



Audi A4 (type 8W)

La famille A4 et sa devancière, l'Audi 80, représentent depuis des décennies des vecteurs technologiques aux performances imbattables. Avec la première Audi 80, datant de 1972, la marque aux quatre anneaux avait déjà redéfini les critères en matière de construction allégée, puissance et agilité. Les bestsellers de longue date de la marque ont toujours joué un rôle majeur chez Audi. La nouvelle Audi A4 Berline et sa version break Audi A4 Avant (type 8W) placent ainsi la barre encore plus haut, avec de nombreuses technologies haut de gamme. Un design élégant s'allie à un concept de commande innovant, une construction allégée conséquente et des solutions efficaces de propulsion inédites. Dans le domaine des systèmes d'infodivertissement et de l'aide à la conduite, les Audi A4 Berline et Avant se positionnent également en tête du peloton. Pour le client, cela se traduit par une expérience de la haute technologie, une synthèse tout à fait nouvelle de technique et d'esthétisme.

En termes d'aérodynamique, les deux modèles posent de nouveaux jalons, l'Audi A4 Berline atteignant un C_x de 0,23 - l'Audi A4 Avant de 0,26. Le design de l'arrière du véhicule joue un rôle central pour l'aérodynamique. Dans le cas de l'Audi A4 Berline, la forme du capot arrière permet un décrochement adéquat du flux.

Sur l'Audi A4 Avant, c'est un becquet arrière de pavillon étiré vers le bas qui assume cette fonction. Dans l'habitacle, les nouvelles Audi A4 Berline et Audi A4 Avant surpassent leurs devancières pratiquement pour toutes les cotes. Chaque siège suggère un sentiment d'espace généreux. Le design de l'habitacle souligne cette impression, car son architecture franche se concentre strictement sur une ligne horizontale.

Sur les sièges avant ergonomiques, il est non seulement possible de régler la hauteur des appuie-tête, mais aussi leur distance par rapport à la nuque. Lors du lancement du véhicule en Europe, l'Audi A4 Berline et l'Audi A4 Avant sortiront des chaînes de production en 3 motorisations TFSI et 4 motorisations TDI. Tous les groupes motopropulseurs respectent la norme antipollution Euro 6, ce qui vaut au TDI l'appellation de clean diesel.

Côté transmission, il est fait appel à des boîtes de vitesses mécanique, S tronic et tiptronic, à une traction avant et une transmission quattro - les solutions les plus diverses équipent les modèles Audi A4.

Une technologie sur mesure est ainsi disponible pour chaque motorisation.



644_002

Objectifs pédagogiques du présent programme autodidactique :

Ce programme autodidactique décrit la conception et le fonctionnement de l'Audi A4 (type 8W). Après avoir traité ce programme autodidactique, vous serez en mesure de répondre aux questions portant sur les thèmes suivants :

- ▶ Nouveautés de la carrosserie
- ▶ Nouveautés de la protection des occupants
- ▶ Moteurs et systèmes d'alimentation en carburant mis en œuvre
- ▶ Nouveautés concernant la transmission
- ▶ Nouveautés des trains roulants
- ▶ Fonctionnement de la caméra périmétrique
- ▶ Nouveautés de la climatisation

Sommaire

Introduction

Présentation	4
Dimensions	6

Carrosserie

Introduction	8
Structure de la carrosserie	8
Éléments rapportés	12
Sièges	14

Protection des occupants

Sécurité passive	16
Sécurité active	23

Moteurs

Moteurs à essence	24
Moteurs diesel	26
Réservoir à carburant	28
Système SCR	32
Combinaisons moteur/boîte	33

Transmission

Aperçu	34
Boîtes mécaniques à 6 vitesses ODJ/OCS	36
Boîtes à double embrayage à 7 rapports OCK/OCL – S tronic	44
Frein de parking park-by-wire (PBW)	48
Boîte automatique à 8 rapports OD5 – tiptronic	58
Fonctions de la boîte	60

Trains roulants

Concept global	64
Essieux et contrôle de géométrie	65
Trains roulants/trains roulants sport avec amortissement à régulation électronique (1BL/1BQ)	68
Système de freinage	71
Système de direction	75
Régulateur de vitesse adaptatif (Adaptive Cruise Control ou ACC)	79
Roues et pneus	80

Équipement électrique

Emplacement de montage des calculateurs	82
Topologie	84
Caméras périmétriques	86

Infodivertissement

Aperçu des versions	92
---------------------	----

Climatisation

Introduction	94
Appareils de climatisation	95
Chauffage stationnaire	96
Chauffage de volant	96

Service

Entretien périodique et maintenance	97
Programmes autodidactiques (SSP)	99

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 valable lors de la rédaction du programme autodidactique.

Son contenu n'est pas mis à jour.

Pour les travaux de maintenance et de réparation, prière de consulter la documentation technique d'actualité.



Nota



Renvoi

Introduction

Présentation

La nouvelle génération de l'Audi A4 fascine par sa synthèse novatrice de technologie et d'esthétisme. Elle a fait peau neuve sur tous les plans techniques et redéfinit ainsi une fois de plus les critères du segment.

Projecteurs

Suivant l'équipement, l'A4 peut être dotée d'une technologie xénon plus, LED ou Matrix LED. Les clignotants dynamiques, générés par une série de diodes électroluminescentes en montage séquentiel, s'allument de l'intérieur vers l'extérieur dans le sens où le conducteur braque.

Moteurs

- ▶ Moteur TFSI 4 cyl. en ligne de 1,4 l (110 kW)
 - ▶ Moteur TFSI 4 cyl. en ligne de 2,0l (140 - 185 kW)
 - ▶ Moteur TDI 4 cyl. en ligne de 2,0l (90 - 140 kW)
 - ▶ Moteur V6 TDI de 3,0l (160 - 200 kW)
- D'autres motorisations seront proposées ultérieurement.

Systèmes d'aide à la conduite

Les systèmes suivants sont proposés en option :

- ▶ Régulateur de distance adaptative cruise control Stop&Go avec aide à la conduite dans les embouteillages
- ▶ Assistant d'efficacité prédictif
- ▶ Audi active lane assist
- ▶ Audi side assist
- ▶ Assistant aux manœuvres de stationnement
- ▶ Alerte de trafic transversal arrière
- ▶ Avertisseur de sortie
- ▶ Assistant de changement de direction
- ▶ Assistant d'évitement
- ▶ Détection des panneaux de signalisation basée sur la caméra
- ▶ Audi pre sense city, basic et rear

Climatisation

Une climatisation automatique à une zone est proposée de série. Son nouveau concept de fonctionnement utilise moins de boutons. Audi propose également en option un climatiseur automatique confort 3 zones, où l'affichage de la température est intégré dans les boutons rotatifs. Quand le doigt se rapproche d'une commande à bascule capacitive, sa fonction est représentée en mode élargi sur l'afficheur LCD sombre et sélectionnée.

Affichages et commande

Les affichages apparaissent sur un moniteur MMI central, implanté de façon fixe sur le tableau de bord. Le bloc de commande tactile MMI touch en constitue l'élément clé. Suivant l'équipement, le véhicule peut être doté du combiné d'instruments numérique intégral « Audi virtual cockpit ». Un affichage tête haute est proposé en option. Le système projette des informations importantes sous forme de symboles et chiffres rapidement lisibles sur le pare-brise.

Carrosserie

Sur l'Audi A4 Berline et sur l'Audi A4 Avant, les éléments à haute limite élastique formés à chaud constituent l'épine dorsale, résistant aux collisions, de la cellule des passagers. Ils renforcent la transition de l'avant du véhicule à l'habitacle, la zone avant du cadre de pavillon, les montants B, les seuils de bas de porte et certaines parties du plancher.

La traverse modulaire sous le tableau de bord est constituée de profilés et de tôles en aluminium extrudé ; la traverse avant est un profilé extrudé. En outre, les nœuds de la zone supérieure des montants D sont réalisés en aluminium coulé sous pression et le capot arrière est en aluminium.

L'A4 Avant est dotée d'un déverrouillage du coffre commandé par des capteurs et d'un couvre-coffre électrique, ainsi que d'une commande électrique du hayon.



Transmission

La nouvelle tiptronic à 8 rapports transfère la puissance du moteur à la transmission intégrale quattro. Une boîte mécanique à 6 vitesses ou une boîte DSG à double embrayage à 7 rapports S tronic sont également proposées, combinées au choix avec une traction avant ou une transmission quattro. Le différentiel sport, qui sera livrable en option à partir de 2016, optimise la maniabilité.

Trains roulants

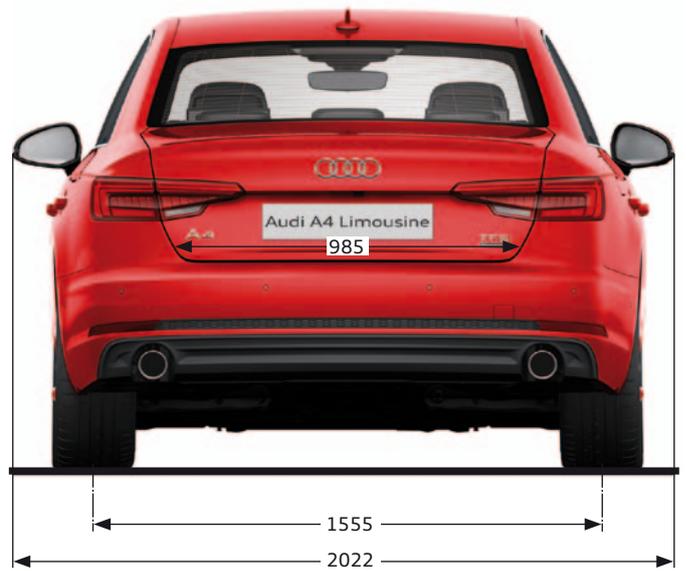
Les trains roulants se caractérisent non seulement par des essieux avant et arrière à cinq bras nouvellement mis au point, mais aussi par une direction assistée électromécanique d'une grande précision. Le comportement dynamique du véhicule peut en outre être adapté à chaque situation. Le système Audi drive select influe sur les caractéristiques d'assistance et d'accélération, ainsi que sur la régulation des trains roulants proposée en option. Un calculateur de trains roulants central est mis en œuvre pour réaliser l'interaction idéale des différents systèmes de régulation du comportement dynamique.

644_036

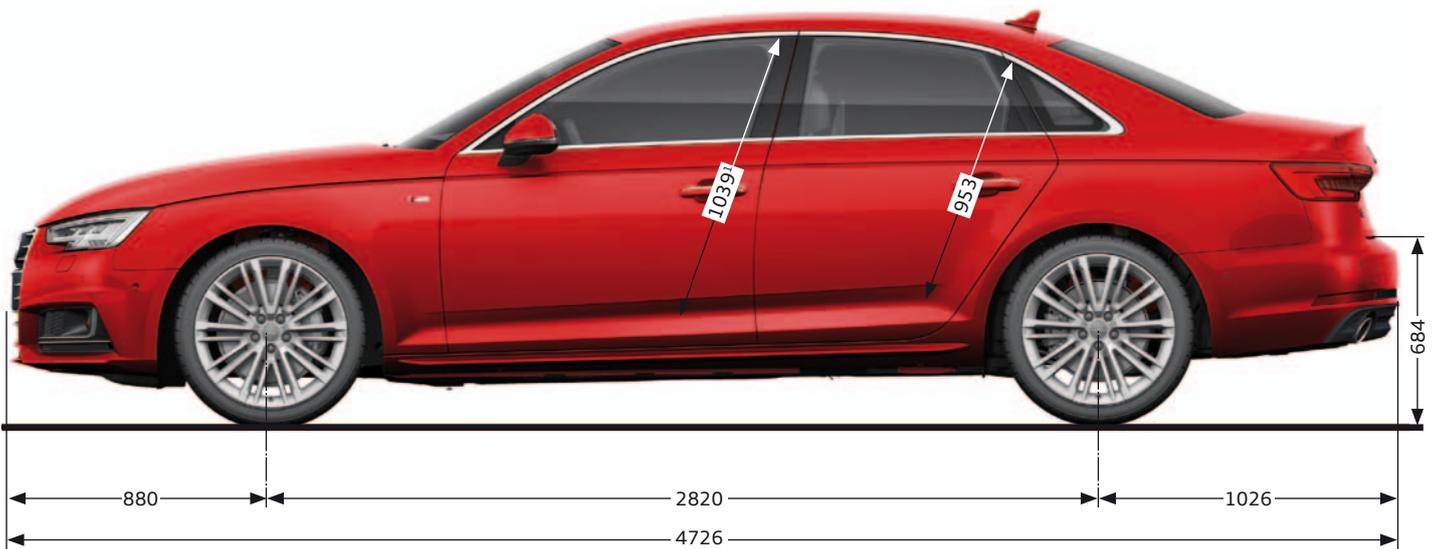
Dimensions



644_047



644_048



644_049



644_050

Cotes extérieures et poids

Longueur en mm	4726
Largeur sans rétroviseurs en mm	1842
Largeur avec rétroviseurs en mm	2022
Hauteur en mm	1427/1434 ⁴⁾
Voie avant en mm	1572
Voie arrière en mm	1555
Empattement en mm	2820
Poids à vide en kg	1430
Poids total autorisé en kg	2030

Cotes intérieures et indications supplémentaires

Largeur intérieure avant en mm	1476 ²⁾
Largeur aux épaules à l'avant en mm	1421 ³⁾
Largeur intérieure arrière en mm	1466 ²⁾
Largeur aux épaules à l'arrière en mm	1384 ³⁾
Hauteur du seuil de chargement en mm	684/634 ⁴⁾
Volume du coffre à bagages en l	480/505 ⁴⁾
Coefficient de traînée c_x	0,23/0,26 ⁴⁾
Capacité du réservoir à carburant en l	40/54/58 ⁵⁾

¹⁾ Garde au toit maximale

²⁾ Largeur aux coudes

³⁾ Largeur aux épaules

⁴⁾ Cotes pour l'A4 Avant

⁵⁾ Traction avant / traction avant (option) / transmission quattro

Toutes les cotes sont indiquées en millimètres, pour le poids à vide du véhicule.

Carrosserie

Introduction

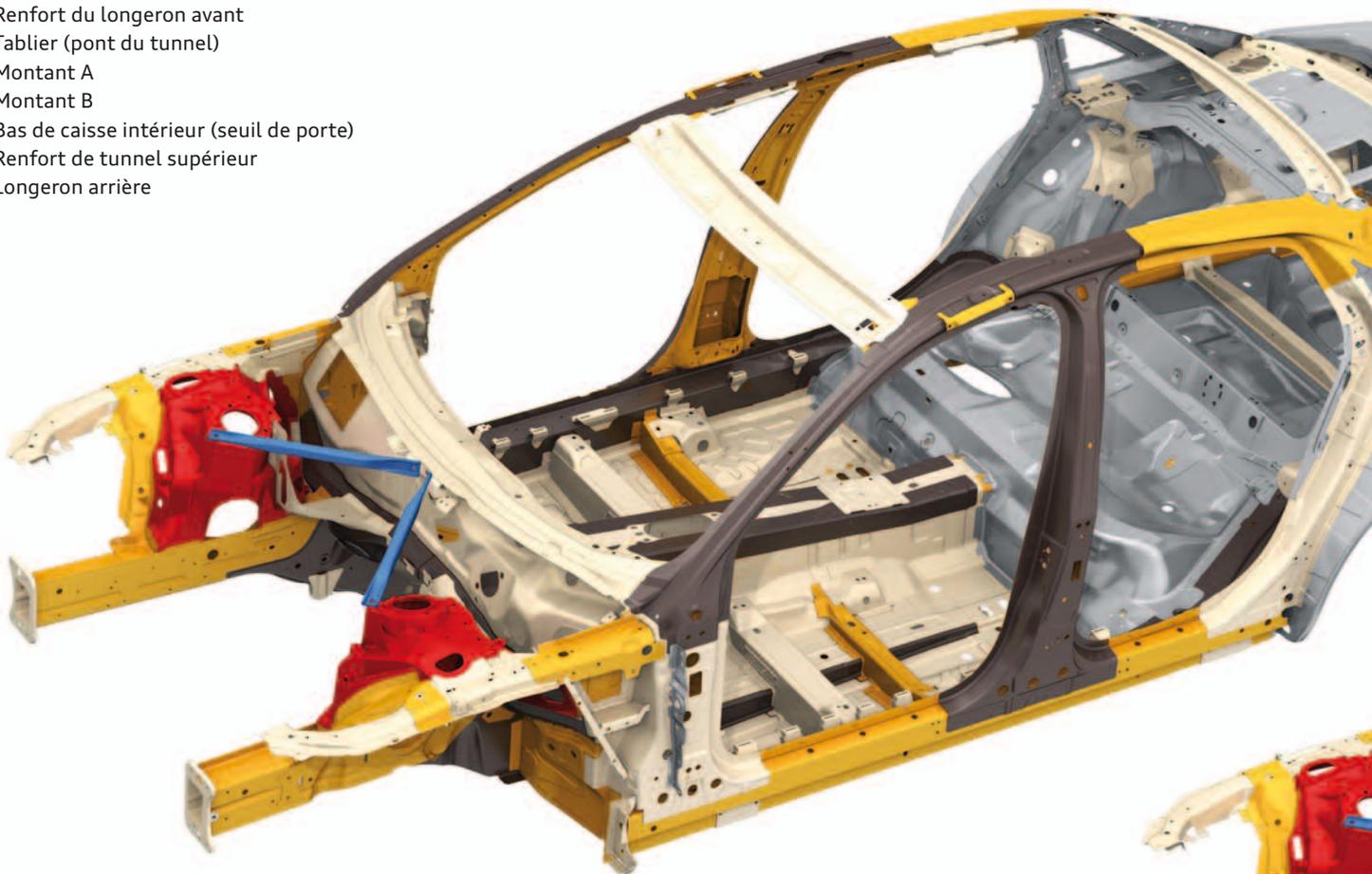
Les carrosseries de l'Audi A4 Berline et de l'Audi A4 Avant sont de conception hybride. Ce concept de construction allégée fait non seulement appel aux éléments en tôle d'acier déjà connus, mais aussi à des éléments en aluminium coulé sous pression. La légèreté et la rigidité de l'intégralité de la structure sont déterminantes dans la construction des carrosseries moderne. C'est pourquoi les carrosseries de l'Audi A4 possèdent, en plus de tôles en acier doux, à haute limite élastique, modernes à haute limite élastique et à ultra-haute limite élastique, deux (quatre dans le cas de l'Avant) éléments en aluminium coulé sous pression.

Il s'agit des prises de jambe de force avant et en supplément, sur l'Audi A4 Avant, des nœuds de la zone supérieure des montants D. Grâce à la construction allégée géométrique et à un mélange intelligent de matériaux, les carrosseries de l'Audi A4 ont perdu 15 kg par rapport à l'Audi A4 (type 8K).

Structure de la carrosserie

Des éléments à ultra-haute limite élastique formés à chaud sont mis en œuvre dans les zones suivantes :

- ▶ Longeron avant
- ▶ Renfort du longeron avant
- ▶ Tablier (pont du tunnel)
- ▶ Montant A
- ▶ Montant B
- ▶ Bas de caisse intérieur (seuil de porte)
- ▶ Renfort de tunnel supérieur
- ▶ Longeron arrière



Légende :

-  Fonte d'aluminium
-  Profilé aluminium
-  Aciers à ultra-haute limite élastique (formés à chaud)
-  Aciers modernes à haute limite élastique
-  Aciers à haute limite élastique
-  Aciers doux

Aciers à ultra-haute limite élastique (formés à chaud)

Sur l'Audi A4 Berline et sur l'Audi A4 Avant, les éléments à haute limite élastique formés à chaud constituent l'épine dorsale, résistant aux collisions, de la cellule des passagers. Ils renforcent la transition de l'avant du véhicule à l'habitacle, la zone avant du cadre de pavillon (montants A), les montants B, les bas de caisse et certaines parties du plancher. Ils représentent, en pourcentage, 17 % de la structure de la carrosserie.

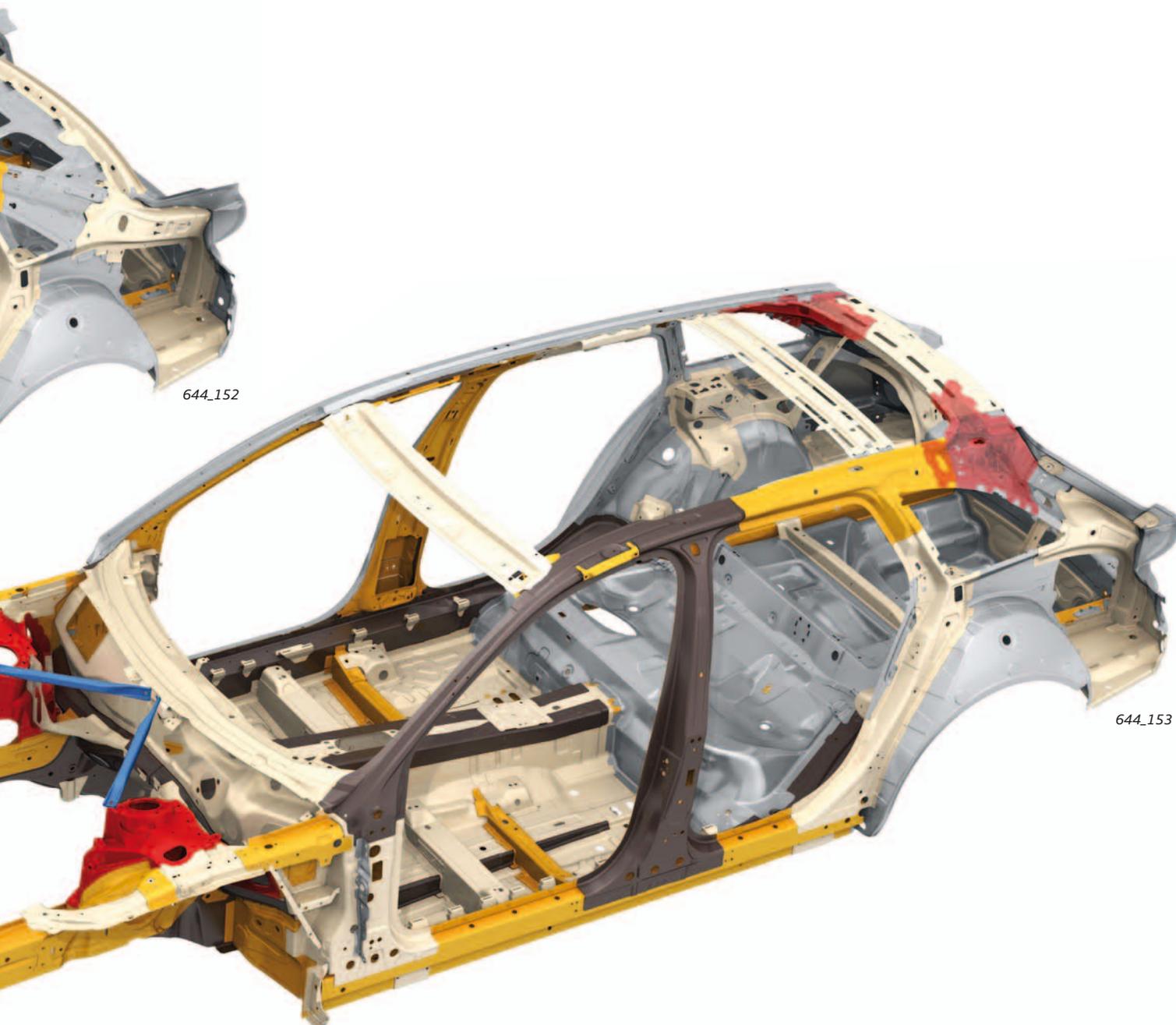
La manipulation d'aciers formés à chaud requiert, en après-vente, un soin particulier. Un redressage et une remise en forme, même dans le cas de légères déformations, ne sont pas autorisés en raison de la limite apparente d'élasticité élevée et de l'effet de retour élastique.

C'est pourquoi des solutions SAV ont déjà été prises en compte dès le stade de la conception de la structure de la carrosserie. Cela revient à dire que les composants concernés doivent être remplacés intégralement ou partiellement au niveau de zones de découpe spécialement prévues (en fonction des flux d'énergie).

Une réparation de section est autorisée pour les composants formés à chaud suivants :

- ▶ Montant A
- ▶ Montant B

Tous les autres composants formés à chaud doivent, en cas d'endommagement, être remplacés au complet conformément aux instructions du constructeur, car un apport de chaleur élevée dans la zone de soudage provoquerait un affaiblissement durable de la résistance et de la structure du composant du fait de modifications structurelles du matériau.



644_152

644_153

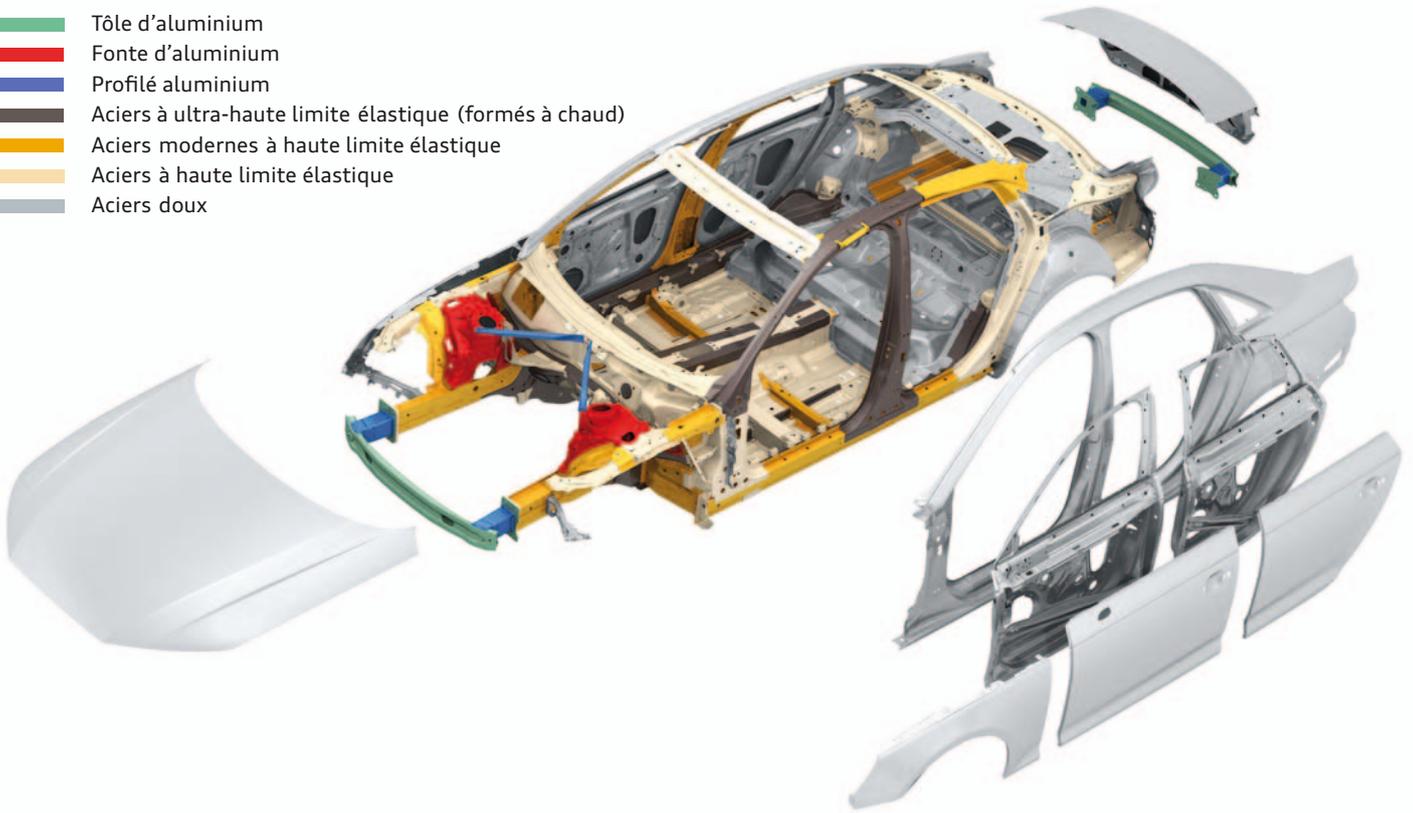
Habillage extérieur

Les deux modèles de l'Audi A4 possèdent un habillage extérieur en acier. Les pièces rapportées sont également réalisées en acier. Seuls les barres de renfort et le hayon de l'Audi A4 Avant sont en aluminium. L'emboutissage du capot arrière dans la presse est réalisé par un outil « intelligent ».

Des capteurs laser mesurent le comportement de la tôle lors du formage. Si nécessaire, des auxiliaires d'emboutissage à commande électrique assurent une régulation précise de la pression. Le résultat en est une précision encore plus élevée, de l'ordre du micron.

Habillage extérieur de l'Audi A4 Berline

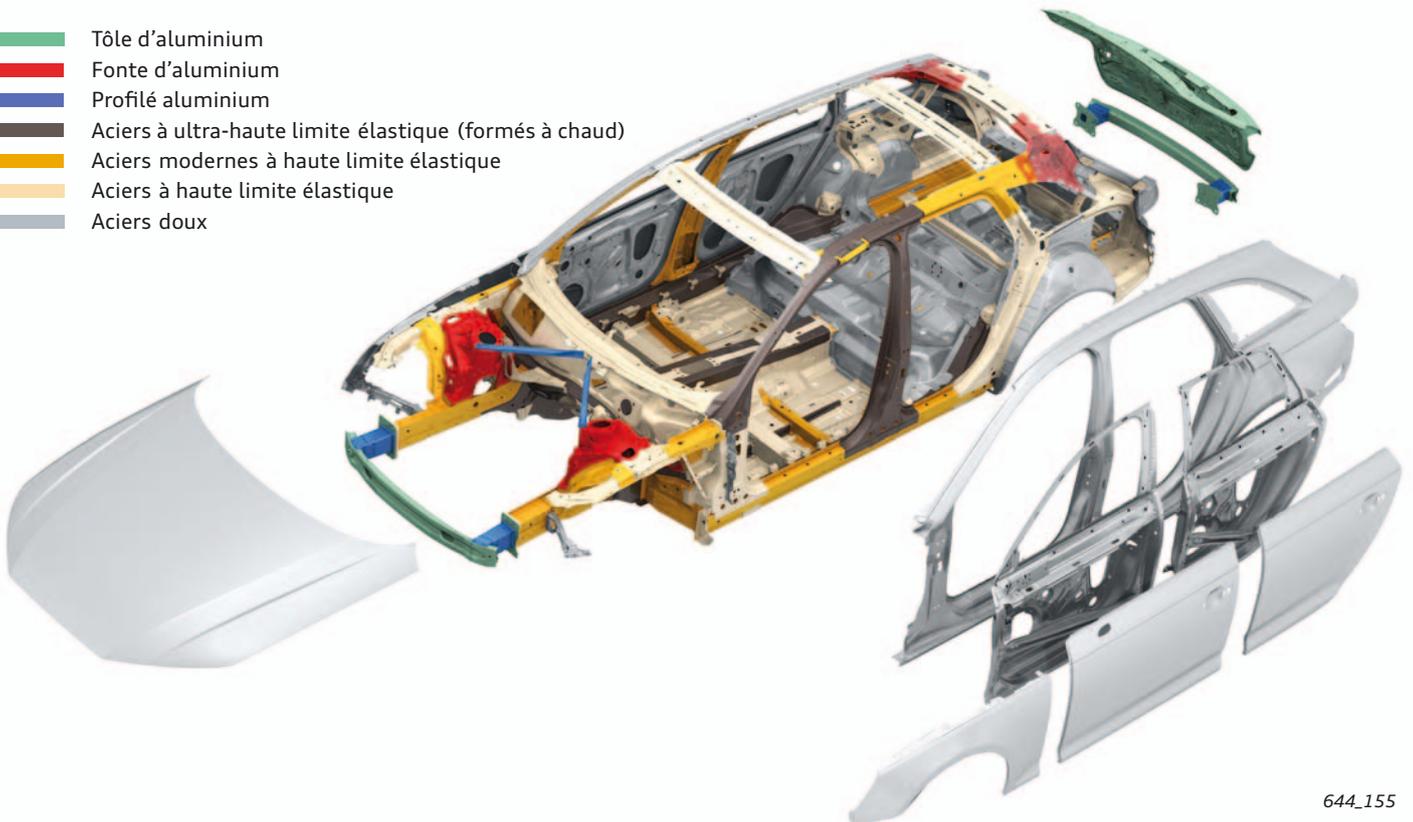
- Tôle d'aluminium
- Fonte d'aluminium
- Profilé aluminium
- Aciers à ultra-haute limite élastique (formés à chaud)
- Aciers modernes à haute limite élastique
- Aciers à haute limite élastique
- Aciers doux



644_154

Habillage extérieur de l'Audi A4 Avant

- Tôle d'aluminium
- Fonte d'aluminium
- Profilé aluminium
- Aciers à ultra-haute limite élastique (formés à chaud)
- Aciers modernes à haute limite élastique
- Aciers à haute limite élastique
- Aciers doux



644_155

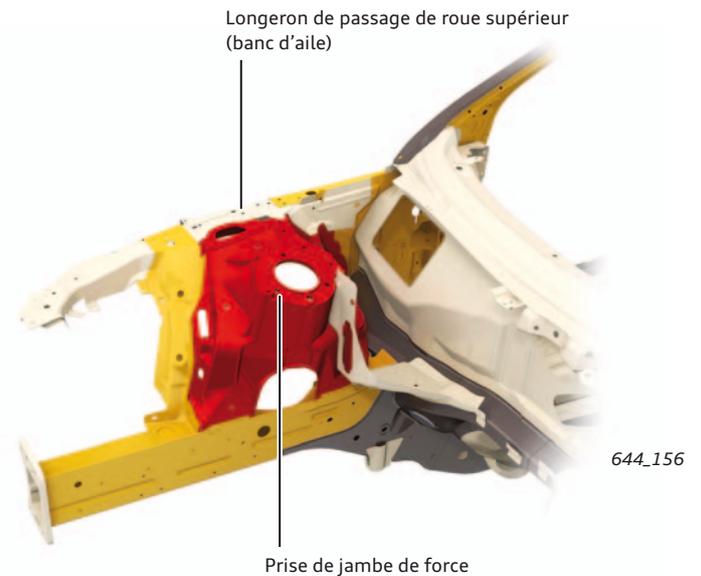
Pièces de fonderie en aluminium

Les pièces de fonderie en aluminium de la structure de la carrosserie sont assemblées avec les éléments en tôle d'acier voisins à l'aide de rivets autopoinçonneurs et de colle structurale. La colle sert en outre à isoler les deux matériaux, en vue de prévenir la corrosion de contact. En cas d'endommagements de la carrosserie

au niveau de ces pièces de fonderie en aluminium ou des éléments en tôle d'acier voisins, des solutions de réparation spécifiques ont été mises au point. Des opérations de redressage et de remise en forme dans la zone de ces éléments ne sont pas autorisées.

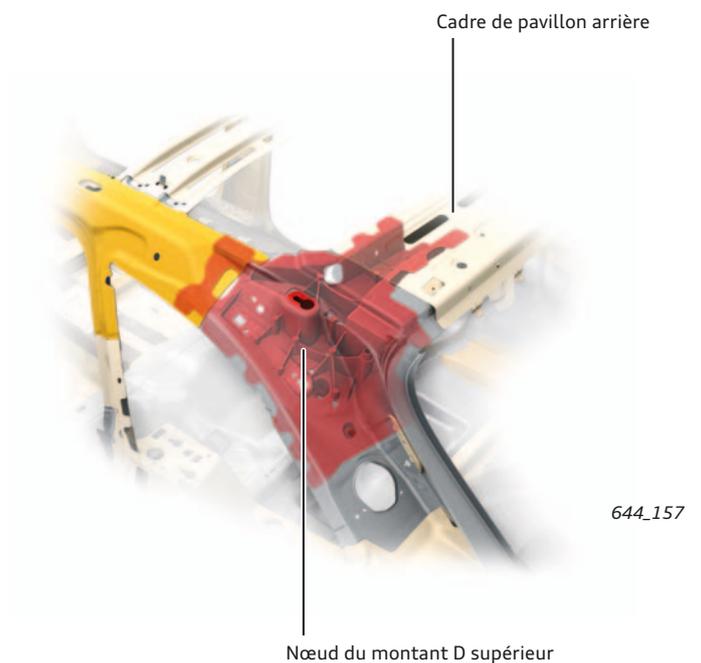
Liaison de structure de la prise de jambe de force sur l'A4 Berline et l'Audi A4 Avant

Les prises de jambe de force avant sont des éléments en aluminium coulé sous pression à haute intégration. Comparées à des composants en acier, assemblés par soudage à partir de plusieurs pièces individuelles, ils permettent de réaliser, sur l'Audi A4, une économie de poids totale de 8 kg. Cette conception autorise une liaison très rigide des bras supérieurs des trains roulants sur la carrosserie et réalise des conditions optimales pour le comportement dynamique du véhicule.



Liaison de structure du nœud du montant D supérieur sur l'Audi A4 Avant

L'Audi A4 Avant possède, dans la zone supérieure des montants D, 2 nœuds réalisés en aluminium coulé sous pression. La pièce comprend les logements des charnières pour la fixation du hayon et le logement des barres de toit.



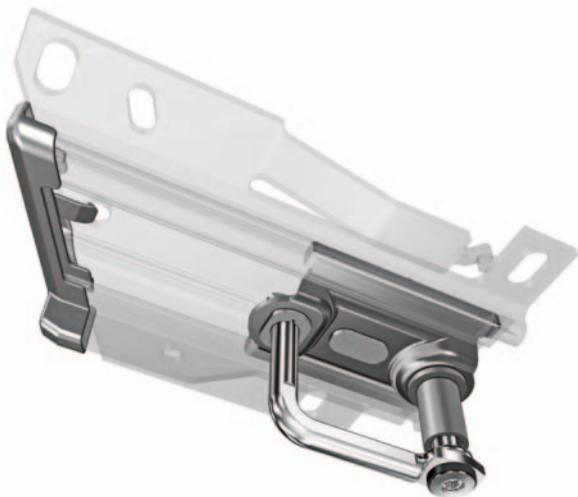
Éléments rapportés

Gâche du capot-moteur

Si l'Audi A4 (type 8W) est équipée d'une protection active des piétons, le capot-moteur est, en cas de détection d'une collision, repoussé vers le haut et vers l'arrière. Pour permettre cette translation, des gâches longues, permettant un mouvement longitudi-

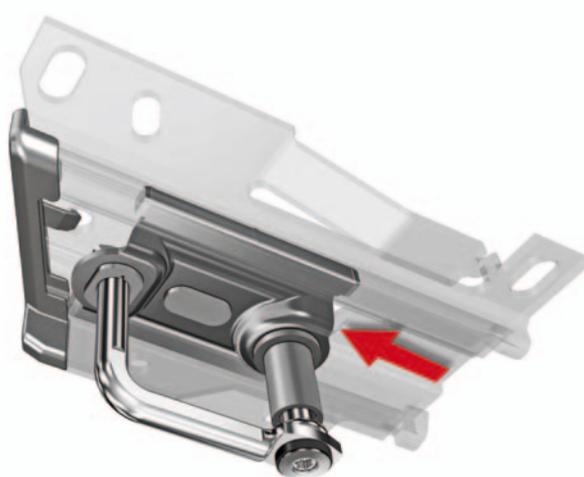
nal dans les crochets d'arrêt, équipent les autres modèles Audi. Suivant le marché, l'Audi A4 (type 8W) est équipée de gâches « mobiles ». La course de translation maximale est d'environ 50 mm.

Position initiale



644_109

Position avec capot-moteur déclenché



644_110



Nota

Pour le remplacement de la gâche après déclenchement de la protection des piétons, il faut tenir compte des informations de la documentation du Service après-vente.

Poignées de porte

La cinématique des poignées de porte de l'Audi A4 (type 8W) a été modifiée. Au lieu d'un déplacement horizontal de la poignée, la poignée de porte bascule maintenant de 30° supplémentaires vers le haut.

Il en résulte un déplacement intuitif, adapté au mouvement de la main, qui améliore l'ergonomie lors de l'ouverture de la porte.



644_106



644_107

Store à lamelles de radiateur commutable

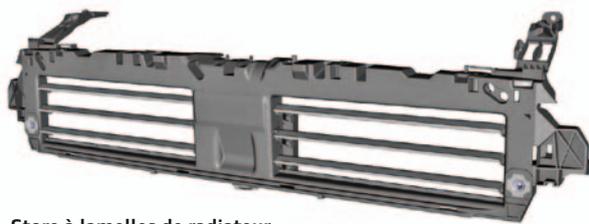
Pour améliorer l'aérodynamique et en vue d'optimiser la thermogestion, l'Audi A4 (type 8W) peut, en fonction de la motorisation, être équipée d'une entrée d'air de refroidissement commutable (ERC).

Contrairement à l'Audi Q7 (type 4M), le concept d'ERC de l'A4 est en deux parties. Le store à lamelles supérieur et le store à lamelles inférieur peuvent être pilotés individuellement.

En fonction des grandeurs d'entrée différentes, telles que liquide de refroidissement, températures du moteur, de la boîte et des gaz d'échappement, trois positions sont possibles :

- ▶ Les deux unités sont fermées
- ▶ L'unité inférieure est ouverte et l'unité supérieure est fermée pour assurer une traversée plus rapide du radiateur d'air de suralimentation.
- ▶ Les deux unités sont ouvertes

Sur le store inférieur, la lamelle inférieure est supprimée. Cela provoque une traversée forcée permanente du radiateur d'air de suralimentation. Les deux unités sont ouvertes à partir d'une vitesse du véhicule de 160 km/h.



Store à lamelles de radiateur supérieur



Store à lamelles de radiateur inférieur



644_111

Versions de toit

Des toits coulissants sont proposés en option sur l'A4 Berline et l'A4 Avant. Sur la Berline, il s'agit d'un toit coulissant classique avec un couvercle en verre mobile.

L'A4 Avant est dotée d'un toit relevable panoramique en 2 parties, avec un couvercle arrière fixe et un couvercle avant mobile.

Berline



644_104

Avant



644_105

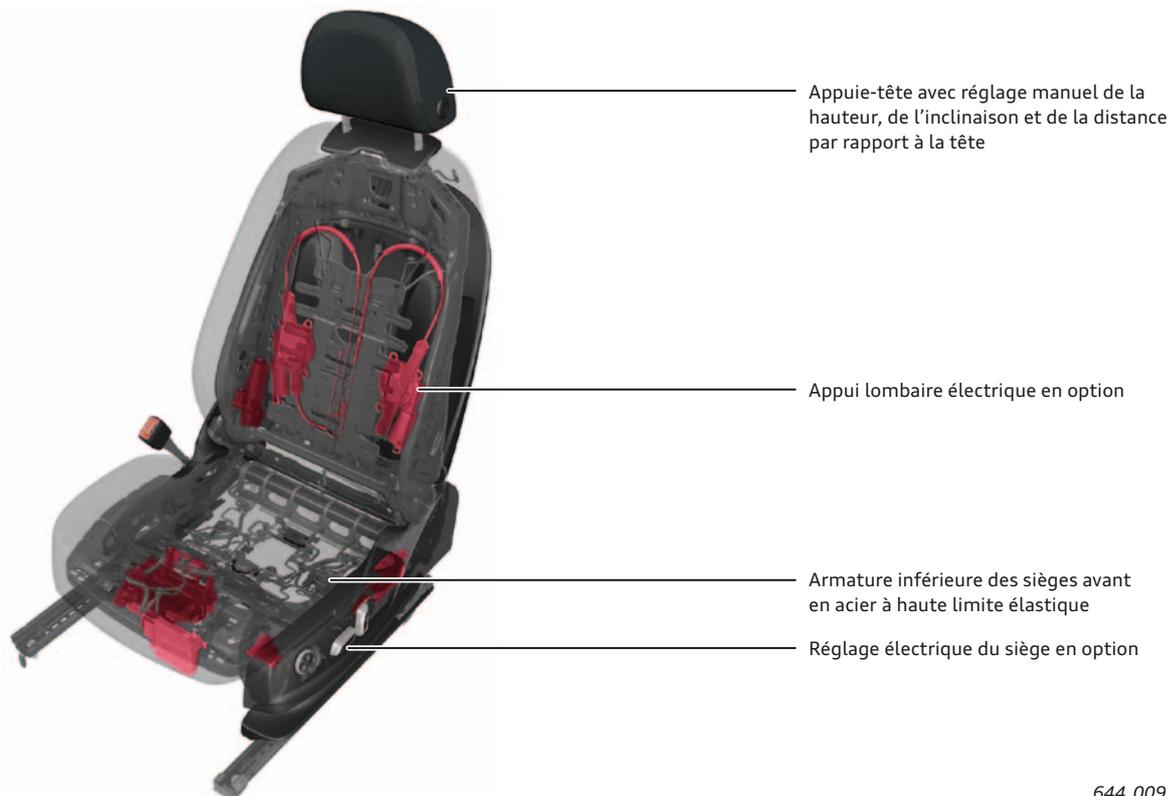
Sièges

Les sièges avant de l'Audi A4 et de l'A4 Avant sont ergonomiques. Il est possible de régler la hauteur comme la distance par rapport à la nuque des appuie-tête.

Les sièges standard peuvent être dotés, en option, d'un chauffage et d'un réglage électrique intégral ou partiel.

Le confort des sièges est complété de série par un accoudoir central, coulissant et avec un grand casier de rangement, ainsi que par de grands bacs de porte et deux porte-gobelets.

Siège avant standard



644_009

Siège sport

Les sièges sport proposés en option sont équipés d'un appui lombaire réglable électriquement et peuvent en option être dotés d'une ventilation de siège.



644_010

Mémoire du siège

La fonction mémoire permet d'enregistrer des profils de conducteur individuels et de les appeler. La fonction mémoire peut être commandée via la clé à radiocommande et via les touches de mémoire de la porte du conducteur.

Lors de chaque verrouillage du véhicule, le profil de siège du conducteur est réenregistré et assigné à la clé à radiocommande. Le profil du siège est automatiquement appelé lors de l'ouverture de la porte du conducteur.

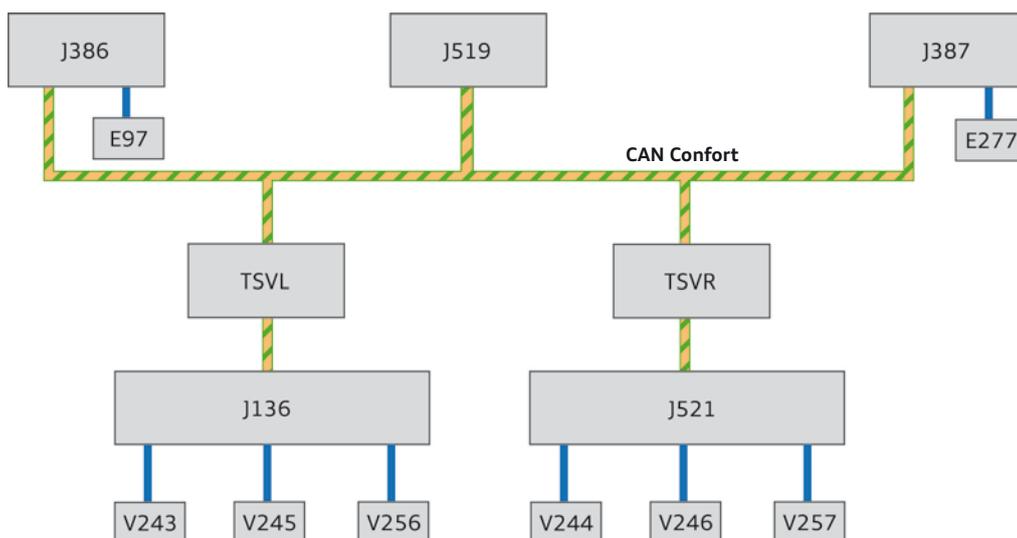
Les réglages des sièges et des deux rétroviseurs extérieurs peuvent être mémorisés conformément au tableau ci-contre.

	Clé à radio-commande	Touche de mémoire
	Conducteur	Conducteur
Siège	x	x
Deux rétroviseurs extérieurs	x	x

Aperçu du système et courbe de signaux

Les informations des touches des blocs de commande des sièges du conducteur/passager avant avec fonction mémoire E97/E277 sont traitées par les deux calculateurs de porte côté conducteur/passager avant J386/J387.

Elles sont transmises via le CAN Confort aux deux calculateurs de siège à fonction mémoire J136/J521. Les calculateurs des sièges pilotent alors les servomoteurs correspondants.



