Programme autodidactique 478

Audi A7 Sportback

Audi
Service Training

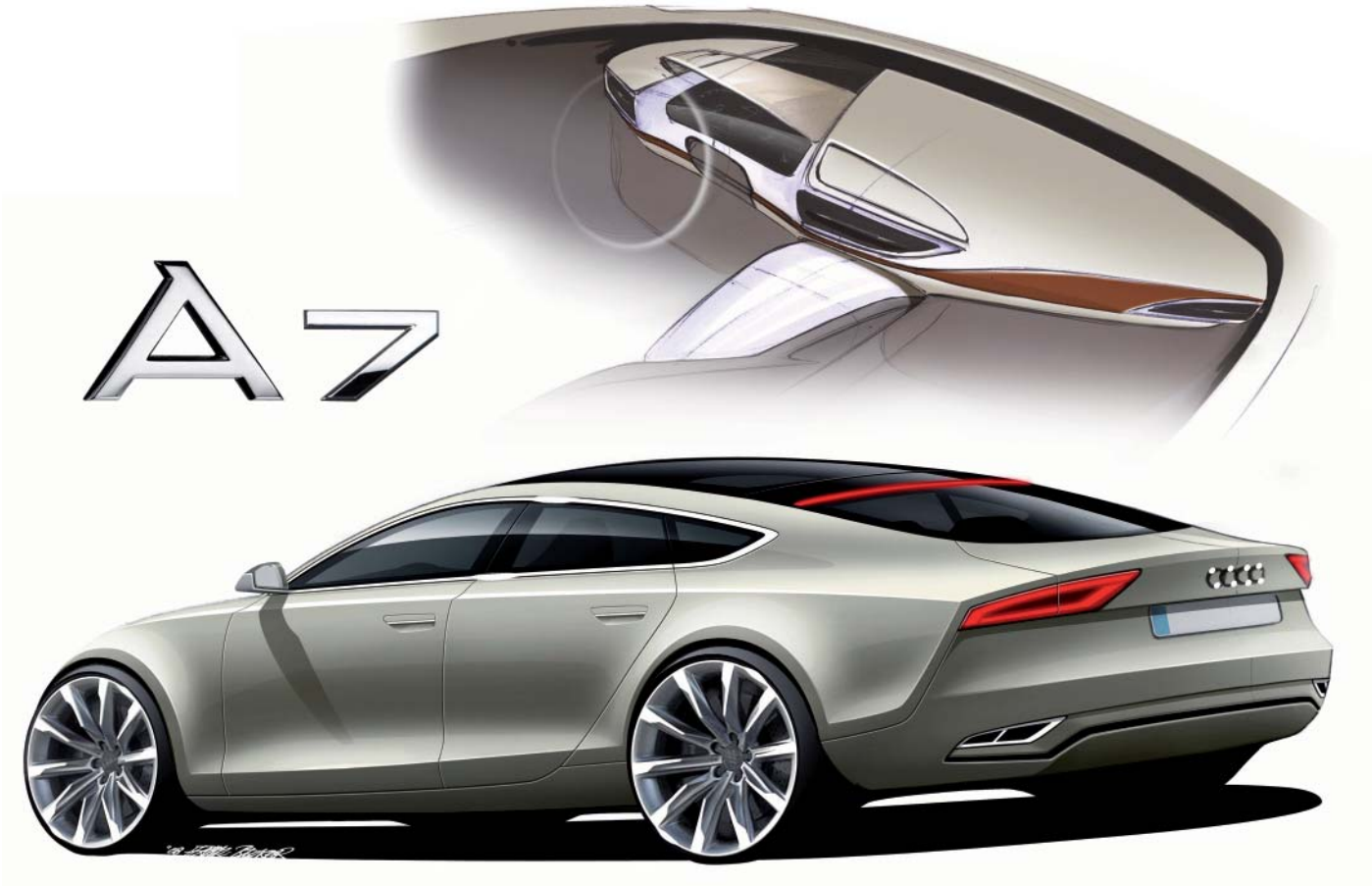
L'Audi A7 Sportback. Une catégorie de véhicule tout à fait nouvelle. Elle allie la pureté des formes d'une berline, la fonctionnalité sans compromis d'une Avant et le dynamisme passionné d'un Coupé.

L'Audi A7 Sportback respire l'enthousiasme ; surmontant des passages de roue subtilement mis en valeur, une ligne dynamique acérée court d'un bout à l'autre du véhicule. Elle confère à l'Audi A7 Sportback une tension unique. Le parfait équilibre entre légèreté et fluidité des lignes redéfinit le dynamisme et l'élégance.
L'arrière constitue une terminaison musclée sous forme d'une arête de décollement marquée, en interaction harmonieuse avec l'arête du spoiler. Le concept de véhicule innovant avec son grand hayon et sa ligne de coupé ne se contente pas de séduire par son design exceptionnel. La calandre Singleframe se pare de baguettes horizontales en chrome, qui donnent à la proue son aura d'élégance progressiste.

Son interprétation inédite confère aux projecteurs un surcroît de tension visuelle et de puissance. Le concept intérieur de l'Audi A7 Sportback accueille le conducteur et les passagers et les enveloppe d'un sentiment de bien-être :
L'habitacle est axé vers le conducteur, la console centrale étant orientée dans sa direction. Des inserts décoratifs attrayants à la ligne enveloppante accentuent le caractère de l'intérieur.

L'Audi A7 Sportback est propulsée par des moteurs FSI, TFSI et TDI aussi puissants qu'efficients. La transmission intégrale quattro assure la transmission souveraine de la force à la chaussée. La version quattro avec différentiel sport proposée en option procède à la répartition variable des forces d'entraînement sur les roues individuelles – ce qui se traduit par une dynamique de roulage, une maniabilité et une traction hors pair.

Rien ne saurait mieux inspirer qu'une page blanche. C'est sur cette page vierge qu'est née une voiture : contemporaine, fascinante, nouvelle.
L'Audi A7 Sportback.



478_028

Objectifs pédagogiques du présent programme autodidactique :

Ce programme autodidactique vous fournit des informations globales sur l'Audi A7 Sportback. Après avoir traité ce programme autodidactique, vous serez en mesure de répondre aux questions suivantes :

- Quels types d'acier constituent la carrosserie ?
- Quels sont les motorisations et quelles en sont les nouveautés ?
- Comment les forces d'entraînement se répartissent-elles ?
- Quel type de direction équipe l'Audi A7 Sportback ?
- Comment est réalisée la gestion thermique innovante sur les moteurs ?
- Comment l'affichage tête haute est-il projeté sur le pare-brise ?
- Qu'affiche l'indicateur de limites de vitesse ?
- Quels systèmes audio sont intégrés ?

Sommaire

Introduction
En bref 4

Carrosserie
Introduction 6
Structure de la carrosserie 8

Protection des occupants
Vue d'ensemble 10
Composants 11

Moteur
Moteur V6 FSI de 2,8l 12
Moteur V6 TFSI de 3,0l 16
Moteur V6 TDI de 3,0l (2ème génération) 20
Gestion thermique innovante (ITM) 24
Unité de refoulement du carburant 26
Système d'échappement 26

Transmission – Dernière mise à jour 09/2011
Synoptique des innovations 28
Nouveautés apportées à la boîte DSG à double embrayage 0B5 à 7 vitesses (S tronic) 30
Transmission quattro de l'Audi A7 Sportback 32
Différentiel central autobloquant à répartition asymétrique/dynamique du couple 34

Châssis
Introduction 40
Essieux 41
adaptive air suspension (aas) 42
Système de direction 43
Système de freinage 44
adaptive cruise control (ACC) 45
Roues et pneus 45

Équipement électrique
Affichage tête haute 46
Affichage des limitations de vitesse 48
Audi active lane assist 51
Audi drive select 52
Topologie 56

Climatisation
Introduction 58
Commande 59

Infodivertissement
Implantation des calculateurs de l'infodivertissement 60
Autoradios et systèmes de navigation MMI 61
Afficheur MMI 62
Systèmes audio 63

Service
Entretien périodique et maintenance 64
Équipements d'atelier et outils spéciaux 65

Annexe
Programmes autodidactiques (SSP) 67

Le programme autodidactique donne des notions de base sur la conception et le fonctionnement de nouveaux modèles automobiles, de nouveaux composants des véhicules ou de nouvelles techniques.
Le programme autodidactique n'est pas un manuel de réparation ! Les valeurs indiquées le sont uniquement à titre indicatif et se réfèrent à la version logicielle valable lors de la rédaction du programme autodidactique.

Nota

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

Renvoi

Introduction

En bref

478_029

478_030

478_031

478_032

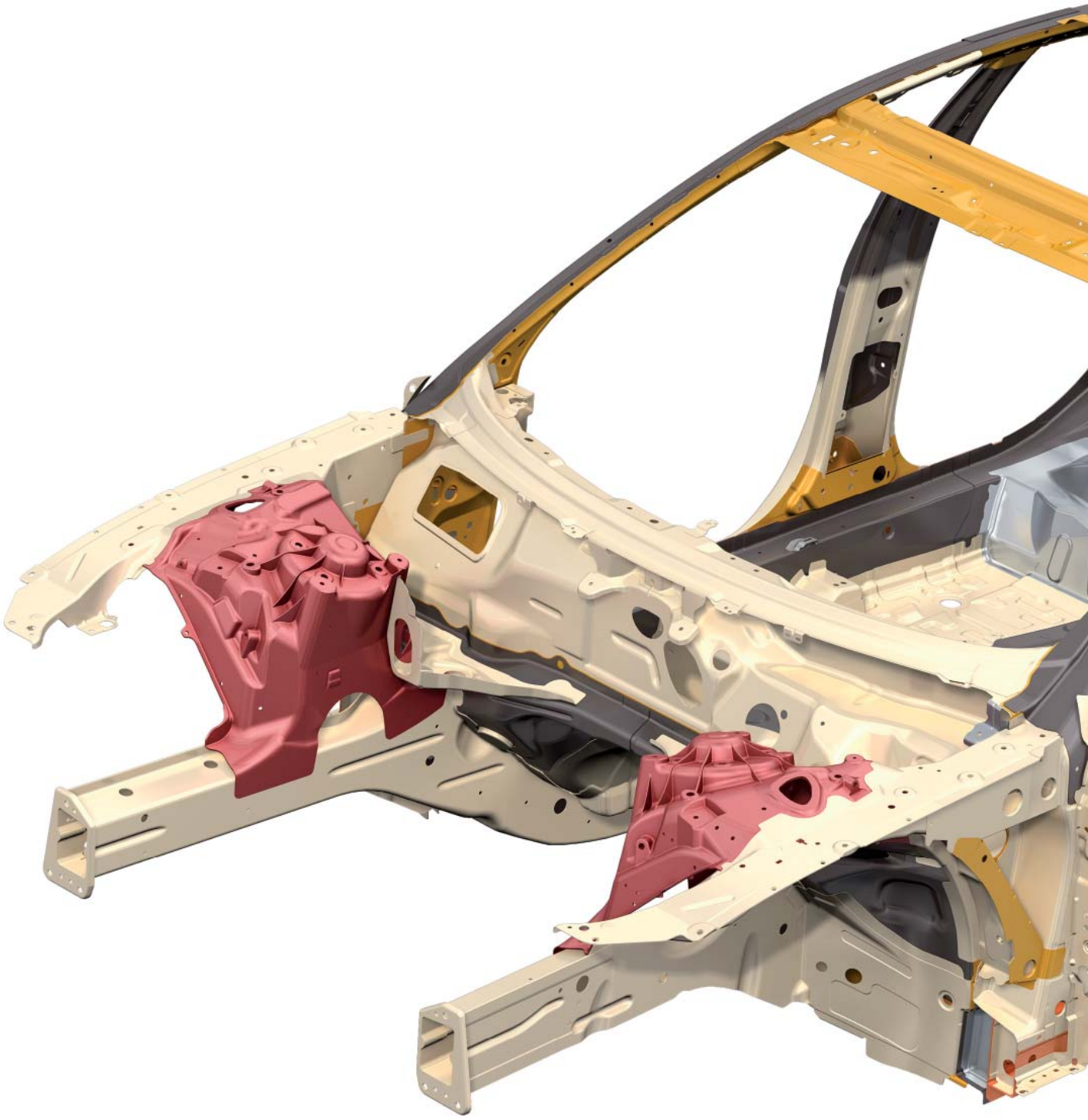
Longueur en mm	4969	**Largeur intérieure avant** en mm	1452
Largeur en mm	1911	**Largeur intérieure arrière** en mm	1421
Hauteur en mm	1420	**Garde au pavillon avant** en mm	1028
Voie avant en mm	1644	**Garde au pavillon arrière** en mm	944
Voie arrière en mm	1635	**Largeur de chargement** en mm	915
Empattement en mm	2914	**Hauteur du seuil de chargement** en mm	689
Charge remorquable en kg freinée pour 8 % de pente	2100	**Volume du coffre à bagages** en l	535/965
Poids à vide en kg	1845	**Capacité du réservoir** en l	65
Poids total autorisé en kg	2320	**Coefficient de traînée** c_x	0,29

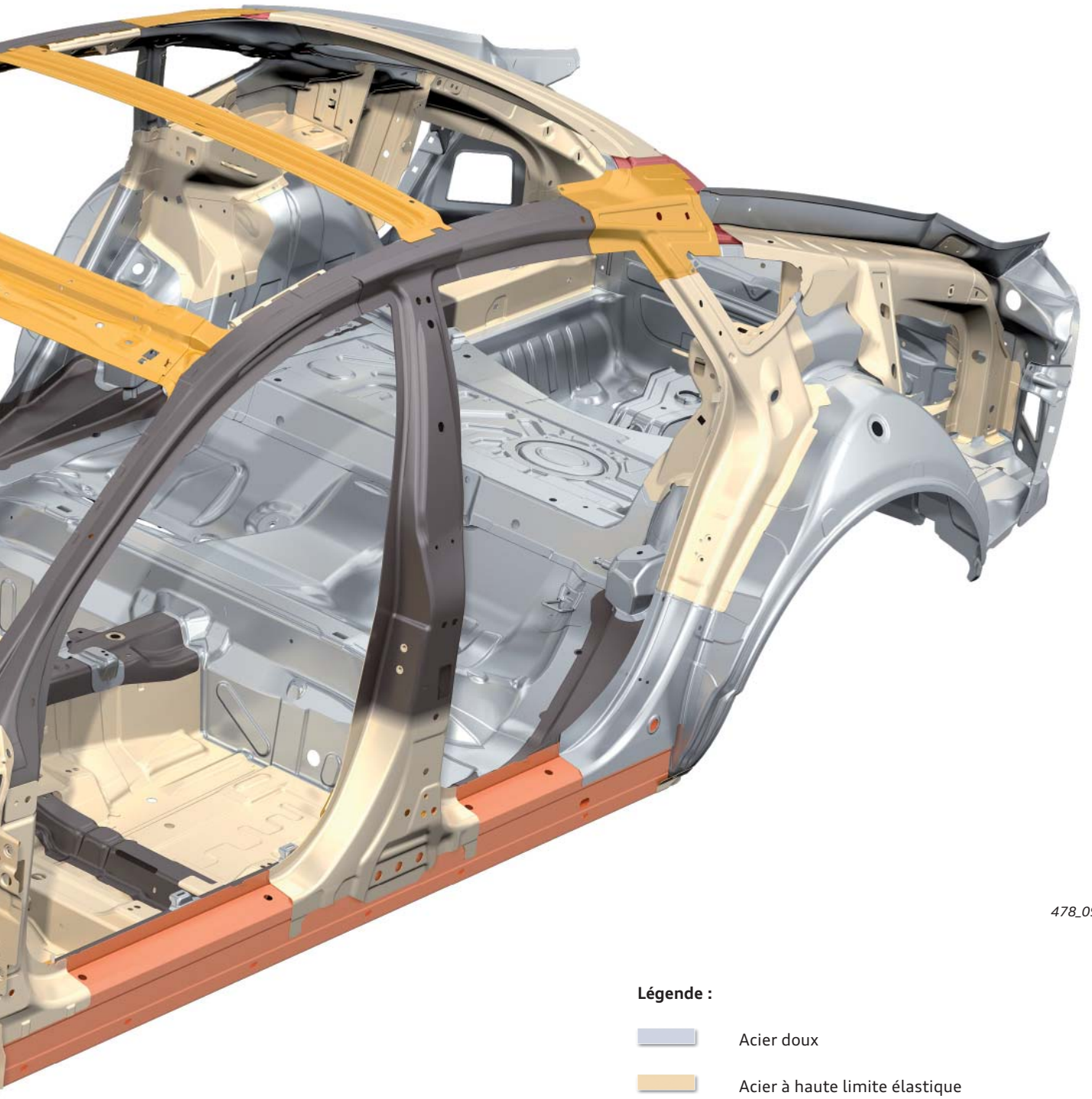
Carrosserie

Introduction

La carrosserie de l'Audi A7 Sportback est de conception hybride. Ce concept allégé fait non seulement appel à des éléments en tôle d'acier, mais aussi à des pièces en aluminium.

La caisse en blanc se compose, en plus d'éléments en tôle d'acier doux, à haute limite élastique, modernes à haute limite et à très haute limite élastique, de quatre éléments en fonte d'aluminium. Il s'agit des logements des jambes de force à l'avant ainsi que de ceux des charnières du hayon.





478_094

Légende :

- Acier doux
- Acier à haute limite élastique
- Acier moderne à haute limite élastique
- Acier à très haute limite élastique
- Acier à très haute limite élastique (formé à chaud)
- Fonte d'aluminium

Structure de la carrosserie

L'utilisation d'éléments à très haute limite élastique formés à chaud contribue notamment, sur l'Audi A7 Sportback, à la rigidité de la carrosserie et à la résistance en cas de collision.
Les pièces et sous-ensembles suivants sont, entre autres, fabriqués dans ce type de matériau :

- Renfort du longeron avant
- Tablier
- Montant A et brancard de pavillon
- Montant B
- Bas de caisse (seuil de porte)
- Traverse de siège avant
- Renfort du tunnel
- Longeron arrière

Montant B

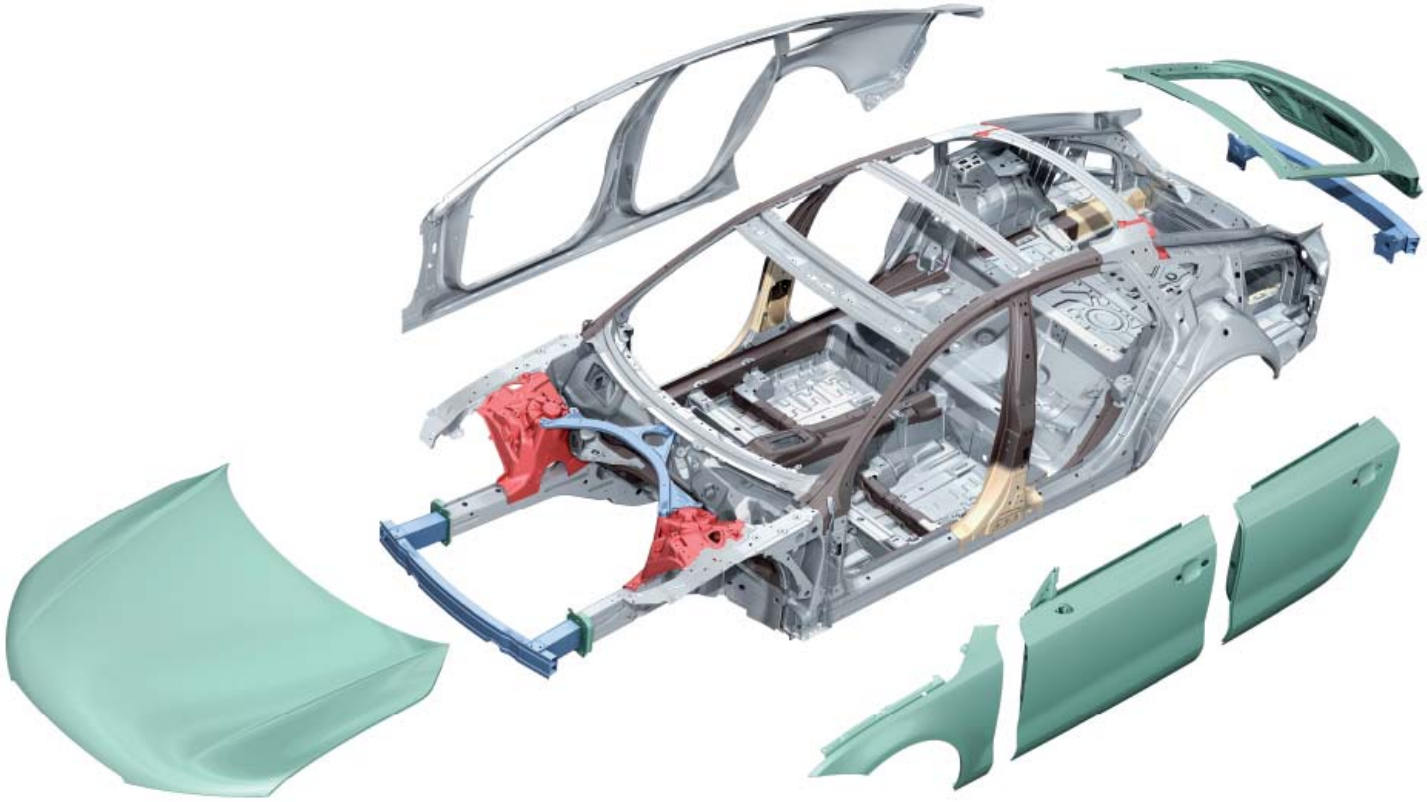
Le montant B et la tôle de fermeture du montant B subissent une trempe et un revenu partiels lors du processus de formage à chaud. La pièce est très dure dans sa partie supérieure alors qu'en dessous d'une mince zone transitoire, elle est plus tendre. Cela garantit une bonne absorption des forces générées en cas de collision latérale.

