



## **Audi A3 Sportback**

Programme autodidactique 332

## Audi A3 Sportback

Audi définit un nouveau segment premium dans la classe des compactes. L'A3 Sportback allie l'élégance sportive d'un coupé et la polyvalence d'une 5 portes.

Elle emprunte résolument une nouvelle voie dans la classe des compactes. Elle propose les qualités sportives indéniables et la ligne athlétique de la version 3 portes, avec laquelle elle partage propulsion, châssis dynamique et empattement. Elle offre en plus - outre les deux portes arrière - une habitabilité et une modularité accrues avec une poupe rallongée de 68 millimètres au total par rapport à la version 3 portes.

L'A3 Sportback se distingue au premier coup d'oeil par sa calandre monobloc «Singelframe», le caractère saillant de sa ligne latérale et la découpe dynamique de ses projecteurs à glace lisse.

Latéralement, sa silhouette s'aplatissant progressivement vers l'arrière à la manière d'un coupé, son toit doucement étiré vers l'arrière et sa poupe inédite soulignent les puissantes proportions globales de l'A3 Sportback.



332\_074

# Sommaire

Introduction . . . . . 4

Carrosserie . . . . . 6

Protection des occupants . . . . . 12

Moteur . . . . . 22

Châssis . . . . . 38

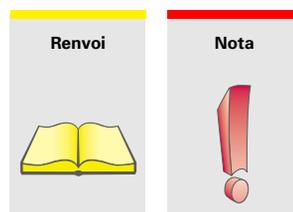
Electronique de confort . . . . . 44

Infodivertissement . . . . . 50

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.**

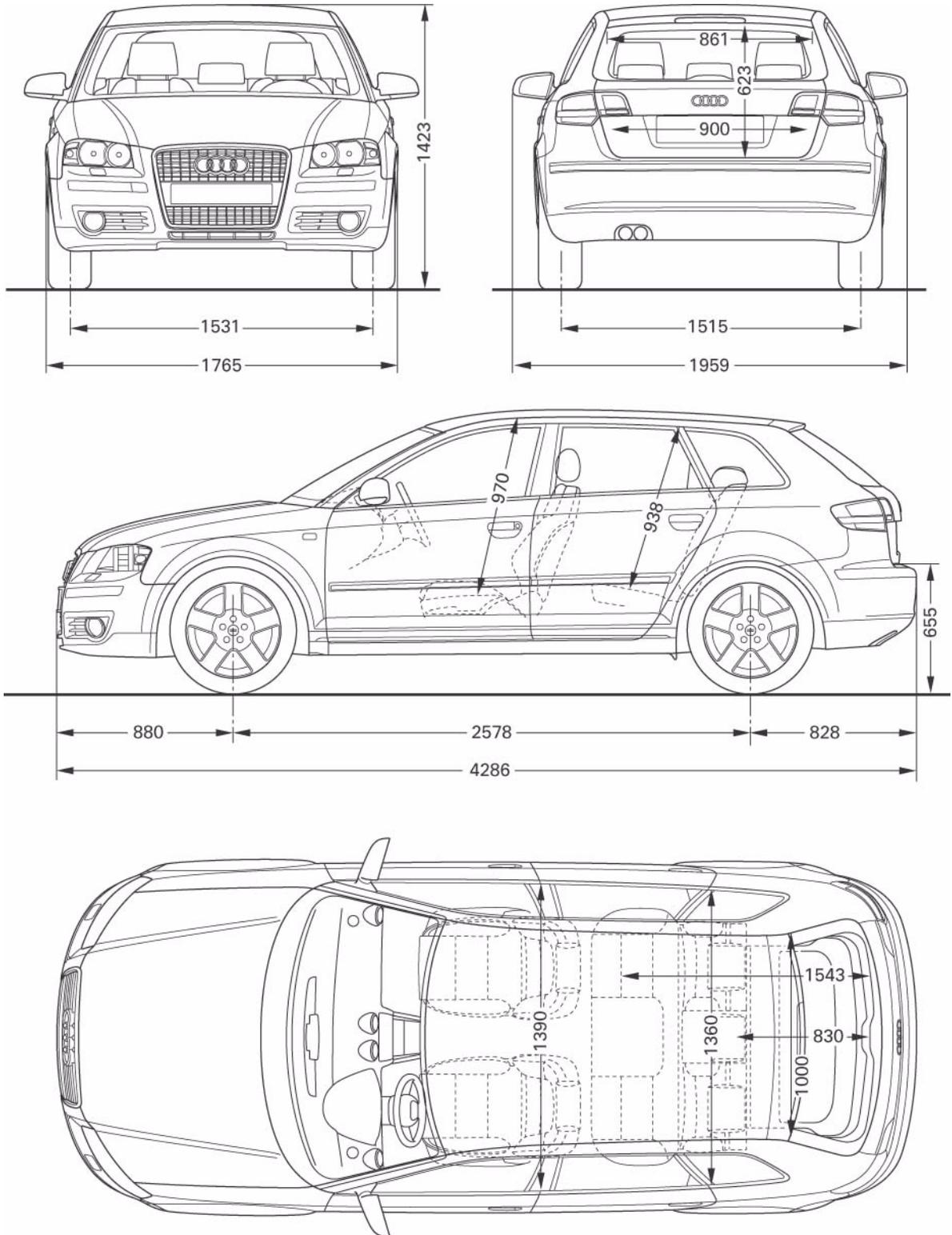
Pour les travaux de maintenance et de réparation, prière de consulter les ouvrages techniques les plus récents.



# Introduction

## En bref

Quelques cotes de l'A3 Sportback.



332\_051

## Carrosserie

La carrosserie de l'Audi A3 Sportback possède une cellule passagers ultrarigide, offrant une protection optimale en cas de collision.

Une attention particulière a été accordée aux points suivants :

- rigidité de la carrosserie,
- rigidité de la colonne de direction,
- rigidité locale des zones particulièrement sollicitées,
- acoustique de l'habitacle et confort de conduite,
- structure de la carrosserie optimisée en cas de collision
- conception hybride de la face avant.

Caisse - vue avant de la carrosserie



332\_048

Caisse - vue arrière de la carrosserie



332\_049

La mise en oeuvre de méthodes de calcul et de simulation modernes, de nouveaux matériaux et de techniques d'assemblage inédites ainsi que l'optimisation de l'ordre d'assemblage en construction de carrosseries ont permis de réaliser une augmentation des rigidités de la carrosserie de l'ordre de 20 % par rapport au modèle précédent et d'améliorer les propriétés de collision de la structure.

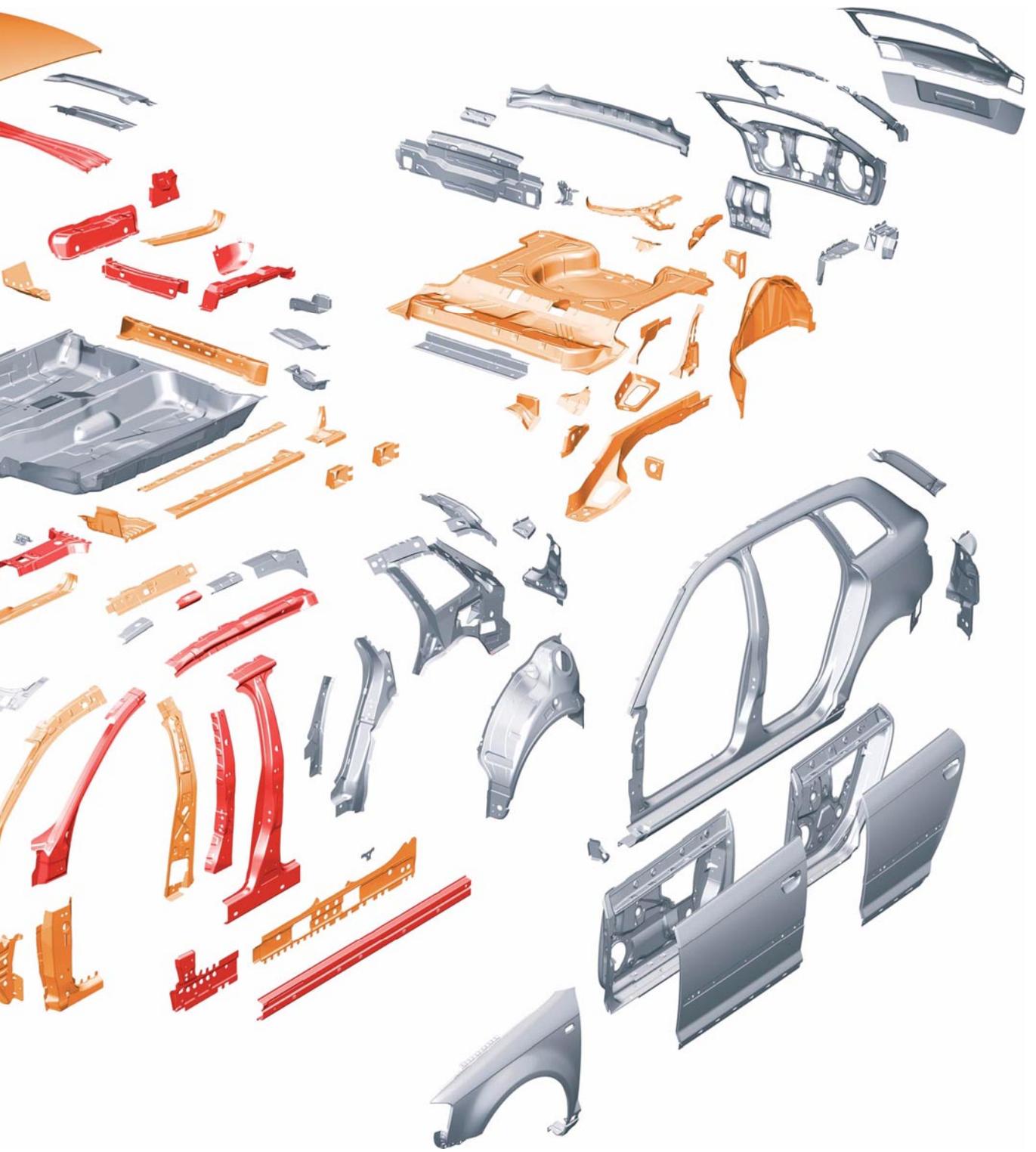
## Matériaux

### Caisse

Dans les zones particulièrement sollicitées en cas de collision, il est fait appel à des tôles à haute résistance et à haute limite élastique.

Des flans soudés (tailored blanks) et des tôles d'emboutissage sont utilisés dans d'autres zones.





332\_052

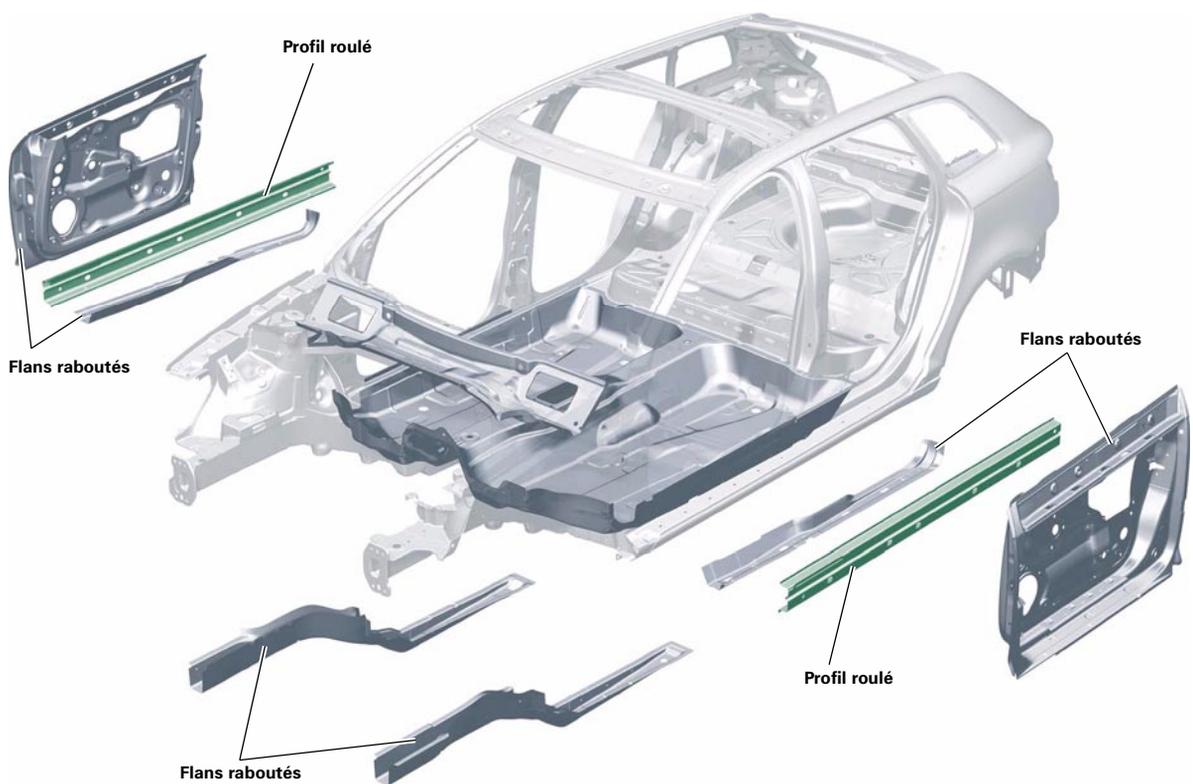
## Matériaux

### Portes, seuils de porte et plancher

Dans la zone du cadre plancher avant et des portes, il est fait appel à des flans raboutés (tailored blanks) ainsi qu'à des flans présentant des épaisseurs de paroi roulées variables.

Il en résulte une répartition de la matière adaptée aux sollicitations.

Des profils roulés sont utilisés pour le renfort des seuils de porte. Les profils roulés se caractérisent par une résistance élevée allant de pair avec un faible poids.



332\_053

## Technique d'assemblage

Des techniques d'assemblage diverses sont mises en oeuvre pour relier les différents éléments de la carrosserie.

### Collage par points

La technique d'assemblage du collage par points est mise en oeuvre en utilisant une colle structurale haute résistance au niveau des liaisons cruciales en cas de collision et responsables de la rigidité.

La longueur totale des cordons de colle est d'environ 26 m.

### Soudage au laser

Dans les zones difficilement accessibles, il est fait appel à la technique de soudage au laser.

La longueur totale des liaisons soudées au laser est d'environ 25 m.

### Brasage au laser

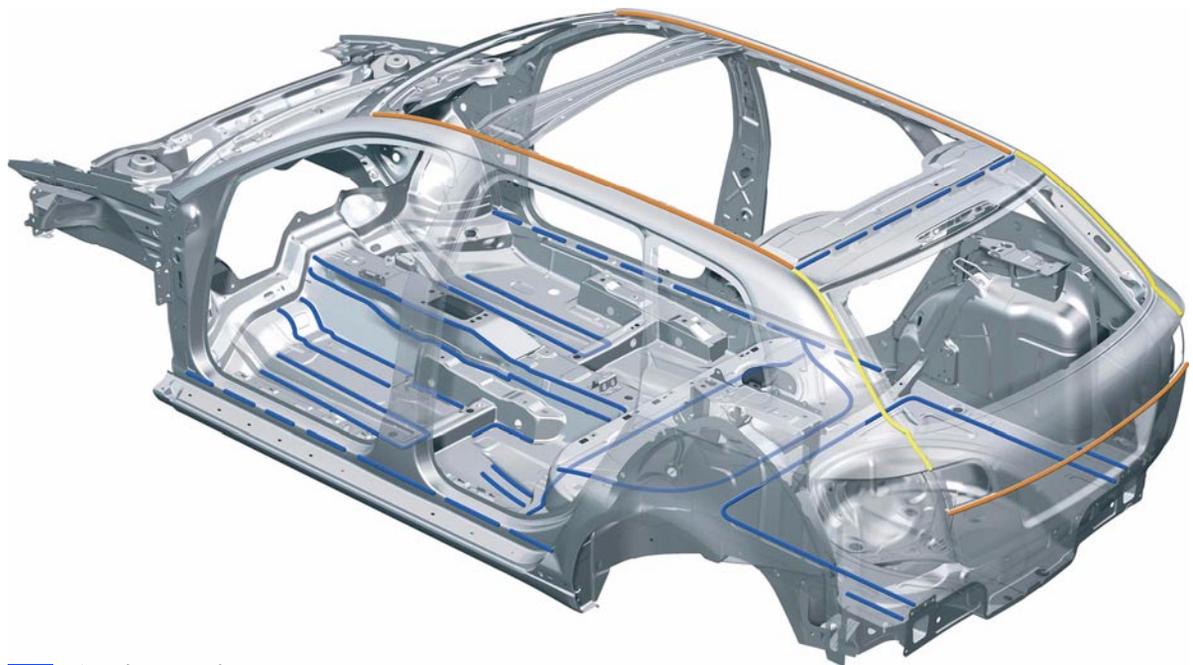
En vue d'un stylisme optimisé allié à une rigidité élevée dans la zone du joint inférieur à un millimètre et du hayon, la solution retenue pour l'assemblage est le brasage au laser.

La longueur totale de liaisons brasées au laser est d'environ 3,3 m.

### Brasage au plasma

Afin de conférer au canal d'écoulement d'eau une rigidité élevée et un bon design, les matériaux sont assemblés par brasage au plasma.

La longueur totale des liaisons brasées au plasma est d'environ 1,1 m.



- Soudures au laser
- Brasages au laser
- Brasages au plasma

332\_071

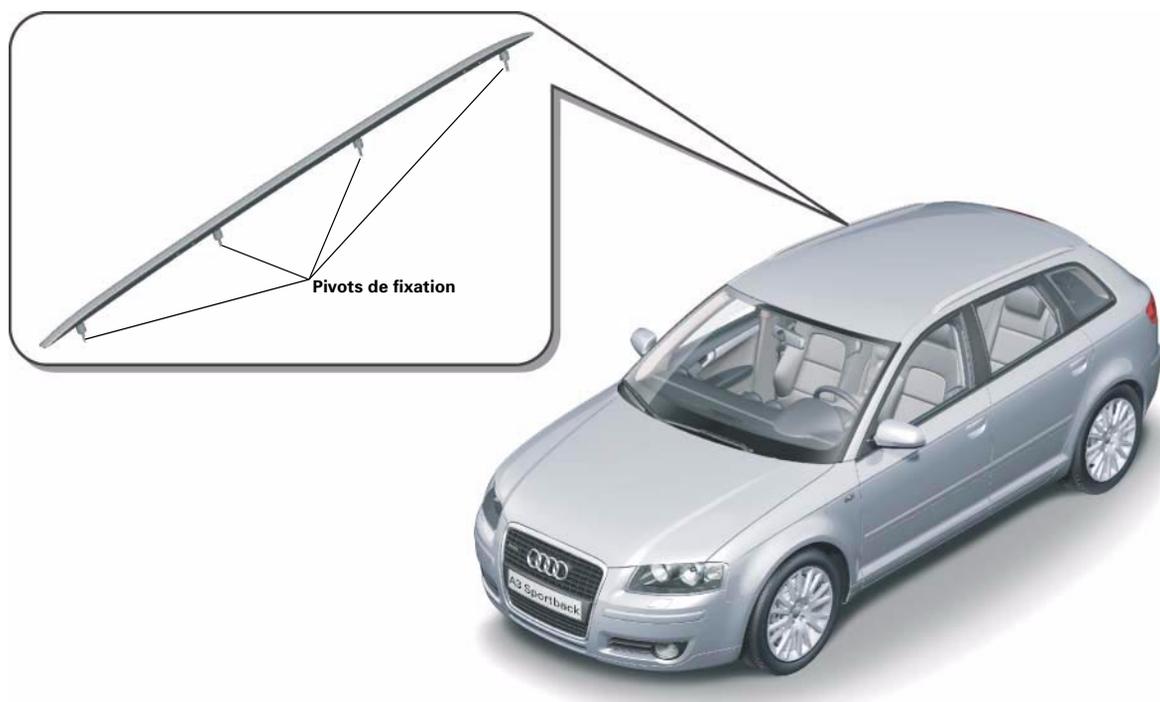
## Barres de toit

### Description

L'Audi A3 Sportback est équipée de barres, dont le design inédit souligne le caractère rappelant un coupé de la ligne du toit.

Les barres de toit, en aluminium, sont disponibles en deux exécutions :

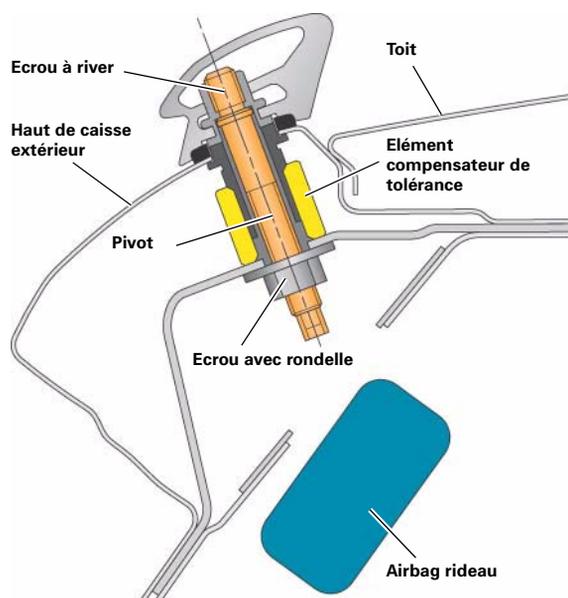
- anodisé brillant ou
- revêtement par poudre noir.



332\_019

### Fixation

Les barres de toit sont fixées à l'aide de quatre pivots sur le haut de caisse.



332\_047

## Toit ouvrant Open Sky

### Description

Le toit Open Sky proposé en option augmente le confort de l'habitacle. Il procure plus de luminosité et offre une vision panoramique vers le haut. Le panneau en verre avant peut être relevé vers l'arrière et s'ouvre entièrement. Deux stores pare-soleil à commande individuelle protègent du rayonnement solaire et peuvent également être utilisés avec le toit ouvert.

### Fonctionnement

La commande d'ouverture est assurée par un moteur électrique. A l'ouverture, le panneau en verre se soulève et coulisse vers l'arrière. Sa commande s'effectue au moyen d'une touche. Le panneau en verre s'arrête à la position atteinte dès que l'on relâche la touche.

Open Sky ouvert



332\_055

Open Sky fermé



332\_054

# Protection des occupants

## Système de sécurité

Le système de sécurité de l'Audi A3 Sportback se situe, tout comme le système équipant l'Audi A3 3 portes, au top niveau. Répondre aux exigences des législations actuelles ainsi qu'à celles des tests de consommateurs, pour lesquelles la nouvelle Audi A3 Sportback doit se positionner tout en haut de l'échelle, ne représentait qu'une partie des exigences de sécurité exhaustives. Il n'est pas rare que des exigences internes à Audi posent de nouveaux défis à l'équipe de développeurs.