644_027

Légende :

E97 Bloc de commande pour siège du conducteur à fonction mémoire

E277 Bloc de commande pour siège du passager avant à fonction mémoire

J136 Calculateur de réglage du siège et de la colonne de direction à fonction mémoire

J386 Calculateur de porte, côté conducteur

J387 Calculateur de porte, côté passager avant

J519 Calculateur de réseau de bord

J521 Calculateur de réglage du siège à fonction mémoire, côté passager avant

V243 Moteur de réglage en inclinaison du siège du conducteur

V244 Moteur de réglage en inclinaison du siège du passager avant

V245 Moteur de réglage en hauteur du siège du conducteur

V246 Moteur de réglage en hauteur du siège du passager avant

V256 Moteur de réglage de profondeur de siège du conducteur

V257 Moteur de réglage de profondeur de siège du passager avant

TSVL Point de couplage pour siège avant gauche

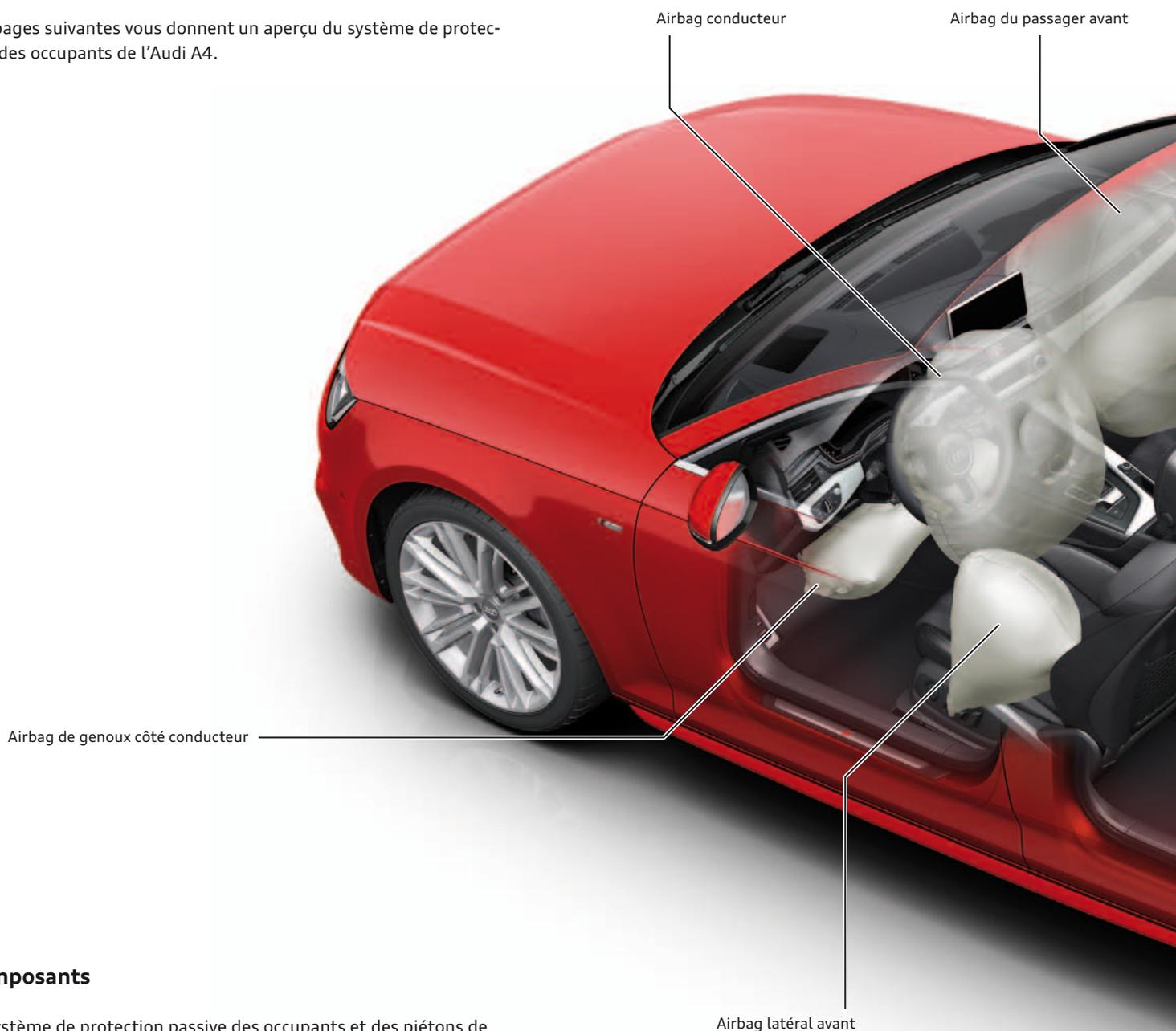
TSVR Point de couplage pour siège avant droit

Protection des occupants

Sécurité passive

Les pages suivantes vous donnent un aperçu du système de protection des occupants de l'Audi A4.

Airbags équipant le véhicule



Composants

Le système de protection passive des occupants et des piétons de l'Audi A4 peut, suivant la version d'exportation spécifique et l'équipement, se composer des pièces et systèmes suivants :

- ▶ Calculateur d'airbag
- ▶ Airbag conducteur adaptatif
- ▶ Airbag passager avant adaptatif (airbag passager avant à deux niveaux de déclenchement, suivant pays)
- ▶ Airbags latéraux avant
- ▶ Airbags latéraux arrière (version d'équipement)
- ▶ Airbags rideaux
- ▶ Airbags de genoux (suivant pays)
- ▶ Capteurs de collision pour airbags frontaux
- ▶ Capteurs de collision pour détection d'une collision latérale dans les portes
- ▶ Capteurs de collision pour détection d'une collision latérale au niveau des montants C
- ▶ Capteur de collision central pour protection des piétons (capteur d'accélération, suivant pays)
- ▶ Capteurs de collision gauche et droit pour protection des piétons (capteurs de pression, suivant pays)
- ▶ Enrouleurs automatiques de ceinture à l'avant avec rétracteurs de ceinture pyrotechniques
- ▶ Enrouleurs automatiques de ceinture à l'avant avec rétracteurs de ceinture électriques
- ▶ Enrouleurs automatiques de ceinture à l'avant avec limiteur d'effort de ceinture enclenchable
- ▶ Enrouleurs automatiques de ceinture de la deuxième rangée de sièges avec rétracteurs de ceinture pyrotechniques pour côté conducteur et passager (suivant pays ou version d'équipement)
- ▶ Rappel des ceintures à toutes places (suivant pays)
- ▶ Détection d'occupation dans le siège du passager avant
- ▶ Commande à clé pour désactivation de l'airbag avant côté passager avant (suivant pays ou version d'équipement)
- ▶ Témoin d'airbag côté passager avant OFF et ON (suivant pays ou version d'équipement)
- ▶ Détection de position du siège côté conducteur et passager avant
- ▶ Déclencheur de protection des piétons (suivant pays)
- ▶ Coupure de la batterie



Airbag de genoux
côté passager avant

Airbag latéral avant

Airbag rideau,
côté conducteur et passager avant

Airbag latéral arrière

Airbag latéral arrière

644_115

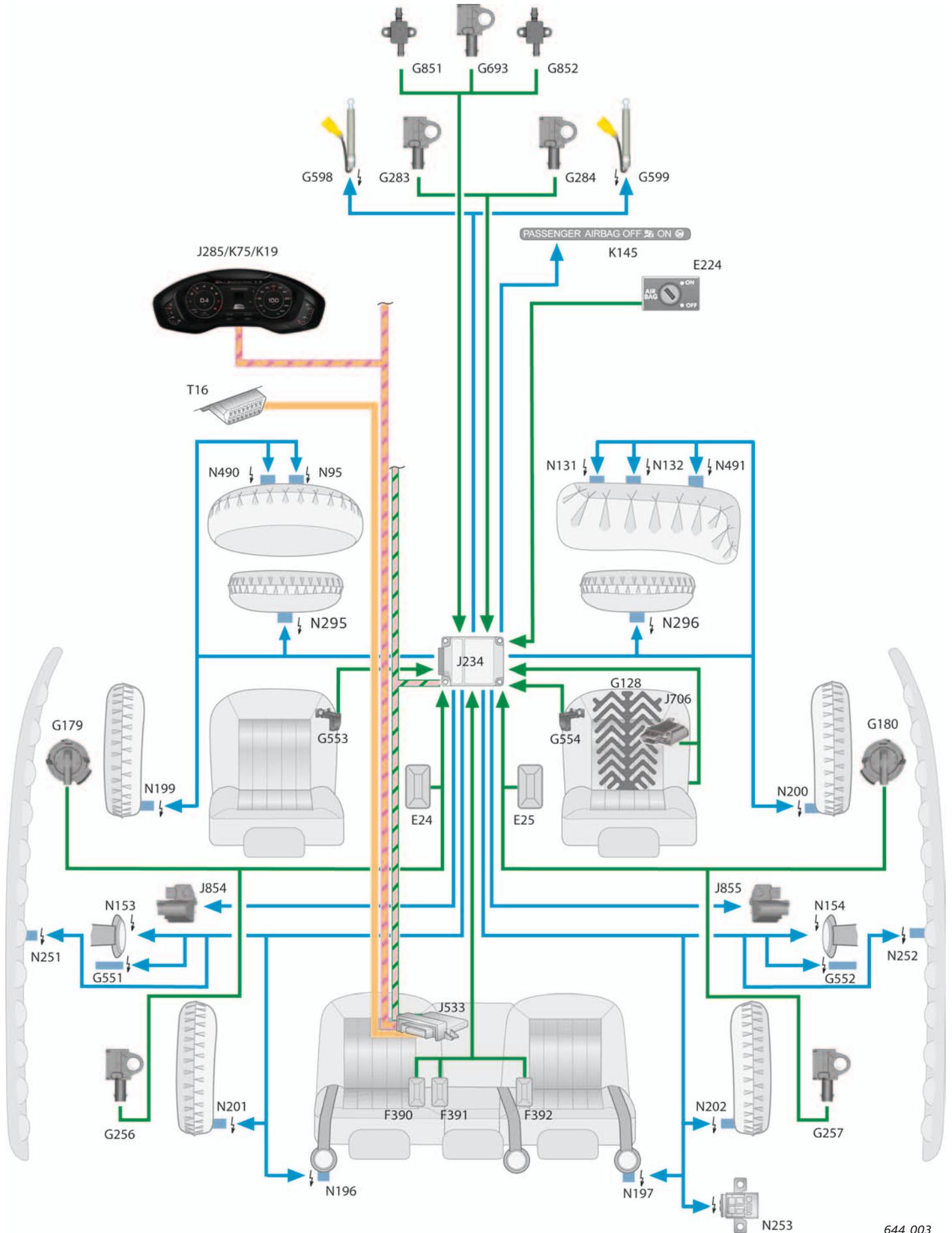


Nota

Les figures du chapitre Protection des occupants sont des schémas de principe destinés à faciliter la compréhension.

Aperçu du système

Le synoptique du système présente les composants destinés à tous les marchés. Il va de soi que cette constellation n'est pas réalisable en série.



Équipements supplémentaires

En raison des différentes exigences et réglementations légales des marchés s'adressant aux constructeurs automobiles, l'équipement peut varier.

Légende de la figure de la page 18 :

E24	Contacteur de ceinture côté conducteur	K19	Témoin d'alerte des ceintures
E25	Contacteur de ceinture côté passager avant	K75	Témoin d'airbag
E224	Commande à clé pour désactivation de l'airbag côté passager avant	K145	Témoin de désactivation de l'airbag côté passager avant (L'état activé et désactivé de l'airbag côté passager est affiché.)
F390	Contacteur de ceinture côté conducteur, 2e rangée de sièges	N95	Détonateur d'airbag côté conducteur
F391	Contacteur de ceinture centrale, 2e rangée de sièges	N131	Détonateur 1 d'airbag côté passager avant
F392	Contacteur de ceinture côté passager avant, 2e rangée de sièges	N132	Détonateur 2 d'airbag côté passager avant
G128	Capteur d'occupation du siège côté passager avant	N153	Détonateur 1 de rétracteur de ceinture côté conducteur
G179	Capteur de collision de l'airbag latéral, côté conducteur	N154	Détonateur 1 de rétracteur de ceinture côté passager avant
G180	Capteur de collision de l'airbag latéral, côté passager avant	N196	Détonateur de rétracteur de ceinture arrière côté conducteur
G256	Capteur de collision de l'airbag latéral arrière, côté conducteur	N197	Détonateur de rétracteur de ceinture arrière côté passager avant
G257	Capteur de collision de l'airbag latéral arrière, côté passager avant	N199	Détonateur d'airbag latéral, côté conducteur
G283	Capteur de collision de l'airbag frontal, côté conducteur	N200	Détonateur d'airbag latéral, côté passager avant
G284	Capteur de collision de l'airbag frontal, côté passager avant	N201	Détonateur d'airbag latéral arrière côté conducteur
G551	Limiteur d'effort de ceinture côté conducteur	N202	Détonateur d'airbag latéral arrière côté passager avant
G552	Limiteur d'effort de ceinture côté passager avant	N251	Détonateur d'airbag rideau, côté conducteur
G553	Capteur de position du siège du conducteur	N252	Détonateur d'airbag rideau, côté passager avant
G554	Capteur de position du siège du passager avant	N253	Détonateur de coupure de la batterie
G598	Déclencheur 1 pour protection des piétons	N295	Détonateur d'airbag de genoux côté conducteur
G599	Déclencheur 2 pour protection des piétons	N296	Détonateur d'airbag de genoux, côté passager avant
G693	Capteur de collision central pour protection des piétons	N490	Détonateur de clapet de décharge d'airbag du conducteur
G851	Capteur de collision 2 côté conducteur pour protection des piétons	N491	Détonateur de clapet de décharge de l'airbag du passager avant
G852	Capteur de collision 2 côté passager avant pour protection des piétons	T16	Connecteur, 16 raccords, prise de diagnostic
J234	Calculateur d'airbag		
J285	Calculateur dans le combiné d'instruments		
J533	Interface de diagnostic du bus de données (passerelle)		
J706	Calculateur pour détection d'occupation du siège		
J854	Calculateur de rétracteur de ceinture avant gauche		
J855	Calculateur de rétracteur de ceinture avant droit		

Couleurs des câbles :

 CAN Diagnostic	 FlexRay	 Signal d'entrée
 CAN Infodivertissement		 Signal de sortie

Capteurs

Capteur d'occupation de siège

En raison des différentes exigences légales des marchés, deux versions de capteurs d'occupation du siège différentes sont mises en œuvre sur l'Audi A4.

Version 1 pour véhicules RdM¹⁾

Capteur d'occupation du siège côté passager avant G128

Une nouvelle génération de capteur d'occupation du siège côté passager avant G128 a vu le jour avec l'Audi TT (type FV). Cette nouvelle génération de capteur d'occupation du siège est également montée sur l'Audi A4.

Le capteur d'occupation du siège présente des aspects positifs pour le client et dans le Service:

- ▶ Nombre réduit de composants
- ▶ Démontage et montage aisés, ne nécessitant plus la dépose du rembourrage de l'assise du siège
- ▶ Temps de travail court pour le remplacement
- ▶ Coûts de réparation réduits lors d'un remplacement
- ▶ Aucune influence sur la ventilation de siège (équipement optionnel)

Emplacement de montage

Le capteur d'occupation du siège est clipsé dans la partie inférieure sur l'armature métallique du siège. Au-dessus se trouvent le rembourrage d'assise et la garniture de siège. Lorsqu'une personne s'assoit sur le siège, le rembourrage d'assise est repoussé vers le bas sous l'effet de son poids. Le capteur d'occupation du siège est alors actionné. Lorsque la personne se lève, le rembourrage d'assise remonte, le capteur d'occupation du siège n'est plus sollicité et n'est donc pas actionné.

Fonctionnement

Le capteur d'occupation du siège détecte un occupant sur le siège du passager avant. Le capteur d'occupation du siège est une touche dont la résistance à l'état non actionné est d'environ 400 ohms. Cette valeur indique qu'aucun passager n'occupe le siège. Lorsqu'un passager se trouve sur le siège, le capteur d'occupation du siège est actionné et sa valeur varie, passant à env. 100 ohms.



Capteur d'occupation du siège, côté passager avant G128



644_005



644_006

¹⁾ RdM = reste du monde

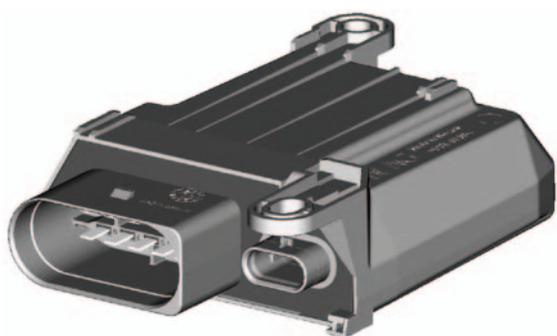
Version 2 pour véhicules NAR¹⁾

Capteur d'occupation du siège côté passager avant G128 avec calculateur pour détection d'occupation du siège J706

Jusqu'à présent, la détection d'occupation ou de non occupation du siège du passager avant était réalisée, sur les systèmes capacitifs utilisés pour la première fois sur l'Audi A7 Sportback (type 4G), via un capteur d'occupation du siège distinct (capteur d'occupation du siège côté passager avant G128).

Depuis l'Audi TT (type FV), une nouvelle génération de capteurs d'occupation du siège côté passager avant G128 est mise en œuvre dans la zone NAR¹⁾. Dans le cas de la nouvelle génération, l'élément de chauffage de l'assise du siège (chauffage de siège du passager avant Z8) sert non seulement de chauffage de siège, mais aussi, simultanément, de capteur d'occupation du siège. La détection continue de s'effectuer capacitivement.

En vue d'une meilleure lisibilité, nous parlerons dans le reste du texte exclusivement de capteur d'occupation du siège côté passager avant G128, bien que le capteur d'occupation du siège serve simultanément, comme décrit ci-dessus, de chauffage de siège du passager avant Z8.



644_012

Le calculateur de détection d'occupation du siège J706 est relié à la masse via l'armature de siège par un câble discret. Afin d'éviter des influences parasites dans le système capacitif, les câbles allant au capteur de détection d'occupation du siège côté passager avant G128 sont blindés.

Le calculateur de détection d'occupation du siège J706 est relié via un bus LIN au calculateur d'airbag J234.



Capteur d'occupation du siège, côté passager avant G128 644_013

Kit Service

Le kit Service sert au calibrage réciproque du calculateur de détection d'occupation du siège J706 et du capteur de détection d'occupation du siège G128. C'est pourquoi il faut, en cas de défaut du calculateur ou du capteur d'occupation du siège, monter un nouveau kit Service. Un échange de composants individuels n'est pas autorisé.

Version 1 de kit Service

- ▶ Calculateur pour détection d'occupation du siège J706
- ▶ Coussin de siège
- ▶ Capteur d'occupation du siège côté passager avant G128 avec faisceau de câbles. Dans ce cas, le capteur d'occupation du siège côté passager avant est collé sur le rembourrage d'assise.

Le même capteur d'occupation de siège côté passager avant G128 est monté sur les véhicules sans chauffage de siège et avec chauffage de siège.

Diagnostic

Le diagnostic du capteur d'occupation du siège côté passager avant G128 ainsi que du calculateur de détection d'occupation du siège J706 est assuré par le calculateur d'airbag J234.

Il ne faut pas débrancher la connexion électrique allant du calculateur de détection d'occupation du siège J706 au capteur d'occupation du siège côté passager avant. Actuellement, le kit Service peut, suivant l'équipement du véhicule, se composer des pièces suivantes :

Version 2 de kit Service

- ▶ Calculateur pour détection d'occupation du siège J706
- ▶ Garniture de siège
- ▶ Capteur d'occupation du siège côté passager avant G128 avec faisceau de câbles. Dans ce cas, le capteur d'occupation du siège côté passager avant est cousu avec la garniture de siège.

Si un kit Service est remplacé, il faut procéder à un réglage de base avec l'Assistant de dépannage. Le numéro de série du kit Service est alors transmis au calculateur d'airbag J234.

¹⁾ NAR = zone nord-américaine

Calculateur d'airbag J234

Le calculateur d'airbag J234 de l'Audi A4 se base sur la génération de calculateur de l'Audi Q7 (type 4M). La désignation du système est « Airbag10.44 » et peut être appelée dans l'Assistant de dépannage sous « Identification des calculateurs ».

L'équipement et la définition du calculateur d'airbag J234 ont été adaptés en fonction de l'Audi A4. Veuillez tenir compte, pour l'équipement, de l'aperçu du système, à la page 18.



644_103

Calculateur d'airbag
J234

Capteurs

Comme dans le cas de l'Audi Q7 (type 4M), les capteurs de régulation du comportement dynamique de l'Audi A4 sont intégrés dans le calculateur d'airbag. Les capteurs de la régulation du comportement dynamique enregistrent les accélérations dans les axes X et Y ainsi que le taux de lacet autour de l'axe Z.

Les capteurs de la régulation du comportement dynamique fonctionnent, en comparaison des capteurs de collision, dans une plage d'accélération et de décélération plus faible. Cela devient évident lorsque l'on considère les accélérations ou décéléérations qui peuvent se produire en cas de collision, en comparaison d'un véhicule qui dérape (par ex. sous-virage, survirage).

Les capteurs de collision dans les axes X et Y peuvent enregistrer une accélération d'environ +/- 96 g et les capteurs de la régulation du comportement dynamique du véhicule d'environ +/- 5 g. 1 g correspond à l'accélération terrestre, qui est de l'ordre de 9,81 m/s². Les capteurs de taux de lacet peuvent mesurer environ +/- 187°/s (degré par seconde).

Si le véhicule est équipé de la direction dynamique (numéro PR 1N8) ou du différentiel sport quattro (numéro PR GH2), les capteurs de la régulation dynamique du véhicule sont montés en double dans le calculateur d'airbag J234. L'exécution en double des capteurs sert à la protection redondante du signal du capteur pour la direction dynamique et le différentiel sport quattro.



Renvoi

De plus amples informations concernant les équipements mentionnés vous sont fournies dans les programmes autodidactiques suivants :

- ▶ En ce qui concerne la direction dynamique : Programme autodidactique 402 « Direction dynamique de l'Audi A4 08 ».
- ▶ En ce qui concerne le différentiel sport quattro : Programme autodidactique 476 « Pont arrière OBF/OBE (différentiel sport) ».
- ▶ En ce qui concerne le calculateur d'airbag : Programme autodidactique 637, « Audi Q7 (type 4M) Protection des occupants et infodivertissement ».

Sécurité active

Audi pre sense

Audi pre sense (pre sense city, pre sense basic, pre sense rear, pre sense front), assistant d'évitement et assistant de changement de direction : l'Audi A4 possède les mêmes fonctions embarquées de protection proactive des occupants que l'Audi Q7 (type 4M).

Il va de soi que les composants et les particularités sont adaptés à l'A4 (type 8W). Le fonctionnement des fonctions Audi pre sense de l'A4 est identique à celui de celles de l'Audi Q7.

Affichage dans le combiné d'instruments



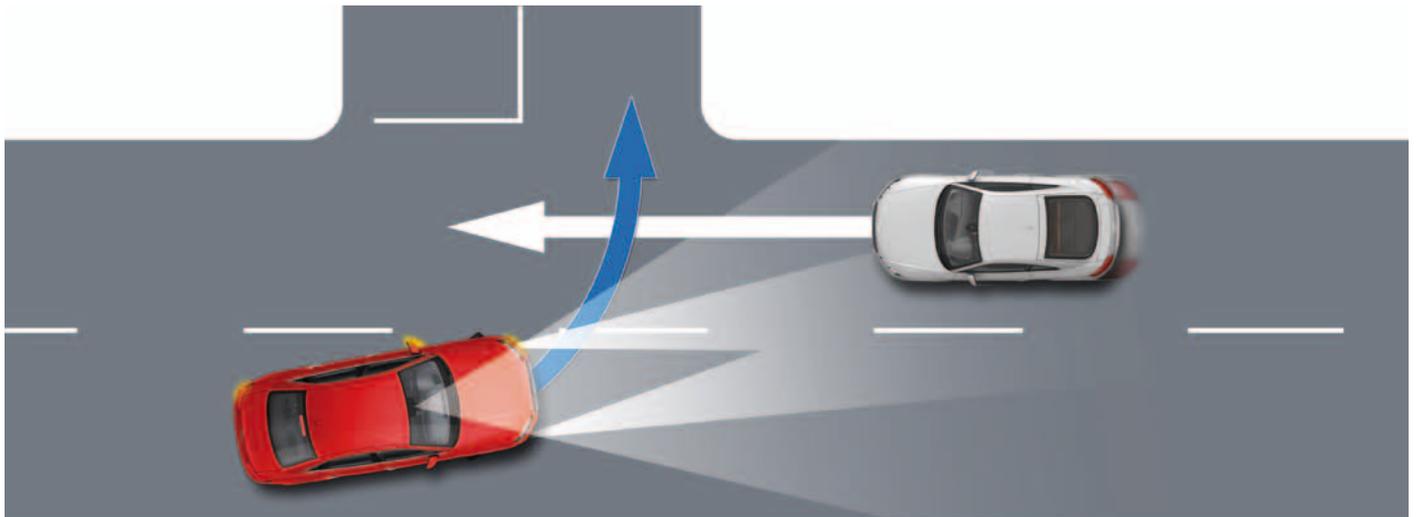
644_030

Pre sense city avec détecteur de piétons



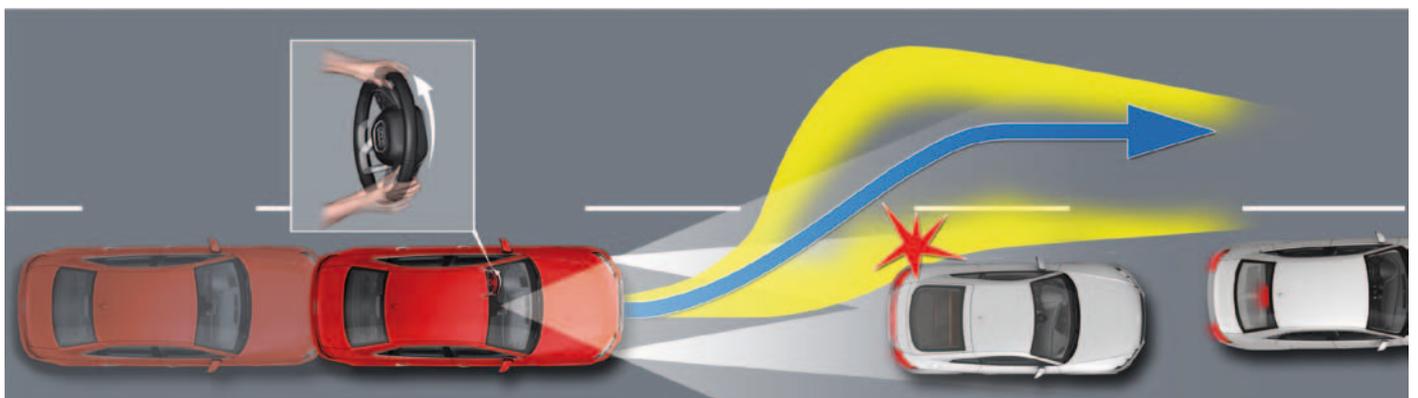
644_031

Assistant de changement de direction



644_032

Assistant d'évitement



644_033



Renvoi

Vous trouverez des informations détaillées sur l'Audi pre sense dans le programme autodidactique 637 « Audi Q7 (type 4M) - Protection des occupants et infodivertissement ».

Moteurs

Moteurs à essence

Courbe couple-puissance du moteur TFSI de 1,4l

Moteur avec lettres-repères CVNA

— Puissance en kW
— Couple en Nm



Caractéristiques	Caractéristiques techniques
Lettres-repères moteur	CVNA
Type	Moteur 4 cylindres en ligne
Cylindrée en cm ³	1395
Course en mm	80,0
Alésage en mm	74,5
Nombre de soupapes par cylindre	4
Ordre d'allumage	1-3-4-2
Compression	10,5 : 1
Puissance en kW à tr/min	110 à 1500 - 3500
Couple en Nm à tr/min	250 à 5000 - 6000
Carburant	Super sans plomb, RON 95
Gestion moteur	Bosch MED 17/1/61
Régulation lambda/du cliquetis	Régulation lambda adaptative, régulation du cliquetis adaptative
Conditionnement du mélange	Injection directe séquentielle
Dépollution des gaz d'échappement	Catalyseur à oxydation, sondes lambda (2 sondes à sauts de tension)
Norme antipollution	Euro 6 (W)
Émissions de CO ₂ en g/km	114 ¹⁾

¹⁾ Audi A4 Berline avec traction avant et S tronic

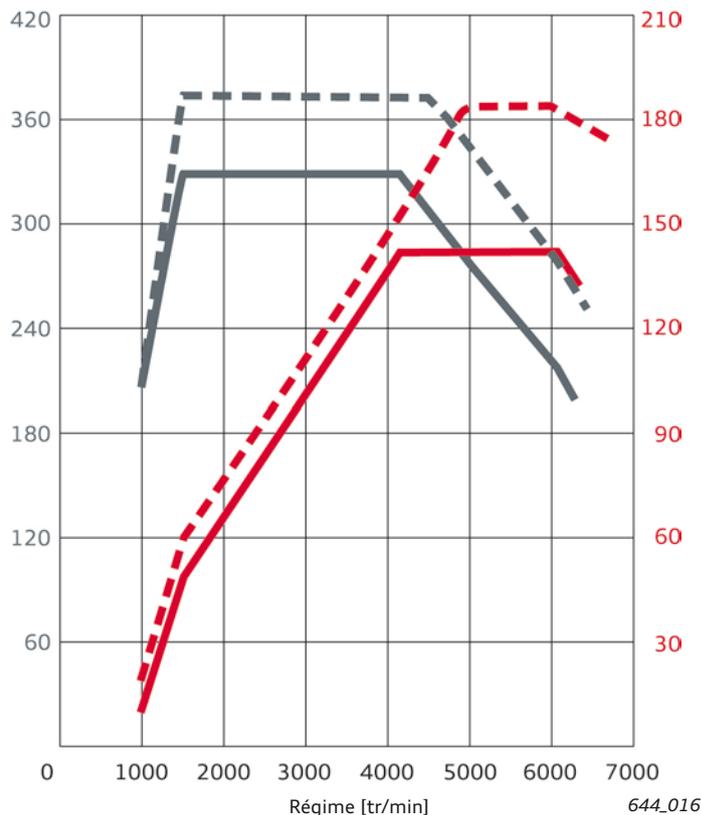
Courbe couple-puissance du moteur TFSI de 2,0l

Moteur avec lettres-repères CVKB

— Puissance en kW
— Couple en Nm

Moteur avec lettres-repères CYRB

- - - Puissance en kW
- - - Couple en Nm



Caractéristiques	Caractéristiques techniques	
Lettres-repères moteur	CVKB	CYRB
Type	Moteur 4 cylindres en ligne	Moteur 4 cylindres en ligne
Cylindrée en cm ³	1984	1984
Course en mm	92,8	92,8
Alésage en mm	82,5	82,5
Nombre de soupapes par cylindre	4	4
Ordre d'allumage	1-3-4-2	1-3-4-2
Compression	11,65 : 1	9,6 : 1
Puissance en kW à tr/min	140 à 4200 - 6000	185 à 5000 - 6000
Couple en Nm à tr/min	320 à 1400 - 3700	370 à 1600 - 4500
Carburant	Super sans plomb, RON 95	Super sans plomb, RON 95
Gestion moteur	Bosch MED 17/1/10	SIMOS 18.4
Régulation lambda/du cliquetis	Régulation lambda adaptative, régulation du cliquetis adaptative	
Conditionnement du mélange	Injection séquentielle (double) directe (FSI) et multipoint (MPI) avec régulation adaptative du remplissage au ralenti	
Dépollution des gaz d'échappement	Catalyseur céramique proche du moteur, sonde lambda en amont du turbocompresseur et en aval du catalyseur	
Norme antipollution	Euro 6 (W)	Euro 6 (W)
Émissions de CO ₂ en g/km	114 ¹⁾	129 ²⁾ / 139 ³⁾

¹⁾ Audi A4 Avant avec traction avant et S tronic

²⁾ Audi A4 Berline avec traction avant et S tronic

³⁾ Audi A4 Avant avec transmission quattro et S tronic

Moteurs diesel

Courbe couple-puissance du moteur TDI de 2,0l

Moteur avec lettres-repères DEUC

— Puissance en kW
— Couple en Nm

Moteur avec lettres-repères DEUB

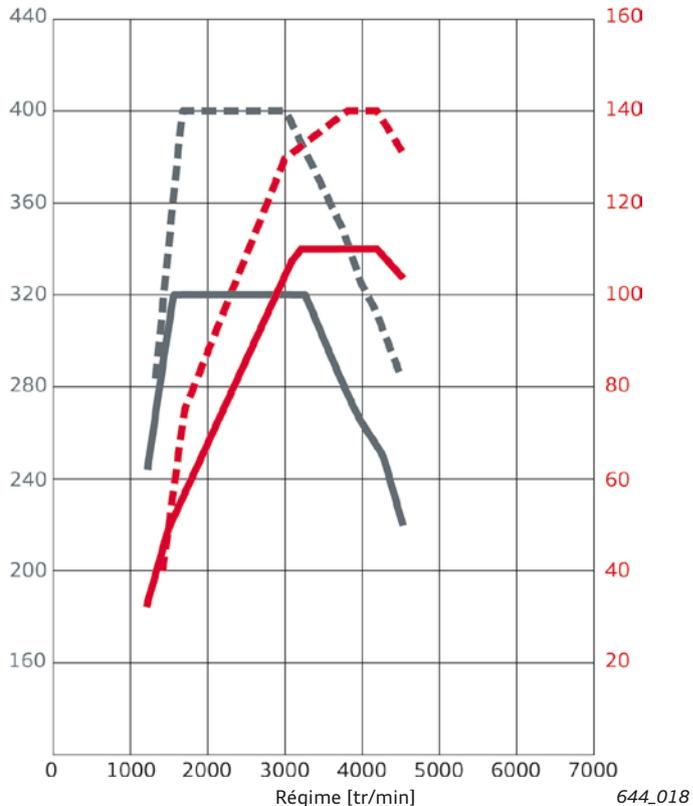
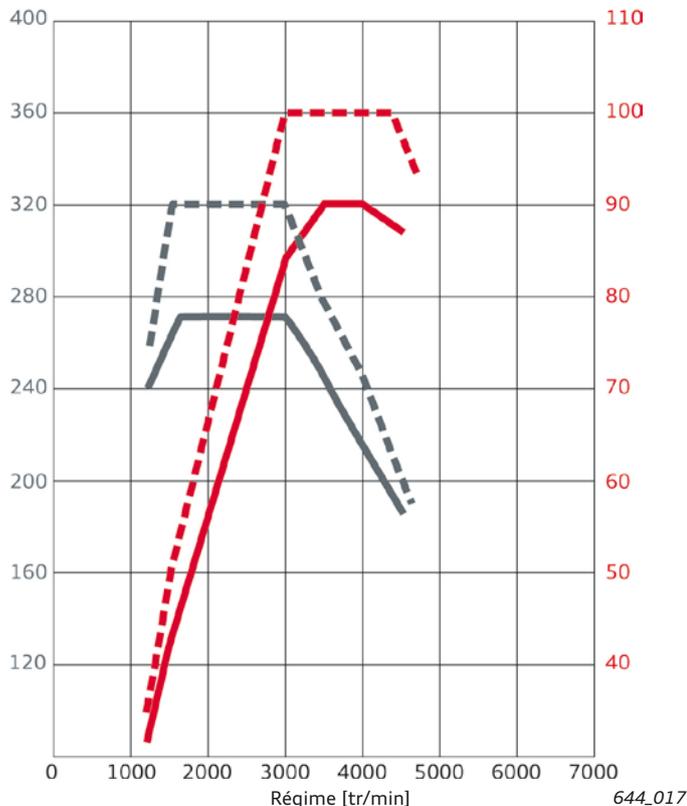
- - - Puissance en kW
- - - Couple en Nm

Moteur avec lettres-repères DEUA

— Puissance en kW
— Couple en Nm

Moteur avec lettres-repères DETA

- - - Puissance en kW
- - - Couple en Nm



Caractéristiques	Caractéristiques techniques			
Lettres-repères moteur	DEUC	DEUB	DEUA	DETA
Type	Moteur 4 cylindres en ligne			
Cylindrée en cm ³	1968	1968	1968	1968
Course en mm	95,5	95,5	95,5	95,5
Alésage en mm	81,0	81,0	81,0	81,0
Nombre de soupapes par cylindre	4	4	4	4
Compression	16,2 : 1	16,2 : 1	16,2 : 1	15,5 : 1
Puissance en kW à tr/min	90 à 3500 - 4000	100 à 3000 - 4400	110 à 3250 - 4200	140 à 3800 - 4200
Couple en Nm à tr/min	270 à 1500 - 3000	320 à 1500 - 3000	320 à 1500 - 3250	400 à 1750 - 3000
Gestion moteur	Bosch EDC 17			
Pression d'injection maximale en bar	2000 avec unités d'injection à électrovanne, injecteurs à 8 trous			
Dépollution des gaz d'échappement	Catalyseur d'oxydation, filtre à particules avec revêtement SCR, sondes lambda			
Norme antipollution	Euro 6 (W)	Euro 6 (W)	Euro 6 (W)	Euro 6 (W)
Émissions de CO ₂ en g/km	- ¹⁾	- ¹⁾	99 ²⁾ / 104 ³⁾	107 ²⁾ / 109 ³⁾



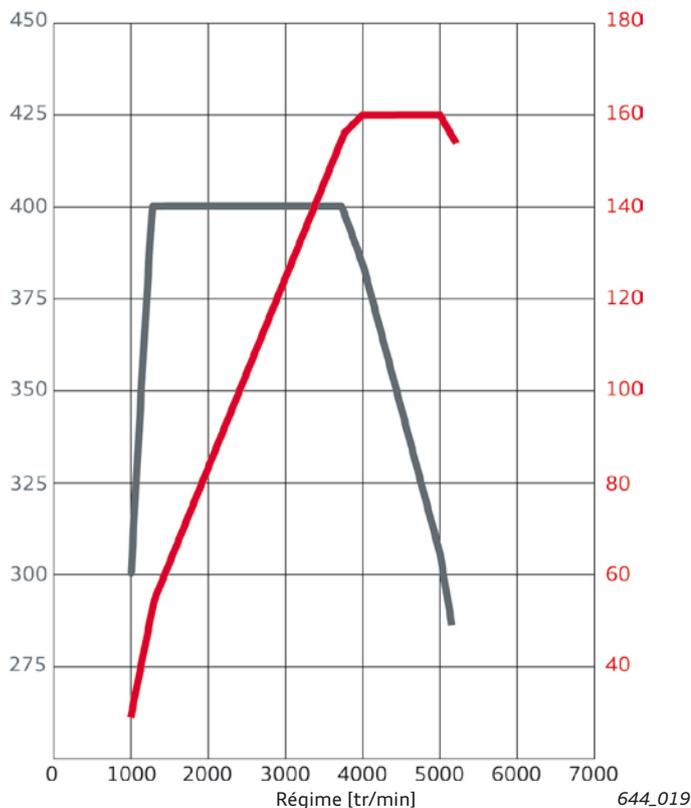
Renvoi

Vous trouverez de plus amples informations sur les moteurs diesel de la plateforme modulaire diesel (MDB) dans le programme autodidactique 608 « Moteurs TDI de 1,6l/2,0l à 4 cylindres Audi ».

Courbe couple-puissance du moteur TDI de 3,0l

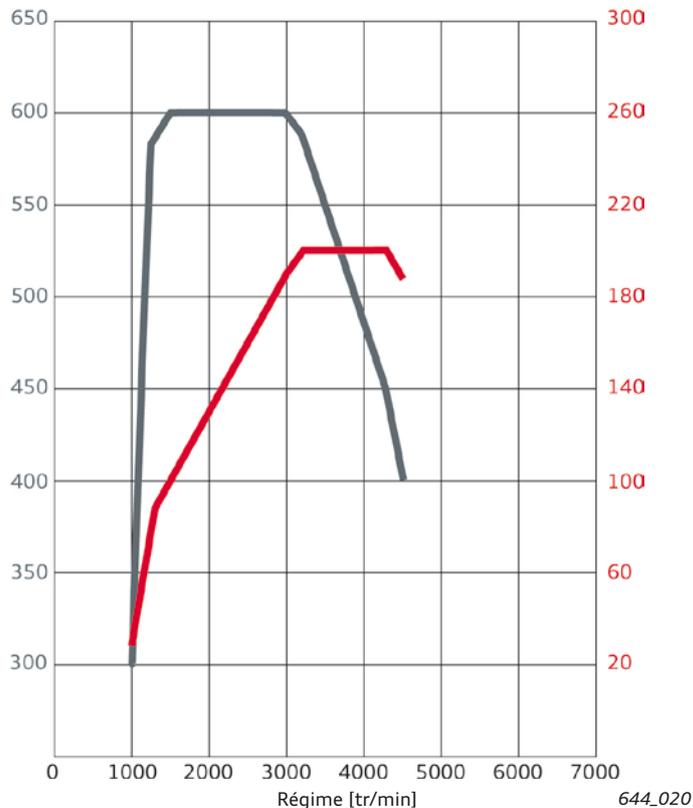
Moteur avec lettres-repères CSWB

— Puissance en kW
— Couple en Nm



Moteur avec lettres-repères CRTC

— Puissance en kW
— Couple en Nm



Caractéristiques	Caractéristiques techniques	
Lettres-repères moteur	CSWB	CRTC
Type	Moteur 6 cylindres en V	
Cylindrée en cm ³	2967	2967
Course en mm	91,4	91,4
Alésage en mm	83,0	83,0
Nombre de soupapes par cylindre	4	4
Compression	16,0 : 1	16,0 : 1
Puissance en kW à tr/min	160 à 4000 - 5000	200 à 3250 - 4250
Couple en Nm à tr/min	400 à 1250 - 3750	600 à 1500 - 3000
Gestion moteur	Bosch EDC 17 avec start/stop et récupération	
Pression d'injection maximale en bar	2000 avec injecteurs piézoélectriques	
Dépollution des gaz d'échappement	Catalyseur d'oxydation des NO _x proche du moteur, filtre à particules avec revêtement SCR	
Norme antipollution	Euro 6 (W)	Euro 6 (W)
Émissions de CO ₂ en g/km	110	129 ²⁾ / 134 ³⁾

¹⁾ Les données n'étaient pas disponibles au moment de la clôture de la rédaction.

²⁾ Audi A4 Berline

³⁾ Audi A4 Avant

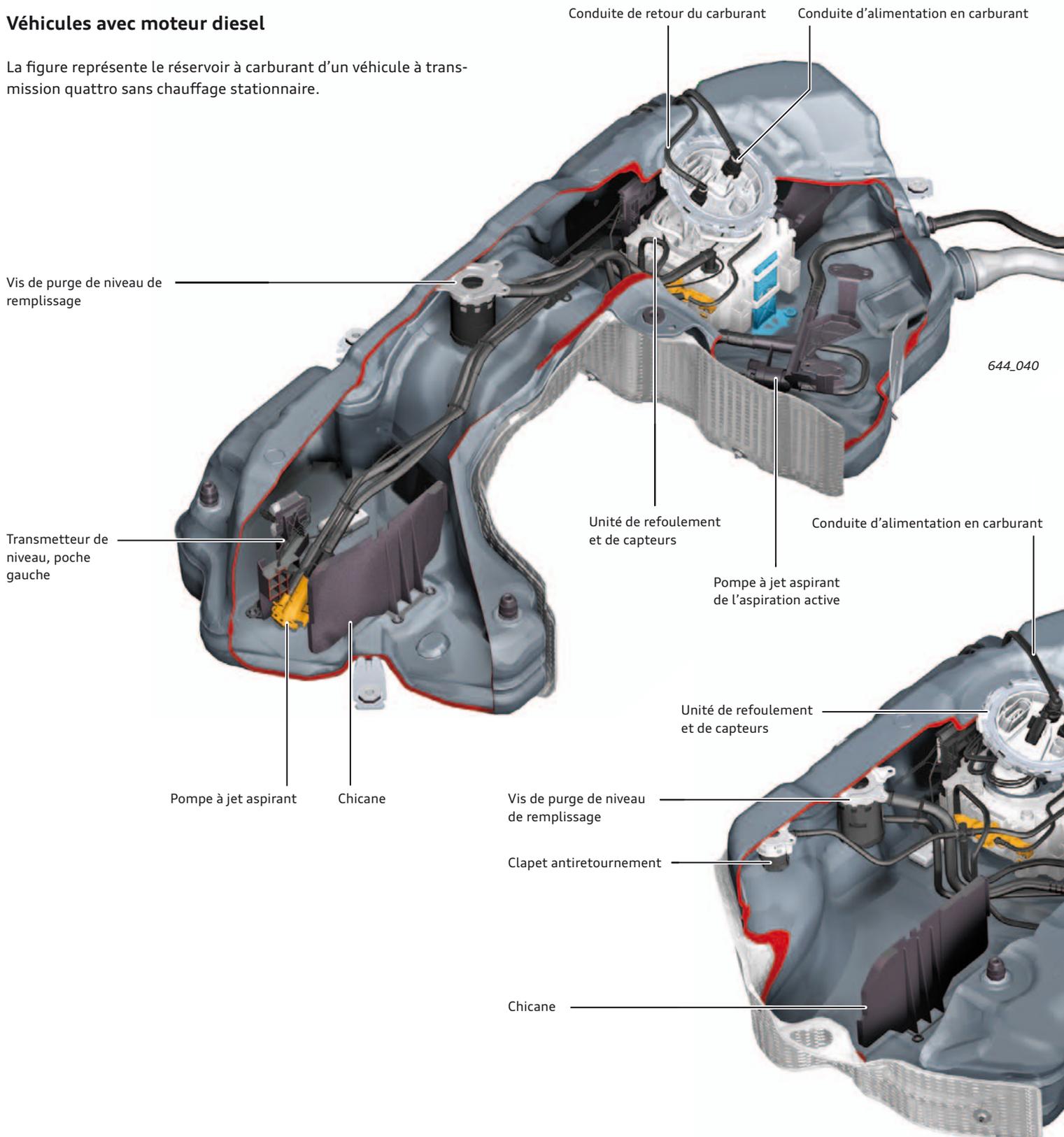
Réservoir à carburant

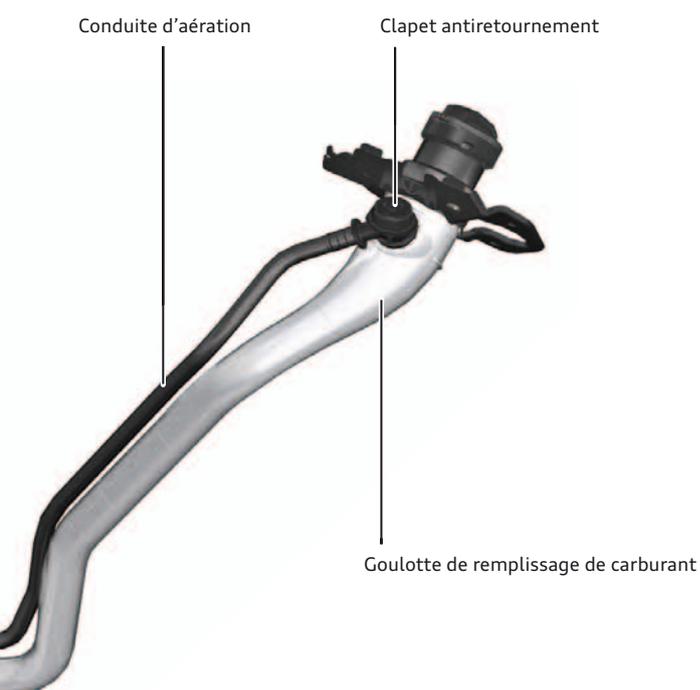
Les systèmes d'alimentation en carburant de l'Audi A4 (type 8W) se caractérisent par les particularités suivantes :

- ▶ Formes compactes
- ▶ Intégration de pratiquement tous les composants en vue de réduire les émissions de carburant
- ▶ Suppression de la tôle support
- ▶ Système d'alimentation avec grand pot de stabilisation réalisé par soufflage
- ▶ Découplage acoustique par chicanes
- ▶ Les composants de la chambre auxiliaire, tels que le transmetteur de niveau de carburant sur les véhicules quattro, ne sont pas accessibles pour le Service. Il existe uniquement une ouverture de service dans le réservoir à carburant droit.
- ▶ Un piège à liquide, aspiré activement, est intégré dans le système de dégazage du réservoir.
- ▶ Séparateur de liquide sur la goulotte de remplissage de carburant supérieure

Véhicules avec moteur diesel

La figure représente le réservoir à carburant d'un véhicule à transmission quattro sans chauffage stationnaire.



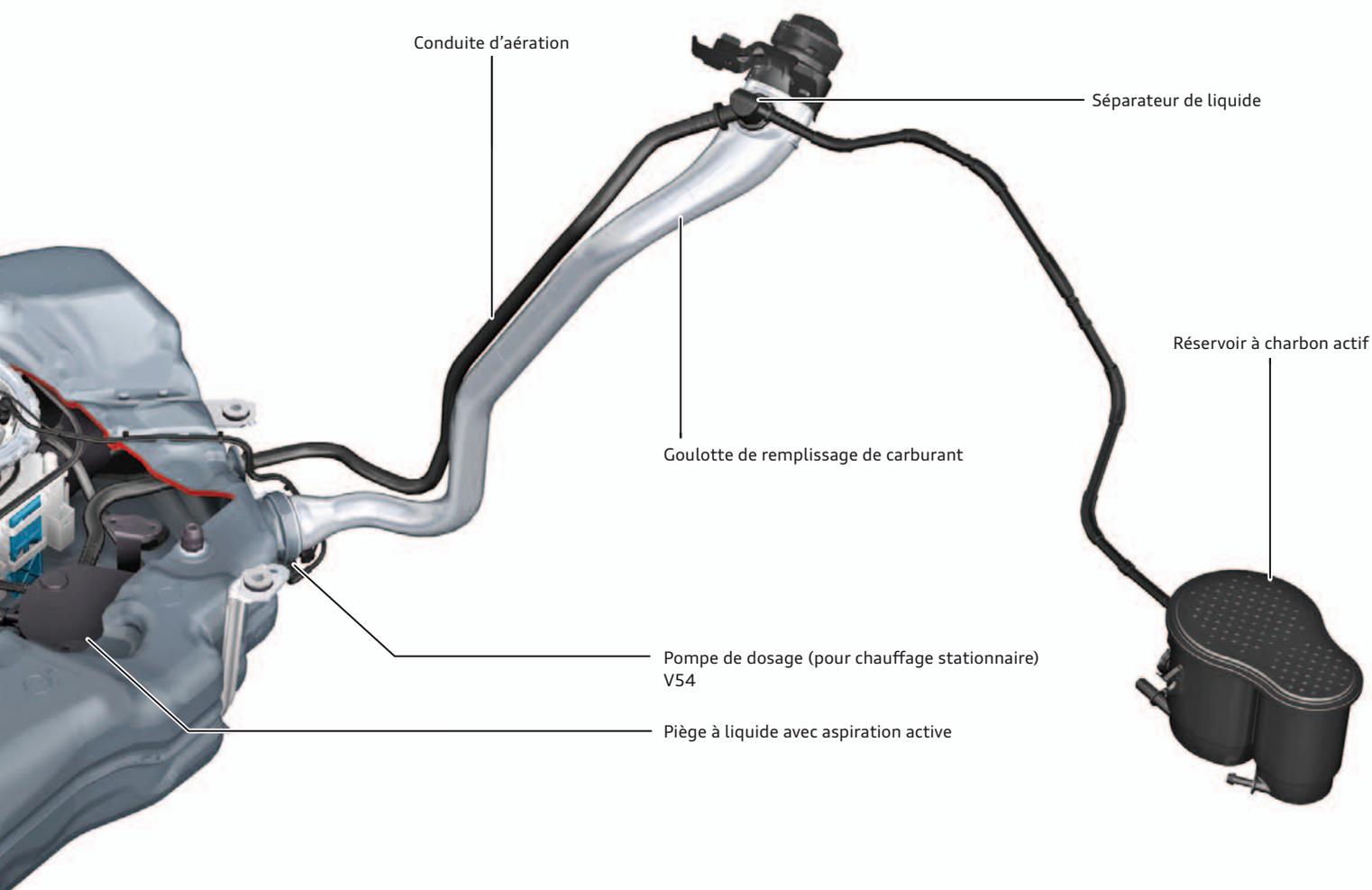


Capacité de remplissage

Traction avant	40 litres
Traction avant (option)	54 litres
Transmission quattro	58 litres

Véhicules avec moteur à essence

La figure représente le réservoir à carburant d'un véhicule avec traction avant et chauffage stationnaire.