Longeron

On retrouve une solution conceptuelle similaire dans l'arrière du véhicule. Le longeron est réalisé à partir de flans raboutés. Dans sa partie arrière, il est constitué d'une tôle à haute limite élastique, en direction de l'habitacle, il se termine par une pièce à très haute limite élastique formée à chaud. Les deux flans sont assemblés par un cordon de soudure laser bord à bord avant le formage à chaud.

Éléments rapportés de carrosserie

Afin de réduire le poids du véhicule, les éléments rapportés tels que les traverses de pare-chocs avant et arrière, les ailes, la barre anti-rapprochement ainsi que les portes et capots sont en aluminium.



478_067

Légende :

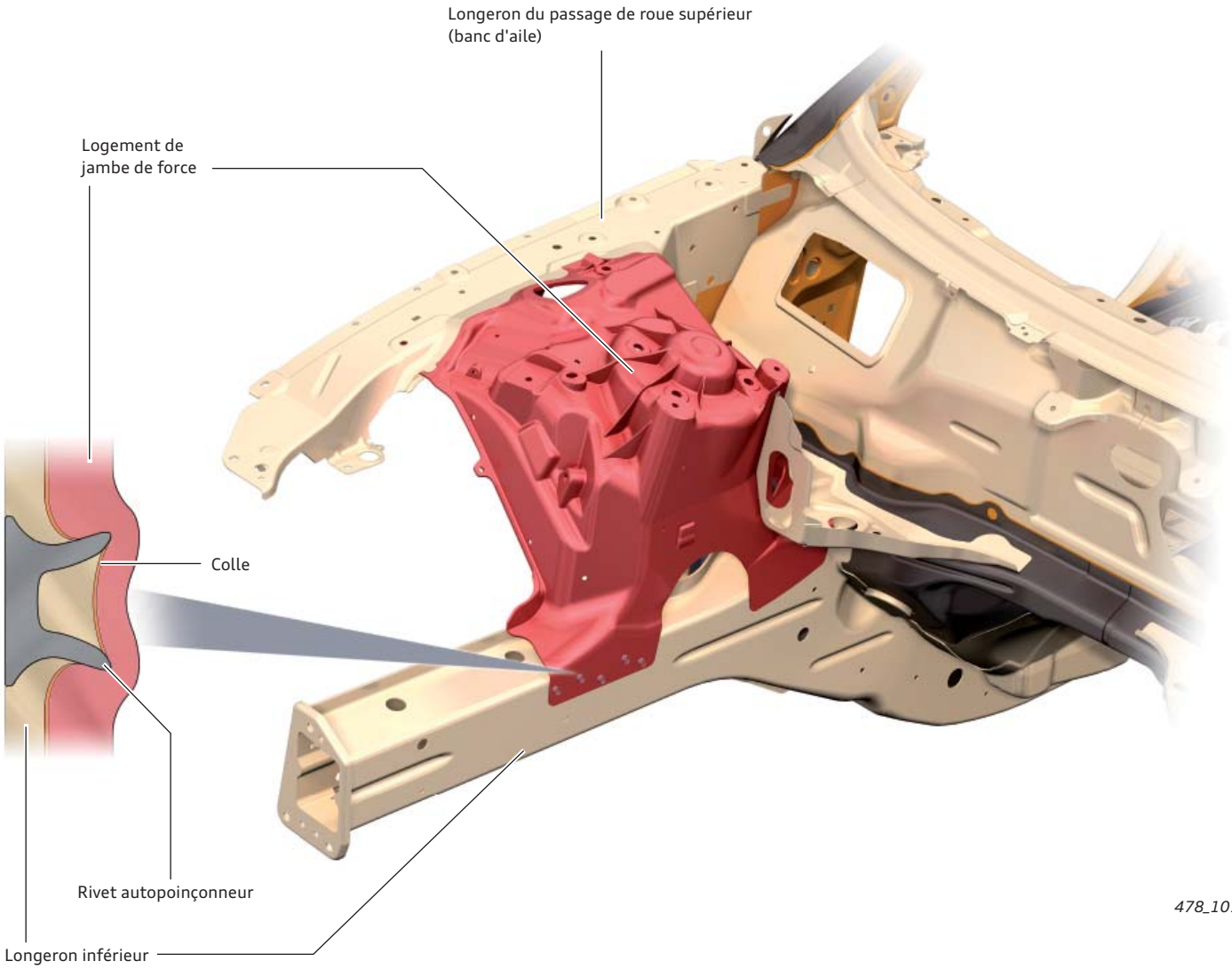
- Tôles en aluminium
- Pièces de fonderie en aluminium
- Profilés extrudés en aluminium
- Acier à très haute limite élastique (formé à chaud)
- Zones à haute limite élastique dans le montant B et le longeron
- Acier

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. Cette technique d'assemblage est déjà employée sur l'Audi TT 07 et l'Audi A8 2010.

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. Par ailleurs, des travaux de redressage ou de remise en forme dans la zone de l'avant de l'Audi A7 Sportback ne sont pas autorisés, car l'on court le risque de formation de fissures invisibles de l'extérieur des pièces de fonderie en aluminium. Des informations à ce sujet figurent dans la documentation d'atelier Audi.

Liaison de la structure avant du véhicule - logement de jambe de force



478_107

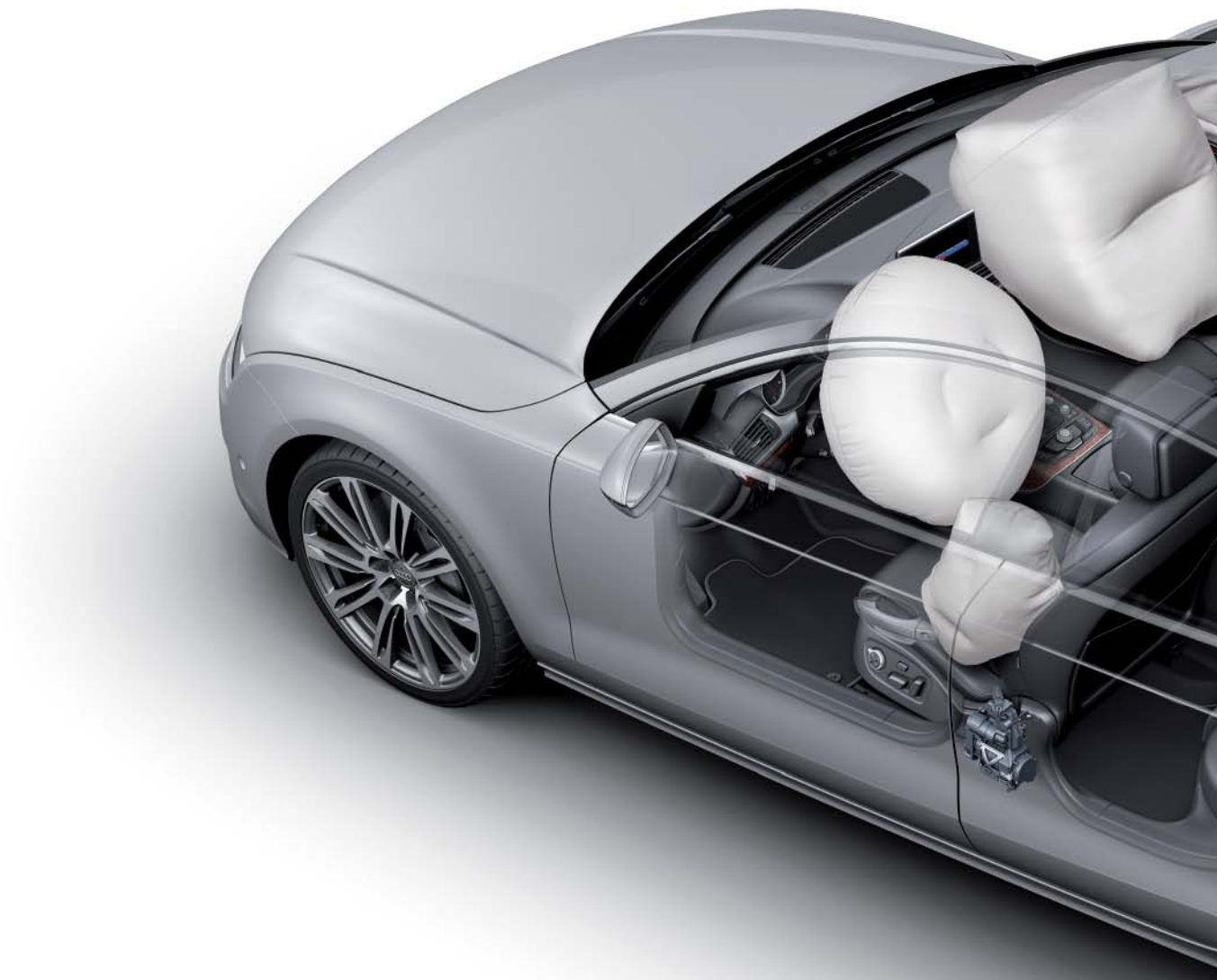
Renvoi
Vous trouverez de plus amples informations sur les rivets autopoinçonneurs dans le programme autodidactique 383 « Audi TT Coupé 07 — Carrosserie ».

Protection des occupants

Vue d'ensemble

Les pages suivantes vous donnent un aperçu du système de protection des occupants de l'Audi A7 Sportback.

Le graphique présenté au chapitre « Protection des occupants » est un schéma de principe servant à une meilleure compréhension.



Équipements supplémentaires

En option, le véhicule peut être équipé d'airbags latéraux arrière et/ou d'une commande à clé pour désactivation du sac gonflable du passager avant avec témoin correspondant.

En raison des différentes exigences et réglementations légales des marchés s'adressant aux constructeurs automobiles, l'équipement peut varier, sur le marché des États-Unis notamment.

Renvoi
Vous trouverez de plus amples informations sur la protection des occupants de l'Audi A7 Sportback dans le programme autodidactique 484 « Audi A7 Sportback - Protection des occupants, infodivertissement, climatisation ».

Composants

Le système de protection des occupants de l'Audi A7 Sportback est constitué des composants et systèmes suivants :

- Calculateur de sac gonflable
- Airbags adaptatifs côté conducteur et passager avant
- Airbags latéraux avant
- Airbags rideaux
- Capteurs de collision pour airbag frontal
- Détecteurs de collision pour détection d'une collision latérale dans les portes
- Détecteurs de collision pour détection d'une collision latérale au niveau des montants C
- Enrouleurs automatiques de ceinture à l'avant avec rétracteurs pyrotechniques et limiteurs d'effort de ceinture enclenchables
- Coupure de la batterie
- Alerte des ceintures pour conducteur et passager avant
- Contacteurs de ceinture côtés conducteur et passager avant
- Détection d'occupation dans le siège du passager avant
- Détection de position du siège côtés conducteur et passager avant

478_108

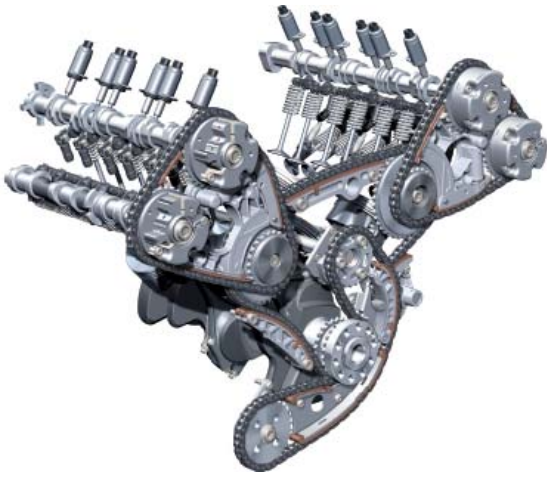
Moteur

Moteur V6 FSI de 2,8l

Caractéristiques techniques

Nouvelles bougies d'allumage

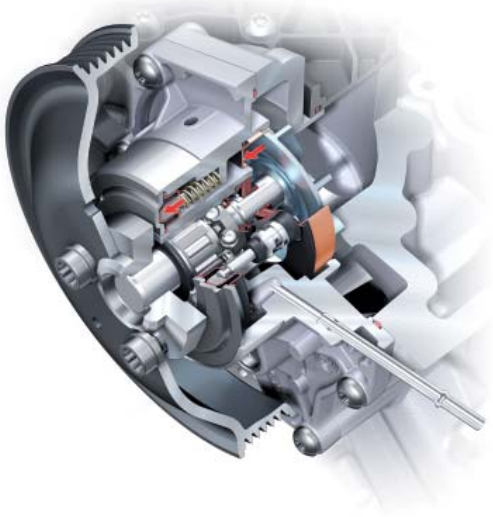
Pompe à huile à consommation de puissance réduite



Commande par chaîne à frottement réduit avec :
- arbres à cames modifiés
- variateur de calage d'arbre à cames à réduction des fuites

Renvoi
Vous trouverez d'autres informations sur la conception et le fonctionnement du moteur V6 FSI de 2,8l dans le programme autodidactique 411 « Moteurs FSI de 2,8 l et de 3,2 l Audi avec système valvelift Audi ».

Système start-stop et récupération



Gestion thermique innovante avec pompe de liquide de refroidissement interruptible

Injecteurs haute pression améliorés

478_121

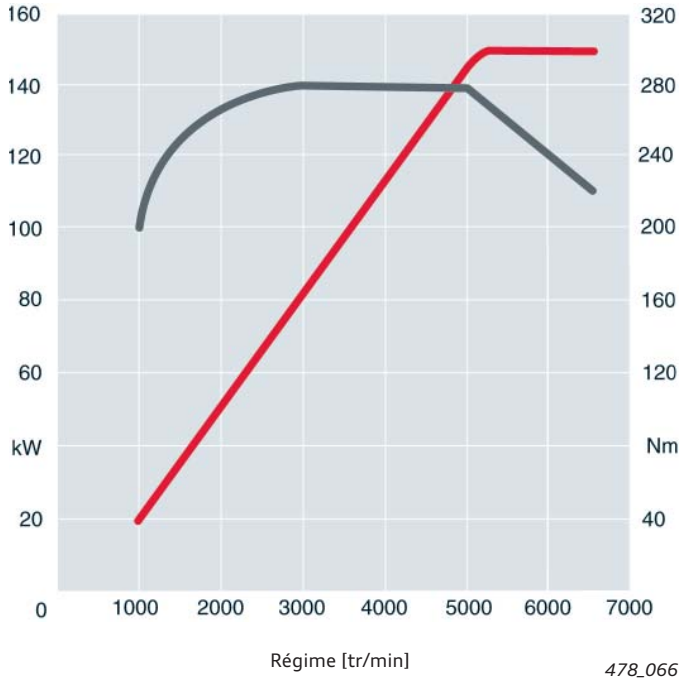
Entraînement par courroie adapté
(suppression de la pompe de direction assistée)

Caractéristiques techniques

Courbe de couple et de puissance

Puissance en kW

Couple en Nm



478_066

Lettres-repères moteur	CHVA
Type de moteur	Moteur 6 cylindres en V avec angle des cylindres de 90°
Cylindrée en cm^3	2773
Puissance en kW (ch)	150 (204) à 5250 – 6500 tr/min
Couple en Nm	280 à 3000 – 5000
Nombre de soupapes par cylindre	4
Alésage en mm	84,5
Course en mm	82,4
Compression	12 : 1
Mode de propulsion	quattro
Gestion du moteur	Simos 8.1
Carburant	Super sans soufre, RON 95
Norme antipollution	Euro V
Émissions de CO_2 en g/km	187

Modifications apportées au moteur V6 FSI de 2,8l

Bloc-cylindres	▸ Modifications sur le bloc-cylindres en raison de l'introduction de la gestion thermique innovante (pompe de liquide de refroidissement interruptible)
Cylindres	▸ Honage de la structure des cylindres ; ce procédé est mis en œuvre pour réduire la consommation d'huile et l'usure ▸ Augmentation du jeu de montage des pistons ▸ Réduction de la précontrainte du troisième segment de piston
Coussinets de palier	▸ Du fait de la fonction start/stop, une friction mixte peut se produire au redémarrage, c'est la raison pour laquelle les demi-coussinets sont dotés d'une couche supplémentaire résistant à l'usure
Entraînement par chaîne	▸ La mise au point des tendeurs de chaîne a été modifiée et définie pour un débit d'huile plus faible
Pompe à huile	▸ La taille de la pompe a pu être réduite par un débit d'huile moins important, d'où une consommation de puissance réduite et moins de friction
Entraînement des organes auxiliaires	▸ Suppression de la pompe de direction assistée
Démarreur	▸ Exécution optimisée (système start/stop)
Système d'air secondaire	▸ Nouveauté ; pour son fonctionnement, voir programme autodidactique 437
Bougies d'allumage	▸ Degré thermique adapté en faisant appel à un procédé de combustion optimisé

Commande des soupapes

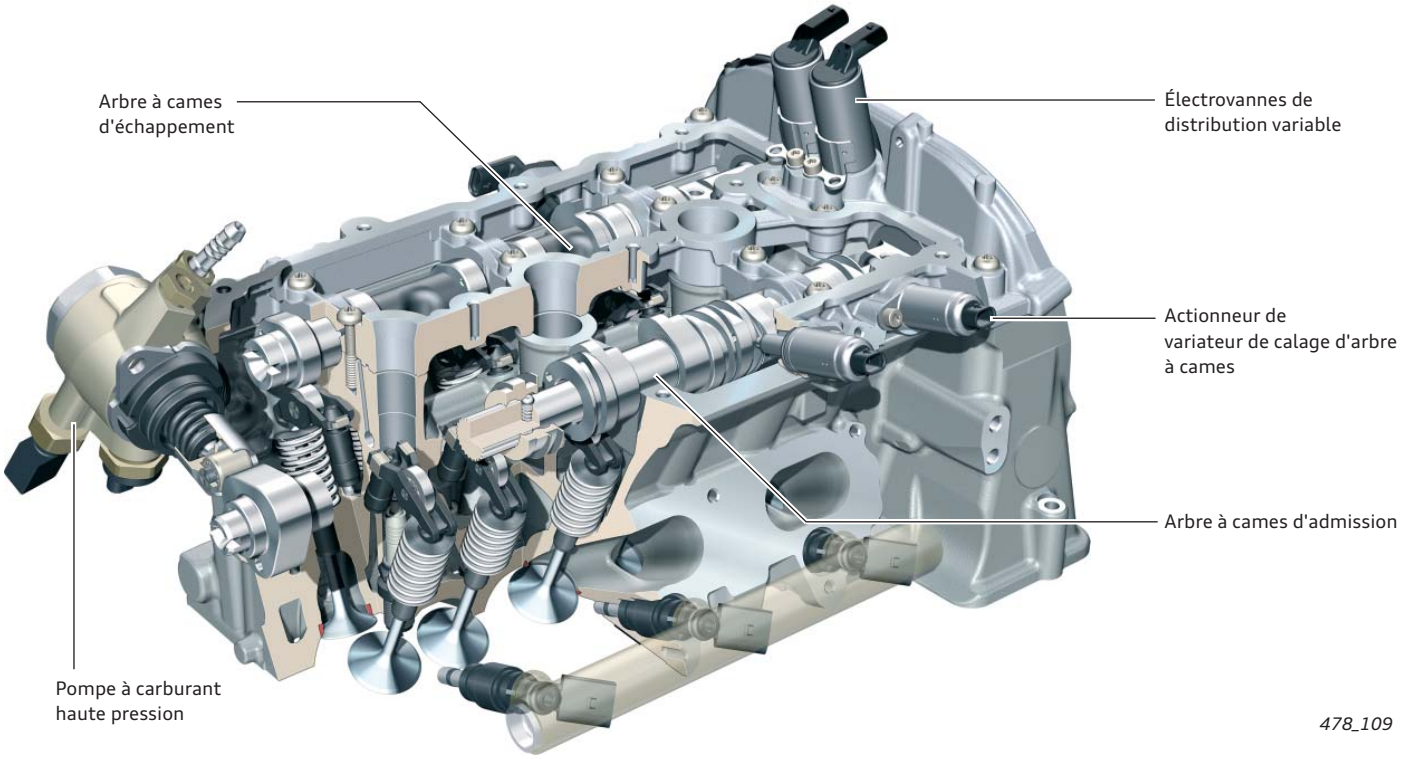
Les modifications suivantes ont été apportées à la commande des soupapes :

- Optimisation du poids des arbres à cames d'admission
- Contour de came du moteur 140 kW de l'Audi A6 05 (PA)
- Optimisation du poids des arbres à cames d'échappement
- Les arbres à cames d'échappement sont des arbres à cames assemblés
- Réduction des fuites et optimisation du fonctionnement du variateur de calage d'arbre à cames – permettant une baisse de pression supplémentaire dans le circuit d'huile
- Réduction des forces agissant sur les ressorts de soupape

Système valvelift Audi

Le système valvelift Audi fait appel à des éléments de came positionnés sur les arbres à cames d'admission et autorisant un déplacement axial.

