touches multifonction, de la commande Tiptronic et d'une jante de volant chauffante.



362\_064



362\_069

Une colonne de direction à réglage mécanique est proposée en version de base. Le système de serrage à disques est identique à celui des colonnes de direction de l'Audi A8 et de l'Audi A6 05 (cf. programme autodidactique 285). Les colonnes de direction de l'Audi Q7 sont également dotées d'un verrouillage de direction électrique.



362\_034

Une colonne de direction électrique est proposée en option. Les commandes électriques sont reprises de la colonne de direction de l'Audi A8 03.

## Roues et pneus

Motorisation	Roues de base	Roues en option 18"	Roues en option 19"	Roues en option 20"	Roues d'hiver
6 cylindres	7,5J x 18 ET 53 (1) Jante forgée en aluminium peinte 235/60 R 18	8J x 18 ET 56 (3) Jante forgée en aluminium polie 255/55 R 18  8,5J x 18 ET 58 (4) Jante en fonte d'aluminium peinte 255/55 R 18	8,5J x 19 ET 62 (5) Jante en fonte d'aluminium peinte 265/50 R 19	9J x 20 ET 60 (6) Jante en fonte d'aluminium bicolore 275/45 R 20	7,5J x 18 ET 53 (1) Jante forgée en aluminium peinte 235/60 R 18
8 cylindres	8J x 18 ET 56 (2) Jante forgée en aluminium peinte 255/55 R 18 (proposée en option pour le 6 cylindres)				

362\_035

## Système de surveillance de la pression des pneus

Un système de surveillance de la pression des pneus est proposé en option pour l'Audi Q7. La conception et le fonctionnement correspondent au système équipant l'Audi A6 05 (cf. programme autodidactique 324).



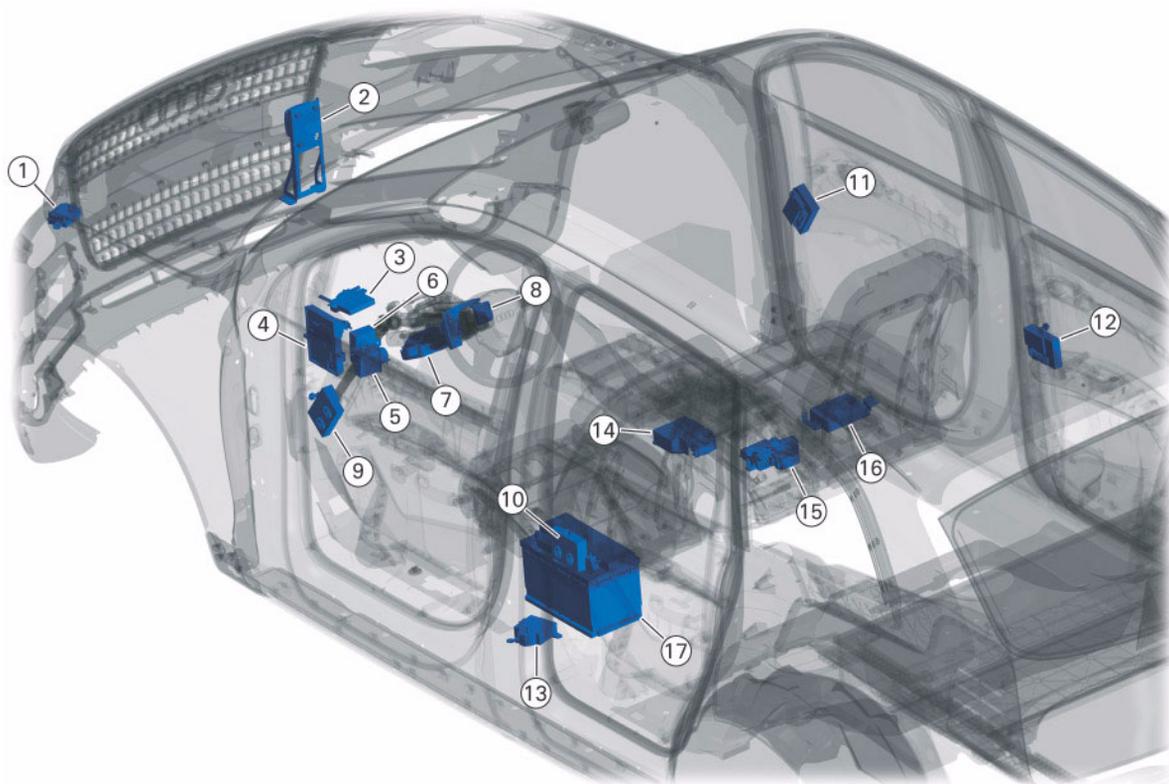
361\_127

## Vue d'ensemble de montage des calculateurs

### Renvoi



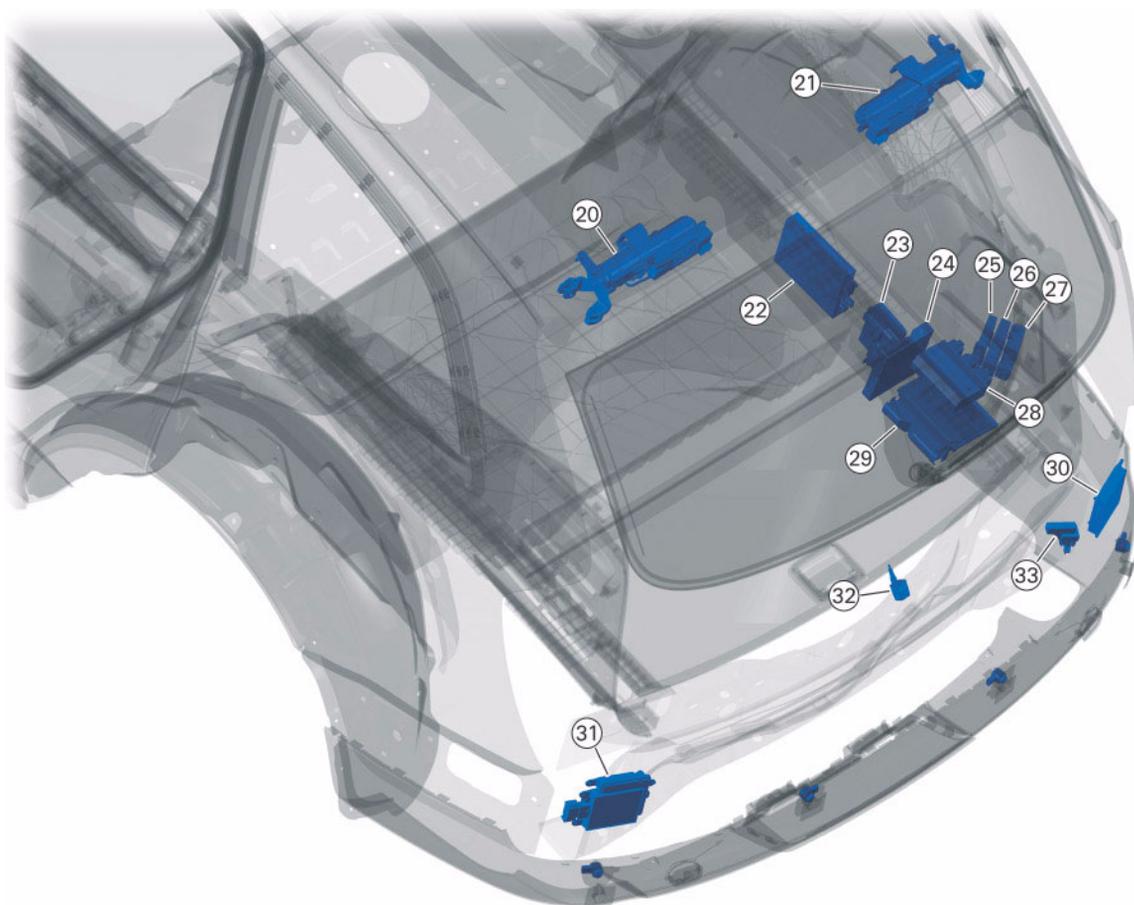
Pour en savoir plus sur l'équipement électrique, consultez le programme autodidactique 364 Audi Q7 - Équipement électrique.



364\_004

### Légende

- 1 Calculateur d'ouverture de porte de garage J530
- 2 Calculateur de régulateur de distance J428
- 3 Interface de diagnostic du bus de données J533
- 4 Calculateur de réseau de bord J519
- 5 Calculateur du réglage du site des projecteurs J431
- 6 Calculateur du système de contrôle de la pression des pneus J502
- 7 Calculateur d'accès et d'autorisation de démarrage J518
- 8 Calculateur d'électronique de colonne de direction J527
- 9 Calculateur de porte côté conducteur J386
- 10 Calculateur de porte arrière gauche J388
- 11 Calculateur de porte côté passager avant J387
- 12 Calculateur de porte arrière droite J389
- 13 Calculateur de gestion d'énergie J644
- 14 Calculateur d'airbag J234
- 15 Calculateur 2 de réseau de bord J520
- 16 Calculateur de réglage du siège à mémoire, côté passager avant J521
- 17 Batterie A



364\_005

### Légende

- 20 Calculateur de capot de coffre/hayon J605
- 21 Calculateur 2 de capot de coffre/hayon J756
- 22 Calculateur de système de rétrocaméra J772
- 23 Calculateur central 2 de système confort J773
- 24 Calculateur central de système confort J393
- 25 Calculateur de chauffage d'appoint J364
- 26 Unité de lecture de signaux d'antenne pour autorisation d'accès sans clé J723
- 27 Calculateur d'aide au stationnement J446
- 28 Calculateur d'identification de remorque J345
- 29 Calculateur de correcteur d'assiette J197
- 30 Calculateur d'assistant de changement de voie J769
- 31 Calculateur 2 d'assistant de changement de voie J770
- 32 Caméra de recul R189
- 33 Récepteur de montre radiopilotée J489