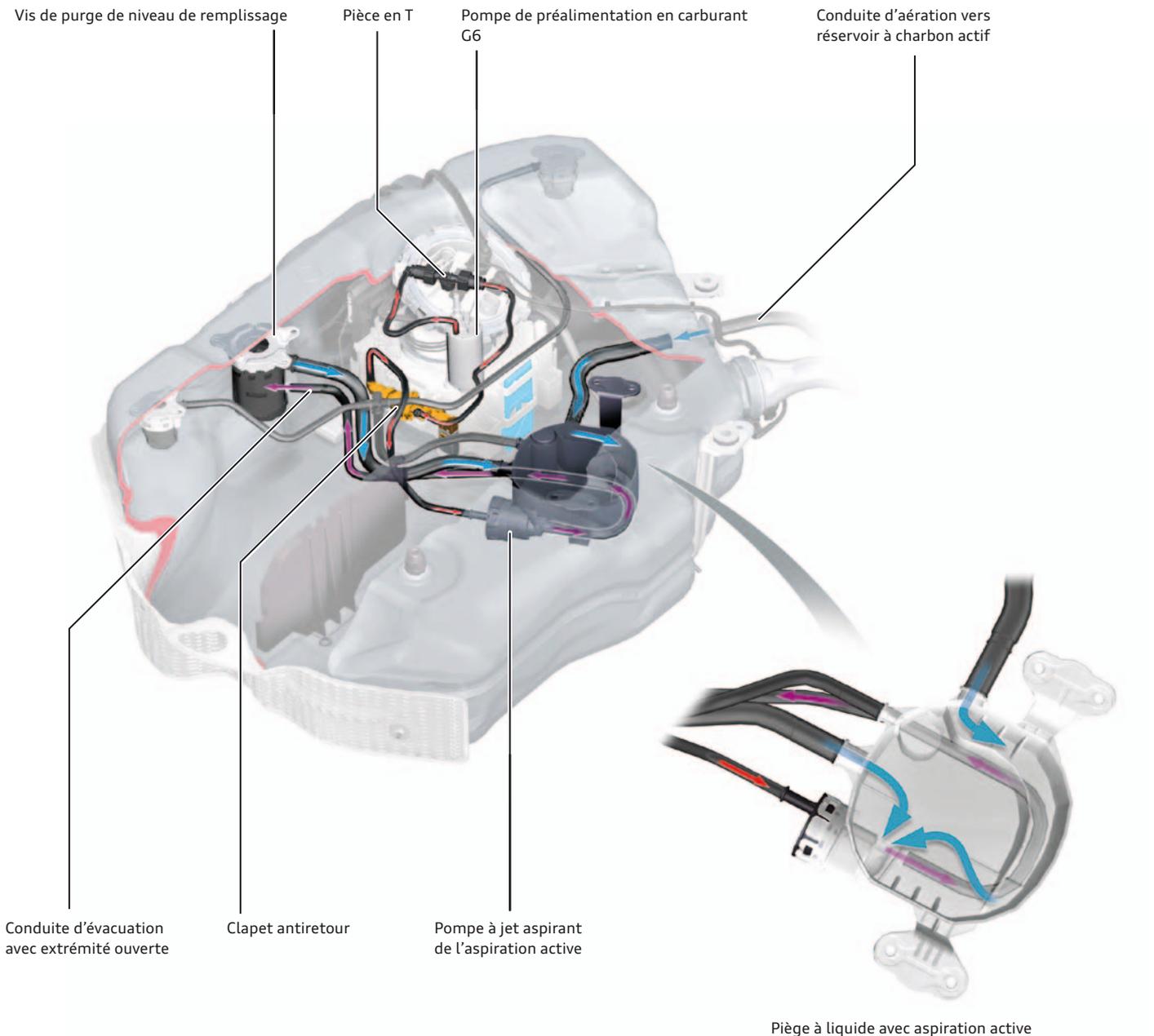


Système de dégazage du réservoir

Le système de dégazage a été remanié pour des raisons d'encombrement dans les nouveaux véhicules. Il a fallu veiller à ce qu'il ne se produise pas d'effet de siphon dans la conduite allant de la goulotte de remplissage de carburant au filtre à charbon actif. Le système de dégazage du réservoir a été conçu de sorte que l'apport

de carburant dans l'aération soit aspiré activement dans le piège à liquide, tout en respectant les législations antipollution les plus sévères. Il en résulte un volume du réservoir plus élevé et une proportion d'air plus faible dans le compartiment à carburant.

Véhicules avec moteur à essence



Fonctionnement du dégazage du réservoir

L'architecture du système de dégazage diffère selon le type de carburant.

Ainsi, le système a, sur un réservoir à essence, besoin d'un plus grand piège à liquide du fait de la caractéristique d'ébullition du carburant. Le carburant accumulé dans le piège à liquide est aspiré par la pompe à jet aspirant et évacué sans pression au point le plus élevé du réservoir.

Répercussions en cas de défaillance du dégazage de réservoir

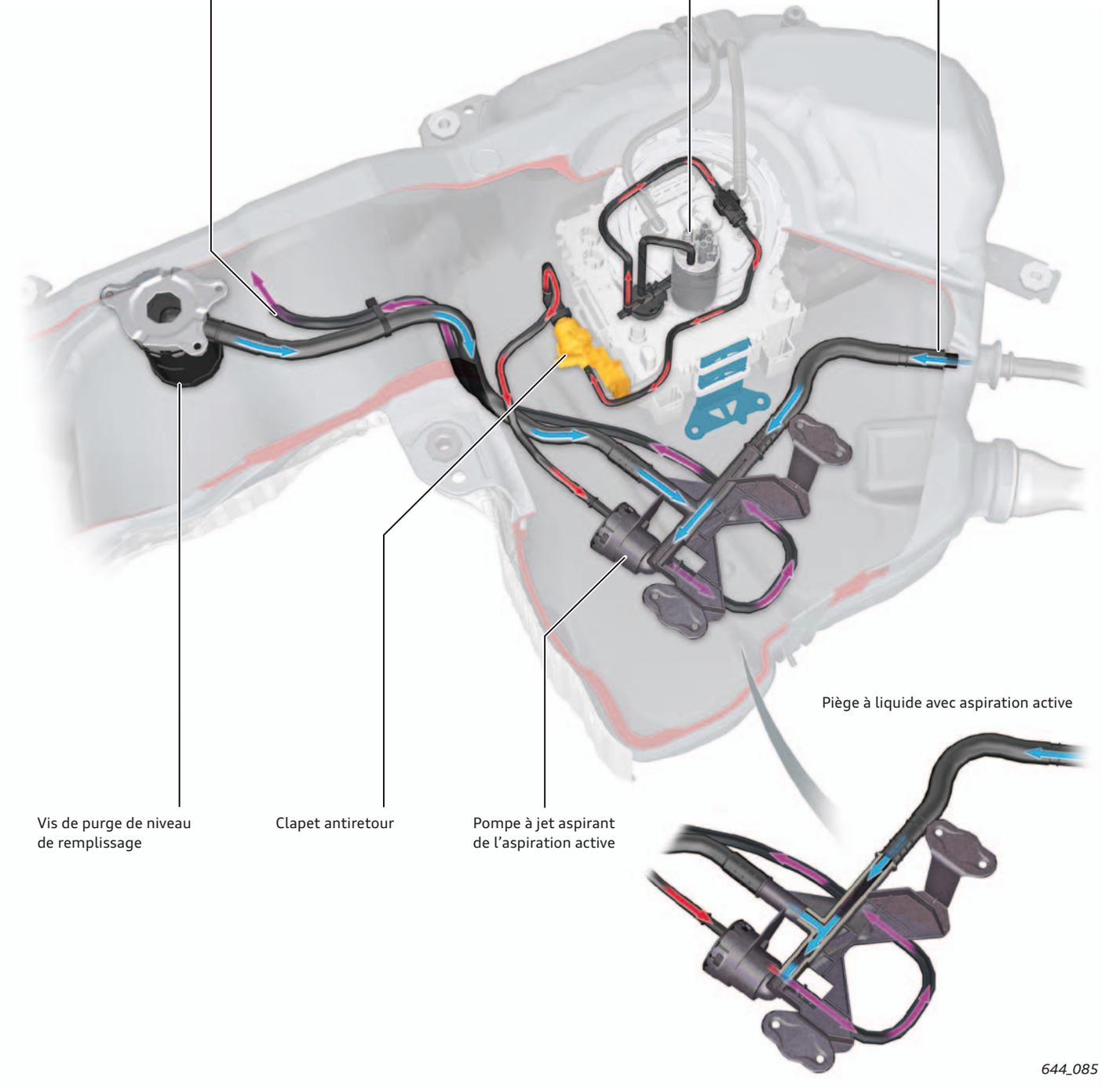
La défaillance d'un composant du système de dégazage du réservoir (conception à vie) peut entraîner des problèmes lors du ravitaillement (coupures). Sur les véhicules à moteur à essence, une odeur de carburant plus forte peut être perceptible à proximité du véhicule (débordement du réservoir à charbon actif)

Véhicules avec moteur diesel

Conduite d'évacuation avec extrémité ouverte

Pompe de préalimentation en carburant G6

Conduite d'aération vers goulotte de remplissage de carburant



644_085

Système SCR

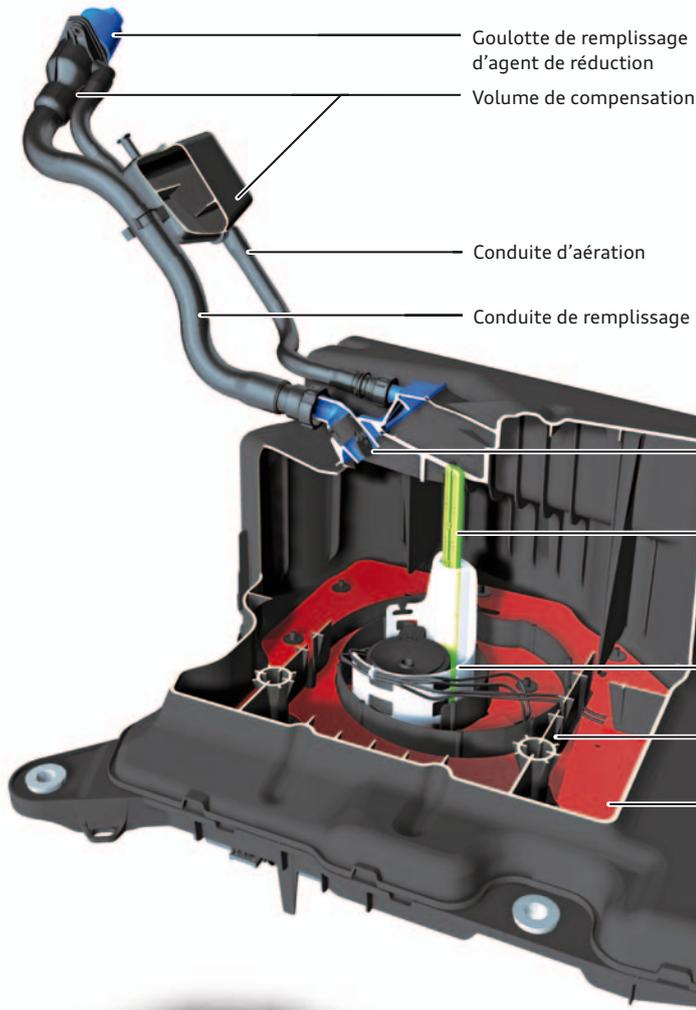
Il existe, pour la réduction catalytique sélective, deux volumes de remplissage différents d'agent de réduction AdBlue®, un réservoir d'agent de réduction d'une capacité de 12 litres et un réservoir de 24 litres proposé en option en vue d'une extension d'autonomie.

La différence consiste, dans le cas de la capacité de 12 litres, en une conduite de remplissage et une conduite d'aération rallongées. Dans le cas de la capacité de 24 litres, les conduites de remplissage et d'aération sont courtes.

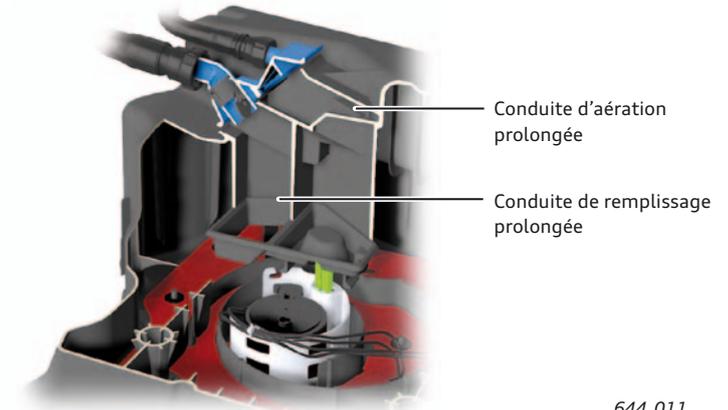
Volume de compensation

Le système de dégazage du réservoir d'agent de réduction est conçu de sorte à permettre le remplissage d'agent de réduction avec les pistolets des pompes AdBlue®. Pour permettre une vitesse d'écoulement élevée de l'agent de réduction, des volumes de compensation sont prévus dans la conduite d'aération et dans la goulotte de remplissage. Sinon, le retour de l'agent de réduction entraînerait une coupure prématurée du pistolet de la pompe. Pour éviter le retour de l'agent de réduction dans la goulotte de remplissage, un volet antiretour est monté à l'extrémité de la goulotte de remplissage.

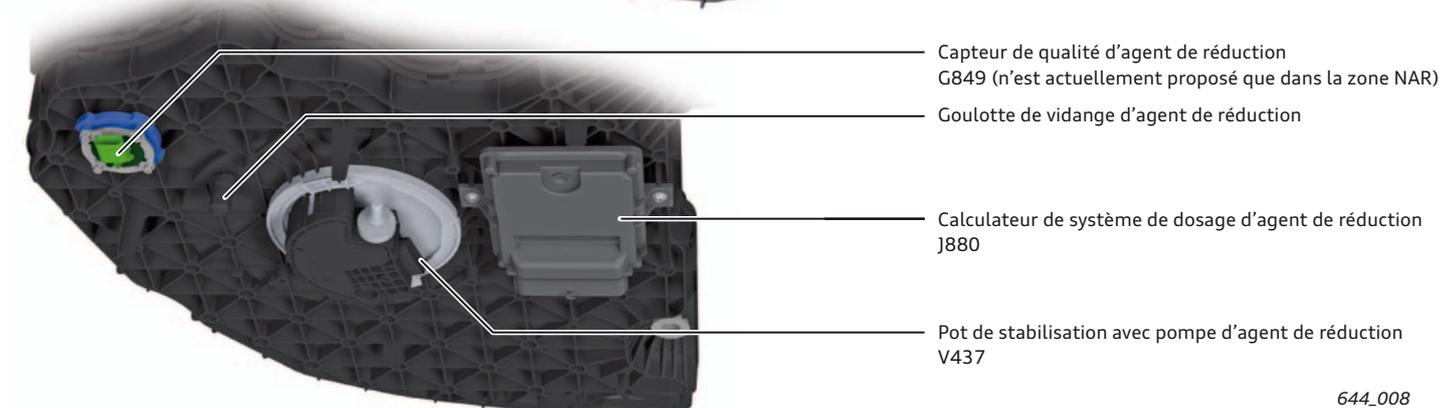
Version 24 litres



Version 12 litres



644_011



644_007

644_008



Renvoi

Vous trouverez de plus amples informations sur le système de réduction catalytique sélective (SCR) dans le programme autodidactique 632 « Audi Q7 (type 4M) ».

Combinaisons moteur/boîte

Les combinaisons moteur-boîte représentées correspondent à la situation actuelle lors de la sortie sur le marché.

Moteurs	Moteur TFSI de 1,4 l (CVNA)	Moteur TFSI de 2,0 l (CVKB, CYRB)	Moteur TDI de 2,0 l (DEU..., DETA)	Moteur TDI de 3,0 l (CSWB, CRTC)
				
Boîte mécanique à 6 rapports ODJ ML322-6F				
Boîte mécanique à 6 rapports OCS ML402-6F				
Boîte DSG à double embrayage et 7 rapports OCK S tronic DL382-7F				
Boîte DSG à double embrayage et 7 rapports OCL S tronic DL382-7Q				
Boîte automatique à 8 rapports OD5 tiptronic AL552-8Q				
Pont arrière ODB jusqu'à 400 Nm OD2 à partir de 400 Nm				

Codage de la désignation constructeur :

par ex. : ML322-6F

A Boîte automatique à train épicycloïdal

M Boîte mécanique

D Boîte DSG à double embrayage

L Position longitudinale

322 Numéro de développement (renseigne par ex. sur la capacité de couple, la génération et la position du pont avant)

6 Nombre de rapports

F Traction avant

Q Transmission intégrale quattro

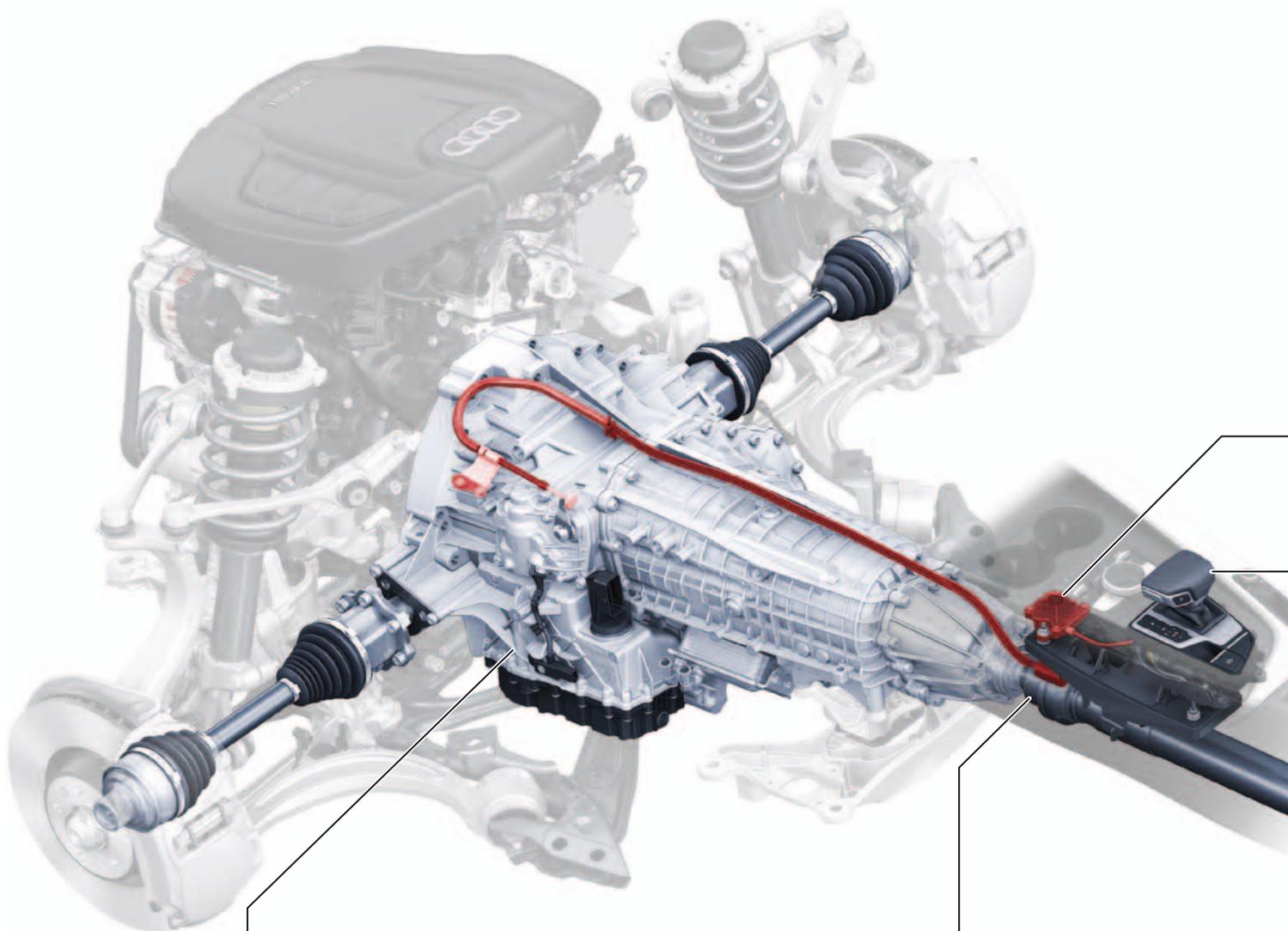
(avec différentiel central autobloquant intégré)

Transmission

Aperçu

L'Audi A4 (type 8W) reprend le concept de propulsion de l'ancienne gamme B8 (type 8K, 8T, 8F). Les boîtes mécaniques et automatiques sont de nouveaux développements, déjà montés dans une

exécution légèrement différente sur l'Audi A6 ultra (type 4G) et l'Audi Q7 (type 4M).



Boîte DSG à double embrayage 7 rapports OCL

Arbre à cardan emboîté

En fonction de la motorisation, les boîtes suivantes sont proposées lors du lancement en série :

- ▶ Boîte mécanique à 6 vitesses ODJ – ML322-6F – traction avant – voir page 36
- ▶ Boîte mécanique à 6 vitesses OCS – ML402-6F – traction avant – voir page 36
- ▶ Boîte DSG à double embrayage à 7 rapports OCK – S tronic – DL382-7F – traction avant – voir page 44
- ▶ Boîte DSG à double embrayage à 7 rapports OCL – S tronic – DL382-7Q – transmission intégrale – voir page 44
- ▶ Boîte automatique à 8 rapports OD5 – tiptronic – AL552-8Q – transmission intégrale – voir page 58

Montage de l'arbre à cardan avant

L'arbre à cardan est relié par des cannelures avec l'arbre de sortie de boîte.

Vous obtiendrez des informations plus détaillées à ce sujet dans le Programme autodidactique 457 « Audi A8 2010 Transmission » et dans l'émission télévisée Audi Service « Audi A8 - Transmission Partie 2 / Thème : Arbre à cardan emboîté » du 02/09/2010.

Pont arrière

Standard

- ▶ Pont arrière ODB – pour les motorisations jusqu'à env. 400 Nm – voir Programme autodidactique 632 « Audi Q7 (type 4M) », page 31
- ▶ Pont arrière OD2 – pour les motorisations à partir d'env. 400 Nm

En option

- ▶ Pont arrière OD3 – différentiel sport – première utilisation sur l'Audi S4 approximativement à partir du 2e trimestre 2016.

Le différentiel sport OD3 est un perfectionnement du différentiel sport OBF.

Les principales modifications apportées au différentiel sport OD3 sont :

- ▶ Adaptation du carter de boîte de vitesses à l'essieu arrière
- ▶ Couronne de différentiel soudée
- ▶ Nouveau type d'huile de pont et d'ATF
- ▶ Capteurs raccourcis en vue d'une garde plus importante par rapport à l'échappement
- ▶ La régulation du comportement dynamique est intégrée dans le calculateur des trains roulants J775 (et non plus dans le calculateur de transmission intégrale J492). Le calculateur J492 exécute uniquement les ordres du J775.
- ▶ Diverses mesures d'allègement

Vous trouverez de plus amples informations sur le différentiel sport OBF dans l'émission télévisée Audi Service « Audi quattro avec différentiel sport », parties 1, 2, 3 et 4 ainsi que dans le Programme autodidactique 476 « Pont arrière OBF/OBE - différentiel sport ».

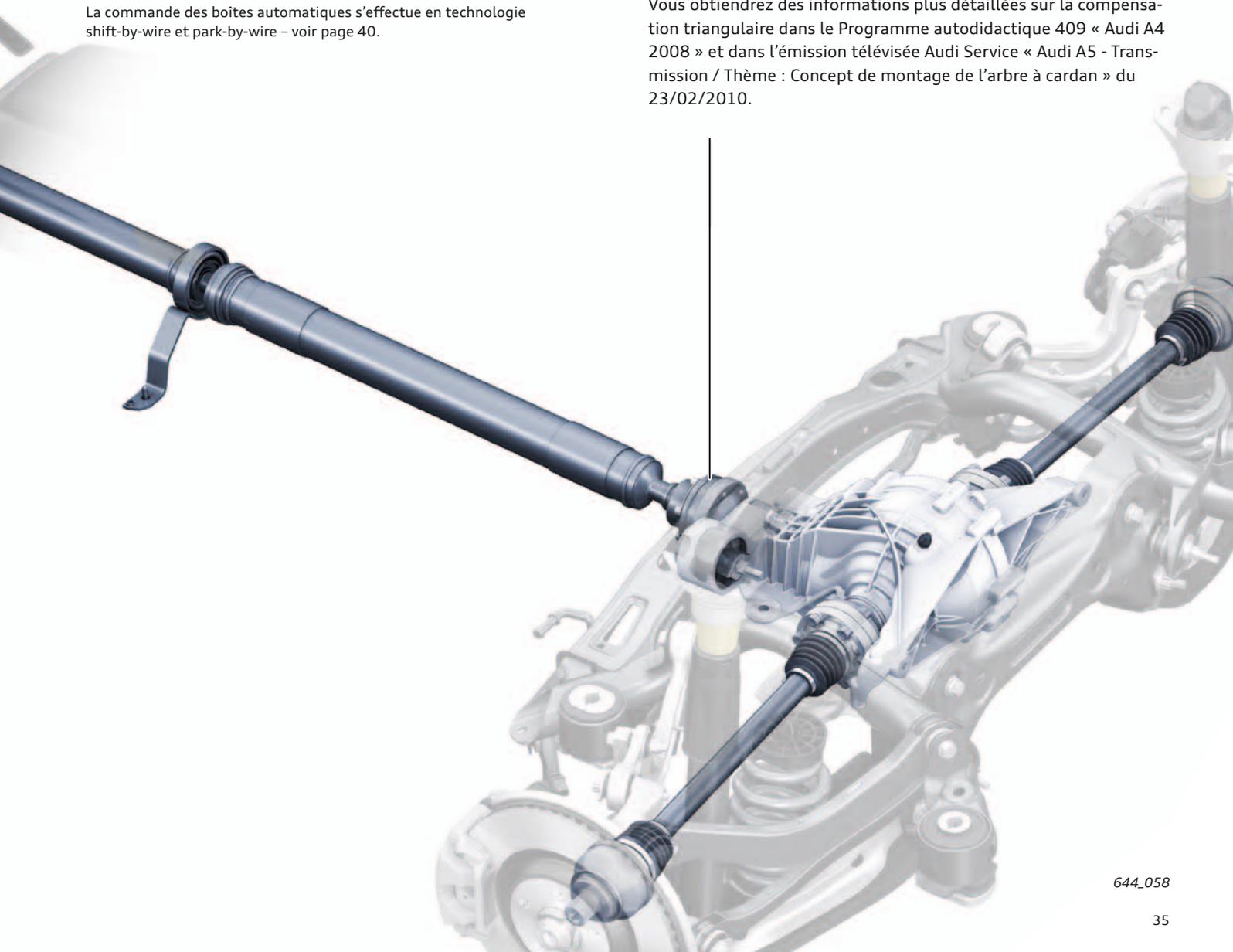
Déverrouillage de secours du frein de parking – voir page 56

Commande des vitesses
La commande des boîtes automatiques s'effectue en technologie shift-by-wire et park-by-wire – voir page 40.

Montage de l'arbre à cardan arrière

Le montage de l'arbre à cardan sur le pont arrière s'effectue selon la directive de vissage pour la compensation triangulaire. Voir manuel de réparation.

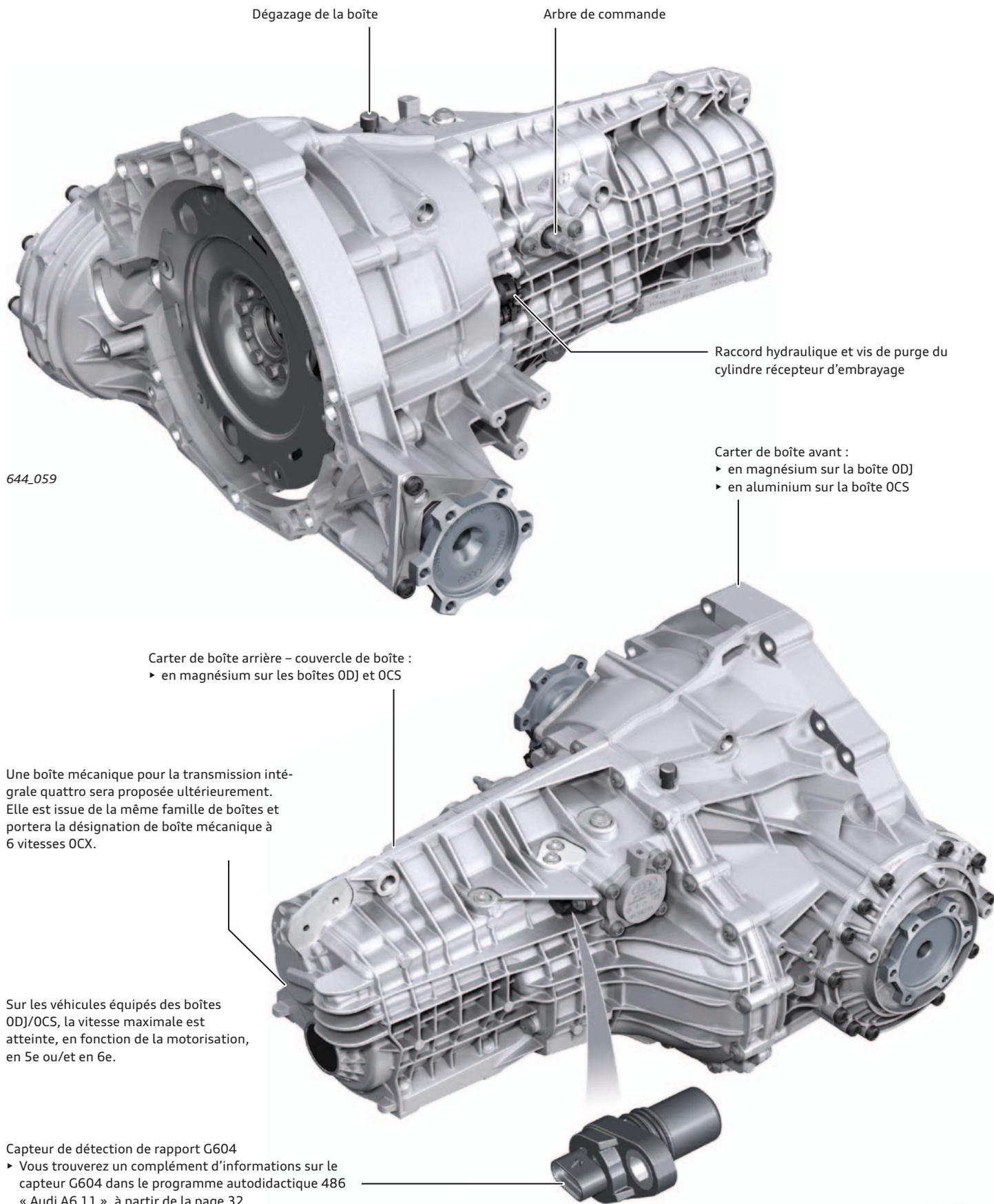
Vous obtiendrez des informations plus détaillées sur la compensation triangulaire dans le Programme autodidactique 409 « Audi A4 2008 » et dans l'émission télévisée Audi Service « Audi A5 - Transmission / Thème : Concept de montage de l'arbre à cardan » du 23/02/2010.



Boîtes mécaniques à 6 vitesses 0DJ/0CS

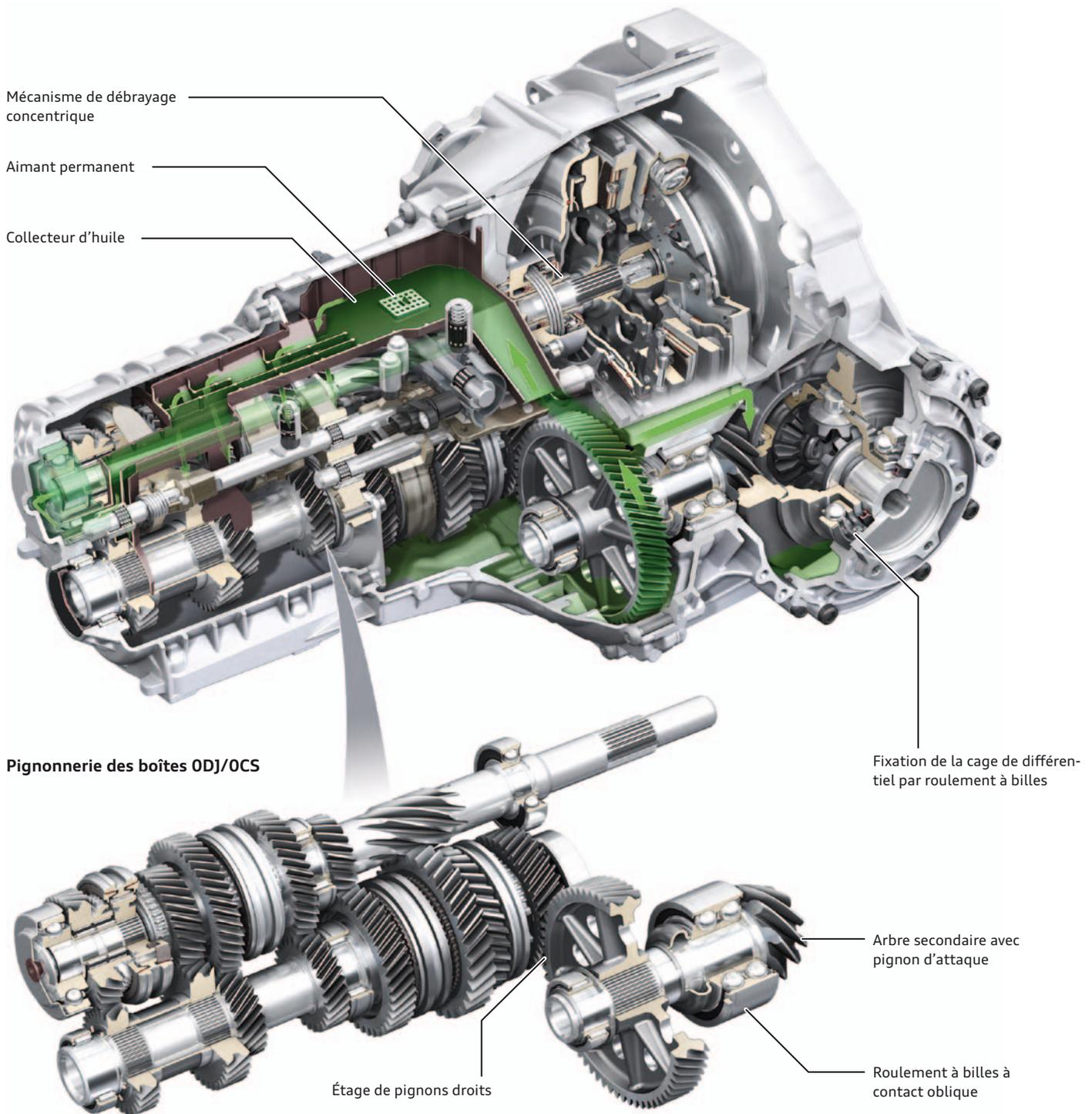
L'Audi A4 (type 8W) est équipée de boîtes mécaniques qui ont été mises au point en privilégiant la construction allégée, l'optimisation de l'encombrement et l'amélioration du rendement. Une des caractéristiques majeures est la suppression de la transmission latérale.

Cela permet non seulement de réaliser une considérable réduction du poids, mais aussi d'obtenir des boîtes très étroites dans leur partie arrière. La conception étroite permet également de réduire la largeur du tunnel de carrosserie, ce qui crée à son tour plus de place au plancher côté conducteur et côté passager avant.



La boîte mécanique à 6 vitesses ODJ et la boîte mécanique à 6 vitesses OCS sont de conception identique et diffèrent essentiellement par le choix du matériau du carter avant de la boîte. Sur la boîte ODJ, les deux carters de boîte sont en magnésium. Sur la boîte OCS, le carter de boîte avant est en aluminium et le carter de

boîte arrière (couvercle de boîte) également en magnésium. La boîte ODJ est, avec les deux parties du carter en magnésium, plus légère, le boîte OCS possède, en raison du carter avant en aluminium, une capacité de couple plus élevée.



Le concept de lubrification spécial de la pignonnerie autorise une capacité d'huile réduite. En outre, le niveau d'huile est fortement abaissé durant la marche du véhicule, ce qui réduit sensiblement les pertes par barbotage. Pour ce faire, le pignon droit de l'arbre secondaire avec pignon d'attaque refoule l'huile de boîte (MTF) dans le collecteur d'huile, qui la distribue aux points de graissage.

Le concept de lubrification, faisant appel à une nouvelle huile MTF à faible viscosité, et la fixation optimisée en termes de friction de la pignonnerie permettent une sensible augmentation de l'efficacité et donc une nette réduction de la consommation de carburant.

La transmission sur l'arbre secondaire avec pignon d'attaque s'effectue via un étage de pignons droits à faibles pertes. L'arbre secondaire avec pignon d'attaque, court, est disposé perpendiculairement et sans décalage axial par rapport à la couronne de différentiel. Cela a permis l'utilisation, pour l'engrenage à pignons coniques, d'une denture spirale à faible friction et d'une huile de boîte (MTF) de faible viscosité. En outre, le pont peut, dans le Service, être remis en état selon la méthode conventionnelle. Le concept de fixation de l'arbre secondaire avec pignon d'attaque avec un roulement à billes à contact oblique autorise une faible précontrainte du roulement et donc une bonne mobilité.

644_061

Module d'embrayage

Les modules d'embrayage sont configurés en fonction des exigences divergentes des différentes versions de moteur.

Sur la boîte ODJ avec moteur TFSI de 1,4 l, il est monté un module d'embrayage avec double volant amortisseur (DVA) conventionnel et un plateau de pression sans rattrapage automatique. Toutes les autres motorisations sont dotées de plateaux de pression à rattrapage automatique et d'un DVA en technologie à pendule centrifuge.

Vous obtiendrez un complément d'informations sur cette fonction dans l'émission télévisée Audi Service « Doubles volants amortisseurs avec pendule centrifuge » du 16/01/2015, ainsi que des indications pour la pratique à l'atelier.

Dans l'émission télévisée Audi Service « Audi A5 - Transmission » du 23/02/2010, vous obtiendrez de nombreuses informations sur le thème « Module d'embrayage ».

Plateau de pression en 3 exécutions :

- ▶ Plateau de pression sans rattrapage automatique
- ▶ Plateau de pression SAC (avec rattrapage automatique)
- ▶ Plateau de pression TAC (avec rattrapage automatique)

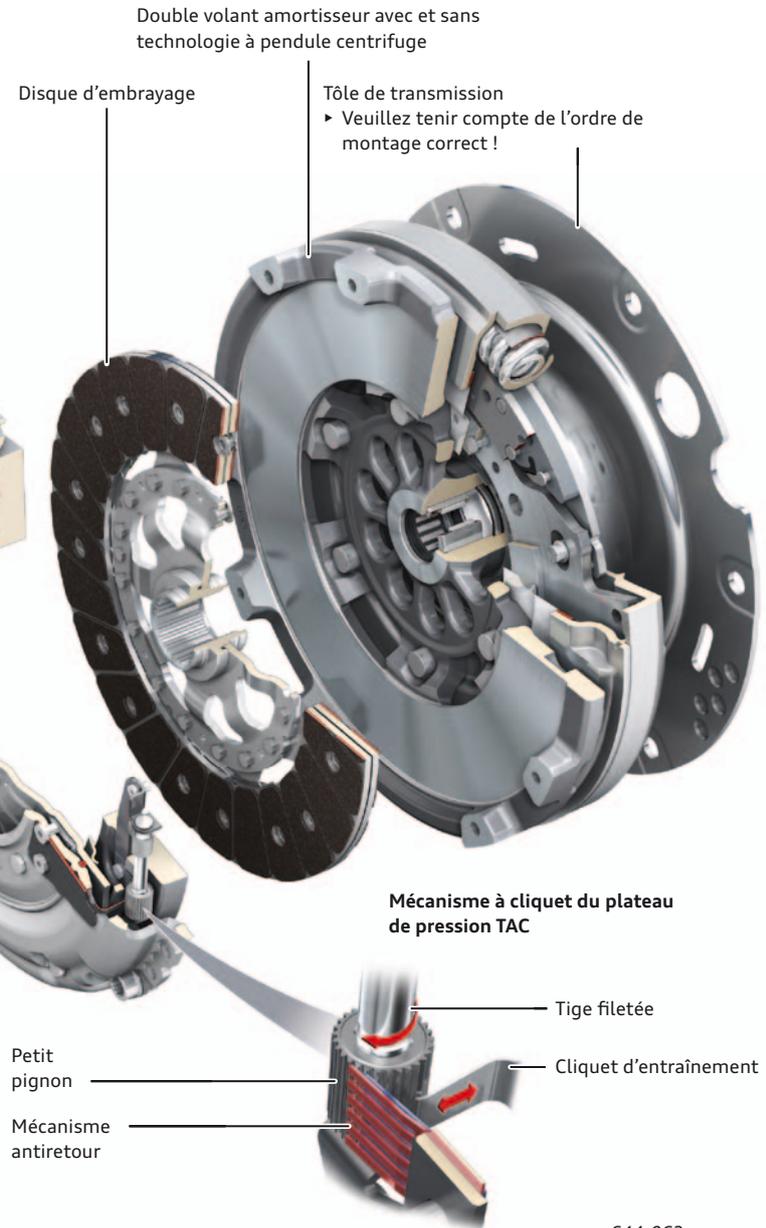
Il est actuellement fait appel à des plateaux de pression à rattrapage automatique de la société **LuK** se caractérisant par deux systèmes différents, le plateau de pression SAC et le plateau de pression TAC.

Plateau de pression SAC

SAC signifie « Self-Adjusting-Clutch » et signifie « embrayage à autorégulation ». Le fonctionnement du système SAC dépend de la force de débrayage. Dans le cas du système SAC, la compensation de l'usure peut être réinitialisée dans le plateau de pression. Voir Manuel de réparation. Il est par conséquent possible de remplacer individuellement le disque d'embrayage et le plateau de pression. Vous trouverez de plus amples informations sur l'embrayage SAC dans le programme autodidactique 198 « Le moteur V6 biturbo de 2,7 l ».

Plateau de pression TAC

TAC signifie « Travel-Adjusting-Clutch » et signifie « embrayage à autorégulation en fonction de la course ». Le fonctionnement du système TAC dépend de la course de débrayage, en fonction de l'usure de l'embrayage. Dans le cas du système TAC, la compensation de l'usure ne peut pas être réinitialisée dans le plateau de pression. Voir Manuel de Réparation. Le disque d'embrayage et le plateau de pression ne doivent être remplacés qu'ensemble. L'embrayage TAC est utilisé sur les moteurs forts en couple, car le système TAC est moins sensible aux vibrations axiales.



Fonctionnement

Le rattrapage a lieu lors de l'enclenchement et du désenclenchement de l'embrayage. Lorsque la distance entre les surfaces de friction du plateau de pression et du DVA diminue en raison de l'usure de l'embrayage, la course de débrayage est décalée. Cette modification de la course actionne un mécanisme à cliquet qui, couplé à une tige filetée, tourne l'anneau de la rampe et compense ainsi l'usure. Vous trouverez de plus amples informations sur l'embrayage TAC sur Internet.

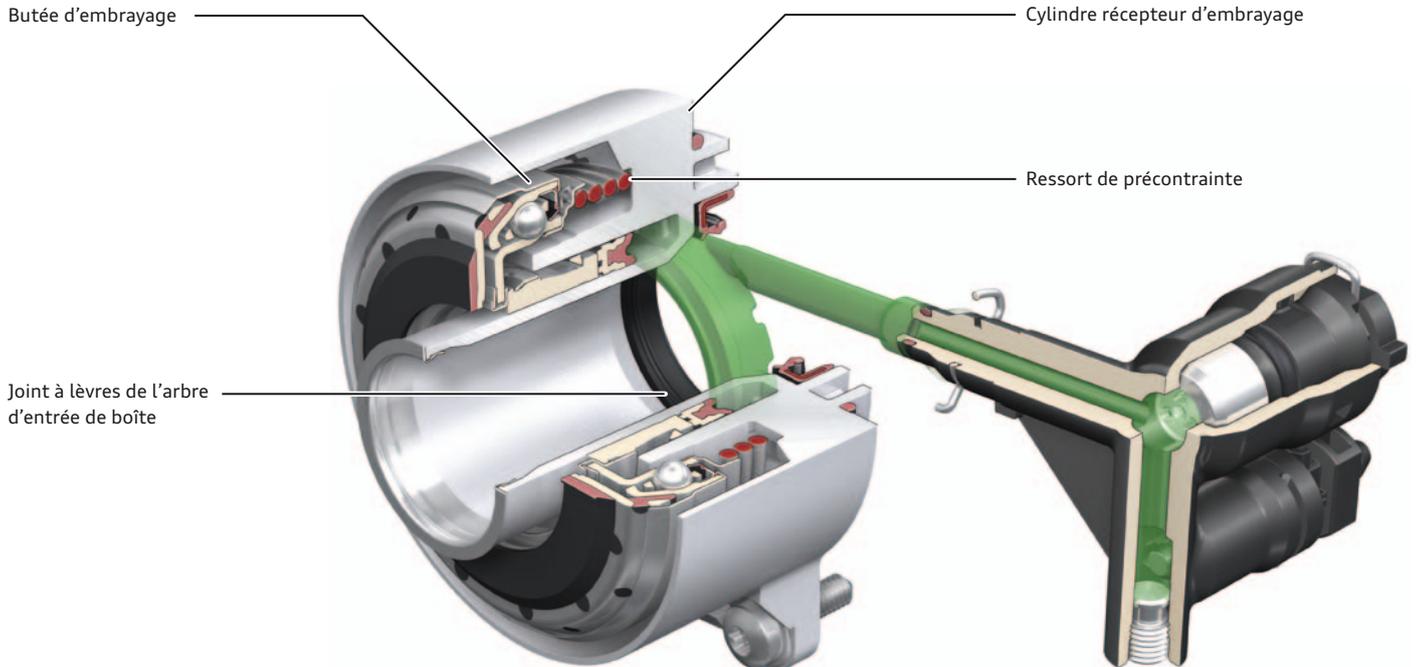
Commande d'embrayage

La nouvelle famille de boîtes est dotée d'un mécanisme de débrayage CSC. CSC est l'abréviation de « Concentric Slave Cylinder », ce qui signifie « cylindre récepteur d'embrayage concentrique ». Le cylindre récepteur et la butée d'embrayage constituent une unité fonctionnelle et ne peuvent être remplacés qu'ensemble.

Avantages du mécanisme de débrayage CSC :

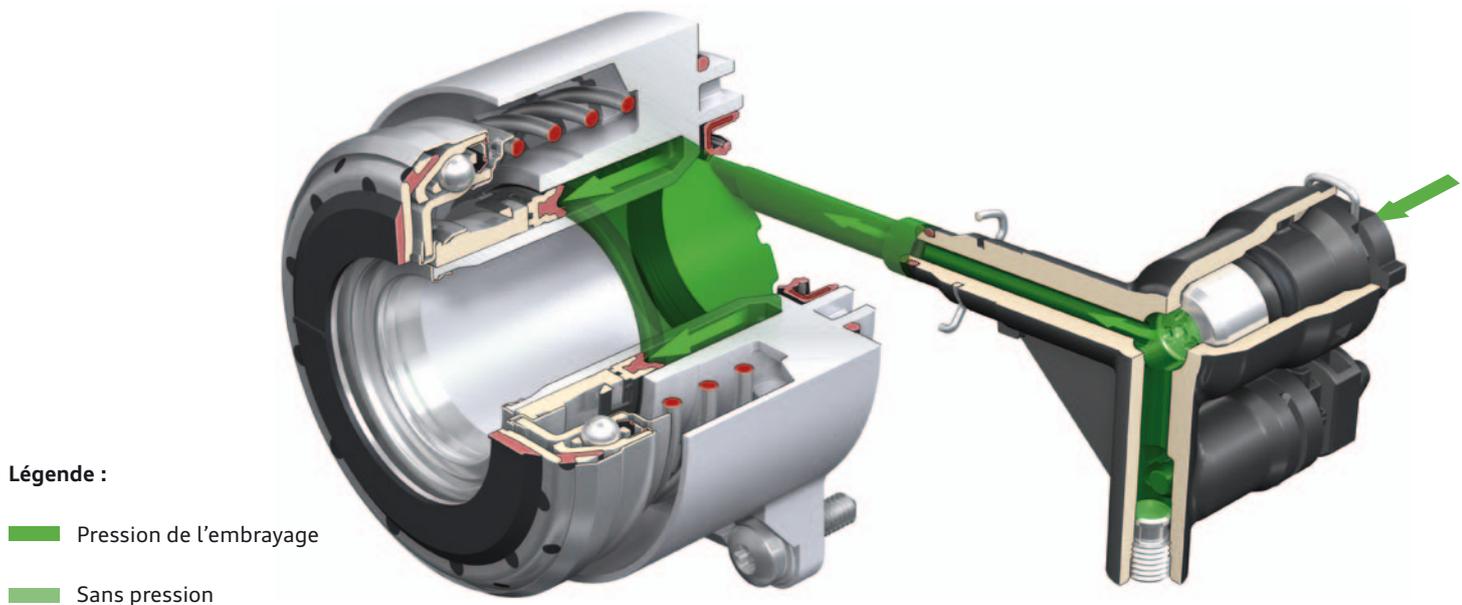
- ▶ Nombre réduit de pièces en mouvement, d'où des forces d'actionnement restant identiques pendant toute la durée de vie du système
- ▶ Le mécanisme de débrayage axial précis améliore l'enclenchement et le désenclenchement de l'embrayage (augmentation du confort).
- ▶ Encombrement réduit

Embrayage non actionné / embrayage enclenché



644_063

Embrayage actionné / embrayage désenclenché



644_064



Renvoi

Vous trouverez de plus amples informations sur le fonctionnement, la conception et la maintenance de la boîte OCS équipant l'Audi A6 ultra (type 4G) dans l'émission télévisée Audi Service « Boîte mécanique à 6 vitesses OCS - traction avant / Information Service » du 14/03/2014.