Une attention particulière a été accordée au potentiel de protection élevé en cas d'accident réel et à la compatibilité. La philosophie de la définition des véhicules Audi en termes de technique de sécurité est complétée par les connaissances issues d'accidents réels et de leurs conséquences. Le service d'accidentologie d'Audi (AARU - Audi Accident Research Unit) étudie pour ce faire les accidents dans lesquels sont impliqués des véhicules Audi récents. La tâche de l'équipe de recherche consiste à analyser les accidents, procéder à leur reconstitution et en tirer des potentiels d'amélioration. Le service AARU procède en complément à une évaluation des banques de données d'accidentologie.

Les différences par rapport à l'Audi A3 04 ont été soulignées aux pages suivantes.

Le système de sécurité de l'Audi A3 Sportback se compose des éléments suivants :

- calculateur d'airbag
- airbags conducteur et passager, à deux niveaux de déclenchement
- airbags latéraux avant
- sideguards (airbags rideaux)
- capteurs de détection de collision latérale sur le montant C
- capteurs de détection de collision latérale dans les portes avant
- capteurs de collision pour airbags avant ou «capteurs Upfront» pour détection d'une collision frontale
- rétracteurs de ceinture avant
- élément de coupure de la batterie, uniquement sur les versions du véhicule dont la batterie est logée dans le coffre à bagages
- contacteurs dans les serrures de porte avant
- détection d'occupation du siège du passager

En option, le véhicule peut être équipé d'airbags latéraux arrière et d'une commande à clé pour désactivation de l'airbag frontal côté passager avec témoin correspondant.

Le système de sécurité de l'Audi A3 Sportback est parachevé par les appuie-tête actifs équipant les sièges avant.

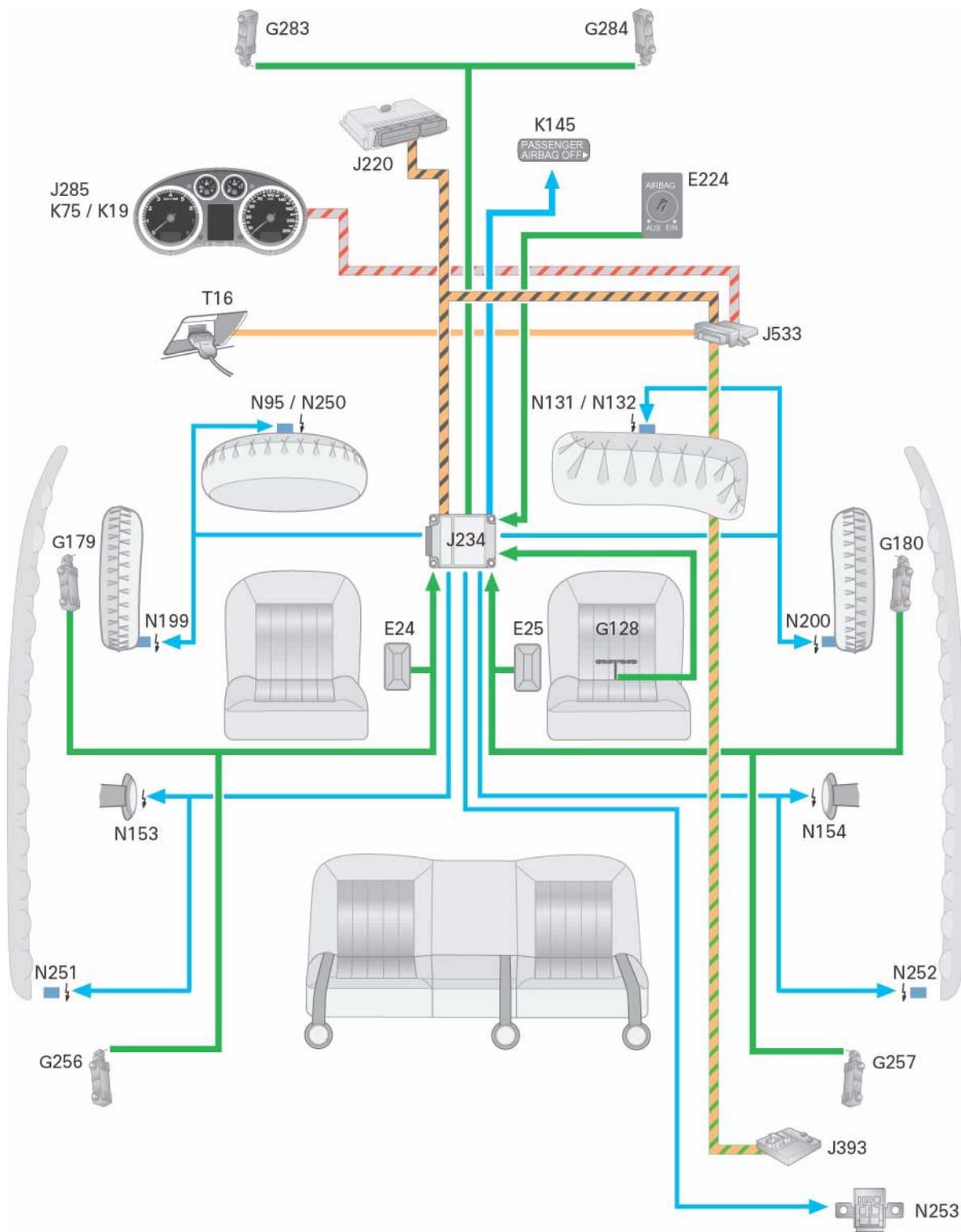
### Nota

Avant toute intervention sur les airbags, prière de tenir compte des directives de sécurité figurant dans les Manuels de réparation !



### Légende

E224	Commande à clé pour désactivation de l'airbag côté passager
E24	Contacteur de ceinture côté conducteur
E25	Contacteur de ceinture côté passager AV
G128	Capteur d'occupation du siège côté passager AV
G179	Détecteur de collision pour airbag latéral côté conducteur (porte AV)
G180	Détecteur de collision pour airbag latéral côté passager (porte AV)
G256	Détecteur de collision pour airbag latéral AR côté conducteur
G257	Détecteur de collision pour airbag latéral AR côté passager
G283	Détecteur de collision pour airbag frontal côté conducteur (AV G)
G284	Détecteur de collision pour airbag frontal côté passager (AV D)



332\_004

- J220 Calculateur du moteur
- J234 Calculateur d'airbag
- J285 Calculateur avec unité d'affichage dans le porte-instruments
- J393 Calculateur central de système confort
- J533 Interface de diagnostic du bus de données (passerelle)
- K19 Témoin de dispositif d'alerte des ceintures de sécurité
- K75 Témoin d'airbag
- K145 Témoin d'airbag inactivé côté passager (PASSENGER AIRBAG OFF)
- N95 Détonateur d'airbag côté conducteur
- N250 Détonateur 2 d'airbag côté conducteur
- N131 Détonateur 1 d'airbag côté passager AV

- N132 Détonateur 2 d'airbag côté passager AV
- N153 Détonateur 1 de rétracteur de ceinture côté conducteur
- N154 Détonateur 1 de rétracteur de ceinture côté passager AV
- N199 Détonateur d'airbag latéral côté conducteur
- N200 Détonateur d'airbag latéral côté passager AV
- N251 Détonateur d'airbag rideau côté conducteur
- N252 Détonateur d'airbag rideau côté passager AV
- N253 Détonateur de coupure de la batterie
- T16 Connecteur, 16 raccords (raccord de diagnostic)

# Protection des occupants

## Calculateur d'airbag J234

Le matériel et l'électronique du calculateur d'airbag ont été modifiés par rapport au calculateur de l'Audi A3 3 portes en vue de permettre le déclenchement d'airbags frontaux à deux niveaux de déclenchement. Le calculateur d'airbag a par ailleurs été modifié de façon à pouvoir supprimer le capteur Safing manuel.

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

L'électronique d'airbag remplit essentiellement les fonctions suivantes :

- Détection d'une collision (frontale, latérale, arrière)
- Déclenchement défini des airbags et/ou des différents niveaux de déclenchement des airbags frontaux, rétracteurs de ceinture et coupure de la batterie
- Activation de l'alerte d'oubli de la ceinture
- Exploitation de toutes les informations d'entrée
- Surveillance permanente du système d'airbags global
- Alimentation indépendante en énergie via un condensateur pendant une période définie (env. 150 ms)
- Affichage de défaut par un témoin d'alerte
- Mémorisation des informations de défaut et de collision
- Communication d'une collision à d'autres composantes du système via CAN Propulsion ou sortie de collision discrète (câblage classique)



332\_005

L'information d'occurrence d'une collision est entre autres exploitée par d'autres calculateurs pour ouvrir un verrouillage centralisé fermé, couper l'arrivée de carburant, activer les feux de détresse, etc.

### Détection d'une collision arrière

Lorsque le calculateur d'airbag détecte une collision par l'arrière justifiant un déclenchement, il amorce les rétracteurs de ceinture et, le cas échéant, le détonateur de coupure de la batterie.

## Détecteurs de collision pour système de protection latérale

### Détecteurs de collision pour airbag latéral G179, G180 (dans les portes avant)

Les portes avant ont été pour la première fois, sur l'Audi A3 Sportback, équipées de capteurs de pression.

En cas de collision latérale, il se produit dans la porte, en raison de la déformation du véhicule, une brève augmentation de la pression de l'air. Cette augmentation de la pression est enregistrée par le capteur et transmise au calculateur d'airbag.



Détecteurs de collision pour airbag latéral dans la porte avant

332\_006

### Détecteurs de collision pour airbag arrière, G256, G257 (montant C)

Les deux détecteurs de collision pour airbag arrière G256 et G257, montés à gauche et à droite dans la zone du montant C, sont des capteurs d'accélération classiques identiques à ceux équipant déjà l'Audi A3 3 portes.

#### Nota



La commande d'airbag fait appel à des capteurs logés entre autres dans les portes avant. Afin de ne pas nuire au fonctionnement des airbags latéraux, il est interdit de procéder à des modifications sur les portes et les garnitures de porte (telles que le montage ultérieur de haut-parleurs).

Des endommagements des portes avant peuvent entraver le fonctionnement du système. Les travaux sur les portes avant ne doivent être exécutés que par un atelier agréé.

## Indicateur d'oubli de la ceinture

La nouvelle Audi A3 Sportback est dotée de la fonction d'alerte en cas d'oubli de la ceinture pour le conducteur et le passager avant déjà introduite sur l'Audi A6 05.

Pour un complément d'informations, prière de vous reporter au programme autodidactique 323, Audi A6 05.



Témoin d'alerte en cas d'oubli de la ceinture

332\_007

# Protection des occupants

## Airbag

### Airbags frontaux

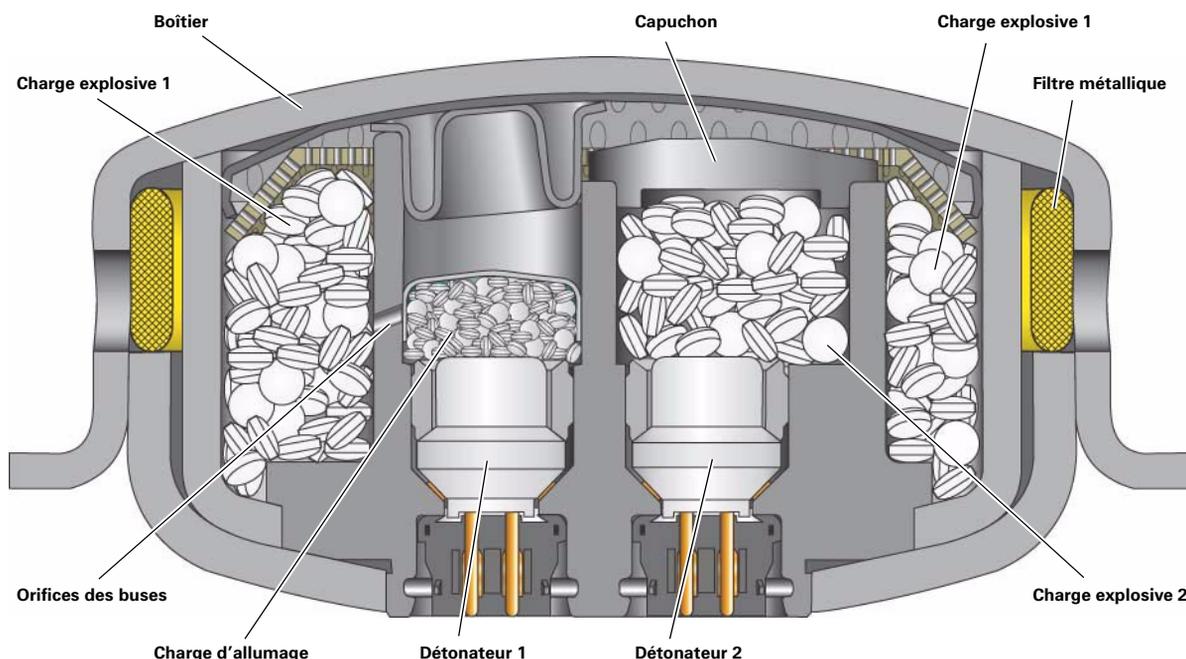
Les airbags frontaux sont équipés de générateurs de gaz à deux niveaux de déclenchement. Le déploiement radial du sac gonflable côté conducteur et un amorçage consécutif des charges explosives ont permis de réduire les sollicitations exercées sur le conducteur et le passager avant en cas d'accident. Suivant la gravité et le type d'accident, le calculateur d'airbag détermine l'intervalle entre les deux détonations. Cet intervalle peut aller d'env. 5 ms à 40 ms.

Il y a systématiquement amorçage des deux charges explosives. Cela permet d'éviter qu'une charge explosive reste active après déclenchement de l'airbag.

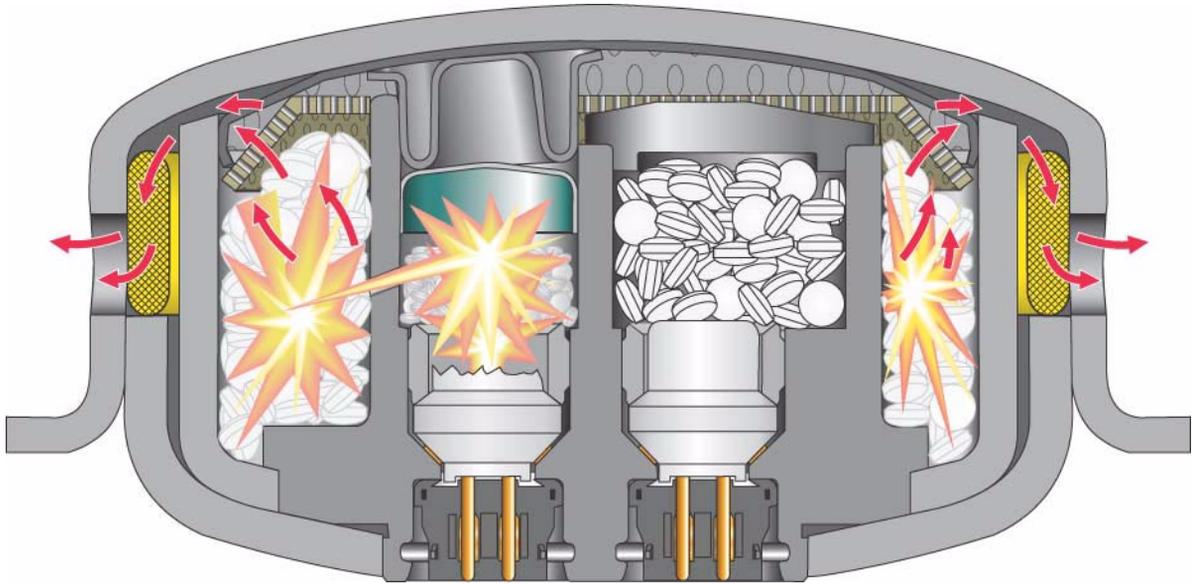
### Airbag côté conducteur, N95, N250

L'airbag côté conducteur fonctionne avec deux charges pyrotechniques.

Le calculateur d'airbag active l'allumeur électrique de la première charge explosive. Cela provoque l'amorçage de la charge d'allumage, qui amorce à son tour la charge explosive proprement dite via les orifices des buses. La combustion de la charge explosive crée une pression dans le générateur de gaz. Lorsque cette pression du gaz dépasse un seuil défini, le boîtier du générateur de gaz se déforme et libère l'accès au sac gonflable via le filtre métallique. L'airbag se déploie et se remplit sous l'effet de la poursuite de la combustion de la charge explosive. Au bout d'une période définie, le calculateur d'airbag alimente en courant le deuxième détonateur électrique, qui enflamme directement la deuxième charge explosive. Le gaz généré soulève à partir d'une pression définie le capuchon du deuxième niveau et est refoulé dans la chambre de combustion du premier niveau. De là, il est acheminé à l'airbag en traversant le filtre.

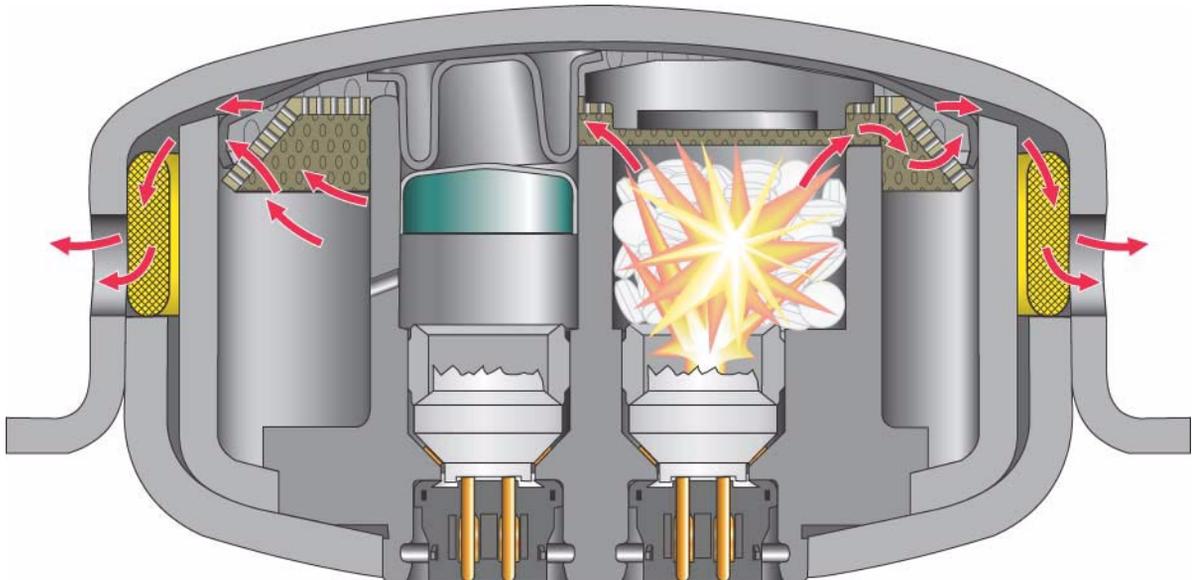


**Amorçage de la première charge explosive**



332\_033

**Amorçage de la seconde charge explosive**



332\_034

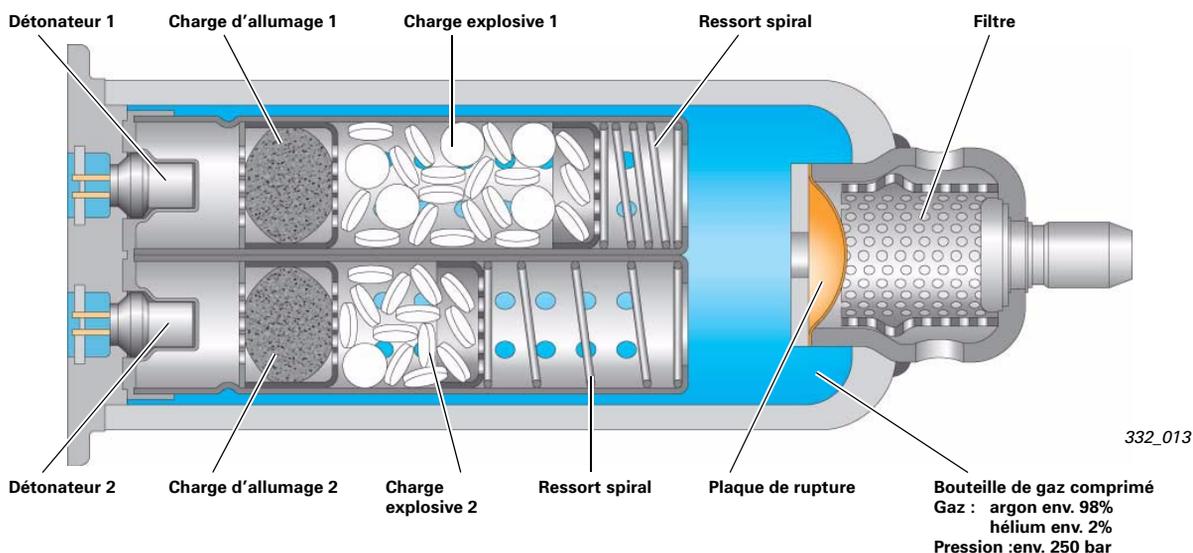
# Protection des occupants

## Airbag côté passager AV, N131, N132

A la différence de l'airbag côté conducteur, le générateur de gaz de l'airbag passager fonctionne suivant le principe de la technique des gaz hybrides. Le générateur de gaz se compose de deux charges pyrotechniques intégrées dans une bouteille de gaz comprimé.

Le détonateur activé par le calculateur d'airbag enflamme via la charge d'allumage la première charge explosive. Lorsque la pression générée dans la bouteille de gaz dépasse une valeur définie, la plaque de rupture éclate et le mélange de gaz peut remplir l'airbag. La combustion de la seconde charge explosive assure le remplissage du sac gonflable par un volume de gaz supplémentaire.

Les ressorts spiraux garantissent que la combustion des charges explosives s'effectue comme prévu.



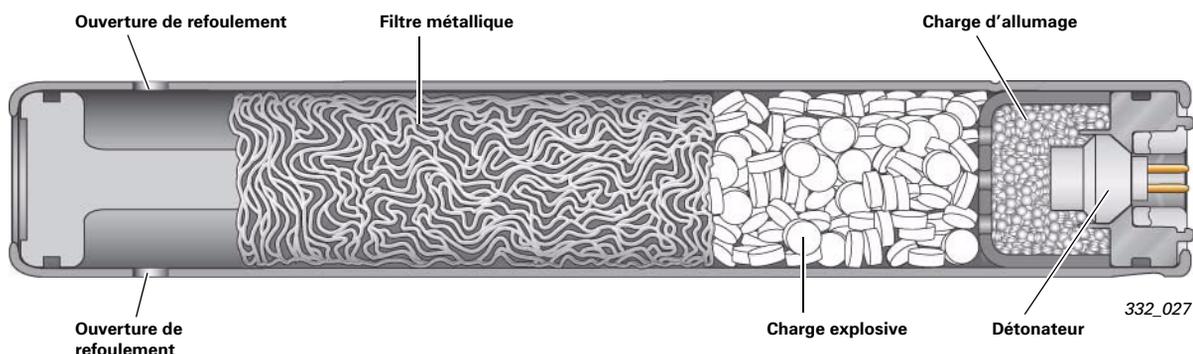
## Airbags latéraux, N199, N200

Les airbags latéraux de l'Audi A3 Sportback sont des modules similaires à ceux mis en oeuvre sur l'Audi A6 05.