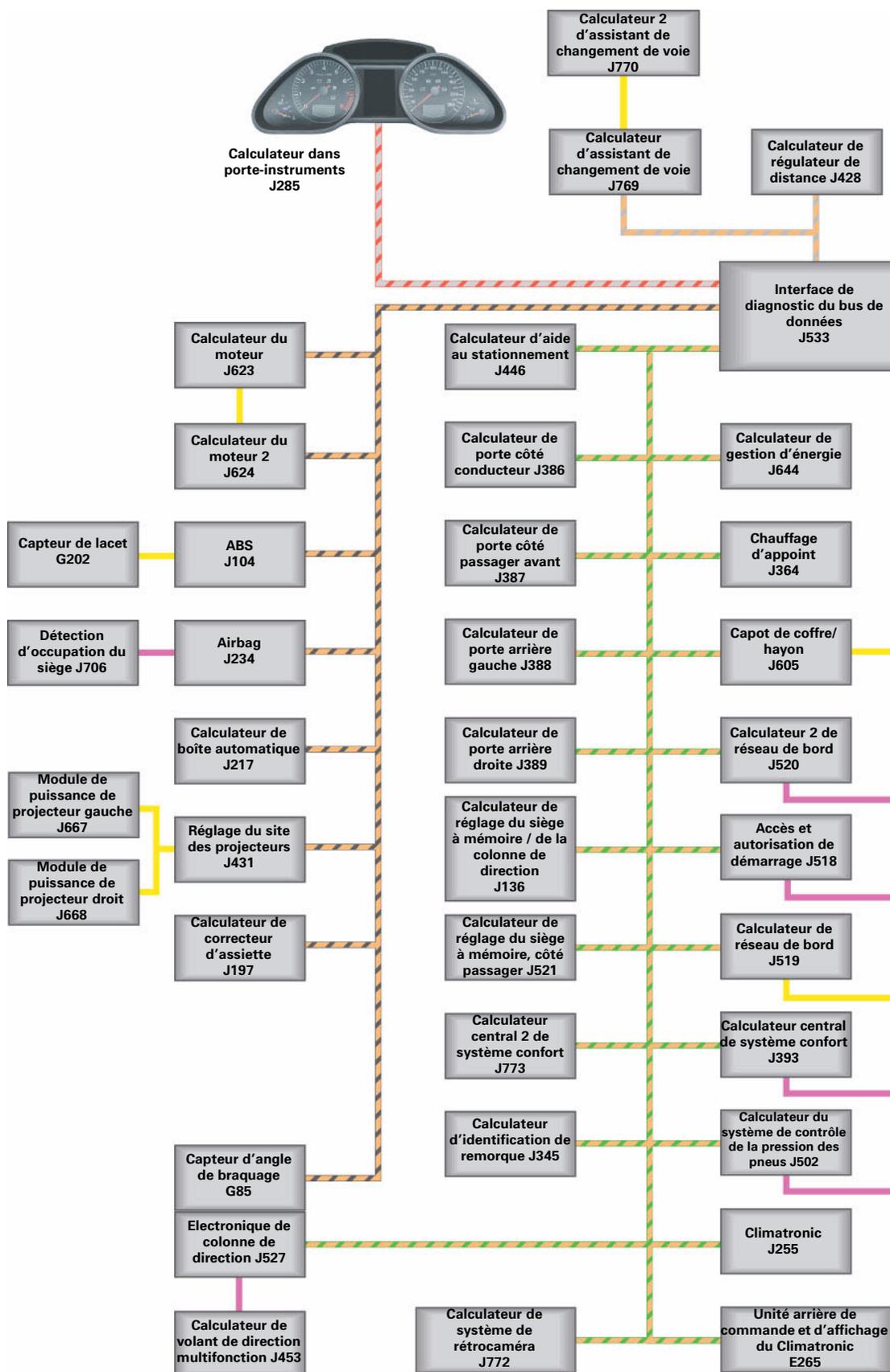
### Renvoi

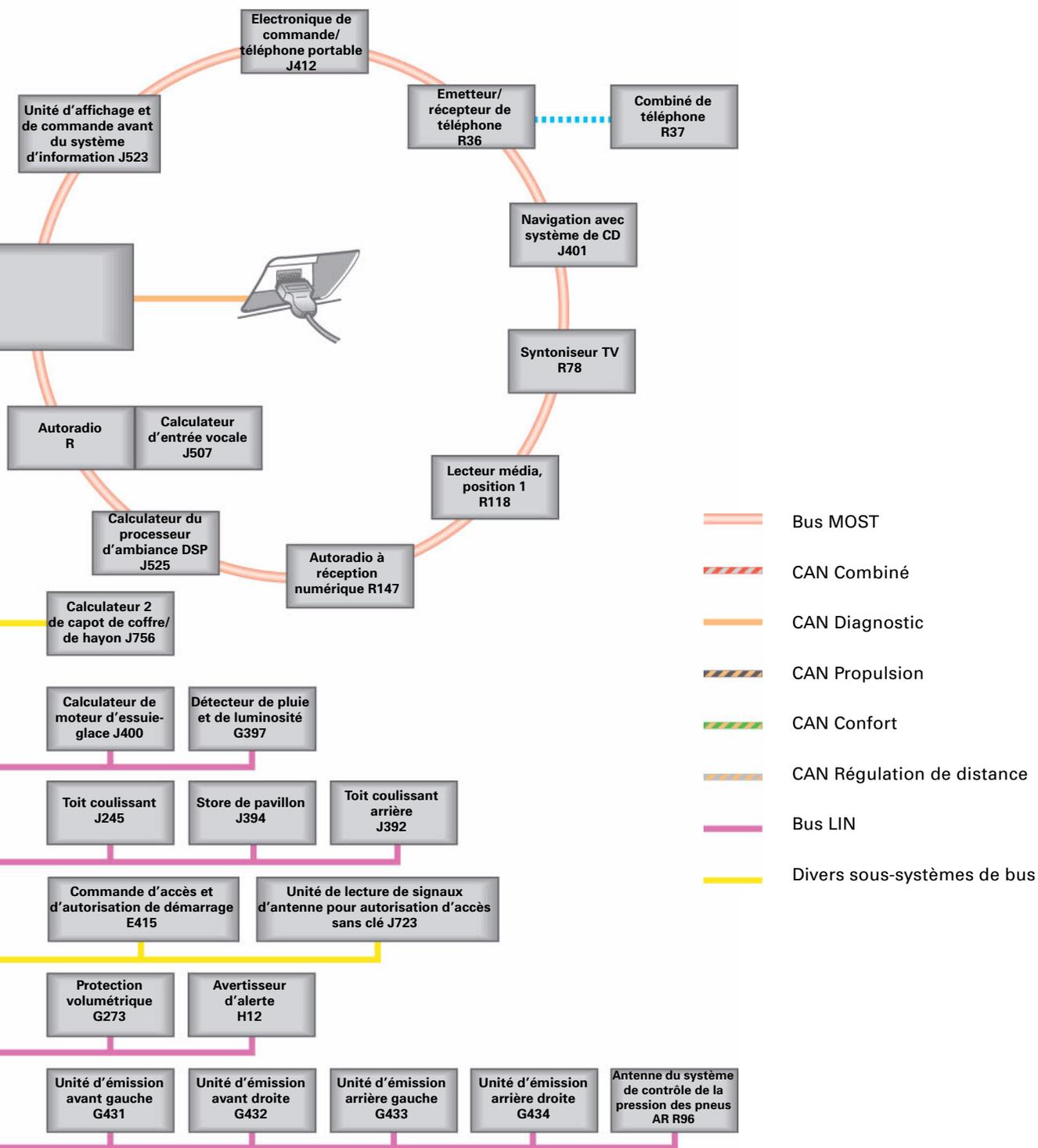


Vous trouverez des informations sur les systèmes d'assistance à la conduite dans le programme autodidactique 375 Audi Q7 - Nouveaux systèmes d'assistance à la conduite.

# Équipement électrique

## Multiplexage





## Vue d'ensemble

Le nouvel Audi Q7 est équipé de série d'un climatiseur. Trois climatiseurs sont proposés :

Climatiseur (standard)



361\_069

Climatisation automatique confort



361\_071

Climatisation automatique confort 4 zones



361\_118

Les climatiseurs se distinguent par leurs commandes différentes.

Le climatiseur sans fonction automatique constitue le modèle de base.

La climatisation automatique confort et la climatisation automatique confort quatre zones sont équipées d'une régulation asservie au rayonnement solaire, d'une répartition de l'air et de la température distincte pour les côtés conducteur et passager avant et d'une ventilation indirecte.

La climatisation des places arrière est assurée par des diffuseurs dans les montants B, ainsi que dans les montants C dans le cas du climatiseur quatre zones.

Au point de vue fluide frigorigène, ce climatiseur représente un perfectionnement du système de climatisation déjà monté avec succès sur le VW Touareg.

La climatisation automatique confort quatre zones proposée en option est équipée d'un système frigorifique supplémentaire implanté à l'arrière du véhicule.

Les composants du système frigorifique arrière sont implantés, de manière à garantir un accès facile, derrière le panneau latéral gauche du compartiment à bagages. Le système frigorifique arrière monté sur l'Audi Q7 a été repris sans modification du VW Touareg.

### Nota



L'équipement électrique et la commande du climatiseur s'inspirent de l'Audi A6 05. Les calculateurs de Climatronic J255 se basent sur l'Audi A6 05 et ont été adaptés en vue de leur mise en oeuvre sur l'Audi Q7.

### Renvoi



Le circuit frigorifique est décrit en détail dans le programme autodidactique 301.

# Circuit frigorifique

## Généralités

Les circuits frigorifiques des trois climatiseurs sont identiques à ceux du VW Touareg.