Deux profils de came différents sont juxtaposés, l'un pour les faibles levées de soupape, l'autre pour les levées importantes. En raison de la modification de la position des éléments de came, les soupapes d'admission sont pilotées en fonction de l'état de charge.



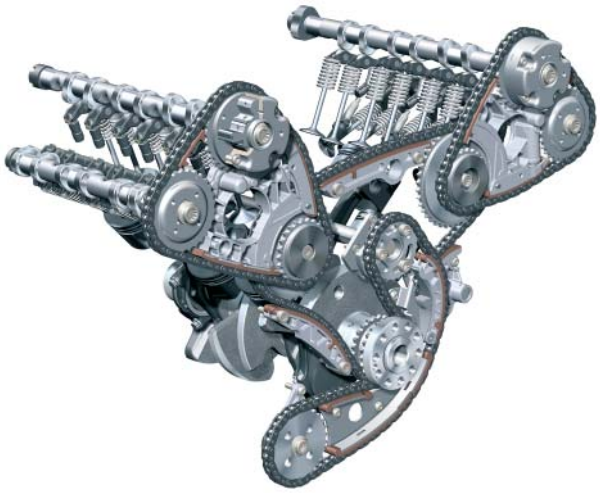
478_109

Moteur V6 TFSI de 3,0l

Caractéristiques techniques

Nouvelles bougies d'allumage

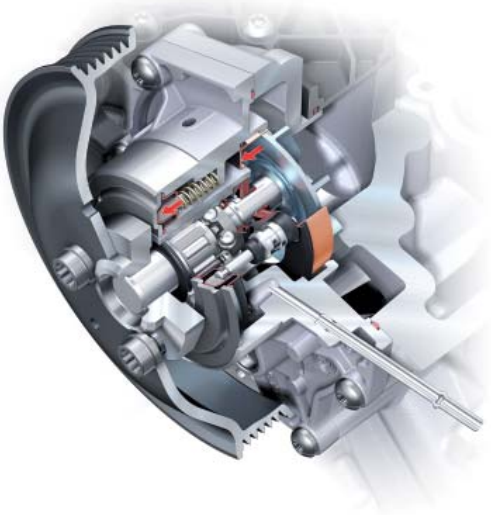
Pompe à huile à consommation de puissance réduite



Commande par chaîne à frottement réduit avec :
- arbres à cames modifiés
- variateur de calage d'arbre à cames à réduction des fuites

Renvoi
Vous trouverez d'autres informations sur la conception et le fonctionnement du moteur V6 TFSI de 3,0l dans le programme autodidactique 437 « Moteur Audi V6 TFSI de 3,0l à compresseur Roots ».

Système start-stop et récupération



Gestion thermique innovante avec pompe de liquide de refroidissement interruptible

478_009

Entraînement par courroie adapté
(suppression de la pompe de direction assistée)

Injecteurs haute pression améliorés

Caractéristiques techniques

Courbe de couple et de puissance

Puissance en kW

Couple en Nm

478_053

Lettres-repères moteur	**CGWB**
Type de moteur	Moteur 6 cylindres en V avec angle des cylindres de 90°
Cylindrée en cm^3	2995
Puissance en kW (ch)	220 (300) à 5250 – 6500 tr/min
Couple en Nm	440 à 2900 – 4500
Nombre de soupapes par cylindre	4
Alésage en mm	84,5
Course en mm	89
Compression	10,5 : 1
Mode de propulsion	quattro
Gestion du moteur	Simos 8
Carburant	Super sans soufre, RON 95
Norme antipollution	Euro V
Émissions de CO_2 en g/km	190

Modifications apportées au moteur V6 TFSI de 3,0l	
Bloc-cylindres	▸ Modifications sur le bloc-cylindres en raison de l'introduction de la gestion thermique innovante (pompe de liquide de refroidissement interruptible)
Cylindres	▸ Honage de la structure des cylindres ; ce procédé est mis en œuvre pour réduire la consommation d'huile et l'usure ▸ Augmentation du jeu de montage des pistons ▸ Réduction de la précontrainte du troisième segment de piston
Coussinets de palier	▸ Du fait de la fonction start/stop, une friction mixte peut se produire au redémarrage, c'est la raison pour laquelle les demi-coussinets sont dotés d'une couche supplémentaire résistant à l'usure
Entraînement par chaîne	▸ La mise au point des tendeurs de chaîne a été modifiée et définie pour un débit d'huile plus faible
Arbres à cames	▸ Optimisation du poids des arbres à cames d'admission ▸ Contour de came du moteur 140 kW de l'Audi A6 05 (PA) ▸ Optimisation du poids des arbres à cames d'échappement ▸ Tous les arbres à cames sont des arbres à cames assemblés
Variateur de calage d'arbre à cames	▸ Réduction des fuites et optimisation du fonctionnement – permettant une baisse de pression supplémentaire dans le circuit d'huile
Commande des soupapes	▸ Réduction des forces agissant sur les ressorts
Pompe à huile	▸ La taille de la pompe a pu être réduite par un débit d'huile moins important, d'où une consommation de puissance réduite et moins de friction
Entraînement des organes auxiliaires	▸ Suppression de la pompe de direction assistée
Démarreur	▸ Exécution optimisée (système start/stop)
Bougies d'allumage	▸ Degré thermique adapté en faisant appel à un procédé de combustion optimisé

Suralimentation

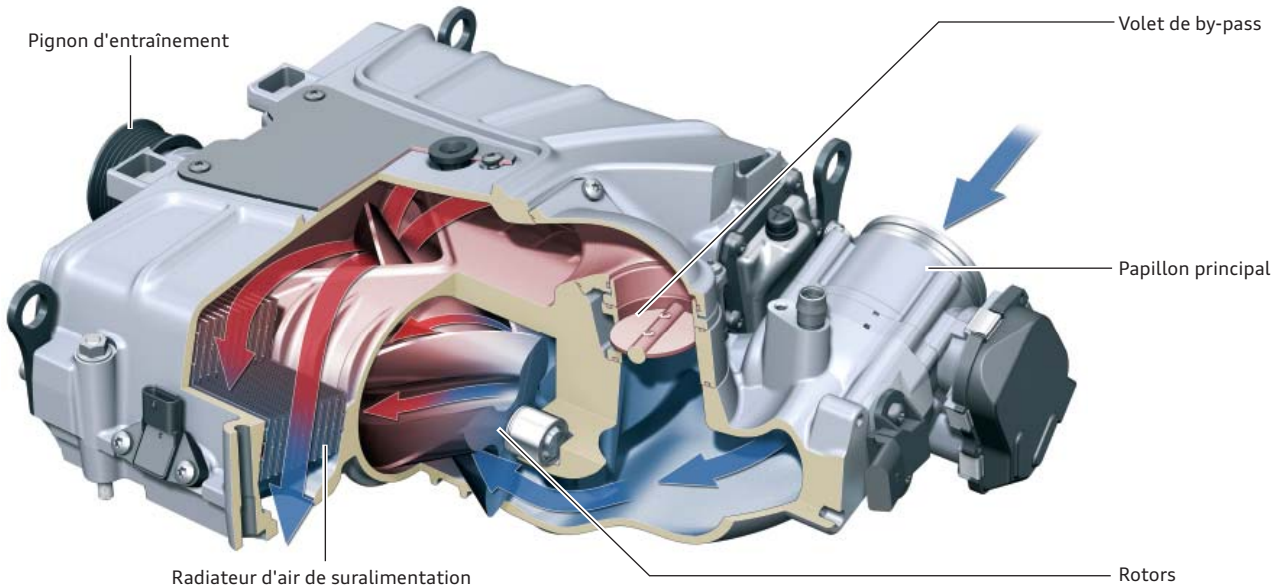
Le moteur V6 TFSI de 3,0l représente actuellement la motorisation de pointe des moteurs V6 Audi.

- Établissement dynamique rapide du couple
- Courbe de couple généreuse
- Excellent comportement au démarrage
- Fonctionnement nécessitant un minimum de maintenance

Sa principale caractéristique est la suralimentation par compresseur Roots, qui offre une multitude d'avantages :

- Concept de moteur de base identique pour le moteur atmosphérique et le moteur suralimenté
- Extrême compacité de l'unité de suralimentation
- Proportion élevée de composants identiques avec le reste de la famille de moteurs en V

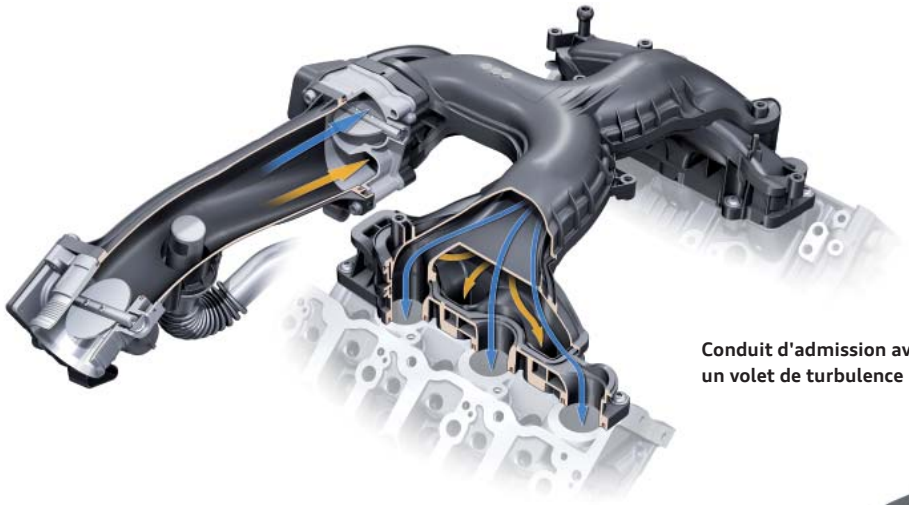
Module de suralimentation



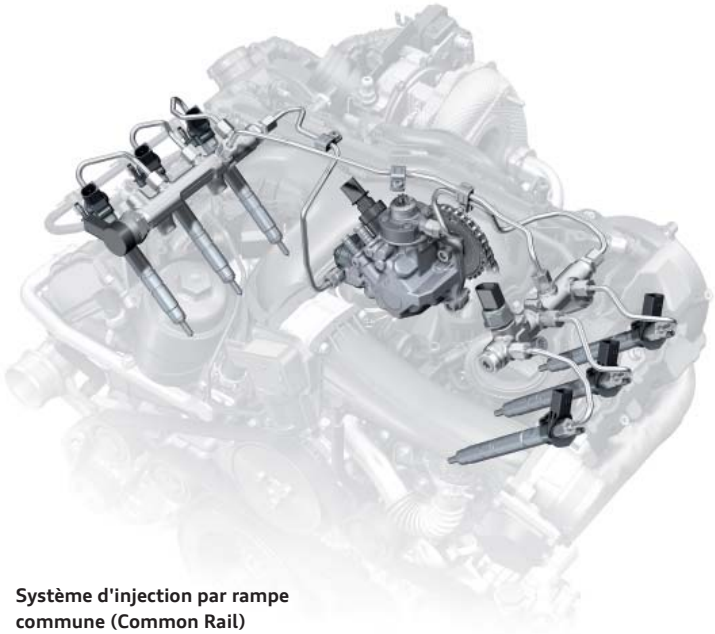
478_110

Moteur V6 TDI de 3,0l (2ème génération)

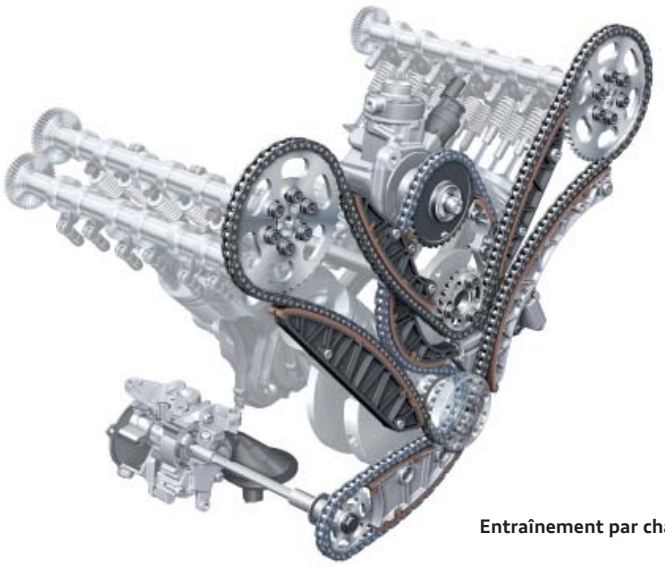
Caractéristiques techniques



Conduit d'admission avec un volet de turbulence



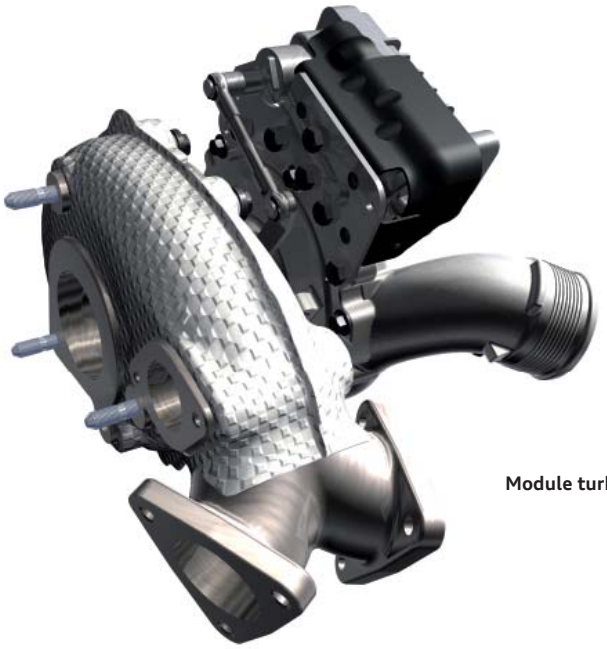
Système d'injection par rampe commune (Common Rail)



Entraînement par chaîne

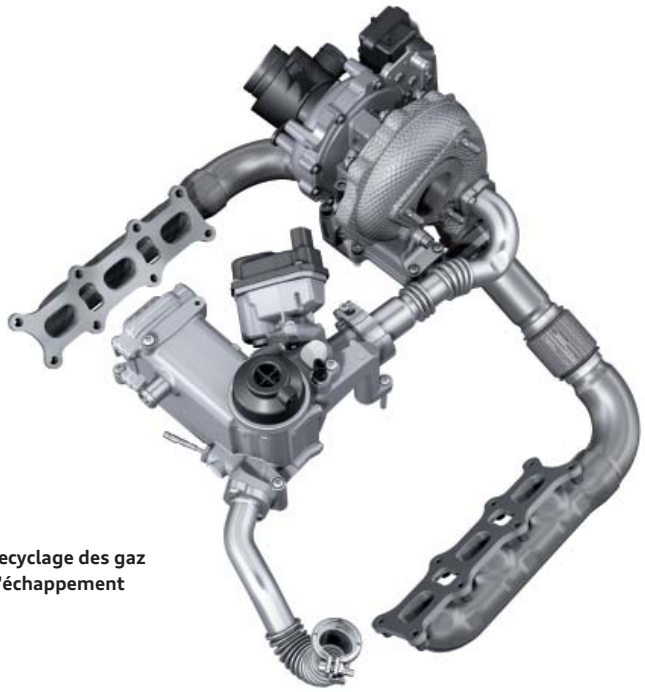
Renvoi
Vous trouverez d'autres informations sur la conception et le fonctionnement du moteur V6 TDI de 3,0l dans le programme autodidactique 479 « Moteur Audi V6 TDI de 3,0l (2ème génération) ».