Pour un complément d'informations, prière de vous reporter au programme autodidactique 323, Audi A6 05.

Les générateurs de gaz utilisés sont des générateurs pyrotechniques tubulaires.

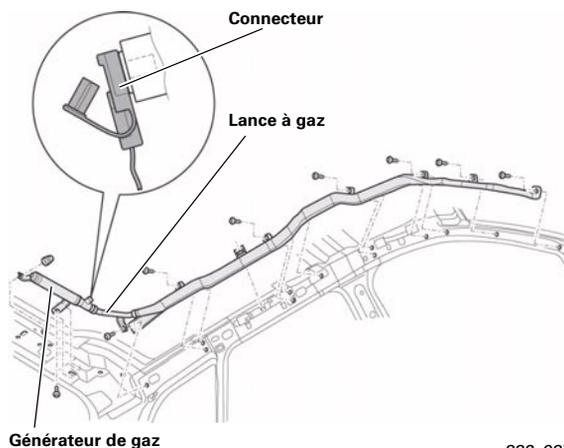
Lorsque le calculateur d'airbag détecte une collision latérale répondant aux critères de déclenchement, il alimente en courant les détonateurs correspondants des airbags latéraux. La charge principale est amorcée par l'intermédiaire de la charge d'allumage. Le gaz généré est refoulé dans l'airbag via le filtre métallique.



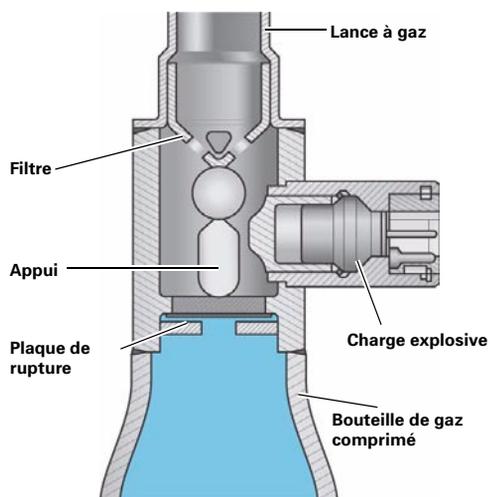
## Airbags rideaux , N251, N252 «Sideguards»

Le sideguard couvre pratiquement toute la zone de la glace latérale. Dans le cas de ces modules, le générateur à gaz hybride est monté dans la partie arrière du pavillon et remplit l'airbag par l'intermédiaire d'une lance à gaz.

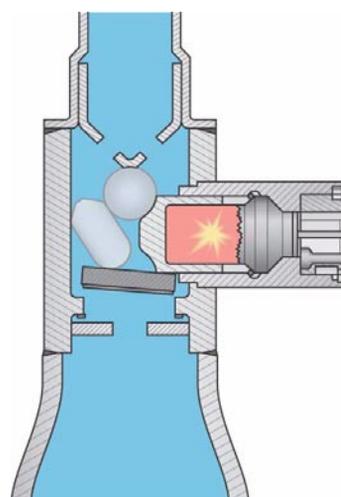
L'amorçage de la charge explosive propulse mécaniquement l'appui hors de son siège. L'hélium stocké à 600 bar dans la bouteille de gaz comprimé perce alors la plaque de rupture. Le gaz refoule par le filtre dans la lance à gaz, qui relie le sac gonflable au générateur de gaz.



332\_037



332\_035

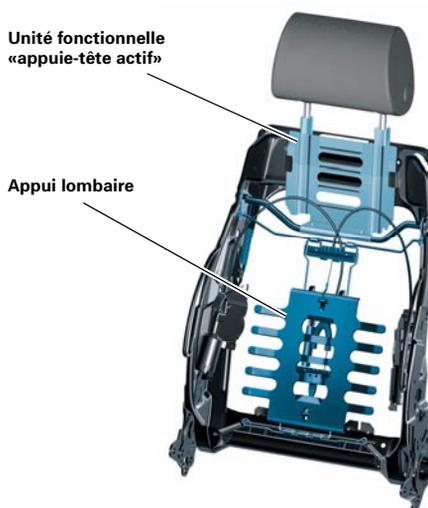


332\_036

## Appuie-tête actifs

L'objectif et le fonctionnement des appuie-tête actifs sont décrits dans le Programme autodidactique 312, Audi A3 04 Equipement électrique.

Pour un complément d'informations, prière de vous reporter à ce programme autodidactique.



326\_024

## Détonateur de coupure de batterie, N253

Le détonateur de coupure de batterie remplit les mêmes fonctions que le relais de coupure de batterie.

En cas de collision, sa tâche est de séparer les câbles du démarreur et de l'alternateur de la batterie du véhicule. Le détonateur de coupure de batterie n'est mis en oeuvre que sur les versions du véhicule sur lesquelles la batterie est logée dans le coffre à bagages.

Le pilotage et la surveillance du diagnostic sont assurés par le calculateur d'airbag.

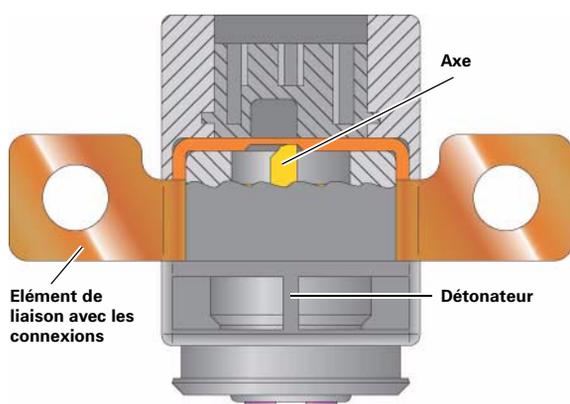
Le détonateur de coupure de batterie est activé à chaque déclenchement de l'airbag et doit ensuite être remplacé.

Lors de l'amorçage de la charge pyrotechnique, la pression du gaz générée repousse l'axe situé sur un piston et coupe la liaison entre les deux connexions.



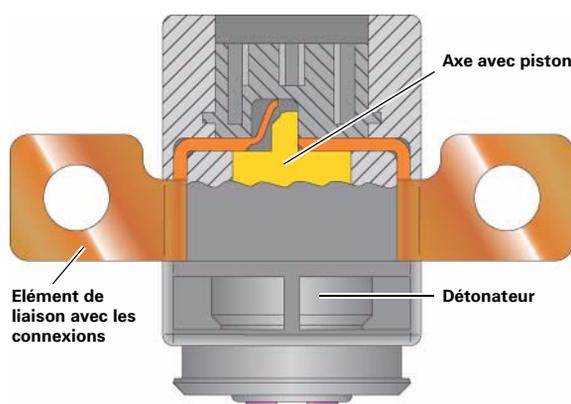
332\_014

Détonateur de coupure de batterie



332\_030

Détonateur de coupure de batterie activé



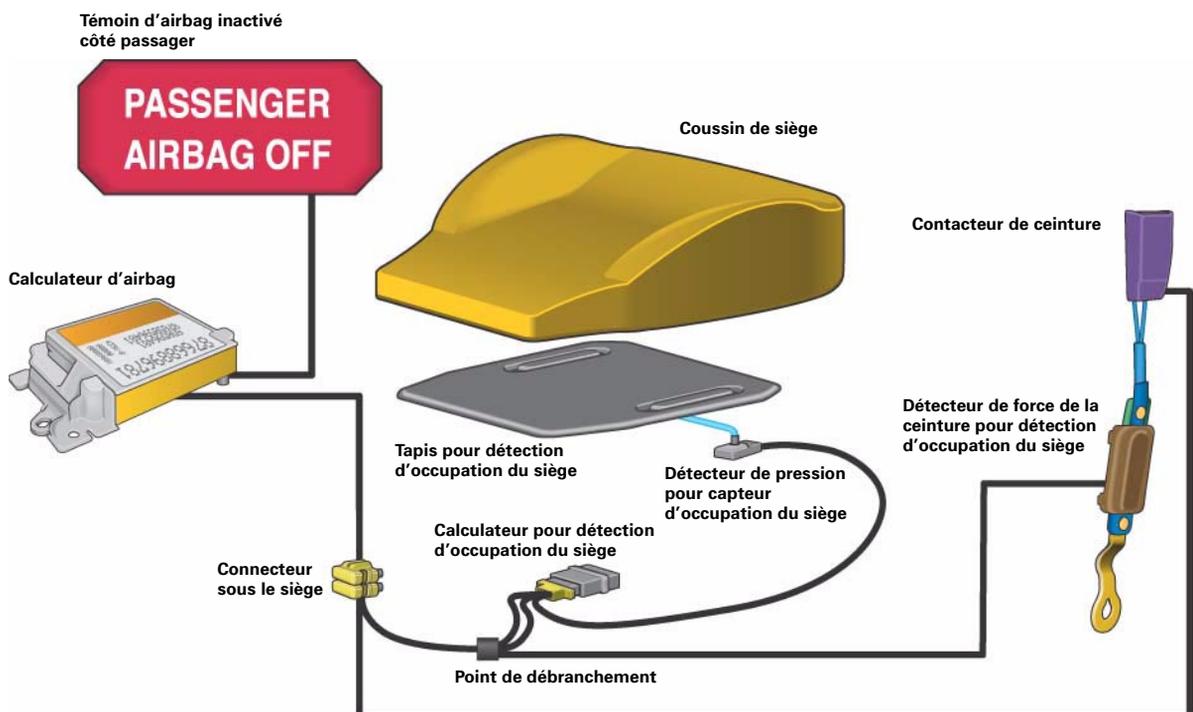
332\_031

## Détection d'occupation du siège (marché nord-américain)

La détection d'occupation du siège destinée au marché nord-américain a été reprise de l'Audi A6 05. Les différents composants ont toutefois été adaptés au contexte de l'Audi A3 Sportback. Le système a déjà été décrit dans le Programme autodidactique 323 Audi A6 05.

Le système se compose des éléments suivants :

- coussin de siège
- tapis de détection d'occupation du siège
- détecteur de pression pour capteur d'occupation du siège G452
- calculateur pour détection d'occupation du siège J706
- contacteur de ceinture AV E25
- détecteur de force de la ceinture pour détection d'occupation du siège G453
- témoin d'airbag inactivé côté passager K145 (PASSENGER AIRBAG OFF)
- calculateur d'airbag J234



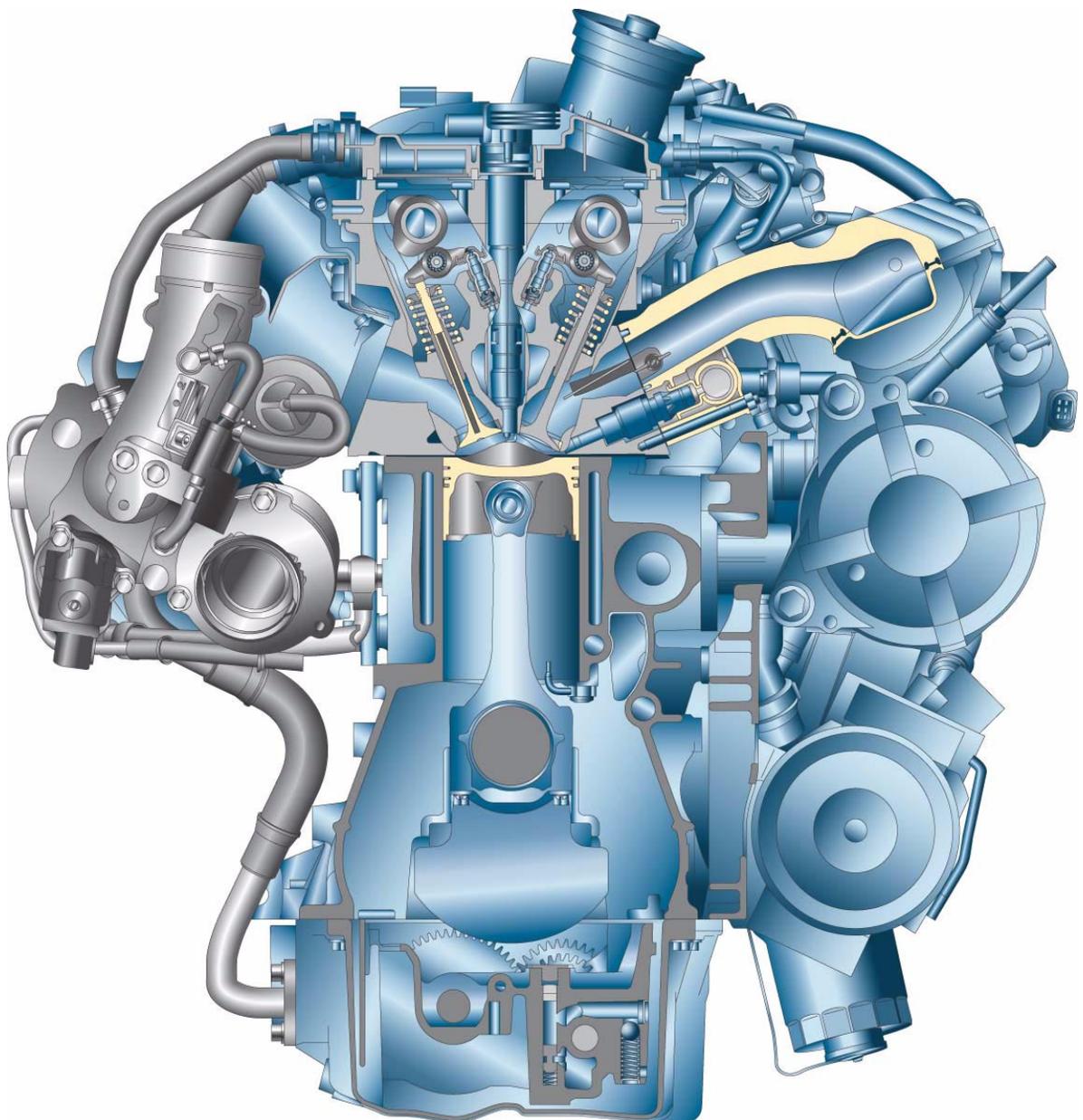
326\_019

## Moteur FSI 4 cylindres à turbocompresseur de 2,0l

Le moteur FSI 4 cylindres de 2,0l à injection directe d'essence à charge stratifiée a été suivi, dans la lancée du développement, par un moteur FSI à turbocompresseur conçu sur la même base, combinant les avantages de la combustion à injection directe et la dynamique de la technologie du turbocompresseur à gaz d'échappement. Le résultat est un groupe motopropulseur des plus agiles, qui décuple le plaisir de conduire par son excellent comportement en réponse.

### Renvoi

La conception et le fonctionnement du moteur FSI de 2,0l sont traités dans le Programme autodidactique 279.



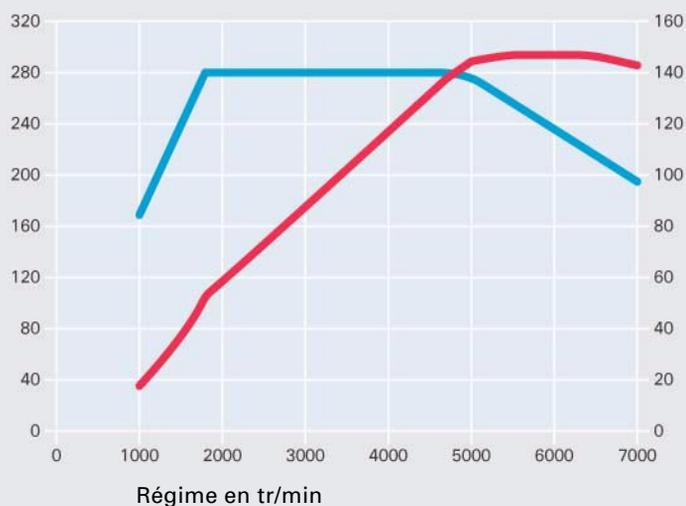
Le numéro de moteur est apposé sur le côté arrière gauche du bloc moteur, au niveau du bridage de la boîte.



332\_029

### Courbe couple-puissance

- █ Couple en Nm
- █ Puissance en kW



332\_015

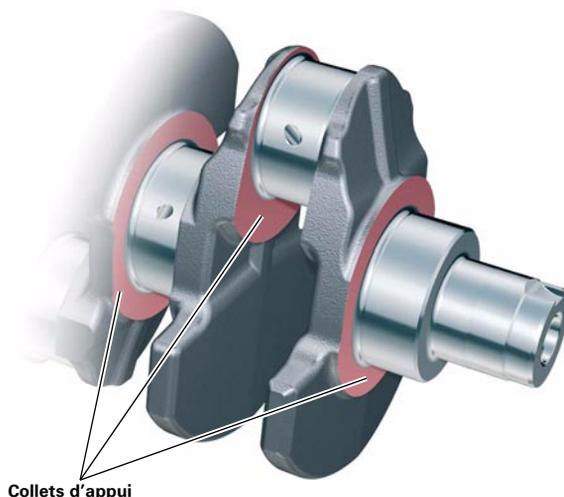
### Caractéristiques techniques

Lettres-repères du moteur	AXX
Type	Moteur à essence à quatre cylindres en ligne
Cylindrée	1984 cm <sup>3</sup>
Puissance	147 kW (200 ch)
Couple	280 Nm à 1800-4700 tr/min
Alésage	82,5 mm
Course	92,8 mm
Compression	10,5:1
Poids	env.152 kg
Ordre d'allumage	1 - 3 - 4 - 2
Gestion du moteur	Bosch Motronic MED 9.1
Variation du calage de la distribution	42° vil.
Recyclage des gaz d'échappement	interne
Normes antipollution	EU 4 / ULEV

## Vilebrequin

Le vilebrequin a été modifié en raison des exigences plus élevées du moteur FSI à turbocompresseur. Cela a permis une amélioration de la résistance de la pièce et de l'acoustique.

Les collets d'appui des paliers de vilebrequin et des manetons ont été agrandis pour des raisons de rigidité. Les consignes de rigidité ont ainsi pu être réalisées malgré l'augmentation de la course de 6,4 mm.



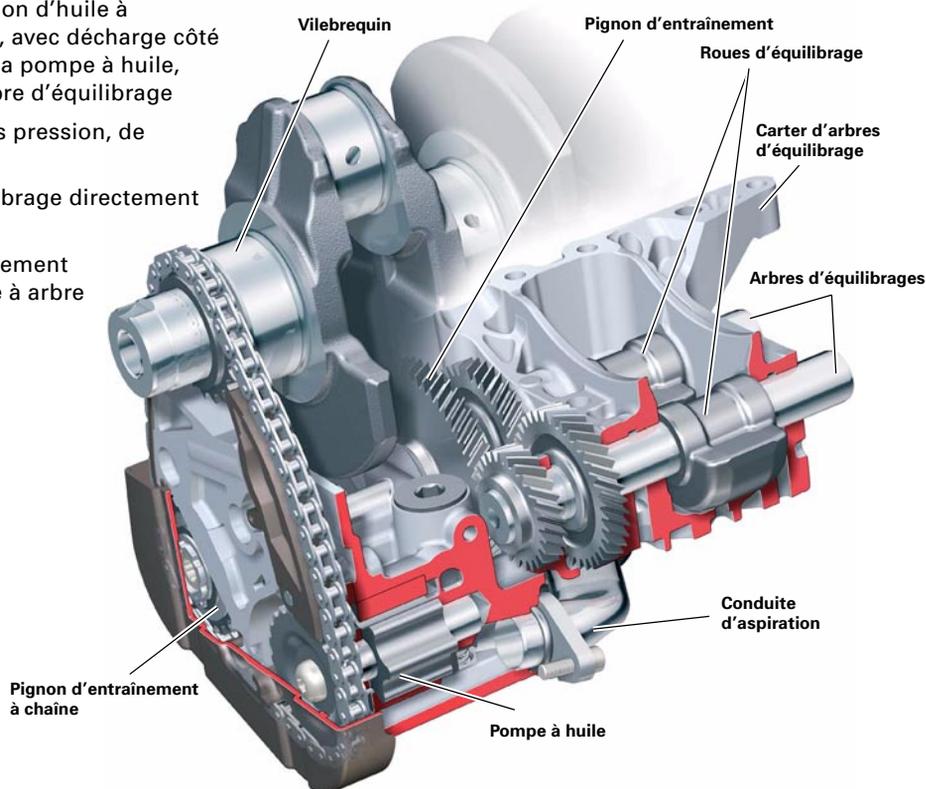
Collets d'appui

332\_020

## Engrenage à masses d'équilibrage

Le principe et la position de l'engrenage à arbre d'équilibrage sont repris du moteur atmosphérique. Il a toutefois fallu y apporter quelques modifications:

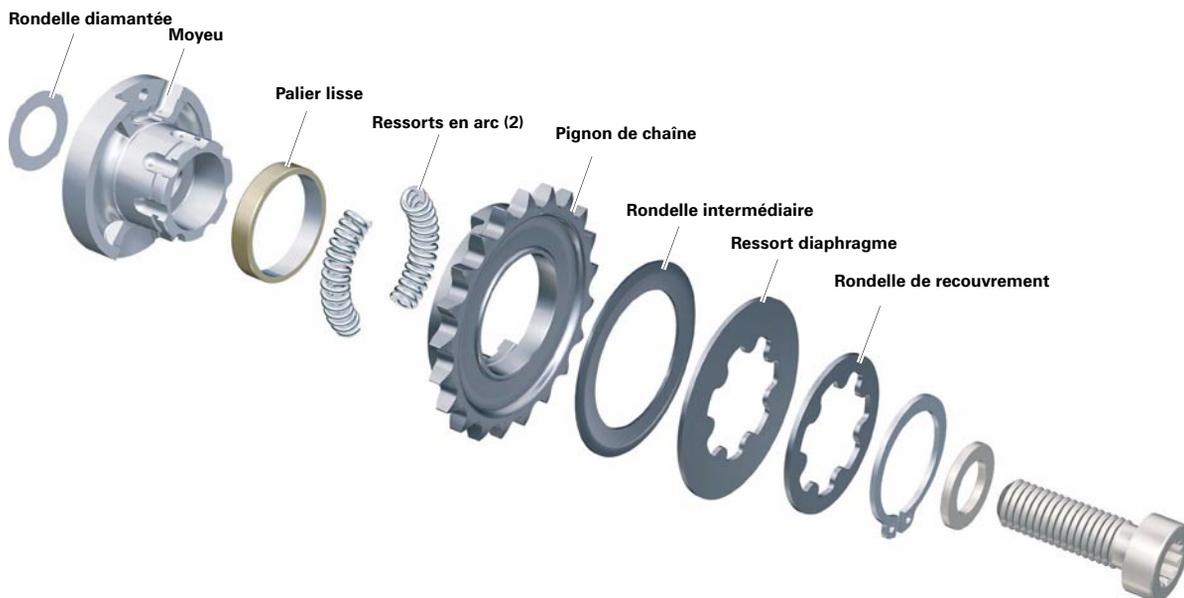
- Dissociation de la denture et des masses d'équilibrage en vue d'un meilleur équilibrage
- Augmentation de la largeur du pignon de pompe à huile
- Clapet régulateur de pression d'huile à commande côté huile pure, avec décharge côté huile brute à proximité de la pompe à huile, intégré dans le carter d'arbre d'équilibrage
- Carter en fonte coulée sous pression, de résistance optimisée
- Fixation des arbres d'équilibrage directement dans le carter aluminium
- Pignon de chaîne d'entraînement découplé dans l'engrenage à arbre d'équilibrage



332\_021

## Pignon de chaîne de commande découplé

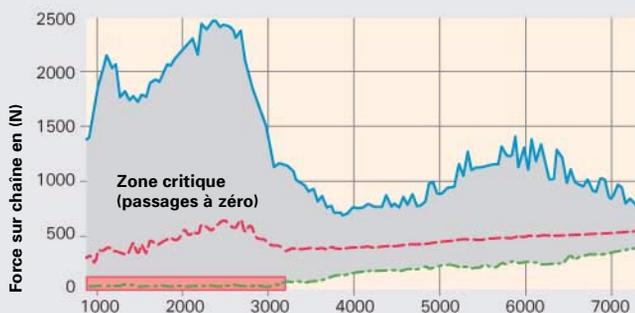
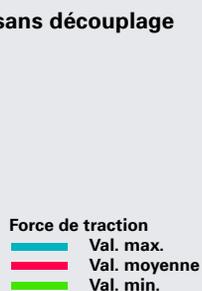
Les acyclismes élevés du vilebrequin du moteur à turbocompresseur dans la plage des bas régimes se traduisent par une nette augmentation des forces exercées sur la chaîne de la commande par chaîne de l'arbre d'équilibrage. Comparé à l'angle d'oscillation relatif de  $0,8^\circ$  de vilebrequin du moteur atmosphérique, l'angle d'oscillation de  $2^\circ$  de vilebrequin du turbomoteur est nettement plus élevé. Du fait de la sollicitation brusque de la commande par chaîne, la chaîne serait soumise, s'il n'avait pas été pris de mesures pour y remédier, à une usure excessive. C'est la raison pour laquelle des ressorts en arc ont été montés dans le moyeu du pignon de chaîne. Ils découplent d'arbre d'entrée du module d'arbre d'équilibrage par rapport au vilebrequin. Le fonctionnement s'apparente à un double volant amortisseur.