Commande des rapports de la boîte automatique

L'Audi A4 (type 8W) est équipée de la dernière génération de commande des vitesses Audi, réalisée intégralement en technique shift-by-wire (SBW). Cela signifie que le frein de parking est également actionné automatiquement. On parle dans ce contexte de park-by-wire (PBW). Le câble de commande allant de la commande des vitesses à la boîte est supprimé. Cette commande des vitesses est déjà utilisée sur l'Audi Q7 (type 4M) et l'Audi R8 (type 4S) et sera reprise dans la future gamme C.

Le concept de commande est très intuitif et correspond dans ses grandes lignes à la logique de commande habituelle dans le cas des véhicules à boîte automatique. Le levier sélecteur revient cependant après chaque actionnement dans la position de base de la voie de sélection automatique ou tiptronic.

Le frein de parking est normalement engagé et désengagé automatiquement via la fonction Auto-P, mais peut également être engagé manuellement par le conducteur à l'aide de la touche P.

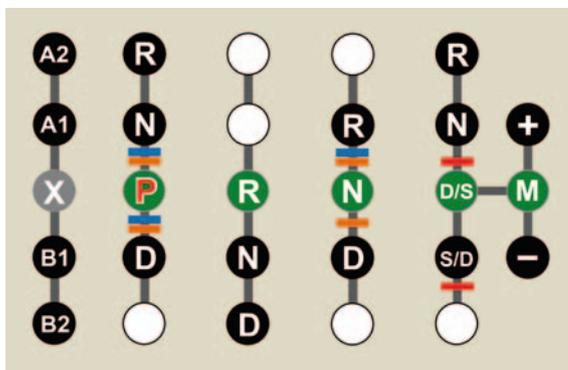
Schéma de base du passage des rapports



Positions possibles du levier sélecteur. Position de base X en mode automatique ou position de base T en mode tiptronic.

Ces indications de position (A1, A2, etc.) sont affichées en fonction de la position du levier sélecteur dans les valeurs de mesure du lecteur de diagnostic.

Grille des vitesses



644_066

- Positions sélectionnables sans modification du rapport
- Rapports sélectionnables
- Position de base du levier sélecteur et rapport momentané
- Blocage logiciel : suppression par actionnement de la touche de déverrouillage E681
- Blocage logiciel : suppression en actionnant la pédale de frein¹⁾
- Blocage mécanique par l'électroaimant de blocage de levier sélecteur N110 – suppression par actionnement de la touche de déverrouillage E681

Remarque : Une tonalité de validation retentit lors de l'engagement du rapport R.

Voie de sélection automatique



644_067

Voie tiptronic



644_068

Fonction de protection de la boîte de vitesses asservie à la vitesse

Un changement de direction de marche de marche avant en marche arrière et vice-versa n'est possible que jusqu'à une vitesse définie (env. 8 km/h pour la boîte AL552 et 15 km/h pour la boîte DL-382).

À partir de ce seuil de vitesse, une fonction de protection de la boîte empêche l'inversion du sens de marche.

¹⁾ Le blocage logiciel de couleur orange n'est, en position N, activé qu'après une seconde environ. Cela autorise un changement de rapport rapide de D en R, et inversement, sans actionnement du frein. Cela permet par exemple de dégager un véhicule embourbé et facilite le changement de rapports lors de manœuvres.

Aperçu des composants



644_069

Touche de déverrouillage du levier sélecteur E681 – touche de déverrouillage

La touche E681 sert à l'élimination du blocage logiciel repéré en bleu dans la figure 644_066 et au déverrouillage du blocage de levier sélecteur N110. Pour la fiabilité et le diagnostic, elle se compose de deux éléments de commutation. En cas de défaut, la touche E681 est considérée comme actionnée. Les blocages représentés en rouge et en bleu (figure 644_066) sont supprimés et il y a un enregistrement dans la mémoire d'événements ainsi qu'une indication de défaut dans le combiné d'instruments. Pour pouvoir quitter les rapports **P** et **N**, il faut non seulement actionner la touche de déverrouillage, mais aussi la pédale de frein.

Touche de frein de parking E816 – touche P

La touche P sert à l'activation manuelle du frein de parking. L'activation ne peut avoir lieu qu'à partir d'une vitesse du véhicule $< x$ km/h (AL552 < 3 km/h, DL382 < 2 km/h (avec la fonction Auto-P < 1 km/h)). Pour la fiabilité et le diagnostic, la touche E816 se compose de trois éléments de commutation. Leur état de commutation est transmis via deux interfaces aux capteurs du levier sélecteur J587. En cas de défaut de la touche E816, un message s'affiche dans le combiné d'instruments et le blocage du frein de parking ne peut plus être engagé que via la fonction Auto-P.

Échange d'informations

L'échange de données entre la commande de boîte et la boîte de vitesses s'effectue via la passerelle. Le calculateur de capteurs de levier sélecteur J587 communique avec le CAN Infodivertissement, le calculateur de boîte de vitesses J217 avec le FlexRay.

En cas de défaut du système de J587 pour lequel la boîte de vitesses ne peut plus être commandée par la commande des vitesses, les rapports **P**, **R**, **N** et **D** peuvent être sélectionnés à l'arrêt du véhicule en actionnant simultanément les deux palettes.

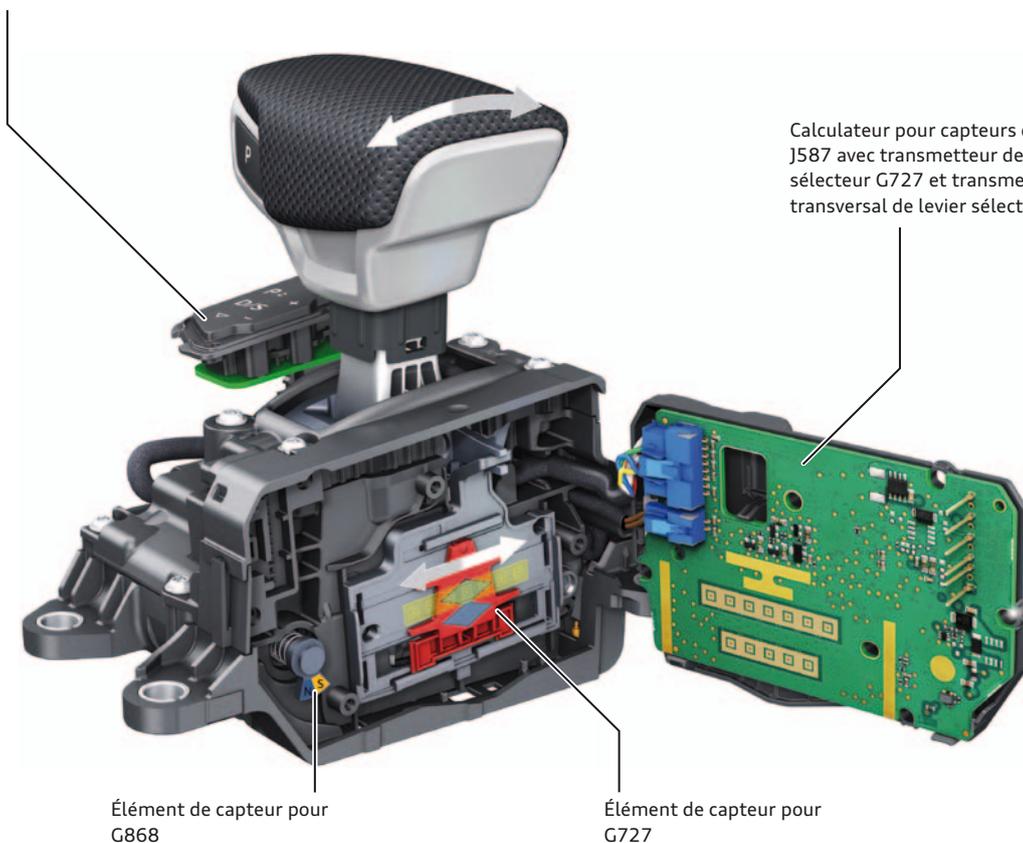
Flux d'information

Le calculateur J587 détecte les positions du levier sélecteur et les signaux des deux contacteurs de la touche et les transmet au calculateur de boîte de vitesses. Le calculateur de boîte de vitesses engage la position de conduite correspondant au souhait du conducteur et transmet la position engagée au calculateur J587. Ce dernier pilote alors les blocages de levier sélecteur considérés (N110/V577), les diodes électroluminescentes de l'indicateur de gamme de vitesse Y5 et le témoin de frein de parking K320. Ce flux d'informations se traduit, lors de la sélection d'une position de conduite, par une brève temporisation jusqu'à ce que le symbole du rapport correspondant s'allume.

Particularité dans le cas des boîtes DSG à double embrayage

Sur l'Audi A4 (type 8W) avec boîte DSG à double embrayage de la gamme DL382, le J587 possède deux interfaces supplémentaires pour le pilotage de l'aimant de maintien du frein de parking N486. Voir schéma fonctionnel et à partir de la page 48.

Indicateur de gamme de vitesse
Y5



Calculateur pour capteurs de levier sélecteur J587 avec transmetteur de position du levier sélecteur G727 et transmetteur de blocage transversal de levier sélecteur G868

Élément de capteur pour
G868

Élément de capteur pour
G727

644_070



Renvoi

Vous trouverez de plus amples informations dans le programme autodidactique 643 « Boîte DSG à double embrayage à 7 rapports OBZ - S tronic de l'Audi R8 (type 42 et 4S) ».

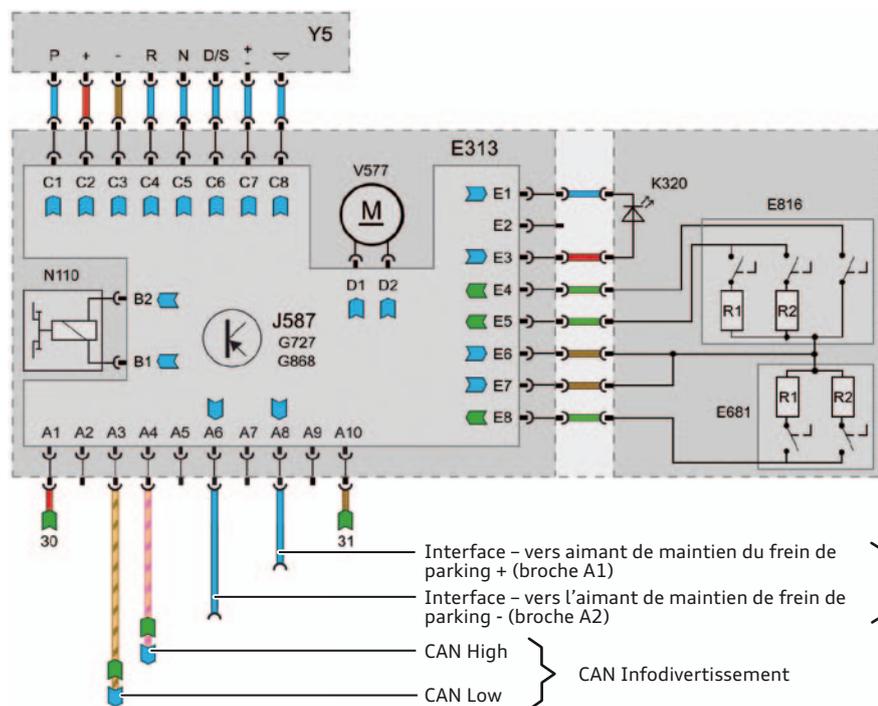


¹⁾ Nota

Sur la boîte OD5 (AL552), le frein de parking ne peut être désengagé qu'avec le moteur en marche (P-OFF), parce que la boîte de vitesses OD5 fonctionne avec une pompe d'ATF à commande mécanique, qui ne refoule que lors du fonctionnement du moteur.

Sur les boîtes DL382, le fonctionnement du moteur n'est pas nécessaire pour désengager le frein de parking (P-OFF). En effet, l'alimentation en ATF de ces boîtes de vitesses est assurée par une pompe d'ATF à commande électrique et un accumulateur de pression. L'alimentation en ATF est ainsi indépendante du fonctionnement du moteur et le frein de parking peut être désengagé avec le contact d'allumage mis.

Schéma fonctionnel – commande des vitesses



Légende :

- E313** Levier sélecteur (commande des vitesses)
- E681** Touche de déverrouillage du levier sélecteur
- E816** Touche de frein de parking
- G727** Transmetteur de position du levier sélecteur
- G868** Transmetteur de blocage transversal de levier sélecteur
- J587** Calculateur de capteurs de levier sélecteur
- K320** Témoin de frein de parking
- N110** Électroaimant de blocage de levier sélecteur
- V577** Moteur de blocage transversal de levier sélecteur
- Y5** Indicateur de gamme de vitesses

Uniquement sur l'Audi A4 (type 8W) en combinaison avec des boîtes DSG à double embrayage de la gamme DL382. Voir page 49.

644_071

Fonction Auto-P

Sur les boîtes automatiques, la commande du frein de parking est électrohydraulique. La commande de boîte est ainsi en mesure d'actionner automatiquement le frein de parking et d'augmenter ainsi le confort de commande.

La fonction Auto-P engage automatiquement le frein de parking (position P-ON) lorsque toutes les conditions suivantes sont remplies :

- ▶ Véhicule à l'arrêt – vitesse < 1 km/h
- ▶ Le rapport **E, D, S, R** ou **M** est activé
- ▶ Le moteur est arrêté – borne 15 **DÉSACTIVÉE**

Sur l'Audi A4 (type 8W), le frein de parking peut également être engagé par le conducteur en appuyant sur la touche P dès que la vitesse du véhicule est inférieure à 2 km/h (DL382) ou 3 km/h (AL552).

Le frein de parking est désengagé automatiquement (position P-OFF) lorsque le moteur tourne et que l'un des rapports **E, D, S, R, N** ou **M** est sélectionné avec le frein et la touche de déverrouillage actionnés.

Activation du rapport N (position P-OFF)¹⁾

Pour pouvoir déplacer brièvement le véhicule sans frein de parking, par exemple dans un poste de lavage automatique, il est possible d'empêcher l'engagement automatique du frein de parking. La condition en est le fonctionnement correct de la commande des vitesses, de la touche P et de la boîte.

Valable pour les véhicules avec boîte de vitesses AL552 (tiptronic) :

Pour activer la position P-OFF, il faut, avec le moteur en marche, sélectionner le rapport **N** puis couper le moteur. Avec le contact d'allumage coupé, l'engagement du frein de parking est alors inhibé pendant une période de 30 minutes.

Valable pour les véhicules avec boîte DL382 (S tronic) :

Sur les véhicules équipés de boîtes DL382, la fonction P-OFF est réalisable **sans ou avec** fonctionnement du moteur. Pour activer la position P-OFF, il faut sélectionner le rapport **N** avec le contact d'allumage mis. Le frein de parking est alors désengagé (P-OFF) et, lors de la coupure du contact d'allumage, l'engagement du frein de parking est inhibé pendant une période de 30 minutes.

Valable pour tous les véhicules :

Au bout de 29 minutes, il y a affichage dans le combiné d'instruments du message : «*Pour rester sur N, démarrez le moteur*», accompagné d'un signal sonore d'avertissement. Si l'instruction n'est pas suivie, le frein de parking est engagé au bout de 30 minutes et le système est désactivé.

Si, pendant cette période, un signal de vitesse ($v > 1$ km/h) est détecté, le temps est prolongé en fonction de la durée de marche jusqu'à ce qu'un temps d'arrêt d'au moins 5 minutes soit détecté.

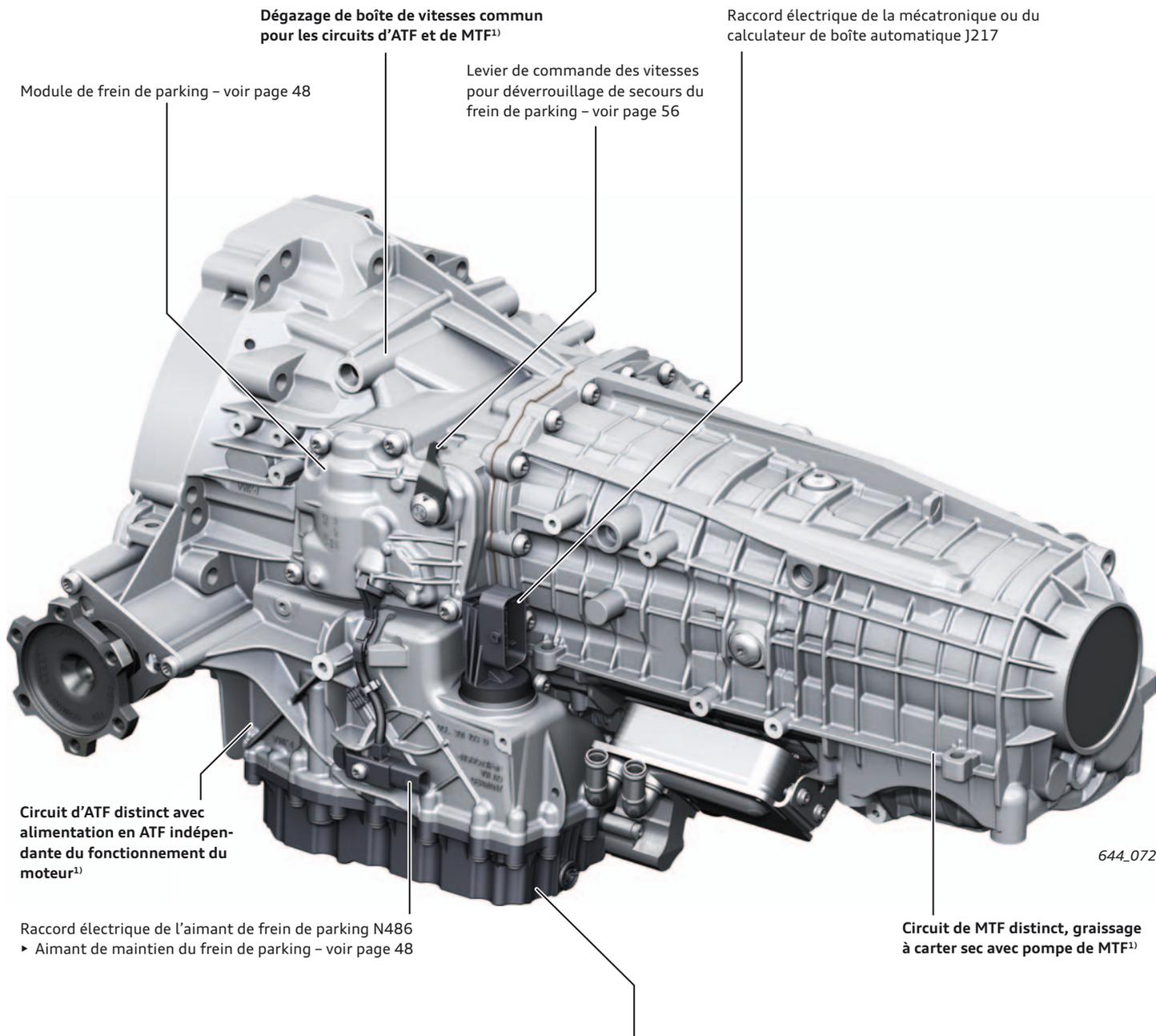
Pendant le temps de maintien de la position P-OFF, il y a consommation de courant en raison de l'activité des calculateurs, du fonctionnement du bus et de l'aimant de maintien. Lors d'un temps d'arrêt prolongé, la décharge de la batterie peut provoquer l'engagement automatique obligatoire du frein de parking. Si la position P-OFF est requise plus longtemps, il faut actionner le déverrouillage de secours du frein de parking. Voir page 56.

Boîtes à double embrayage à 7 rapports 0CK/0CL – S tronic

Les deux boîtes DSG à double embrayage à 7 rapports sont des perfectionnements de la boîte 0CK qui a déjà été mise en œuvre à la fin du premier semestre 2014 sur l'Audi A6 ultra (type 4G). Pour l'Audi A4 (type 8W), les fonctionnalités de la boîte 0CK ont été étendues et diverses mesures d'optimisation ont été réalisées.

Les principales nouveautés sont l'introduction d'une version destinée à la transmission intégrale quattro, la technologie shift-by-wire et le frein de parking à commande électrohydraulique en technologie park-by-wire. Les nouvelles boîtes de vitesses S tronic se distinguent en outre par le carter d'ATF en matière plastique noire.

Boîte DSG à double embrayage à 7 rapports 0CK – Traction avant



Dégazage de boîte de vitesses commun pour les circuits d'ATF et de MTF¹⁾

Raccord électrique de la mécatronique ou du calculateur de boîte automatique J217

Module de frein de parking – voir page 48

Levier de commande des vitesses pour déverrouillage de secours du frein de parking – voir page 56

Circuit d'ATF distinct avec alimentation en ATF indépendante du fonctionnement du moteur¹⁾

Raccord électrique de l'aimant de frein de parking N486
▶ Aimant de maintien du frein de parking – voir page 48

Circuit de MTF distinct, graissage à carter sec avec pompe de MTF¹⁾

644_072

¹⁾ **Vous obtiendrez de plus amples informations sur le fonctionnement, la conception et les thèmes relatifs à l'entretien de la boîte de vitesses 0CK équipant l'Audi A6 ultra (type 4G) dans les émissions télévisées Audi Service suivantes :**

- ▶ Boîte DSG à double embrayage à 7 rapports 0CK – S tronic Partie 1 Conception et fonctionnement du 26/10/2014
- ▶ Boîte DSG à double embrayage à 7 rapports 0CK – S tronic Partie 2 Service et pratique à l'atelier du 26/10/2014
- ▶ Double volant amortisseur avec pendule centrifuge du 16/01/2015

Carter d'ATF en matière plastique

- ▶ La boîte de vitesses peut être posée avec précaution et sur une grande surface sur le carter d'ATF. Pour éviter l'endommagement de la pompe de MTF, il faut protéger la boîte contre un « basculement vers l'arrière ». Voir Manuel de réparation et émission télévisée Audi Service Partie 2.

Aperçu des particularités

Technologies shift-by-wire et park-by-wire

Concept de fixation exempt de friction de la pignionerie en vue d'une augmentation de l'efficacité¹⁾

Innovations du double embrayage¹⁾ :

- ▶ Actionnement de l'embrayage avec système d'enclenchement central fixe (sans joint tournant)
- ▶ Séparation active des disques
- ▶ Refroidissement distinct de l'embrayage

Double volant amortisseur avec technologie à pendule centrifuge¹⁾

Pont sans décalage hypoïde¹⁾

Graissage à carter sec pour la pignionerie avec pompe MTF¹⁾

- ▶ Pompe électrique 2 de boîte de vitesses V553

Mécatronique avec alimentation en ATF indépendante du régime moteur, asservie aux besoins et disponible en permanence par pompe d'ATF électrique et concept d'accumulateur de pression¹⁾

Pompe d'ATF tandem à commande électrique¹⁾

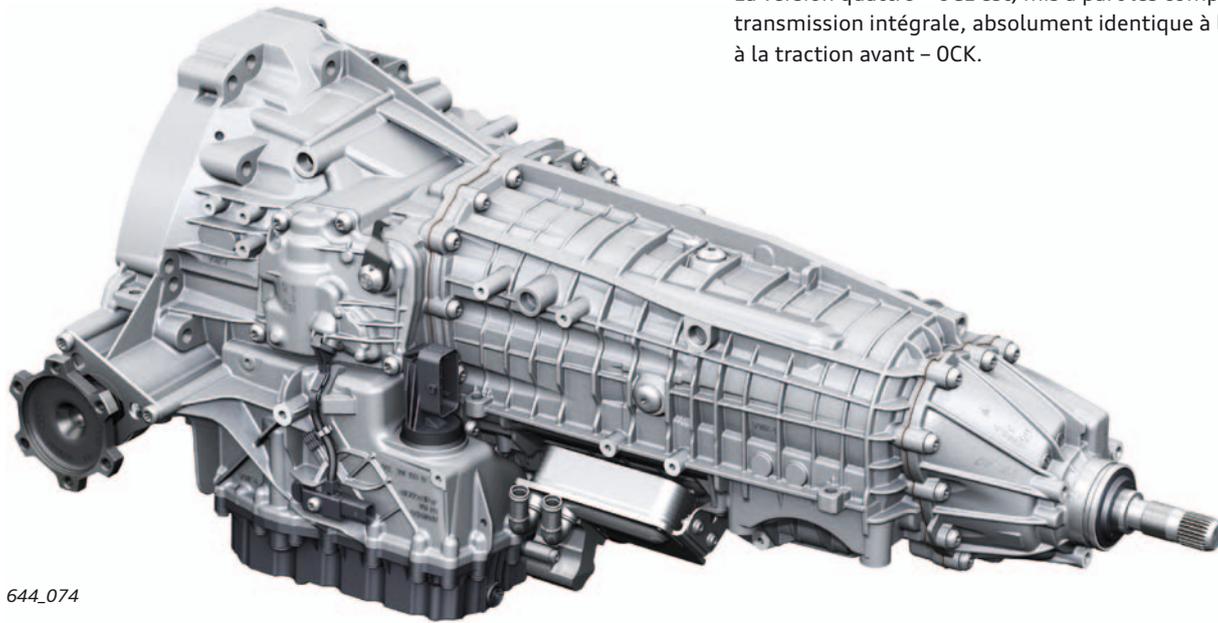
- ▶ Pompe électrique de boîte de vitesses V552

Accumulateur de pression (accumulateur hydraulique sous pression de gaz)¹⁾

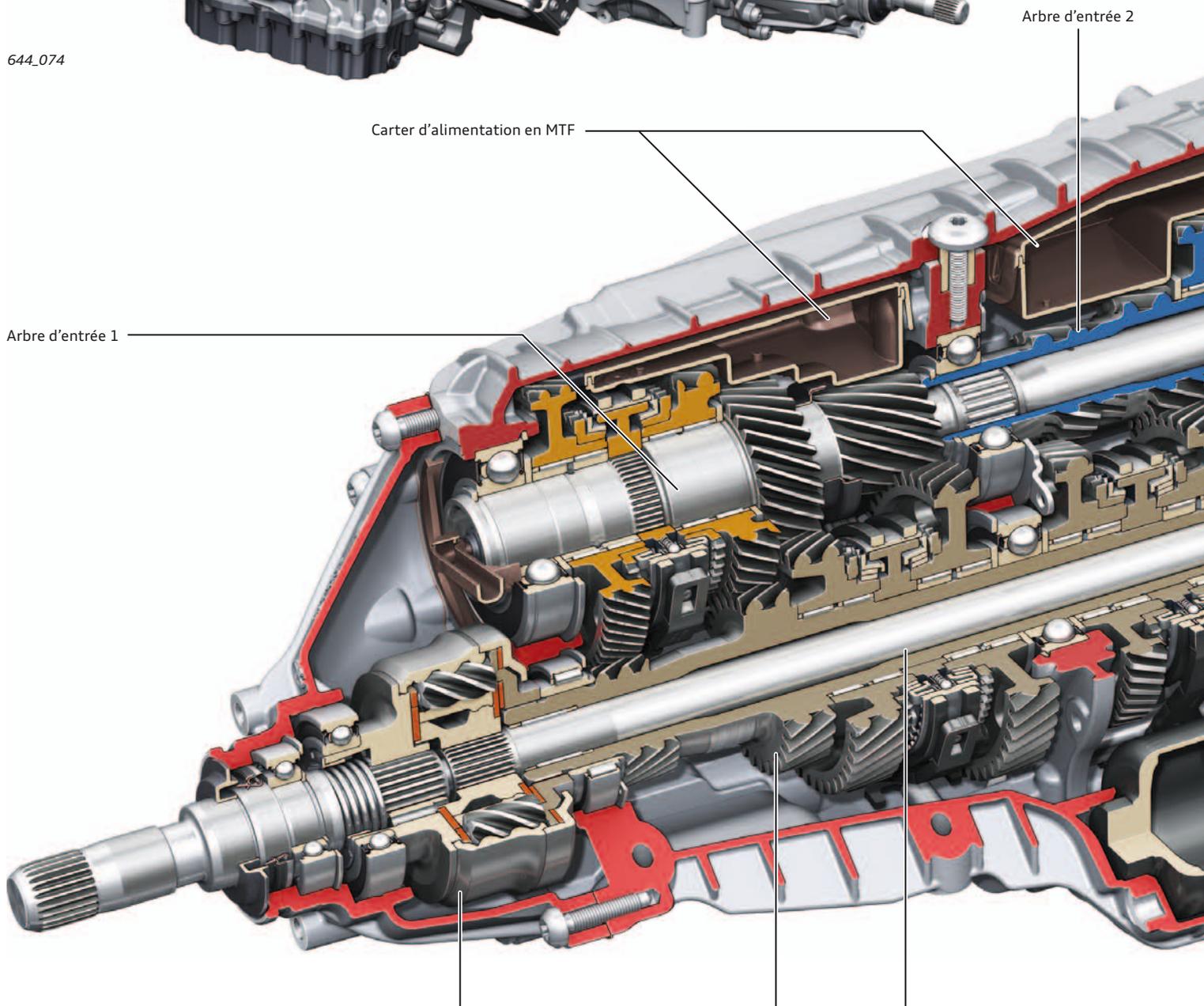
- ▶ **Attention** : Tenez compte des instructions de sécurité du Manuel de réparation !

Boîte DSG à double embrayage à 7 rapports OCL – Transmission intégrale

La version quattro – OCL est, mis à part les composants dédiés à la transmission intégrale, absolument identique à la version destinée à la traction avant – OCK.



644_074



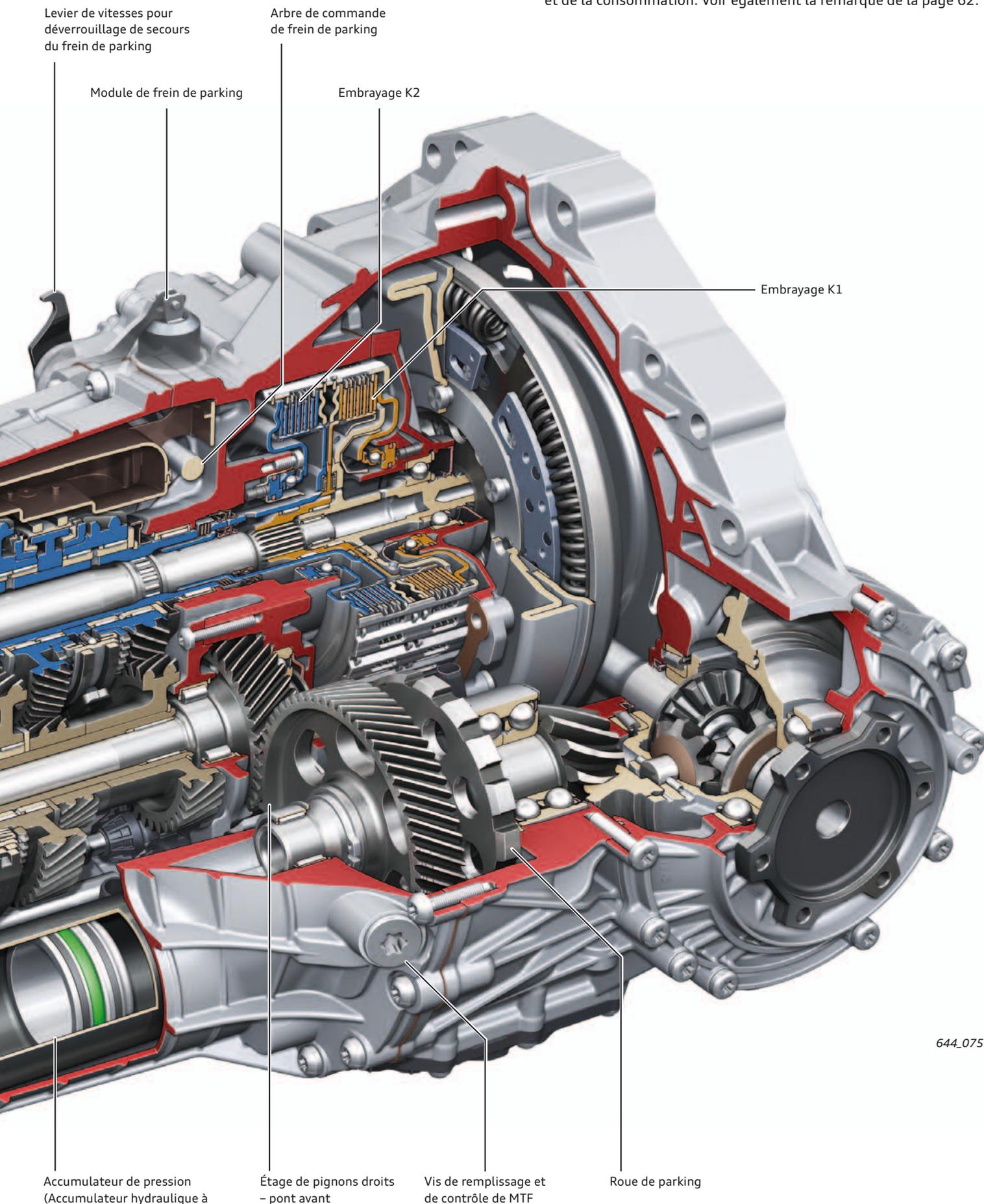
Différentiel central autobloquant à répartition asymétrique-dynamique du couple – voir programmes autodidactiques 429 « Audi Q5 - Groupes motopropulseurs » à partir de la page 22 et 632 « Audi Q7 (type 4M) » à partir de la page 32.

Le différentiel central autobloquant est monté au choix en différentes exécutions (différents fabricants). Les propriétés des deux versions sont identiques.

Arbre secondaire pour sous-boîtes 1 et 2

L'arbre de commande allant à l'étage de pignons droits du pont avant tourne à l'intérieur de l'arbre secondaire des sous-boîtes 1 et 2.

Sur les véhicules équipés des boîtes OCK ou OCL, la vitesse maximale est atteinte en 6e. Le 7e rapport sert à la réduction du régime et de la consommation. Voir également la remarque de la page 62.



644_075

Accumulateur de pression
(Accumulateur hydraulique à
pression de gaz)

Attention : Tenez compte des
instructions de sécurité du
Manuel de réparation !

Étage de pignons droits
- pont avant

Vis de remplissage et
de contrôle de MTF

Roue de parking

Légende :

- Entrée de boîte, sous-boîte 1
- Entrée de boîte, sous-boîte 2

Frein de parking park-by-wire (PBW)

Frein de parking avec boîtes DSG à double embrayage à 7 rapports 0CK/0CL

Les boîtes 0CK et 0CL font partie de la famille DL382. La boîte DL382 est proposée avec un frein de parking actionné manuellement par câble (Audi A6 ultra, type 4G) ainsi que, dans la nouvelle version équipant l'Audi A4 (type 8W), avec un frein de parking à commande électrohydraulique (park-by-wire).

Le principe de fonctionnement essentiel du mécanisme de frein de parking a été conservé et complété par les composants électrohydrauliques nécessaires.

Comme les technologies shift-by-wire et park-by-wire étaient prévues dès le stade de la conception de la boîte DL382, la mécanique a été mise au point pour répondre à ces exigences.

C'est pourquoi il n'y a pas, au niveau de la mécanique, de différences essentielles par rapport au système mécanique manuel.

La principale particularité sur l'Audi A4 (type 8W) avec boîtes DSG à double embrayage de la gamme DL382 est que la commande du frein de parking n'est pas assurée exclusivement par la mécanique, mais que la commande des vitesses y participe activement. Tandis que le calculateur de boîte automatique J217 pilote le frein de parking, le calculateur J587 (commande des vitesses) se charge de l'activation des aimants de maintien du frein de parking. Voir schéma fonctionnel à la page 49.

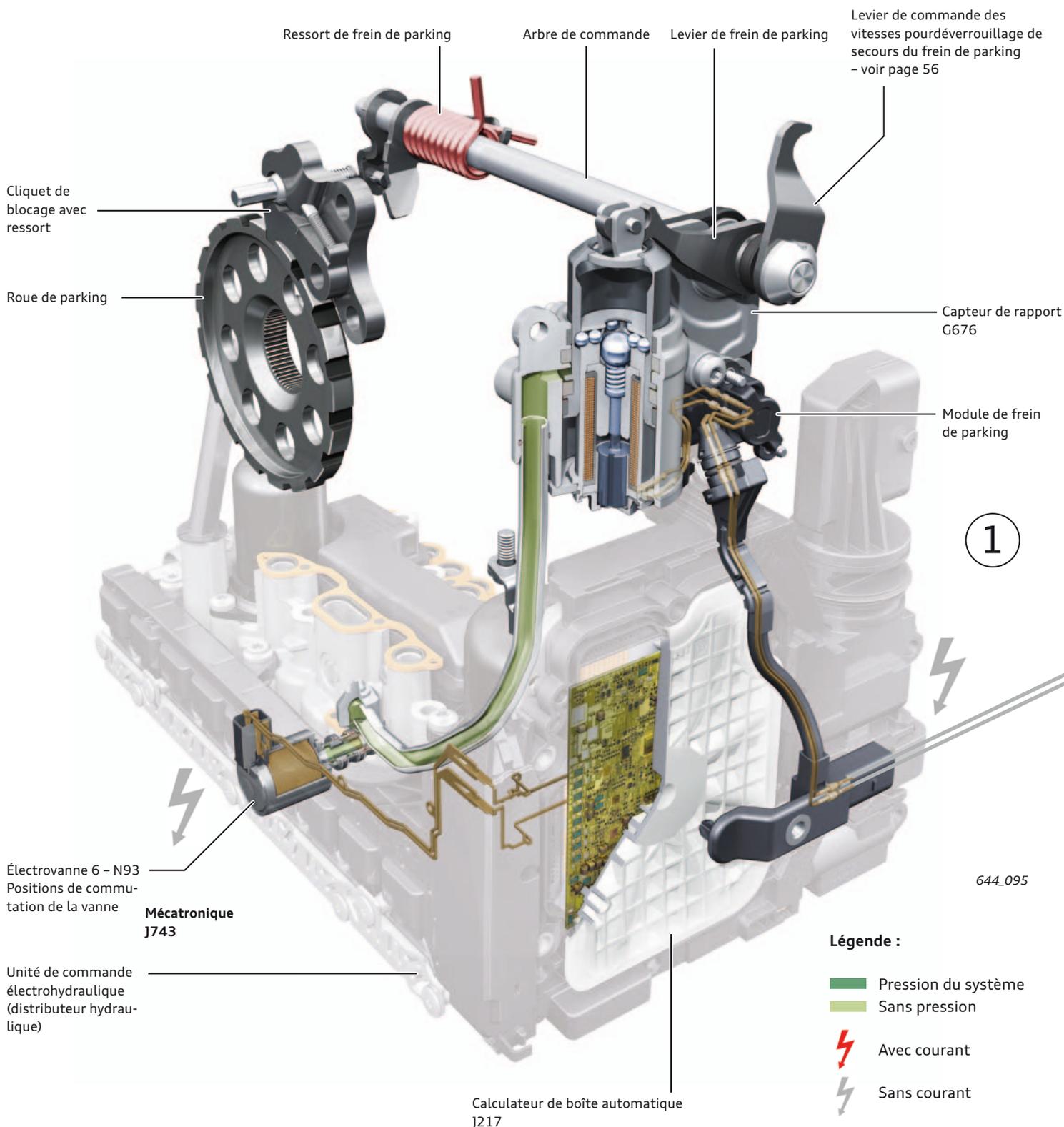
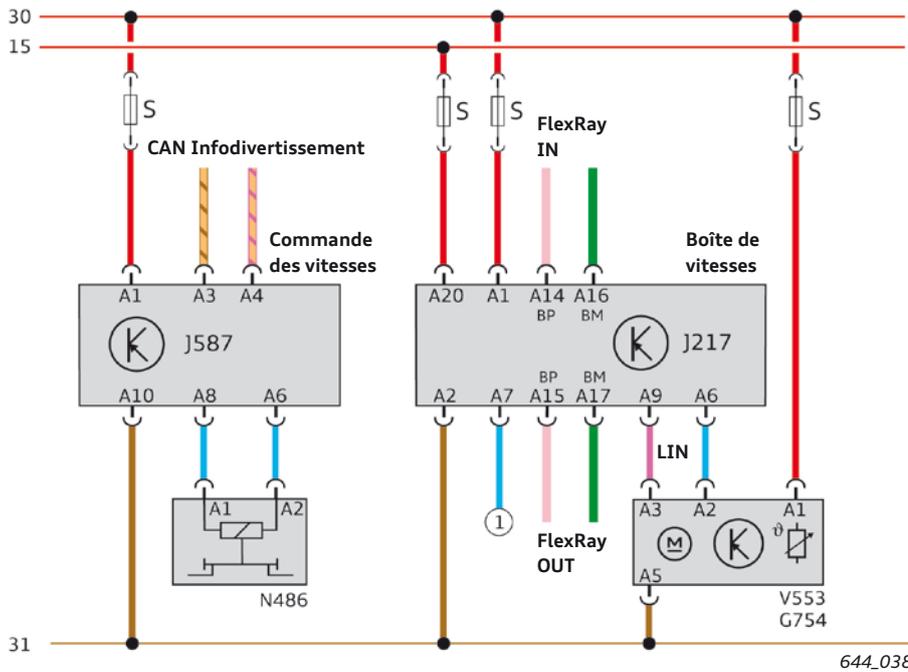


Schéma fonctionnel – Boîtes OCK/OCL avec park-by-wire



Commande des vitesses

L'échange d'informations entre la commande des vitesses et la boîte est assuré via la passerelle au moyen du CAN Infodivertissement et du FlexRay – voir page 84.

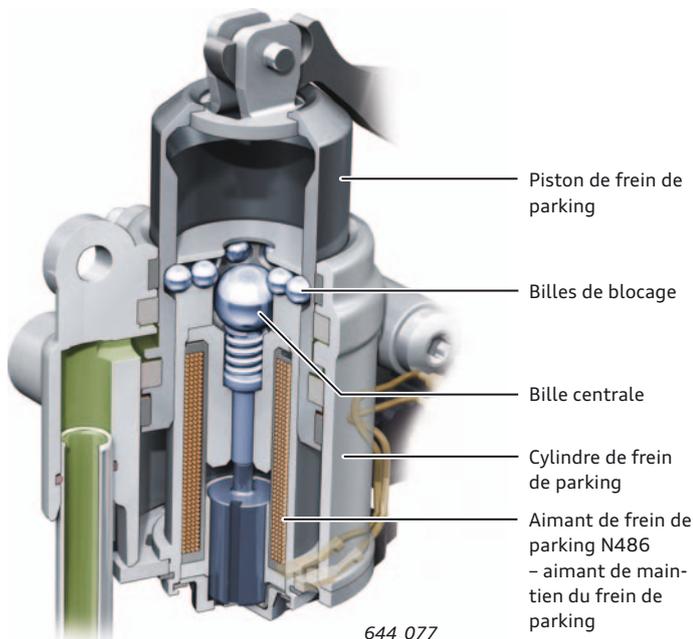
Légende :

- G754** Transmetteur de température d'huile de boîte 2
– détecteur de température MTF
- J217** Calculateur de boîte automatique
– calculateur de boîte de vitesses
- J587** Calculateur de capteurs de levier sélecteur
- N486** Aimant de frein de parking
– aimant de maintien du frein de parking
- V553** Pompe électrique 2 de boîte de vitesses – pompe MTF
- BP** Positif bus FlexRay
- BM** Négatif bus FlexRay

- ① Signal de commande du démarreur (signal P/N)



Module de frein de parking



Fonctionnement

Le frein de parking est engagé mécaniquement sous l'effet de la force du ressort (P-ON). Il est désengagé (P-OFF) avec le module de frein de parking par la pression hydraulique de la mécanique. Un mécanisme de verrouillage spécial dans le piston du module de frein de parking sert à la sécurisation supplémentaire de la position considérée du frein de parking (P-ON ou P-OFF) et augmente la sécurité de fonctionnement du système park-by-wire. Voir page 54. La pièce maîtresse du mécanisme de verrouillage est l'aimant de frein de parking N486. Le N486 est piloté par la commande des vitesses (J587) suivant les consignes du calculateur de boîte de vitesses (J217). La commande des vitesses J587 rétro-signe l'état réel du N486 au J217. La communication entre J217 et J587 est assurée, en mode bidirectionnel, par l'intermédiaire du FlexRay et du CAN Infodivertissement via la passerelle.

Les différentes situations de fonctionnement du frein de parking et du module de frein de parking sont représentées ci-après :

- ① ②A ②B ③ ④A ④B ④C ④D ④E

① Frein de parking engagé (P-ON) – voir figure 644_095

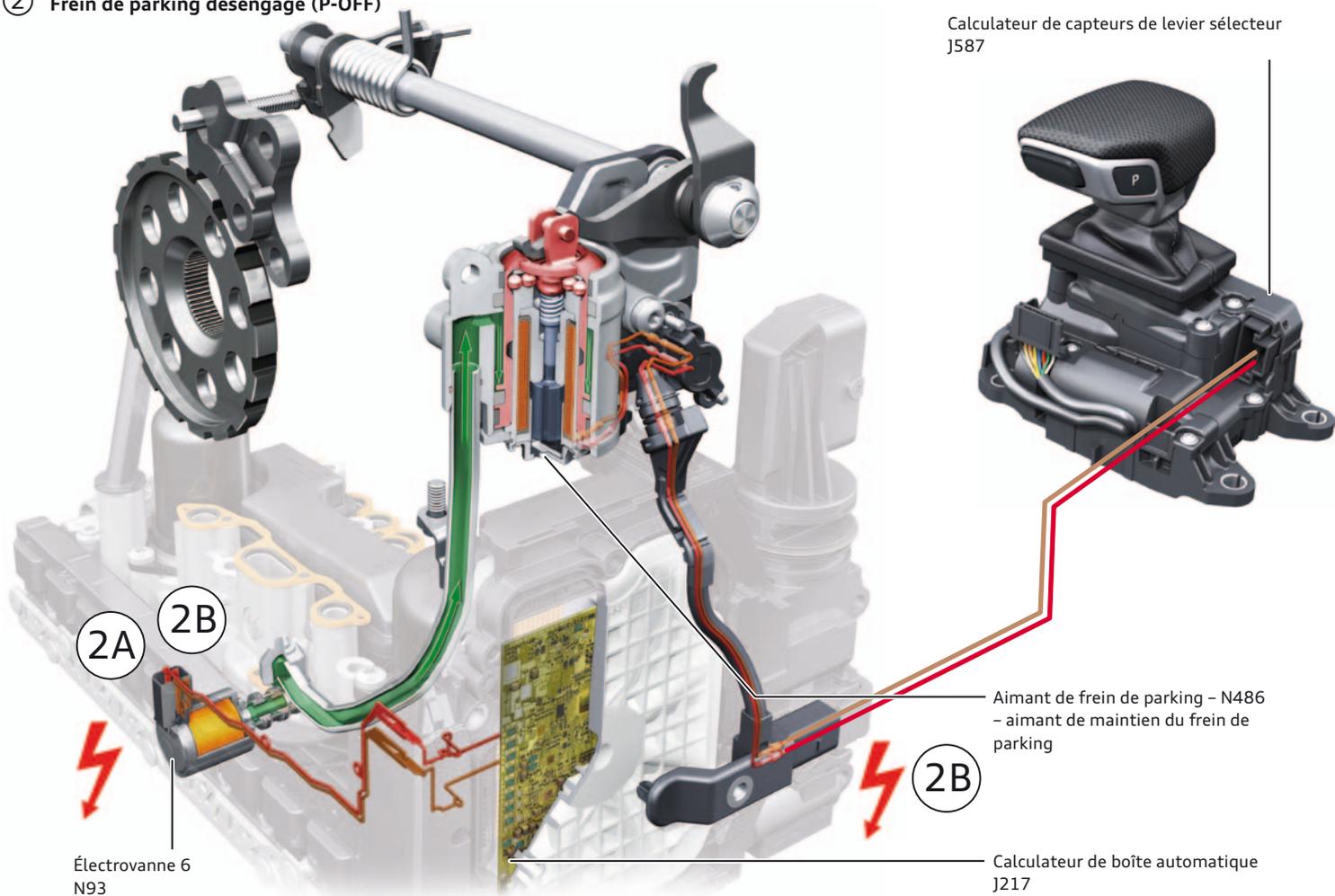
Situation de départ

Le véhicule est arrêté (le bus est au repos), le frein de parking est engagé (P-ON).