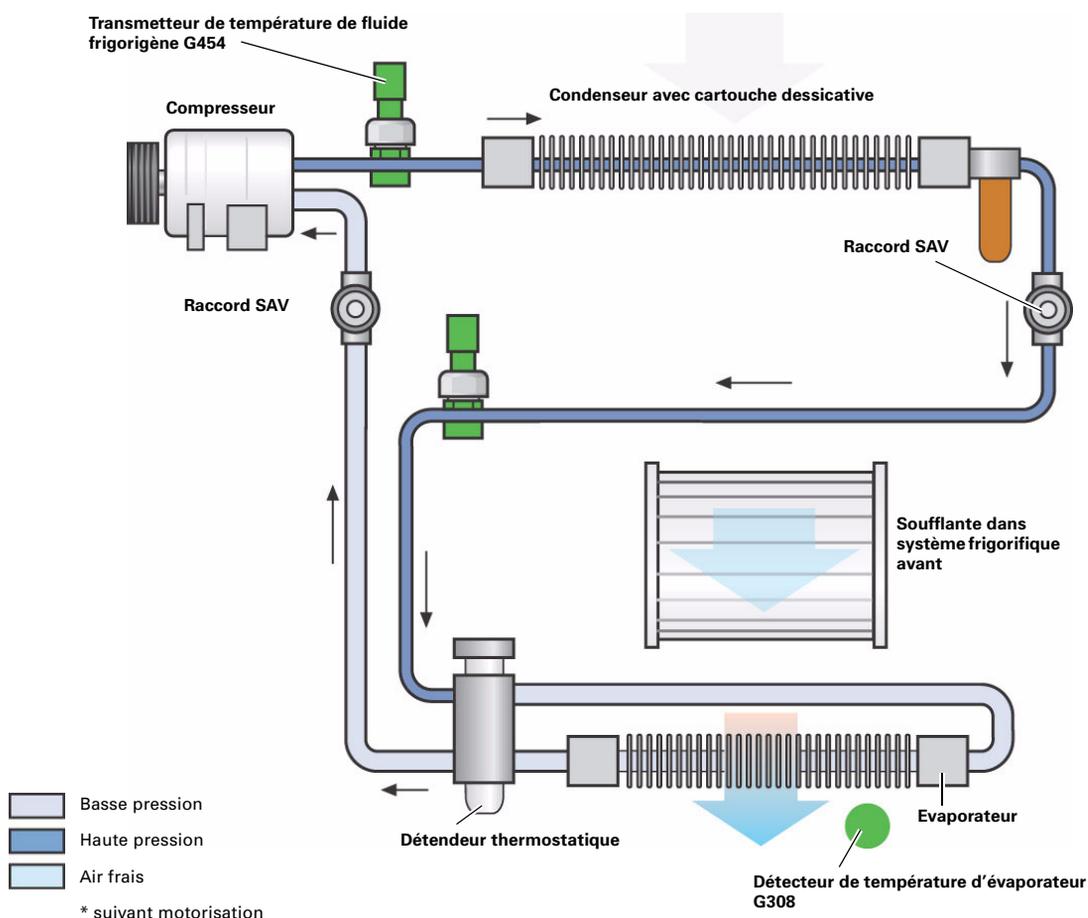
Les systèmes frigorifiques sont alimentés par un compresseur commun. Le système frigorifique arrière de la climatisation quatre zones est équipé en supplément d'un échangeur de chaleur et d'un évaporateur. Les climatiseurs sont dotés d'un filtre à poussière et à pollen dans le système frigorifique avant. Le système frigorifique arrière aspire exclusivement l'air déjà filtré de l'habitacle.

Le fluide frigorigène utilisé est le R134a bien connu. Les capacités de fluide frigorigène et d'huile frigorigène diffèrent selon qu'il s'agit d'un climatiseur à deux ou quatre zones.

## Circuit frigorifique des climatiseurs deux zones

La conception et le fonctionnement des climatiseurs sont similaires à ceux du climatiseur équipant déjà le VW Touareg.

Le transmetteur de température de fluide frigorigène G454 est monté en fonction du moteur ; il n'est pas mis en oeuvre sur toutes les motorisations. Le transmetteur enregistre la température du fluide frigorigène et la transmet au calculateur de Climatronic J255.



361\_116

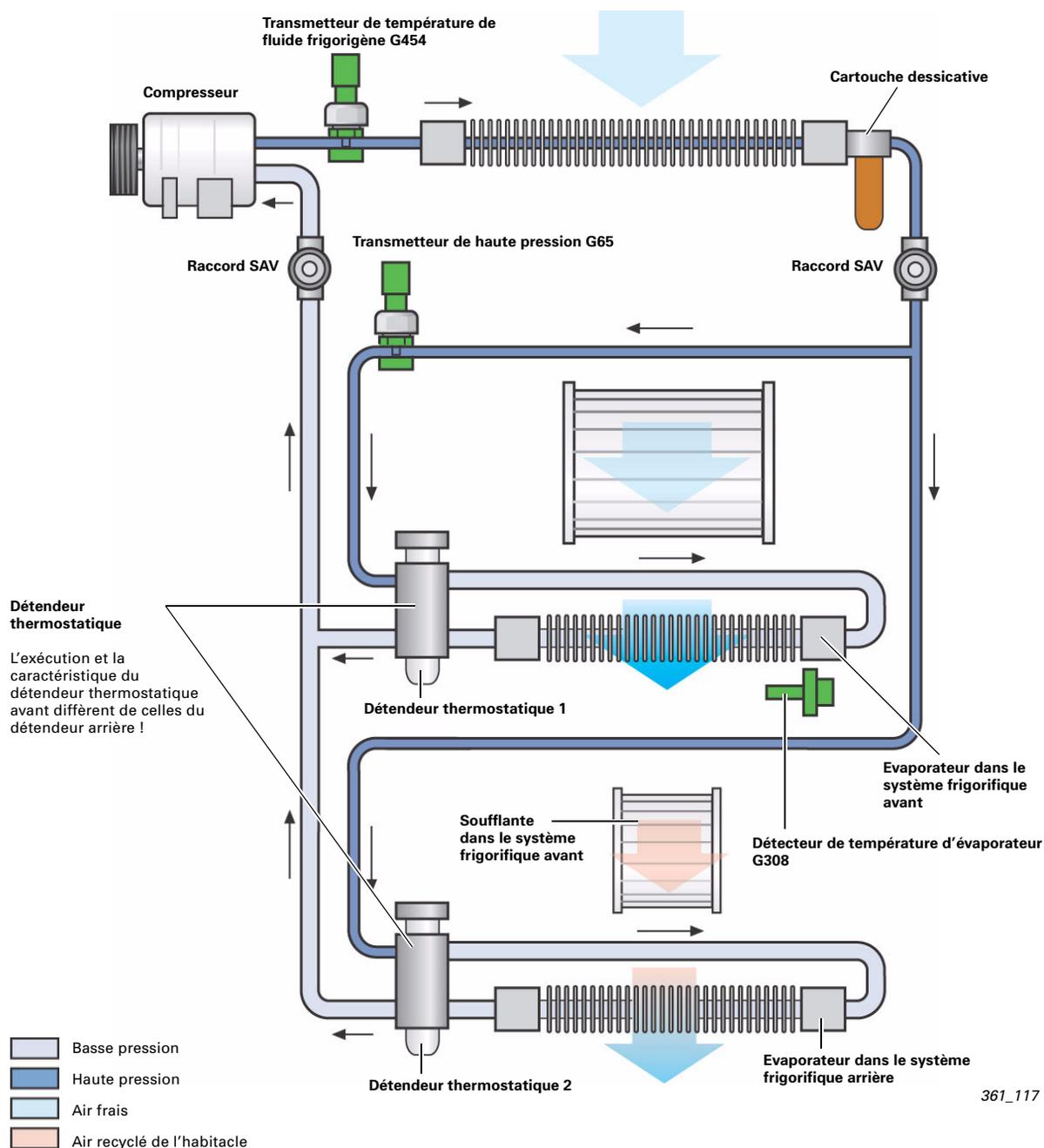
## Circuit frigorifique de la climatisation automatique confort quatre zones

Les deux évaporateurs du climatiseur automatique à quatre zones sont intégrés en parallèle dans le circuit frigorifique.

Ils sont alimentés conjointement par un compresseur à régulation externe. L'entraînement est assuré, sur les véhicules équipés d'un moteur V6 TDI, par une courroie multipistes et, sur les moteurs V8 FSI, par un arbre de commande.

Le réservoir de liquide, renfermant la cartouche dessiccative, est intégré dans le condenseur. La cartouche peut actuellement être remplacée sans dépose du condenseur avec le circuit frigorifique vidangé.

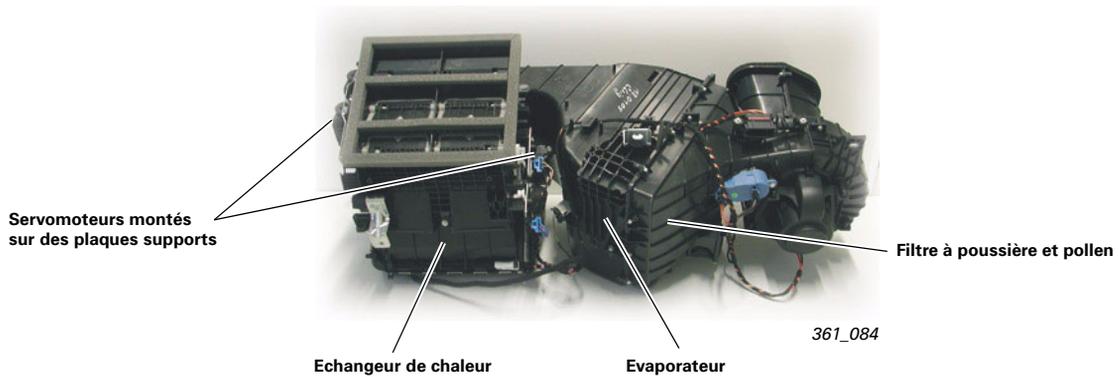
Le réservoir de liquide est monté du côté droit du condenseur.



361\_117

## Système frigorifique avant

Le système frigorifique est, au niveau conception et fonctionnement, similaire à celui équipant le VW Touareg. Il a été doté de servomoteurs supplémentaires. Les trois systèmes sont à régulation par air.



Les servomoteurs peuvent normalement être remplacés avec le tableau de bord monté ; l'étendue de la réparation est décrite en détail dans le Manuel de réparation.

### Répartition d'air frais dans la zone avant de l'habitacle

L'air frais est aspiré du côté droit, dans la zone du caisson d'eau, par la soufflante.

L'air traverse le filtre à poussière et à pollen et l'évaporateur, situé directement en aval du filtre à pollen.

Pour pouvoir, dans le cas de la climatisation automatique confort et de la climatisation automatique confort quatre zones, réaliser des températures de diffusion réglables individuellement pour les côtés conducteur et passager avant, il est fait appel à des volets de température réglables séparément.

La position des volets de température détermine dans quelle proportion l'air froid de l'évaporateur se mélange à l'air réchauffé de l'échangeur de chaleur. Il est ainsi possible de régler des températures de diffusion différentes pour les passagers avant.

Dans le cas du climatiseur de base, les deux volets de température sont reliés par un arbre. La température des diffuseurs avant est identique pour les côtés conducteur et passager avant.