332\_022

## Sollicitation de la chaîne avec et sans découplage

### Sollicitation de la chaîne sans découplage



### Sollicitation de la chaîne avec découplage



332\_016

## Entraînement par courroie crantée

Comme sur tous les moteurs à 4 cylindres en ligne d'Audi, la commande est réalisée par entraînement par courroie crantée et commande directe de l'arbre à cames d'échappement.

En raison des sollicitations nettement plus élevées de l'entraînement par courroie crantée, telles que :

- forces plus importantes agissant sur les ressorts de soupape spécifiques au turbocompresseur
- calage de la distribution spécifique au turbocompresseur en liaison avec la plage d'avance du variateur d'arbre à cames d'admission de 42° de vilebrequin
- entraînement de la pompe haute pression par une triple came sur l'arbre à cames d'admission

le système de tendeur de courroie crantée repris du moteur atmosphérique a dû être modifié.

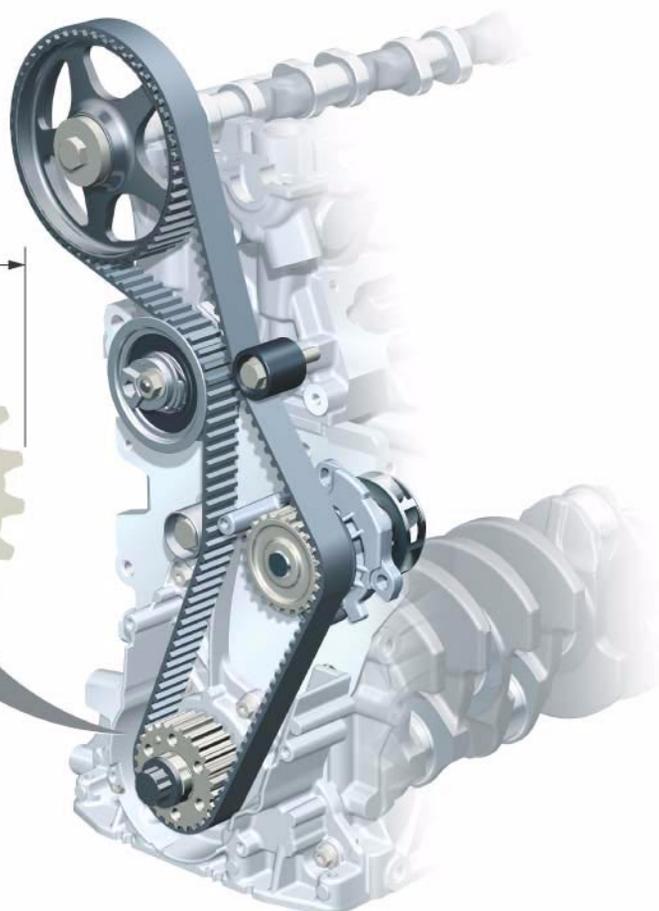
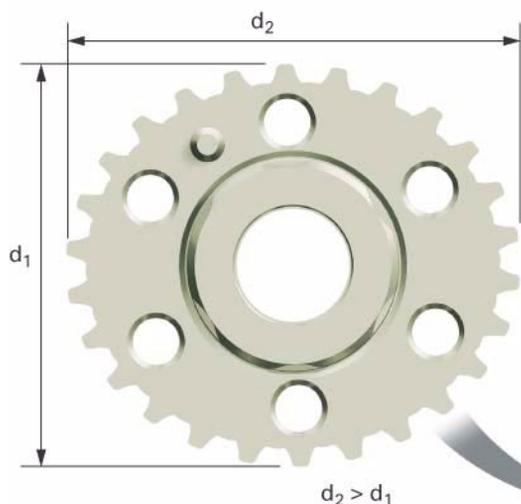
Le résultat en est un pignon de courroie crantée elliptique sur le vilebrequin.

Le pignon de courroie crantée CTC\* utilisé pour la première fois réduit nettement les rotations de vibration de l'arbre à cames et les forces de traction exercées sur la courroie crantée.

### Fonctionnement

Le positionnement du pignon de courroie crantée sur le vilebrequin est sur le PMH du cylindre 1, comme représenté à la figure 332\_023. Si le temps moteur débute alors, des forces de traction très élevées s'exercent sur la courroie crantée. Ces forces sont réduites par la forme elliptique du pignon de courroie crantée, étant donné que le côté plat du pignon autorise une légère détente de la courroie crantée. Les rotations de vibration générées vont à l'encontre des rotations de vibration de 2e ordre du moteur au point de résonance de la distribution, sans induire de trop fortes stimulations dans d'autres plages de régime.

\* pignon de courroie crantée CTC= crankshaft torsionals cancellation



## Culasse

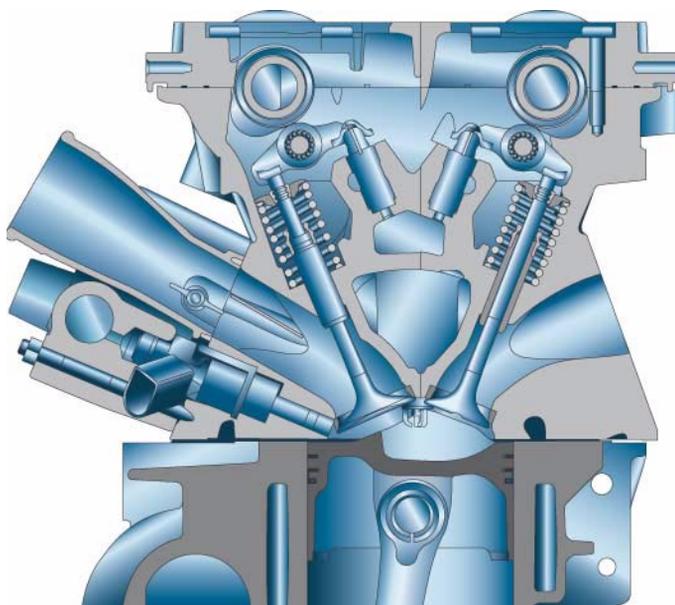
Des modifications spécifiques au turbocompresseur ont été effectuées sur la culasse (par rapport au moteur FSI de 2.0l) :

- soupapes d'échappement remplies de sodium
- soupapes d'admission avec siège renforcé
- optimisation de la rigidité des culbuteurs à galet allant de pair avec la réduction de la largeur du pontet des cames et galets
- Ressorts de soupapes se caractérisant par une augmentation des forces agissant sur les ressorts (ressorts de soupapes identiques pour les soupapes d'admission et d'échappement)

Par ailleurs, la géométrie du canal d'admission a été revue. Cela a permis d'améliorer l'effet de tourbillon (effet tumble) et donc le pouvoir antidétonant et le silence de fonctionnement.

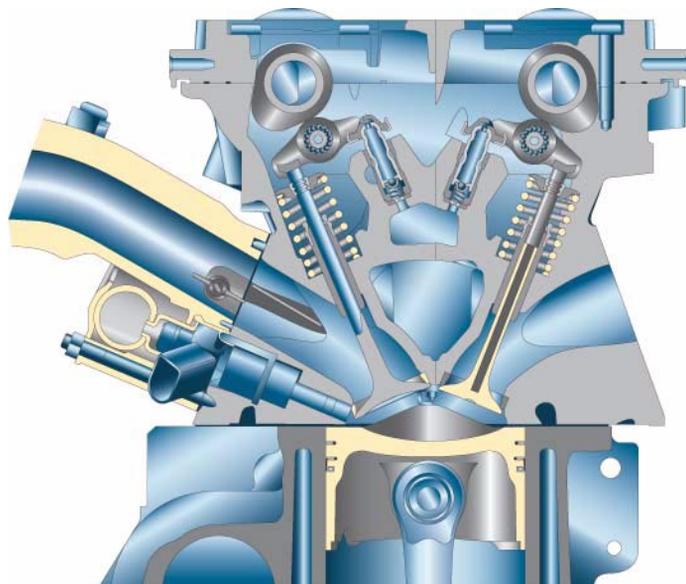
Une rotation de 90° caractérise la position de montage de la pompe haute pression sur la culasse.

**Moteur FSI à 4 soupapes par cylindre de 2,0l**



332\_002

**Moteur T-FSI à 4 soupapes par cylindre de 2,0l**



332\_017

## Dégazage du carter

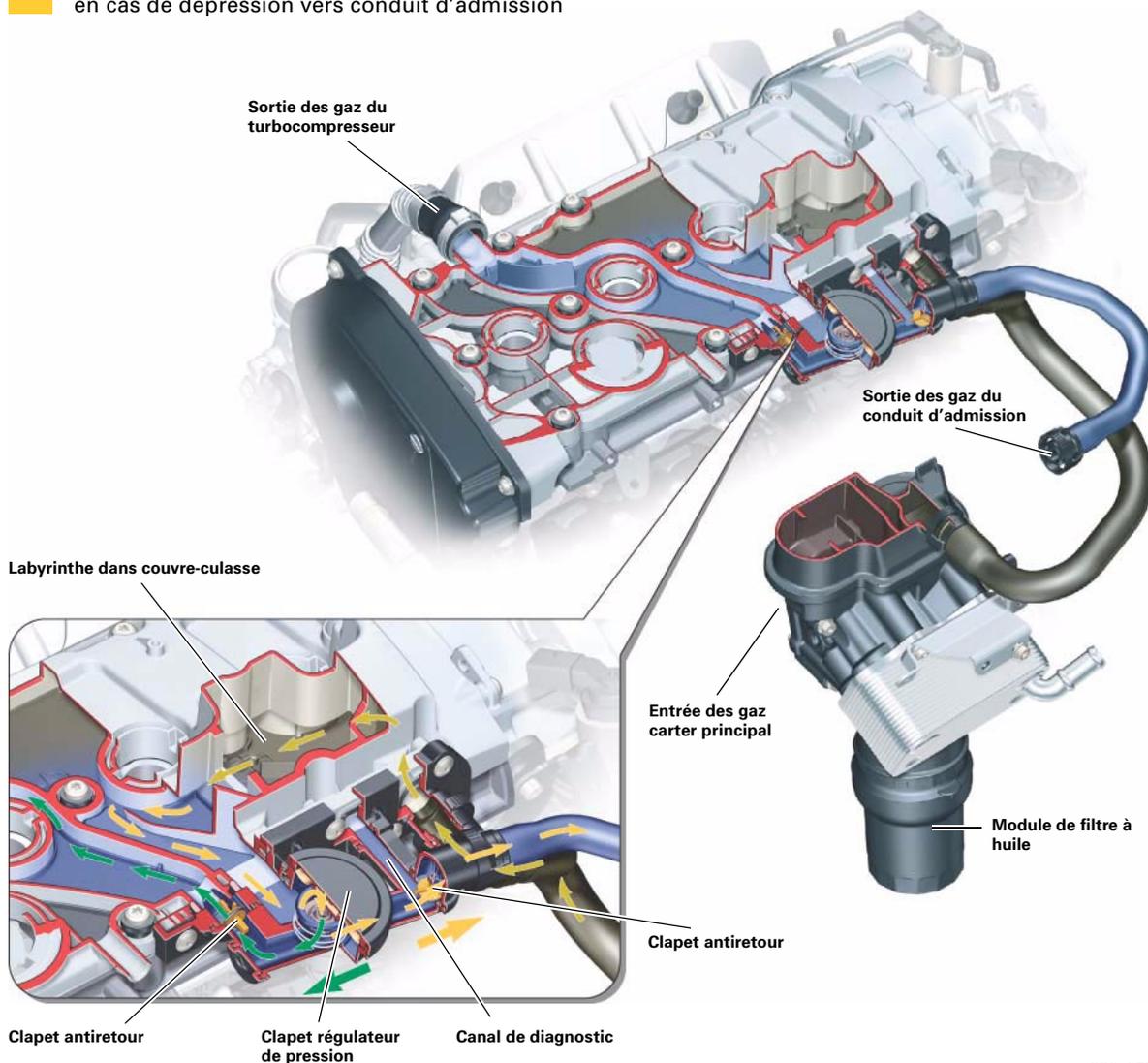
La dépression permanente au niveau du carter est assurée par un dégazage distinct du carter moteur et de la culasse, étant donné que le dégazage du carter moteur est relié au conduit d'admission.

Les gaz en provenance du carter (gaz de blow-by) sont acheminés à la culasse via un décanteur grossier intégré au module de filtre à huile. Les gaz du carter se mélangent à ceux de la culasse et traversent un labyrinthe à huile a lieu.

Du fait que le moteur à turbocompresseur requiert une régulation de pression plus complexe, un clapet de régulation de pression biétagé est vissé sur le couvre-culasse en vue de la dérivation des gaz de dégazage en direction du conduit d'admission ou en amont du turbocompresseur. Si une dépression règne dans le conduit d'admission, les gaz de dégazage sont directement acheminés dans le conduit d'admission.

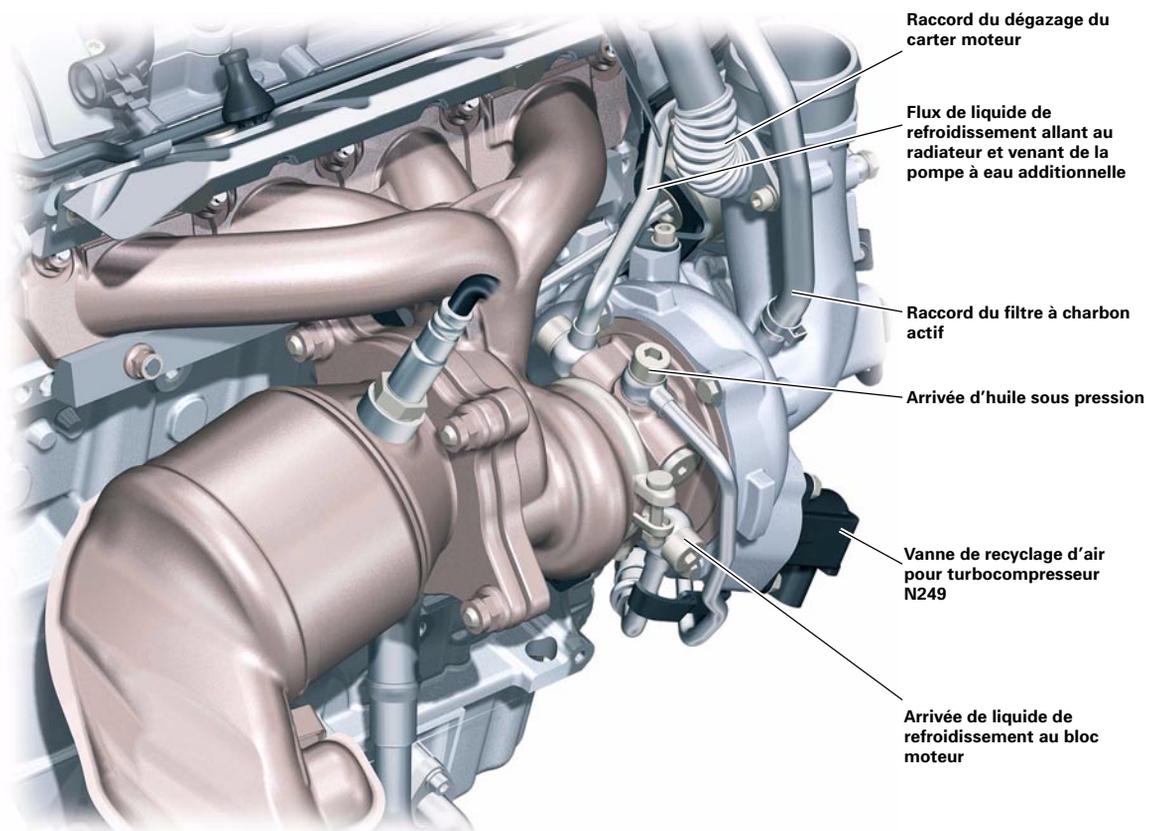
Si la pression de suralimentation y règne, un clapet antiretour est fermé dans le corps du clapet de régulation de pression et les gaz de dégazage sont dirigés via un canal pratiqué dans le couvre-culasse en amont du turbocompresseur. Un canal «de diagnostic» a été intégré en vue de détecter un montage incorrect du clapet de régulation de pression. En cas de montage erroné, de l'air non mesuré arrive via la zone d'étanchement du clapet de régulation de pression au couvre-culasse. L'air non mesuré est diagnostiqué par la réaction de la sonde lambda.

- avec pression de suralimentation en amont du turbocompresseur
- en cas de dépression vers conduit d'admission



## Module turbocompresseur à gaz d'échappement-collecteur

Pour des raisons d'encombrement, on a mis au point un module regroupant collecteur d'échappement et carter de turbine pouvant équiper toutes les variantes de moteurs (montage longitudinal et transversal). On s'est tout particulièrement attaché à réaliser une solution conviviale pour le service après-vente, permettant une dépose et une repose aisée du collecteur d'échappement et autorisant l'implantation d'un catalyseur à proximité du moteur.



332\_024

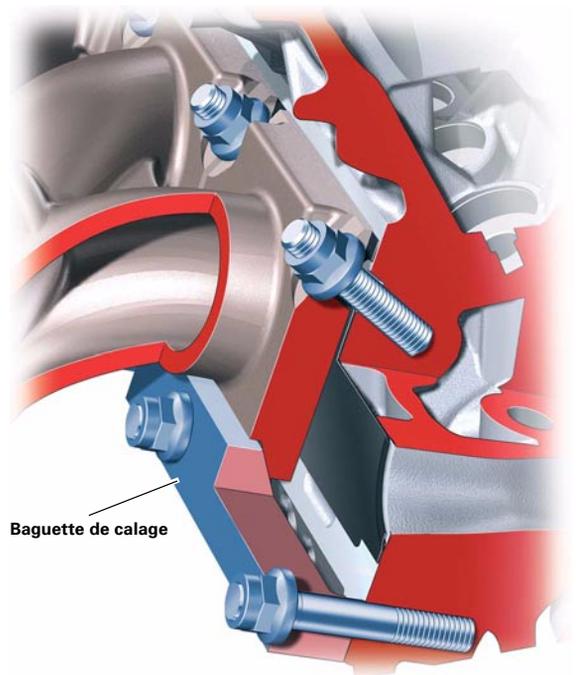
La fixation de l'arbre de turbine est intégrée au carter de compresseur. La hotte d'admission d'air renferme les raccords du dégazage du carter moteur et du filtre à charbon actif. Un silencieux réglé pour le véhicule et servant à la réduction des bruits de pulsation de pression est vissé sur l'ajutage de pression.

La pression de suralimentation nécessaire est réglée via l'électrovanne de limitation de pression de suralimentation N75 (il s'agit dans le cas du turbo 1,8 d'une commande par surpression) et la soupape de décharge (wastegate). Afin de ne pas trop freiner le turbocompresseur en décélération avec le papillon fermé et une pression de suralimentation encore appliquée, il est fait appel à une électrovanne de recyclage d'air pour turbocompresseur N249.

L'électrovanne de limitation de pression de suralimentation N75 et la vanne de recyclage d'air pour turbocompresseur N249 sont montées sur le turbocompresseur.

# Moteur

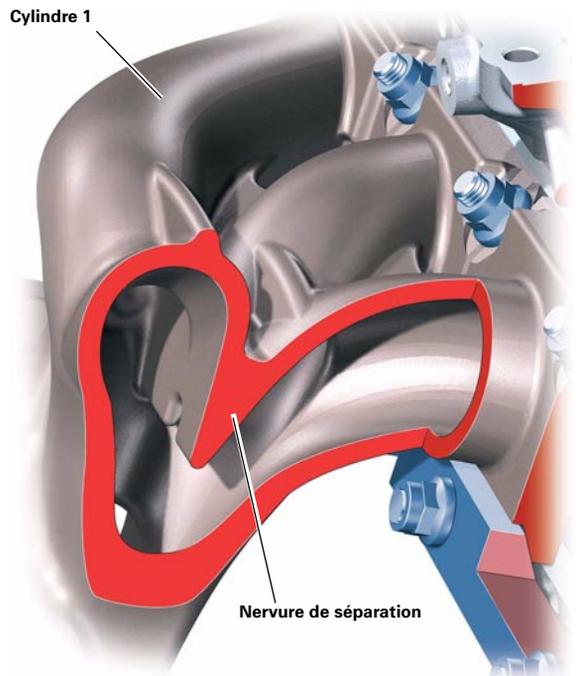
Une bride de calage sur la culasse permet une dépose et une repose conviviale du module, avec un minimum de points de vissage. Il n'est pas nécessaire dans ce cas de détacher la baguette de calage.