Le système hydraulique complet est exempt de pression et hors tension. Lorsque l'électrovanne N93 n'est pas alimentée en courant, l'arrivée du cylindre de frein de parking en direction du carter d'huile est ouverte. Le ressort de frein de parking repousse le cliquet de blocage dans l'entredent de la roue de parking et maintient la position frein de parking-ON.

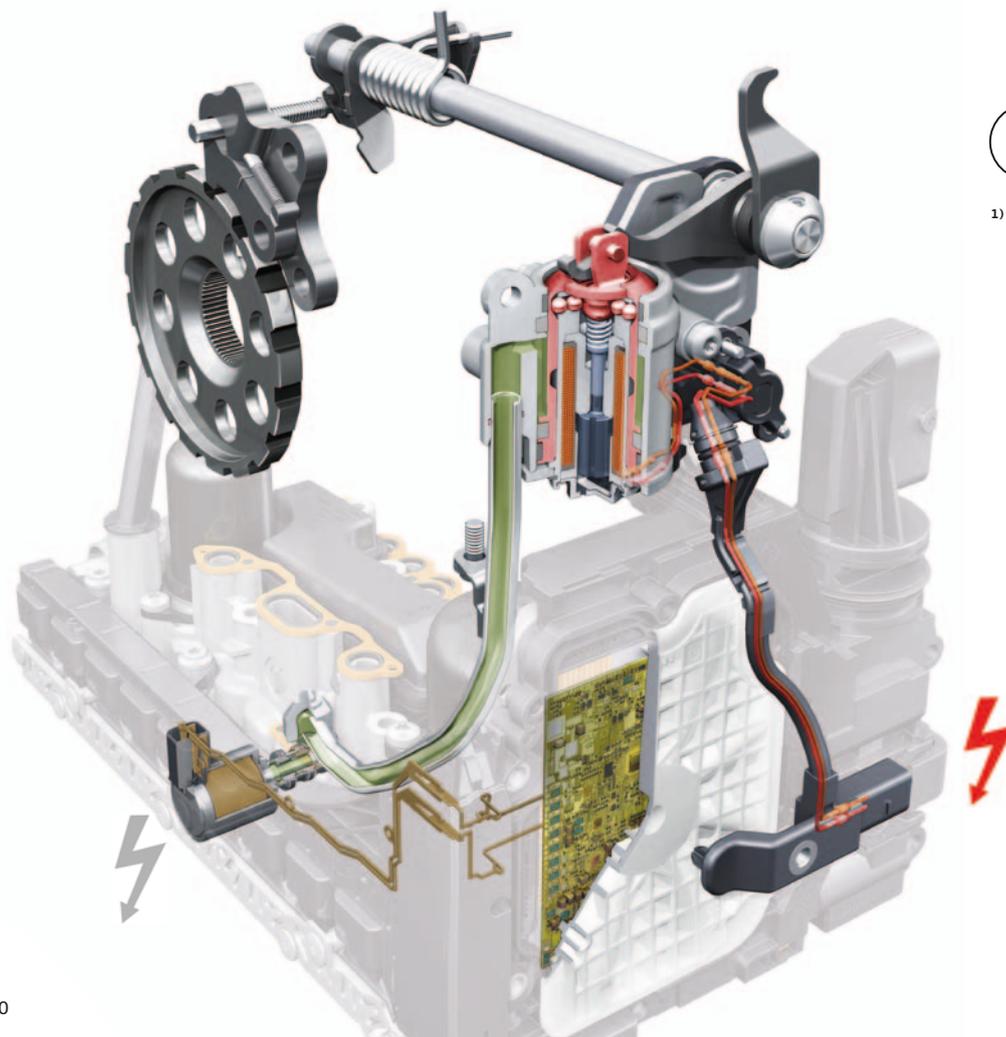
L'aimant de maintien du frein de parking n'est pas actif. Les billes de blocage n'ont aucun effet de blocage, car la bille centrale n'exerce pas de force sur les billes de blocage.

② Frein de parking désengagé (P-OFF)



644_086

③ Maintien du frein de parking désengagé – par activation du rapport N (position P-OFF limitée dans le temps – voir page 43)¹⁾



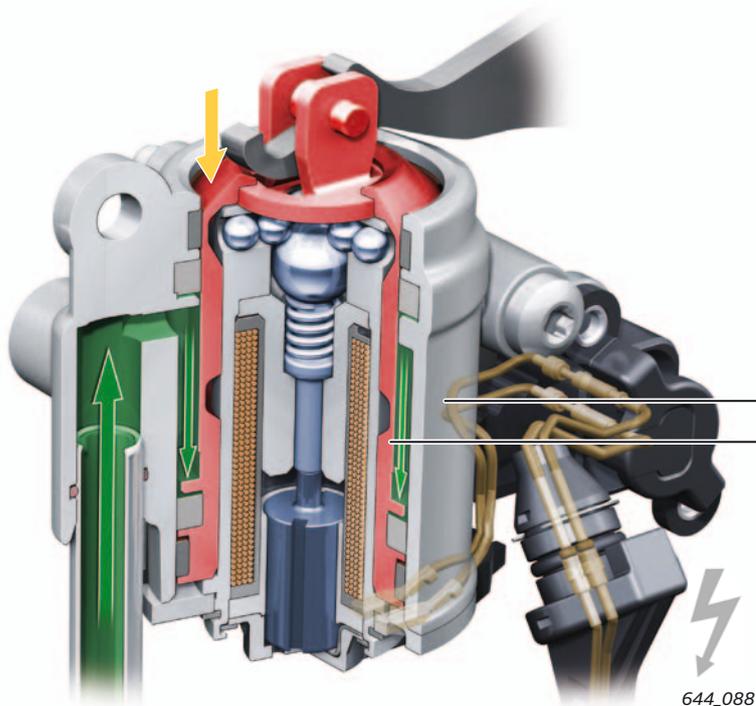
3

¹⁾ **Remarque :** Le module de frein de parking n'est exempt de pression en position **N** qu'avec le contact d'allumage coupé (fonction spéciale pour l'atelier/le poste de lavage). En position **N** et avec le contact d'allumage mis, la pression d'alimentation est appliquée au module de frein de parking !

Légende :

- █ Pression du système
- █ Sans pression
- ⚡ Avec courant
- ⚡ Sans courant

644_087



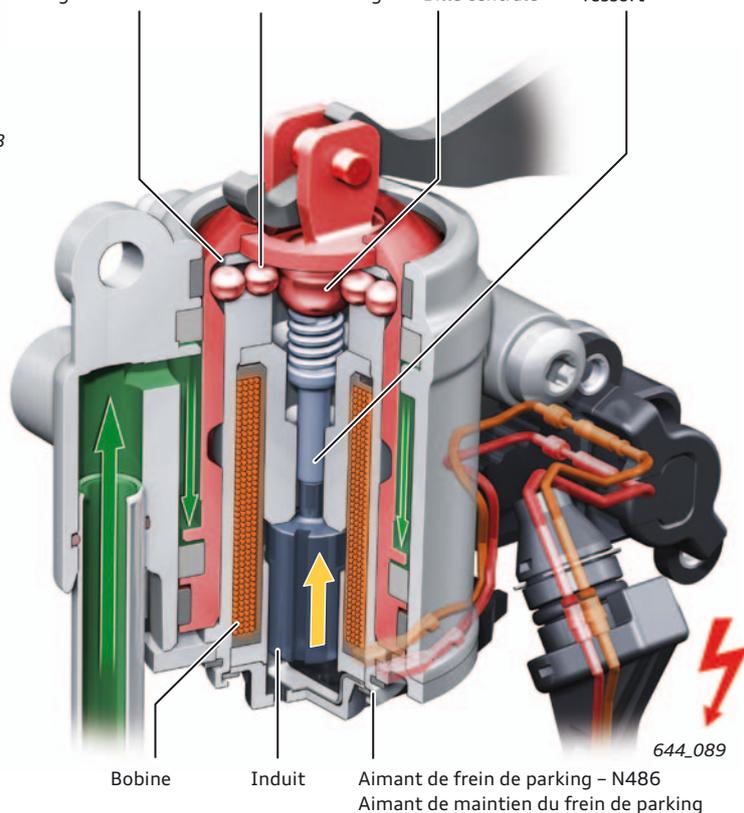
2A Désengagement du frein de parking (P-ON --> P-OFF)

Pour désengager le frein de parking, l'aimant de maintien du frein de parking (N486) est d'abord désactivé. Puis le calculateur de boîte de vitesses J217 alimente en courant l'électrovanne 6 N93, suite à quoi il transmet la pression d'alimentation au cylindre de frein de parking. La force du piston est supérieure à la force du ressort du frein de parking, le frein de parking est désengagé. Si la position P-OFF est détectée par le capteur de rapport G676, l'activation de l'aimant de maintien du frein de parking a lieu – voir (2B).

Cylindre de frein de parking

Piston de frein de parking

Gorge circulaire P-OFF Billes de blocage Bille centrale Pousoir avec ressort



2B Maintien du frein de parking désengagé (P-OFF)

En position P-OFF, une pression d'huile est appliquée en permanence sur le piston de frein de parking – exception, voir point (3). En vue d'une protection contre une chute de pression intempestive, un blocage supplémentaire du piston de frein de parking est assuré par un mécanisme de blocage. Ce mécanisme de blocage est actionné par l'aimant de frein de parking N486, piloté par le calculateur de capteurs de levier sélecteur J587.

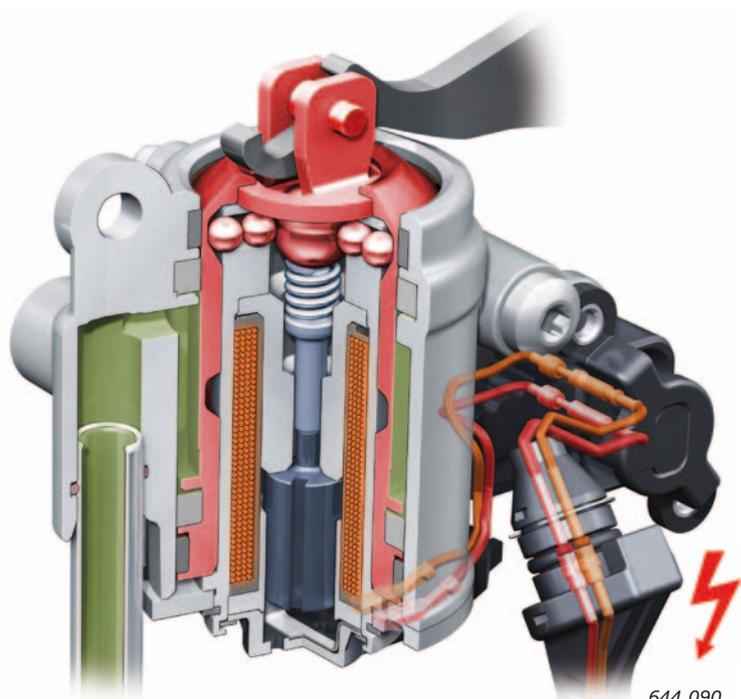
Fonctionnement – Mécanisme de blocage/aimant de maintien du frein de parking

L'induit est tiré dans la bobine par alimentation électrique du N486. L'induit repousse alors avec le pousoir la bille centrale vers le haut, ce qui fait que les billes de blocage sont repoussées et maintenues dans la gorge circulaire P-OFF tant que le N486 est alimenté avec le courant nécessaire. Pour le verrouillage, le N486 est alimenté avec env. 1,2 A. Pour le maintien du verrouillage, le courant est réduit à environ 620 mA. Cela évite une surchauffe de la bobine et réduit la consommation de courant.

3 Maintien du frein de parking désengagé – par activation du rapport N¹⁾

La position P-OFF peut être maintenue en sélectionnant le rapport **N** avant la coupure de l'allumage ou avant d'arrêter le moteur (pour éviter la fonction Auto-P). Après coupure de l'allumage, le calculateur de capteurs de levier sélecteur J587 reste activé en mode de postfonctionnement local et alimente en courant l'aimant de maintien du frein de parking N486.

Le calculateur de boîte de vitesses J217 est désactivé dès qu'il a éliminé la pression dans l'accumulateur de pression – voir page 53 (4D). Désormais, la position P-OFF est maintenue uniquement par le N486 et le mécanisme de blocage, qui bloque le piston de frein de parking en position P-OFF. Cette position P-OFF est limitée dans le temps – voir page 43 « Fonction Auto-P ».

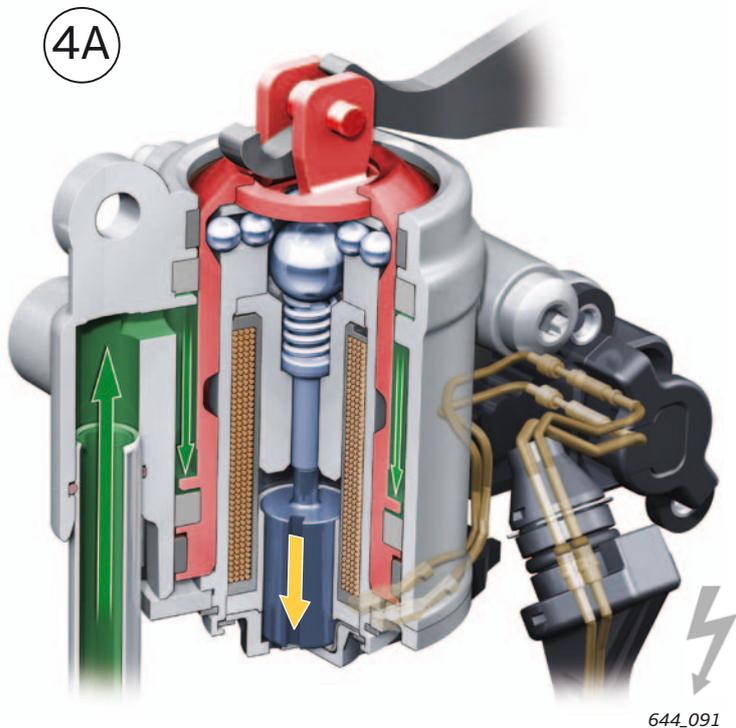


644_090

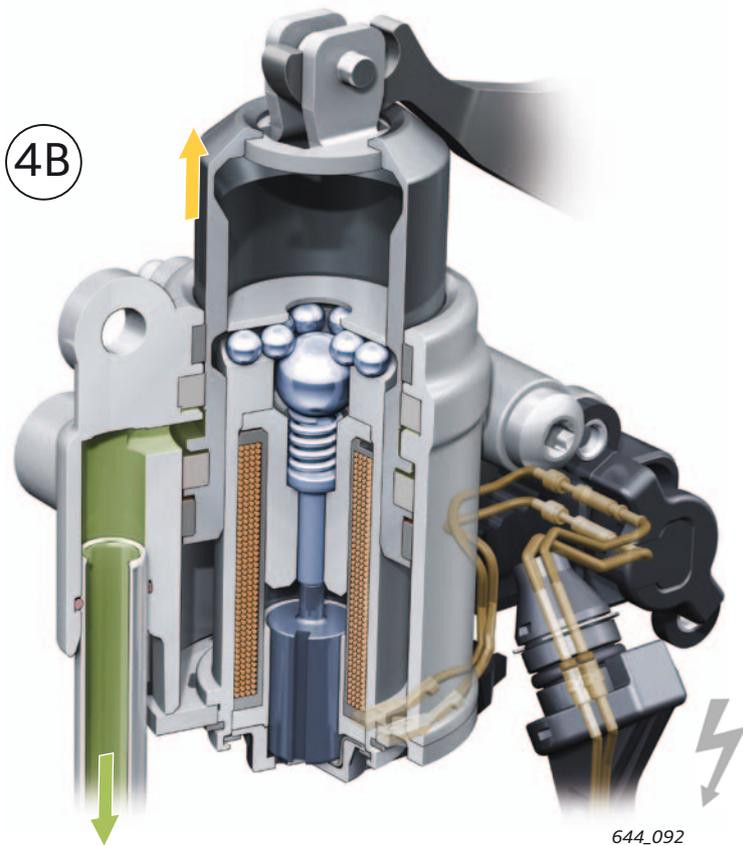
④ Engagement du frein de parking (P-OFF --> P-ON)

Situation de départ

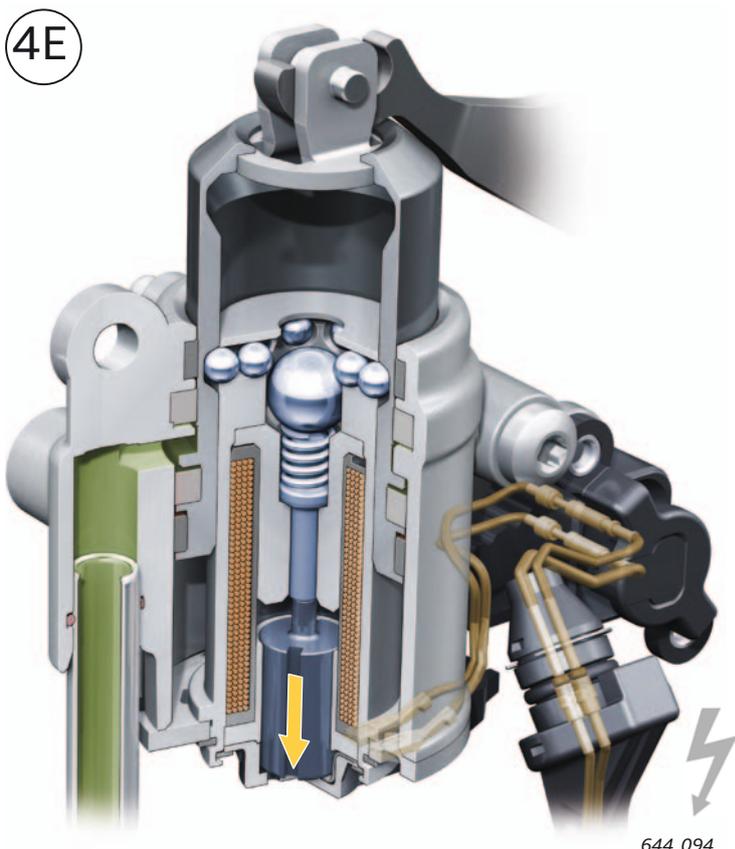
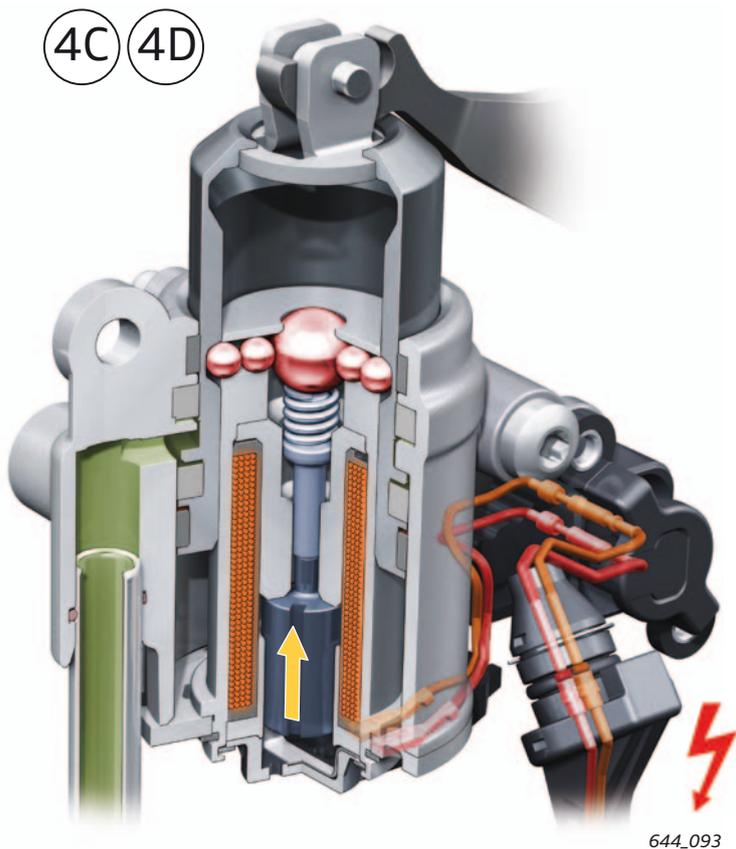
Partant du point (2B) – voir figure 644_089, le moteur est coupé à l'arrêt du véhicule et le frein de parking est engagé par la fonction Auto-P. La procédure « engagement du frein de parking » (jusqu'au point (1) à la page 53) s'effectue selon les étapes (4A) – (4E).



④A Pour engager le frein de parking, l'aimant de maintien du frein de parking doit d'abord être désactivé pour permettre un déplacement de l'arbre de commande.

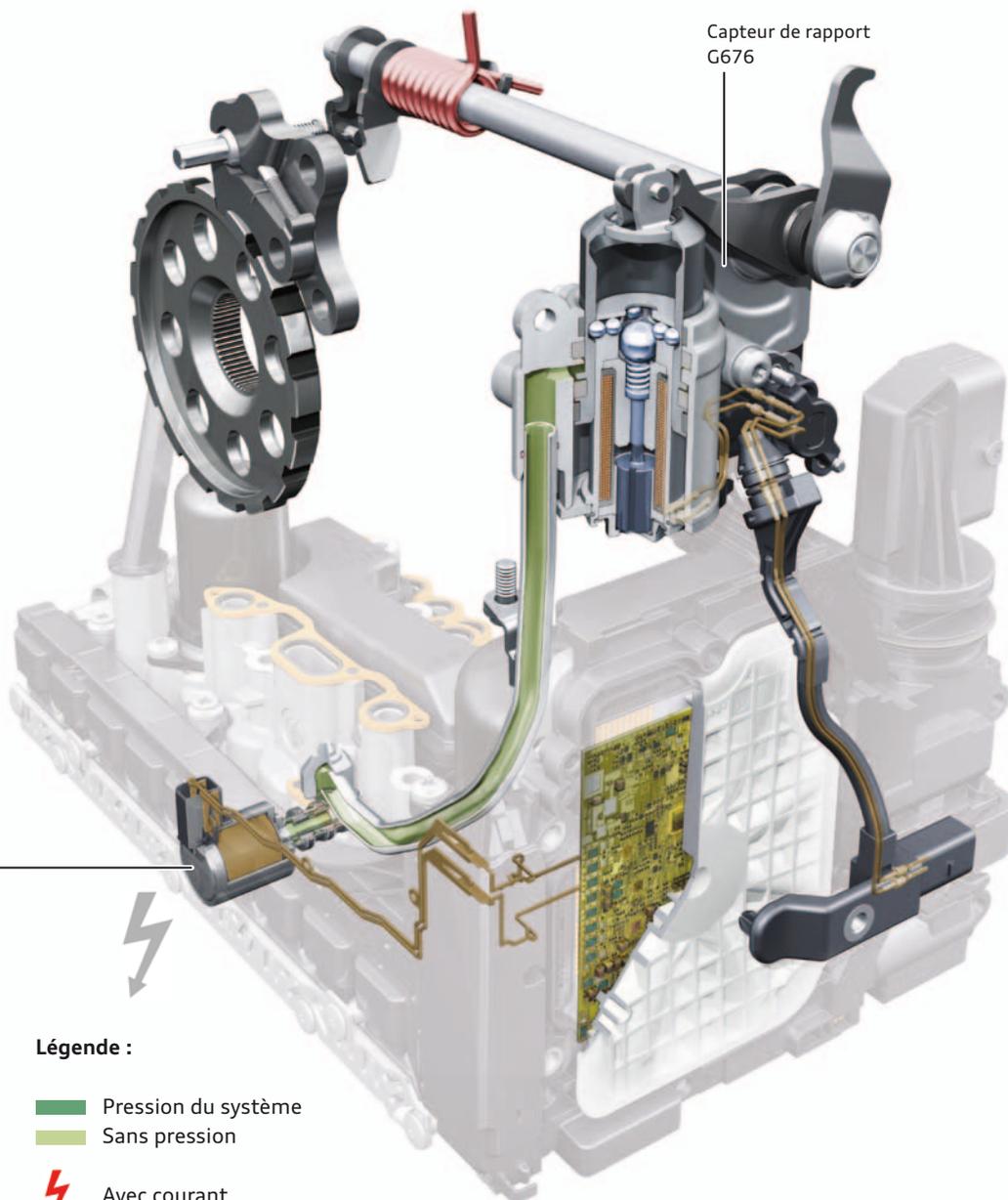


④B L'électrovanne 6 N93 est coupée, sur quoi elle ouvre l'arrivée du cylindre de frein de parking vers le carter d'huile. La pression dans le cylindre du frein de parking est éliminée. Le frein de parking est engagé par le ressort de frein de parking (P-ON).



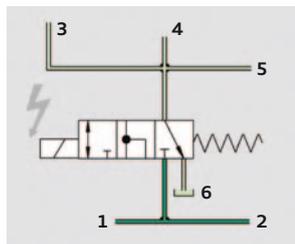
Frein de parking engagé (P-ON)

1



Électrovanne 6 - N93
Positions de commutation de la vanne

Électrovanne 6 N93 - sans courant



644_096

Légende :

■ Pression du système
■ Sans pression

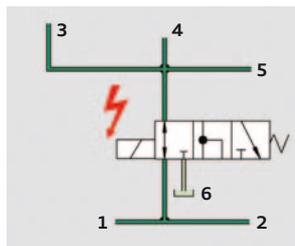


Avec courant



Sans courant

Électrovanne 6 N93 - alimentée en courant



644_097

- 1 Pression d'alimentation de l'accumulateur de pression
- 2 Vers commande de positionneur hydraulique
- 3 Vers cylindre de frein de parking
- 4 Vers commande d'embrayage
- 5 Vers commande d'embrayage
- 6 Vers carter d'huile

Électrovanne 6 N93

L'électrovanne 6 N93 fonctionne avec les deux positions de commutation ci-contre.

- ▶ **Alimentée**, elle commute la pression d'alimentation en direction du cylindre de frein de parking.
- ▶ **En l'absence de courant**, elle ouvre la conduite d'alimentation du cylindre de frein de parking en direction du carter d'huile.

④C S'il y a détection, via le capteur de rapport G676, de la position P-ON, le calculateur de capteurs de levier sélecteur J587 alimente en courant l'aimant de frein de parking N486. La position P-ON est ainsi bloquée, ce qui assure dans un premier temps que le frein de parking ne puisse pas être désengagé par une fonction erronée.

④D Maintenant, la pression dans l'accumulateur de pression est éliminée activement par activation alternative des positionneurs hydrauliques de l'arbre de commande des vitesses. Une fois la pression éliminée, le calculateur de boîte de vitesses J217 est désactivé si aucune autre activité ou aucune activité interne ne l'en empêche. Le calculateur J587 reste actif et alimente en courant l'aimant de frein de parking N486.

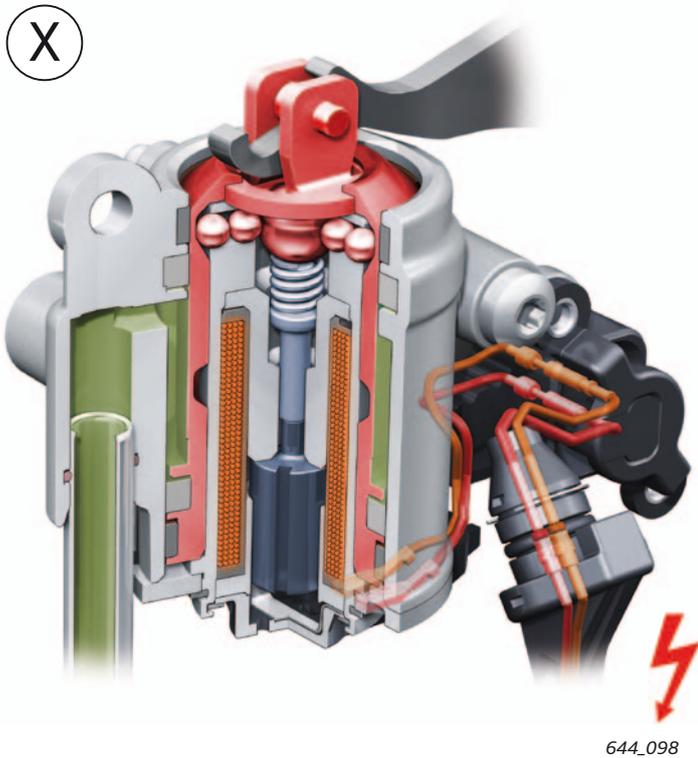
④E Le N486 est alimenté en courant par le J587 jusqu'à ce que le repos du bus soit induit par la passerelle, provoquant la désactivation du J587. Le frein de parking se trouve alors dans la situation de départ du point (1) - voir page 48 ou figure 644_095.

644_076

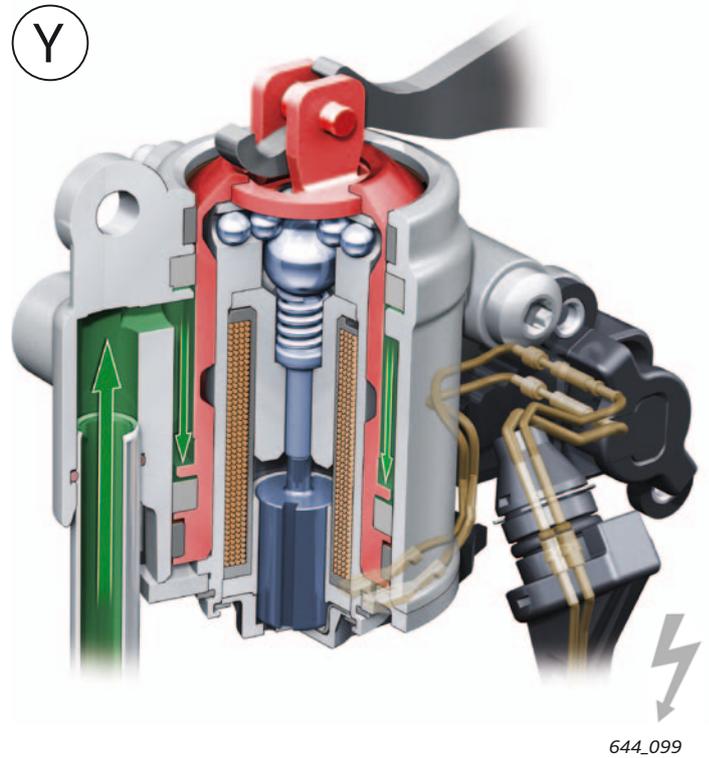
Sécurité de fonctionnement du frein de parking

Le système est conçu de sorte que la position P-OFF soit, dans le cas d'un fonctionnement correct du système, maintenue de deux façons. Premièrement, hydrauliquement par la pression d'alimentation et, deuxièmement, électromécaniquement par le mécanisme de blocage actionné par l'aimant de frein de parking N486.

En cas de dysfonctionnements du système durant la marche du véhicule, il est donc assuré que le frein de parking ne soit pas engagé en cas de simple défaut.



(X) Dans le cas d'une chute de pression due à un défaut imputable à la mécatronique, la position P-OFF est maintenue via l'aimant de blocage de frein de parking N486. Comme le N486 est piloté par le calculateur de capteurs de levier sélecteur J587 (commande des vitesses), la position P-OFF est maintenue même en cas de défaut d'alimentation électrique de la mécatronique.

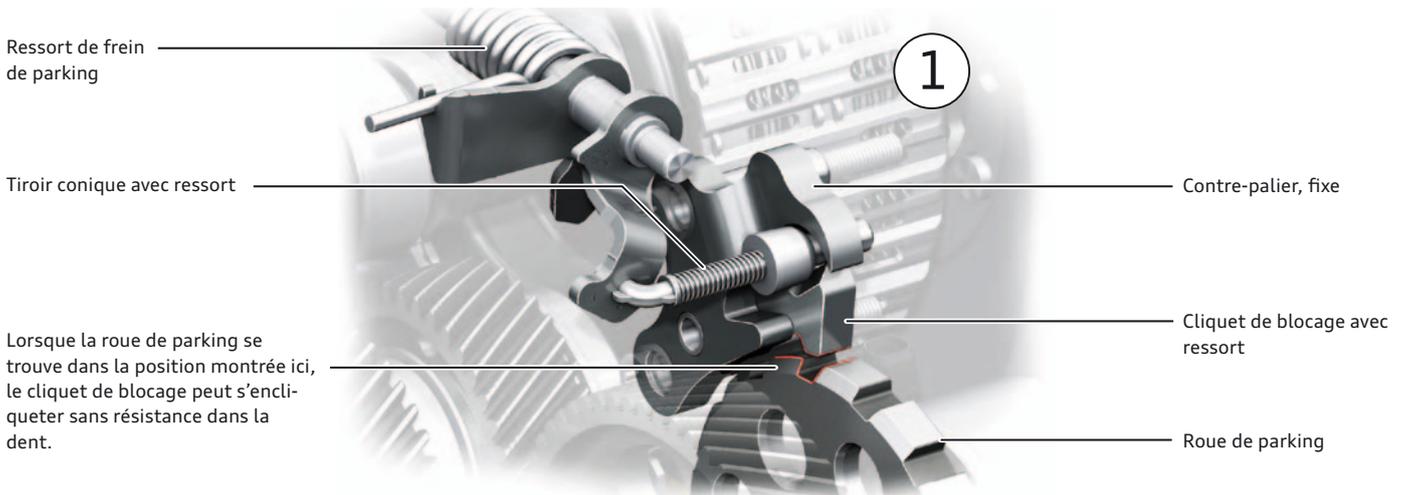


(Y) Dans le cas d'une alimentation électrique erronée du N486 par le calculateur de capteurs de levier sélecteur J587, la position P-OFF est maintenue électrohydrauliquement par la mécatronique.

Frein de parking – Mécanique

La mécanique du frein de parking a été reprise de la boîte de vitesses précédente ; elle est conforme au principe de fonctionnement utilisé sur de nombreuses boîtes automatiques.

Position P-OFF



Transmetteur de rapport G676

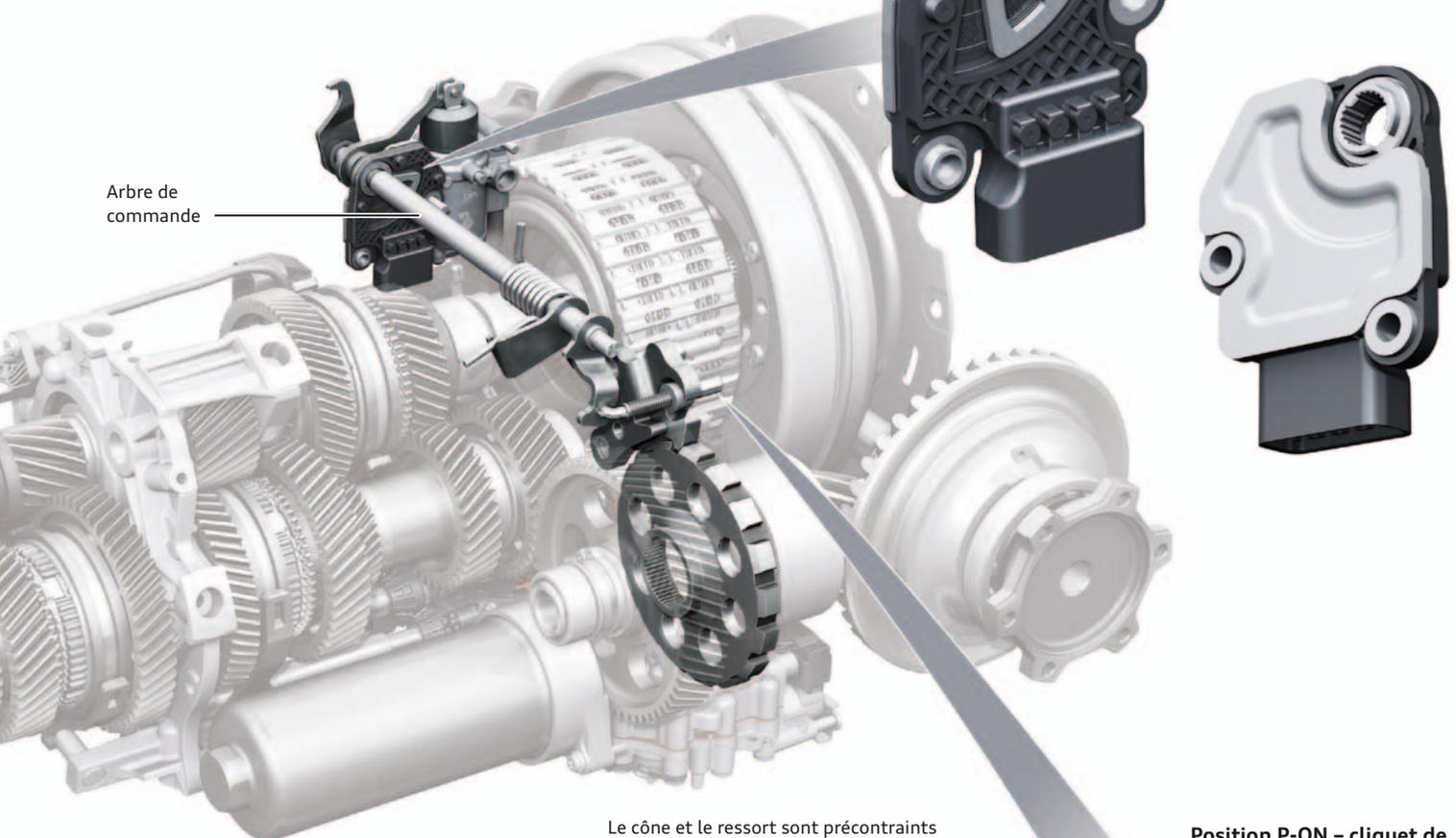
La position du frein de parking est surveillée par le calculateur de boîte de vitesses J217 avec le capteur de rapport G676.

Le G676 de la boîte DL382 avec shift-by-wire est identique au capteur de la boîte DL382 avec câble de sélection (shift-by-cable). Sur la boîte DL382 avec shift-by-wire, le signal du capteur est uniquement utilisé pour l'enregistrement de la position du frein de parking. Le nom du capteur a été repris de la première génération de boîtes.

Vous obtiendrez de plus amples informations sur le G676 dans l'émission télévisée Audi Service : « Boîte DSG à double embrayage à 7 rapports OCK – Partie 2 – Service et pratique à l'atelier » du 26/10/2014.

Arbre de commande

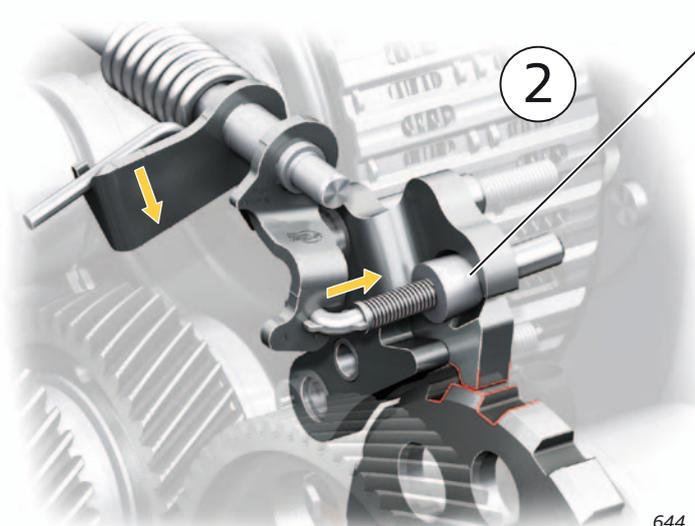
Élément de capteur - écran



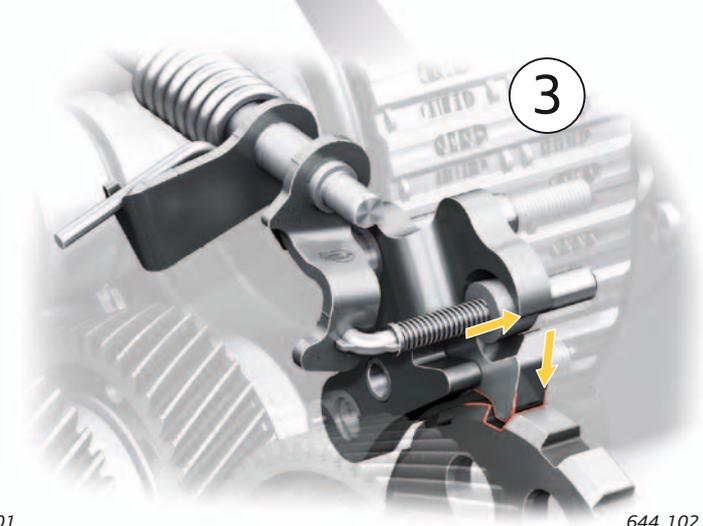
Le cône et le ressort sont précontraints

Position P-ON – cliquet de blocage non encliqueté

Position P-ON – cliquet de blocage encliqueté



644_101



644_102

Lorsque la roue de parking se trouve « dent sur dent », le tiroir conique est précontraint et ne repousse le cliquet de blocage dans la dent que lorsque le véhicule se déplace légèrement.

Pour des raisons de sécurité, la géométrie de la denture de la roue de parking et du cliquet de blocage est conçue de sorte qu'un encliquetement du cliquet de blocage ne soit plus possible à une vitesse supérieure à environ 3 km/h.



Nota

La roue de parking bloque l'arbre secondaire avec pignon d'attaque du pont avant. Lorsque le véhicule est soulevé d'un côté vers l'avant, l'effet de blocage sur la roue opposée est annulé, car une compensation est réalisée via le différentiel du pont avant !

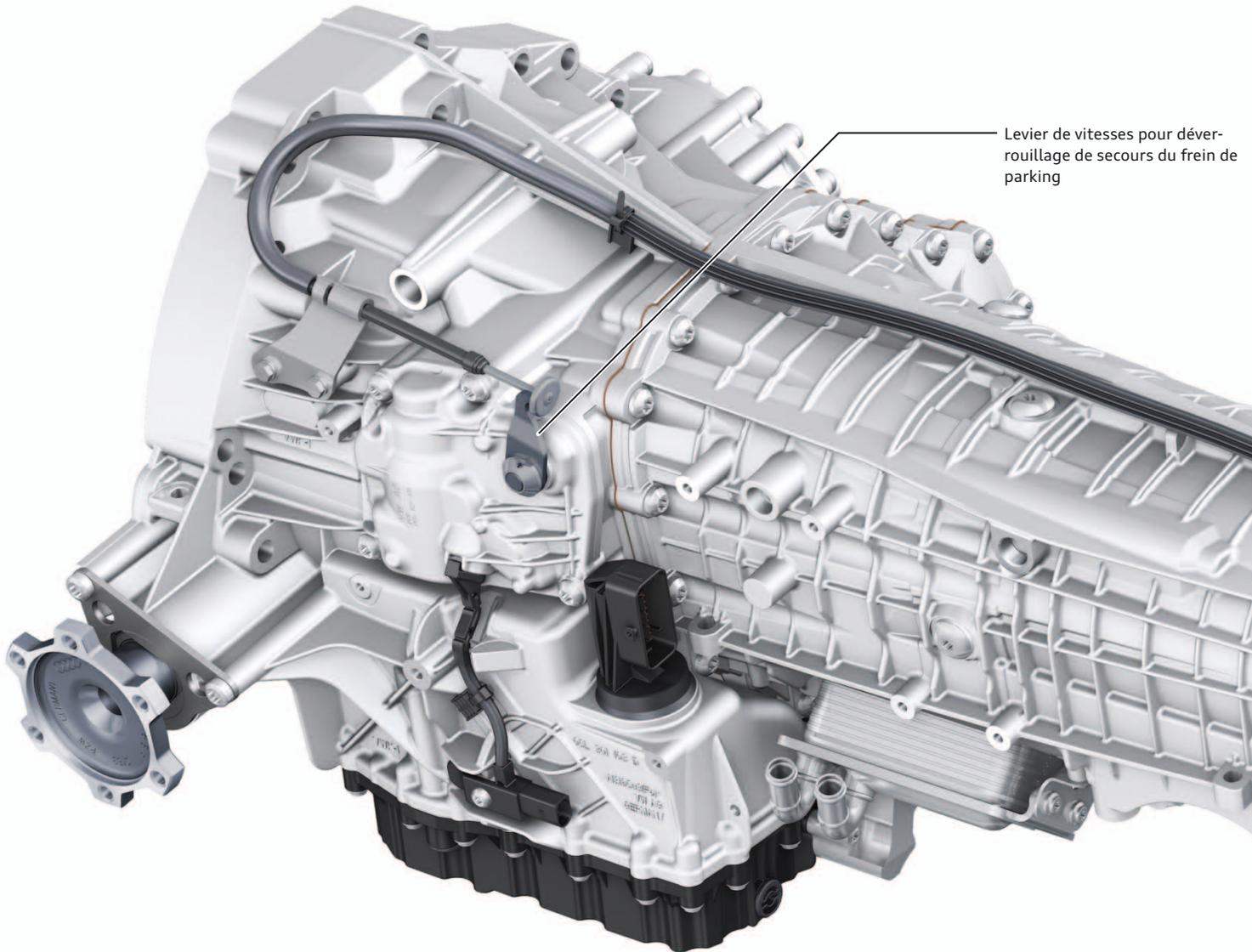
Déverrouillage de secours du frein de parking

En mode de fonctionnement normal, le frein de parking est actionné électrohydrauliquement. Pour désengager électrohydrauliquement le frein de parking, le moteur à combustion doit tourner¹⁾ et une alimentation correcte en ATF et en tension du système park-by-wire doit être assurée. Pour maintenir la position OFF du frein de parking, une pression d'ATF suffisante ou une alimentation en tension suffisante de l'aimant de maintien du frein de parking doit également être assurée.

Le déverrouillage de secours sert, en cas de dysfonctionnements, à permettre de désengager le frein de parking ou, si une position OFF du frein de parking est nécessaire pendant une période prolongée, à maintenir la position OFF.

Le déverrouillage de secours doit être actionné dans les situations suivantes :

- ▶ Généralement, si le véhicule doit être remorqué.
- ▶ Si, en raison d'un dysfonctionnement, le frein de parking n'est pas déverrouillé électrohydrauliquement.
- ▶ S'il faut manœuvrer/déplacer le véhicule alors que la tension de bord est insuffisante.
- ▶ Si le moteur à combustion ne tourne pas et qu'il faut manœuvrer/déplacer le véhicule, à l'atelier par exemple¹⁾.
- ▶ Pour le contrôle du fonctionnement après de travaux de montage sur les composants du déverrouillage de secours.



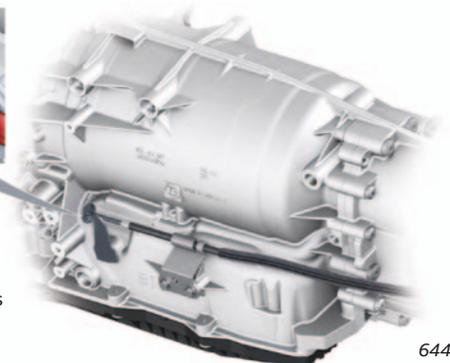
Lever de vitesses pour déverrouillage de secours du frein de parking

Réduction de la transmission du bruit solidien

Le positionnement du câble de déverrouillage de secours par rapport au levier de commande des vitesses constitue une particularité. L'extrémité du câble de déverrouillage de secours est doté d'une tige rigide et d'une plaque en forme de champignon qui entoure le levier de commande des vitesses sans contact. Cela permet d'éviter au maximum une transmission du bruit solidien de la boîte au câble et donc une transmission dans l'habitacle. La plaque et le levier de commande de vitesses n'entrent en contact que lorsque le déverrouillage de secours est actionné.



Fixation du câble de déverrouillage de secours sur la boîte ODS



644_079

Emplacement de montage du déverrouillage de secours

Sur l'Audi A4 (type 8W), le déverrouillage de secours du frein de parking est assuré par un câble depuis l'habitacle. Le déverrouillage de secours se trouve sous le porte-gobelets dans la console centrale.



Insert en caoutchouc

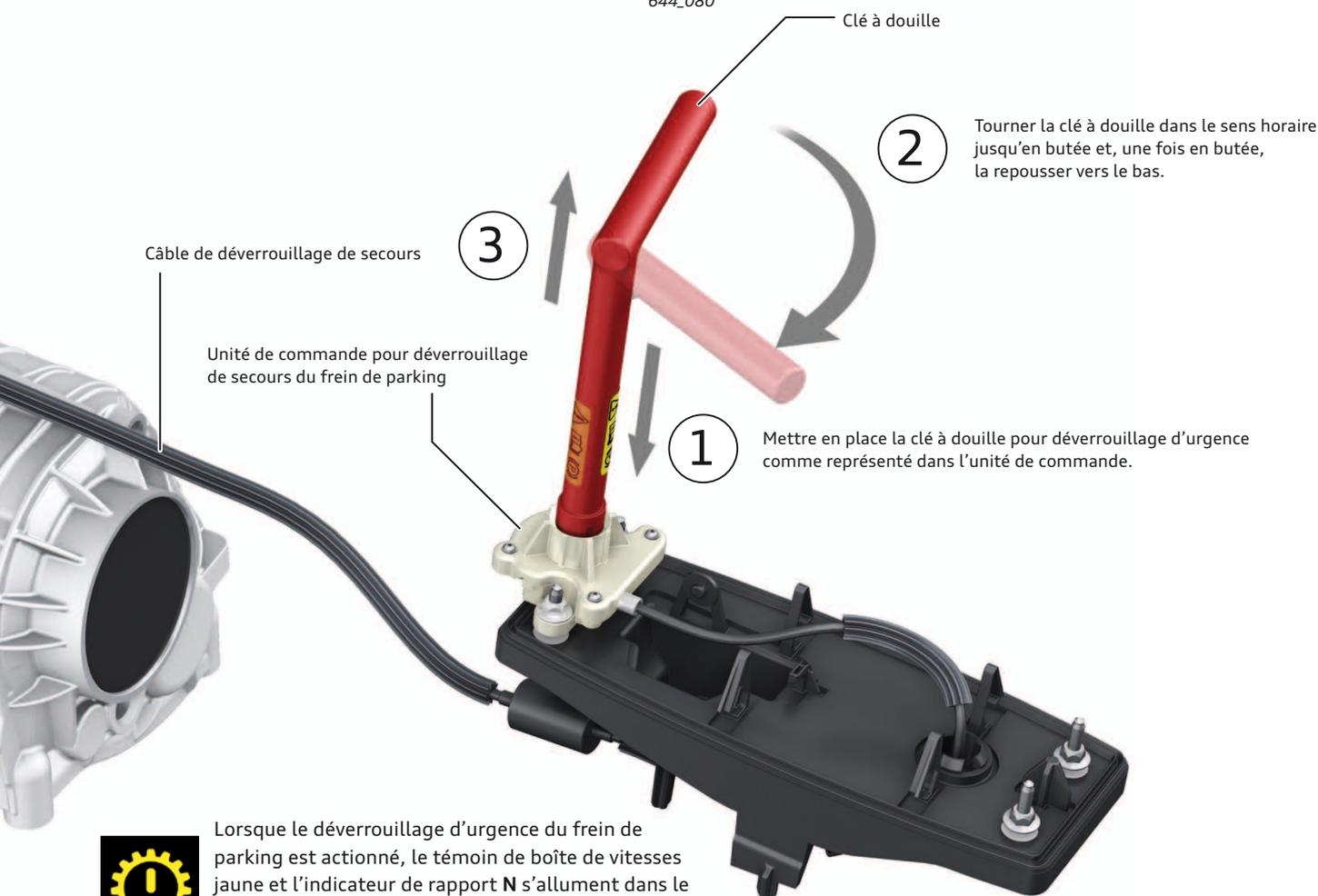
Cache

644_080

Déverrouillage de secours du frein de parking (position P-OFF)

Attention ! Avant d'actionner le déverrouillage du frein de parking, immobiliser le véhicule pour éviter qu'il ne roule !