Système start-stop et récupération

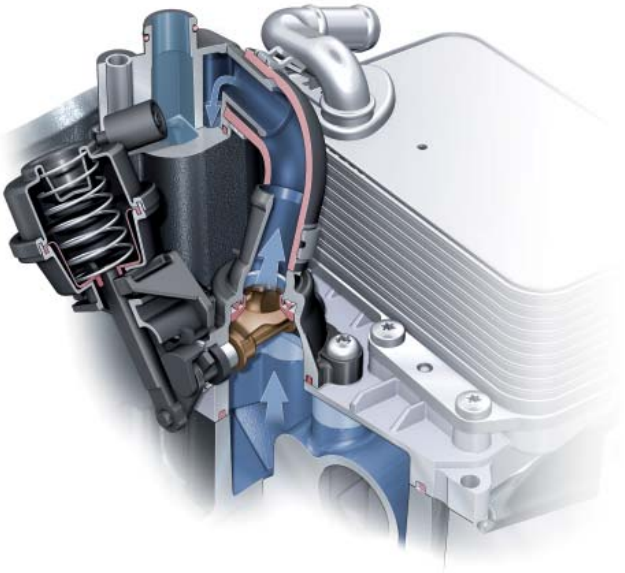


Module turbocompresseur

478_002



Recyclage des gaz d'échappement



Gestion thermique

Caractéristiques techniques

Courbe de couple et de puissance

Moteur avec lettres-repères CDCU

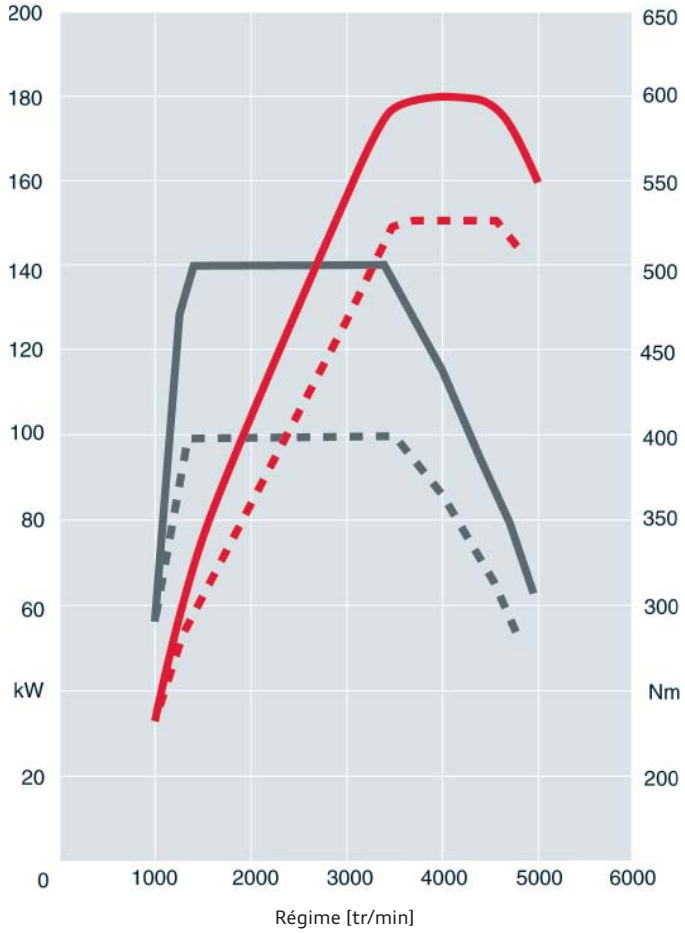
Puissance en kW

Couple en Nm

Moteur avec lettres-repères CLAB

Puissance en kW

Couple en Nm



478_001

Lettres-repères moteur	CDUC	CLAB
Type de moteur	Moteur 6 cylindres en V avec angle des cylindres de 90°	Moteur 6 cylindres en V avec angle des cylindres de 90°
Cylindrée en cm^3	2967	2967
Puissance en kW (ch)	180 (245) à 4000 – 4500 tr/min	150 (204) à 4000 – 4500 tr/min
Couple en Nm	500 à 1400 – 3250	400 à 1400 – 3250
Nombre de soupapes par cylindre	4	4
Alésage en mm	83	83
Course en mm	91,4	91,4
Compression	16,8 : 1	16,8 : 1
Mode de propulsion	S tronic quattro	multitronic avec traction avant
Gestion du moteur	Bosch EDC 17	Bosch EDC 17
Carburant	Gazole EN 590	Gazole EN 590
Pression d'injection maximale en bar	1800	2000
Norme antipollution	Euro V	Euro V
Émissions de CO_2 en g/km	158	139 (traction avant)

Modifications apportées au moteur V6 TDI de 3,0l	
Mécanique moteur	▸ Équipage mobile ▸ Avec alésages pour réduction du poids dans les manetons ▸ Réduction du nombre de chaînes simples de quatre à deux dans la commande par chaîne ▸ Canaux d'admission optimisés pour la culasse (turbulence et débit) ▸ Disposition et réduction de la taille des soupapes d'échappement ▸ Arbre à cames de construction allégée avec nouveaux paliers ▸ Nouveau perfectionnement du système de dégazage du moteur
Circuit d'huile	▸ Circuit d'huile avec pompe à palettes biétagée à régulation du débit volumétrique ▸ Thermostat de dérivation du radiateur d'huile
Système de refroidissement	▸ Système de refroidissement modifié (circuit de refroidissement de la culasse et du bloc-cylindres) ▸ Optimisation du flux ▸ Système de gestion thermique innovant
Recyclage des gaz d'échappement	▸ Optimisé et compact, de conception modulaire (soupape de recyclage des gaz, radiateur de recyclage des gaz et vanne de by-pass intégrés dans le module) ▸ Radiateur commutable pour recyclage des gaz d'échappement sans commande thermostatique ni pompe de liquide de refroidissement supplémentaire
Suralimentation	▸ Turbocompresseur avec réduction de la consommation par frottement interne ▸ Turbocompresseurs différents selon la puissance du moteur ▸ Fonction Overboost
Guidage d'air	▸ Tubulure d'admission à deux flux superposés avec un seul volet de turbulence au lieu de six jusqu'à présent
Système d'injection par rampe commune (Common Rail)	▸ Système d'injection avec pression d'injection pouvant atteindre 2000 bars ▸ Pompe haute pression à deux pistons (CP4.2) ▸ Entraînement de la pompe à carburant haute pression par la chaîne de l'entraînement des organes auxiliaires
Post-traitement des gaz d'échappement	▸ Titanate d'aluminium comme nouveau substrat du filtre à particules ▸ Régénération du filtre à particules perfectionnée (trois post-injections)
Entraînement des organes auxiliaires	▸ Suppression de la pompe de direction assistée

Version du moteur avec une puissance de 150 kW (version efficience)

En plus des versions axées sur la puissance, la nouvelle génération de moteurs s'accompagne de l'arrivée d'une version efficiente d'une puissance de 150 kW et d'un couple de 400 Nm (lettres-repères du moteur CLAB).

Les différences par rapport à la version axée sur la puissance sont :

- suralimentation optimisée pour la puissance réduite avec un turbocompresseur GT2056
- système d'injection Common Rail avec pression maximale de la rampe de 2000 bars
- débit hydraulique réduit des injecteurs à huit trous du piézo-injecteur

Une autre mesure d'augmentation de l'efficience du moteur de 150 kW est la définition favorable à la puissance du temps d'ouverture d'échappement de 202° à 176° vil. et donc l'exploitation plus efficace du travail d'expansion. Cela a permis une nouvelle réduction de la consommation.

Gestion thermique innovante (ITM)

La gestion thermique ITM est un sous-système du calculateur du moteur. Les sous-systèmes transmettent leur « état » (par ex. besoin de chauffage, aucun besoin calorifique, etc.) à l'ITM
La fonction de gestion thermique évalue les demandes, décide quel abonné a la priorité la plus élevée et détermine ainsi les pilotages requis des actionneurs. L'ITM transmet des demandes de pilotage aux abonnés, qui pilotent à leur tour les actionneurs.

Le réchauffement des organes a lieu en deux phases :

- Phase 1 : Du fait de l'immobilité du liquide de refroidissement, l'augmentation de la température dans le moteur a lieu plus rapidement. La consommation par frottement s'en trouve réduite. L'injection peut à son tour être optimisée.
- Phase 2 : À ce stade, le liquide de refroidissement très chaud est utilisé pour réchauffer rapidement l'huile de boîte via un échangeur de chaleur. La dérivation du flux thermique est assurée par un clapet électrique de commutation, piloté par le calculateur de boîte.
  Afin d'éviter qu'il ne se produise des tensions thermiques trop importantes et que le liquide de refroidissement chaud du moteur ne soit pas immédiatement mis intégralement en circulation (la consommation par frottement du moteur s'en trouverait à nouveau détériorée), une phase mixte cadencée a été prévue.

Chauffage de l'habitacle

Si le client souhaite un réchauffement aussi rapide que possible de l'habitacle, un transfert aussi rapide que possible de la chaleur en vue du chauffage de l'habitacle a lieu. Dans ce cas, le liquide de refroidissement immobile dans le moteur n'est pas réalisé.

Refroidissement/chauffage de l'huile de boîte

L'huile de boîte n'est pas seulement chauffée. Elle peut aussi être refroidie si besoin est. Comme l'on ne dispose pas ici d'un circuit de refroidissement distinct, le refroidissement a lieu au niveau de température du circuit de refroidissement du moteur.

Dans la phase de température optimale de l'huile de boîte, le clapet de commutation interrompt le flux de liquide de refroidissement en direction du radiateur d'huile de boîte.

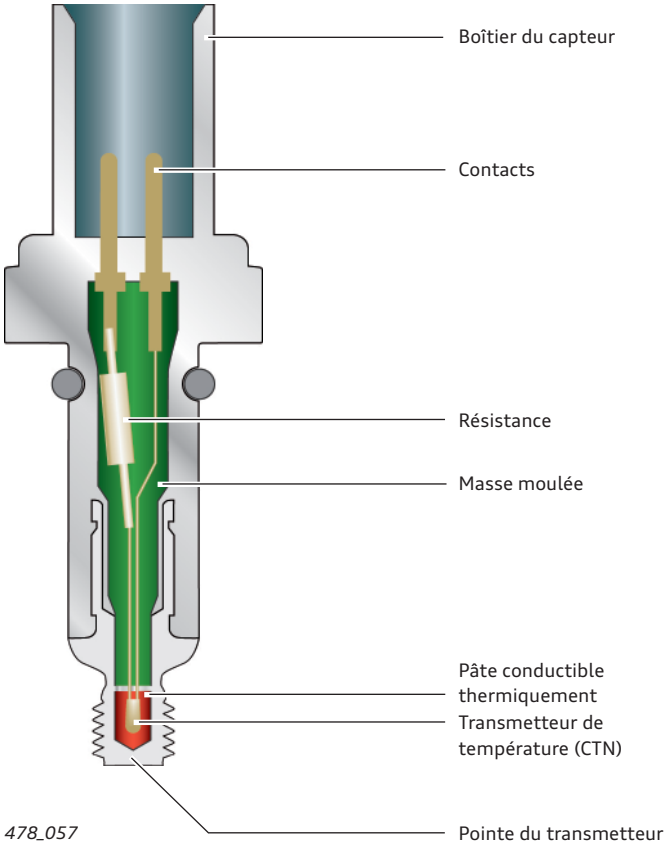
Synoptique de la technique de la gestion thermique innovante

Moteur V6 FSI de 2,8l	Moteur V6 TFSI de 3,0l	Moteur 3,0 l V6 TDI
▸ Pompe de liquide de refroidissement interruptible	▸ Pompe de liquide de refroidissement interruptible	▸ Électrovanne de coupure pour liquide de refroidissement ▸ Clapet à bille dans le petit circuit de refroidissement (piloté par N489) ▸ Vanne de liquide de refroidissement pour culasse (comme V8 FSI de 4,2l de l'A8 2010)
▸ Deux capteurs : ▸ Transmetteur de température pour régulation de température du moteur G694 ▸ Transmetteur de température de liquide de refroidissement G62	▸ Deux capteurs : ▸ Transmetteur de température pour régulation de température du moteur G694 ▸ Transmetteur de température de liquide de refroidissement G62	▸ Deux capteurs : ▸ Transmetteur de température pour régulation de température du moteur G694 ▸ Transmetteur de température de liquide de refroidissement G62
▸ Chauffage/refroidissement de l'huile de boîte	▸ Chauffage/refroidissement de l'huile de boîte	▸ Chauffage/refroidissement de l'huile de boîte
▸ Coupure du chauffage	▸ Coupure du chauffage	▸ Coupure du chauffage
▸ Le thermostat s'ouvre à partir de 95 °C	▸ Le thermostat s'ouvre à partir de 87 °C	▸ Thermostat de refroidissement du moteur à commande cartographique (65 °C à 90 °C)
		▸ Thermostat de dérivation du radiateur d'huile

Transmetteur de température pour régulation de température du moteur G694

Sur les véhicules en motorisation essence, il est fait appel à un nouveau capteur pour l'enregistrement de la température du moteur. La particularité de ce type de capteur tient à l'augmentation de la surface par le filetage dans la zone de transmission thermique (réchauffement et refroidissement plus rapides). Le transmetteur de température G694 est vissé dans la culasse, soit en un point où il faut s'attendre à ce que des températures critiques des composants soient atteintes le plus rapidement.

L'objectif technique de la mise en œuvre du transmetteur de température G694 est essentiellement la protection des composants. Le transmetteur constitue ainsi une mesure de sécurité en cas de rupture de la courroie multipistes de l'entraînement de la pompe de liquide de refroidissement et en cas de perte soudaine ou rampante de liquide de refroidissement, pour lesquelles un transmetteur de liquide de refroidissement classique serait inopérant et ne pourrait pas fournir d'informations sur la température momentanée du moteur.
En outre, le nouveau capteur constitue également une protection contre « l'ébullition du liquide de refroidissement » car la mesure « plus rapide » au « point critique » permet de délivrer plus tôt un avertissement.



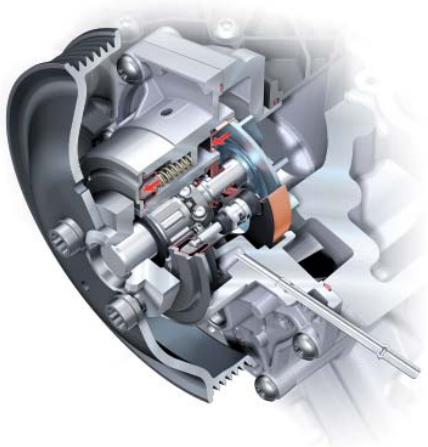
478_057

La commande du système de gestion thermique innovant se charge des fonctions suivantes :

- pilotage de la phase de mise en action avec le liquide de refroidissement immobile
- régulation de l'actionneur (par ex. pompe de liquide de refroidissement interruptible)
- chauffage du liquide de refroidissement
- ventilateur de radiateur de liquide de refroidissement
- protection contre l'ébullition du liquide de refroidissement

Pompe de liquide de refroidissement interruptible

Le pilotage est assuré par le calculateur du moteur, par alimentation et coupure d'une dépression via une électrovanne. En cas de pilotage, l'immobilité du liquide de refroidissement est réalisée par retournement du tiroir de régulation au-dessus du pignon de pompe. Cela provoque la coupure complète de la traversée du flux dans le moteur. Dans cet état de fonctionnement, la puissance motrice est réduite.

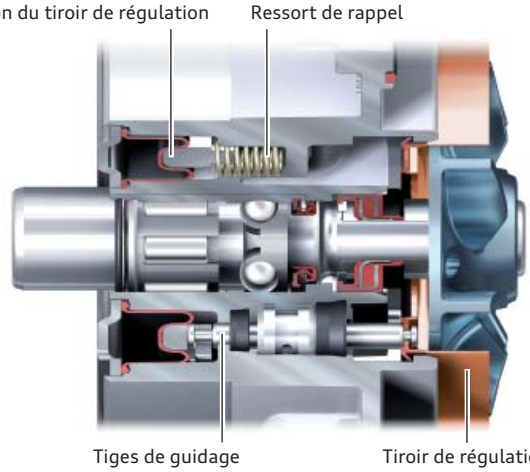

478_085

Un bref actionnement en cas de régimes et de charges élevés sert à la protection du moteur. L'activation du flux de liquide de refroidissement est assurée par un pilotage cadencé. Il s'ensuit une compensation progressive de température durant la phase mixte consécutive à la mise en action.

Fonctionnement

Une force est appliquée sur le piston du tiroir de régulation du fait de l'évacuation de la chambre de dépression. Les tiges de guidage des tiroirs de régulation sont alors repoussées, dans le sens antagoniste de l'action du ressort, au-dessus de la roue à ailettes du bloc-cylindres. On obtient ainsi un étranglement côté pression à la sortie de la pompe. Les ressorts de rappel disposés en trois points de la circonférence assurent, en cas de problèmes d'alimentation en dépression, le débit de refoulement total.

Dans le cas d'une température du liquide de refroidissement inférieure à –20 °C, il n'y a pas de pilotage de la pompe car il y a risque d'endommagement des joints et de la membrane. Il n'y a pas non plus de pilotage de la pompe au redémarrage du moteur.



478_088

Unité de refoulement du carburant

L'unité de refoulement est équipée d'un « moteur EC » (tension de fonctionnement 5 à 16 V). Le moteur EC (electronic commutated) est un moteur synchrone sans balais à excitation permanente. De par sa conception, sa dynamique est très supérieure à celle des autres moteurs rotatifs. Comme il est dépourvu de balais, la seule usure du moteur est celle de ses roulements.

L'unité de refoulement est pilotée par le calculateur de pompe à carburant J538. Le pilotage du calculateur du moteur J623 est assuré par un signal MLI (les rétrosignalisations de défaut s'effectuent sur le même câble).

Le capteur de niveau est réalisé en technique trifilaire. Sur les véhicules avec moteur à essence, le filtre à carburant est directement monté sur l'unité de refoulement.

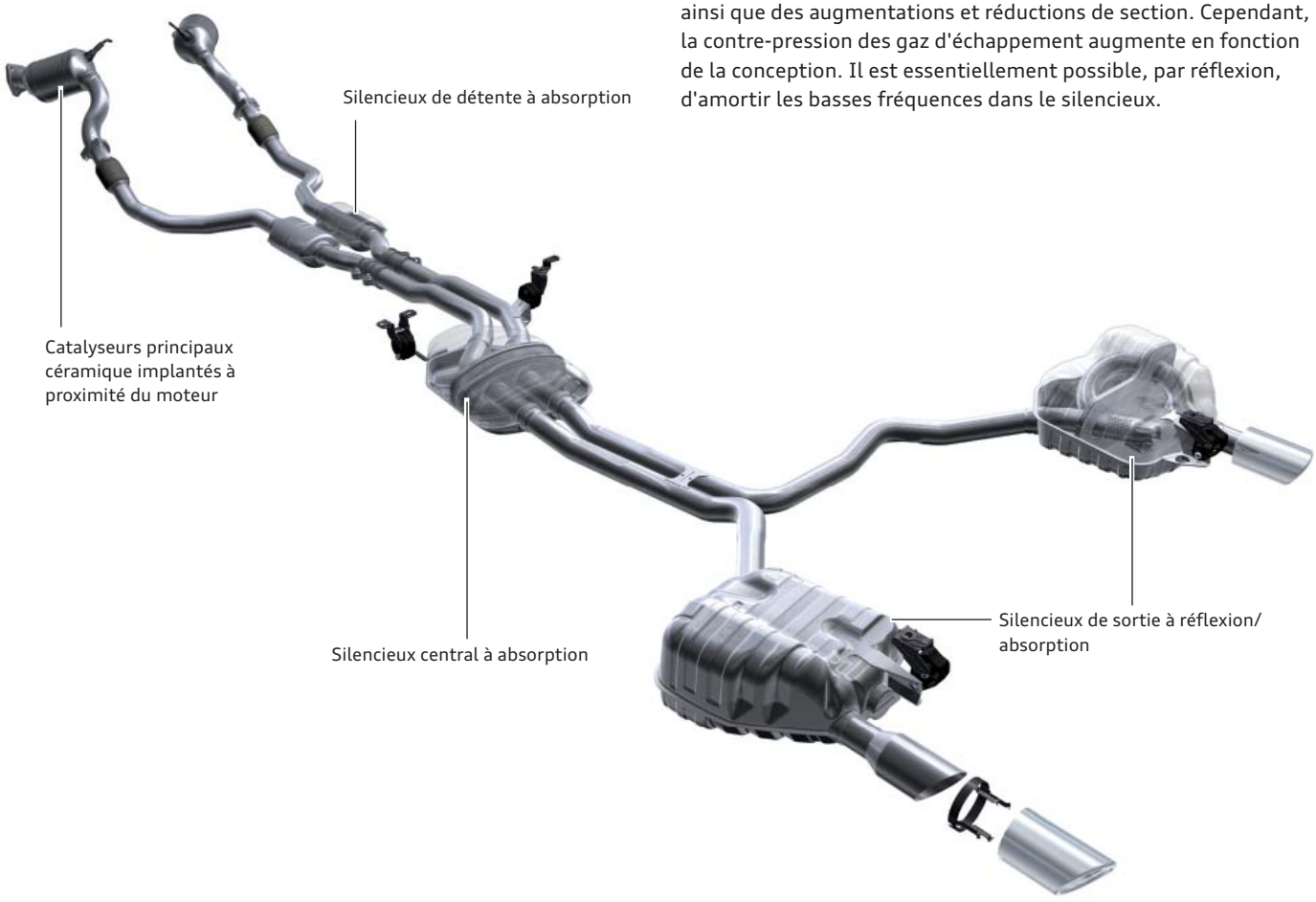
La figure représente l'unité de refoulement de carburant d'un véhicule à moteur à essence.

478_060

Système d'échappement

Tous les systèmes d'échappement des moteurs V6 sont équipés de caches enfichables sur les embouts d'échappement. Ces caches peuvent également être commandés séparément.