# Climatisation

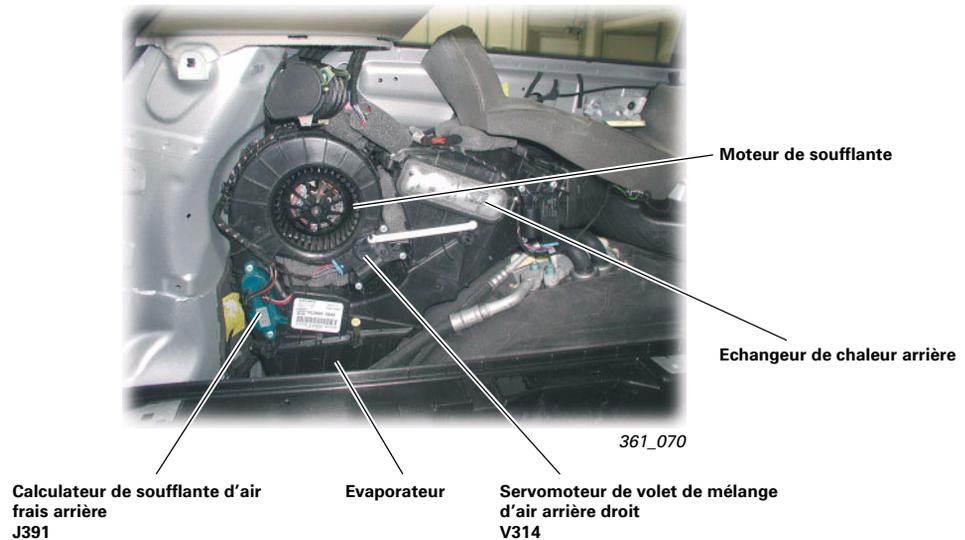
Le tableau indique le nombre et la désignation des différents servomoteurs des trois variantes de climatiseur. Dans la version de base du climatiseur, les servomoteurs exécutent différentes fonctions :

	Servomoteurs	N°	Climatiseur (base)	Climatisation automatique	
				Climatisation automatique 2 zones et 4 zones avant	Climatisation 4 zones arrière
1	Volet de répartition d'air au plancher gauche	V108X	X Pilote les volets de répartition d'air au plancher droit et gauche	X	
2	Volet de mélange d'air gauche	V158X	X Pilote les volets de mélange d'air gauche et droit, est monté sur le côté droit du système frigorifique	X	
3	Volet de dégivrage-désembuage	V107	X	X	
4	Diffuseur d'air latéral gauche	V299	X Pilote les diffuseurs d'air latéraux gauche et droit et les volets des diffuseurs d'air au tableau de bord gauche et droit		
5	Diffuseur d'air gauche au tableau de bord	V110		X	
6	Diffuseur d'air droit au tableau de bord	V111		X	
7	Diffuseur d'air latéral droit	V300		X	
8	Volet de mélange d'air droit	V159		X	
9	Volet de répartition d'air au plancher droit	V109		X	
10	Volet de recyclage d'air	V113	X Version de base sans potentiomètre	X	
11	Volet de mélange d'air arrière droit	V314			X
12	Volet de débit d'air arrière droit	V240			X
13	Volet de débit d'air arrière gauche	V239			X
14	Volet de mélange d'air arrière gauche	V313			X
15	Volet de coupure de montant B et de plancher gauche	V212			X
16	Diffuseur d'air sur occupant arrière gauche	V315			X
17	Diffuseur d'air sur occupant arrière droit	V316			X
18	Volet de coupure de montant B et de plancher droit	V211			X

Un potentiomètre est monté dans chaque servomoteur, à l'exception du servomoteur de volet de recyclage d'air V113. Le potentiomètre de servomoteur de volet de recyclage d'air G143 est uniquement monté dans le servomoteur dans le cas des deux systèmes de climatisation automatique confort. Le servomoteur V113 des véhicules équipés d'un climatiseur de base ne peut donc être déplacé que sur ses deux positions extrêmes. La détection de défaut n'est pas possible sans potentiomètre.

## Système frigorifique arrière

Le système frigorifique arrière est logé sous le panneau arrière gauche dans le coffre à bagages. Le moteur de soufflante aspire l'air de refroidissement directement dans l'habitacle. En mode chauffage stationnaire et utilisation de la chaleur résiduelle, le système frigorifique est désactivé.



### Les volets du système frigorifique arrière

Le système frigorifique arrière possède deux volets de mélange d'air et deux volets de débit d'air. Il est ainsi possible de réaliser deux zones climatiques distinctes pour les occupants de places arrière. Les températures de diffusion souhaitées pour les places arrière droite ou gauche sont également obtenues par mélange d'air froid en provenance de l'évaporateur arrière et d'air chaud venant de l'échangeur de chaleur arrière.

### La position maintenance du système frigorifique arrière

Le système frigorifique arrière peut être amené dans une position maintenance. Les conduites de frigorigène et durites restent branchées - les deux circuits ne sont pas ouverts. Il est par exemple possible de remplacer, en position maintenance, l'échangeur de chaleur arrière et la soufflante d'air frais arrière.

# Climatisation

## Éléments de commande

### Élément de commande du climatiseur (base)

En version de base, le climatiseur permet de régler la température, la vitesse de la soufflante et la répartition de l'air à l'aide de boutons tournants.

Le climatiseur ne possède pas de mode de recyclage de l'air automatique ni de régulation en fonction de l'ensoleillement et de possibilité de ventilation indirecte.

Le chauffage des sièges avant (option) peut, comme sur l'Audi A6 05, être réglé en 3 paliers.



361\_068

### Climatisation automatique confort

La commande de la climatisation automatique confort est identique à celle de l'Audi A6 05. Le logiciel du calculateur de climatiseur a été adapté à l'habitacle de l'Audi Q7.

Il est possible de mémoriser différents réglages de la climatisation automatique. Les données mémorisées sont alors affectées aux clés correspondantes du véhicule.

La mémorisation porte sur :

- Température de consigne côté conducteur et côté passager avant
- Répartition de l'air côté conducteur et côté passager avant
- Réglages du chauffage des sièges côté conducteur et côté passager avant
- Débit d'air (vitesse de soufflante)



361\_071

## Climatisation automatique quatre zones

L'unité arrière de commande et d'affichage du Climatronic E265, implantée sous les diffuseurs arrière de la console centrale, est d'exécution analogue à celle de l'Audi A8 03. Les fonctions familières sont ainsi conservées.

Sur l'Audi Q7, il est, dans le cas de la climatisation automatique quatre zones, fait appel pour les places arrière au système frigorifique arrière.



361\_071

## Autodiagnostic

Le calculateur de Climatronic J255 et l'unité arrière de commande et d'affichage du Climatronic E265 sont équipés d'une mémoire de défaut. Si des défauts se produisent dans les capteurs ou composants surveillés, ils sont mémorisés avec indication du type de défaut dans la mémoire de défauts du calculateur considéré.

Les mémoires de défauts sont des mémoires permanentes, indépendantes de l'alimentation en tension.

Les deux calculateurs sont adressables via les adresses suivantes :

- 08 Calculateur pour Climatronic J255
- 28 Unité arrière de commande et d'affichage du Climatronic E265

Façade de commande du climatiseur arrière



361\_118

## Répartition d'air

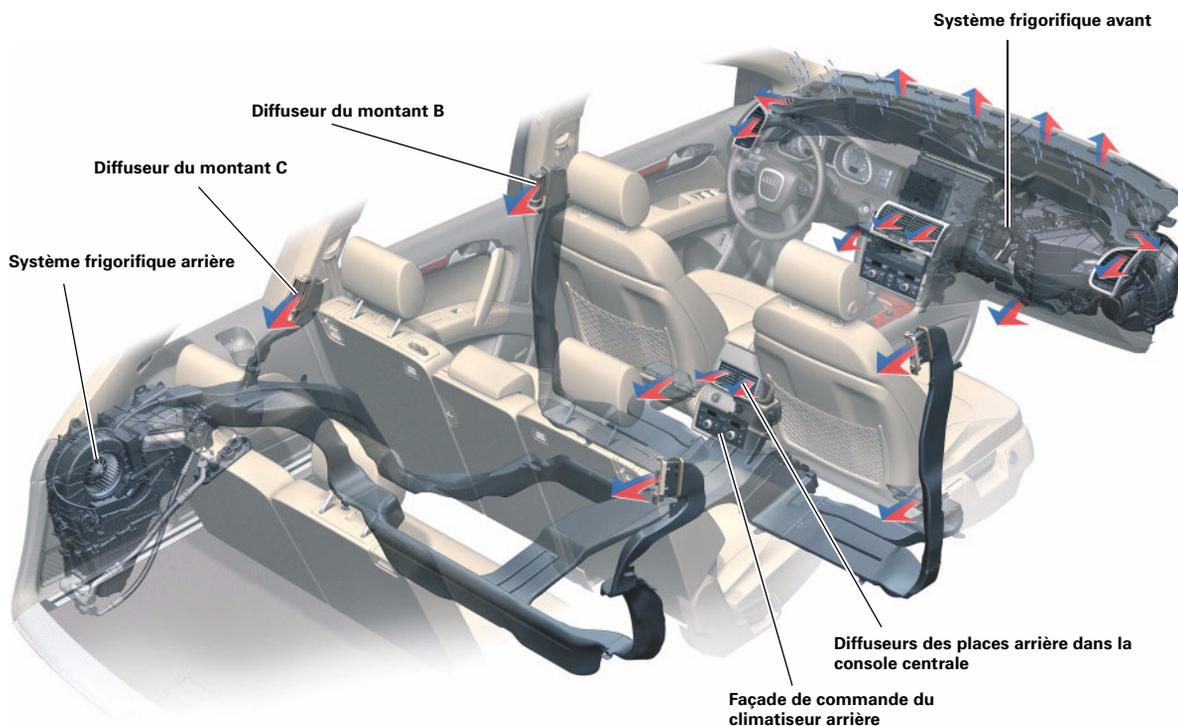
La répartition d'air du climatiseur de base et du système de climatisation confort est identique dans la zone avant ; les différences résident dans l'exécution des systèmes frigorifiques et la commande des volets des deux variantes.

Dans le cas de la climatisation automatique confort, l'air en provenance du système frigorifique avant est acheminé aux diffuseurs du tableau de bord, aux diffuseurs des places arrière situés dans la console centrale et aux diffuseurs des montants B droit et gauche. Les passagers de la troisième rangée de sièges reçoivent uniquement de l'air en provenance de la zone avant.