332\_025

Le collecteur d'échappement est en correspondance avec l'ordre d'allumage du moteur. Il comporte une nervure de séparation assurant un flux d'arrivée homogène des gaz d'échappement à la turbine. On obtient donc, conformément à l'ordre d'allumage, une séparation des canaux des cylindres 1 et 4 et des cylindres 2 et 3. Par ailleurs, la nervure de séparation évite l'expansion de la pression des gaz d'échappement dans les canaux des autres cylindres.

Cela rend possible le maintien du régime de turbine requis et a permis d'optimiser le comportement en réponse du turbocompresseur.



332\_026

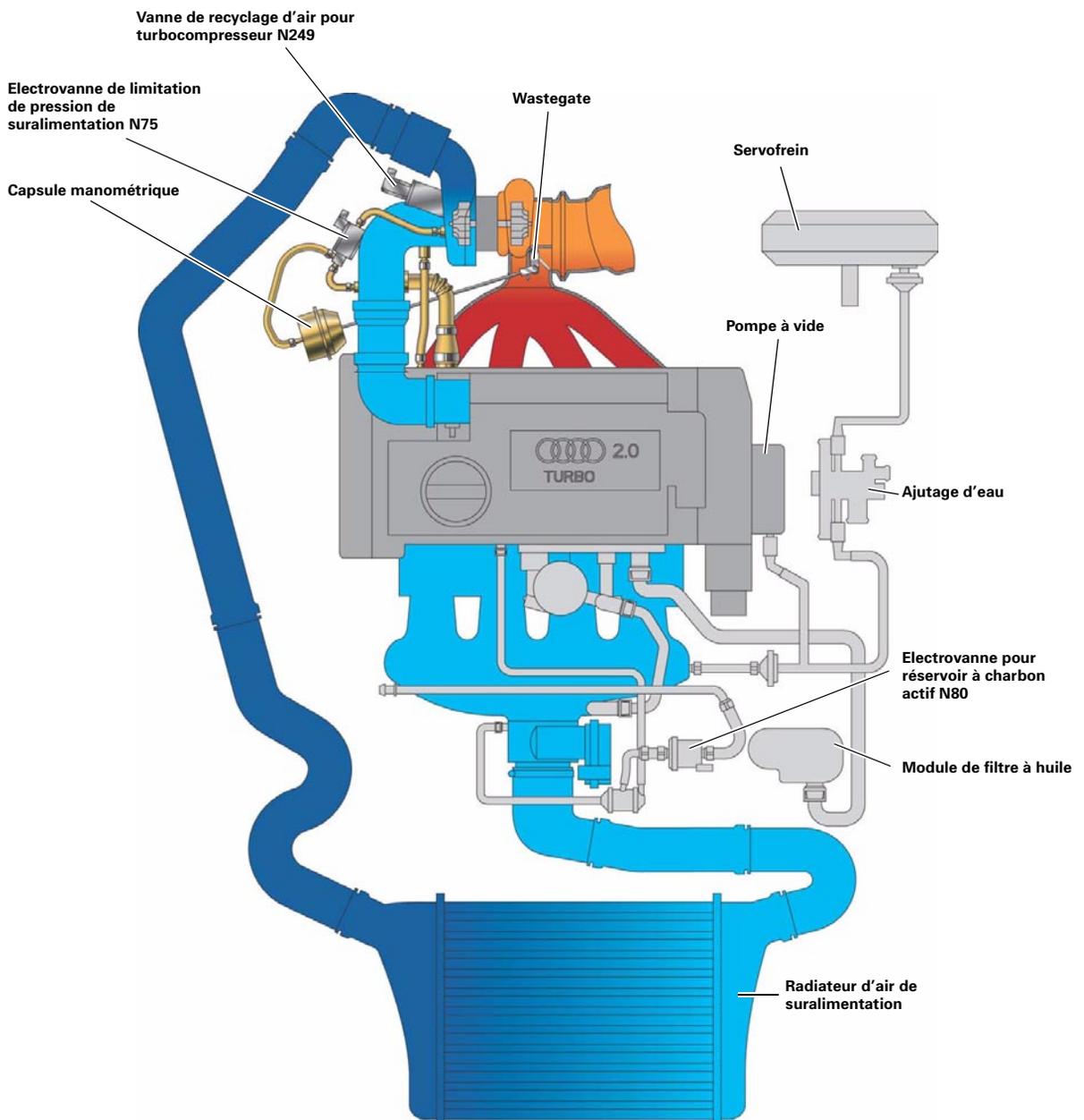
## Guidage de l'air de suralimentation et régulation de la pression de suralimentation

Une pression de commande est formée à partir de la pression de suralimentation et de la pression d'admission via l'électrovanne cadencée de limitation de pression de suralimentation N75. La pression de commande appliquée agit sur la capsule manométrique, qui actionne le clapet de décharge (wastegate) via une tringlerie. Le clapet de décharge ouvre un canal by-pass en vue de la dérivation d'une partie des gaz d'échappement, qui sont acheminés au système d'échappement sans passer par la turbine. Cette régulation permet de régler le régime de la turbine et donc la pression de suralimentation maximale.



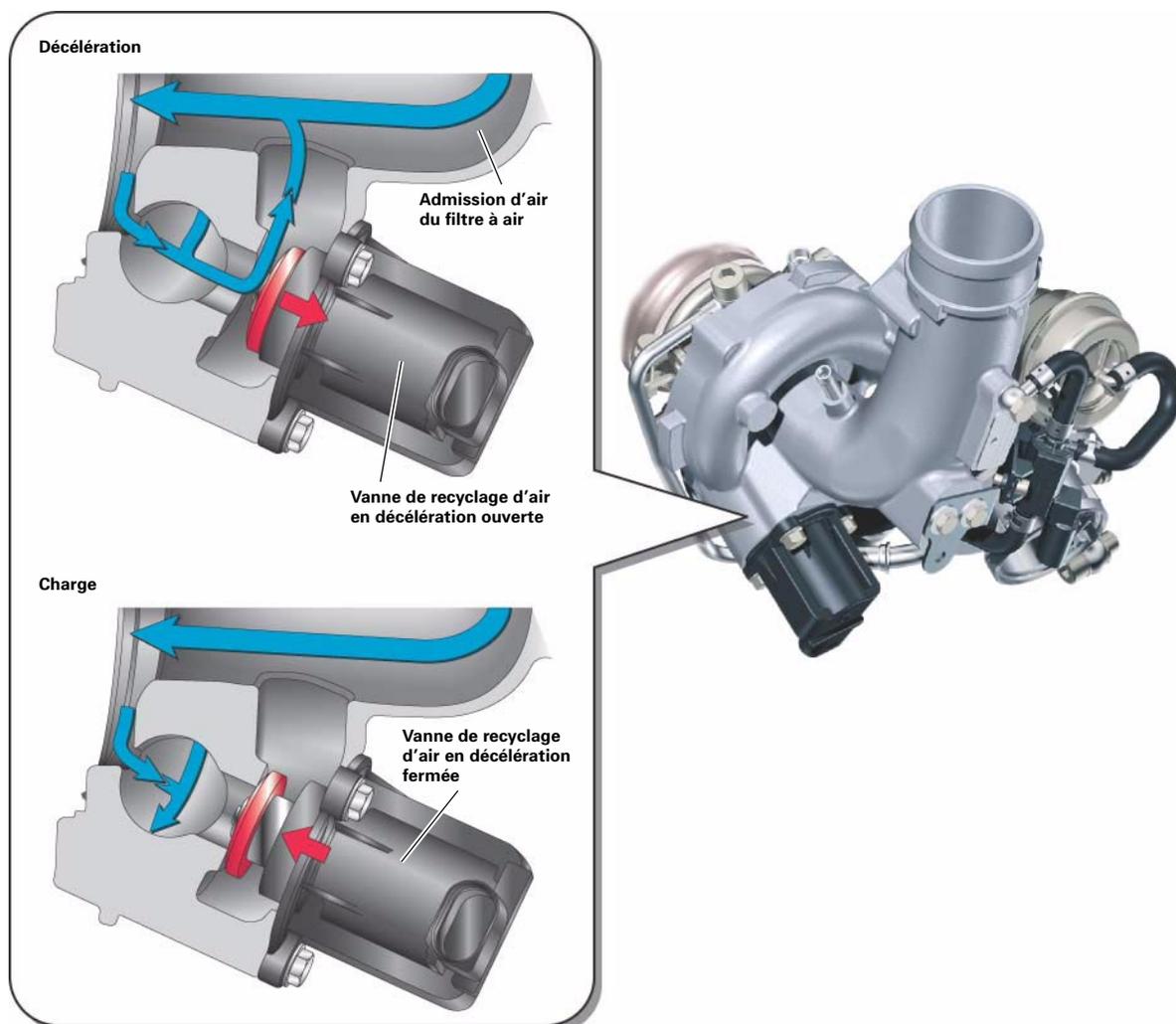
### Nota

En cas de défaillance de la régulation, la pression de suralimentation agit directement sur la capsule manométrique, à l'opposé de sa force de ressort. La pression de suralimentation maximale peut ainsi être limitée à une pression de suralimentation de base.



## Commande du recyclage d'air en décélération

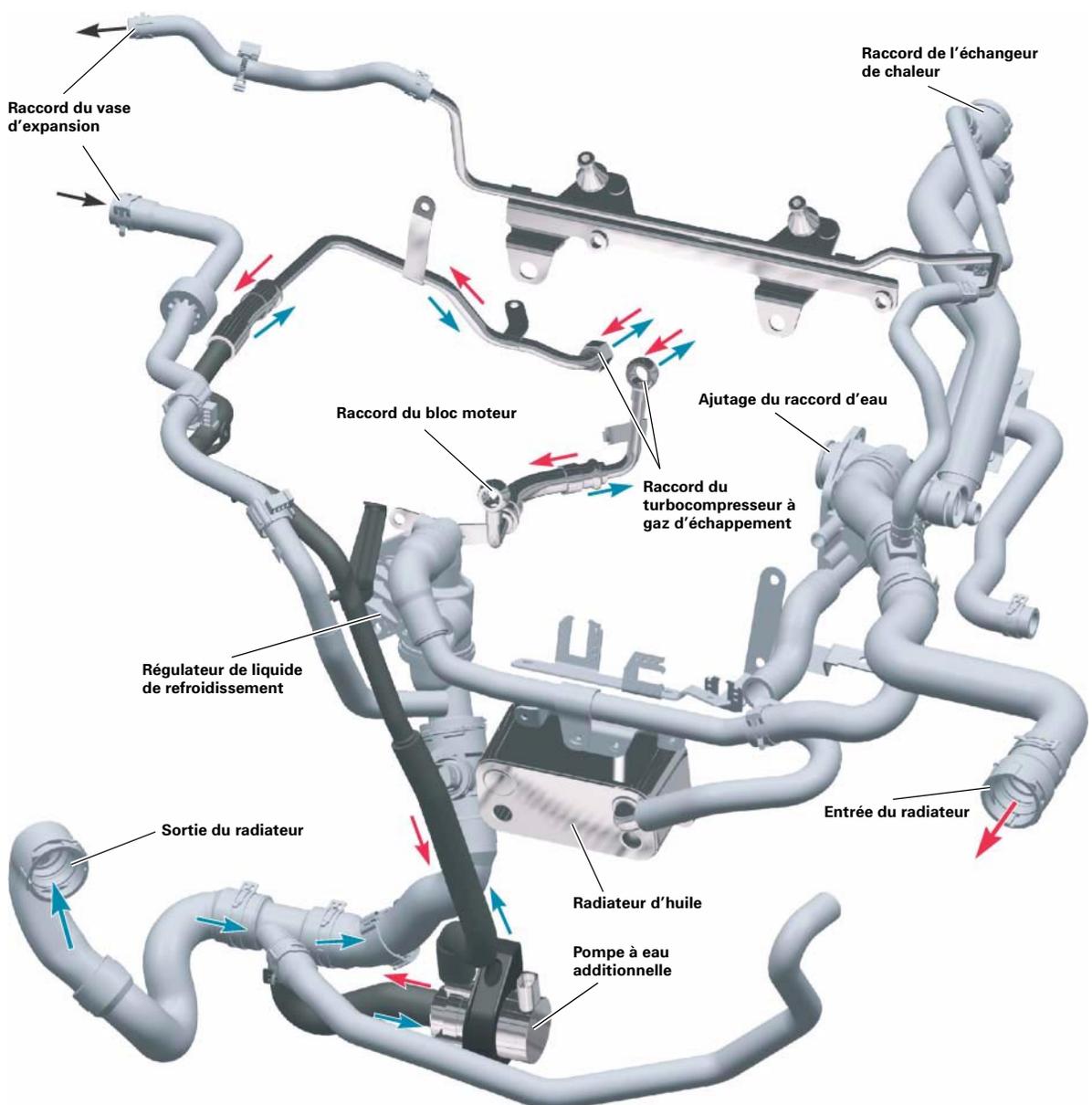
Lorsque le papillon est fermé en décélération, il se produit, en raison de la pression de suralimentation toujours appliquée, une pression de retenue dans le carter du compresseur. Cette pression de retenue freine fortement la roue de compresseur, ce qui entraîne une diminution de la pression de suralimentation appliquée (trou dû au temps de réponse du turbocompresseur). Afin d'y remédier, la vanne de recyclage d'air pour turbocompresseur N249 est ouverte par un actionneur électrique. Elle ouvre un canal de dérivation en vue de réacheminer l'air comprimé, via la roue du compresseur, au côté admission du circuit du compresseur. La turbine conserve donc son régime. Lors de l'ouverture du papillon, la vanne de recyclage d'air pour turbocompresseur N249 se ferme et la pression de suralimentation est immédiatement disponible à nouveau.



332\_012

## Système de refroidissement

En vue d'éviter le calaminage de l'arbre de turbine dans le turbocompresseur, une pompe à eau supplémentaire prolonge la circulation d'eau pendant 15 minutes max. lors de l'arrêt du moteur chaud. Elle transporte le liquide de refroidissement plus froid dans le sens inverse de l'écoulement. Le liquide de refroidissement, aspiré par la pompe à eau supplémentaire, s'écoule alors du radiateur au bloc moteur en passant par le turbocompresseur et revient au radiateur pour éliminer la chaleur accumulée.



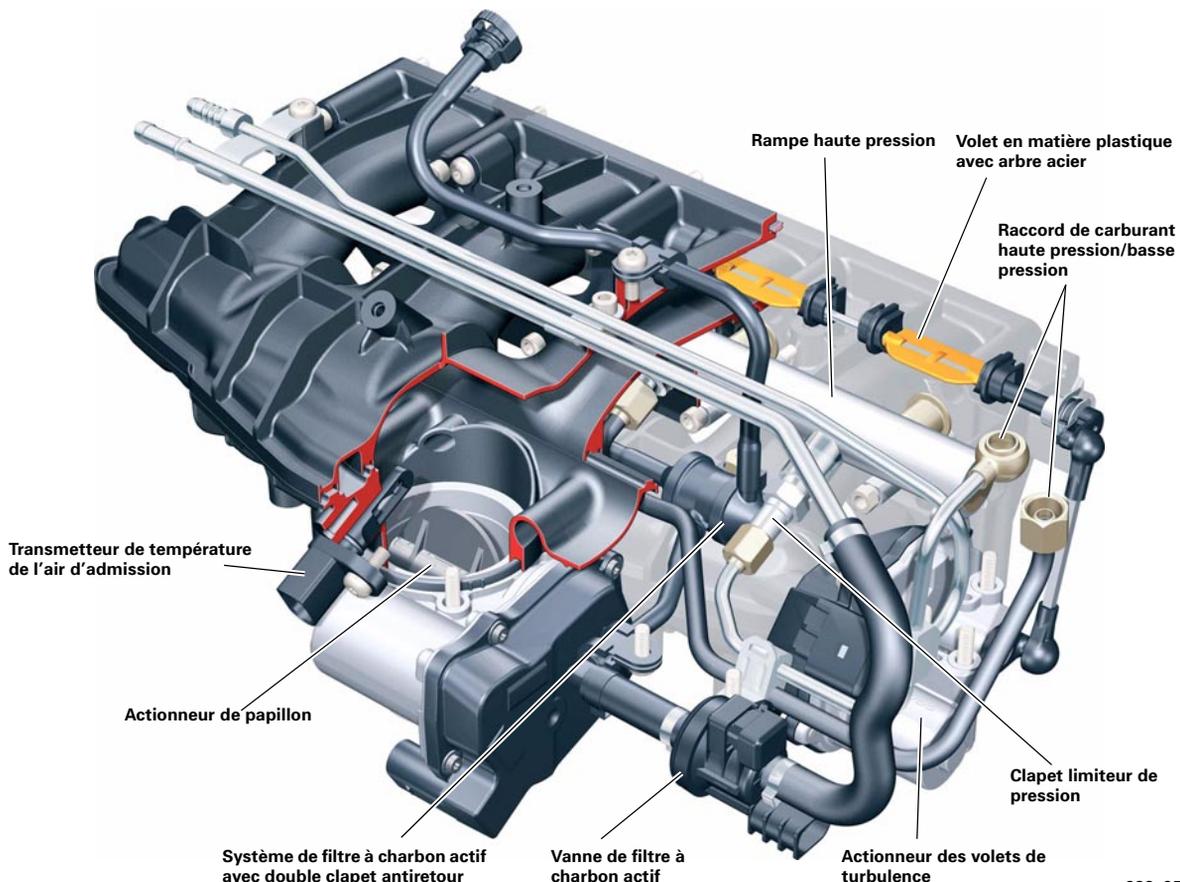
332\_028

## Volets de turbulence

Etant donné que le moteur ne fonctionne qu'en mode homogène, les volets de turbulence sont utilisés en vue d'une amélioration du conditionnement interne du mélange.

Ils sont actionnés :

- en vue de l'amélioration de la qualité du ralenti à moteur froid
- en vue de l'amélioration du remplissage au démarrage du moteur
- en position légèrement relevée en décélération
- en mode homogène-split (HOSP)



332\_058

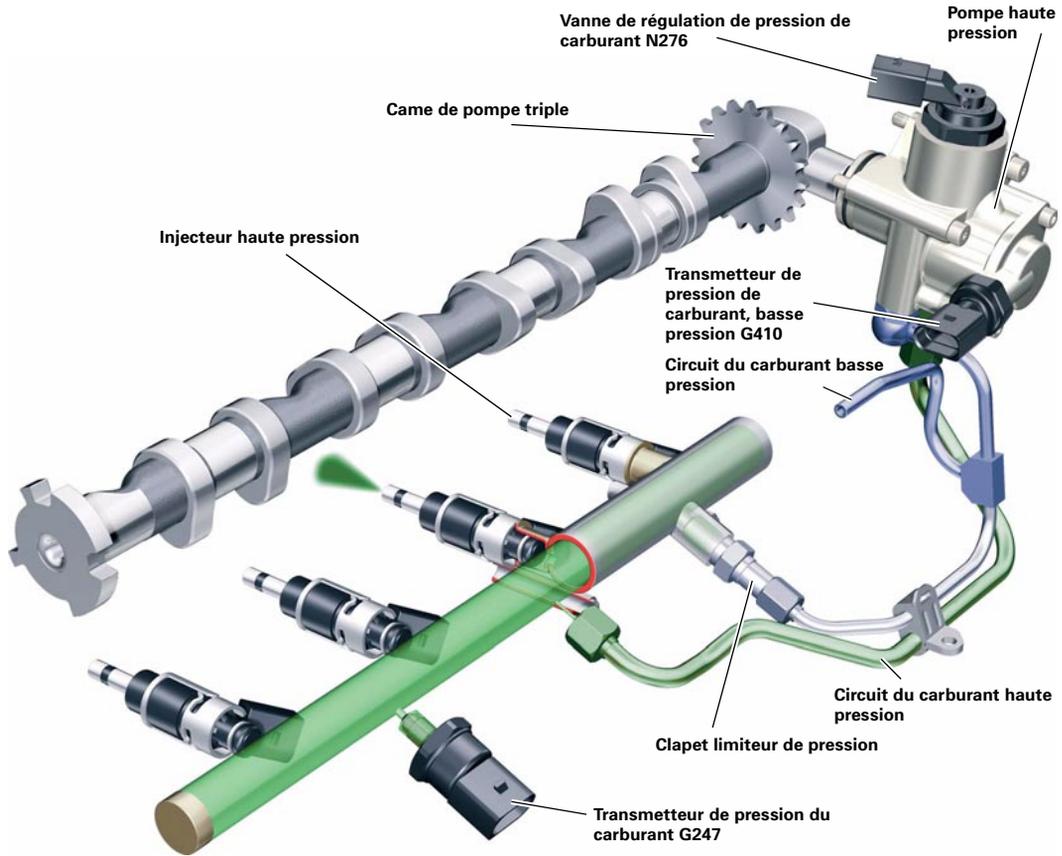
### Mode

<b>HOSP</b>	Homogène- split en vue d'un réchauffement plus rapide du catalyseur
<b>Coefficient d'air lambda</b>	env. 1,05
<b>Volet de tubulure d'admission</b>	à demi fermé (en vue d'une augmentation de l'effet tourbillonnaire (effet «tumble»))
<b>Papillon</b>	grand ouvert
<b>Point d'injection</b>	première injection à env. 300° avant PMH d'allumage, deuxième injection avec un débit réduit à env. 60° avant PHM d'allumage
<b>Point d'allumage</b>	Retard. L'inflammation du mélange a lieu très tardivement, les soupapes d'échappement sont déjà ouvertes, la température des gaz d'échappement augmente rapidement. Le catalyseur atteint très vite sa température de service.

# Alimentation

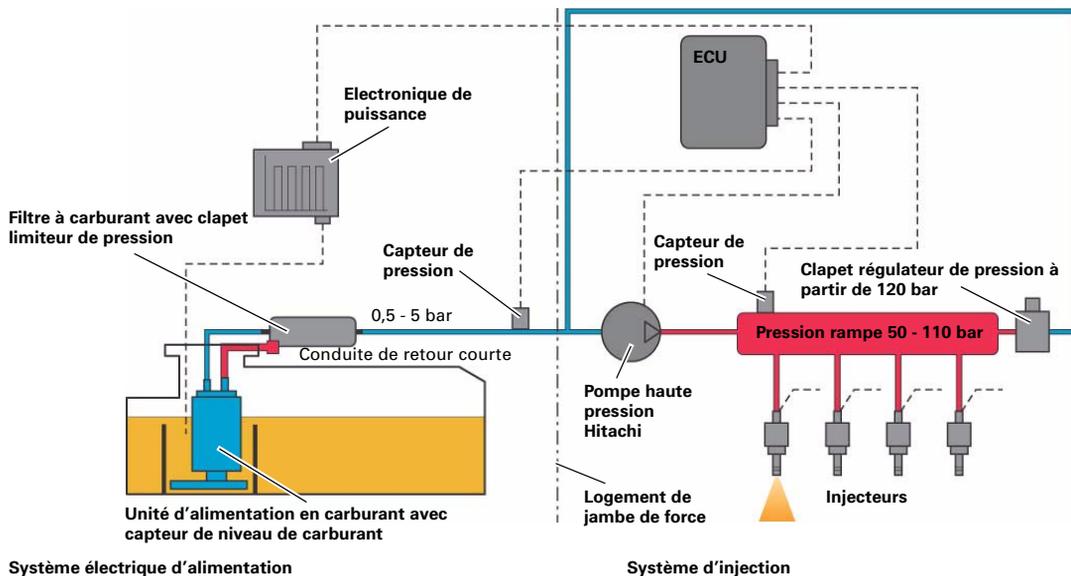
Les nouveaux moteurs à essence à injection directe sont alimentés par une pompe à carburant asservie aux besoins. Cette régulation asservie aux besoins a été mise au point en vue de réduire au maximum les besoins en énergie de la pompe à carburant et d'économiser du carburant.