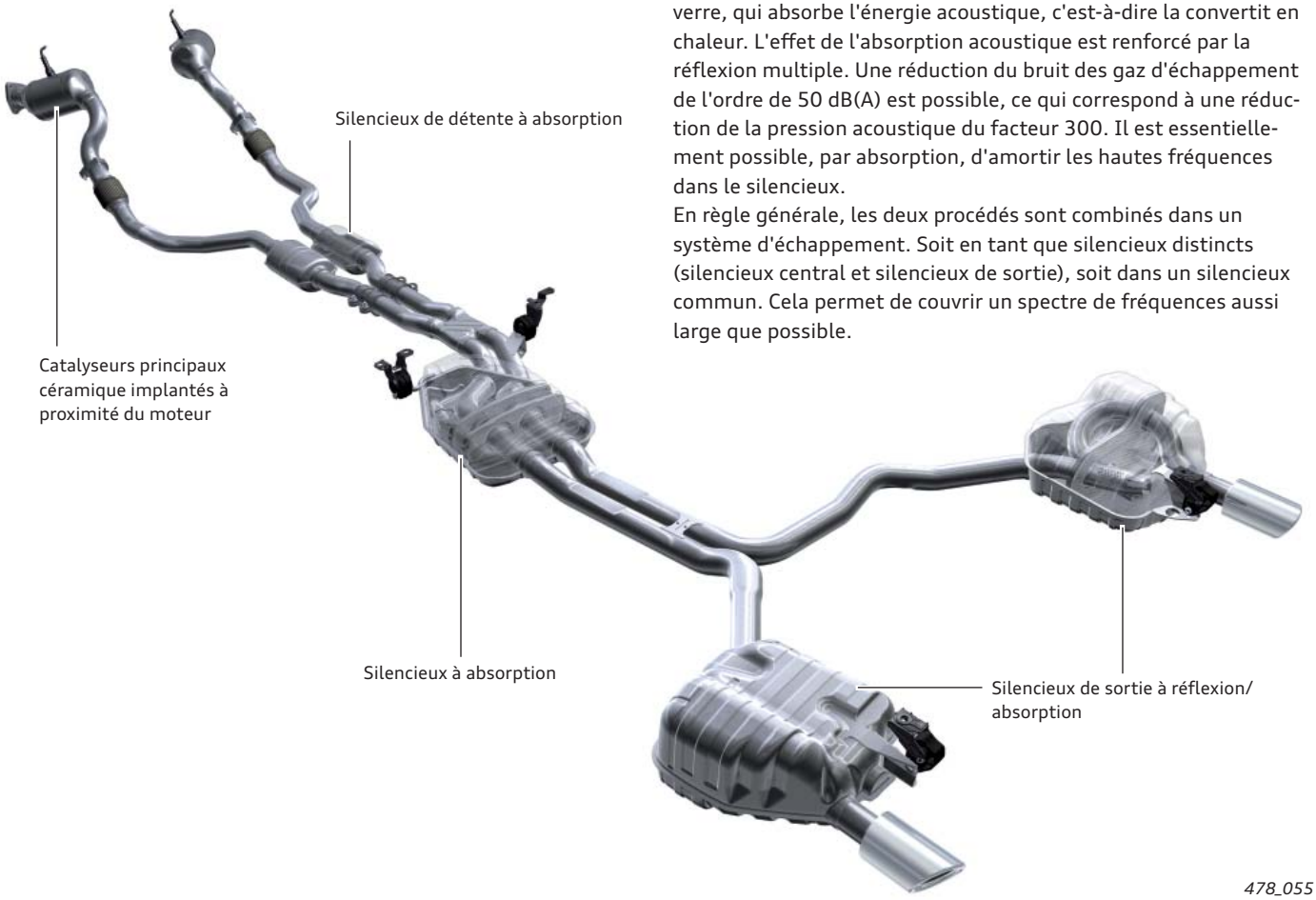
Moteur V6 FSI de 2,8l



478_054

Silencieux à réflexion
Le silencieux possède plusieurs chambres (au nombre typique de quatre), ce qui permet d'exploiter le principe de l'amortissement par réflexion. Lors de la traversée multiple des chambres, on obtient une moyenne de l'amplitude de la pression acoustique, qui se traduit par une réduction des pics de pression acoustique. Dans un silencieux, les réflexions sont générées par des déflecteurs ainsi que des augmentations et réductions de section. Cependant, la contre-pression des gaz d'échappement augmente en fonction de la conception. Il est essentiellement possible, par réflexion, d'amortir les basses fréquences dans le silencieux.

Moteur V6 TFSI de 3,0l



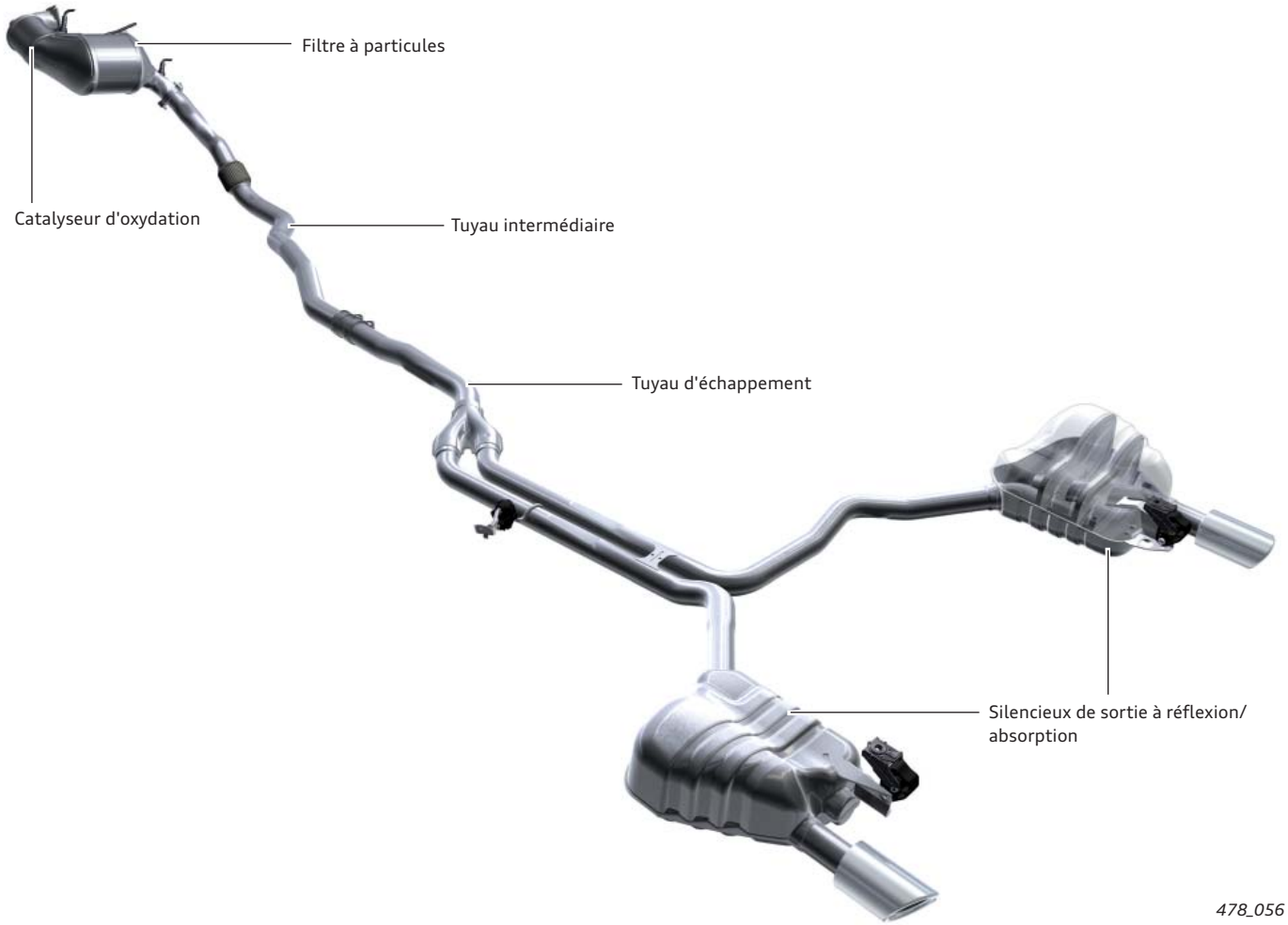
478_055

Silencieux à absorption

Un silencieux à absorption renferme un matériau poreux, en règle générale de la laine minérale, de la laine de verre ou de la fibre de verre, qui absorbe l'énergie acoustique, c'est-à-dire la convertit en chaleur. L'effet de l'absorption acoustique est renforcé par la réflexion multiple. Une réduction du bruit des gaz d'échappement de l'ordre de 50 dB(A) est possible, ce qui correspond à une réduction de la pression acoustique du facteur 300. Il est essentiellement possible, par absorption, d'amortir les hautes fréquences dans le silencieux.

En règle générale, les deux procédés sont combinés dans un système d'échappement. Soit en tant que silencieux distincts (silencieux central et silencieux de sortie), soit dans un silencieux commun. Cela permet de couvrir un spectre de fréquences aussi large que possible.

Moteur 3,0 l V6 TDI



478_056

Transmission

Synoptique des innovations

Avec l'Audi A7 Sportback, les avantages de la nouvelle génération de boîtes – avec le pont avant décalé vers l'avant – font leur entrée dans la série C, voir renvoi.

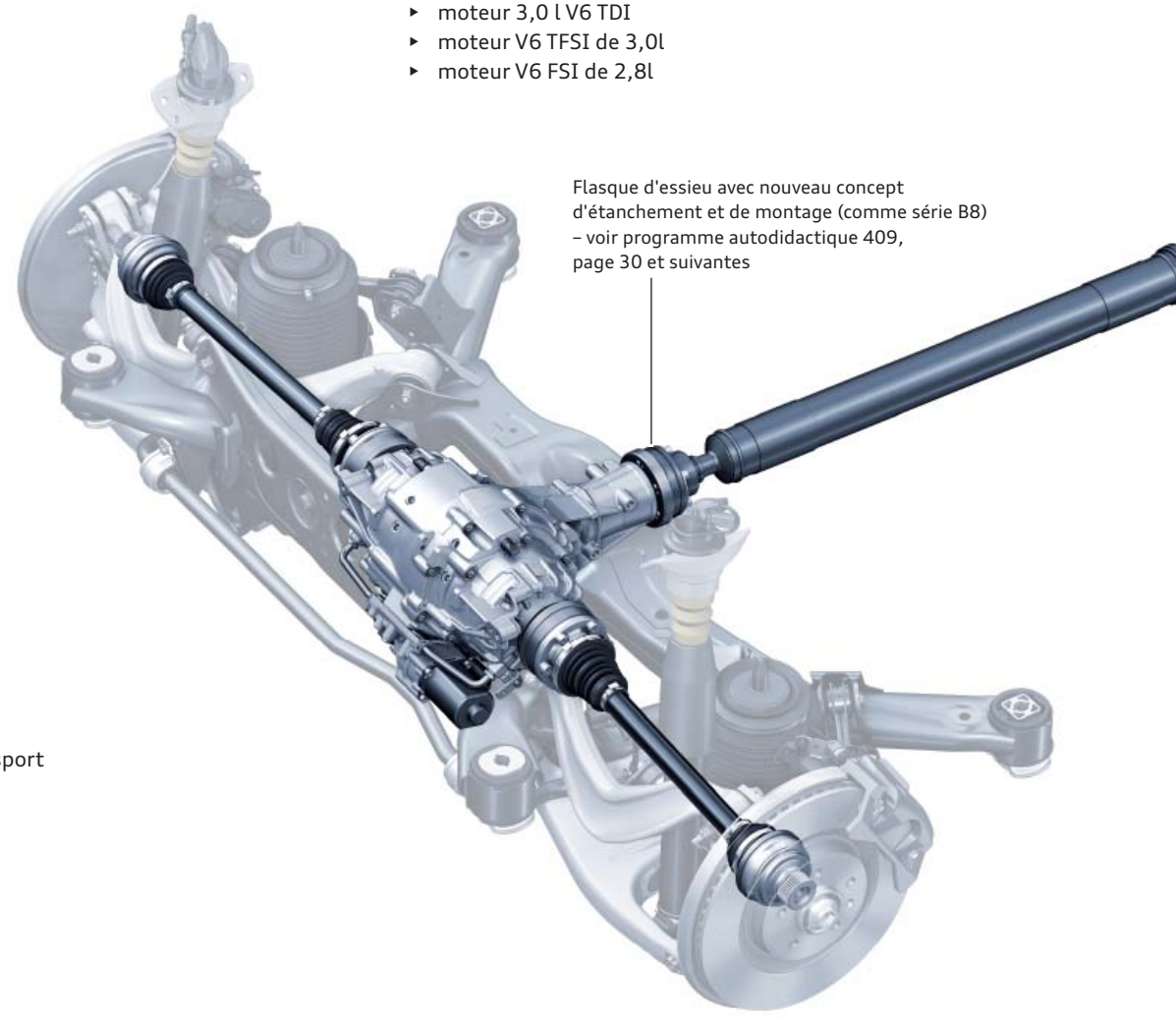
L'Audi A7 Sportback sera dans un premier temps proposée avec la boîte à double embrayage à 7 vitesses 0B5 et la transmission quattro.
La transmission quattro avec différentiel central autobloquant et commande de couple à sélection de roue garantit un excellent comportement dynamique de l'Audi A7 Sportback, voir pages 32 et 33.

Une version traction avant est prévue ultérieurement. Il n'est pas prévu actuellement de boîtes mécaniques pour l'Audi A7 Sportback.
Le mode d'utilisation de la commande des vitesses de l'Audi A7 Sportback a été modifié, voir page 39.

478_011

La boîte à double embrayage à 7 vitesses 0B5 – S tronic – sera dans un premier temps combinée aux moteurs suivants :

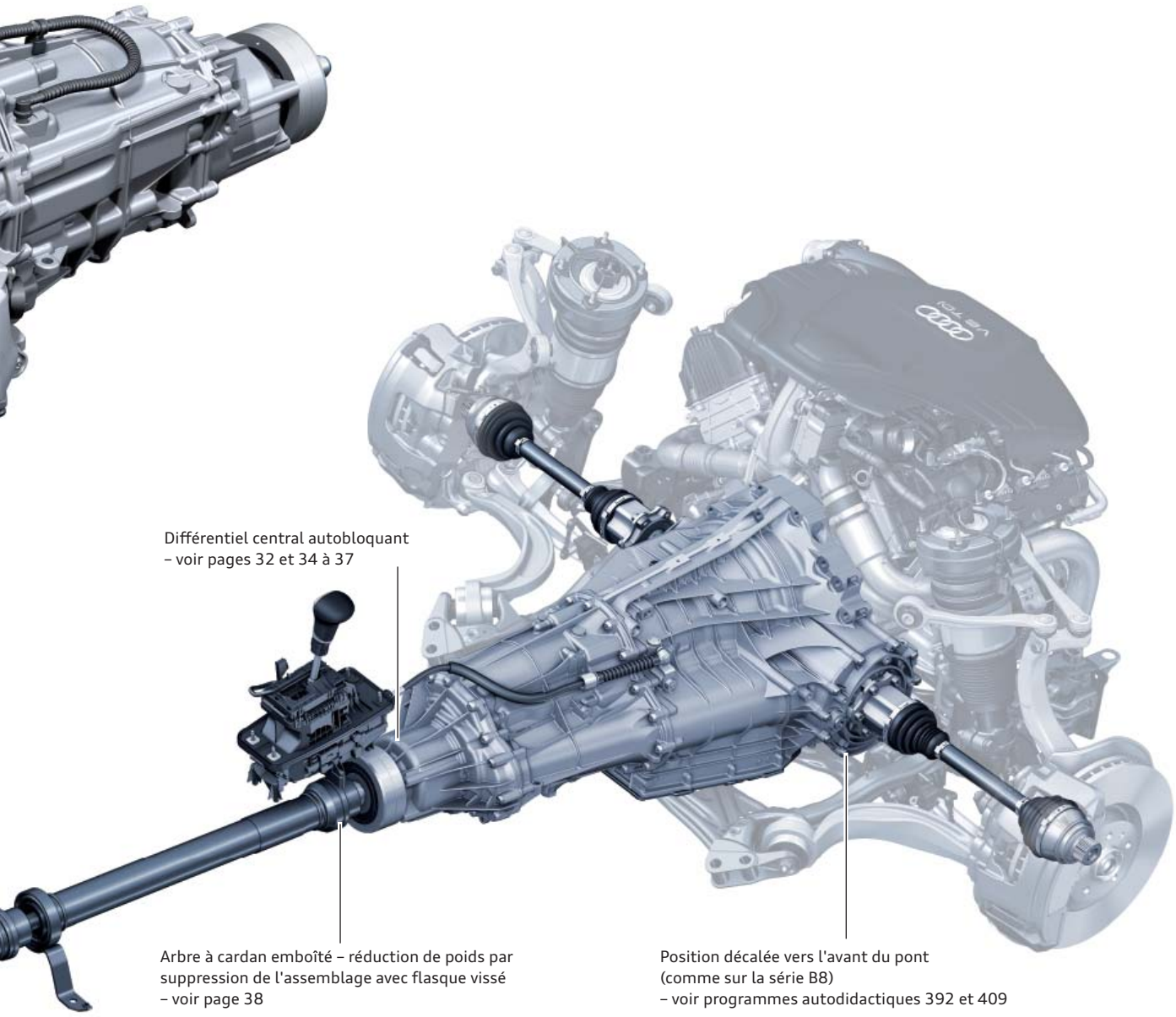
- moteur 3,0 l V6 TDI
- moteur V6 TFSI de 3,0l
- moteur V6 FSI de 2,8l



Pont arrière
Standard :
Pont arrière 0BC

Option :
Pont arrière 0BF – différentiel sport – voir page 33

Renvoi
Le concept de propulsion de l'Audi A7 est sur de nombreux points analogue à celui de la série B8 (Audi A4/A5). Des informations sur la position de l'essieu et le nouveau concept d'étanchement et de montage du flasque d'essieu arrière sont fournies dans les programmes autodidactiques 392 et 409 ainsi que dans l'émission iTV Audi – Audi A5 Transmission – (date de diffusion 02.2010). Ces informations valent également pour l'Audi A7 et représentent des connaissances de base de cette thématique.



478_010

Boîtes prévues pour équiper l'Audi A7 Sportback

multitronic 0AW

478_027

Afin de pouvoir proposer dans cette catégorie de véhicules également un véhicule particulièrement sobre, il est prévu de sortir une version traction avant équipée d'une boîte multitronic 0AW.
La boîte multitronic 0AW est combinée avec le moteur V6 FSI de 2,8l (150 kW / 280 Nm) et le moteur V6 TDI de 3,0l (150 kW / 400 Nm).

Boîte automatique 8 vitesses 0BK

478_018

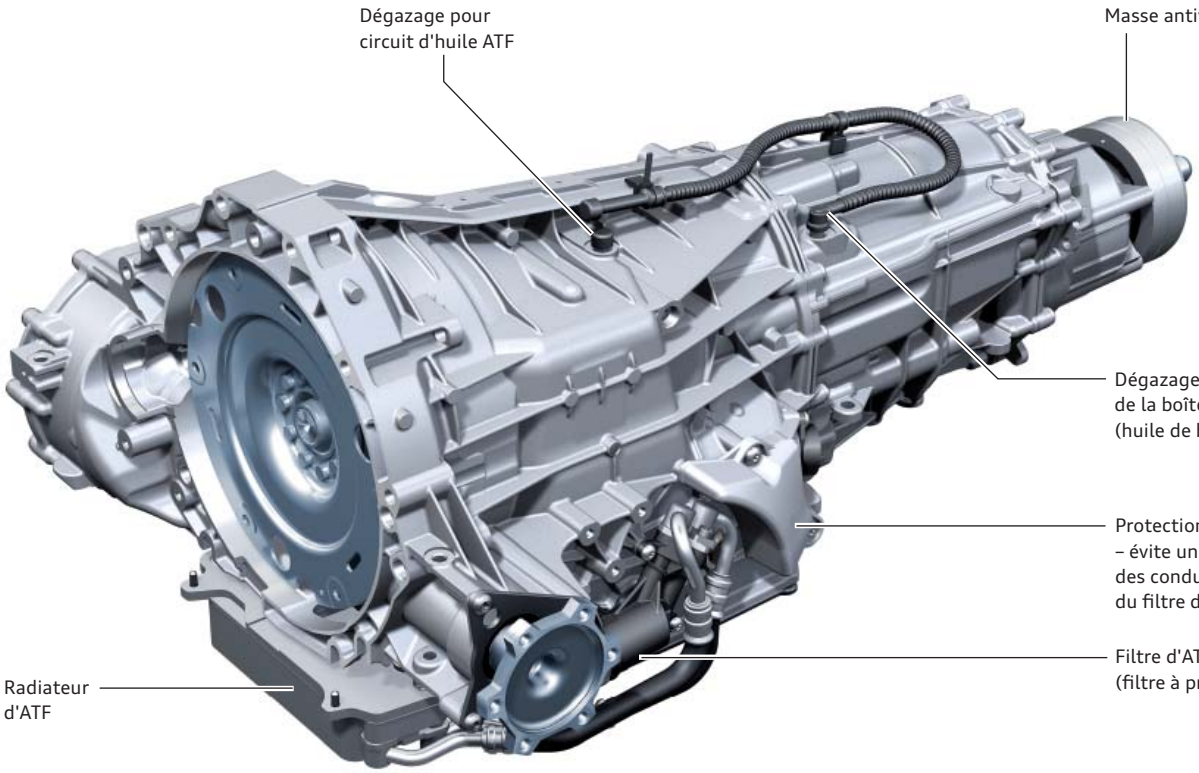
La boîte 0BK est prévue pour le marché des États-Unis. En combinaison avec des moteurs particulièrement puissants (plus de 550 Nm), elle est également mise en œuvre sur d'autres marchés.
La boîte 0BK est issue de l'Audi A8 10 (série D4) et est décrite dans le programme autodidactique 457. À la différence de ce qui a été réalisé sur l'Audi A8, la boîte 0BK de l'Audi A7 Sportback est dotée d'une commande des vitesses et d'une mécatronique avec câble de levier sélecteur (voir programme autodidactique 603).