Dans le cas de la climatisation automatique confort quatre zones, les passagers des deuxième et troisième rangée de siège sont alimentés par le système frigorifique arrière. Le système frigorifique arrière fournit de l'air climatisé aux diffuseurs des montants B et C. Dans le cas de la climatisation automatique quatre zones, les diffuseurs des places arrière situés dans la console centrale sont également alimentés par le système frigorifique arrière.

### Vue d'ensemble : guidage d'air en prenant pour exemple la climatisation automatique confort quatre zones

La figure illustre la répartition de l'air dans l'habitacle dans le cas de la climatisation automatique confort quatre zones proposée en option.



361\_119

## Fonction chaleur résiduelle

La fonction chaleur résiduelle est uniquement proposée en combinaison avec les deux systèmes de climatisation automatique confort. Après activation, la fonction chaleur résiduelle peut être exécutée pendant 30 minutes maximum. La mise en circuit s'effectue via la touche ON/OFF, sur laquelle il faut appuyer pendant plus d'une seconde avec le contact d'allumage coupé. La mise en circuit peut être assurée par l'unité arrière de commande et d'affichage du Climatronic E265 comme par le calculateur de Climatronic J255.

La fonction chaleur résiduelle permet de tempérer l'habitacle avec de l'air chaud même avec le moteur coupé. Pour cela, la recirculation du liquide de refroidissement est assurée, en fonction de la motorisation, par les pompes V50 (pompe de circulation du liquide de refroidissement) et/ou la pompe à eau V36. De cette façon, l'air chaud parvient via l'échangeur de chaleur dans l'habitacle à une vitesse de souffante réduite.

Avec le chauffage stationnaire d'usine proposé en option, il est possible de chauffer l'habitacle indépendamment de la température du liquide de refroidissement.

## Pompes électriques de liquide de refroidissement

La recirculation du liquide de refroidissement est assurée par différentes pompes, en fonction de la variante du moteur.

Lorsque le moteur tourne, la pompe de liquide de refroidissement du moteur est assistée par ces pompes à commande électrique.

Les véhicules équipés d'un moteur 8 cylindres ou d'un moteur diesel 6 cylindres sont dotés de la pompe de circulation du liquide de refroidissement V50. Sur les véhicules à moteur à essence 6 cylindres, il est fait appel à la pompe à eau V36.

Les véhicules équipés d'un moteur à essence 6 cylindres et d'un chauffage stationnaire sont dotés des deux pompes électriques de liquide de refroidissement (V36 et V50).



### Nota

En cas de puissance calorifique insuffisante, il faut contrôler le fonctionnement et l'intégration des pompes électriques de liquide de refroidissement dans le circuit de refroidissement. Il se peut que la pompe de liquide de refroidissement du moteur et les pompes électriques de liquide de refroidissement V36 et V50 présentent un fonctionnement antagoniste et que le débit de liquide de refroidissement en direction de l'échangeur de chaleur soit insuffisant.

## Capteurs et actionneurs

### Transmetteur de haute pression G65

Sur l'Audi Q7, le transmetteur de haute pression fournit un signal à modulation de largeur d'impulsion dépendant de la pression.

Le transmetteur de haute pression G65 n'est pas, sur ce modèle, un abonné LIN.

Les inscriptions dans la mémoire de défaut peuvent être :

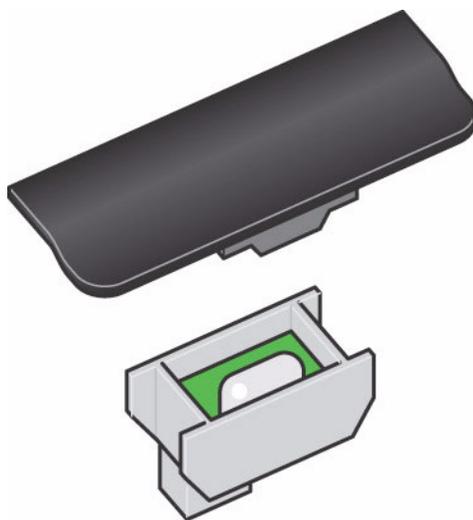
- seuil supérieur/inférieur dépassé/non atteint,
- coupure,
- court-circuit au positif/à la masse,
- défectueux.

Le défaut « seuil supérieur dépassé » est uniquement mémorisé si la pression du fluide frigorigène dépasse 31 bar et reste ensuite supérieure à 27 bar pendant 5 secondes.

### Capteurs d'ensoleillement G107 et G134

Comme sur l'Audi A6 05, deux cellules photoélectriques passives calculant séparément l'ensoleillement pour les côtés droit et gauche sont implantées dans le tableau de bord, derrière le pare-brise. Elles influent sur la tension de la soufflante et la réduction unilatérale de la température.

En cas de défaillance d'une cellule photoélectrique, la valeur du côté fonctionnant encore est prise en remplacement de celle du côté défectueux. En cas de défaillance des deux cellules photoélectriques, une valeur par défaut invariable s'applique.



361\_123

## Détecteurs de température extérieure

Pour l'évaluation de la température extérieure, il est fait appel, dans le cas des systèmes de climatisation automatique confort et automatique confort quatre zones, à deux détecteurs :

### Détecteur de température extérieure G17

La valeur de mesure du détecteur de température extérieure G17 est évaluée par le calculateur dans porte-instruments J285 et transmise sur le bus CAN Confort au calculateur de Climatronic J255.

### Détecteur de température de conduit d'entrée d'air frais G89

L'évaluation de ce détecteur est assurée par le calculateur de Climatronic J255.

Le détecteur de température extérieure G17 est monté dans la zone de l'avant du véhicule.  
Le détecteur de température de conduit d'entrée d'air frais G89 se trouve dans le puits d'aspiration du système frigorifique.

Le calculateur de Climatronic J255 exploite toujours la valeur la plus basse des deux températures extérieures. En cas de défaillance d'un détecteur, l'autre valeur de température extérieure est utilisée. En cas de défaillance des deux détecteurs de température extérieure, une valeur par défaut de 10 °C est prise pour hypothèse en permanence.

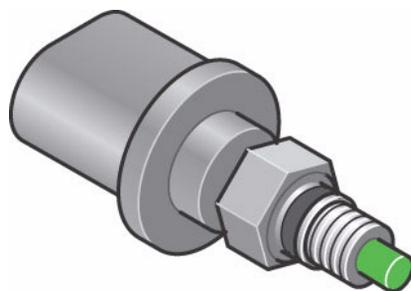
## Transmetteur de température de fluide frigorigène G454

Le transmetteur est logé dans la conduite haute pression, à proximité du compresseur. Sa fonction consiste à déterminer la température du fluide frigorigène et de la transmettre au calculateur de Climatronic J255.

En combinaison avec les valeurs momentanées de la pression du fluide frigorigène, de la température extérieure et de la température du liquide de refroidissement, le calculateur de Climatronic J255 peut diagnostiquer une fuite rampante de fluide frigorigène. Il faut pour cela que d'autres conditions annexes, telles que le régime de ralenti du moteur, soient remplies.

Un défaut « perte de fluide frigorigène » inscrite dans la mémoire de défauts reste statique (n'est pas sporadique). La mémoire de défauts est maintenue jusqu'à ce que la valeur déterminée par le transmetteur G454 s'inscrive à nouveau dans la plage de consigne. Cela peut être obtenu par étanchement du circuit de fluide frigorigène, suivi d'un nouveau remplissage de fluide frigorigène.

Le montage du transmetteur est fonction de la motorisation. Le transmetteur n'équipe pas les véhicules avec moteur V6 MPI et V6 FSI.



361\_114



### Nota

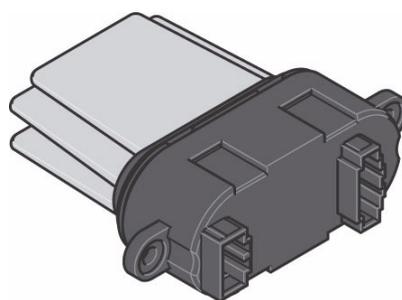
Le raccord du transmetteur de température de fluide frigorigène G454 ne possède pas de valve. Le transmetteur ne doit par conséquent être déposé qu'avec le circuit de fluide frigorigène vide.

## Calculateur de soufflante d'air frais J126

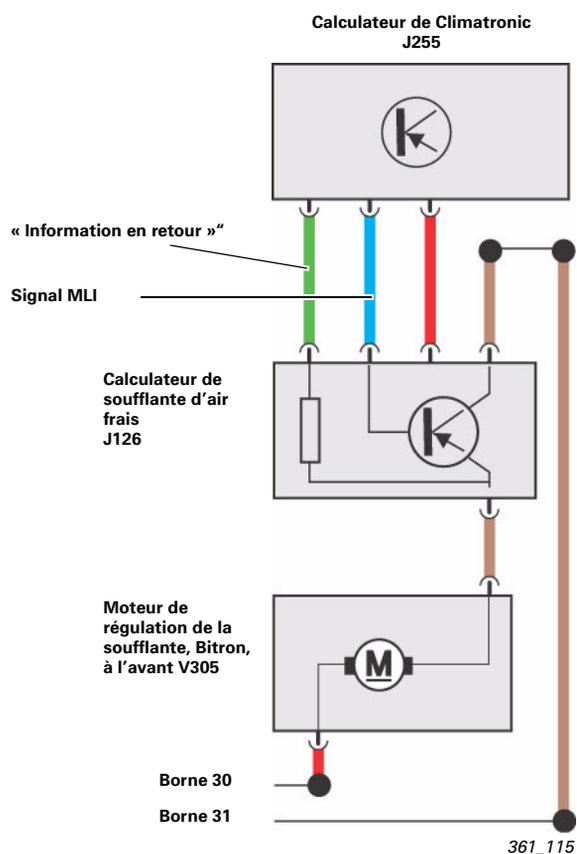
Le calculateur de soufflante d'air frais J126 régule la vitesse de la soufflante dans le cas des climatisations automatiques confort et confort quatre zones.

Dans le cas du climatiseur manuel, une résistance série est montée à sa place.

Le transmetteur est piloté par le calculateur de Climatronic J255 via un signal analogique.