La clé à douille et le tournevis se trouvent dans l'outillage de bord. Après avoir enlevé l'insert en caoutchouc à l'aide d'un tournevis, retirer le cache – voir figure 644_080. La marche à suivre est indiquée dans les positions (1) et (2).



2 Tourner la clé à douille dans le sens horaire jusqu'en butée et, une fois en butée, la repousser vers le bas.

1 Mettre en place la clé à douille pour déverrouillage d'urgence comme représenté dans l'unité de commande.



Lorsque le déverrouillage d'urgence du frein de parking est actionné, le témoin de boîte de vitesses jaune et l'indicateur de rapport **N** s'allument dans le combiné d'instruments. Il y a également affichage, dans le combiné d'instruments, du message : « Véhicule non immobilisé! Impossible d'engager P. Veuillez serrer le frein de stationnement. »

644_078

3 Suppression du déverrouillage de secours (position P-ON)

Saisir la clé à douille à deux mains et l'extraire avec précaution vers le haut – position (3). Une main guide alors la clé à douille pour éviter d'endommager les pièces voisines avec la clé à douille. En cas de défaut de mobilité, une légère rotation dans le sens horaire facilite l'extraction.

Remarque : Ne jamais ramener la clé à douille en arrière (la tourner dans le sens antihoraire), car cela risquerait d'endommager l'unité de commande.

¹⁾ Sur la boîte OD5 (ALS52), le frein de parking ne peut être désengagé que lorsque le moteur à combustion tourne (P-OFF), car la boîte de vitesses OD5 fonctionne avec une pompe ATF à commande mécanique, qui ne refoule que lorsque le moteur à combustion tourne. Sur les boîtes DL382, il n'est pas nécessaire pour désengager le frein de parking (P-OFF) que le moteur à combustion tourne, car l'alimentation en ATF de ces boîtes est assurée par une pompe d'ATF à commande électrique et un accumulateur de pression. L'alimentation en ATF est ainsi indépendante du moteur à combustion et le frein de parking peut être désengagé avec le contact d'allumage mis.

Boîte automatique à 8 rapports 0D5 – tiptronic

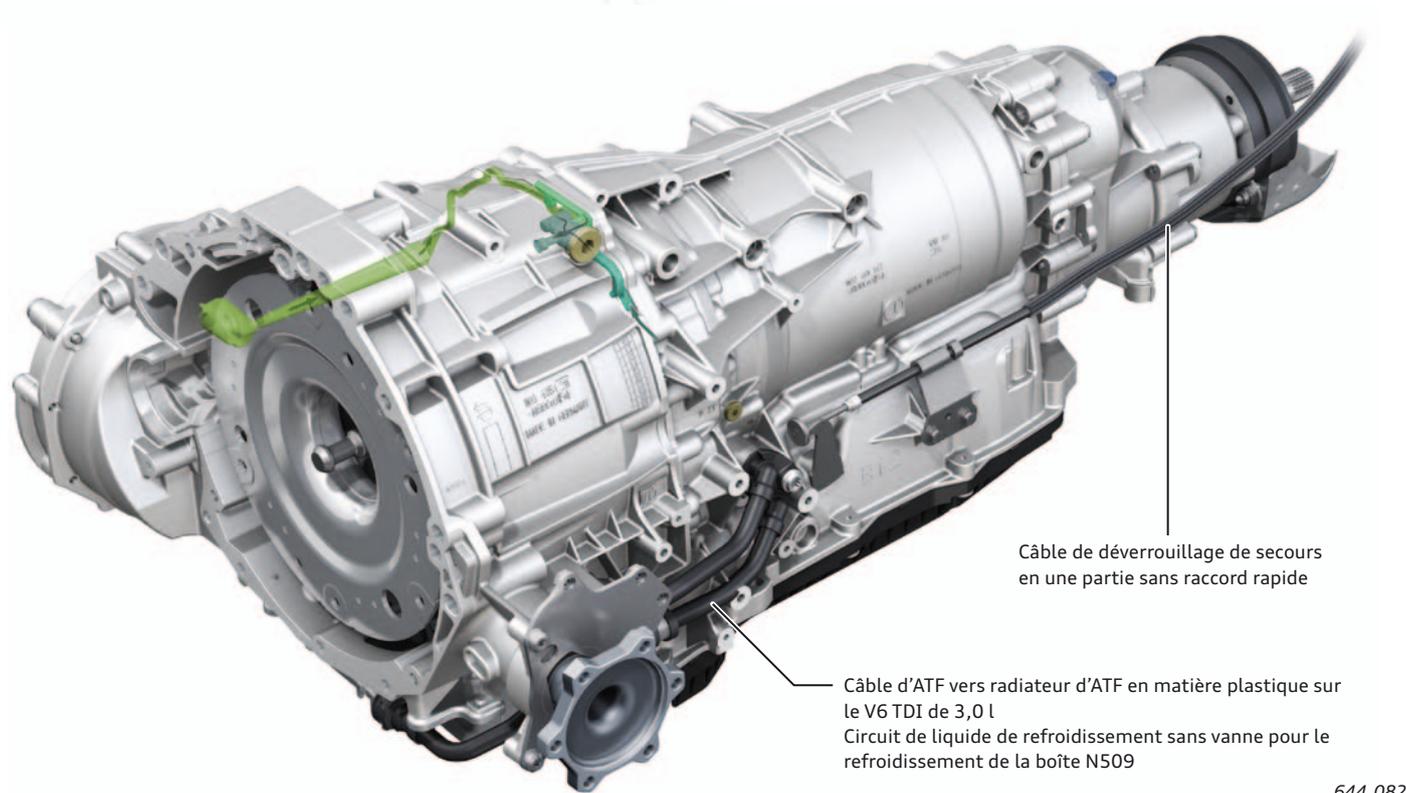
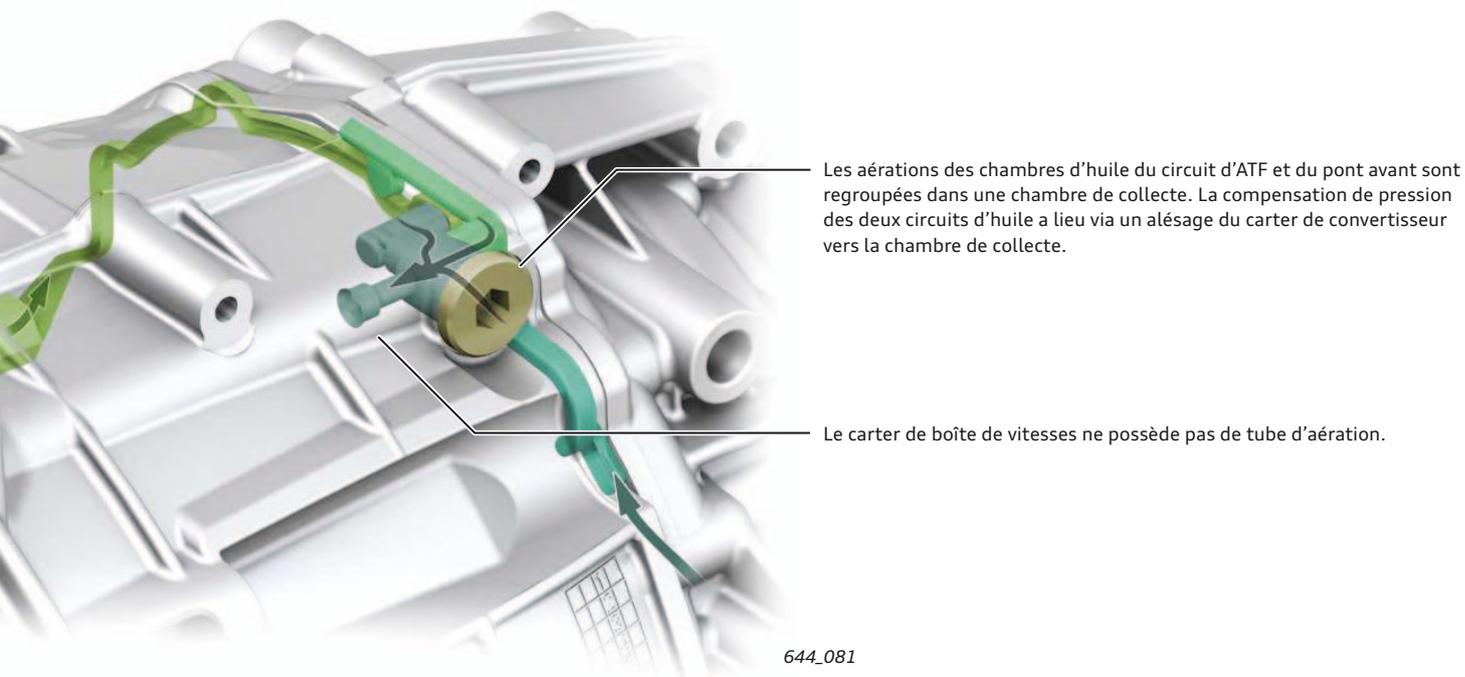
La boîte automatique à 8 rapports 0D5 constitue un perfectionnement de la boîte automatique à 8 rapports 0BK, mise en œuvre pour la première fois sur l'Audi A8 (type 4H).

La boîte 0D5 porte la désignation interne d'usine Audi AL552-8Q et, chez le fabricant ZF-Getriebe GmbH, la désignation 8HP65A. Elle est définie pour un couple d'entrée maximal de 700 Nm et assure sur l'Audi A4 (type 8W) la transmission des motorisations puissantes dont le couple est supérieur à 400 Nm.

Pour des informations de base sur la boîte de vitesses automatique à 8 rapports 0BK, consultez le programme autodidactique 457 « Audi A8 2010 - Transmission ».

Les principales nouveautés de la boîte de vitesses 0D5 par rapport à la boîte 0BK sont décrites dans le programme autodidactique 632 « Audi Q7 (type 4M) ».

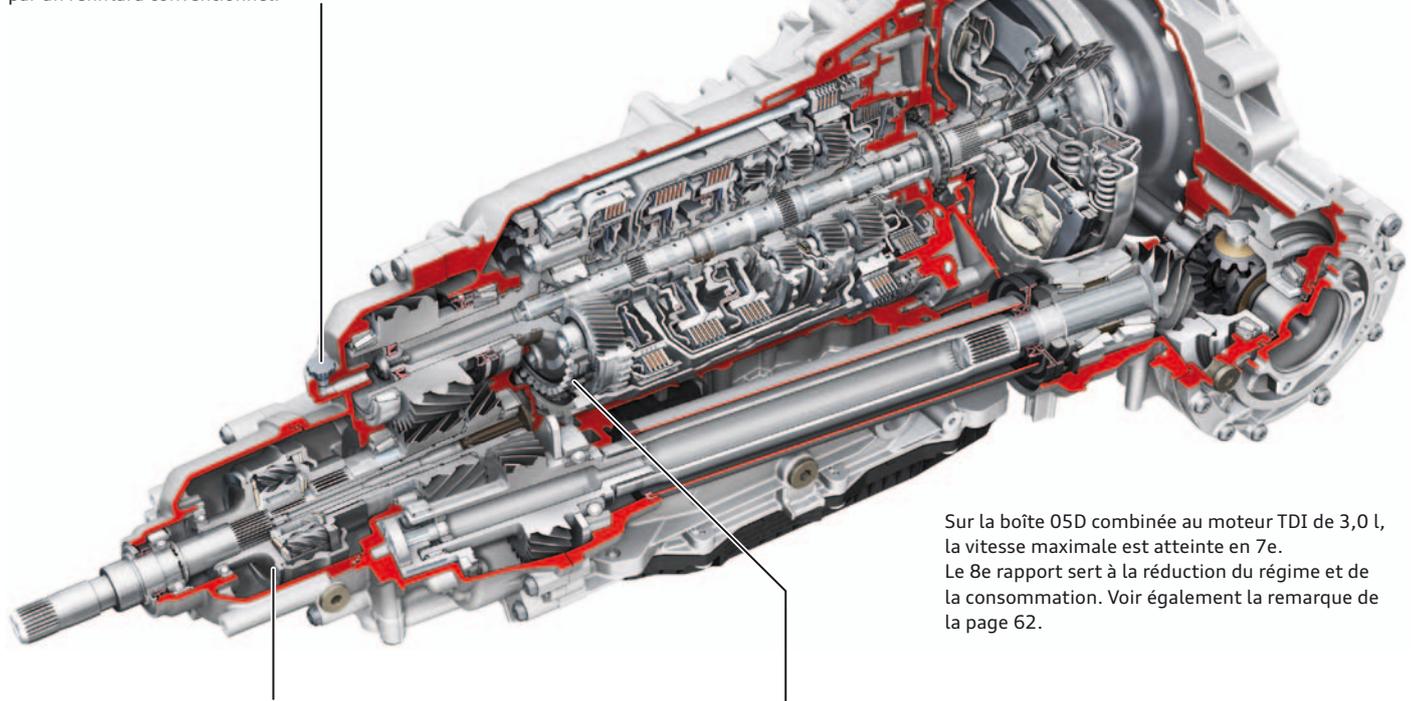
Les principales différences par rapport à l'exécution de la boîte 0D5 équipant l'Audi Q7 (type 4M) sont indiquées ci-après.



Nota

Lors du transport et lors de travaux sur la boîte déposée, il se peut que l'huile du pont avant et l'ATF se mélangent via l'aération commune de la boîte en cas d'inclinaison trop importante de la boîte. Veuillez tenir compte des instructions du Manuel de réparation.

La compensation de pression dans la boîte transfert est assurée par un reniflard conventionnel.



Sur la boîte 05D combinée au moteur TDI de 3,0 l, la vitesse maximale est atteinte en 7e. Le 8e rapport sert à la réduction du régime et de la consommation. Voir également la remarque de la page 62.

Le différentiel central autobloquant peut être monté au choix en différentes exécutions (différents fabricants). Les propriétés des deux versions sont identiques.

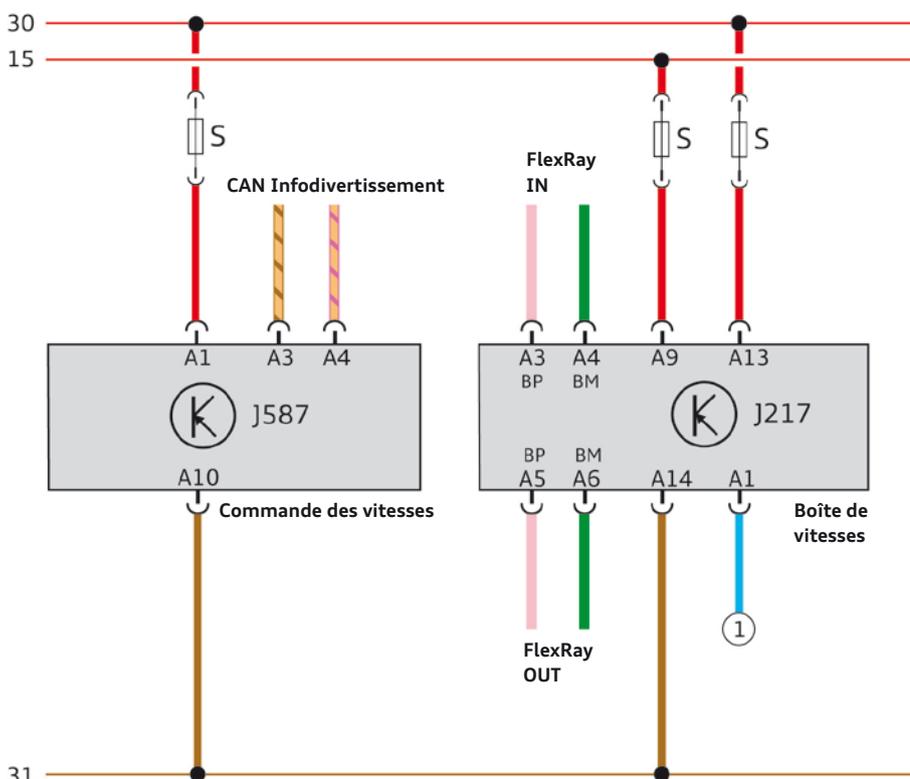
Exécution du frein de parking en fonction des exigences des VL

644_083

shift-by-wire et park-by-wire

La technologie park-by-wire de la boîte 0D5 s'apparente largement à celle des boîtes OBK/OBL de l'Audi A8 (type 4H). Vous trouverez des informations à ce sujet dans le programme autodidactique 457 « Audi A8 2010 », à partir de la page 48.

L'échange d'informations entre la commande des vitesses et la boîte de vitesses est, sur l'Audi A4 (type 8W), assuré via la passerelle, au moyen du CAN Infodivertissement et du FlexRay – voir page 42 et page 84.



Légende :

- J217** Calculateur de boîte automatique – calculateur de boîte de vitesses
- J587** Calculateur de capteurs de levier sélecteur – commande des vitesses
- BP** Positif bus FlexRay
- BM** Négatif bus FlexRay
- ① Signal de commande du démarreur (signal P/N)

Fonctions de la boîte

Mode roue libre¹⁾

Si les conditions pour le mode roue libre sont remplies, la boîte de vitesses peut activer le mode roue libre. En mode roue libre, la transmission entre le moteur et la boîte est coupée par l'ouverture de l'embrayage/d'un embrayage transmetteur. Le véhicule ne passe plus, comme dans le cas normal, en mode décélération, mais roule sans effet de frein moteur et exploite l'énergie de déplacement existante. En conduisant prudemment, cela permet d'économiser du carburant.

Activation du mode roue libre

Pour que le mode roue libre soit activé, il faut que les conditions suivantes soient remplies :

- ▶ Modes Audi drive select **comfort**, **auto** ou **efficiency**
- ▶ Le mode roue libre doit être activé dans le système MMI – voir Assistant d'efficacité prédictif à la page suivante.
- ▶ Le rapport **D**, tiptronic²⁾ **M** ou le mode efficiency **E** doit être sélectionné.
- ▶ Vitesse du véhicule comprise entre 55 km/h et 160 km/h⁵⁾
- ▶ Gradient d'accélérateur négatif jusqu'à une valeur d'accélérateur de 0 % (Dans le rapport **D** : retirer lentement le pied de l'accélérateur. En mode **efficiency**, le gradient d'accélérateur, soit la vitesse à laquelle on retire le pied de l'accélérateur, est sans influence³⁾).
- ▶ Faible pente ou montée uniquement
- ▶ Régulateur de vitesse non activé⁴⁾ – exception : avec ACC (adaptive cruise control) avec PEA (assistant d'efficacité prédictif) – voir point suivant.
- ▶ Activation par PEA (en option, suivant marché) – le PEA exploite les données d'itinéraire du système de navigation. Avec le régulateur de vitesse (ACC) également proposé en option, le PEA est en mesure d'activer ou de désactiver, avec le régulateur de vitesse actif, la roue libre en fonction de la situation, de manière anticipée et efficace.
- ▶ Uniquement valable avec la boîte DL382 (S tronic) : En décélération et dans le rapport le plus élevé possible momentanément (par ex. à une vitesse faible en 3e), il est également possible d'activer le mode roue libre avec la palette Tip+ à de faibles vitesses, même quand une activation via l'accélérateur n'a plus lieu.

Indications de commande du mode roue libre

Si les conditions d'activation sont remplies, le mode roue libre peut être activé manuellement en actionnant la palette Tip+. Exemple : si le mode roue libre a été désactivé par un freinage bref, il peut être réactivé en actionnant la palette Tip+.

Les palettes Tip- et Tip+ permettent, dans le cadre des conditions susmentionnées, d'alterner entre décélération et roue libre.

Sur la S tronic (0CK/0CL) le mode roue libre est réalisé par ouverture de l'embrayage assurant momentanément la liaison énergétique (K1 ou K2). En mode roue libre, la boîte sélectionne, en fonction de la réduction de la vitesse du véhicule, le rapport adapté. Ainsi, une fermeture confortable de l'embrayage est possible lors du rétablissement de la liaison énergétique et le rapport correct est déjà engagé.

Sur la boîte tiptronic (0D5) le mode roue libre est réalisé par ouverture de l'embrayage **D**. Vous trouverez des informations sur cette fonction dans le programme autodidactique 632 « Audi Q7 (type 4M) », à la page 51.

Interruption du mode roue libre

Le mode roue libre est interrompu si l'un des éléments de commande suivants est actionné :

- ▶ Pédale d'accélérateur
- ▶ Pédale de frein
- ▶ Palette Tip-

Le mode roue libre est également interrompu lorsque l'une des conditions ci-contre n'est plus remplie.

L'ACC peut, en liaison avec le PEA, désactiver le mode roue libre.

¹⁾ En raison d'adaptations spécifiques aux marchés, le mode roue libre n'est pas disponible sur tous les marchés.

²⁾ En mode tiptronic, il est possible, dans le rapport le plus élevé possible, d'activer le mode roue libre via la palette Tip+.

³⁾ Dans le rapport **D**, on a : dans le cas d'un gradient d'accélérateur négatif relativement important jusqu'à une valeur d'accélérateur de 0 % (lever le pied un peu plus rapidement de l'accélérateur) le véhicule passe en mode décélération.

⁴⁾ Le régulateur de vitesse peut être en circuit, mais la régulation de vitesse ne doit pas être activée.

⁵⁾ La plage de vitesse peut varier en fonction de la combinaison moteur-boîte. Le mode roue libre peut, dans des conditions particulières, également être activé avec la palette Tip+ même à basses vitesses.

Commande manuelle (mode de commande à impulsions) en D/S

Les palettes au volant (tiptronic au volant) permettent, dans les positions de conduite **D/S**, de procéder à tout moment à des passages manuels de rapports. Lors de l'actionnement de la commande tiptronic au volant, la boîte passe, pendant un temps limité, en mode manuel (mode tiptronic).

Si, durant une période d'environ 8 secondes, l'état de marche est normal et constant, il y a à nouveau passage à la position de conduite **D** ou **S**.

Le compte à rebours d'environ 8 secondes est interrompu en cas de :

- ▶ Conduite sportive
- ▶ Négociation de virages
- ▶ Décélération
- ▶ Autres commandes des rapports en mode tiptronic au volant

Particularités de la fonction tiptronic au volant

- ▶ Un actionnement prolongé de la palette Tip- provoque un passage au rapport le plus bas possible (long pull-).
- ▶ Un actionnement prolongé de la palette Tip+ provoque le retour du mode tiptronic temporaire en mode automatique.
- ▶ En cas de défaut du système de la commande des vitesses, il est possible, à l'arrêt du véhicule et avec la pédale de frein enfoncée, de sélectionner les rapports **P**, **R**, **N** et **D** en actionnant simultanément les deux palettes.
- ▶ La palette Tip+ permet, dans certaines circonstances, d'activer le mode roue libre. La palette Tip- permet d'interrompre à tout moment le mode roue libre. L'activation peut également avoir lieu à basses vitesses. La palette Tip- permet d'interrompre à tout moment le mode roue libre.

Assistant d'efficacité prédictif¹⁾

L'assistant d'efficacité prédictif aide le conducteur à conduire de manière prévoyante et donc à faire des économies de carburant. Voir notice d'utilisation.

Dans le système MMI, on trouve sous **Véhicule > Aides à la conduite > l'Assistant d'efficacité prédictif** avec les fonctions « Mode roue libre intelligent » (uniquement avec boîte automatique) et « Recommandations prédictives » (uniquement avec système de navigation).

Sur les véhicules dotés d'une boîte automatique, il faut que « Mode roue libre intelligent » soit sélectionné pour que le mode roue libre soit activé.

Si, en outre, la fonction « Recommandations prédictives » est sélectionnée, l'« Assistant d'efficacité prédictif (PEA) » est activé ; en plus des recommandations au conducteur, il exerce également une influence sur l'activation et la désactivation du mode roue libre – voir page précédente.

¹⁾ N'est pas disponible dans tous les marchés.

Un retour prématuré en mode automatique peut avoir lieu de différentes façons :

- ▶ Ramener le levier sélecteur au rapport inférieur (position B1)
- ▶ Amener le levier sélecteur dans la voie Tiptronic, puis le ramener dans la voie de sélection automatique.
- ▶ Actionnement prolongé de la palette Tip+ (Long pull+)

Sur la boîte OD5, la fonction de commande manuelle (mode de commande à impulsions) en **D** ou **S** peut être activée ou désactivée par adaptation avec le lecteur de diagnostic. Vous trouverez des informations supplémentaires à ce sujet dans le programme autodidactique 632 « Audi Q7 (type 4M) », à partir de la page 53.

Programme Launch Control

Le programme Launch Control est disponible sur l'Audi A4 (type 8W) avec S tronic (OCK/OCL). Le programme Launch Control régule l'accélération maximale du véhicule départ arrêté. La commande et les remarques sont décrites dans la Notice d'utilisation.



Audi drive select

Audi drive select permet de faire un choix entre différentes définitions du véhicule.

Vous apprendrez dans ce chapitre comment la commande de boîte réagit en fonction des différents modes Audi drive select.

Les définitions sont, en fonction des versions d'exportation, adaptées aux exigences des clients. C'est pourquoi nous ne pouvons ici qu'indiquer des différences tendancielle entre les modes.

Mode	Définition de la boîte
efficiency	En mode efficiency , la définition de la boîte suit un programme de passage des rapports fixe, sans détection du type de conducteur. Un passage des rapports le plus tôt possible et des rétrogradations tardives se traduisent par une conduite économisant le carburant et réduisant les émissions de CO ₂ . En outre, la puissance du moteur est réduite, suite à quoi la commande de boîte peut réduire la pression de l'embrayage. Cela exerce à son tour une influence positive sur la consommation de carburant et les émissions de CO ₂ . En mode efficiency , le mode roue libre est activé indépendamment du gradient de l'accélérateur – voir page 60. En mode efficiency , les fonctions tiptronic comme la position de conduite S sont disponibles. Si, avant arrêt du moteur, la position de conduite S est activée, le mode efficiency (E) est automatiquement activé ¹⁾ lors du démarrage suivant du moteur. Dans l'affichage des vitesses, un E est affiché comme position de conduite (E1 – 7 ou 8).
comfort	La définition de la boîte est particulièrement axée sur le confort, avec un passage des rapports en douceur et des régimes moteurs faibles. La sélection des rapports s'effectue, comme en mode auto , avec assistance de la détection du type de conducteur.
auto	Détection du type de conducteur dans les positions de conduite D et S : Dans les positions de conduite D et S , il est procédé, sur la base du style de conduite du conducteur, à une détection du type de conducteur. Les critères pour la détection du type de conducteur sont, entre autres, la façon d'actionner la pédale de frein et l'accélérateur, la vitesse du véhicule ainsi que l'accélération transversale et longitudinale dans des périodes définies. Une conduite économique se traduit donc par des passages de rapports supérieurs précoces et des rétrogradations tardives. Dans le cas d'une conduite sportive, le passage des rapports supérieurs a lieu plus tard et la rétrogradation plus tôt. La proportion des modes de conduite efficient, économique, sportif ou manuel du conducteur peut être relevée à l'aide du lecteur de diagnostic. Position de marche D : Les passages des rapports sont orientés confort, supportés par la détection du type de conducteur, avec une sélection du point de passage des rapports adapté au style de conduite. Position de marche S¹⁾ : En mode sport (programme sport), la définition des points de passage des rapports est sportive et adaptée à la plage de puissance du moteur. La détermination du point de passage du rapport s'effectue avec l'assistance de la détection du type de conducteur. Les temps de commutation et les points de passage des rapports diffèrent de la conduite dans le programme sport normal, en vue d'une définition assurant la maniabilité requise, avec des séquences de passage des rapports courtes et sensibles.
dynamic	Lors de la sélection du mode dynamic , le calculateur de boîte active le programme sport (position de conduite S). En mode dynamic , les fonctions tiptronic comme la position de conduite D sont disponibles. Si, avant arrêt du moteur, la position de conduite D est activée, la position de conduite D est à nouveau activée ¹⁾ lors du démarrage suivant du moteur. Si le conducteur souhaite la position de conduite S , il doit la sélectionner.
individual	En mode individual , le conducteur peut sélectionner librement la définition de la boîte, indépendamment des autres systèmes du véhicule.

¹⁾ Pour des raisons de norme antipollution, il y a automatiquement passage, lors d'un redémarrage, aux programmes de conduite des positions de conduite **D** ou **E**.



Nota

Dans le cas de certaines combinaisons moteur-boîte, la vitesse maximale du véhicule n'est atteinte que dans les modes de conduite **auto** et **dynamic**.



Renvoi

Vous trouverez de plus amples informations sur Audi drive select dans le programme autodidactique 646 « Audi A4 (type 8W) Équipement électrique et électronique ».

Sélection des rapports basée sur les données de navigation

Dans la mesure où des données appropriées du système de navigation sont disponibles (en option ou en fonction du marché), les boîtes de vitesses automatiques exploitent les données d'itinéraire correspondant au choix du rapport. La commande de boîte traite alors des informations sur le profil du trajet à venir, telles que rayons de courbure ou longueur des virages. La commande de boîte est également informée si le véhicule roule en ou hors agglomération.

Ces connaissances réduisent la fréquence de passage des rapports et facilitent la tâche de sélection/préparation du rapport adéquat de la commande de boîte. Vous trouverez des informations détaillées sur cette fonction dans le programme autodidactique 457 « Audi A8 2010 », à partir de la page 58. La sélection des rapports basée sur les données de navigation peut être activée et désactivée par une adaptation ciblée à l'aide du lecteur de diagnostic – dans le programme autodidactique 632 « Audi Q7 (type 4M) », à la page 53.

Remorquage de véhicules avec boîte automatique

En cas de nécessité de remorquage d'un véhicule équipé d'une boîte automatique, il faut tenir compte des restrictions d'usage chez Audi pour les boîtes de vitesses automatiques :

- ▶ Actionner le déverrouillage de secours du frein de parking
- ▶ Vitesse maximale de remorquage 50 km/h
- ▶ Distance maximale de remorquage 50 km

Pour le remorquage du véhicule avec l'essieu soulevé, il faut tenir compte des indications de la Notice d'utilisation.

Raison

Avec le moteur à l'arrêt, la pompe à huile n'est pas entraînée et la lubrification de certains éléments de la boîte de vitesses n'a pas lieu.

Dans le cas des boîtes DSG à double embrayage, des régimes inadmissibles peuvent se produire en cas de dépassement des 50 km/h, suivant les rapports engagés dans les sous-boîtes. Le non-respect des consignes de remorquage peut donc provoquer de graves avaries à la boîte de vitesses.

Vous trouverez un complément d'informations à ce sujet dans le programme autodidactique 386 « Boîte DSG à double embrayage à 6 rapports 02E (S tronic) », à la page 86.



Nota

Pour le remorquage, prière de tenir compte de toutes les autres descriptions et remarques de la notice d'utilisation.

Témoins de contrôle relatifs à la boîte de vitesses et messages destinés au conducteur

La commande de boîte délivre un grand nombre d'indications et de messages de défaut qui sont affichés à l'attention du conducteur, par ordre de priorité, dans le combiné d'instruments. Vous trouverez de plus amples informations à ce sujet dans la notice d'utilisation.

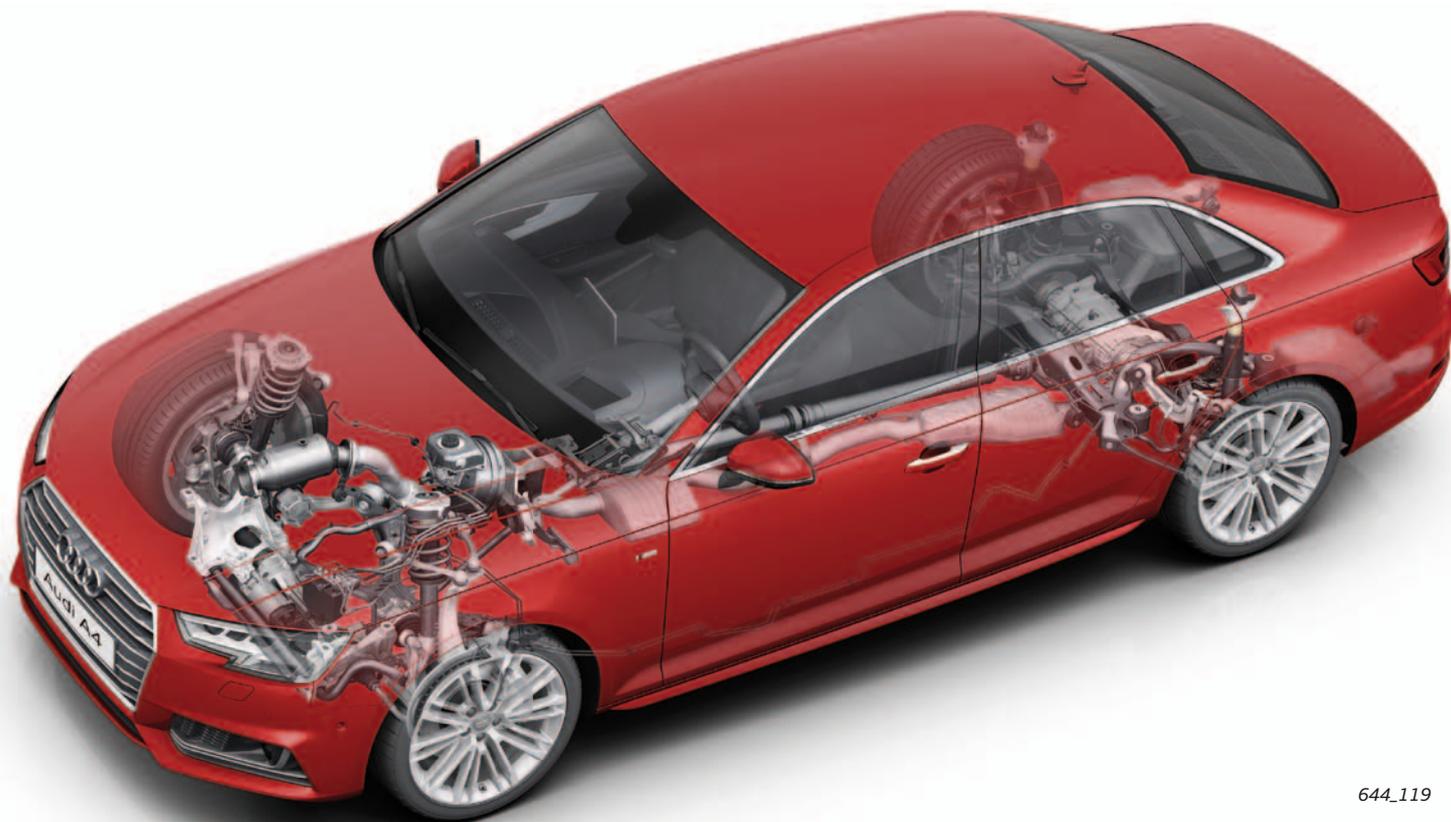


Trains roulants

Concept global

Les trains roulants de l'Audi A4 (type 8W) ont été redéveloppés par rapport au modèle précédent. L'A4 est le deuxième modèle Audi après l'Audi Q7 (type 4M) à être basé sur la nouvelle plateforme modulaire à moteur longitudinal (MLBevo).

Le principal objectif du développement était une construction allégée conséquente, visant simultanément à résoudre le conflit d'intérêt d'un confort routier élevé et d'un excellent comportement dynamique du véhicule.



644_119

Les versions de trains roulants suivantes sont proposées pour l'Audi A4 (type 8W)

Versions de trains roulants	Caractéristiques
Trains roulants de base (1BA) ¹⁾	Les trains roulants de base constituent la dotation de série.
Trains roulants sport (1BE) ¹⁾	Ces trains roulants sont proposés en option. L'assiette du véhicule est abaissée d'environ 23 mm par rapport à celle des trains roulants de base. La définition délibérément sportive des trains roulants est réalisée par la mise en œuvre de ressorts, amortisseurs et barres stabilisatrices adaptés.
Trains roulants mauvaises routes (1BR) ¹⁾	Les trains roulants mauvaises routes 1BR constituent pour certains marchés la version requise dans le pays et peuvent également être proposés en option. L'assiette du véhicule est rehaussée d'environ 13 mm par rapport à celle des trains roulants de base.
Trains roulants mauvaises routes (1BB) ¹⁾	Les trains roulants mauvaises routes 1BB sont exclusivement proposés sur le marché chinois. L'assiette correspond à celle des trains roulants de base.
Trains roulants sport avec amortissement à régulation électronique (1BQ) ¹⁾	Les trains roulants sport avec amortissement à régulation électronique sont également proposés en option. Les différentes caractéristiques d'amortissement sont réalisées par des cartographies de commande de l'amortissement divergentes. L'assiette du véhicule correspond à celle des trains roulants sport 1BE.
Trains roulants avec amortissement à régulation électronique (1BL) ¹⁾	Les trains roulants avec amortissement à régulation électronique sont une option qui sera lancée ultérieurement sur le marché. À la différence des trains roulants sport 1BQ, une régulation axée sur le confort est appliquée. L'assiette du véhicule est abaissée d'environ 10 mm par rapport à celle des trains roulants de base.

¹⁾ Numéro de suivi de la production

Essieux et contrôle de géométrie

Essieu avant

La base du développement de l'essieu avant est la plateforme modulaire à moteur longitudinal (MLBevo). L'Audi A4 (type 8W) est à son tour équipée du concept d'essieu à cinq bras de guidage, qui a déjà fait ses preuves sur d'autres modèles Audi.

La conception et le fonctionnement des composants du système reprennent dans leurs grandes lignes celles de l'essieu avant de l'Audi Q7 (type 4M).

Amortisseur

- ▶ Amortisseur monotube¹⁾
- ▶ Amortisseur bitube²⁾
- ▶ Ressort supplémentaire polyuréthane
- ▶ Palier lisse axial pour palier de jambe de force supérieur (nouveau développement)

Ressort

- ▶ Ressorts acier à caractéristique linéaire

Renfort en croix

- ▶ Construction en acier
- ▶ Vissage sur le berceau pour augmenter la rigidité

Support de jambe de force

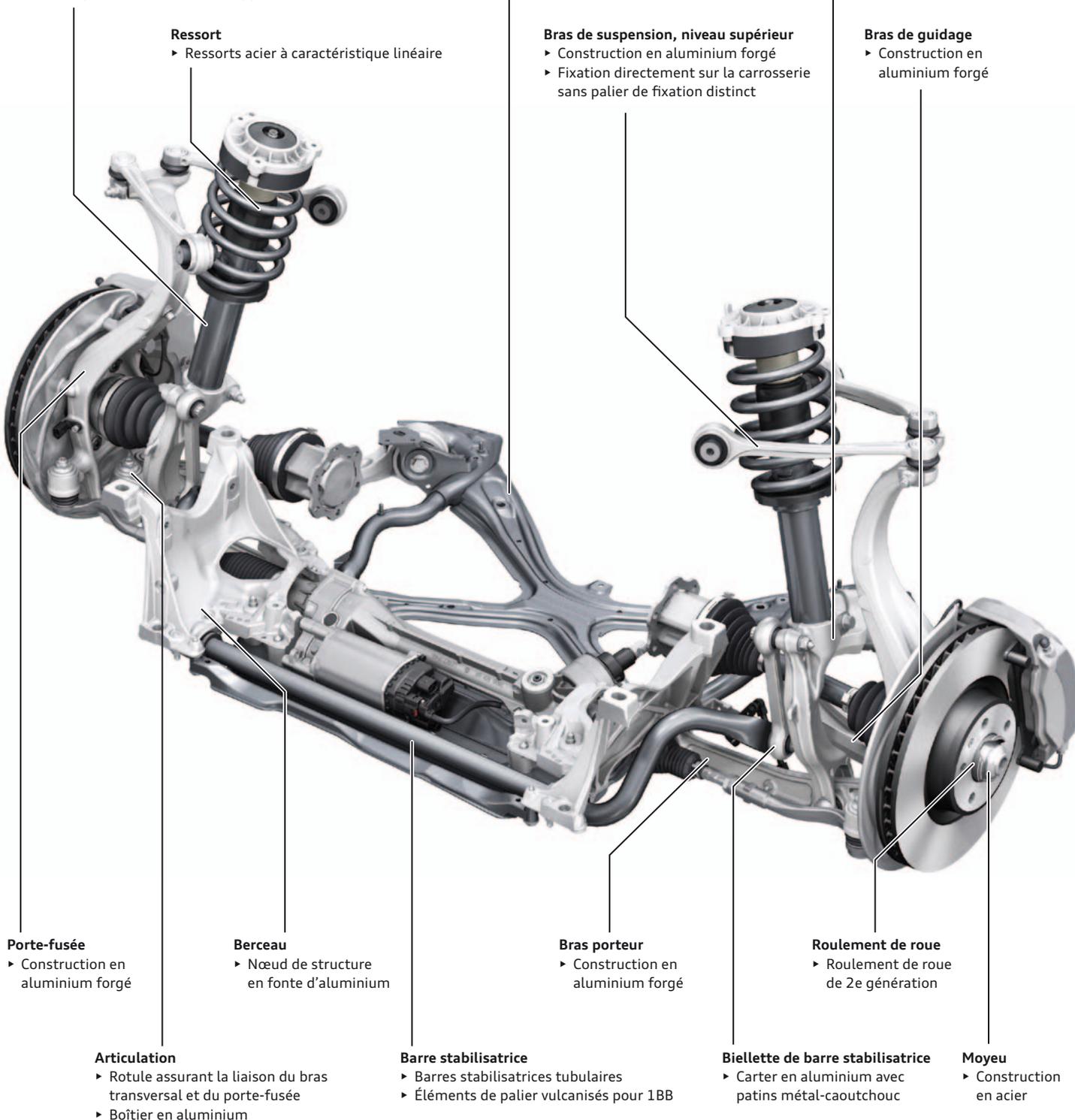
- ▶ Construction en fonte d'aluminium
- ▶ Vissage sur le bras porteur

Bras de suspension, niveau supérieur

- ▶ Construction en aluminium forgé
- ▶ Fixation directement sur la carrosserie sans palier de fixation distinct

Bras de guidage

- ▶ Construction en aluminium forgé



¹⁾ En fonction des versions de trains roulants.

Essieu arrière

La base du développement du nouvel essieu arrière à cinq bras est la plateforme modulaire à moteur longitudinal (MLBevo).

La conception et le fonctionnement des composants du système reprennent dans leurs grandes lignes celles de l'essieu arrière de l'Audi Q7 (type 4M).

Bras transversal supérieur arrière

- Construction en acier

Ressort

- Ressort en acier à caractéristique linéaire

Bras transversal supérieur avant

- Construction en aluminium forgé
- Liaison de la biellette de barre stabilisatrice et de la tringlerie du transmetteur d'assiette du véhicule

Bras directeur

- Construction en acier

Berceau

- Construction en acier
- Liaison élastique sur la carrosserie, réalisée par des patins métal-caoutchouc à l'arrière et des paliers hydrauliques à l'avant
- 2 versions pour traction avant/transmission quattro

Amortisseur

- Amortisseur monotube avec ressort supplémentaire en polyuréthane

Porte-moyeu

- Pièce en fonte d'aluminium
- 2 versions en raison de roulements de roue différents

Carénage aérodynamique

- Fixé par des clips dans la partie inférieure du bras de suspension
- Réduit la portance et le C_x
- Protecteur antigravillons

Bras de suspension

- Profilé extrudé en aluminium façonné par formage
- Liaison du ressort et de l'amortisseur
- Masqué sur la figure par le carénage aérodynamique

Biellette de barre stabilisatrice

- Élément extrudé en aluminium avec patins métal-caoutchouc

Barre stabilisatrice

- Barre stabilisatrice pleine pour 1BR, sinon, barres stabilisatrices tubulaires
- Demi-coussinets en deux parties, mobiles et vissés avec des colliers en acier

Bras transversal inférieur avant

- Construction en acier
- Reprise de l'Audi Q7 (type 4M)

Roulement de roue

- Roulement de roue de 2e génération
- 2 versions pour traction avant/transmission quattro

Contrôle de géométrie du véhicule

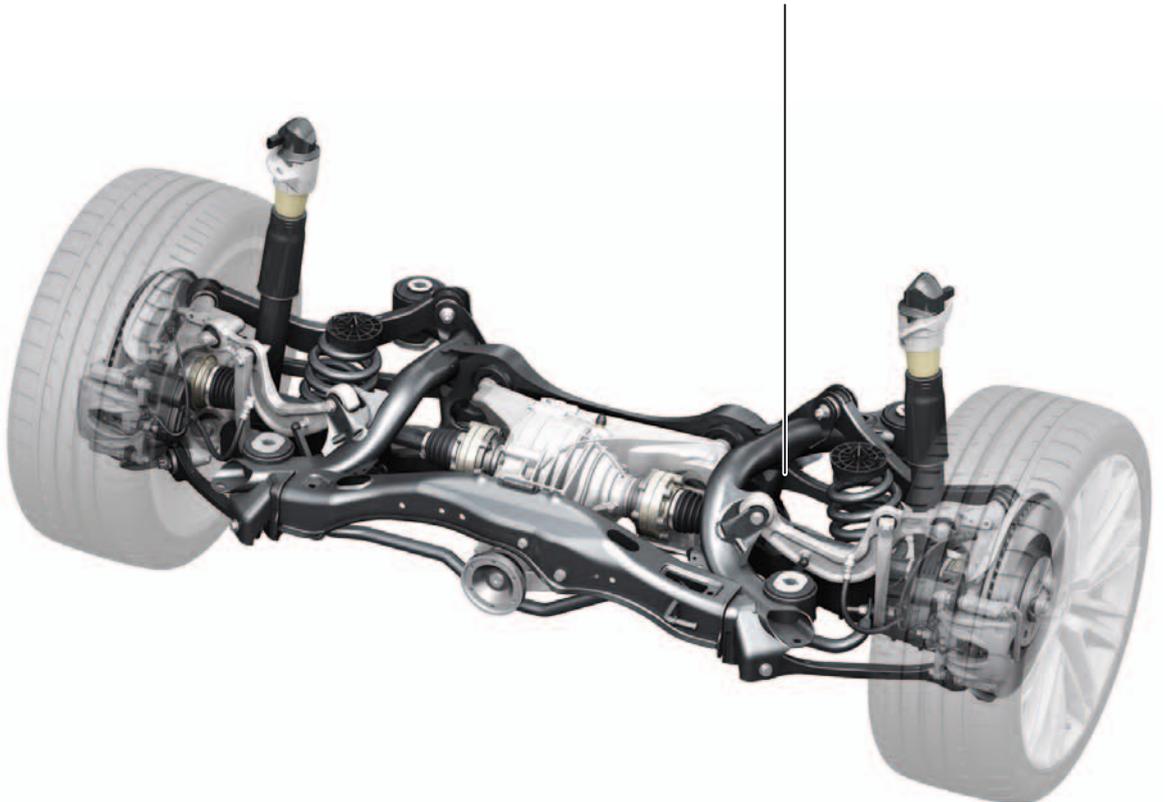
Sur l'essieu avant, les valeurs de parallélisme peuvent être réglées individuellement du côté gauche et du côté droit en agissant sur les longueurs de biellette de direction. Il est possible de répartir le

carrossage dans des limites étroites par déplacement latéral du berceau. Sur l'essieu arrière à cinq bras, les valeurs de parallélisme et de carrossage par roue peuvent être réglées.