Nouveautés apportées à la boîte DSG à double embrayage 0B5 à 7 vitesses (S tronic)

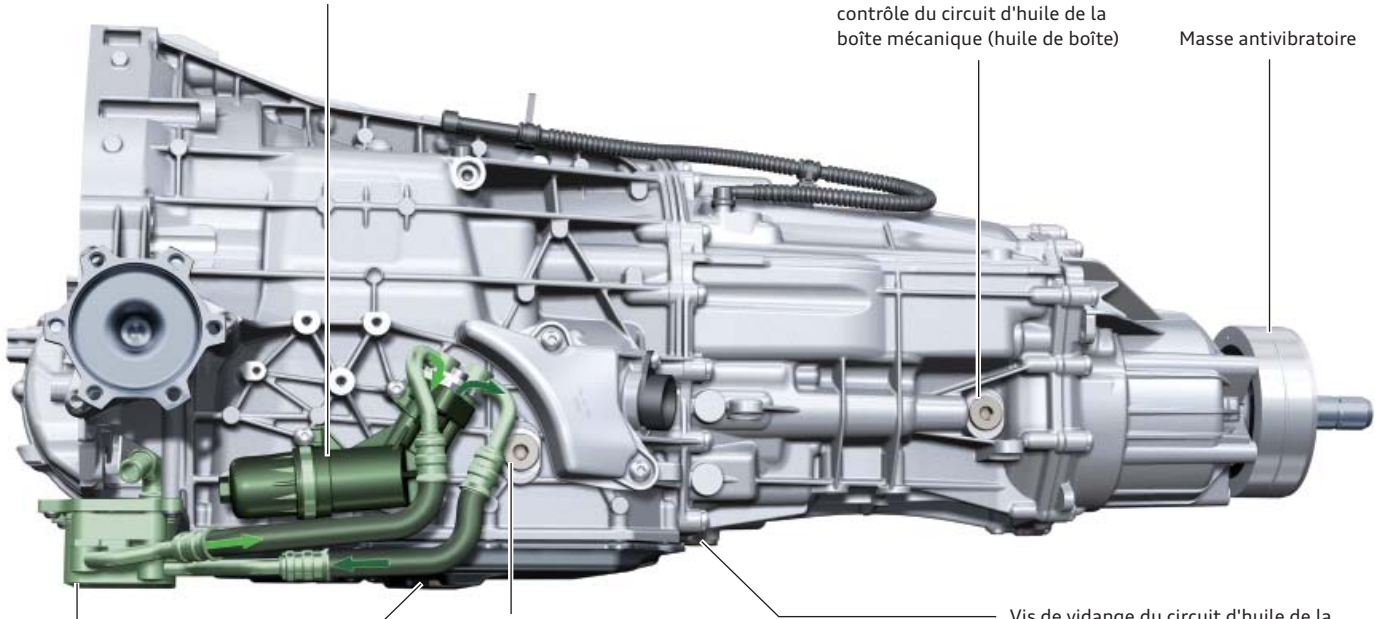
Avec l'Audi A7 Sportback, la boîte S tronic fait son entrée dans la série C. Les clients optant pour l'Audi A7 Sportback peuvent maintenant profiter des avantages de la boîte S tronic.
La S tronic 0B5 allie de manière exemplaire sportivité, dynamisme et confort routier à un excellent rendement.

La boîte à double embrayage 0B5 à 7 vitesses est décrite en détail dans le programme autodidactique 429 « Audi Q5 – Ensembles motopropulseurs ». Vous obtiendrez également un complément d'informations dans les émissions iTV de 10.2008, de 11.2008 et de 04.2010.

Quelques nouveautés ont été réalisées à compter de la semaine 22/2010. Les principales nouveautés, qui revêtent de l'importance pour le Service, vous sont présentées ci-après.



478_011



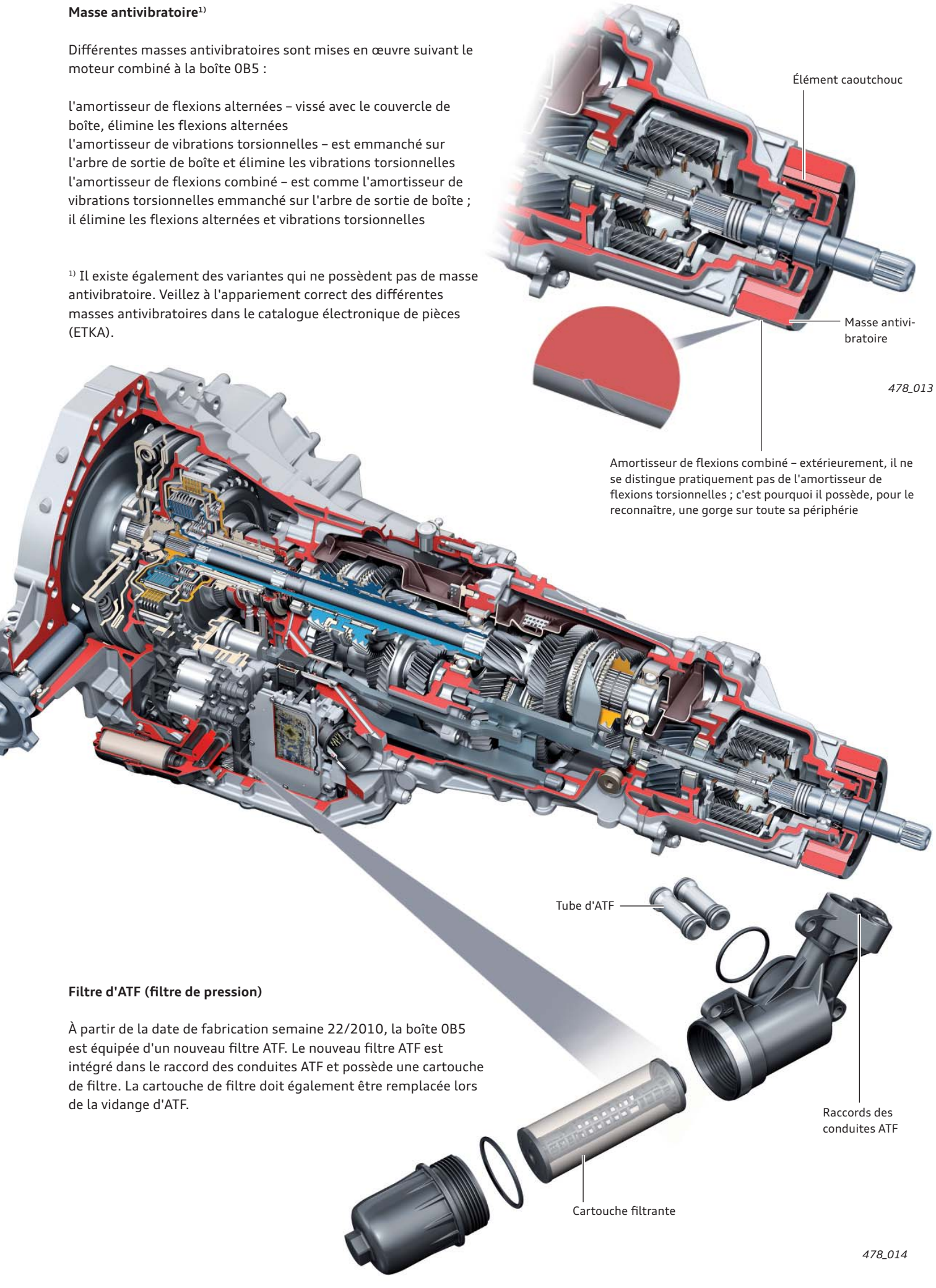
478_012

Masse antivibratoire[1)]

Différentes masses antivibratoires sont mises en œuvre suivant le moteur combiné à la boîte 0B5 :

l'amortisseur de flexions alternées – vissé avec le couvercle de boîte, élimine les flexions alternées
l'amortisseur de vibrations torsionnelles – est emmanché sur l'arbre de sortie de boîte et élimine les vibrations torsionnelles
l'amortisseur de flexions combiné – est comme l'amortisseur de vibrations torsionnelles emmanché sur l'arbre de sortie de boîte ; il élimine les flexions alternées et vibrations torsionnelles

[1)] Il existe également des variantes qui ne possèdent pas de masse antivibratoire. Veillez à l'appariement correct des différentes masses antivibratoires dans le catalogue électronique de pièces (ETKA).



Filtre d'ATF (filtre de pression)

À partir de la date de fabrication semaine 22/2010, la boîte 0B5 est équipée d'un nouveau filtre ATF. Le nouveau filtre ATF est intégré dans le raccord des conduites ATF et possède une cartouche de filtre. La cartouche de filtre doit également être remplacée lors de la vidange d'ATF.

Transmission quattro de l'Audi A7 Sportback

La transmission quattro avec différentiel central autobloquant et commande de couple à sélection de roue garantit un excellent comportement dynamique de l'Audi A7 Sportback.

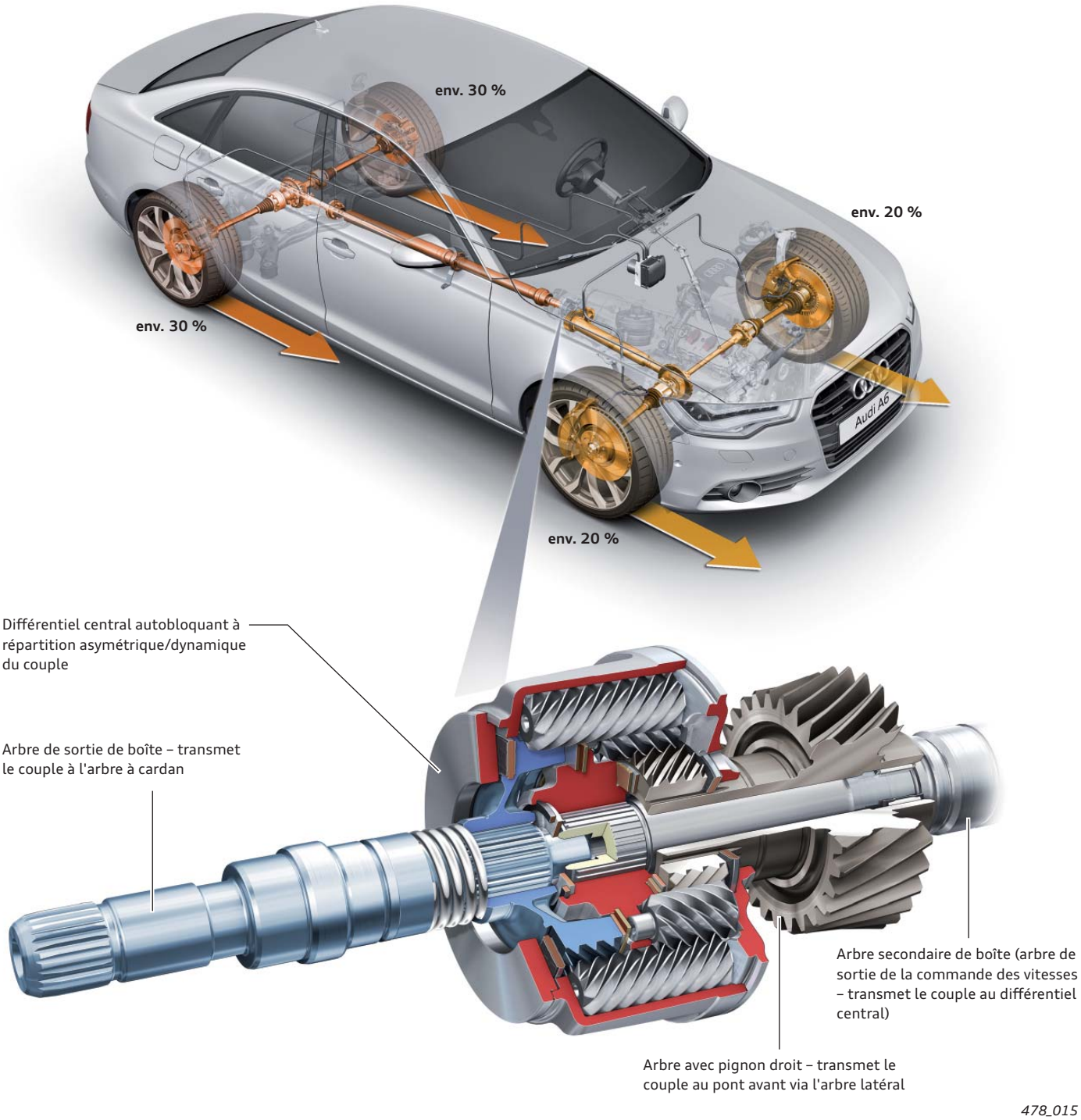
La répartition du couple entre l'essieu avant et l'essieu arrière est assurée par le différentiel central autobloquant à répartition asymétrique-dynamique du couple, repris de la gamme B, dont les preuves ne sont plus à faire.

Une nette réduction du poids dans la transmission a été entre autre réalisée par le différentiel central de construction très compacte et par une liaison de l'arbre de sortie de boîte et de l'arbre à cardan assurée par cannelures (voir page 38).

Audi accouple depuis peu le différentiel central autobloquant à une commande de couple à sélection de roue. Il s'agit ici d'un logiciel développé par Audi dans le calculateur ESP.

Chacun définit la « conduite » autrement. Pour ceux qui souhaitent faire connaissance avec la dynamique de roulage maximale de l'Audi A7 Sportback, le différentiel sport constitue, combiné à d'autres systèmes proposés en option pour augmenter la dynamique routière, l'optimum en la matière.

La figure représente l'Audi A6 11.



478_015

Commande de couple à sélection de roue

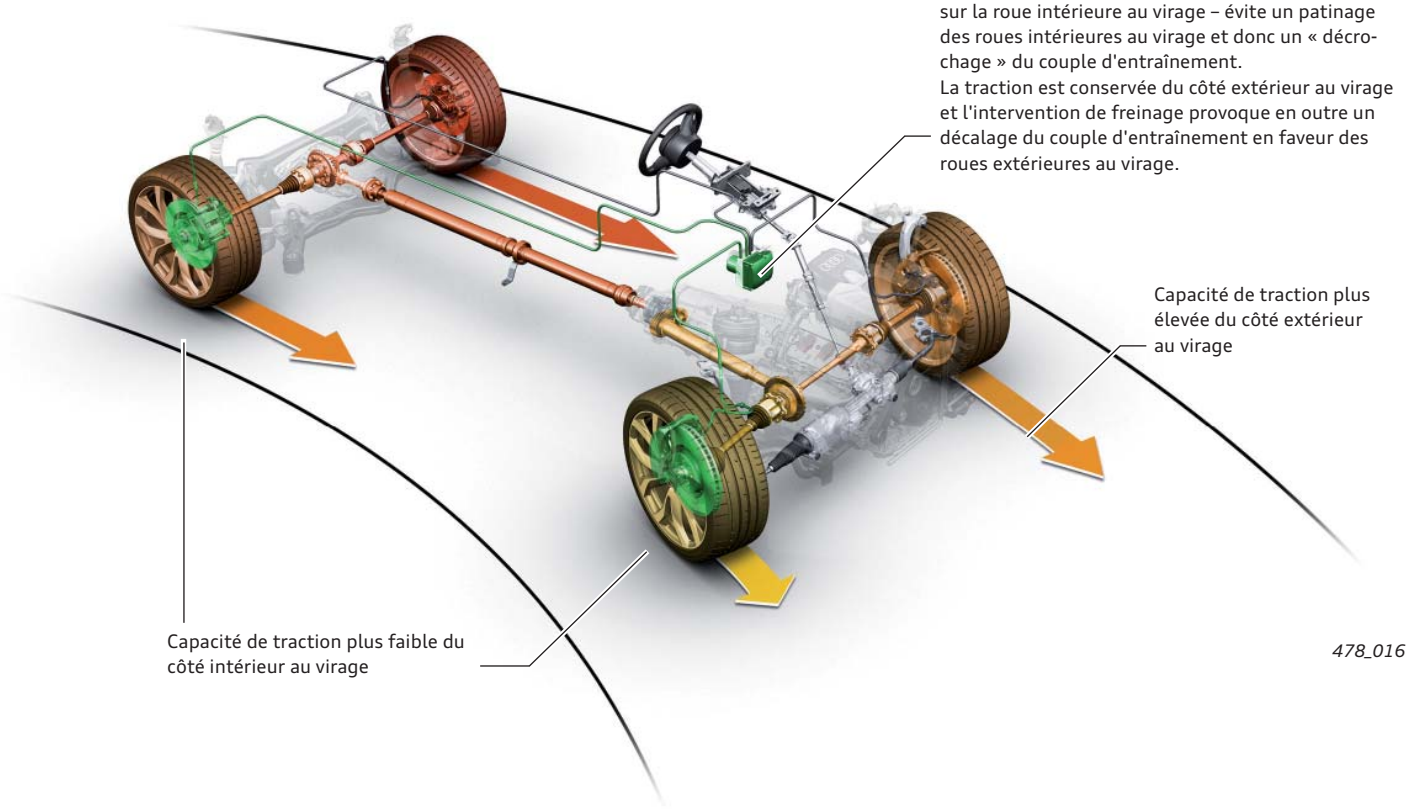
La commande de couple à sélection de roue constitue un perfectionnement du blocage transversal qui équipe déjà depuis un certain temps la traction avant. Sa nouveauté consiste en une possibilité d'intervention sur chacune des quatre roues.

Lors d'un virage pris à grande vitesse, le calculateur d'ESP détermine le délestage des roues intérieures au virage et la sollicitation des roues extérieures au virage. Cela permet de calculer avec une bonne précision les forces d'entraînement possibles pour chaque roue individuelle. Une faible force de freinage (env. 3 à 15 bars) au niveau des roues intérieures au virage, avant même qu'elles ne patinent, suffit.
En d'autres termes, la commande de couple à sélection de roue intervient avant qu'un patinage critique, risquant d'entraîner des pertes au niveau de la propulsion et de la dynamique de roulage, ne se produise au niveau des roues.

Du fait de cette intervention, un couple d'entraînement plus élevé est disponible au niveau des roues extérieures au virage et le comportement routier reste neutre nettement plus longtemps. Un sous-virage lors du braquage et de l'accélération est pratiquement neutralisé et les interventions de régulation ESP ont lieu plus tard – si toutefois elles sont nécessaires.

Sur les véhicules équipés d'un pont arrière standard 0BC, la commande de couple à sélection de roue agit sur les essieux avant et arrière. Sur les véhicules avec différentiel sport, la répartition individuelle du couple aux roues n'agit que sur l'essieu avant ; sur l'essieu arrière, la commande de couple est assurée par le différentiel sport.

De plus amples informations sur la commande de couple à sélection de roue sont fournies dans le programme autodidactique 457 (page 66) et dans l'émission iTV – Audi RS5-Transmission Partie 2 – du 23.09.2010 (cf. www.audi-training-online.com).