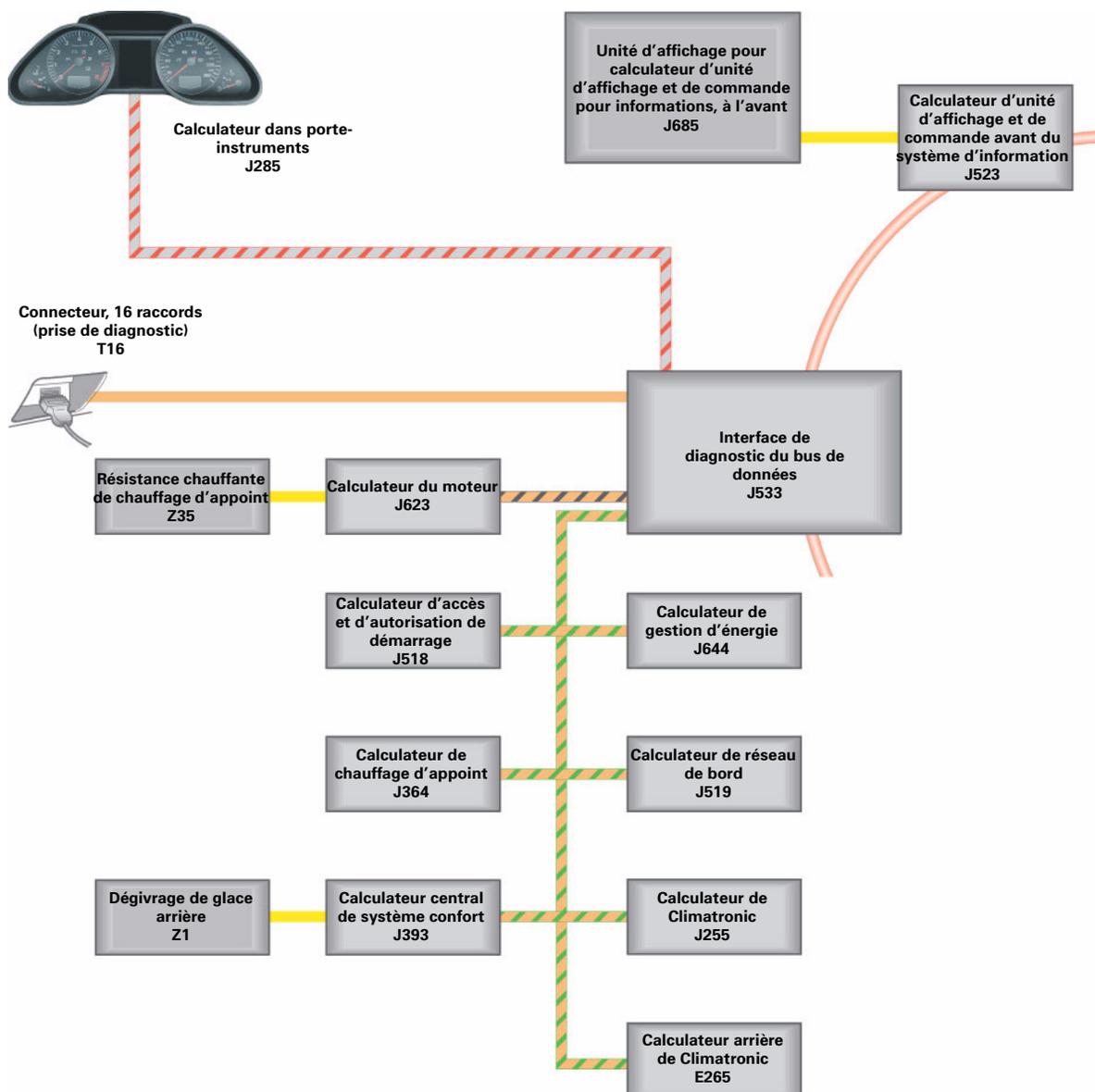
361\_113



## Multiplexage

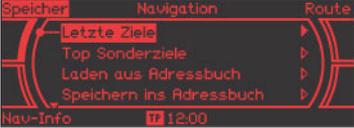
Le calculateur de Climatronic J255 est intégré dans le bus CAN Confort. Il constitue le calculateur maître pour les fonctions réparties dégivrage de glace arrière, chauffage des sièges (option), système de réchauffage additionnel dans le cas des motorisations diesel ainsi que chauffage stationnaire monté d'usine, proposé lui aussi en option.

Le calculateur de Climatronic J255 ne gère pas d'abonné au bus LIN. Le calculateur de soufflante d'air frais J126 et le transmetteur haute pression G65 ne sont pas des abonnés LIN. Il est fait appel à des télégrammes de données série (signaux MLI).



## Tableau des systèmes d'infodivertissement de l'Audi Q7

	MMI basic	MMI basic plus	
<b>Equipement de série</b>			
Afficheur	<p>Ecran monochrome 6,5"</p> 	<p>Ecran monochrome 6,5"</p> 	
Panneau de commande	<p>Panneau de commande à 4 touches</p> 	<p>Panneau de commande à 4 touches</p> 	
Calculateur d'unité d'affichage et de commande	<p>Avec changeur de CD sous l'accoudoir central, sinon, dans la boîte à gants</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– y compris module autoradio</li> <li>– y compris lecteur CD audio simple</li> <li>– y compris amplificateur 4x20W-pour 8 HP</li> </ul>	<p>Avec changeur de CD sous l'accoudoir central, sinon, au tableau de bord</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– y compris module autoradio</li> <li>– y compris lecteur CD audio simple</li> </ul>	
Amplificateur	Intégré dans le calculateur d'unité d'affichage et de commande	Processeur d'ambiance DSP 7 canaux d'une puissance totale de 180 W, à l'arrière à droite dans le coffre à bagages, pour 11 haut-parleurs	
Autoradio	Autoradio avec système de diversité d'antennes, intégré dans le calculateur d'unité d'affichage et de commande	Autoradio avec système de diversité d'antennes et TP mémoire, intégré dans le calculateur d'unité d'affichage et de commande. La sélection de la fonction TP mémoire s'effectue, dans le cas du panneau de commande à 4 touches, via le setup de l'autoradio.	
Lecteur de CD	Intégré dans le calculateur d'unité d'affichage et de commande	Intégré dans le calculateur d'unité d'affichage et de commande	
Système de navigation	–	–	
<b>Options</b>			
Changeur de CD	Changeur de CD dans le tableau de bord	Changeur de CD dans le tableau de bord	
Autoradio numérique	Autoradio numérique à l'arrière à droite dans le coffre à bagages	Autoradio numérique à l'arrière à droite dans le coffre à bagages	
Préparation pour téléphone portable	Préparation pour téléphone portable Bluetooth intégrée dans l'accoudoir central, – y compris commande vocale du téléphone – y compris panneau de commande à 8 touches	Préparation pour téléphone portable Bluetooth intégrée dans l'accoudoir central, – y compris commande vocale du téléphone y compris panneau de commande à 8 touches	
Amplificateur BOSE	–	Amplificateur BOSE 6000 avec – BOSE Audio-Pilot – Amplificateur à 10 canaux d'une puissance totale de 275 W – 14 haut-parleurs	
Système de navigation	–	–	
Montage fixe d'un téléphone	–	–	
Système de commande vocale	–	–	
Réception TV	–	–	

MMI basic plus avec CD de navigation	MMI
<p>Écran monochrome 6,5"</p> 	<p>Écran couleur 7"</p> 
<p>Panneau de commande à 8 touches</p> 	<p>Panneau de commande à 8 touches</p> 
<p>Sous l'accoudoir central  – y compris module autoradio  – y compris module navigation  – y compris lecteur CD audio simple pour CD navigation ou audio</p>	<p>Dans le tableau de bord, derrière la boîte à gants</p>
<p>Processeur d'ambiance DSP 7 canaux d'une puissance totale de 180 W, à l'arrière à droite dans le coffre à bagages, pour 11 haut-parleurs</p>	<p>Processeur d'ambiance DSP 7 canaux d'une puissance totale de 180 W, à l'arrière à droite dans le coffre à bagages, pour 11 haut-parleurs</p>
<p>Autoradio avec système de diversité d'antennes et TP mémoire, intégré dans le calculateur d'unité d'affichage et de commande.</p>	<p>Autoradio avec double syntoniseur, système de diversité d'antennes et TP mémoire, à l'arrière à droite dans le coffre à bagages</p>
<p>Changeur de CD dans le tableau de bord</p>	<p>Changeur de CD dans le tableau de bord</p>
<p>Système de navigation avec CD, intégré dans le calculateur d'unité d'affichage et de commande</p>	<p>–</p>
<p>–</p>	<p>–</p>
<p>Autoradio numérique, à l'arrière à droite dans le coffre à bagages</p>	<p>Autoradio numérique, à l'arrière à droite dans le coffre à bagages</p>
<p>Préparation pour téléphone portable Bluetooth intégrée dans l'accoudoir central  – y compris commande vocale du téléphone</p>	<p>Préparation pour téléphone portable Bluetooth intégrée dans l'accoudoir central</p>
<p>Amplificateur BOSE 6000 avec  – BOSE Audio-Pilot  – Amplificateur à 10 canaux d'une puissance totale de 275 W  – 14 haut-parleurs</p>	<p>Amplificateur BOSE 6000 avec  – BOSE Audio-Pilot  – Amplificateur à 10 canaux d'une puissance totale de 275 W  – 14 haut-parleurs</p>
<p>–</p>	<p>Système de navigation avec DVD à l'arrière à droite dans le coffre à bagages</p>
<p>–</p>	<p>Montage fixe du téléphone, y compris combiné sans fil</p>
<p>–</p>	<p>Système de commande vocale dans K-Box</p>
<p>–</p>	<p>Suivant les pays, récepteur TV analogique ou récepteur TV hybride (numérique et analogique)</p>

L'Audi Q7 est équipé du système d'infodivertissement de l'A6 05. Le système a été adapté à l'habitacle de l'Audi Q7.

## Système audio standard

Le calculateur d'unité d'affichage et de commande avant du système d'information J523 renferme un amplificateur 4x20W assurant le pilotage direct des 8 haut-parleurs. Un haut-parleur d'aigus et un haut-parleur de graves/médiums sont donc pilotés dans chacune des 4 portes.

## Système audio avec processeur d'ambiance sonore DSP

Le système audio DSP proposé en option possède un amplificateur DSP à 8 canaux externe, le calculateur du processeur d'ambiance sonore DSP J525, intégré dans le bus MOST. Il alimente les systèmes trois voies avant, les systèmes deux voies des portes arrière ainsi que le haut-parleur central intégré dans le tableau de bord. Dans le cas de cette variante d'équipement, le module amplificateur 4x20 W dans le calculateur d'unité d'affichage et de commande avant du système d'information J523 a été supprimé.