La pompe à carburant ne fournit que le débit de carburant requis par le moteur tout en assurant le réglage d'une pression d'alimentation prescrite. La régulation est réalisée par le calculateur du moteur (ECU) et une électronique de puissance réglant la vitesse de la pompe à carburant via une modulation d'impulsions en largeur.



332\_073

## Régulation du carburant asservie aux besoins



332\_078

## Plan des actionneurs et capteurs

Débitmètre d'air massique G70

Transmetteur de pression de suralimentation G31  
Transmetteur de pression de tubulure d'admission G71

Transmetteur de régime moteur G28

Transmetteur de Hall G40

Transmetteur d'angle 1 de l'entraînement de papillon (commande d'accélérateur électrique) G187  
Transmetteur d'angle 2 de l'entraînement de papillon (commande d'accélérateur électrique) G188  
Unité de commande de papillon J338

Transmetteur de position de l'accélérateur G79  
Transmetteur 2 de position de l'accélérateur G185

Contacteur de feux stop F  
Contacteur de pédale de frein F63

Transmetteur de pression du carburant G247

Potentiomètre de volet de tubulure d'admission G336

Détecteur de cliquetis 1 G61  
Détecteur de cliquetis 2 G66

Transmetteur de température de liquide de refroidissement G62

Transmetteur de température de liquide de refroidissement en sortie de radiateur G83

Transmetteur de pression de carburant, basse pression G410

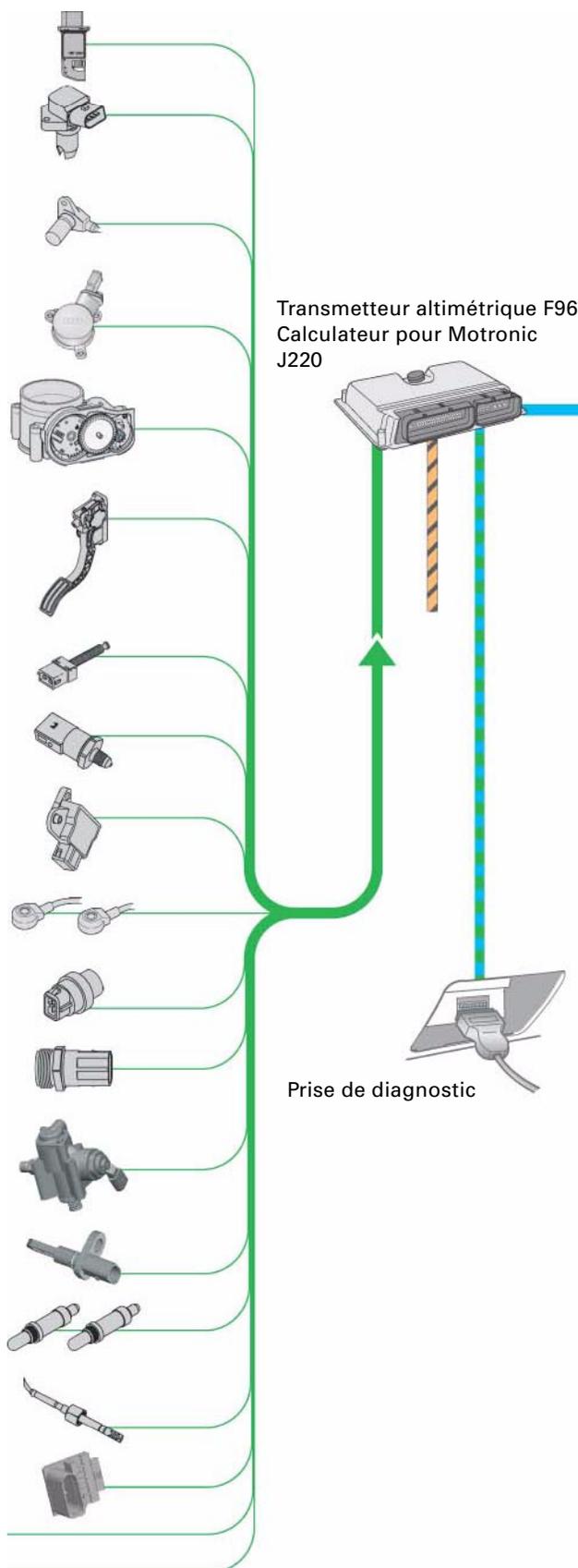
Transmetteur de température de l'air d'admission G42

Sonde lambda G39  
Sonde lambda en aval du catalyseur G130

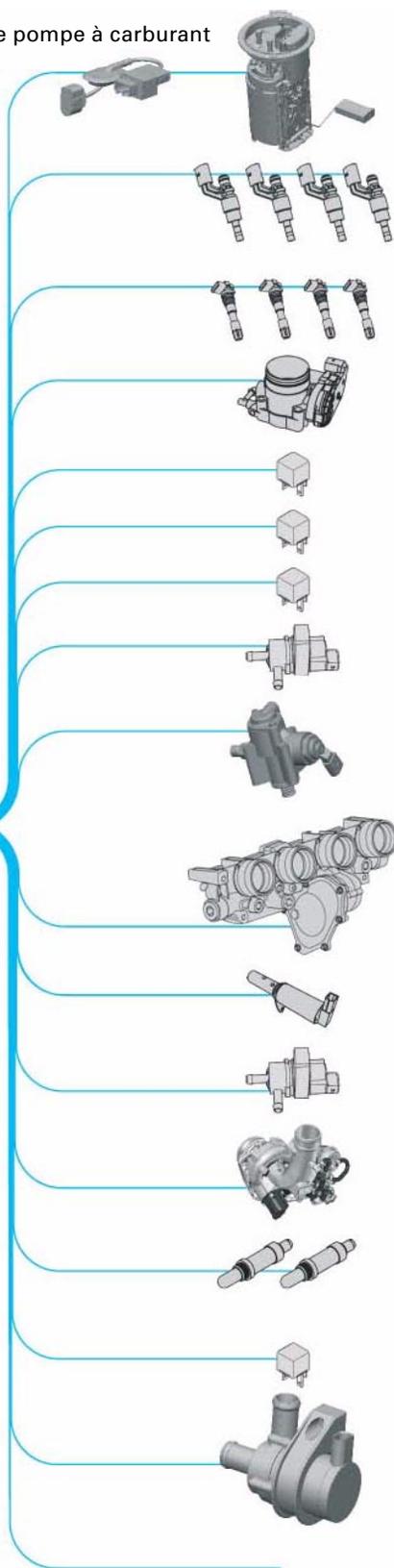
Transmetteur 1 de température des gaz d'échappement G235  
Transmetteur de position de l'embrayage G476

Alternateur DF

Régulation de vitesse activée/désactivée



Calculateur de pompe à carburant  
J538



Transmetteur d'indicateur de niveau de carburant G  
Pompe à carburant (pompe de préalimentation) G6

Injecteur cylindre 1 N30  
Injecteur cylindre 2 N31  
Injecteur cylindre 3 N32  
Injecteur cylindre 4 N33

Bobine d'allumage 1 av. étage final de puissance N70  
Bobine d'allumage 2 av. étage final de puissance N127  
Bobine d'allumage 3 av. étage final de puissance N291  
Bobine d'allumage 4 av. étage final de puissance N292

Unité de commande de papillon J338  
Entraînement du papillon (commande d'accélérateur électrique) G186

Relais d'alimentation en courant pour Motronic J271

Relais d'alimentation en courant pour composants du moteur J757

Relais d'alimentation tension borne 15 J329

Electrovanne 1 pour réservoir à charbon actif N80

Vanne de régulation de pression de carburant N276

Moteur de volet de tubulure d'admission V157

Electrovanne 1 de distribution variable N205

Electrovanne de limitation de pression de suralimentation N75

Vanne de recyclage d'air pour turbocompresseur N249

Chauffage pour sonde lambda Z19  
Chauffage sonde lambda 1 en aval du catalyseur Z29

Relais de continuation de circulation de liquide de refroidissement J151

Pompe de recirculation du liquide de refroidissement V51

Calculateur de ventilateur de liquide de refroidissement J293 MLI

## Essieux

### Essieu avant

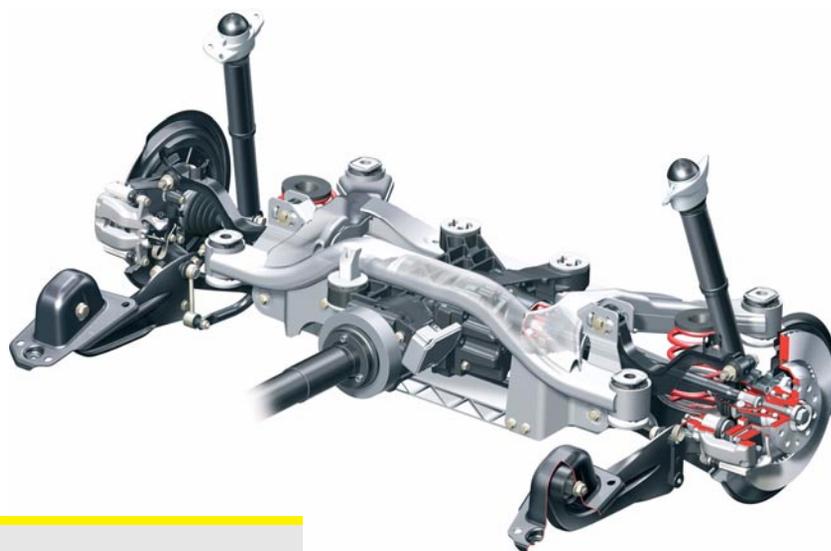
La conception et le fonctionnement de l'essieu avant de l'A3 Sportback sont identiques à ceux de l'A3 3 portes. La mise au point des ressorts/amortisseurs a été adaptée à la Sportback.



332\_075

### Essieux arrière

La conception et le fonctionnement des essieux arrière destinés à la traction avant et à la transmission quatre sont identiques à ceux de l'A3 3 portes. Le bras de suspension, le porte-moyeu et le roulement de roue ont été modifiés pour la mise en oeuvre sur l'A3 Sportback.



332\_076

### Renvoi



La conception et le fonctionnement des essieux sont décrits dans le Programme autodidactique 290.

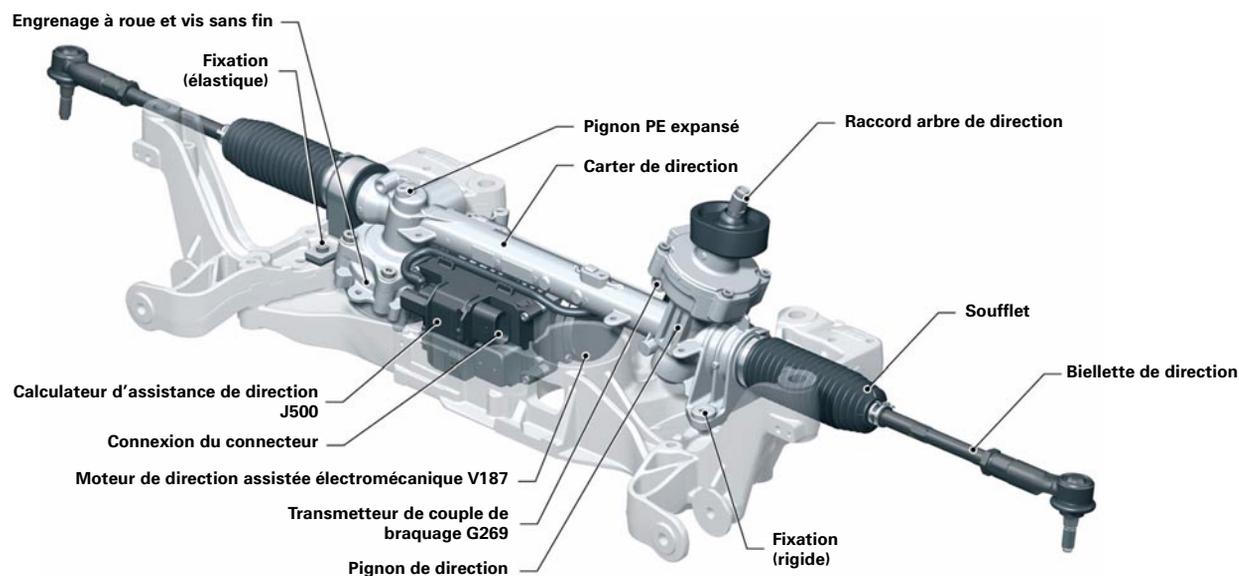
## Contrôle de géométrie

Le déroulement des opérations et les valeurs de réglage sont, pour le contrôle de géométrie, identiques à ceux de l'A3 3 portes.

## Direction

La direction électromécanique (EPS) de l'A3 3 portes équipe également l'A3 Sportback. L'adaptation aux différentes charges sur essieu avant est réalisée comme jusqu'à présent par deux caractéristiques distinctes mémorisées dans le calculateur d'assistance de direction J500. A partir de mai 04, le pilotage du témoin a été modifié sur l'A3 3 portes. Suivant la gravité du défaut qui se produit, il y a activation d'un témoin jaune ou rouge (cf. chapitre Equipement électrique/porte-instruments). Ce témoin modifié équipe à son tour l'A3 Sportback.

La colonne de direction a été reprise de l'A3 3 portes.



332\_077

# Châssis

## Volants de direction

La conception du volant et de l'airbag est identique à celle des volants équipant l'A6 et l'A8.  
Les modèles proposés sont :



332\_082



332\_083

	Base	Option	Option
<b>Attraction</b>	Volant 4 branches	Volant sport 3 branches à palettes (de série avec boîte DSG)	Volant sport multifonction avec commande du téléphone et de l'autoradio, 3 branches
<b>Ambition</b>	Volant sport 3 branches Pommeau et soufflet de levier des vitesses en cuir	Volant sport multifonction avec commande du téléphone et de l'autoradio, 3 branches avec palettes	Volant cuir multifonction avec commande du téléphone et de l'autoradio, 4 branches avec palettes
<b>Ambiente</b>	Volant cuir 4 branches Pommeau et soufflet de levier des vitesses en cuir	Volant cuir multifonction avec commande du téléphone et de l'autoradio, 4 branches	

## Freins

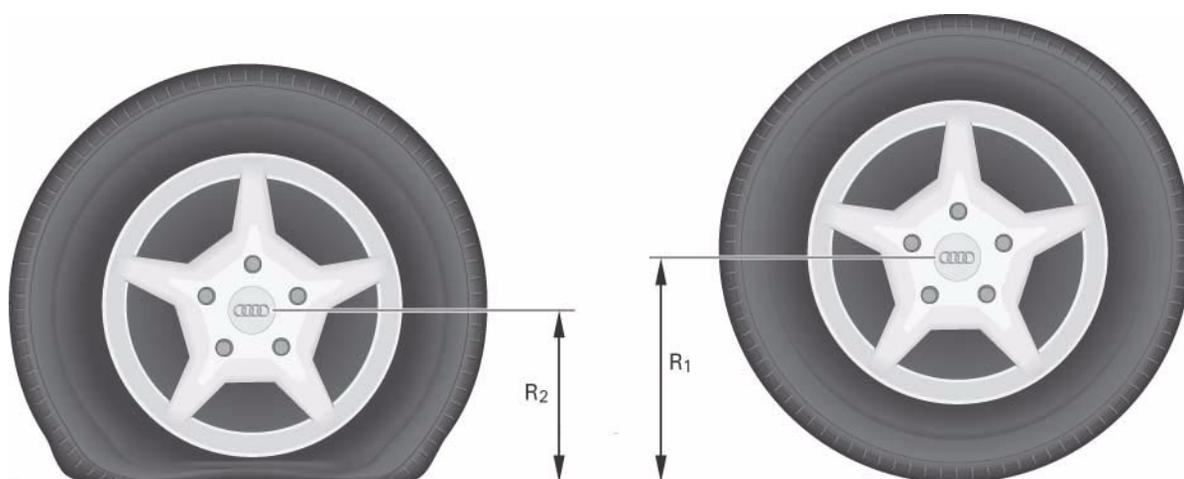
Le système de freinage est identique à celui de l'A3 3 portes.

## ESP

L'ESP Mk 60 équipant déjà l'A3 3 portes est repris ici. La fonction supplémentaire «indicateur de contrôle de la pression des pneus» est proposée en option.

## Principe de fonctionnement

Lorsqu'un pneu se dégonfle, sa circonférence de roulement diminue. Il s'ensuit une augmentation du nombre de rotations nécessaires pour parcourir une distance définie. Ces rotations sont enregistrées par les capteurs de vitesse de rotation de roue et évaluées par le calculateur ESP. Le calculateur peut ainsi détecter des variations importantes de la pression de gonflage des pneus. Dans certaines conditions de fonctionnement, telles que virages négociés à grande vitesse, conduite sur mauvaise route, démarrage et freinage, une exploitation univoque des valeurs de mesure par le calculateur n'est que partiellement possible. Dans ces situations, l'évaluation de la perte de pression n'a pas lieu.



332\_040

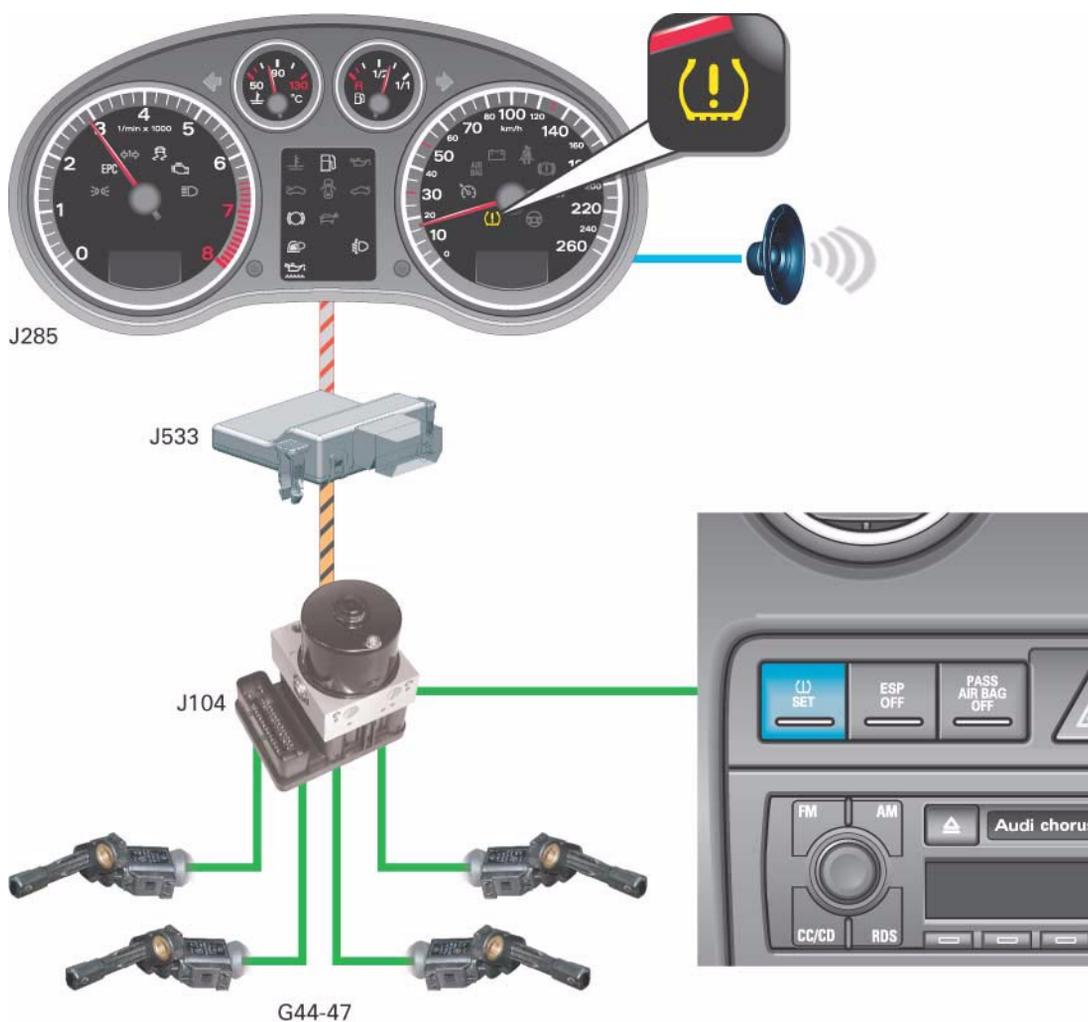
## Calibrage

Pour lancer le calibrage du système, il faut appuyer sur la touche de l'indicateur de contrôle de la pression des pneus (durée d'actionnement : 2 secondes minimum). Durant le trajet suivant, les signaux des capteurs de vitesse de roue sont évalués en tenant compte des différents états de marche et des vitesses. Quelques minutes en roulant suffisent au premier «calibrage approximatif». Une fois la phase de calibrage achevée, le calculateur connaît les valeurs assignées des vitesses des roues en fonction de la vitesse du véhicule considérée et des états de marche. Il convient de procéder à un calibrage à chaque changement de roue et après chaque modification de la pression de gonflage.

En cas de détection d'une perte de pression, le conducteur est averti par le témoin situé dans le tachymètre et le déclenchement d'un vibreur lors de la mise en circuit du contact d'allumage. L'alerte est réinitialisée par lancement d'un nouveau calibrage.

# Châssis

## Synoptique du système



332\_046

## Opérations de service

Les défauts système sont signalés par le témoin d'alerte logé dans le tachymètre et il y a mémorisation dans la mémoire de défauts du calculateur ESP.

Les calculateurs avec fonction d'indicateur de contrôle de la pression des pneus possèdent des blocs de valeurs de mesure supplémentaires en vue du diagnostic du système.

## Roues et pneus

Deux nouvelles roues équipent l'A3 Sportback.

La roue en fonte d'aluminium de taille 6,5J x 16" est proposée en option sur les véhicules de la ligne de finition «Attraction».