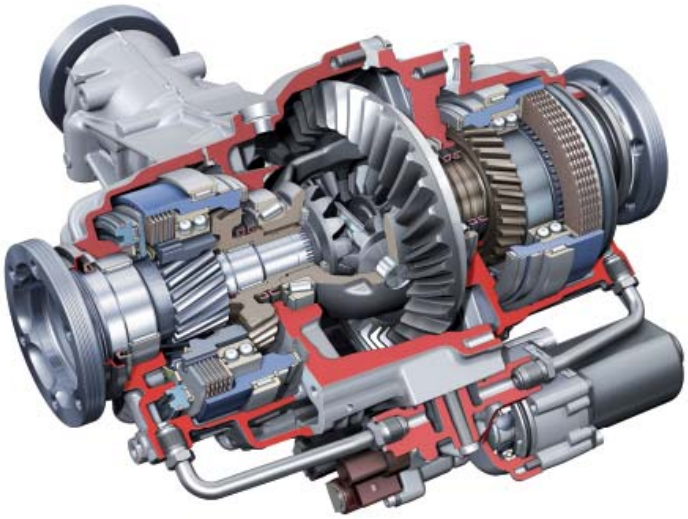


478_016

Différentiel sport – pont arrière 0BF

À partir de la semaine 41/2010, le différentiel sport de l'Audi A7 Sportback va être complété par une fonction de démarrage spéciale. Un couple d'entraînement supplémentaire est alors, au démarrage, dirigé vers la roue pouvant transmettre le couple d'entraînement le plus élevé. Cela signifie que, si la roue arrière gauche patine au démarrage, le couple d'entraînement de la roue droite (immobile) est augmenté par pilotage du différentiel actif (unité de superposition droite).

Des informations à ce sujet sont données dans les quatre émissions iTV Audi consacrées à ce thème.
Voir www.Audi-training-online.com.



478_017

Différentiel central autobloquant à répartition asymétrique/dynamique du couple

Conception et fonctionnement

Les principaux composants sont les deux planétaires (également appelés roues tangentes), les satellites correspondants (ou vis sans fin) et le carter de différentiel. Les satellites sont fixés dans le carter de différentiel et ne requièrent par conséquent pas d'axes. Les planétaires et satellites s'engrènent avec une denture hélicoïdale définie, ce qui provoque l'apparition de forces axiales.

L'appui axial des planétaires est assuré par des disques de friction spéciaux, qui contribuent essentiellement à l'effet de blocage du différentiel.
Les planétaires présentent des diamètres primitifs[1)] différents. Il en résulte une répartition du couple de base asymétrique. Proportionnellement au couple d'entraînement, il ya génération dans le différentiel d'un couple de blocage, ce que l'on appelle répartition dynamique du couple. Il résulte de la répartition du couple de base asymétrique et de la répartition du couple dynamique le couple transmissible à l'essieu considéré.

Le couple d'entraînement peut donc, en fonction des conditions de traction, être transmis jusqu'à env. 70 % à l'essieu avant et env. 80 % à l'essieu arrière, sans qu'une intervention de la régulation ESP ne soit nécessaire.

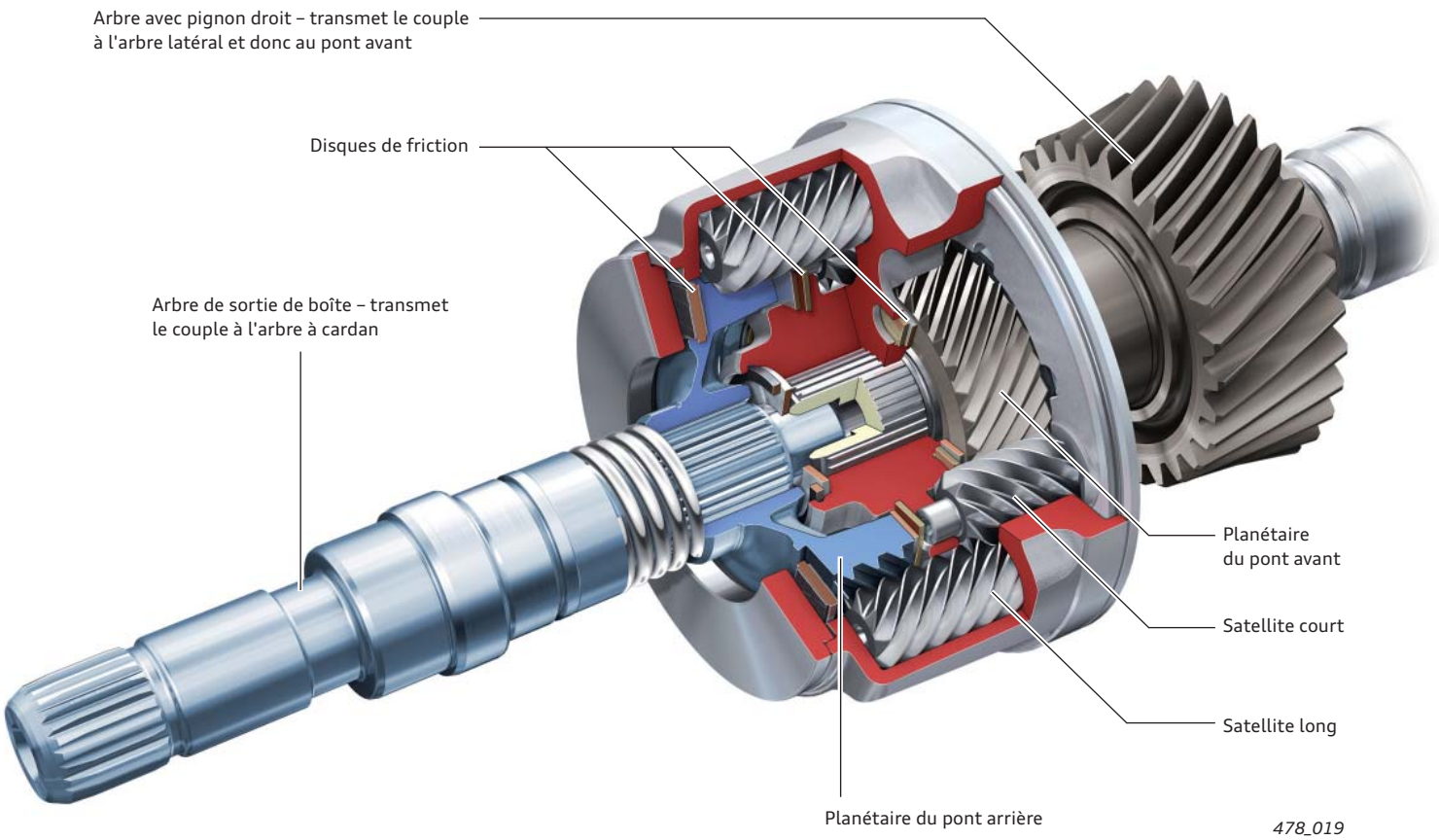
Le couple de sortie de boîte est induit dans le carter de différentiel et transmis aux satellites. Il y a engrènement respectif de deux satellites, l'un court et l'autre long. Les satellites courts transmettent le couple au planétaire de l'essieu avant, les satellites longs au planétaire de l'essieu arrière.

Généralités

Pour pouvoir comprendre la répartition de la force du différentiel central autobloquant, il faut observer deux effets – la répartition du couple de base et la répartition du couple dynamique. Durant la marche du véhicule, la répartition dynamique du couple se superpose toujours à la répartition de base. L'adjectif « asymétrique » signifie dans ce contexte que la répartition du couple entre l'essieu avant et l'essieu arrière n'est pas identique.

Un différentiel central autobloquant est défini par quatre états de fonctionnement :
- Répartition vers l'essieu avant en mode accélération
- Répartition vers l'essieu avant en mode décélération
- Répartition vers l'essieu arrière en mode accélération
- Répartition vers l'essieu arrière en mode décélération

Dans chacun de ces quatre modes de fonctionnement, l'effet de blocage est différent. La répartition du couple dans les quatre modes de fonctionnement susmentionnés est définie au stade de la conception, afin d'obtenir le comportement routier souhaité à l'accélération et à la décélération.



[1)] On désigne par diamètre primitif le diamètre « de travail » d'un pignon.

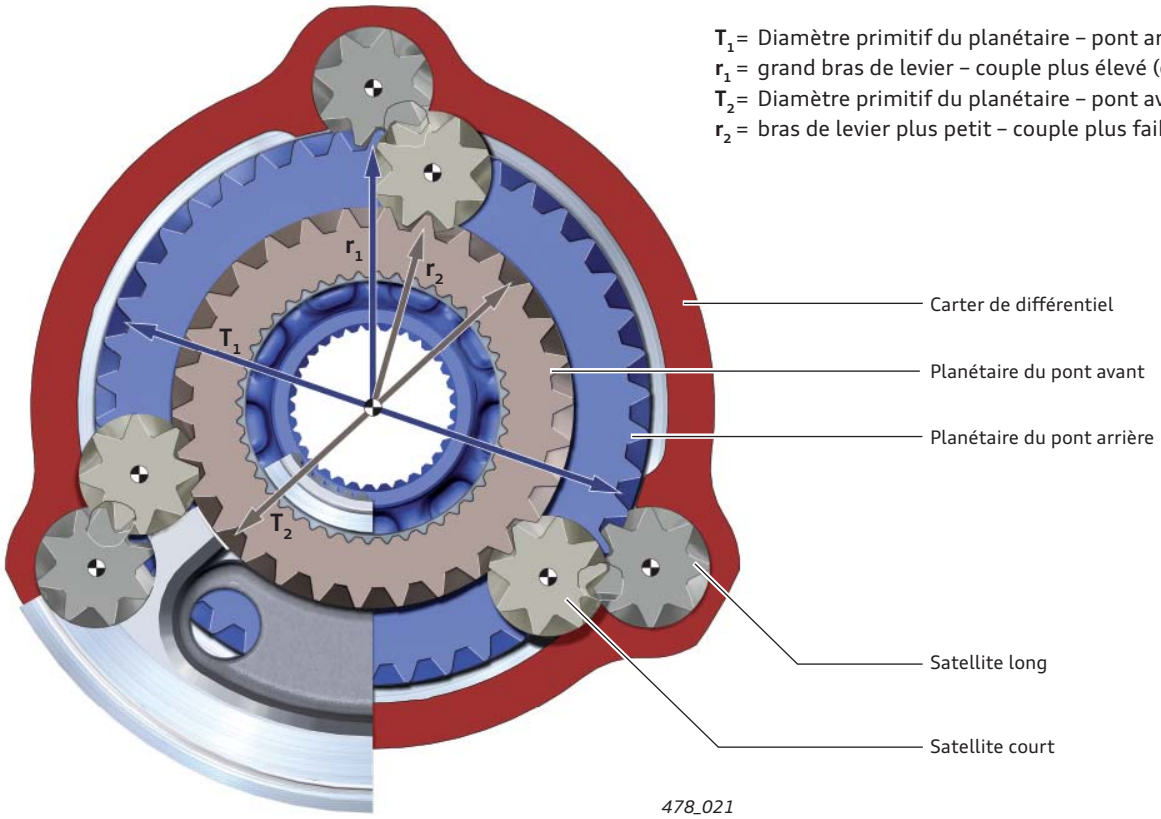
Répartition asymétrique du couple de base

Les diamètres primitifs[1)] différents des planétaires (nombre de dents env. 40 : 60) se traduisent par une répartition asymétrique du couple d'env. 40 : 60. Nous appelons cette répartition du couple due à la géométrie des composants « répartition asymétrique de base ».

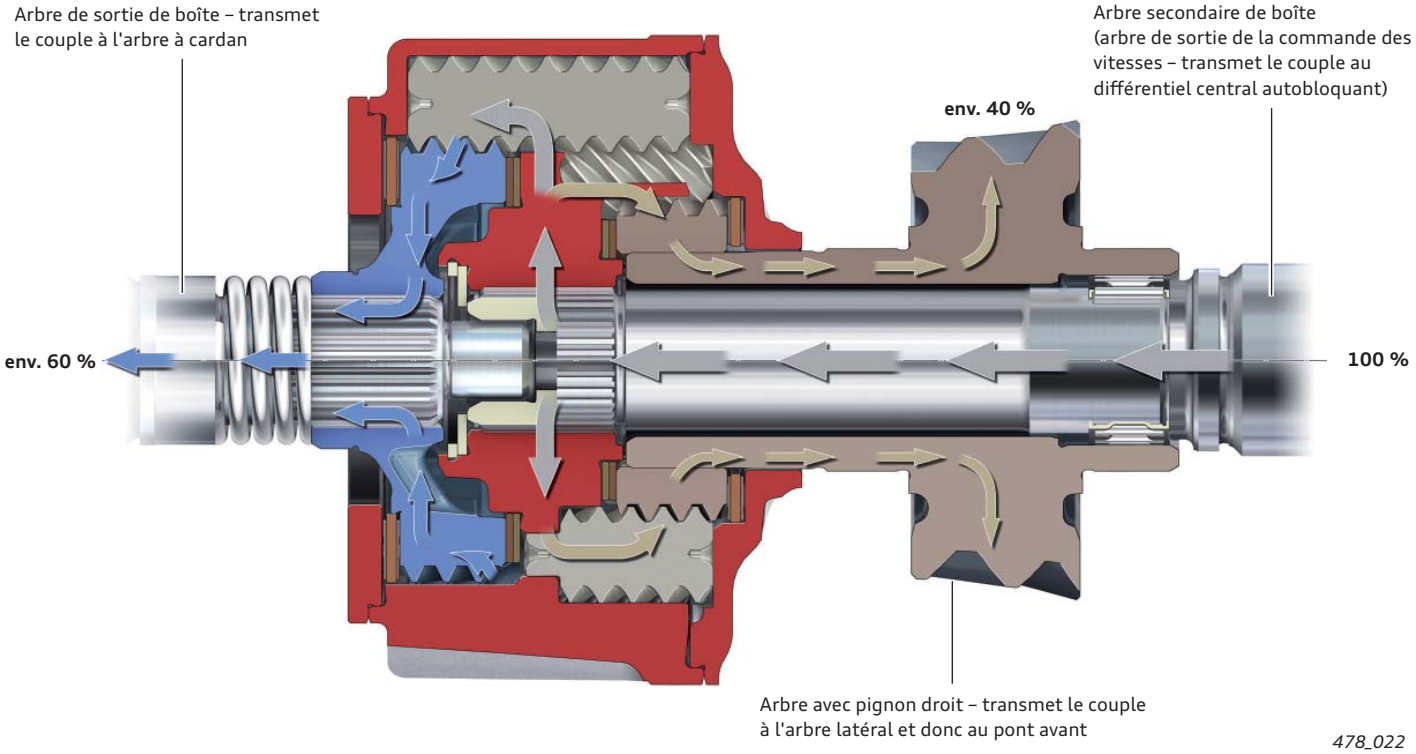
Les diamètres primitifs différents se traduisent par des bras de levier différents, si bien que le couple d'entrée est transmis selon un rapport d'env. 40 : 60. Cela revient à dire qu'env. 40 % du couple d'entraînement total sont transmis au pont avant et env. 60 % au pont arrière. Cette répartition du couple de base agit systématiquement dans tous les états de marche, avec superposition de la répartition du couple dynamique, dès que les rapports de traction entre l'essieu avant et l'essieu arrière varient en conséquence ou qu'une compensation de couple a lieu dans le différentiel. Ensemble, elles constituent la répartition asymétrique-dynamique du couple.

Coupe transversale selon différents plans

T_1 = Diamètre primitif du planétaire – pont arrière
r_1 = grand bras de levier – couple plus élevé (essieu arrière)
T_2 = Diamètre primitif du planétaire – pont avant
r_2 = bras de levier plus petit – couple plus faible (essieu avant)



478_021



478_022

Répartition asymétrique-dynamique du couple

En plus de la répartition de base asymétrique d'env. 40:60, il y a génération dans le différentiel d'un couple de blocage proportionnel au couple d'entraînement. Ce couple de blocage plus la répartition de base donnent la répartition possible du couple vers les deux essieux.

Ainsi, le différentiel bloque déjà avant que des modifications de traction entre les essieux ne deviennent effectives. Si un essieu perd de la capacité de traction, le couple d'entraînement est, à l'intérieur de la plage de blocage et des conditions de traction au niveau des roues, transmis sans temporisation à l'autre essieu. Si la plage de travail est dépassée, une intervention ESP assure un couple d'appui correspondant et donc une propulsion.

Fonctionnement

Les satellites et planétaires du différentiel sont dotés d'une denture oblique définie. Le couple d'entraînement génère ainsi une force axiale correspondante ainsi qu'une force de friction définie dans les dentures et au niveau des surfaces d'appui des pignons.

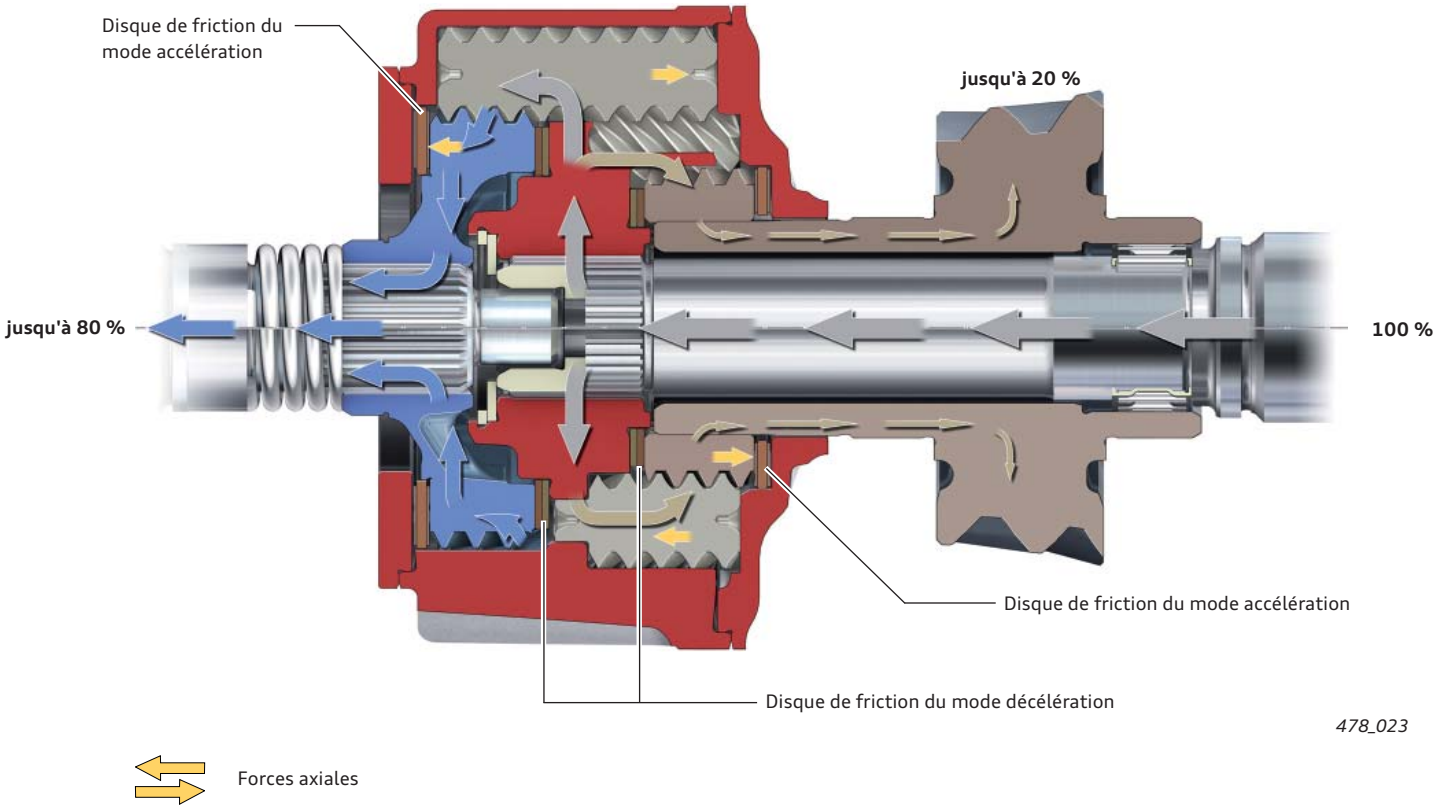
Les planétaires prennent appui sur le carter de différentiel. Entre les planétaires et le carter de différentiel se trouvent des disques de friction, qui servent à générer un couple de friction. La force de friction dans les dentures et le couple de friction au niveau des disques de friction assurent l'effet de blocage souhaité du différentiel.
L'importance de l'effet de blocage est définie par le taux de blocage. Le taux de blocage décrit le rapport des couples de sortie aux deux sorties du différentiel, causé par l'effet de blocage du différentiel.