Le système audio DSP est proposé de série avec les versions MMI Basic Plus et MMI High.

## Système audio BOSE

L'Audi Q7 est équipé d'un système audio BOSE, basé technologiquement sur le système audio BOSE de l'actuelle Audi A6 Avant 05.

Afin d'améliorer l'acoustique pour la 3ème rangée de sièges, il a été procédé à 2 extensions. Un caisson de basses supplémentaire est monté dans la roue de secours. Le pilotage du caisson de basses et du haut-parleur central est assuré par le même étage final en mono. Afin de pouvoir piloter le caisson de basses avec une puissance suffisante, 2 canaux d'étages de sortie sont shuntés dans l'amplificateur.

Le haut-parleur central est protégé contre les puissances d'amplification élevées dans la plage des graves par un condensateur monté en série. Ce dernier fonctionne comme filtre passe-haut comme dans le cas des haut-parleurs des aigus.

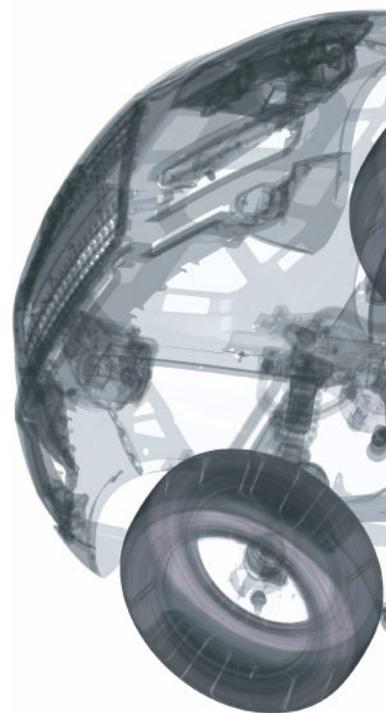
En outre, les deux haut-parleurs surround des montants D sont pilotés distinctement. Le pilotage des haut-parleurs surround est ainsi possible en stéréo comme en mode surround. Le réglage s'effectue au niveau de la MMI avec la fonction « Surround Level ». L'acoustique stéréo peut donc être adaptée individuellement.

Le calculateur du processeur d'ambiance sonore DSP J525 possède, pour l'option système audio BOSE équipant l'Audi Q7 9 sorties de haut-parleurs. Il peut être commandé en option pour les variantes MMI basic plus et MMI.

## Lecteurs

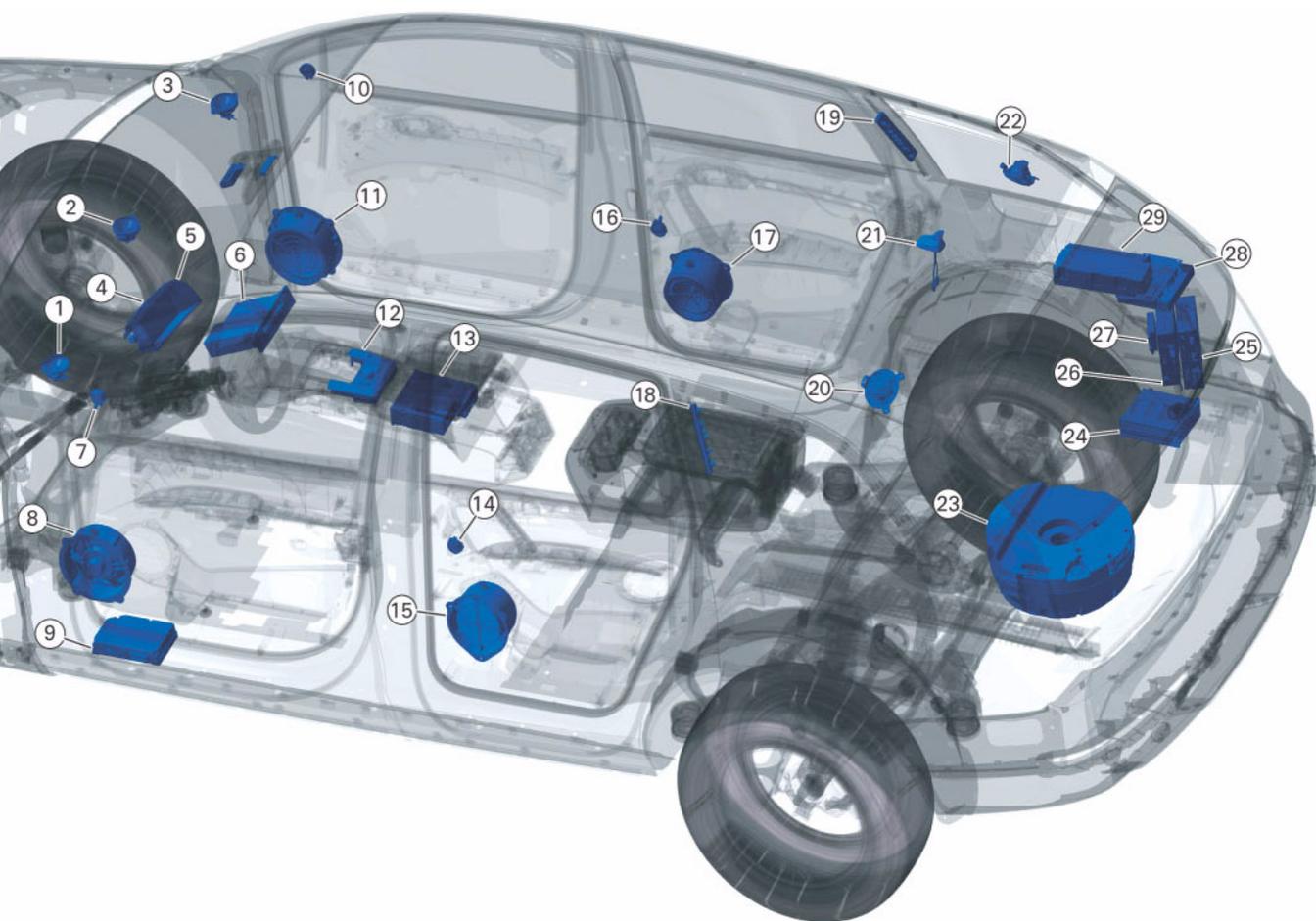
Le changeur de CD proposé en option est monté dans le tableau de bord. Dans le cas de la MMI basic, le calculateur d'unité d'affichage et de commande avant du système d'information J523 avec lecteur CD simple intégré se trouve sous l'accoudoir central.

En l'absence de changeur de CD (option), le calculateur d'unité d'affichage et de commande avant du système d'information J523 avec lecteur CD simple intégré est monté dans le tableau de bord, à l'emplacement de montage du changeur de CD.



## Légende

- 1 R103 Haut-parleur de médiums avant gauche
- 2 R158 Haut-parleur central de médiums et d'aigus
- 3 R104 Haut-parleur de médiums avant droit
- 4 J685 Unité d'affichage pour calculateur d'unité d'affichage et de commande pour informations, à l'avant
- 5 J523 calculateur d'unité d'affichage et de commande avant du système d'information
- 6 R118 Lecteur média, position 1
- 7 R20 Tweeter avant gauche
- 8 R21 Haut-parleur de graves avant gauche
- 9 R36 Emetteur/récepteur de téléphone
- 10 R22 Tweeter avant droit
- 11 R23 Haut-parleur de graves avant droit
- 12 E380 Unité de commande multimédia
- 13 R119 Lecteur média, position 2
- 14 R14 Tweeter arrière gauche
- 15 R159 Haut-parleur arrière gauche de médiums et de graves
- 16 R16 Tweeter arrière droit
- 17 R160 Haut-parleur arrière droit de médiums et de graves
- 18 R113 Amplificateur d'antenne 4
- 19 R24 Amplificateur d'antenne
- 20 R105 Haut-parleur de médiums arrière gauche (BOSE uniquement)
- 21 R52 Antenne pour téléphone/système de navigation
- 22 R106 Haut-parleur de médiums arrière droit (BOSE uniquement)
- 23 R148 Haut-parleur central (caisson de basses) (BOSE uniquement)
- 24 J401 Calculateur de système de navigation
- 25 R Autoradio
- 26 R78 Syntoniseur TV
- 27 R86 Amplificateur pour téléphone portable
- 28 R146/R147 Autoradio à réception par satellite/numérique
- 29 J525 Calculateur du processeur d'ambiance sonore DSP