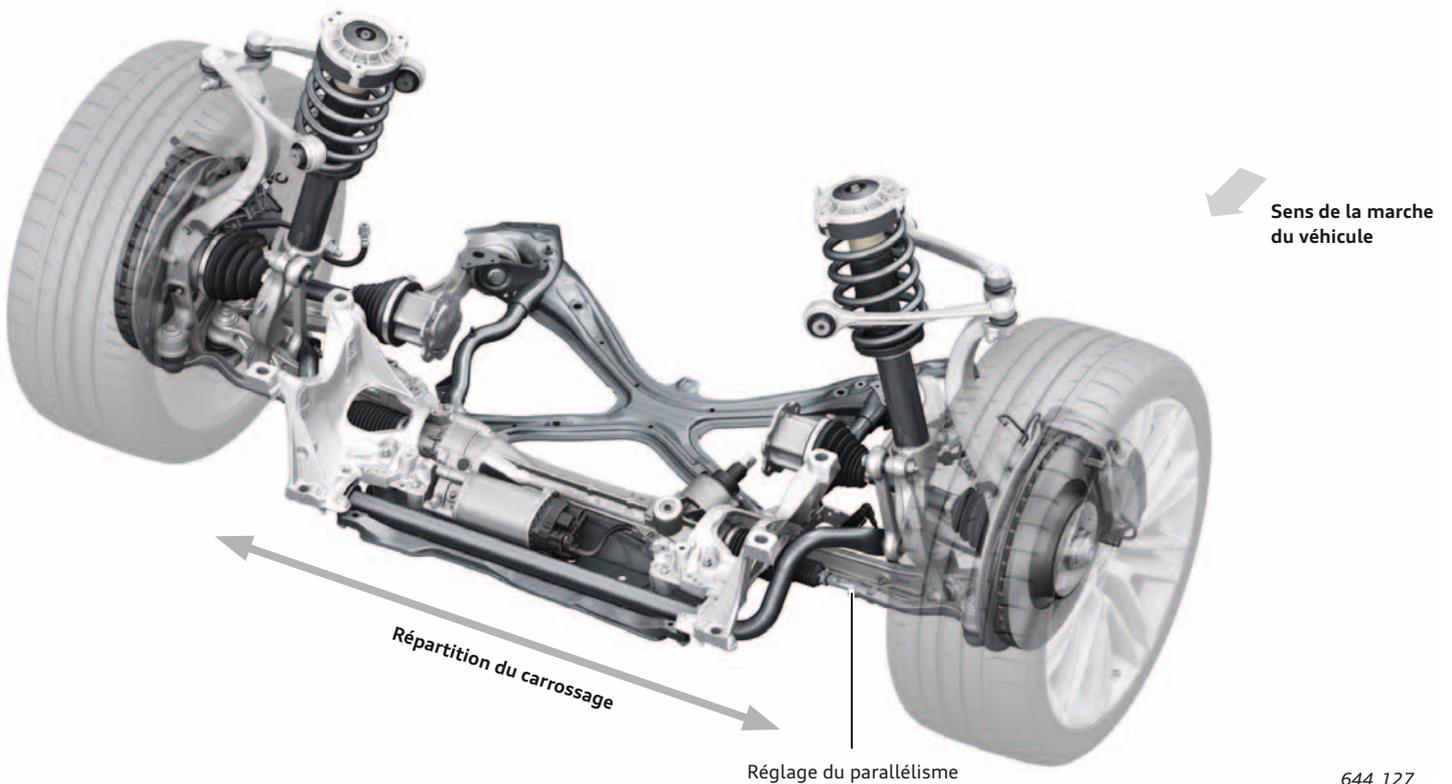
Essieu arrière

Réglage du carrossage au point de vissage bras de suspension - berceau (masqué par le carénage aérodynamique)

Réglage du parallélisme au point de vissage bras directeur - berceau (non visible sur la figure)



Essieu avant



644_127

Trains roulants/trains roulants sport avec amortissement à régulation électronique (1BL/1BQ)

Le système se base sur l'amortissement à régulation électronique déjà utilisé sur l'Audi A4 (type 8K). La principale nouveauté est la mise en œuvre du calculateur de trains roulants J775, qui renferme le logiciel de régulation. En outre, il y a dans ce calculateur intégration de capteurs d'enregistrement des couples autour des axes x et y (couples de tangage et de roulis) réalisés jusqu'à présent comme composants individuels.

Des amortisseurs CDCivo (« continuously damping control internal evolution ») sont mis en œuvre. L'adjectif « internal » utilisé dans la désignation fait référence à l'intégration de l'électrovanne dans l'amortisseur. Le qualificatif « evolution » désigne la dernière génération d'amortisseurs perfectionnés au plan technique. Le calculateur pilote l'électrovanne considérée via un signal MLI, ce qui permet de réaliser un by-pass vers les clapets de piston. Suivant la section d'ouverture du clapet, il est ainsi possible de varier les forces d'amortissement en phase de détente et de compression. Le pilotage est sélectif pour chaque roue.

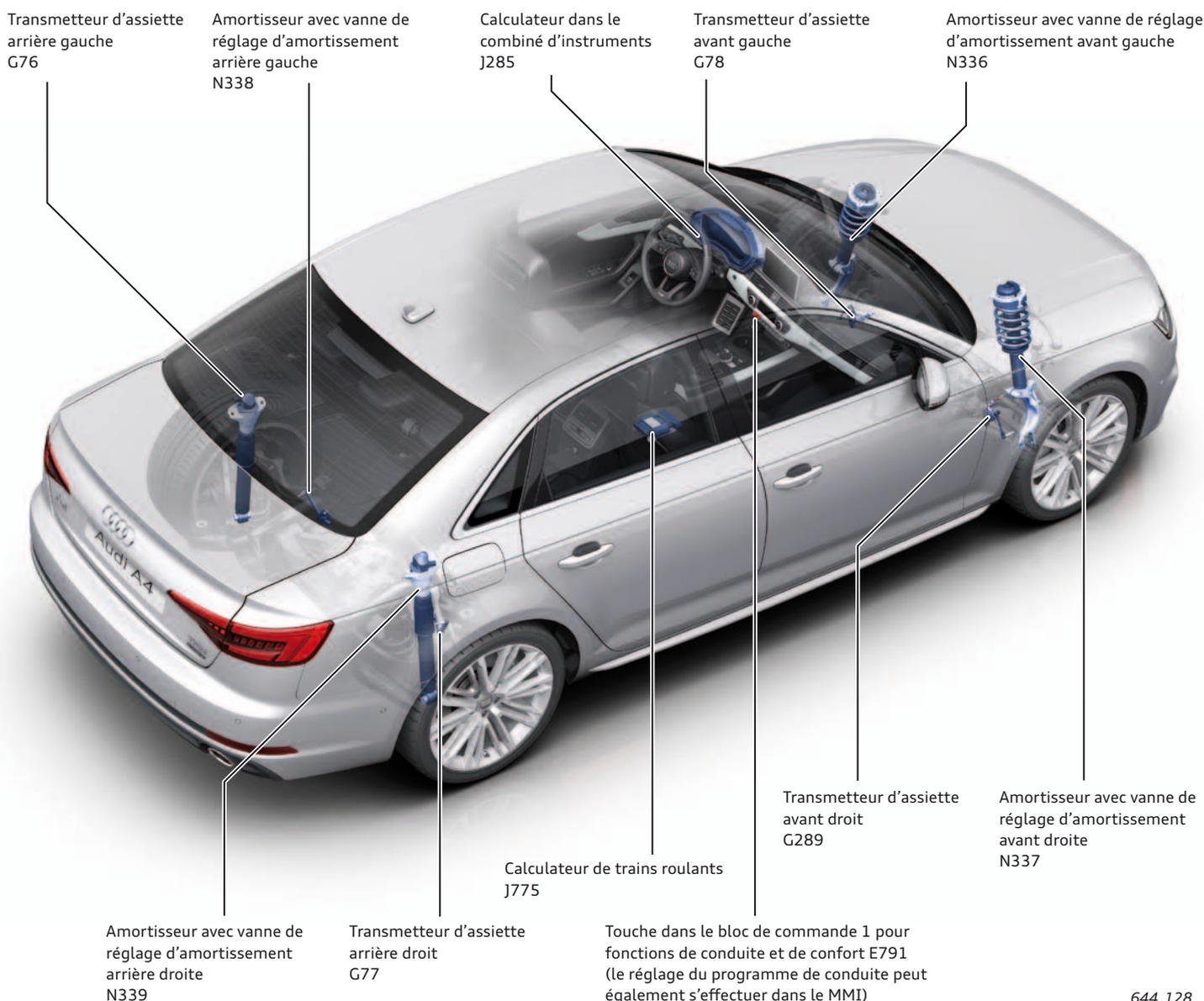
Pour pouvoir déterminer les forces d'amortissement requises, le logiciel de régulation est d'architecture modulaire. Le module vertical détermine, sur la base des capteurs intégrés dans le calculateur, les mouvements de levée, de tangage et de roulis de la carrosserie.

Le module transversal exploite les valeurs de mesure du transmetteur d'angle de braquage et du transmetteur d'accélération transversale (dans le calculateur d'airbag) pour l'enregistrement de la dynamique transversale.

Le module longitudinal évalue la dynamique longitudinale du véhicule par exploitation de la valeur de mesure de la pression de freinage (de l'ESC) et du couple souhaité par le conducteur (du calculateur de moteur).

Un module de système de rang supérieur assure la réaction en présence d'activités d'autres systèmes (ESC, EPB, assistance au freinage d'urgence, etc.).

En outre, la vitesse du véhicule et l'état de la chaussée (irrégularités – déterminées sur la base des valeurs de mesure du transmetteur d'accélération de carrosserie intégré dans le calculateur J775) sont pris en compte dans la régulation.



Calculateur de trains roulants J775

Comme sur l'Audi Q7 (type 4M), il est fait appel sur l'Audi A4 au calculateur de trains roulants J775 pour le réglage de l'amortissement. Il remplace donc pour cette fonction le calculateur de correcteur d'assiette J197.

En outre, les capteurs d'enregistrement des valeurs d'accélération dans le sens vertical du véhicule (z) ainsi que des couples autour de l'axe longitudinal du véhicule (axe x, mouvements de roulis) et de l'axe transversal du véhicule (axe y, mouvements de tangage) sont intégrés dans ce calculateur.

Comme le calculateur procède également au calcul du comportement dynamique pour le différentiel sport, il en existe deux versions. Sur les véhicules avec différentiel sport sans réglage de l'amortissement, les capteurs susmentionnés sont supprimés dans le calculateur. Sur les véhicules sans différentiel sport ni réglage de l'amortissement, le calculateur n'est pas mis en œuvre.

Le calculateur est monté à l'avant du véhicule, sur le tunnel central. Il communique via le bus FlexRay.



644_129

Comportement du système

Le système d'amortissement à régulation électronique réalise 3 caractéristiques d'amortissement différentes. Suivant la position sélectionnée dans Audi drive select, il y a activation de cartographies réalisant une caractéristique équilibrée, axée sur le confort ou sportive.

Lorsque l'on met le contact d'allumage (borne 15), les vannes d'amortisseur sont pilotées avec de brèves impulsions pour l'activation de la régulation et la purge d'air des vannes. Lorsque le véhicule est à l'arrêt et que la borne 15 est activée, un pilotage des vannes d'amortisseur avec environ 400 mA (faibles forces d'amortissement – caractéristique « souple ») a lieu. Les forces d'amortissement maximales sont générées lors de l'alimentation avec environ 1,9 A.

Si le pilotage d'un amortisseur n'est plus possible ou si les valeurs de mesure d'un transmetteur d'assiette ne sont plus disponibles, la régulation est coupée.

Les vannes d'amortisseur sont conçues de sorte qu'à l'état neutre (non pilotées), des forces d'amortissement moyennes (correspondant à l'amortissement de base) soient réalisées. Le comportement dynamique du véhicule reste stable en dépit de pertes de confort.

La coupure du système est indiquée au conducteur par le pictogramme jaune connu (symbole d'amortisseur) et un message textuel correspondant.



644_130



Renvoi

Vous trouverez de plus amples informations sur Audi drive select dans le programme autodidactique 646 « Audi A4 (type 8W) Équipement électrique et électronique ».

Opérations du Service

Le codage du calculateur J775 s'effectue en ligne. Les trois réglages de base suivants doivent être effectués pour l'amortissement à régulation électronique.

► Adaptation de la butée élastique de détente

Il faut pour cela soulever le véhicule sur un pont élévateur jusqu'à ce que les roues perdent le contact avec le sol et que les amortisseurs puissent être amenés dans leurs butées élastiques de détente. Les valeurs de mesure correspondantes des transmetteurs d'assiette du véhicule sont mémorisées dans le calculateur.



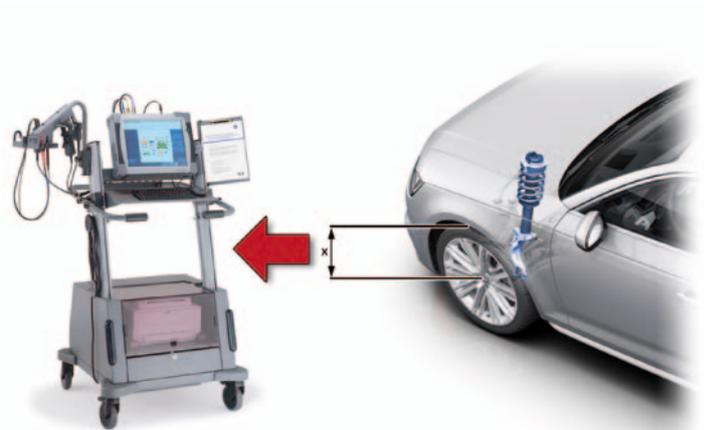
644_129

► Adaptation du point zéro des capteurs de hauteur

Ce processus est similaire à la méthode déjà utilisée sur d'autres modèles Audi avec adaptative air suspension ou régulation des amortisseurs (= adaptation de la position de régulation). La distance entre le centre de la roue et la découpe d'aile correspondante est mesurée pour les quatre positions de roue et transmise au lecteur de diagnostic. Le calculateur mémorise les valeurs de mesure correspondantes des transmetteurs d'assiette. En combinaison avec les données relatives aux butées élastiques de détente, il est possible de déterminer les positions des pistons dans les amortisseurs à l'aide des valeurs de mesure des transmetteurs d'assiette.

► Calibrage des capteurs d'inertie

Ce réglage de base sert au calibrage des capteurs intégrés dans le calculateur et servant à l'enregistrement des mouvements de tangage et de roulis ainsi que de l'accélération de la carrosserie dans l'axe z.



644_131

Les réglages de base peuvent être appelés individuellement ou ensemble. Le pilotage des vannes d'amortisseur peut être vérifié par un test des actionneurs.

La vérification des amortisseurs sur le banc d'essai a lieu avec l'allumage coupé. Les amortisseurs ne sont alors pas alimentés en courant et testés avec l'amortissement de base (forces d'amortissement moyennes).

Système de freinage

L'allègement a été l'une des principales consignes lors du développement des freins de roue. Suivant la motorisation, il a été possible de réaliser une réduction de poids pouvant atteindre jusqu'à 5 kg par rapport au modèle précédent. Les garnitures de frein sont désormais exemptes de cuivre et satisfont dès aujourd'hui aux directives qui entreront en vigueur en 2021. Le frein de stationnement électromécanique constitue, comme sur modèle précédent, l'équipement de base pour l'Audi A4.

Le système ESC de 9e génération de la société Robert Bosch GmbH a été repris de l'Audi Q7 (type 4M), le logiciel de régulation a été redéfini pour l'utilisation dans l'Audi A4. La répartition des circuits de freinage a été modifiée par rapport au modèle précédent. Il ne s'agit plus d'une répartition en diagonale, mais d'une répartition freins de roue de l'essieu avant/freins de roue de l'essieu arrière.

Essieu avant

Motorisation	TFSI de 1,4l (110 kW) TFSI de 2,0l (125, 140 kW) TDI de 2,0l (90 – 120 kW)	TDI de 2,0l (140 kW) TDI de 3,0l (160 kW)	TFSI de 2,0l (185 kW) TDI de 3,0l (200 kW)
Taille minimum de jante	16"	16"	17"
Type de freins	Frein à étrier flottant Conti FN-57	Frein à étrier fixe Conti 4MF 42-42	Frein à étrier fixe Conti 4MF 42-42
Nombre de pistons	1	4	4
Diamètre de disque de frein	314 mm	318 mm	338 mm
Épaisseur de disque de frein	25 mm	30 mm	30 mm



Frein de roue 16" Conti FN-57

644_132



Frein de roue 17" Conti 4MF 42-42

644_133

Essieu arrière

Motorisation	TFSI de 1,4l (110 kW) TFSI de 2,0l (125, 140 kW) TDI de 2,0l (90 – 140 kW) TDI de 3,0l (160 kW)	TFSI de 2,0l (185 kW) TDI de 3,0l (200 kW)
Taille minimum de jante	16"	17"
Type de freins	Étrier flottant TRW PC42 EPBi	Étrier flottant TRW PC43HE EPBi
Nombre de pistons	1	1
Diamètre de disque de frein	300 mm	330 mm
Épaisseur de disque de frein	12 mm (massif)	22 mm (ventilé)



644_134

Frein de roue 16" TRW PC42 EPBi avec disque de frein massif



644_135

Frein de roue 17" TRW PC43 HE EPBi avec disque de frein ventilé

Frein de stationnement électromécanique (EPB)

Le frein de stationnement électromécanique constitue, comme sur le modèle précédent, l'équipement de base pour l'Audi A4. L'actionneur est, au niveau de son architecture, de son fonctionnement et de sa commande ainsi que des opérations du Service, identique à celui équipant l'Audi A7 Sportback (type 4G). Le logiciel de régulation est intégré dans le calculateur ESC J104. Pour des informations plus détaillées, veuillez consulter le programme autodidactique 612 « Audi A3 13 - Liaisons au sol ».

Frein de stationnement électromécanique (EPB)



644_136

Servofrein et maître-cylindre de frein

L'Audi A4 est équipée d'un servofrein tandem de dimension 8/9" à caractéristique « single-rate » pour les véhicules à direction à droite et à gauche. Le contacteur de feux stop est repris de l'Audi Q7 (type 4M) ; il est implanté sur le maître-cylindre de frein et il s'agit d'un transmetteur de Hall.

L'alimentation en dépression est assurée par des pompes à dépression à commande mécanique sur le moteur à combustion.

Sur les véhicules équipés du moteur TFSI de 1,4 l, il n'y a pas de pompe à dépression à commande mécanique sur le moteur à combustion. Dans ce cas, l'alimentation en dépression est assurée en exploitant la dépression de la tubulure d'admission.



644_137

Pédalier

Le pédalier est de conception nouvelle. Toutes les pédales sont, en vue d'une amélioration de l'acoustique, réalisées à partir de profilés fermés. L'allègement a également été le mot d'ordre pour le pédalier. Ainsi, la pédale de frein en aluminium est environ 50 % plus légère que celle du modèle précédent. L'utilisation d'un palier de fixation spécial sur les véhicules avec boîte automatique a permis de réaliser une économie de poids de l'ordre de 400 g par rapport aux véhicules à boîte mécanique. Les pédales des véhicules S Line sont dotées de garnitures en inox, qui sont également proposées comme accessoires.

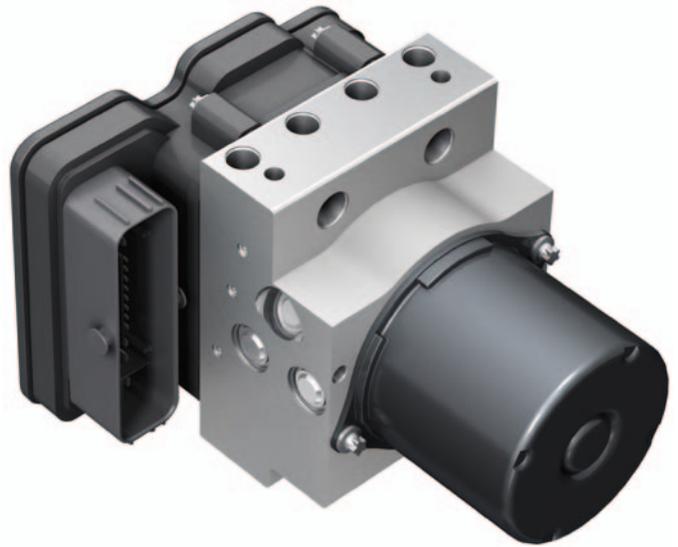


644_138

ESC

2 versions de l'ESC 9.0 de la société Robert Bosch GmbH sont mises en œuvre sur l'Audi A4. Les véhicules équipés de l'ACC sont dotés d'une version plus performante avec pompe hydraulique à 6 pistons et 3 capteurs de pression pour la mesure supplémentaire de la pression de freinage dans les circuits de freinage. Sur les véhicules sans ACC, il est fait appel à une pompe hydraulique à 2 pistons. Ces organes ESC sont déjà mis en œuvre sur l'Audi Q7 (type 4M). Le logiciel de régulation a été défini pour l'utilisation sur l'A4.

L'unité ESC est montée dans le compartiment-moteur, du côté gauche du véhicule (sous le calculateur de moteur). L'ESC utilise les valeurs de mesure (accélération longitudinale et transversale, vitesse de lacet) des capteurs intégrés dans le calculateur d'air-bag J234. Ces derniers remplaceront à l'avenir le calculateur d'électronique des capteurs J849 et l'unité de capteurs ESP J419. Les capteurs de vitesse actifs pour les vitesses de roue sont également repris de l'Audi Q7 (type 4M). Les opérations du Service pour l'ESC correspondent à celles de l'ESC de l'Audi A7 Sportback (type 4G) et du Q7 (type 4M).



644_139

Commande et information du conducteur

Le concept de commande à 2 niveaux est également réalisé sur l'Audi A4. Le mode Sport est activé par un bref actionnement de la touche ESC (<3 s). Les interventions de régulation de l'ASR et de l'ESC sont restreintes afin de permettre une conduite sportive. Si la touche ESC est actionnée pendant plus de 3 secondes, les systèmes ASR et ESC sont complètement désactivés.



644_124



Renvoi

Vous trouverez de plus amples informations sur l'architecture, le fonctionnement et les opérations du Service de l'ESC dans les programmes autodidactiques 480 « Audi A7 Sportback - Trains roulants » et 633 « Audi Q7 (type 4M) - Trains roulants ».

Système de direction

Aperçu

L'Audi A4 est, comme sa devancière, équipée d'une direction assistée électromécanique (EPS). La colonne de direction est réglable mécaniquement.

Des volants à trois branches sont proposés en équipement de base et en option. La direction dynamique est également proposée en option.

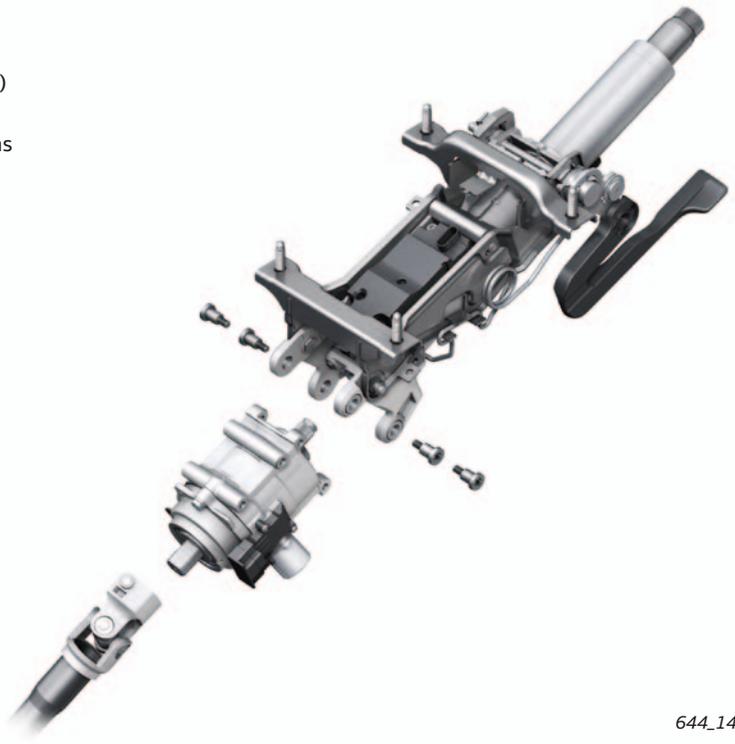


644_140

Système de direction avec direction dynamique (équipement optionnel)

Colonne de direction

La conception et le fonctionnement de la colonne de direction à réglage mécanique correspondent à ceux de l'Audi Q7 (type 4M). La position de montage modifiée par rapport à l'Audi Q7 (type 4M) et le champ de réglage modifié (axial/vertical : 60/50 mm) sont réalisés par une console adaptée et divers éléments de butée. Dans le cas de la direction dynamique proposée en option, une version adaptée au niveau des cotes de raccordement est mise en œuvre.



644_141

Direction électromécanique (EPS)

Conception et fonctionnement

Le principe de conception de la direction électromécanique à entraînement parallèle à l'essieu correspond, dans ces grandes lignes, à celui de la direction équipant les modèles VW Passat, Tiguan et Touran actuels, ainsi que la Lamborghini Gallardo. À la différence de la direction des modèles VW susmentionnés, le transmetteur d'angle de braquage n'est pas monté, sur l'Audi A4, dans le mécanisme de direction, mais dans le module de commandes de la colonne de direction.

Tandis que la direction électromécanique équipant les modèles Audi A3 (type 8V) et TT (type FV) réalise l'assistance de direction via un deuxième pignon de direction commandé par un moteur électrique, la transmission à la crémaillère est assurée sur l'Audi A4, comme sur l'Audi R8 (type 4S), par une commande à vis et billes.

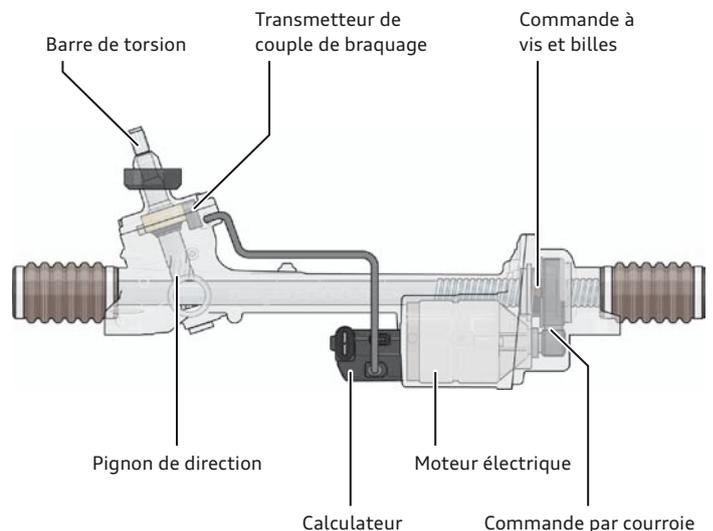
La fonction de cette direction correspond donc à celle de la direction équipant les modèles Audi A6, A7 Sportback (type 4G), A8 (type 4H) et Q7 (type 4M). La différence par rapport à ces modèles tient au fait que, sur l'Audi A4, l'entraînement de l'écrou à billes est assuré via une commande par courroie par un moteur électrique monté en parallèle de la crémaillère. Sur les modèles Audi A6, A7 Sportback (type 4G), A8 (type 4H) et Q7 (type 4M), le moteur électrique « enveloppe » concentriquement la crémaillère.

Le choix de la disposition parallèle à l'essieu a été essentiellement fait pour des raisons d'encombrement. Tandis que, pour la disposition concentrique, il faut prendre en compte une hauteur de montage d'environ 120 mm, cette hauteur ne se monte qu'à environ 60 mm dans le cas de la disposition parallèle à l'essieu.

Deux versions de direction assistée électromécanique équipent l'Audi A4. Elles diffèrent au niveau de la démultiplication. Une démultiplication plus directe est mise en œuvre sur les véhicules avec direction dynamique.



644_125



644_126

Commande et information du conducteur

La commande s'effectue par sélection du mode correspondant dans Audi drive select. 3 cartographies sont programmées pour cela dans le calculateur.

Les défauts du système sont signalés au conducteur par les symboles d'avertissement jaunes et rouges que l'on connaît déjà. Si l'assistance de direction réalisable par le système atteint moins de 60 % de la capacité d'assistance maximale, le symbole d'avertissement rouge est activé.



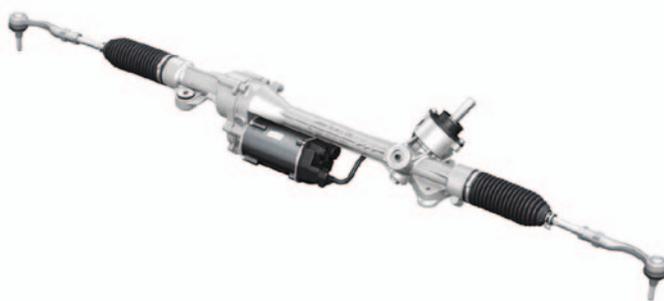
644_130

Opérations du Service

Pour les opérations du Service également, la direction utilisée sur l'Audi A4 correspond aux systèmes déjà mis en œuvre sur les modèles Audi A6, A7 Sportback (type 4G), A8 (type 4H), Q7 (type 4M) et R8 (type 4S).

Pour des informations plus détaillées, veuillez consulter le programme autodidactique 612 « Audi A3 13 - Liaisons au sol ».

La suppression de l'adaptation des angles de braquage maximum du volant après remplacement de la direction constitue une nouveauté. Elle est réalisée en mode itératif durant les cycles de conduite suivants. Un réglage de base pour la réinitialisation des valeurs autoadaptatives permet le montage d'une direction déjà utilisée sur un autre véhicule. L'unité de direction ne peut être, dans le Service, remplacée que comme unité complète. Comme l'unité de direction constitue, en combinaison avec le berceau, une fonction importante pour la rigidité de la carrosserie, il est impératif de respecter les consignes du Manuel de réparation lors de sa dépose et de sa repose.



644_125

Volants de direction

L'offre d'un concept de lignes international avec des caractéristiques de différenciation marquantes débute avec l'Audi A4. Trois volants à trois branches différents sont proposés dans les lignes d'équipement de base, sport, design, design selection et S line. En général, les volants diffèrent optiquement par le design du module d'airbag et de la couronne de volant. Il existe deux versions de design du module d'airbag, l'une ronde et l'autre trapézoïdale.

Les volants dotés d'un module rond équipent essentiellement les lignes sport et S line. Ils sont proposés avec et sans couronne de volant aplatie. D'autres différenciations se retrouvent dans l'offre optionnelle d'écrans chromés, d'un revêtement cuir, du chauffage et de palettes tiptronic. Il existe également différentes versions de touches.

Volant	Équipement	Volant	Équipement
	Volant avec module d'airbag rond		Volant avec module d'airbag rond et couronne de volant aplatie
	Volant avec module d'airbag trapézoïdal		

644_145

Direction dynamique

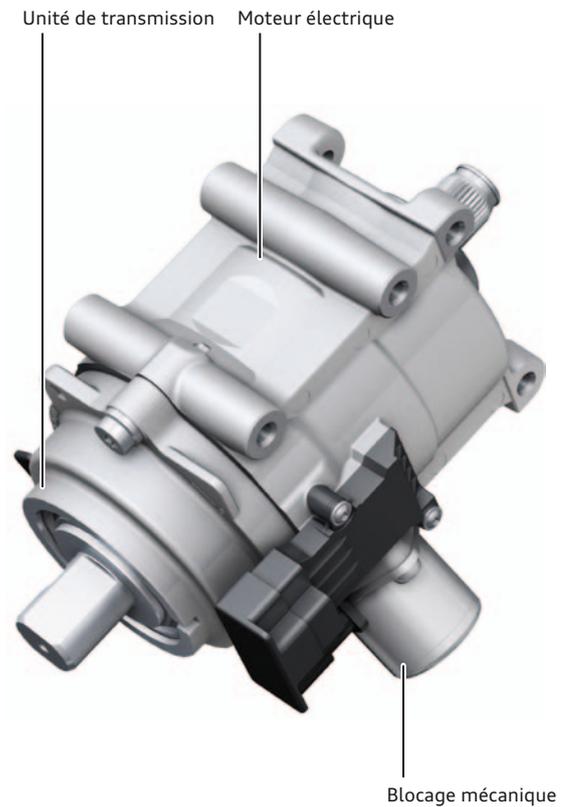
La direction dynamique est proposée en option sur l'Audi A4. L'Audi A4 est le premier modèle à être doté de la 2e génération de la direction dynamique. Sa conception générale et de son fonctionnement sont similaires à ceux de la première génération – pour de plus amples informations, voir le programme autodidactique 402 « Direction dynamique de l'Audi A4 08 ». Le perfectionnement se manifeste dans de nombreuses modifications de détail, qui seront énumérées par la suite.

Nouveautés de l'actionneur

La démultiplication de boîte (angle de rotation pignon de direction par rapport à l'angle de rotation du moteur électrique) a été modifiée, passant de 1:50 à 1:30. Cela a permis une augmentation de la vitesse de réglage maximale, qui est passée d'env. 450 °/s à env. 650 °/s. Simultanément, le régime moteur maximal a pu être réduit de 4500 tr/min à 3200 tr/min. Le comportement acoustique ainsi que le comportement dynamique lors d'interventions de braquage stabilisatrices ont été améliorés.

Le nouveau boîtier en 2 parties pèse 400 g de moins que celui de l'actionneur de la première génération. L'étanchéité à la poussière et à l'eau a été améliorée. Le compartiment de la boîte et le compartiment-moteur sont entièrement séparés.

Le blocage mécanique de l'arbre creux du moteur électrique est de conception inédite. Au lieu de l'électroaimant à commutation « tout ou rien », il est maintenant fait appel à un électroaimant proportionnel. Le principal avantage pour le client est la suppression du bruit de verrouillage. La consommation de courant est réduite.



Actionneur de direction dynamique

644_142

Nouveautés du moteur électrique

Le couple maximal a été augmenté de 1,1 à 1,4 Nm. Le nombre de paires de pôles magnétiques équipant le capteur de position de rotor a été doublé, ce qui se traduit par une augmentation de la résolution du capteur de 15° à 7,5°.

Nouveautés du calculateur de direction active J792

Le calculateur communique via le bus de données FlexRay. Au lieu d'être réalisé par 3 connecteurs individuels, le couplage électrique est assuré par une barrette de connecteurs en une partie. Utilisation d'un microprocesseur double cœur.

Opérations du Service

Les opérations du Service sont, pour la deuxième génération de la direction dynamique, identiques à celles de la première. En cas de nécessité de remplacement de l'actionneur, il faut remplacer l'unité actionneur/colonne de direction complète. Si la colonne de direction doit être remplacée, l'actionneur intact peut être réutilisé.



644_143

Régulateur de vitesse adaptatif (Adaptive Cruise Control ou ACC)

L'Audi A4 est équipée de la 4^e génération de l'ACC. L'A4 est donc le deuxième modèle Audi après l'Audi Q7 (type 4M) à être équipé de la technologie la plus récente. La conception et le fonctionnement, ainsi que la commande et les opérations du Service du système ACC correspondent par conséquent à ceux du Q7 (type 4M).

Les systèmes d'aide à la conduite basés sur l'ACC qui ont été inaugurés sur l'Audi Q7 (type 4M) sont également proposés pour l'Audi A4. Lors de l'application de ces systèmes d'aide à la conduite sur l'Audi A4, une attention particulière a été attachée à l'efficacité et à la réduction des émissions de CO₂. Cela vaut en particulier dans le cas de l'assistant d'efficacité prédictif avec ACC et du mode **efficiency**.

Les distances temporelles réglées ici par le conducteur par rapport aux véhicules qui précèdent (écarts en temps) peuvent être modifiées par le système dans des limites définies (écarts de temps variables). Ainsi, dans des situations définies, il est beaucoup plus efficace de poursuivre le trajet en mode roue libre, c'est-à-dire de commuter la boîte en roue libre.

Jusqu'à présent, le mode roue libre n'était activé que si aucune régulation n'avait lieu par rapport au véhicule qui précède et que l'évaluation des données de navigation indiquait des tracés de la route, des limitations de vitesse et des topographies de terrain appropriés.



644_123

Transmetteur droit de régulateur de distance G259 et calculateur de régulateur de distance J428 (maître)

Transmetteur gauche de régulateur de distance G258 et calculateur 2 de régulateur de distance J850 (esclave)



Renvoi

Vous trouverez des informations détaillées sur l'architecture du système, sur les fonctions d'assistance, sur la commande et les informations de conduite ainsi que sur les opérations du Service de l'ACC dans le programme autodidactique 633 « Audi Q7 (type 4M) - Trains roulants ».

Roues et pneus

Lors du lancement sur le marché, la dotation de base de l'Audi A4 est constituée, en fonction de la motorisation retenue, de roues de dimensions 16" et 17". Des roues de 16 à 18 pouces sont proposées en option. L'offre de pneumatiques va de 205/60 R16 à 245/40 R18.

La fourniture de série est le « Tire Mobility System » (kit de crevaillon). Une roue d'urgence est proposée en option. L'équipement d'un cric a lieu en cas de commande des roues d'hiver d'usine et en cas d'équipement avec une roue d'urgence.

Roues de base



7,0J x 16 ET35
Roue en alliage
léger forgé
205/60 R16



7,5J x 17 ET38
Roue en alliage
léger forgé
225/50 R17

Roues d'hiver



7,0J x 16 ET35
Roue en alliage
léger forgé
Pose de chaînes
possible
205/60 R16



7,0J x 17 ET42
Roue moulée
Pose de chaînes
possible
225/50 R17



7,5J x 18 ET39
Roue moulée
(fluotournage)
Pose de chaînes
possible
225/45 R18



8,0J x 18 ET40
Roue moulée
(fluotournage)
245/40 R18

Roues en option



7,0J x 16 ET35
Roue moulée
205/60 R16



7,5J x 17 ET38
Roue moulée
(fluotournage)
Bicolore
225/50 R17



8,0J x 18 ET40
Roue moulée
(fluotournage)
Bicolore
245/40 R18



7,0J x 16 ET35
Roue moulée
205/60 R16



8,0J x 18 ET40
Roue moulée
(fluotournage)
245/40 R18



8,0J x 18 ET40
Roue moulée
(fluotournage)
Bicolore
245/40 R18



7,0J x 17 ET38
Roue moulée
225/50 R17



8,0J x 18 ET40
Roue moulée
(fluotournage)
Bicolore
245/40 R18



8,0J x 18 ET40
Roue moulée
(fluotournage) /
S line
245/40 R18



7,5J x 17 ET38
Roue moulée
225/50 R17



7,5J x 17 ET38
Roue moulée
225/50 R17



7,5J x 17 ET38
Roue moulée
225/50 R17



7,5J x 17 ET38
Roue moulée
225/50 R17

644_143

Indicateur de contrôle de la pression des pneus

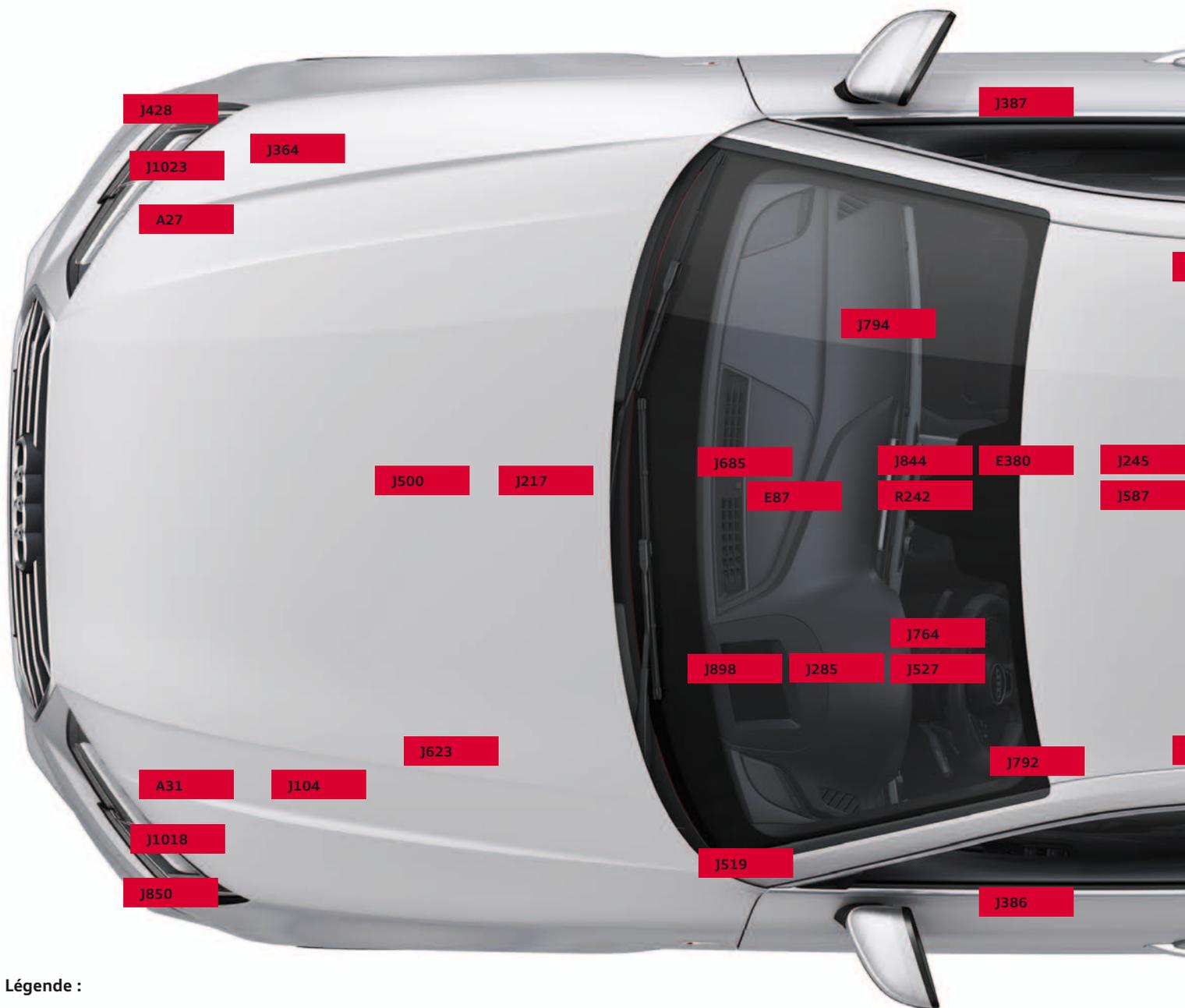
En équipement de base, l'indicateur de contrôle de la pression des pneus de 2e génération (RKA+) est proposé sur l'Audi A4. La conception et le fonctionnement, la commande et l'information du conducteur ainsi que les fonctions de Service et de diagnostic du système correspondent à ceux des systèmes déjà utilisés sur d'autres véhicules Audi actuels.

Équipement électrique

Emplacement de montage des calculateurs

Certains des calculateurs figurant dans cette vue d'ensemble sont des options ou des équipements spécifiques à certains pays. Pour des raisons de clarté, tous les calculateurs montés dans le véhicule ne peuvent pas être représentés ici.

Vous trouverez des indications sur la description exacte de la position des calculateurs ainsi que des instructions de dépose et repose dans les documents Service d'actualité.



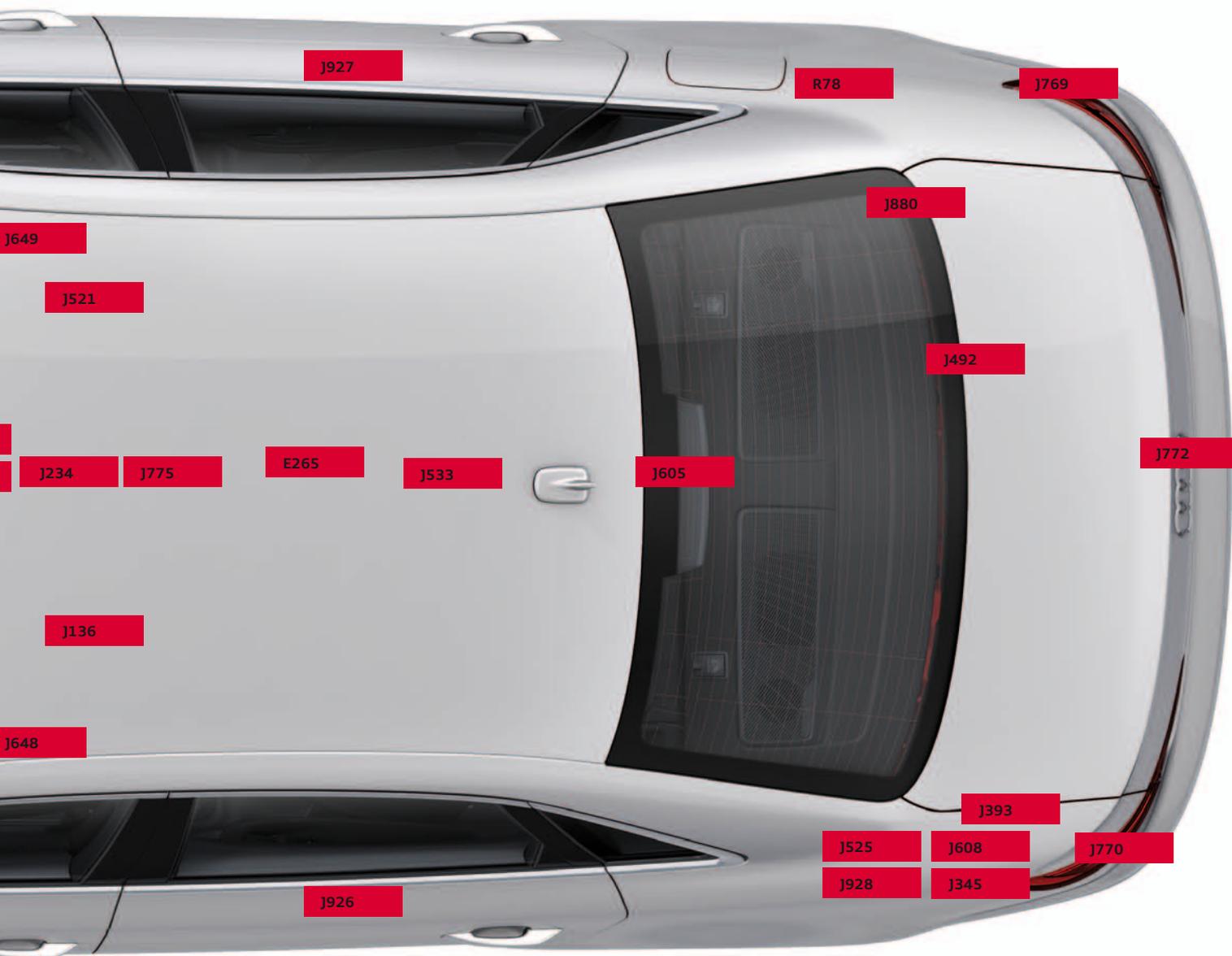
Légende :

A27 Module de puissance 1 de projecteur à LED droit
A31 Module de puissance 1 de projecteur à LED gauche

E87 Bloc de commande et d'affichage du climatiseur, à l'avant
E265 Bloc de commande et d'affichage du climatiseur, à l'arrière
E380 Bloc de commande de système multimédia

J104 Calculateur d'ABS
J136 Calculateur de réglage du siège et de la colonne de direction à fonction mémoire
J217 Calculateur de boîte automatique
J234 Calculateur d'airbag
J245 Calculateur d'ouverture/fermeture de toit coulissant
J285 Calculateur dans le combiné d'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 avant
J393 Calculateur central de système confort
J428 Calculateur de régulateur de distance
J492 Calculateur de transmission intégrale
J500 Calculateur de direction assistée
J519 Calculateur de réseau de bord
J521 Calculateur de réglage du siège à fonction mémoire, côté passager avant
J525 Calculateur du processeur d'ambiance sonore DSP
J527 Calculateur d'électronique de colonne de direction
J533 Interface de diagnostic du bus de données



644_113

- J587** Calculateur de capteurs de levier sélecteur
- J605** Calculateur de capot arrière
- J608** Calculateur pour véhicules spéciaux
- J623** Calculateur du moteur
- J648** Calculateur, bloc d'affichage et de commande pour information, côté arrière gauche
- J649** Calculateur, bloc d'affichage et de commande pour information, côté arrière droit
- J685** Écran du MMI
- J764** Calculateur de verrouillage électronique de colonne de direction
- J769** Calculateur d'assistant de changement de voie
- J770** Calculateur 2 d'assistant de changement de voie
- J772** Calculateur de système de caméra de recul
- J775** Calculateur de trains roulants

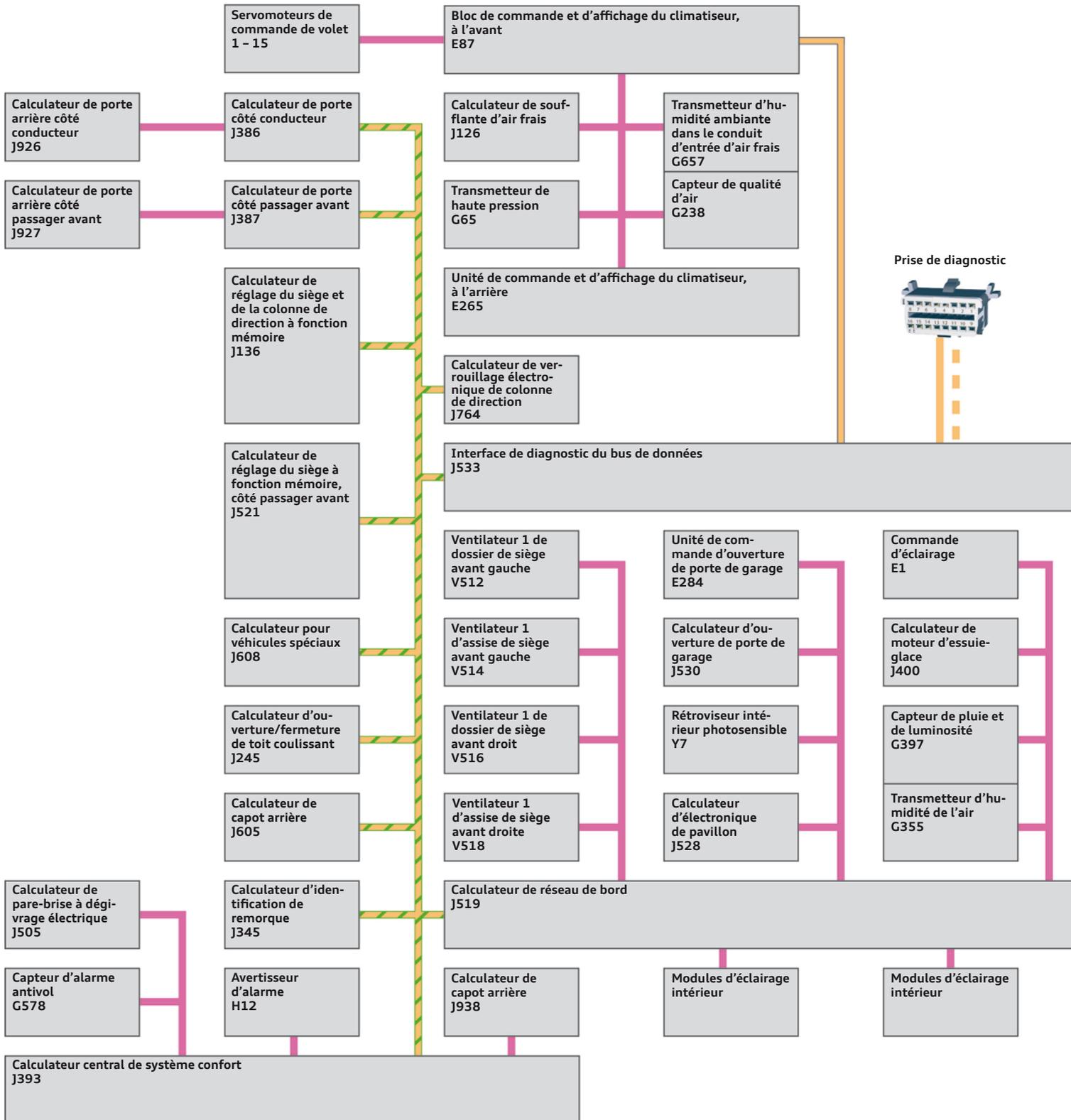
- J792** Calculateur de direction active
- J794** Calculateur d'électronique d'information 1
- J844** Calculateur d'assistant de feux de route
- J850** Calculateur 2 de régulateur de distance
- J880** Calculateur de système de dosage d'agent de réduction
- J898** Calculateur d'affichage tête haute (head-up display)
- J926** Calculateur de porte arrière côté conducteur
- J927** Calculateur de porte arrière côté passager avant
- J928** Calculateur de caméra périmétrique
- J1018** Calculateur de commande d'éclairage gauche
- J1023** Calculateur de commande d'éclairage droit

- R78** Syntoniseur TV
- R242** Caméra frontale pour systèmes d'aide à la conduite

Topologie

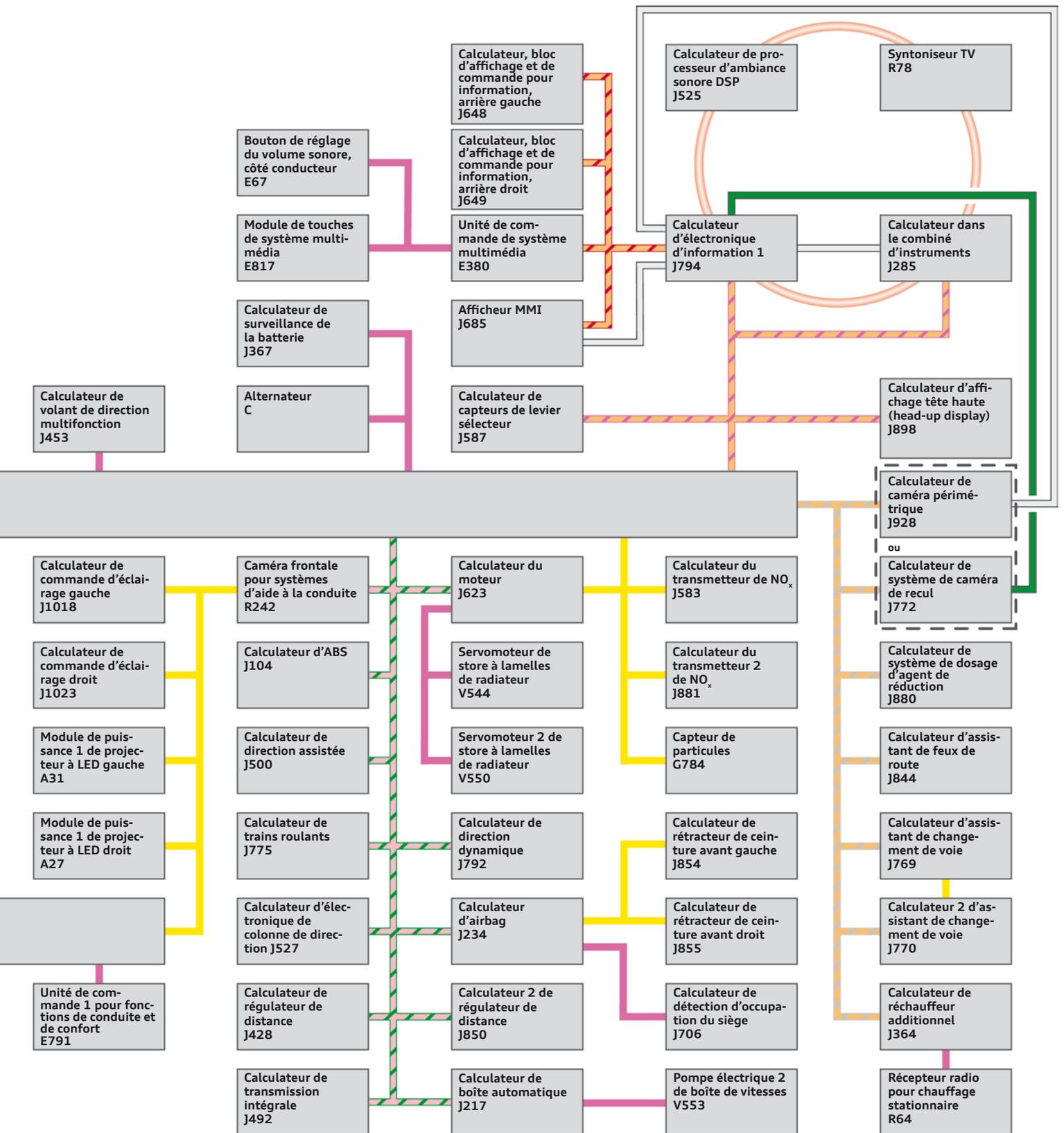
La topologie représente tous les calculateurs pouvant être connectés au système de bus de données.