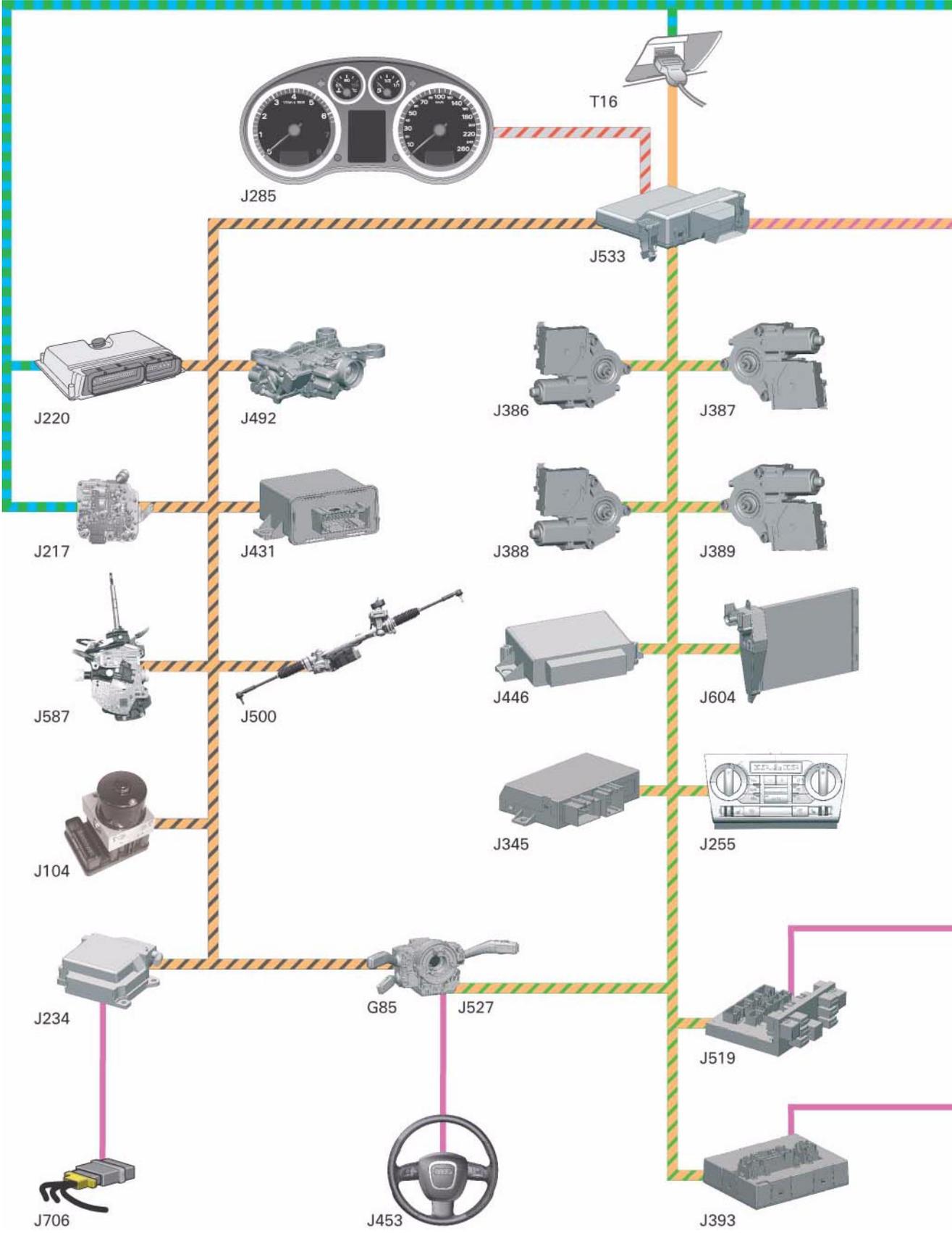
332\_079

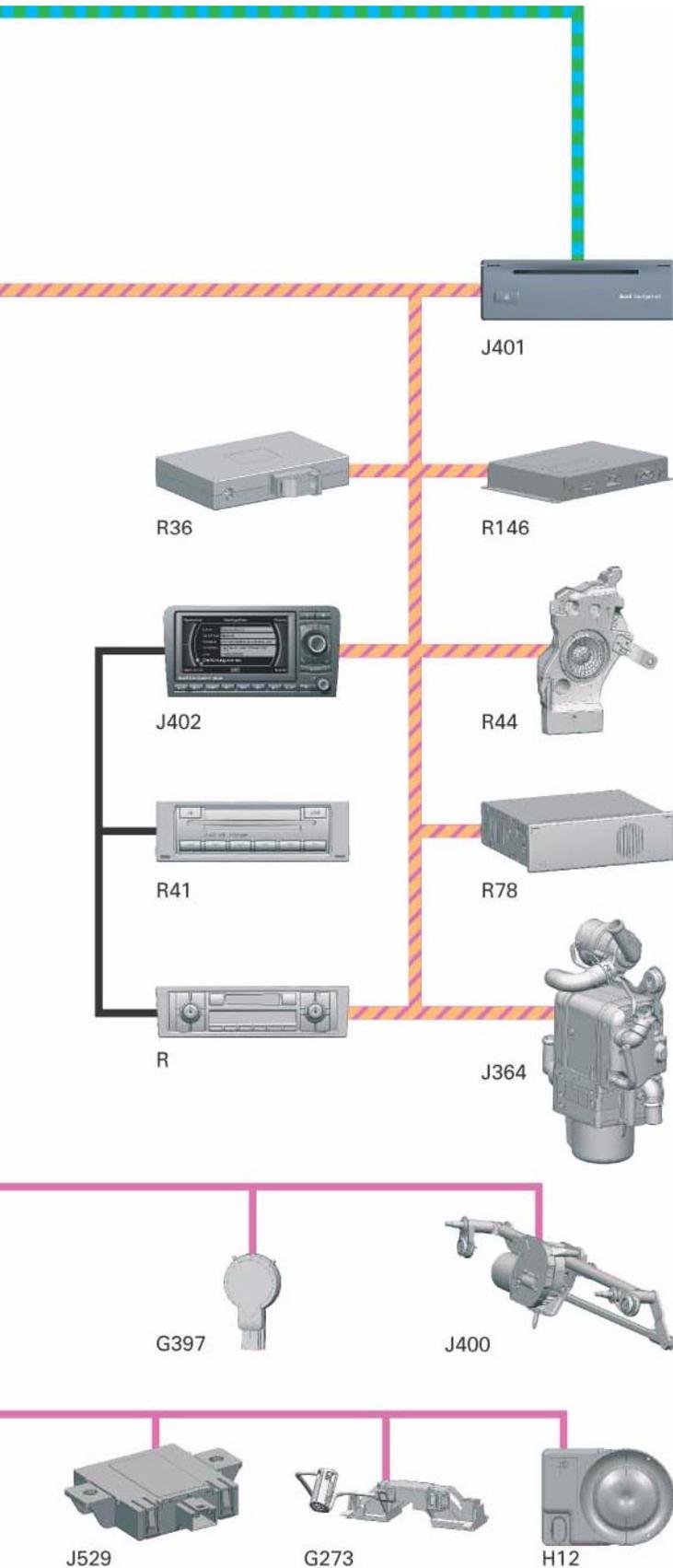
La roue en fonte d'aluminium de taille 7,5J x 17" est proposée en option pour tous les véhicules.



332\_080

## Topologie du bus





La topologie du bus se base sur celle de l'Audi A3 3 portes. Elle comporte en outre 2 calculateurs de porte supplémentaires ainsi que les systèmes d'infodivertissement proposés en option, tels que le système de navigation Plus (RNS-E) avec syntoniseur TV et autoradio à réception satellite destinés au marché nord-américain.

### Légende

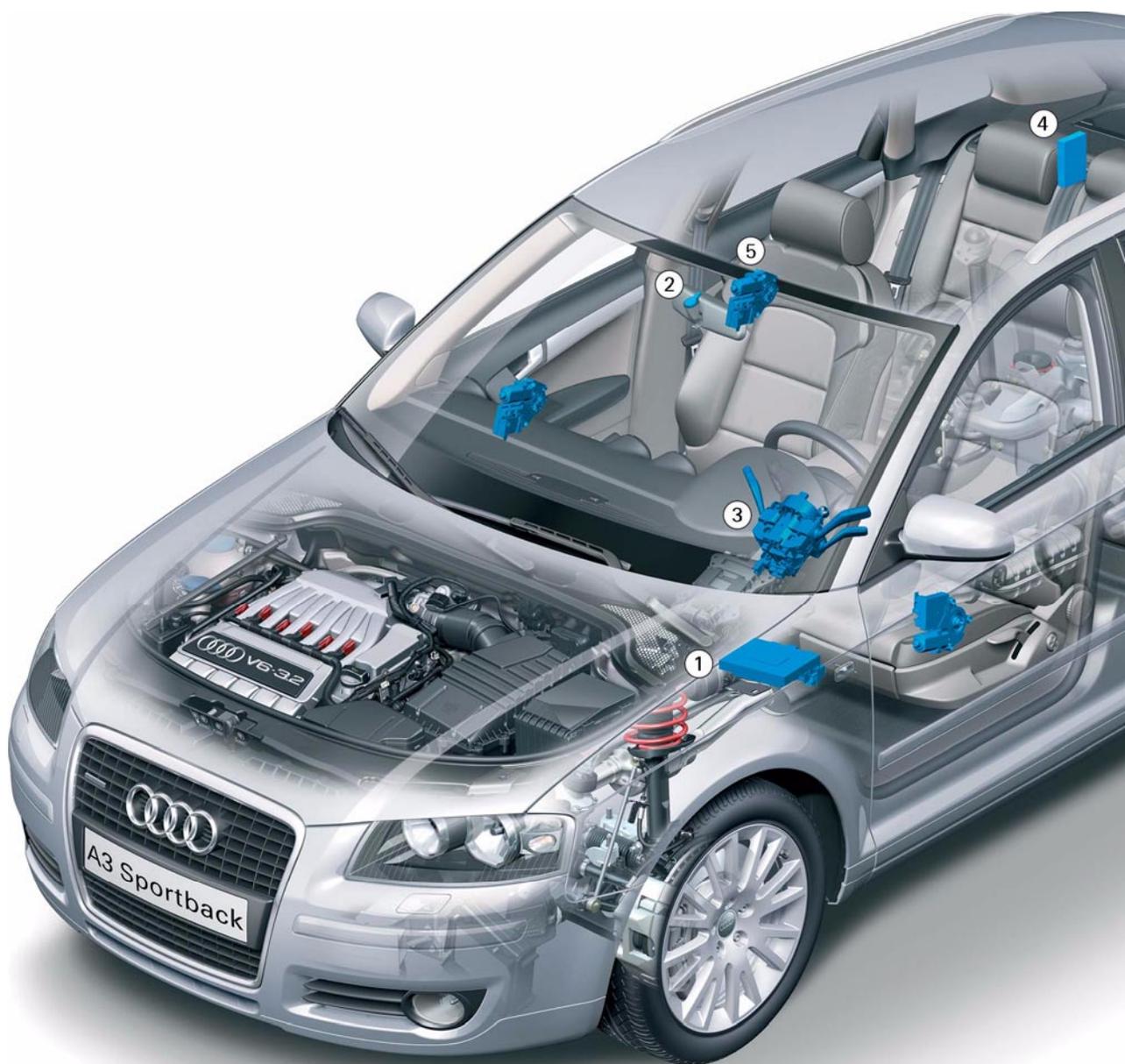
- G85 Transmetteur d'angle de braquage
- G273 Détecteur pour protection volumétrique
- H12 Avertisseur d'alerte
- J104 Calculateur d'ABS
- J217 Calculateur de boîte automatique
- J220 Calculateur pour Motronic
- J234 Calculateur d'airbag
- J255 Calculateur du Climatronic
- J285 Calculateur dans le porte-instruments
- J345 Calculateur d'identification de remorque
- J364 Calculateur de chauffage d'appoint
- J386 Calculateur de porte côté conducteur
- J387 Calculateur de porte côté passager AV
- J388 Calculateur de porte AR G
- J389 Calculateur de porte AR D
- J393 Calculateur central de système confort
- J400 Calculateur de moteur d'essuie-glace
- J401 Calculateur de navigation avec lecteur de CD
- J402 Calculateur d'électronique de commande, système de navigation
- J431 Calculateur de réglage du site des projecteurs
- J446 Calculateur d'aide au stationnement
- J453 Calculateur de volant multifonction
- J492 Calculateur de la transmission intégrale
- J500 Calculateur d'assistance de direction
- J519 Calculateur du réseau de bord
- J527 Calculateur d'électronique col. de direction
- J529 Calculateur protection anti-inclinaison/antivol
- J533 Interface de diagnostic du bus de données
- J587 Calculateur de capteurs de levier sélecteur
- J604 Calculateur de chauffage d'appoint à air
- J706 Calculateur détection d'occupation du siège
- R Autoradio
- R36 Emetteur/récepteur de radiotéléphone
- R41 Changeur de CD
- R44 Ampli avec woofer à G dans coffre à bagages
- R78 Syntoniseur TV
- R146 Autoradio à réception par satellite (SDARS)

- CAN Propulsion : 500 kBaud
- CAN Combiné : 500 kBaud
- CAN Diagnostic : 500 kBaud
- CAN Confort : 100 kBaud
- CAN Infodivertissement : 100 kBaud
- LIN
- Câble K
- Bus Panasonic

332\_010

# Electronique de confort

## Nouveautés de l'électronique de confort



### 1 **Calculateur du réseau de bord J519**

Le calculateur a été adapté pour l'Audi A3 Sportback en tenant compte de la nouvelle fonction «capteur de pluie et de lumière G397» ainsi que du design modifié des feux arrière.

### 2 **Capteur de pluie et de lumière G397**

Le capteur combiné équipe déjà l'Audi A6 05 et est relié via un bus de données LIN au calculateur du réseau de bord J519. L'adaptation au type de pare-brise considéré s'effectue par codage du capteur. Ce codage est réalisé à l'aide du contrôleur de diagnostic, transmis via le calculateur du réseau de bord au capteur, où il est mémorisé.

### 3 **Calculateur d'électronique de colonne de direction J527**

Le calculateur a été modifié pour la mise en oeuvre des nouveaux volants multifonction. Le volant multifonction est codé dans le calculateur d'électronique de colonne de direction et communique avec lui sur le bus LIN.

### 4 **Calculateur central pour système confort J393**

Le calculateur, repris de l'Audi A3 04, a été doté d'un nouveau logiciel pour sa mise en oeuvre sur l'Audi A3 Sportback. Les portes arrière viennent compléter la fonction maître assurée via le verrouillage centralisé.

### 5 **Calculateurs des portes AR**

Les portes arrière de l'Audi A3 Sportback sont équipées de calculateurs de porte constitués en réseau sur le CAN Confort. Le verrouillage centralisé, le moteur d'essuie-glace et l'éclairage de la touche sont pilotés. Dans le cas de l'équipement optionnel d'éclairage supplémentaire, les éclairages de bas de porte, les témoins de condamnation de porte et les témoins de poignée intérieure de porte sont alimentés en tension.



#### **Renvoi**



Pour de plus amples informations sur le capteur de pluie et de lumière, prière de vous reporter au programme autodidactique 326 Audi A6 05 - Equipement électrique.

# Electronique de confort

## Calculateur dans porte-instruments J285

Le porte-instruments de l'A3 Sportback et de l'A3 3 portes du millésime 05 a été optimisé par rapport aux versions précédentes. Ses fonctions de base correspondent à celles du porte-instruments de l'actuelle A3 3 portes.



332\_009

### Nouveaux témoins et témoins modifiés

Les témoins du porte-instruments modifié ont été dotés de fonctions supplémentaires et sont, dans certains cas, identifiés par un nouveau symbole. En voici le tableau détaillé :

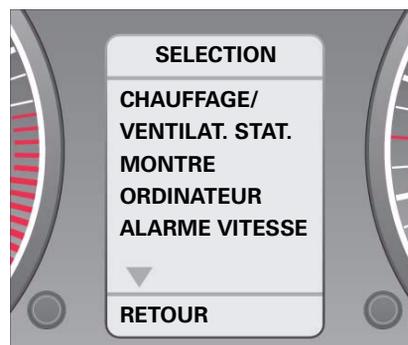
Symbole	Description
	Le témoin des feux de croisement est, à compter de la semaine 45/04, intégré dans le commutateur rotatif d'éclairage. Le porte-instruments est prévu pour les deux positions du témoin. Il est également possible d'activer ou de désactiver les témoins par codage.
	Le symbole de l'ESP a été harmonisé avec le standard du Groupe.
	Un témoin jaune de direction électromécanique allumé signale un défaut de la colonne de direction électromécanique. L'assistance de direction peut s'en trouver réduite. Un signal d'alerte supplémentaire retentit une fois.
	Un témoin rouge de direction électromécanique allumé avec le moteur tournant signale un défaut de la colonne de direction. Un signal s'alerte supplémentaire retentit trois fois.
	Le témoin d'indicateur de contrôle de la pression des pneus signale une variation de la circonférence de roulement d'une roue. Cf. chapitre ESP, page 42
	Le symbole du témoin «porte ouverte», représentant deux portes ouvertes, en est la seule nouveauté. Le témoin signale qu'une porte au moins est ouverte. Dans le cas d'un porte instruments Highline, la signalisation est assurée par un pictogramme au centre de l'affichage central.
	Le symbole du témoin signalant que la trappe du réservoir n'est pas fermée (Amérique du Nord uniquement) a été modifié. Le témoin signale que le système de réservoir n'est pas fermé. Dans le cas d'un porte instruments Highline, la signalisation est assurée par un pictogramme au centre de l'affichage central.

## Ordinateur de bord

Le système d'information du conducteur (FIS) proposé en option est devenu un ordinateur de bord. L'ordinateur de bord permet de programmer :

- chauffage/ventilation stationnaires
- montre
- ordinateur (menu FIS)
- alarme de dépassement de la vitesse
- affichage de l'autoradio dans le FIS
- langue
- unités.

La commande de sélection de la fonction 2 E272 dans la console centrale ne sert donc plus qu'à la navigation de base avec affichage dans l'écran central du porte-instruments.



332\_044

## Transmetteur de réservoir à 3 fils

Des transmetteurs d'indicateur de niveau de carburant en technique 3 fils sont montés à partir de la semaine 45/04.

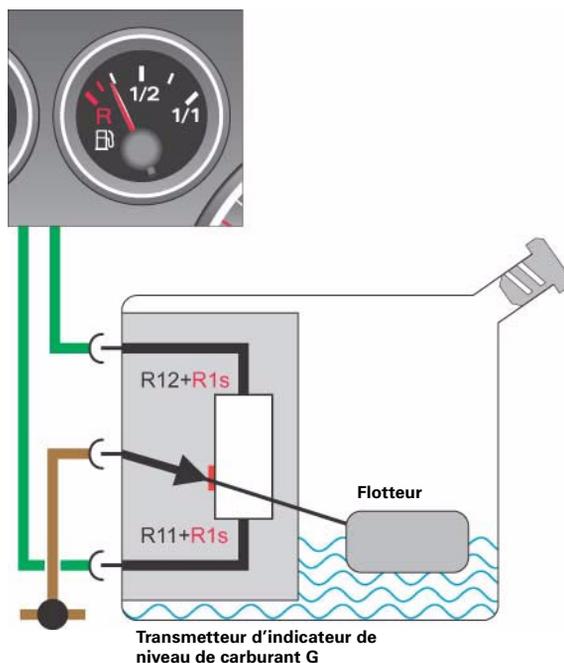
Ce câblage permet d'évaluer les deux portions du transmetteur de réservoir entre prise centrale et le raccord extérieur considéré.

Le porte-instruments calcule, à partir des deux valeurs de mesure et de la résistance totale connue du transmetteur de réservoir, la valeur ohmique R11 et la valeur ohmique R12, ainsi que la résistance du dépôt R1s. A partir d'une résistance R1s > 150 Ω, il y a mémorisation dans la mémoire de défaut.

L'afficheur du porte-instruments signale : «système de réservoir défectueux - prière de vous rendre dans un atelier». Il faut alors remplacer le transmetteur du réservoir (les deux transmetteurs sur les véhicules quattro).

Toutes les résistances et les volumes en litre correspondants du remplissage de réservoir peuvent être lus comme valeurs de mesure à l'aide du contrôleur de diagnostic. Dans le cas du transmetteur 2 de niveau de carburant G169 équipant les véhicules quattro, les valeurs R21, R22 et R2s sont évaluées.

Porte-instruments J285



332\_045

## Diagnostic

Le mode test de la montre radio pilotée (cf. programme autodidactique 312, page 43) fournit maintenant les résultats suivants : «test en cours», «test OK», «test non OK» et «mesure terminée». Si aucun test n'a été effectué au cours du diagnostic momentané, la valeur de mesure indique «mesure terminée».

De nouvelles valeurs de mesures sont également disponibles en vue du diagnostic de différents composants du porte-instruments. Elles font l'objet d'explications dans l'assistant de dépannage.

## Nouveau système de navigation Plus (RNS-E)

L'Audi A3 Sportback peut être équipée en option du nouveau système de navigation Plus. Avec cette version perfectionnée du système de navigation Plus que l'on connaît déjà, la logique de commande MMI déjà familière sur Audi A8 et l'Audi A6 fait son entrée dans la catégorie de véhicules du segment AB. Ici toutefois, affichage et éléments de commande n'ont pas été dissociés. Le nouveau système de navigation Plus est toujours prévu pour montage au tableau de bord, dans un tiroir dont la largeur correspond à deux emplacements DIN. Le nouveau système de navigation Plus est non seulement proposé sur l'Audi A3, mais aussi sur l'A4 04, l'Allroad 04 et l'Audi A6 04 Avant. Du fait des différences des caches en fonction des modèles, diverses versions se différenciant par leur numéro de pièce sont disponibles.



332\_060

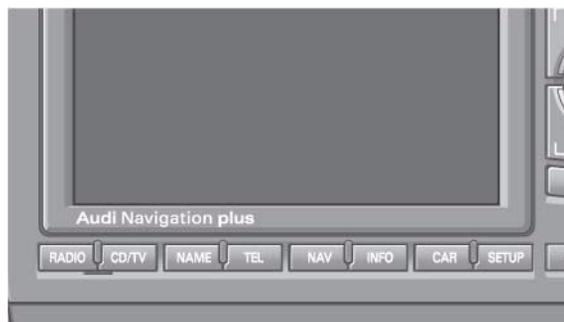
## Commande

Au bas du cache se trouvent diverses touches servant à la commande de différentes fonctions, telles que :

- RADIO - commande du syntoniseur radio analogique intégré (avec ultérieurement la commande supplémentaire du syntoniseur radio numérique proposé en option)
- CD / TV - commande du changeur de CD externe monté dans la boîte à gant ainsi que des sources audio internes (lecteur DVD et deux lecteurs de carte SD) ainsi que du syntoniseur TV, externe également, monté en option
- NAME - carnet d'adresses, intégré dans le calculateur, avec des fonctionnalités s'apparentant à celle des Audi A6 et A8
- TEL - commande du prééquipement téléphone portable universel II proposé en option
- NAV - commande de l'unité de navigation intégrée basée sur DVD
- INFO - affichage des données TMC exploitées dans le système de navigation Plus ainsi que pilotage de la fonction TP-Memo, permettant la mémorisation temporisée et sélective de messages de radioguidage

Les touches CAR et SETUP sont, pour la première, réservée à la commande de fonctions spécifiques au véhicule (CAR) et, pour la seconde, destinée au réglage d'options supplémentaires pour les différentes fonctions principales.