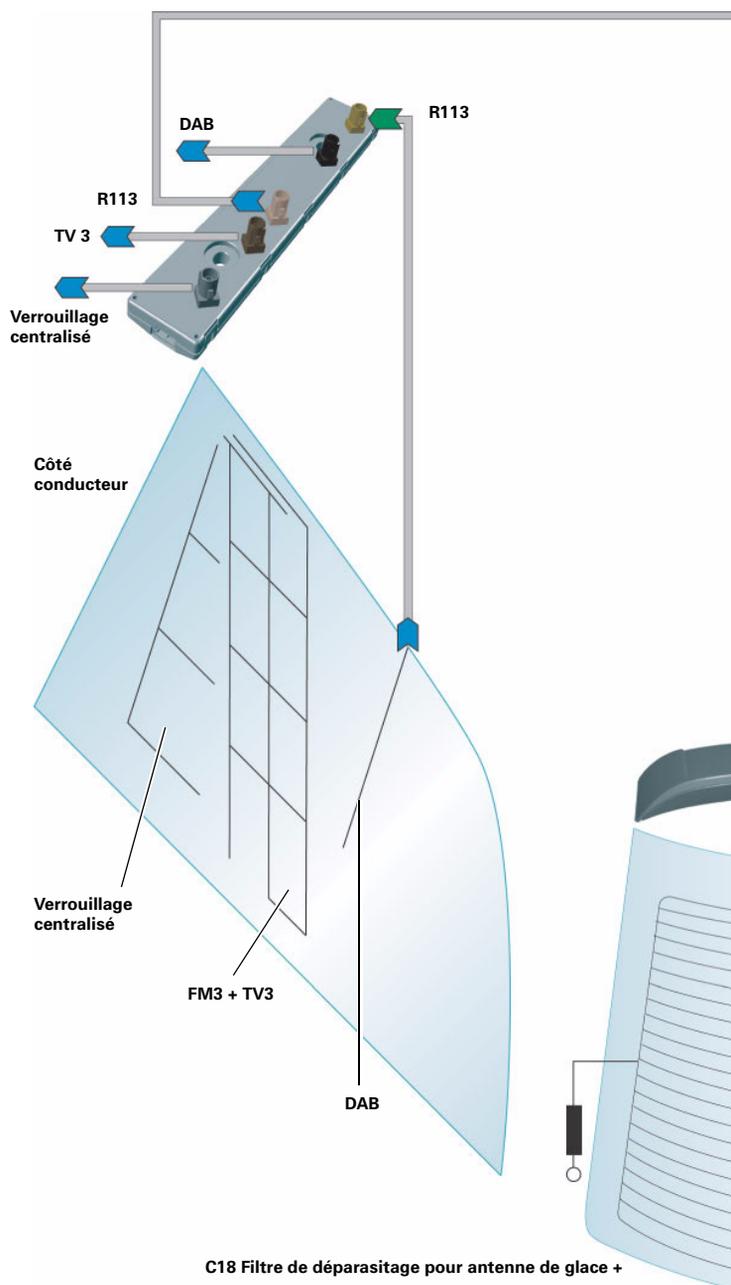
## Système d'antennes

Sur l'Audi Q7, les antennes sont diffusées sur la glace arrière et les glaces latérales et intégrées dans le becquet. Les amplificateurs des différents systèmes sont implantés à droite sur la glace arrière, dans les montants C et le becquet. Elles assurent la réception des signaux du verrouillage centralisé radiocommandé, de l'autoradio, de la télévision ou encore du récepteur radio du chauffage stationnaire. La pose de l'antenne AM dans le becquet a permis d'améliorer la réception. Seuls sont montés les modules nécessaires aux options existantes.

L'amplificateur de l'autoradio analogique est monté sur le montant C droit. Les autres amplificateurs d'antenne FM/AM sont tous reliés à cet amplificateur via des câbles coaxiaux.

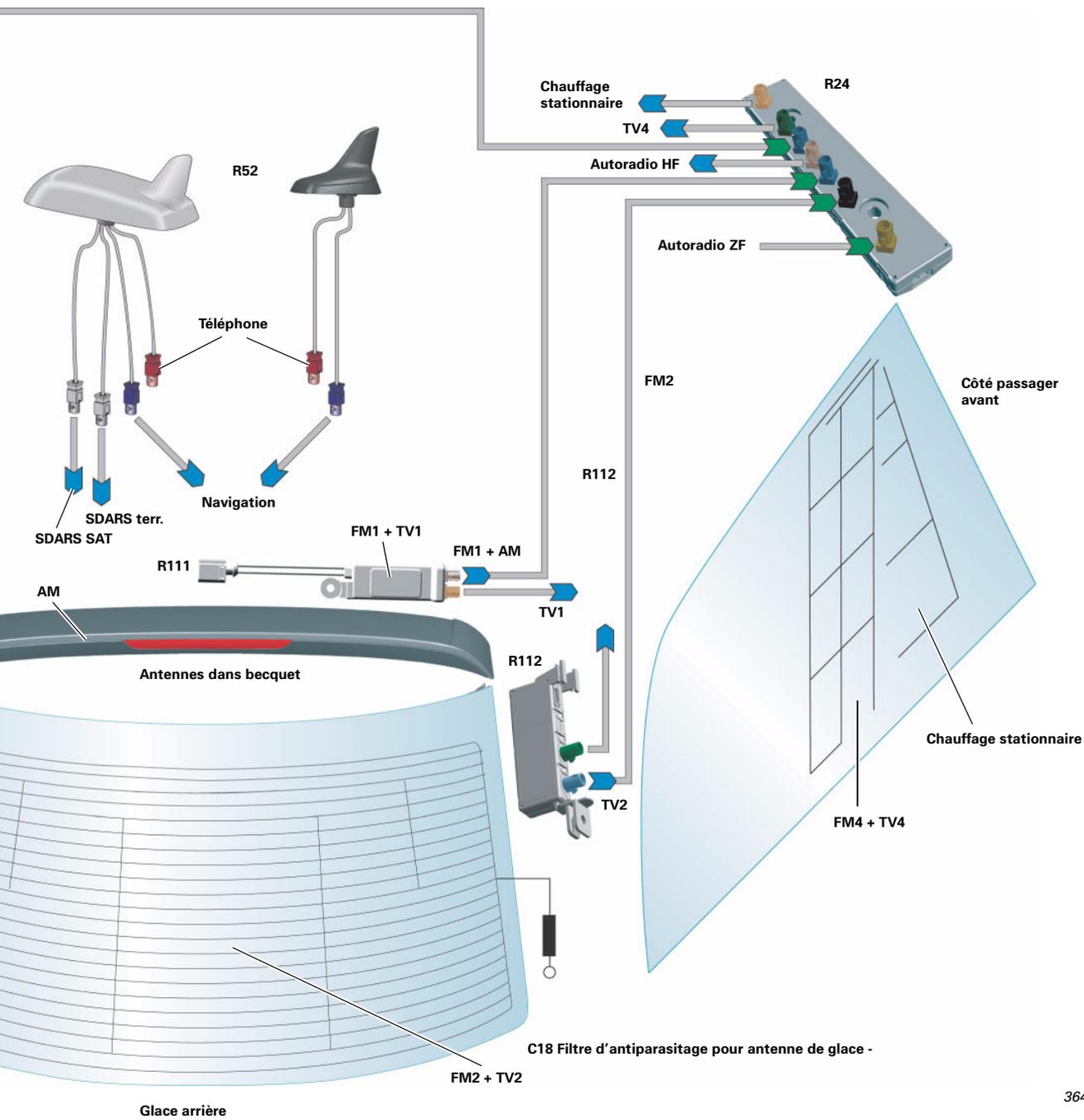
L'alimentation en tension de tous les amplificateurs d'antenne est assurée par les bornes 30 et 31 directement au niveau de l'amplificateur d'antenne R24. Tous les amplificateurs sont activés et désactivés via une tension continue appliquée sur le câble radio HF de l'autoradio analogique.

Les antennes du système de navigation, du téléphone et de l'autoradio à réception numérique par satellite destiné à l'Amérique du Nord (SDARS) sont intégrées dans l'antenne de pavillon.



C18 Filtre de déparasitage pour antenne de glace +

Antenne	Fonction
<b>Amplificateur d'antenne R24</b>	Amplificateur d'antenne pour autoradio analogique (FM, MW, LW) Amplificateur d'antenne pour chauffage stationnaire Amplificateur d'antenne pour antenne TV 4
<b>Antenne pour autoradio, téléphone, système de navigation R52</b>	Antenne de téléphone Antenne de système de navigation Antenne d'autoradio à réception satellite (SDARS, uniquement Amérique du Nord)
<b>Amplificateur d'antenne 2 R111</b>	Amplificateur d'antenne pour autoradio analogique (FM 1, MW, LW) Amplificateur d'antenne pour antenne TV 1
<b>Amplificateur d'antenne 3 R112</b>	Amplificateur d'antenne pour autoradio analogique (FM 2) Amplificateur d'antenne pour antenne TV 2
<b>Amplificateur d'antenne 4 R113</b>	Amplificateur d'antenne pour autoradio analogique (FM 3) Amplificateur d'antenne pour antenne TV 3 Amplificateur d'antenne pour autoradio numérique à réception terrestre (DAB) Amplificateur d'antenne pour verrouillage centralisé



364\_067



# Programmes autodidactiques relatifs à l'Audi Q7

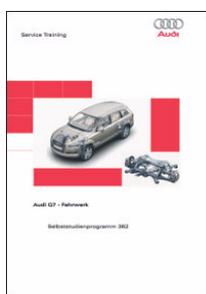
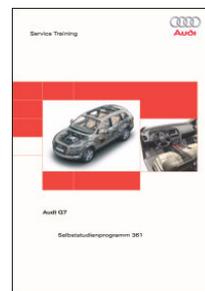
Les programmes autodidactiques relatifs à l'Audi Q7 suivants vous sont proposés :

- Programme autodidactique 361 Audi Q7
- Programme autodidactique 362 Audi Q7 - Liaisons au sol
- Programme autodidactique 363 Audi Q7 - Transmissions
- Programme autodidactique 364 Audi Q7 - Équipement électrique
- Programme autodidactique 375 Audi Q7 - Nouveaux systèmes d'assistance à la conduite

## Programme autodidactique 361 Audi Q7

- Carrosserie
- Protection des occupants
- Moteur
- Liaisons au sol
- Équipement électrique
- Climatisation
- Infodivertissement

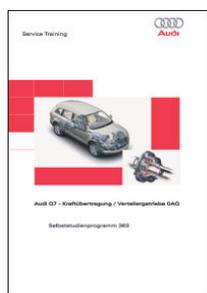
Référence de commande : A04.5S00.14.40



## Programme autodidactique 362 - Audi Q7 - Liaisons au sol

- Train avant
- Train arrière
- Système de freinage ESP
- Systèmes de direction

Référence de commande : A05.5S00.15.40



## Programme autodidactique 363 - Transmissions

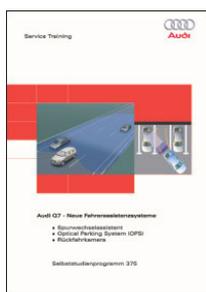
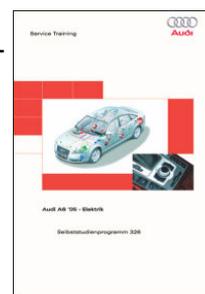
- Boîte automatique
- Boîte mécanique
- Différentiel Torsen
- Pont arrière

Référence de commande : A05.5S00.16.40

## Programme autodidactique 364 - Équipement électrique

- Multiplexage
- Topologies en bus
- Électronique de confort
- Infodivertissement

Référence de commande : A04.5S00.09.40



## Programme autodidactique 375 Audi Q7 - Nouveaux systèmes d'assistance à la conduite

- Assistant de changement de file (SWA)
- Optical Parking System (OPS)
- Rétrocaméra (Rear View)

Référence de commande : A05.5S00.21.40

Sous réserve de tous droits  
et modifications  
techniques.

Copyright  
AUDI AG  
I/VK-35  
Service.training@audi.de  
Fax +49-841/89-36367

AUDI AG  
D-85045 Ingolstadt  
Définition technique 10/05

Printed in Germany  
A05.5S00.14.40