Vous trouverez une description détaillée des calculateurs et de l'équipement électrique dans le programme autodidactique 646 « Équipement électrique et électronique ».



Légende :

- CAN Confort
- CAN Hybride
- CAN Extended
- CAN Infodivertissement
- CAN Diagnostic
- FlexRay
- CAN Système modulaire d'infodivertissement (MIB)
- Bus LIN



Caméras périmétriques

Fonctionnement

Les caméras périmétriques constituent un système d'aide à la conduite pouvant assister le conducteur lors de manœuvres et pour se garer dans une place de stationnement. Une meilleure vision de l'environnement immédiat du véhicule permet au conducteur de reconnaître des obstacles ou dangers situés en dehors de la zone normalement visible. Le système peut ainsi aider à éviter des collisions.

Les caméras périmétriques sont 4 caméras grand angle qui enregistrent la totalité de la zone périphérique immédiate autour du véhicule. Les caméras sont implantées dans la calandre, dans la poignée du capot arrière et dans les deux rétroviseurs extérieurs.

Le conducteur a le choix entre 6 représentations différentes. Il peut se faire afficher la vue du véhicule en perspective « vol d'oiseau » ou les vues des différentes caméras.

Vues disponibles

Les vues des caméras périmétriques sont toujours représentées sur un écran partagé. La vue sélectionnée est représentée dans la partie gauche de l'écran MMI et occupe environ 2/3 de la surface d'affichage totale. Une vue au format « portrait » est représentée à droite. La vue représente soit le graphique de l'Optical Parking System OPS, soit ou la vue « environnement » (perspective vol d'oiseau) des caméras périmétriques.

Si la vue « environnement » est déjà représentée dans la partie gauche de l'affichage, la vue de l'Optical Parking System OPS s'affiche à droite.

Le client dispose des 6 vues suivantes :

Vue « arrière » – vue normale

Cette vue représente la périphérie arrière du véhicule. Pour cela, il est fait exclusivement appel à l'image de la caméra arrière. Les lignes de couleur orange indiquent la trajectoire anticipée du véhicule s'il continue de reculer. Elles dépendent de l'angle de braquage momentané et servent d'assistance pour reculer en marche arrière et pour se garer dans une place de stationnement. Si la ligne rouge de la vue rencontre un obstacle, il ne faut pas continuer de reculer, car il y a risque de collision.

Vue « arrière » – vue pour attelage

Si une remorque doit être attelée au véhicule, il est également possible de passer à la « vue pour attelage ». Un segment de cercle bleu et une ligne orange sont projetées dans la vue. Elles permettent de positionner le véhicule de façon à permettre l'attelage aisé d'une remorque.



644_119



644_137



644_162

Vue « arrière de biais »

Cette vue offre une vue panoramique de 180° de la zone située derrière le véhicule et correspond à la vue de la caméra arrière. Pour cette vue, aucune égalisation de la vue grand angle n'a lieu. Cette vue est appropriée pour sortir en marche arrière d'une place de stationnement dans des situations où la visibilité est mauvaise. Elle permet de reconnaître plus tôt des usagers de la route arrivant latéralement et, le cas échéant, d'éviter une collision. Les lignes de couleur orange repèrent la trajectoire anticipée du véhicule poursuivant sa route en marche avant.



644_161

Vue « avant »

Cette vue représente la zone située devant le véhicule. Elle se base sur l'image de la caméra avant. Les éléments d'image de la vue de la caméra représentant la zone périphérique latérale avant sont toutefois supprimés dans cette vue.



644_163

Vue « avant de biais »

Cette vue offre une vue panoramique de 180° de la zone située devant le véhicule et correspond à la vue de la caméra avant. Aucune égalisation de la vue grand angle n'a lieu. Cette vue est par exemple utile pour sortir en marche avant d'une place de stationnement en bataille lorsque la vision est limitée ou pour sortir d'une entrée de cour étroite. Elle permet de reconnaître plus tôt des usagers de la route arrivant latéralement et, le cas échéant, d'éviter une collision.



644_164

Vue « environnement »

Cette vue représente le véhicule avec son environnement immédiat dans la perspective « vol d'oiseau ». Cette image est obtenue à partir des 4 images des caméras. Il n'est toutefois pas possible de représenter latéralement des objets se trouvant au-dessus des rétroviseurs extérieurs. Cela n'est pas réalisable, car les caméras latérales sont montées dans la partie inférieure des rétroviseurs extérieurs. Les 2 lignes rouges devant le véhicule représentent la trajectoire ultérieure du véhicule pronostiquée sur la base de l'angle de braquage.

Emplacements de montage des composants dans l'Audi A4 (type 8W)

Emplacement de montage des caméras périmétriques R243 – R246

Caméra périmétrique avant
R243



644_147

Caméra périmétrique arrière
R246



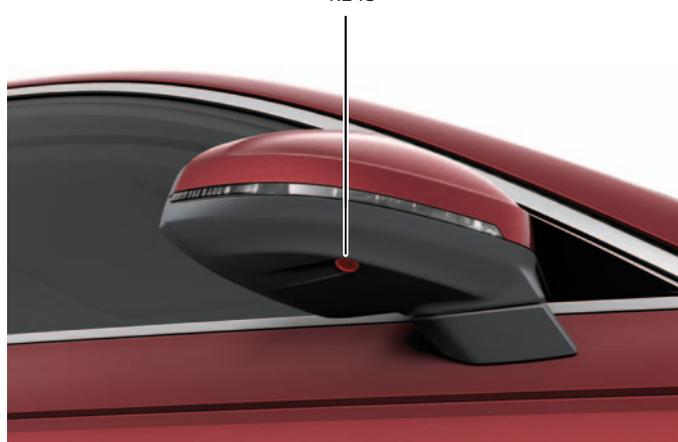
644_148

Caméra périmétrique gauche
R244



644_149

Caméra périmétrique droite
R245



644_150

Emplacement de montage du calculateur de caméra périmétrique J928



Calculateur de caméra
périmétrique
J928

644_165

Commande du système

Activation et désactivation

Les caméras périmétriques constituent un complément judicieux des systèmes d'aide au stationnement d'Audi. Le système peut représenter l'intégralité de la périphérie du véhicule sous forme de vue en perspective « vol d'oiseau ». Ainsi, le conducteur est non seulement averti par les signaux acoustiques du système d'aide au stationnement, mais peut aussi reconnaître visuellement des obstacles.

Les actions suivantes activent l'affichage des caméras périmétriques sur l'écran MMI :

- ▶ Engagement de la marche arrière
- ▶ Pression sur la touche d'aide au stationnement

En outre, la perspective « vol d'oiseau » couvre les zones latérales du véhicule, qui ne sont pas saisies par les transmetteurs de système d'aide au stationnement.

Pour cette raison, l'activation des caméras périmétriques est couplée à l'activation et la désactivation du système d'aide au stationnement Audi.

Les actions suivantes entraînent la désactivation de l'affichage des caméras périmétriques :

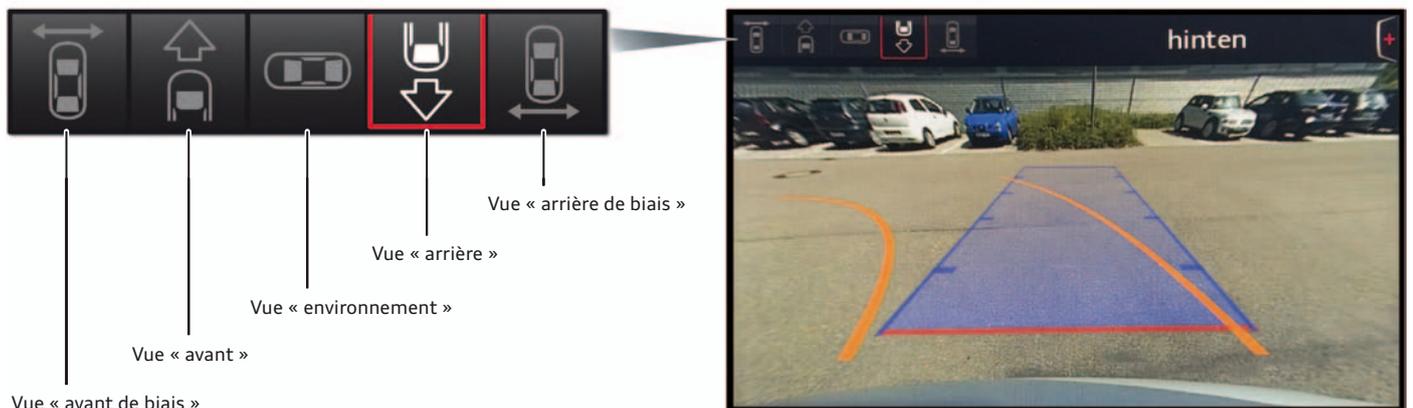
- ▶ Marche avant à une vitesse supérieure à 10 km/h
- ▶ Nouvelle pression sur la touche d'aide au stationnement
- ▶ Coupure de l'allumage



644_166

Sélection de la vue souhaitée

Le conducteur peut sélectionner la vue souhaitée au moyen de la commande poussoir rotative du système MMI. La possibilité de sélection suivante est affichée en bordure de l'écran MMI.

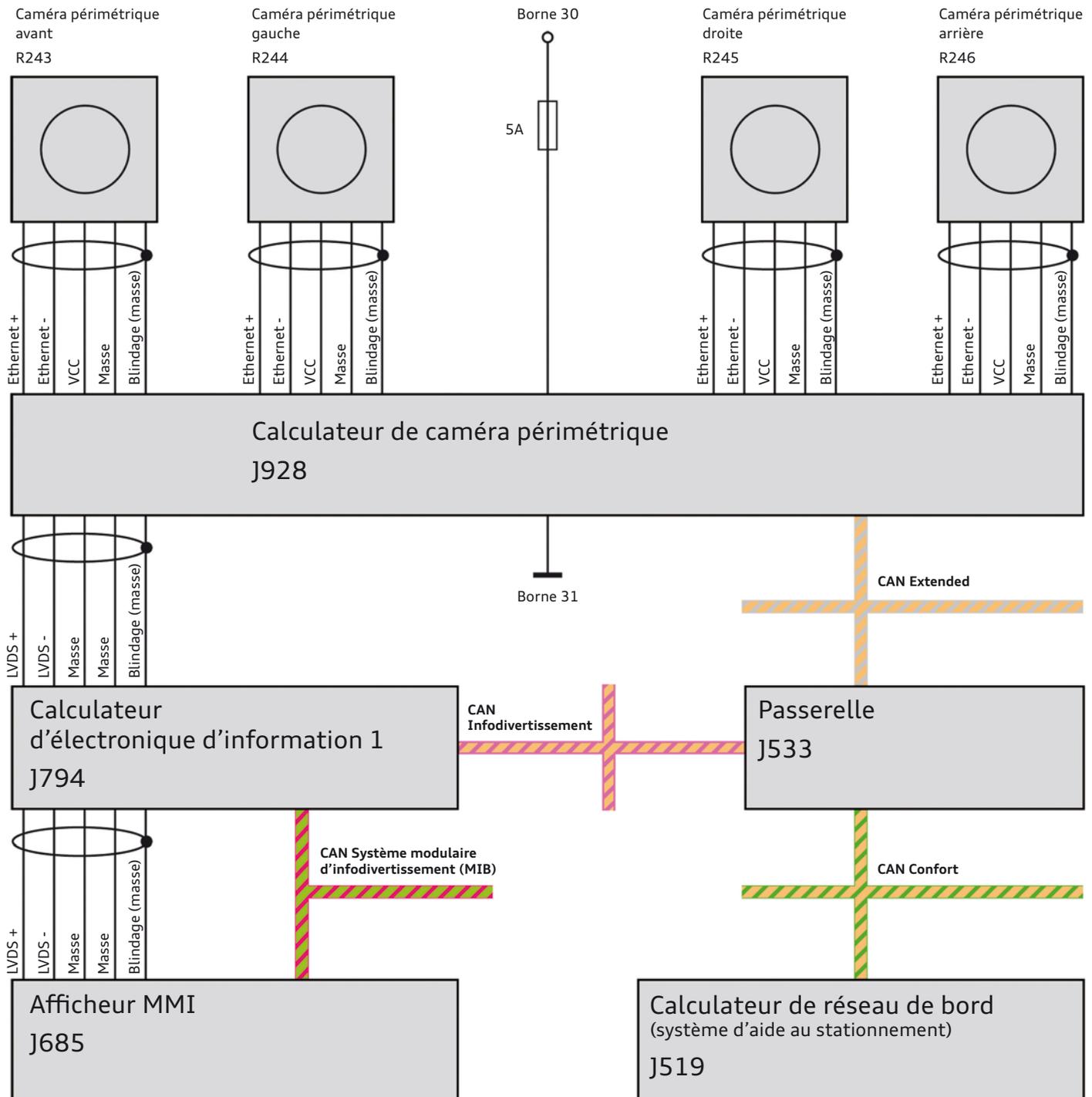


644_137

Réalisation de la fonction sur le véhicule

Les images des quatre caméras périmétriques R243 à R246 sont transmises par une liaison Ethernet blindée au calculateur de caméra périmétrique J928. Celui-ci transmet l'image demandée via

une liaison LVDS blindée au calculateur d'électronique d'information J794, qui transmet alors à son tour l'image via une liaison LVDS blindée à l'afficheur MMI J685.



Outils de calibrage VAS 6350 et VAS 721 001

Il existe actuellement chez Audi deux générations différentes de caméras périmétriques. La première génération de caméras périmétriques est proposée sur les véhicules antérieurs en date à la sortie sur le marché de l'Audi Q7 (type 4M). La deuxième génération de caméras périmétriques a été inaugurée sur l'Audi Q7 (type 4M). C'est également celle qui est proposée sur l'Audi A4 (type 8W).



644_151

Calibrage de la deuxième génération de caméras périmétriques

Pour le calibrage des caméras périmétriques, 2 « tapis de calibrage » (VAS 721 001) sont déroulés sur les côtés du véhicule. Les deux tapis de calibrage sont identiques. Ils sont ensuite positionnés par rapport au véhicule conformément aux instructions du Manuel de réparation. Le programme de calibrage est alors lancé sur le lecteur de diagnostic. La routine de calibrage pour effectuer un calibrage avec succès ne prend que quelques secondes.

Pour le calibrage des caméras périphériques, on requiert, en fonction de leur génération, deux outils spéciaux différents :

- Pour la première génération : outils spéciaux VAS 6350 et VAS 6350/6
- Pour la deuxième génération : outil spécial VAS 721 001

Chacun des deux tapis de calibrage mesure environ 8 m de long. En raison de la longueur et de l'orientation des tapis, chaque tapis peut être vu simultanément par 3 caméras périmétriques à la fois. Selon le côté du véhicule, il s'agit de la caméra latérale gauche ou droite et des deux caméras avant et arrière. Après avoir positionné correctement les deux tapis de calibrage, on est par conséquent en mesure de calibrer les 4 caméras en une passe.

Calibrage de la première génération de caméras périmétriques

Lors du calibrage des caméras périmétriques de la première génération, chaque caméra est paramétrée individuellement. Cela revient à dire que l'outil de calibrage doit être réajusté pour chaque caméra. Cette procédure prend beaucoup plus de temps. Les caméras périmétriques de la première génération peuvent exclusivement être calibrées avec les outils spéciaux VAS 6350 et VAS 6350/6.



Renvoi

Vous trouverez des informations sur les autres systèmes d'aide à la conduite de l'Audi A4 dans le programme autodidactique 635 « Audi Q7 (type 4M) - Systèmes d'aide à la conduite ».

Infodivertissement

L'offre d'infodivertissement de l'Audi A4 (type 8W) a été entièrement revisitée par rapport à sa devancière. L'Audi A4 est le premier modèle à être, chez Audi, doté de la plateforme modulaire d'infodivertissement MIB Scale de 2e génération.

Aperçu des versions

Sur l'Audi A4, 3 versions de MMI sont proposées au client :

- ▶ MMI Radio plus
- ▶ MMI Navigation
- ▶ MMI Navigation plus

Au plan technique, la MMI Radio plus est un système modulaire d'infodivertissement (MIB) Standard de 2e génération.

Le MMI Radio plus avec pack Connectivité et le MMI Navigation se basent sur la nouvelle ligne d'appareils MIB Scale.

La MMI Navigation plus est un MIB High de 2e génération.

¹⁾ 7UH pour pays sans données de carte de navigation

²⁾ ELO pour marchés sans Audi connect

³⁾ Deux fois HFP (il est possible de coupler 2 téléphones mobiles via le profil mains libres - Hands-Free-Profile)

⁴⁾ Pour les marchés dans lesquels il n'est pas proposé de rangement avec interface pour téléphone mobile (connexion de l'antenne extérieure pour smartphone).

⁵⁾ Le module de données d'Audi connect devient un module de téléphone à part entière avec SAP (SIM access Profile).

⁶⁾ Si la radio numérique (QV3) et le syntoniseur TV (QV1) sont commandés ensemble, le code est QU1.

⁷⁾ Selon le pays, uniquement Appel d'urgence (IW1) ou Appel d'urgence et Service (IW3)

MMI Radio plus (I8E)



Écran TFT 7,0" de 800 x 480 points d'image

Sans navigation (7Q0)

Unité de commande Basic

Afficheur monochrome 5" dans le combiné d'instruments avec système d'information du conducteur (9S5)

Autoradio AM/FM

Lecteur de CD (MP3, WMA, AAC)

1 lecteurs de cartes SDXC

Prise AUX-In et prise de charge USB 5V (UE3)

Système audio Basic (8RM)

Interface Bluetooth (9ZX)

Équipement optionnel

Afficheur 7" dans le combiné d'instruments avec système d'information du conducteur (9S7)

Audi music interface avec 2 prises USB et prise AUX-In (UE7)

Audi phone box avec wireless charging (9ZE)²⁾

Audi phone box light (uniquement pour wireless charging) (9ZV)^{3),4)}

Audi sound system (9VD)

Bang & Olufsen Sound System avec son en 3D (9VS)

Radio numérique DAB (QV3)⁶⁾

Appel d'urgence Audi & Audi connect services dédiés au véhicule (IW3)⁷⁾

Préparation pour Rear Seat Entertainment (9WM)



Renvoi

Vous trouverez d'autres informations sur l'infodivertissement et sur Audi connect dans le programme autodidactique 647 « Audi A4 (type 8W) Infodivertissement et Audi connect ».

MMI Radio plus (I8S) avec pack Connectivité (PNV)	MMI Navigation (I8S)	MMI Navigation plus (I8H)
		
		
Écran TFT 7,0" de 800 x 480 points d'image	Écran TFT 7,0" de 800 x 480 points d'image	Écran TFT 8,3" de 1024 x 480 points d'image
Prééquipement navigation (7UH)	Navigation 3D SD (7UF)	Navigation 3D avec mémoire rémanente (7UG) ¹⁾
Unité de commande Mid	Unité de commande Mid	MMI touch
Afficheur monochrome 5" dans le combiné d'instruments avec système d'information du conducteur (9S5)	Afficheur monochrome 5" dans le combiné d'instruments avec système d'information du conducteur (9S5)	Afficheur 7" dans le combiné d'instruments avec système d'information du conducteur (9S7)
Autoradio AM/FM	Autoradio AM/FM	Autoradio AM/FM
		Radio par satellite pour Amérique du Nord (Sirius) (QV3)
		Jukebox (10 Go)
Lecteur de CD (MP3, WMA, AAC)	Lecteur de CD (MP3, WMA, AAC)	Lecteur DVD (audio/vidéo)
2 lecteurs de cartes SDXC	2 lecteurs de cartes SDXC	2 lecteurs de cartes SDXC
Audi music interface et Audi smartphone interface avec 2 prises USB et prise AUX-In (UI2)	Prise AUX-In et prise de charge USB 5V (UE3)	Prise AUX-In et prise de charge USB 5V (UE3)
Système audio Basic (8RM)	Système audio Basic (8RM)	Système audio Basic (8RM)
Interface Bluetooth (9ZX)	Interface Bluetooth (9ZX)	Interface Bluetooth (9ZX)
	Module de données UMTS/LTE (EL32)	Module de données UMTS/LTE (EL3) ²⁾ avec Audi connect (IT1)
Afficheur 7" dans le combiné d'instruments avec système d'information du conducteur (9S7)	Afficheur 7" dans le combiné d'instruments avec système d'information du conducteur (9S7)	Audi virtual cockpit (9S8)
	Audi music interface et Audi smartphone interface avec 2 prises USB et prise AUX-In (UI2)	Audi music interface et Audi smartphone interface avec 2 prises USB et prise AUX-In (UI2)
Audi phone box avec wireless charging (9ZE) ³⁾	Audi phone box avec wireless charging (9ZE) ^{3),5)}	Audi phone box et wireless charging (9ZE) ^{3),5)}
Audi phone box light (uniquement pour wireless charging) (9ZV) ^{3),4)}	Audi phone box light (uniquement pour wireless charging) (9ZV) ^{3),4),5)}	Audi phone box light (uniquement pour wireless charging) (9ZV) ^{3),4),5)}
Audi sound system (9VD)	Audi sound system (9VD)	Audi sound system (9VD)
Bang & Olufsen Sound System avec son en 3D (9VS)	Bang & Olufsen Sound System avec son en 3D (9VS)	Bang & Olufsen Sound System avec son en 3D (9VS)
Radio numérique DAB (QV3) ⁶⁾	Radio numérique DAB (QV3) ⁶⁾	Radio numérique DAB (QV3) ⁶⁾
	Syntoniseur TV (QV1) ⁶⁾	Syntoniseur TV (QV1) ⁶⁾
	Audi connect (IT1)	
Appel d'urgence Audi & Audi connect services dédiés au véhicule (IW3) ⁷⁾	Appel d'urgence Audi & Audi connect services dédiés au véhicule (IW3) ⁷⁾	Appel d'urgence Audi & Audi connect services dédiés au véhicule (IW3) ⁷⁾
		1 tablette Audi (9WE)
		2 tablettes Audi (9WF)
Préparation pour Rear Seat Entertainment (9WM)	Préparation pour Rear Seat Entertainment (9WM)	Préparation pour Rear Seat Entertainment (9WM)

Climatisation

Introduction

La dotation de série de l'Audi A4 (type 8W) est un climatiseur automatique à une zone. En option, le client peut commander un climatiseur automatique à trois zones.

Les deux climatiseurs possèdent un circuit frigorifique efficace avec échangeur de chaleur interne.

Un filtre à charbon actif combiné filtre les particules de poussière les plus fines en mode air frais comme air recyclé.

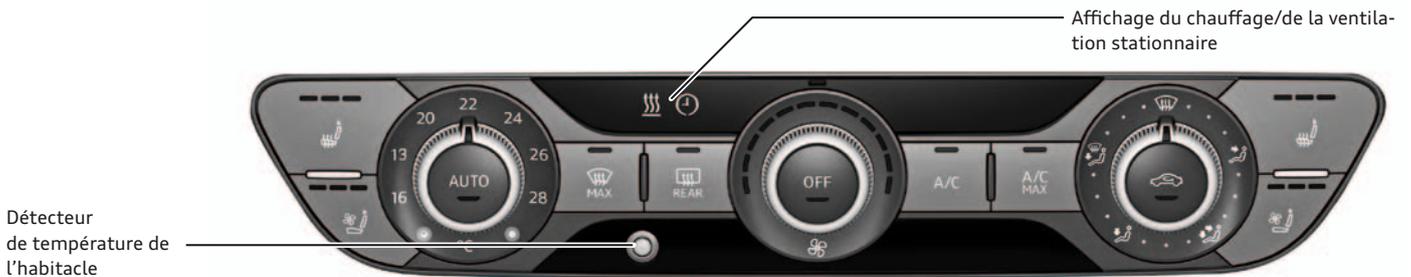
Dans le cas du climatiseur automatique confort, la large bande de buses d'air avec buse à large bande permet une ventilation indirecte. Cela augmente également le flux d'air en circulation.

Commande

L'unité de commande et d'affichage du climatiseur, à l'avant E87 du climatiseur automatique à 3 zones correspond, techniquement parlant, à l'unité de commande équipant l'Audi Q7 (type 4M). Les affichages de la température sont intégrés dans les commandes

rotatives et le climatiseur peut être commandé via un nombre réduit de touches et de commandes à bascule capacitives. Pour les places arrière, le climatiseur automatique confort à 3 zones possède un bloc de commande distinct à affichage numérique.

Climatiseur automatique à 1 zone



644_021

Climatiseur automatique confort à 3 zones



644_022

Module de commande arrière



644_023

Appareils de climatisation

Les appareils de climatisation de l'Audi A4 (type 8W) et de l'Audi Q7 (type 4M) sont de conception identique et ne se différencient qu'au niveau du nombre de servomoteurs montés.

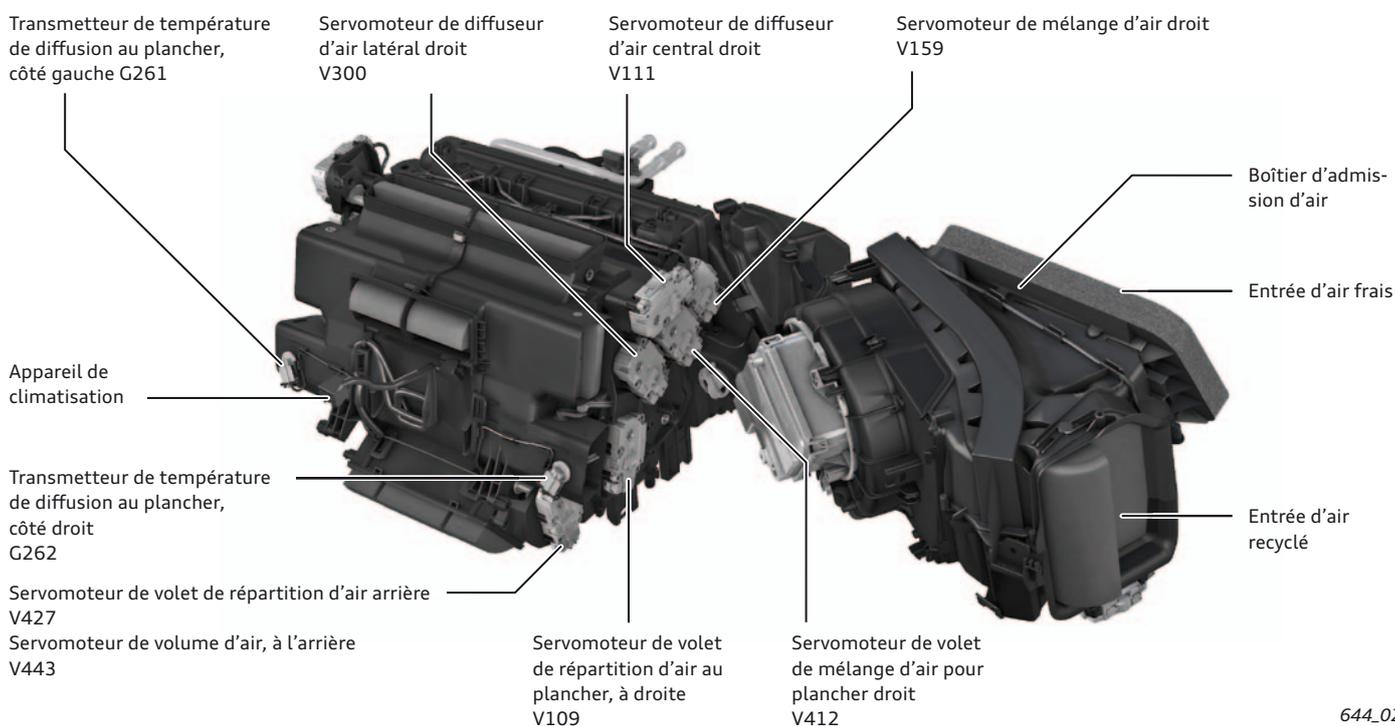
Les particularités suivantes s'appliquent à la nouvelle Audi A4 :

- ▶ Composants de l'appareil de climatisation pouvant être déposés et remplacés sans démontage du tableau de bord :
 - ▶ Servomoteurs
 - ▶ Échangeur de chaleur
 - ▶ Résistance chauffante de chauffage d'appoint Z35 avec le calculateur de chauffage d'appoint à air J604
 - ▶ Soufflante d'air frais V2 avec le calculateur de soufflante d'air frais J126
 - ▶ Échangeur de chaleur du chauffage

Servomoteurs

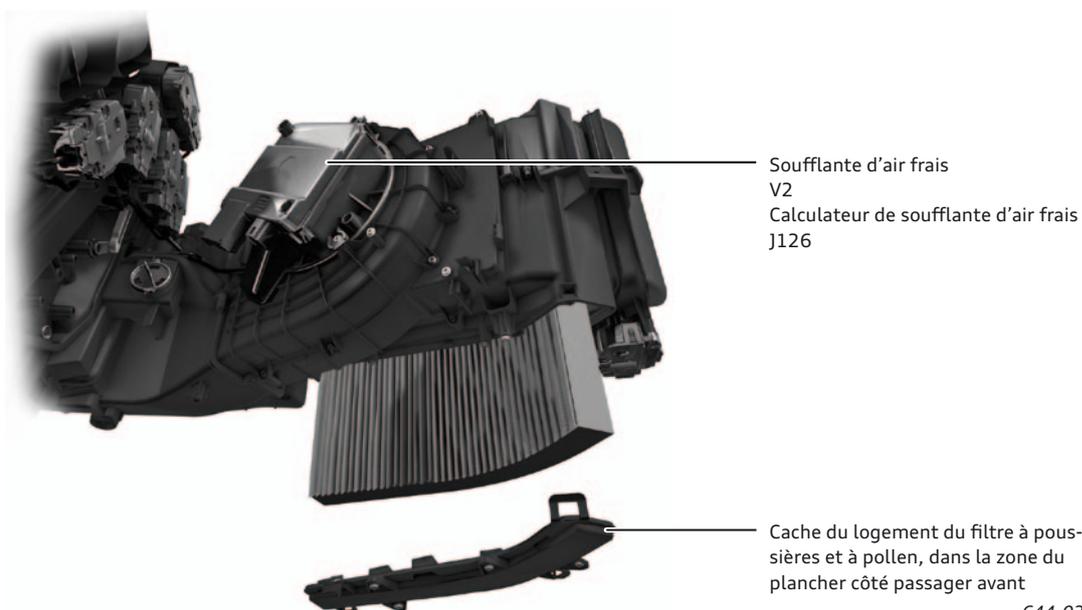
Les servomoteurs sont tous identiques, leur fonction respective est programmée par auto-adressage.

En cas de réparation, il ne faut pas intervertir les câbles et les connecteurs allant aux servomoteurs ni les câblages allant aux détecteurs de température, sinon l'adressage des composants risquerait être erroné.



644_024

Soufflante d'air frais

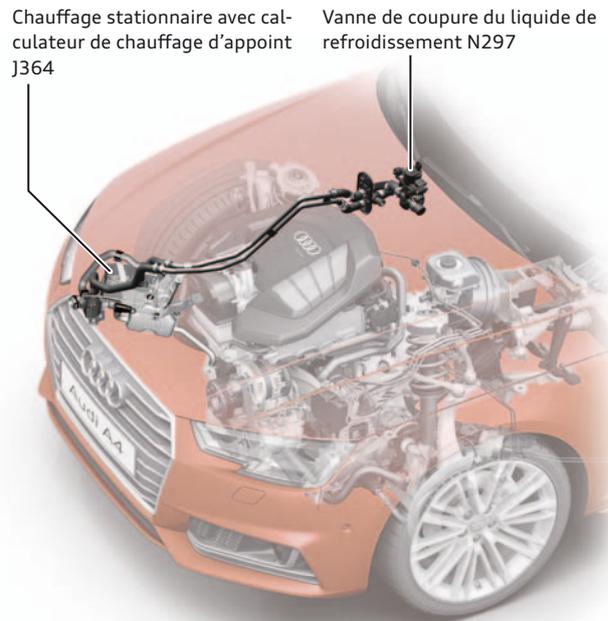


644_025

Chauffage stationnaire

Un chauffage stationnaire est proposé en option pour l'Audi A4. Le chauffage stationnaire est un équipement de confort permettant de chauffer ou de ventiler le véhicule. Comme sur l'Audi Q7 (type 4M), le chauffage stationnaire peut être commandé ou programmé via une télécommande, via le menu MMI **Chauffage stationnaire** ou, dans le cas du climatiseur automatique à 3 zones, via l'unité de commande et d'affichage du climatiseur, à l'avant E87.

Lorsque le chauffage stationnaire fonctionne en mode chauffage, l'habitacle est réchauffé en priorité. Le réchauffage rapide de l'habitacle est réalisé via la vanne de coupure du liquide de refroidissement du chauffage N279. Le chauffage stationnaire de l'Audi A4 peut, avec l'équipement optionnel Audi connect, être commandé et programmé confortablement via une application depuis le smartphone.



644_026

Chauffage de volant

La couronne du volant de direction peut être chauffée électriquement via la touche de chauffage de volant. L'information relative à l'activation ou la désactivation du chauffage de volant s'affiche sur l'écran du combiné d'instruments. Lorsque le chauffage de volant est activé, la température est maintenue pratiquement constante – la température est prédéfinie. L'activation du chauffage de volant est mémorisée automatiquement et affectée à la clé du véhicule utilisée.

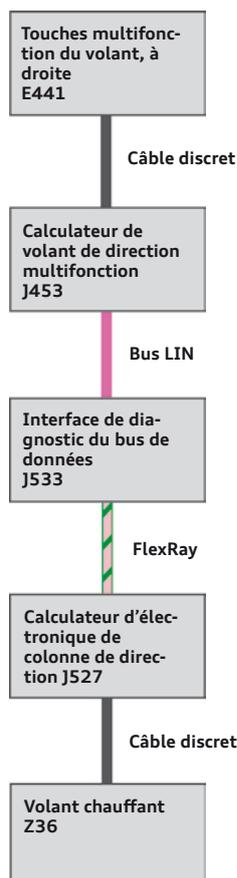


644_028

Touche de chauffage de volant, faisant partie des touches multifonction du volant, à droite E441

Pilotage

L'alimentation en tension du chauffage de volant est réalisée via le calculateur d'électronique de colonne de direction J527. Les informations de la touche de chauffage du volant, qui fait partie des touches multifonction droites du volant E441, sont transmises par un câble discret au calculateur de volant multifonction J453. Celui-ci transmet les données par bus de données LIN à l'interface de diagnostic du bus de données J533. Les informations sont ensuite transmises via le FlexRay au calculateur d'électronique de colonne de direction J527.



644_029

Service

Entretien périodique et maintenance

Les périodicités d'entretien suivantes sont affichées :

- ▶ Service Vidange d'huile
- ▶ Événements du Service dépendant du kilométrage
- ▶ Événements du Service dépendant du temps

Exemple d'affichage de l'indicateur de maintenance dans l'Audi virtual cockpit



Sur les véhicules neufs, le champ de la vidange l'huile arrivée à échéance (événement du Service à date variable) n'affiche rien dans un premier temps.

Une valeur calculée sur la base du profil de conduite et des sollicitations ne sera affichée qu'au bout d'environ 500 km.

La valeur affichée dans le champ des événements du Service dépendant du kilométrage est, pour un véhicule neuf, de 30 000 km ; elle est actualisée par étapes de 100 km. La valeur affichée dans le champ des événements du Service dépendant du temps est, pour les véhicules neufs, de 730 jours (2 ans) ; elle est actualisée quotidiennement (à partir d'un kilométrage total d'environ 500 km).

	1,4l TFSI	2,0l TFSI	2,0l TDI	3,0l V6 TDI
Vidange d'huile	Selon l'affichage de la périodicité d'entretien, varie en fonction du style de conduite et des conditions d'utilisation entre 15 000 km / 1 an et 30 000 km / 2 ans			
Service Entretien	30 000 km / 2 ans	30 000 km / 2 ans	30 000 km / 2 ans	30 000 km / 2 ans
Périodicité de remplacement du filtre à pollen	60 000 km / 2 ans	60 000 km / 2 ans	60 000 km / 2 ans	60 000 km / 2 ans
Périodicité de remplacement du filtre à air	90 000 km	90 000 km	90 000 km	90 000 km
Périodicité de remplacement du liquide de frein	Remplacement au bout de 3, 5, ... ans	Remplacement au bout de 3, 5, ... ans	Remplacement au bout de 3, 5, ... ans	Remplacement au bout de 3, 5, ... ans
Périodicité de remplacement des bougies d'allumage	60 000 km / 6 ans	60 000 km / 6 ans	-	-
Périodicité de remplacement du filtre à carburant	-	-	90 000 km	90 000 km
Commande de distribution	210 000 km Courroie crantée	Chaîne (à vie)	210 000 km Courroie crantée	Chaîne (à vie)
Périodicité de vidange d'huile de boîte ¹⁾		60 000 km		

¹⁾ S tronic

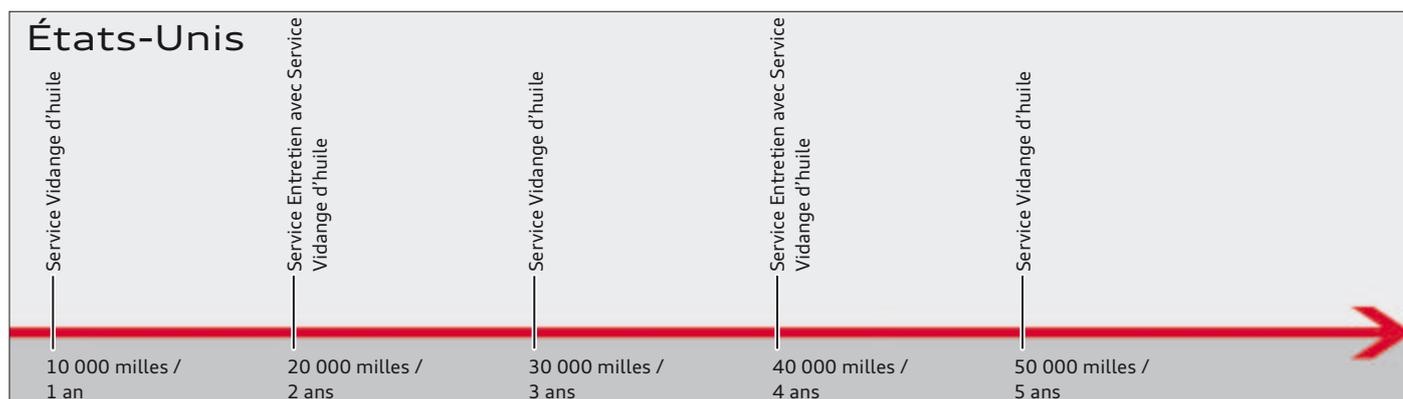


Nota

Les indications de la documentation actuelle du Service s'appliquent systématiquement.

Vue d'ensemble de la périodicité d'entretien pour les véhicules aux États-Unis

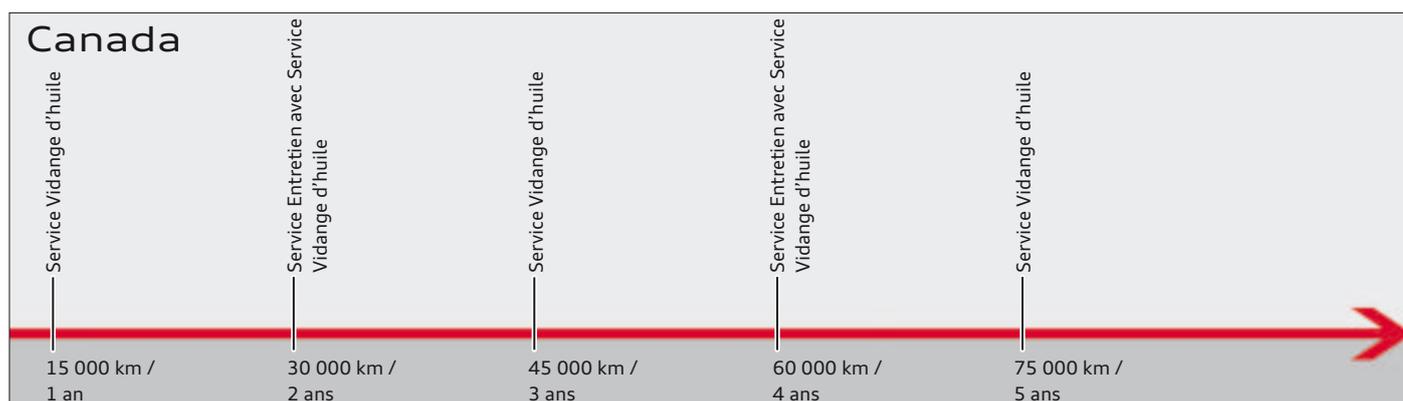
Sur le marché américain, l'Audi A4 est assujettie à une périodicité d'entretien et de maintenance fixe.



644_034a

Vue d'ensemble de la périodicité d'entretien pour les véhicules au Canada

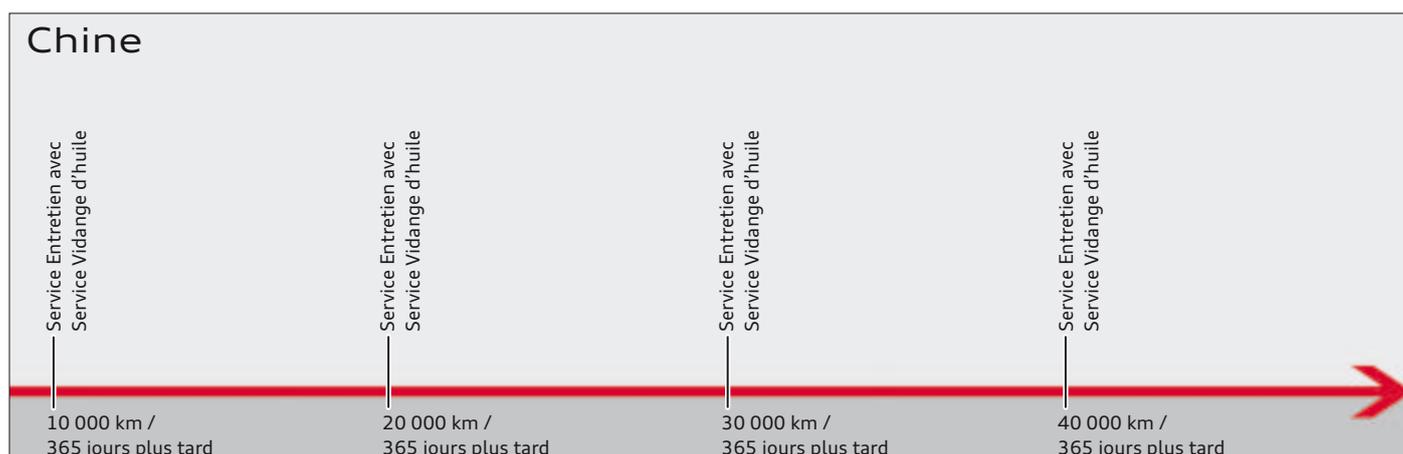
Sur le marché canadien, l'Audi A4 est assujettie à une périodicité d'entretien et de maintenance fixe.



644_034b

Vue d'ensemble de la périodicité d'entretien pour les véhicules en Chine

Sur le marché chinois, l'Audi A4 est assujettie à une périodicité d'entretien et de maintenance fixe.



644_035

Programmes autodidactiques (SSP)

Vous trouverez de plus amples informations sur la technique de l'Audi A4 dans les programmes autodidactiques suivants.



Pr. autodidactique 608 Moteurs Audi TDI 4 cylindres de 1,6 l/2,0 l

Référence : A12.5S00.92.40



Pr. autodidactique 616 Moteurs Audi TFSI 1,2l et 1,4l de la ligne EA211

Référence : A12.5S01.00.40



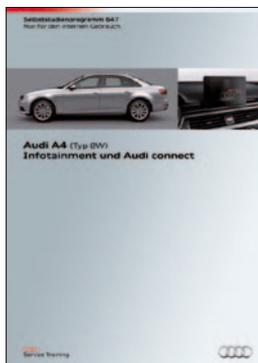
Pr. autodidactique 645 Moteurs Audi TFSI 2,0l de la ligne EA888

Référence : A15.5S01.32.40



Pr. autodidactique 646 Audi A4 (type 8W) Équipements électrique et électronique

Référence : A15.5S01.31.40



Pr. autodidactique 647 Audi A4 (type 8W) Infodivertissement et Audi connect

Référence : A15.5S01.29.40



Sous réserve de tous droits
et modifications techniques.

Copyright
AUDI AG
I/VK-35
service.training@audi.de

AUDI AG
D-85045 Ingolstadt
Définition technique 07/15

Printed in Germany
A15.5S01.28.40