A droite de l'écran se trouve le bouton-poussoir rotatif central permettant de sélectionner les fonctions du menu considéré ou des les adapter en fonction des souhaits du conducteur. Le bouton poussoir-rotatif est, comme sur l'Audi A6 et l'Audi A8, entouré de quatre touches de fonction. Lorsque l'on se trouve dans un menu, «Autoradio» par exemple, leur fonction momentanée s'affiche aux quatre coins de l'écran - pour notre exemple «Mémoire», «Bande», «Manuel» et «Son». Lorsque l'on appuie sur l'une des quatre touches de fonction, on passe au sous-menu de la fonction correspondant, où il est possible de modifier, entre autres, la tonalité de l'autoradio - graves, aigus, etc. La touche RETURN ramène au menu du niveau supérieur considéré.



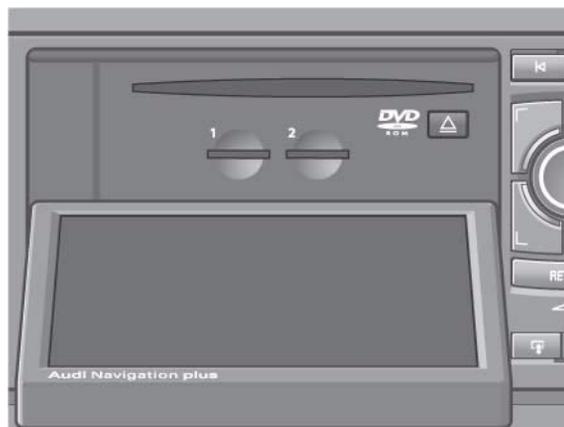
332\_061



332\_062

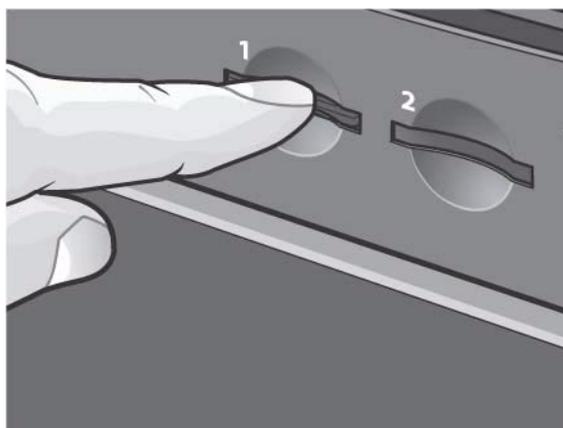
## Lecteur de DVD interne et lecteur de carte SD

Le lecteur de DVD interne peut également servir de source audio. Il est en outre, comme les lecteurs de carte SD, compatible mp3. Il faut tenir compte du fait qu'en cas de guidage par système de navigation actif, le DVD renfermant le matériel cartographique doit rester dans le lecteur. Une utilisation simultanée du lecteur pour la navigation et la lecture de données audio n'est pas possible. Les données du DVD sont, pour des raisons imputables au fournisseur du système de navigation Plus, spécifiques à ce système de navigation et ne peuvent pas être échangées avec celles du DVD de navigation proposé pour les Audi A6 ou A8. La lecture de DVD vidéo n'est pas non plus possible dans ce lecteur DVD. La fonction NAME n'est, en raison de sa fonction principale de mémorisation des destinations pour la navigation, disponible que si un DVD de navigation est inséré.



332\_063

La touche située à gauche à côté du réglage du volume sonore permet d'escamoter l'écran couleur 6,5" par commande électromécanique. Cette opération libère l'accès au lecteur DVD situé derrière ainsi qu'aux deux fentes des cartes multimédia et SD. Ces lecteurs sont des sources de médias acceptant les fichiers mp3 et constituent ainsi une alternative aux CD classiques. Ils supportent les cartes SD (Secure Digital) ou MMC (Multi Media Card) du commerce. Le verrouillage des cartes dans les tiroirs des lecteurs est mécanique. Il suffit d'appuyer légèrement sur la carte se trouvant dans le lecteur pour la déverrouiller et la retirer.



332\_064

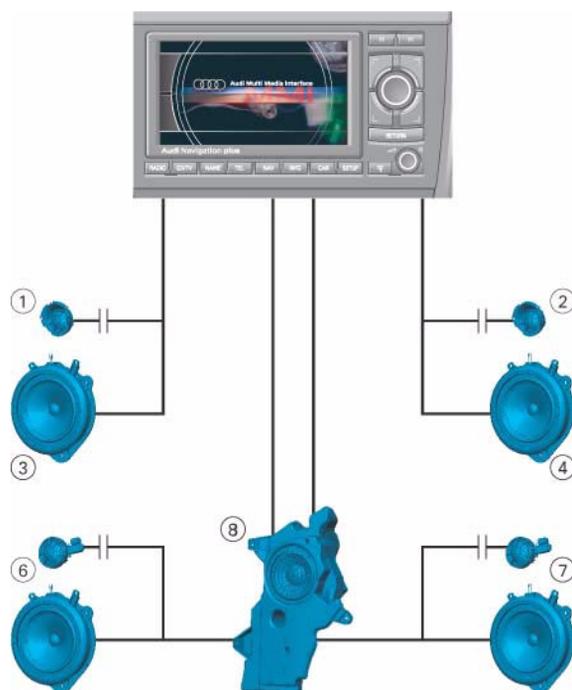
## Commande vocale intégrée

Le système de navigation Plus (RNS-E) pourra, à compter du printemps prochain, être équipé de l'option commande vocale. Il sera alors fait appel à un microphone intégré dans le module de pavillon du véhicule et servant à la commande vocale. La commande vocale est toujours combinée avec un volant multifonction. Le microphone du module de pavillon est en outre utilisé pour le prééquipement universel pour téléphone portable II (dans la mesure où il est monté), auquel cas il n'est plus nécessaire de raccorder de micro individuel sur l'émetteur/récepteur de radiotéléphone R36.

La commande vocale du nouveau système de navigation Plus pilote les fonctions autoradio, sources audio (changeur de CD, lecteur de DVD, lecteurs de cartes SD), carnet d'adresses (NAME), téléphone et navigation. Une fonction d'aide est également disponible. Le système de commande vocale est, à la différence des Audi A6 et A8, intégrée ici dans le calculateur du système de navigation avec lecteur de CD J402 et non pas montée comme module distinct sur le véhicule. La commande est assurée à partir du volant multifonction. La commande vocale peut également s'effectuer, au choix, via le bouton PTT de l'adaptateur du téléphone portable.

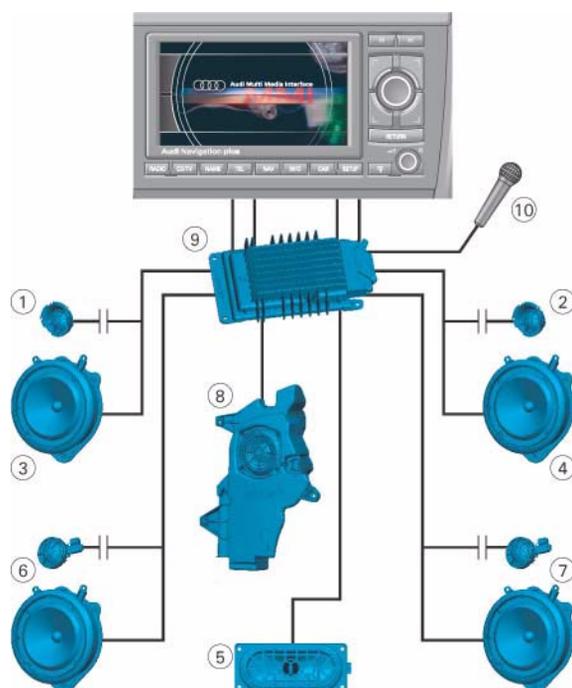
## Systèmes audio disponibles

Le nouveau système de navigation Plus (RNS-E) de l'Audi A3 05 se décline en deux versions de système audio. Il s'agit d'une part du système audio standard, pour lequel les deux canaux avant sont directement amplifiés par les étages finals du système RNS-E et les autres par l'ampli avec woofer R44 logé à l'arrière du véhicule. Ce système est apte à l'autodiagnostic et tous les canaux des haut-parleurs peuvent être diagnostiqués à l'aide du contrôleur de diagnostic. Lors des tests des actionneurs pour les canaux considérés, une fréquence fixe est émise sur l'actionneur en question. Une nouveauté réside dans le fait que maintenant, la fonction «test des actionneurs» du système de navigation Plus (RNS-E) permet, à l'adresse 37 (Navigation Plus RNS-E) d'effectuer des tests des actionneurs pour les haut-parleurs arrière sur un système audio Standard. Ces tests ne sont sinon réalisables que directement via l'amplificateur avec woofer (à gauche dans le coffre à bagages) R44.



332\_042

Le système audio BOSE (en option) n'est pas apte au diagnostic à l'aide des contrôleurs VAS 5051 ou VAS 5052. Tous les canaux audio sont amplifiés par l'amplificateur BOSE distinct. Une nouveauté réside dans le fait que, comme sur le système audio BOSE des Audi A6 et A8, cet amplificateur est équipé d'un microphone AudioPilot. Le système AudioPilot équipant ce véhicule ne permet toutefois pas de transmettre de données du réseau de bord du véhicule (telles que variante moteur, sièges cuir ou tissu) à l'amplificateur BOSE R12. Le système AudioPilot de l'Audi A3 enregistre le signal de musique et de bruit via le microphone situé dans le module de pavillon, soustrait le signal de musique «pur» et, après avoir procédé à une analyse de fréquence, amplifie plus fortement les plages de fréquences parasitées que celles exemptes de parasitage.



332\_041

### Renvoi



Pour de plus amples informations sur la technique AudioPilot, prière de vous référer au Programme autodidactique 293, Audi A8 '03 Infodivertissement.

### Légende (des fig. 332\_041 et 332\_042)

- 1 Tweeter AV G R20
- 2 Tweeter AV D R22
- 3 Haut-parleur de médiums AV G R103
- 4 Haut-parleur de médiums AV D R104
- 5 Haut-parleur médiums/aigus central
- 6 Haut-parleur AR G R4
- 7 Haut-parleur AR D R5
- 8 Ampli avec woofer (coffre à bagages à gauche) R44 avec système audio BOSE : Haut-parleur de graves R100
- 9 Amplificateur R12
- 10 Microphone Audiopilot

# Electronique de confort

## Commande des fonctions à l'aide de l'interface multimédia

### Autoradio (ultérieurement autoradio numérique également)

- possibilité de commande du syntoniseur radio analogique (sélection de la bande, de la mémoire de station, des réglages de la tonalité, etc.)
- en outre, ce menu permettra la commande de syntoniseurs numériques distincts, disponibles dans certains pays (DAB, SDARS).



332\_065

### Changeur de CD / cartes SD

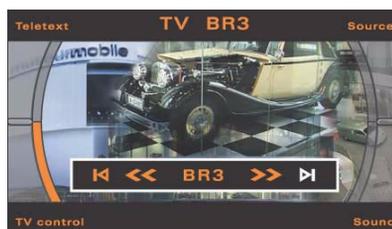
La touche CD/TV permet de commander un CD audio dans le lecteur DVD ou le changeur de CD proposé en option, ou bien encore les deux sources audio des cartes SD. La sélection des différentes sources s'effectue en appuyant à plusieurs reprises sur la touche CD/TV.



332\_066

### Syntoniseur TV

La touche CD/TV offre également, comme possibilité de sélection, la commande du syntoniseur TV, proposé actuellement en version analogique.



332\_067

### Prééquipement universel pour téléphone portable II

La touche TEL permet d'accéder au menu de commande du téléphone portable du prééquipement universel pour téléphone portable II (cf. Programme autodidactique 312, Audi A3 04 Equipement électrique).



332\_068

### Navigaton avec DVD

La touche NAV permet d'accéder au menu de commande du système de navigation basé sur DVD. Les possibilités de représentation de l'itinéraire sont très variées. Le conducteur ayant choisi sa destination, un premier itinéraire et un itinéraire bis peuvent être proposés au choix. La fonction «Birdview», permettant l'affichage des bifurcations selon une perspective «vol d'oiseau» en tenant compte du sens de la marche est nouvelle, tout comme la fonction de subdivision de l'écran, offrant une vue supplémentaire détaillée des carrefours (cf. figure de droite).



332\_069

### Info

La fonction INFO permet d'écouter les messages TP-Memo enregistrés et d'afficher les messages TMC. Il est également possible, par sélection d'un message souhaité, d'afficher des détails d'information supplémentaires. La touche RETURN permet de revenir au menu principal.

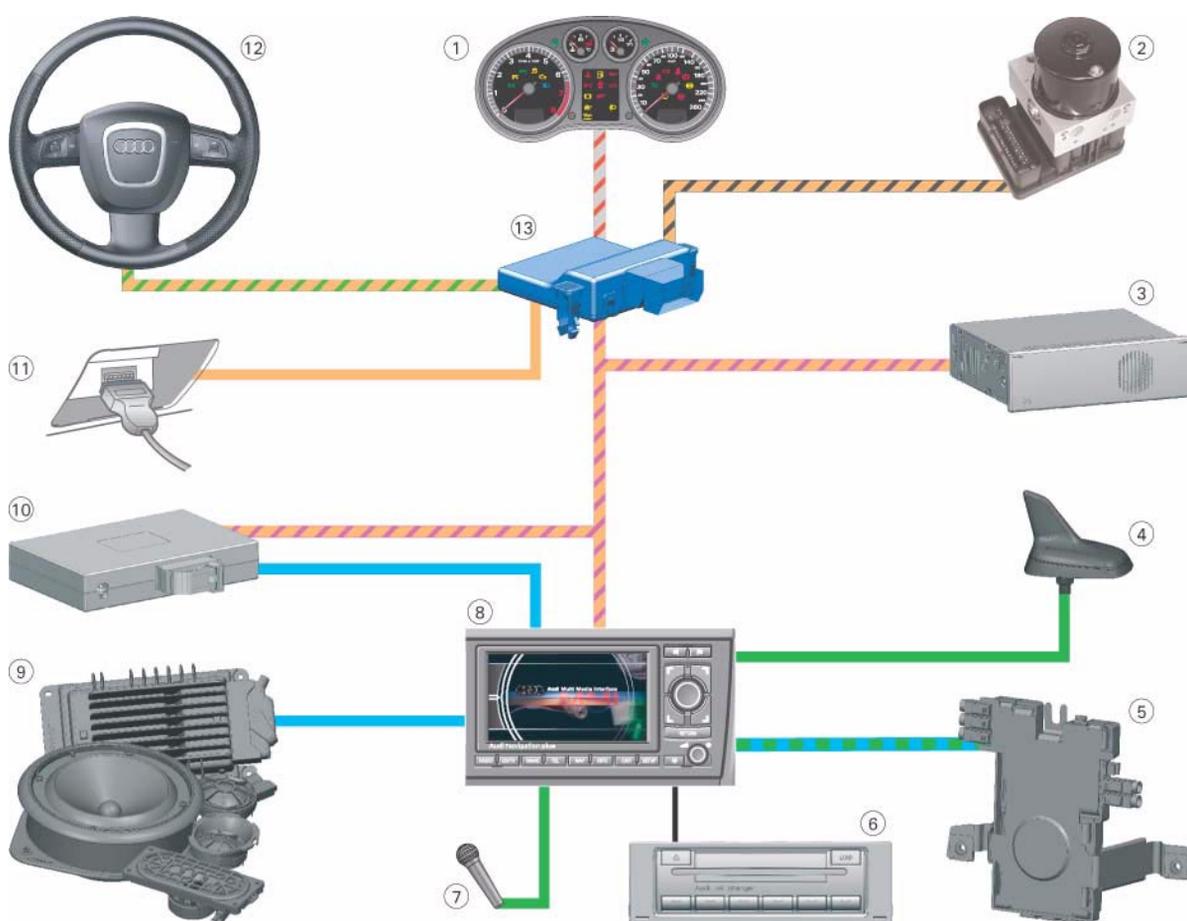


332\_070

## Synoptique du système

Le nouveau système de navigation Plus est entièrement intégré dans l'architecture du bus CAN de l'Audi A3. Seul le changeur de CD (en option) échange des données avec le calculateur d'électronique de commande, système de navigation J402 via une liaison de bus distincte (bus Panasonic, cf. programme autodidactique 312). Le signal de distance parcourue est transmis par le calculateur d'ABS J104 au réseau en bus du véhicule et donc immédiatement capté par le CAN Infodivertissement en vue de son utilisation pour la navigation, de même que le signal des feux de recul et celui de la régulation en muet du prééquipement universel pour téléphone portable II.

Une broche distincte est prévue pour le rééquipement d'un prééquipement pour portable d'un constructeur tiers sur le calculateur d'électronique de commande, système de navigation J402, en vue de la transmission du signal de régulation en muet du téléphone au système de navigation Plus. Il faut cependant, lors de la pose, tenir compte du fait que, pour un fonctionnement correct de la régulation en muet du téléphone, il faut adapter le codage du système de navigation Plus (calculateur d'électronique de commande, système de navigation J402) - voir Chapitre Diagnostic. Dans le cas contraire, le signal de régulation en muet est ignoré par le calculateur d'électronique de commande, système de navigation J402.



332\_038

### Légende

- 1 Calculateur dans porte-instruments J285
- 2 Calculateur d'ABS J104
- 3 Syntoniseur TV R78
- 4 Antenne de téléphone gauche R65
- 5 Module d'antenne gauche R108
- 6 Changeur de CD R41
- 7 Microphone AV G R140 (pour commande vocale/téléphone)
- 8 Calculateur d'électronique de commande, système de navigation J402
- 9 Système audio
- 10 Émetteur-récepteur de radiotéléphone R36
- 11 Connecteur, 16 raccords T16 (prise de diagnostic)
- 12 Calculateur de volant multifonction J453
- 13 Interface de diagnostic du bus de données J533

### Renvoi



Pour un complément d'informations sur le CAN Infodivertissement et les composants disponibles, prière de vous reporter au programme autodidactique 312, Audi A3 04 Equipement électrique !

# Electronique de confort

## Diagnostic

Les principales opérations de diagnostic relatives au nouveau système de navigation Plus peuvent s'effectuer à l'aide du contrôleur de diagnostic. Il s'agit, en plus de l'identification étendue des calculateurs et des blocs de valeurs de mesure, de fonctions de codage et d'adaptation ainsi que de tests séquentiels ou sélectifs des actionneurs.

L'identification des calculateurs comprend deux références, celles du matériel et une référence propre pour le logiciel.

Les inscriptions dans la mémoire de défaut sont mémorisées avec les conditions environnementales. Le tableau ci-dessous en fournit l'interprétation :

01101011	5	1	86	0654321	0	25.05.04	15:28:12	
							15:28:12	heure d'apparition du défaut
						25.05.04		date d'apparition du défaut
					0			doit toujours être zéro
				0654321				kilométrage lors de l'apparition du défaut
			86					compteur de défauts
		1						compteur de fréquence du défaut
	5							priorité du défaut
1011								type de défaut
0								test du système effectué (zéro signifie oui)
1								défaut mémorisé (1) / non mémorisé (0)
1								défaut actif (1) / passif (0)
0								témoin allumé / éteint

## Codage

					x	Montage d'un syntoniseur TV, d'un changeur de CD ou d'un volant multifonction
					x	Montage d'un autoradio à réception satellite / numérique (SDARS / DAB)
			x			Montage d'un prééquipement pour téléphone portable Attention ! En cas de rééquipement avec un système proposé par un constructeur tiers, il FAUT entrer ici le code «3», sinon le signal de régulation en muet est ignoré par le calculateur de navigation J402.
		x				Caractéristique de tonalité du véhicule cible (A3 / A4 / A6 (C5))
	x					Réglage standard
x						Type de véhicule

## Adaptation

Canal d'adaptation	Description
01	Circonférence du pneu en millimètres. En cas de valeur «0», le système équipant l'Audi A3 06 procède à un calibrage autonome au bout de quelques kilomètres et inscrit automatiquement la valeur correspondante.
02	Impulsions par rotation de roue. En cas de valeur «0», le système équipant l'Audi A3 06 procède à un calibrage autonome au bout de quelques kilomètres et inscrit automatiquement la valeur correspondante.
03	Langue d'édition à l'écran (allemand / anglais / français / italien / espagnol)
05	Vitesse de seuil de coupure de l'image TV
07	Unité des valeurs distance et vitesse (km/h ou miles/h), format d'horodatage
08	Caractéristique GALA (régulation automatique du volume sonore), doit, dans le cas du montage du système BOSE, être paramétrée à «255», étant donné que sinon, la fonction AudioPilot ne fonctionne pas correctement
65	Test de lecture du lecteur de DVD
66	Autotest du calculateur d'électronique de commande, système de navigation J402 (RNS-E)
67	CD / DVD éjection du lecteur intégré
68	Mire de l'écran
69	Test du système d'escamotage de l'écran
70	Réglage de la luminosité de l'écran (0% - 100%)

## Tests des actionneurs

N°	Désignation	Test des actionneurs	
		séquentiel	sélectif
1	Haut-parleur des aigus AV G	X	X
2	Haut-parleur des graves AV G	X	X
3	Haut-parleur des aigus AV D	X	X
4	Haut-parleur des graves AV D	X	X
5	Haut-parleur des aigus AR G	X	X
6	Haut-parleur des graves AR G	X	X
9	Haut-parleur des aigus AR D	X	X
10	Haut-parleur des graves AR D	X	X
11	Caisson de basses	X	X
12	Haut-parleurs passifs avant	X	X



# Programmes autodidactiques sur l'Audi A3

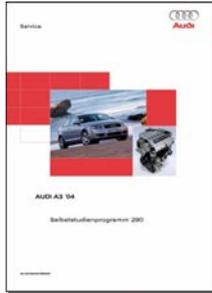
## Programme autodidactique 279

- Moteur
- Injection
- Modes opératoires
- Post-traitement des gaz d'échappement

Référence: 240.2810.98.40



332\_084



332\_085

## Programme autodidactique 290 Audi A3 04

- Introduction
- Carrosserie
- Moteur
- Boîte de vitesses
- Châssis
- Equipement électrique
- Chauffage/Climatiseur
- Service

Référence: A03.5S00.01.40



332\_086

## Programme autodidactique 293 Infodivertissement

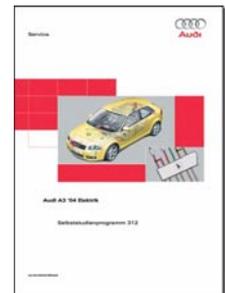
- Infodivertissement
- Système audio
- Module autoradio
- Navigation

Référence: 000.2811.13.40

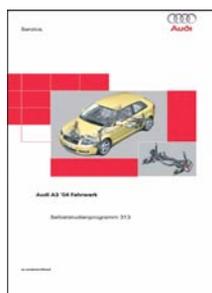
## Programme autodidactique 312 Audi A3 04

- Calculateurs
- Fonctions réparties
- Infodivertissement
- Protection des occupants

Référence: A03.5S00.03.40



332\_087



332\_088

## Programme autodidactique 313 Audi A3 04 Châssis

- Essieux
- Direction
- Freins
- ESP
- Roues / pneus
- Frein à main / pédalerie

Référence: A03.5S00.04.40

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 05/04

Printed in Germany  
A04.5S00.11.40