Répartition du couple jusqu'à 20 : 80

Si l'essieu avant perd de sa capacité de traction – sans toutefois dépasser la limite de traction – l'essieu arrière peut transmettre jusqu'à 80 % du couple d'entraînement. Un dépassement de la limite de traction provoque un patinage correspondant au niveau des roues de l'essieu avant.

À partir d'un patinage défini de la roue, la régulation ESP intervient et assure un couple d'appui. Couple d'appui, répartition de base et effet de blocage génèrent le couple de propulsion correspondant au niveau de l'essieu arrière.

Coupe longitudinale selon différents plans

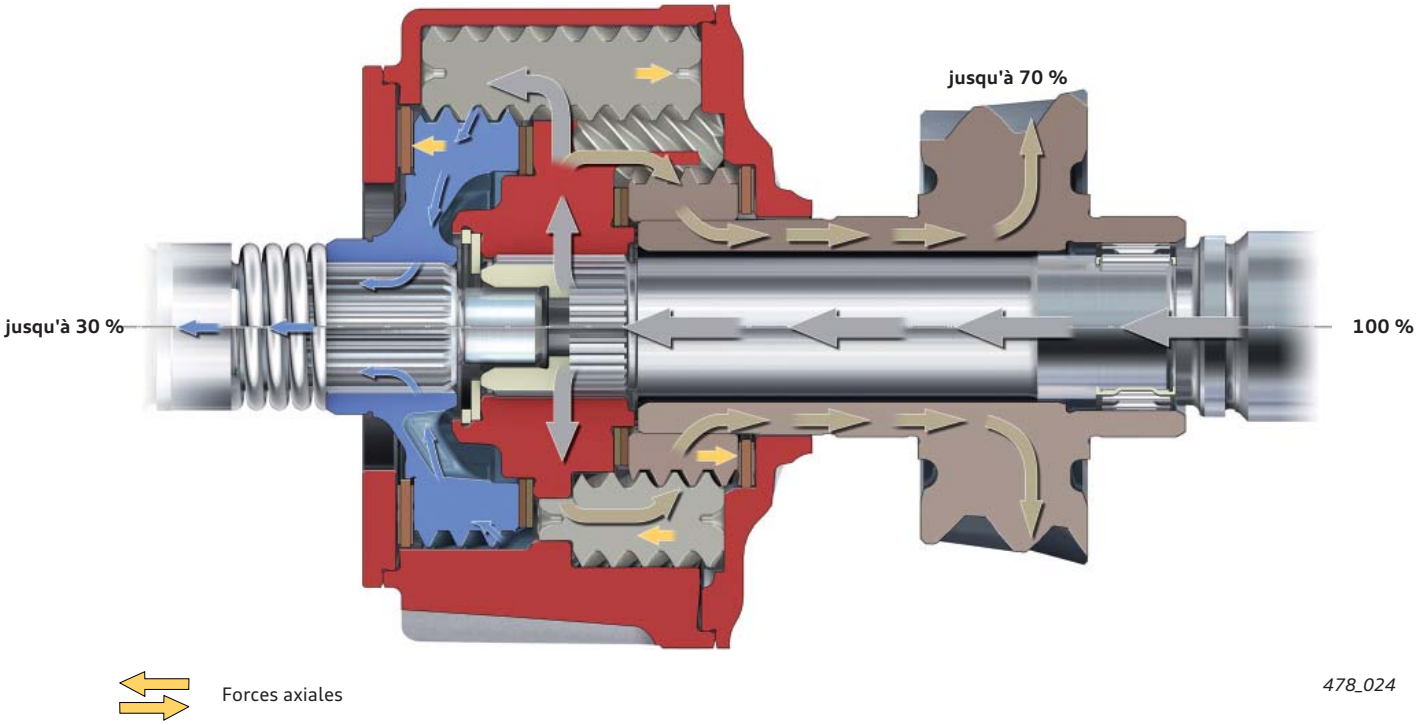


Renvoi
Vous trouverez de plus amples informations pour étayer vos connaissances de base dans le programme autodidactique 363 « Audi Q7 – Transmission/Boîte transfert », à partir de la page 18.

Répartition du couple jusqu'à 70 : 30

Si l'essieu arrière perd de sa capacité de traction – sans toutefois dépasser la limite de traction – l'essieu avant peut transmettre jusqu'à 70 % du couple d'entraînement. Un dépassement de la limite de traction provoque un patinage correspondant au niveau des roues de l'essieu arrière.

À partir d'un patinage défini de la roue, la régulation ESP intervient et assure un couple d'appui. Couple d'appui, répartition de base et effet de blocage génèrent le couple de propulsion correspondant au niveau de l'essieu arrière.



Remarques pour l'utilisation

Le différentiel central autobloquant fonctionne de façon entièrement autonome, sans entretien et sans intervention du conducteur. En combinaison avec la commande de couple à sélection de roue, le conducteur expérimente la transmission quattro avec un niveau élevé de dynamique de roulage, de sécurité et de confort de conduite. Il convient toutefois de tenir compte de certains points en ce qui concerne la transmission quattro :

- Le différentiel central autobloquant n'est pas comparable à un blocage de différentiel mécanique à 100 %. Si un essieu ou une roue patine, il n'y a pas de propulsion ou il y a seulement une propulsion minimale jusqu'à ce que l'ESP établisse un couple d'appui par intervention de freinage (intervention EDS). L'intervention EDS n'a lieu qu'à partir d'une différence de vitesse de rotation définie et un couple moteur correspondant. Il faut accélérer pour qu'une intervention des freins puisse établir un couple d'appui correspondant. Il résulte du couple d'appui un couple d'entraînement au niveau des roues aptes à la traction. Le différentiel central autobloquant assiste la répartition du couple comme décrit précédemment. Pour éviter la surchauffe des freins en cas d'intervention EDS importante et de longue durée, la fonction EDS est coupée à partir d'une température des disques de frein calculée par le calculateur ESP. Dès que le frein est refroidi, la fonction EDS est réactivée automatiquement.

- Une compensation de vitesse élevée constante entre l'essieu avant et l'essieu arrière, en combinaison avec une charge élevée, endommage le différentiel central autobloquant.

- Sur l'Audi A7 Sportback, des chaînes à neige ne peuvent être montées qu'avec des combinaisons jantes/roues définies et uniquement sur l'essieu avant. Tenir compte des indications et consignes dans la notice d'utilisation et le catalogue roues/pneus.

- Si l'arbre à cardan est déposé, il n'y a pas d'entraînement ou seulement une propulsion minimale.

- Pour le contrôle de puissance, utiliser uniquement un banc d'essai à rouleaux 4 roues.

- Il est possible de réaliser un contrôle des freins sur un banc fonctionnant à faible vitesse (jusqu'à 6 km/h). L'entraînement doit être assuré par le banc de freinage.

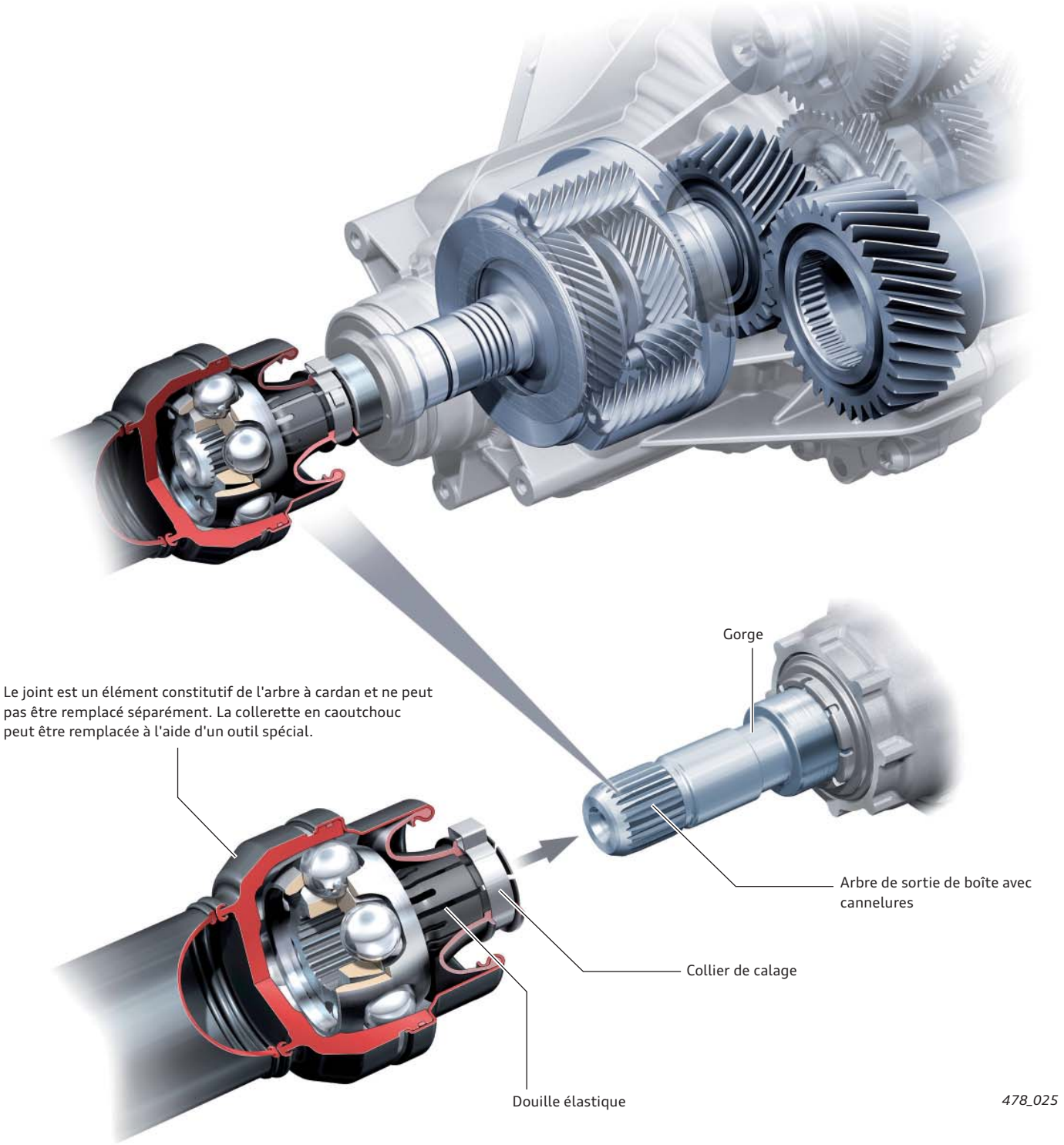
- Le véhicule ne doit pas être remorqué avec l'essieu avant ou arrière soulevé, voir notice d'utilisation.

- S'il faut remorquer le véhicule avec boîte automatique, la vitesse de remorquage ne doit pas excéder 50 km/h ni le trajet 50 km. Le levier sélecteur doit être en position N. Veuillez tenir compte des consignes de remorquage avec la boîte automatique données dans la notice d'utilisation et dans le programme autodidactique 429, page 45.

Arbre à cardan emboîté

La fixation nouvelle et innovante de l’arbre à cardan a été mise en œuvre pour la première fois sur l'Audi A8 2010. L’arbre à cardan est seulement enfiché sur l’arbre de sortie de boîte. Le dispositif d’arrêt axial de cette fixation est garanti par une douille élastique et un collier de calage. La douille élastique est solidaire de la bague intérieure du joint.

Lors du montage, il faut pousser le joint sur l'arbre de sortie de boîte jusqu'à ce que la douille élastique s'encrante dans la gorge. Le collier de calage assure la fixation et l'étanchement du joint. La fixation par emboîtement permet de réaliser une réduction de poids de l'ordre de 0,6 kg et un gain de temps considérable lors du montage et du démontage. La fixation par emboîtement sera reprise pour toutes les boîtes au fur et à mesure de leur perfectionnement.



Renvoi
Vous trouverez de plus amples informations et des indications pour le montage de l'arbre à cardan emboîté dans l'émission iTV – Audi A8 Transmission Partie 2.

Commande des vitesses

La logique de commande de la sélection des rapports pour le programme sport (rapport S) a été redéfinie. Le passage de D en S (ou de S en D) s'effectue par une impulsion unique vers l'arrière du levier sélecteur pour le désenclencher du rapport D. Le levier sélecteur revient toujours en position D/S. La grille des vitesses a été adaptée à la nouvelle logique de commande.

Avantages pour la clientèle :

- sur les véhicules équipés du système Audi drive select, le programme S peut maintenant être sélectionné quel que soit le mode sélectionné dans l'Audi drive select
- le mode tiptronic peut maintenant être sélectionné dans le programme S

La grille des vitesses avec indication de passage des rapports est intégrée dans le cadre design de la console. L'unité d'affichage Y26 est montée par en dessous comme composant distinct.

478_026

Renvoi
Vous trouverez un complément d'informations sur la commande des vitesses dans le programme autodidactique « Audi A4 08 », à partir de la page 34.

Châssis

Introduction

L’objectif fondamental pour la mise au point des liaisons au sol de l'Audi A7 Sportback était de réaliser une bonne maniabilité et une bonne maîtrise du véhicule en vue d'un plaisir de conduite total accompagné d'un niveau de sécurité et de confort élevé. L'utilisation du concept d’essieu avant à cinq bras de suspension combiné à un essieu arrière à bras superposés inégaux crée ici les conditions requises. Comme cela a déjà été réalisé sur les Audi A8 et A6, l'Audi A7 Sportback est dotée de la suspension pneumatique adaptative (aas). Cet équipement est proposé en option ; de série, le châssis est équipé d'une suspension acier à amortissement classique.

Au niveau de la conception, il est également fait appel sur l'Audi A7 Sportback au concept d'entraînement, réalisé pour la première fois sur l'Audi A5, de l'entraînement des roues en amont du différentiel, ce qui permet d'obtenir un grand empattement et un faible porte-à-faux avant.

En comparaison de l'Audi A6 05, l'empattement a été augmenté de 69 mm, la voie au niveau de l'essieu avant de 15 mm. La disposition du mécanisme de direction sur le berceau devant l'essieu avant assure la réponse précise requise de la direction et une sensation précise de braquage dans toutes les situations routières.

La réalisation électrique de l'assistance de direction a permis de réaliser une réduction de la consommation de carburant de 0,3 litre/100 km maximum. Différentes fonctions supplémentaires sont en outre réalisables.

478_073

Code de production (numéro PR)	Désignation	Réalisation technique	Assiette	Offre
1BA	Châssis standard	Suspension acier	0 (assiette de base)	Série
1BE	Châssis sport	Suspension acier	–10 mm	Option
1BV	Châssis sport S line de quattro GmbH	Suspension acier	–10 mm	Option
1BB	Châssis mauvaises routes	Suspension acier	13 mm	Option
1BK	adaptive air suspension	Suspension pneumatique	En fonction du réglage sélectionné dans Audi drive select	Option
1BS	adaptive air suspension (aas) pour marchés avec châssis mauvaises routes	Suspension pneumatique		Option

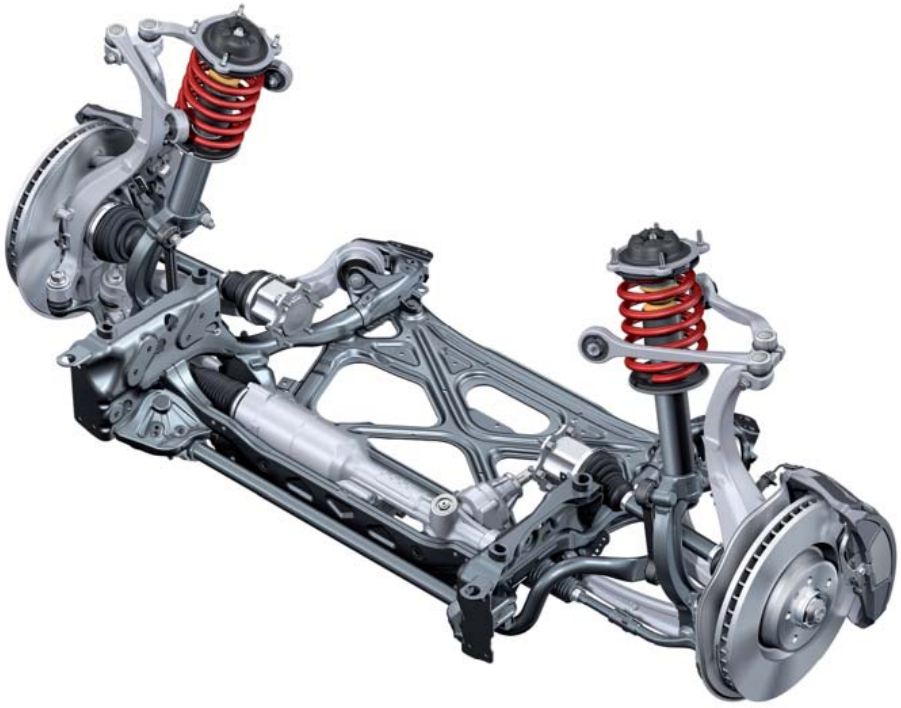
Renvoi
Vous trouverez de plus amples informations sur les liaisons au sol de l'Audi A7 Sportback dans le programme autodidactique 480 « Audi A7 Sportback - Liaisons au sol ».

Essieux

Essieu avant

La base du développement de l'essieu avant était l'essieu avant à cinq bras de suspension déjà mis en œuvre sur les modèles Audi A4 08 et A8 2010. Sur l'Audi A7 Sportback également, le palier de fixation supportant les bras de suspension supérieurs a été intégré à la carrosserie.

En plus d'une optimisation du poids et de la rigidité, cela a permis une nouvelle réduction des tolérances de montage des bras de suspension supérieurs. La définition des barres stabilisatrices et des amortisseurs est nouvelle.

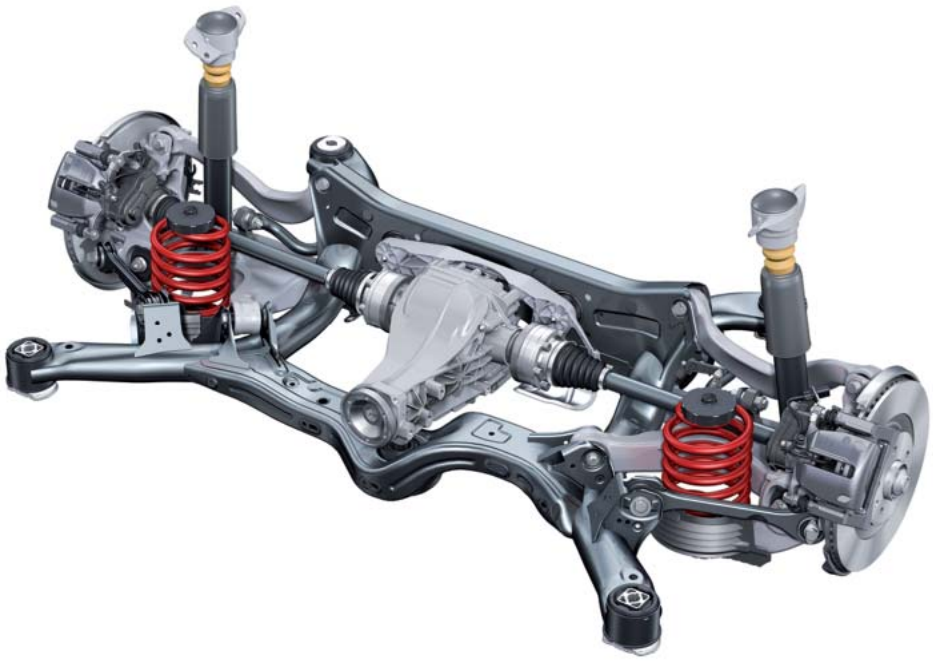


478_074

Essieu arrière

La base du développement de l'essieu arrière était l'essieu arrière à bras superposés inégaux équipant déjà l'Audi Q5 09.

Les ressorts et amortisseurs sont dissociés. Cela a permis la réalisation d'un grand coffre modulable et d'un plancher de chargement plat.



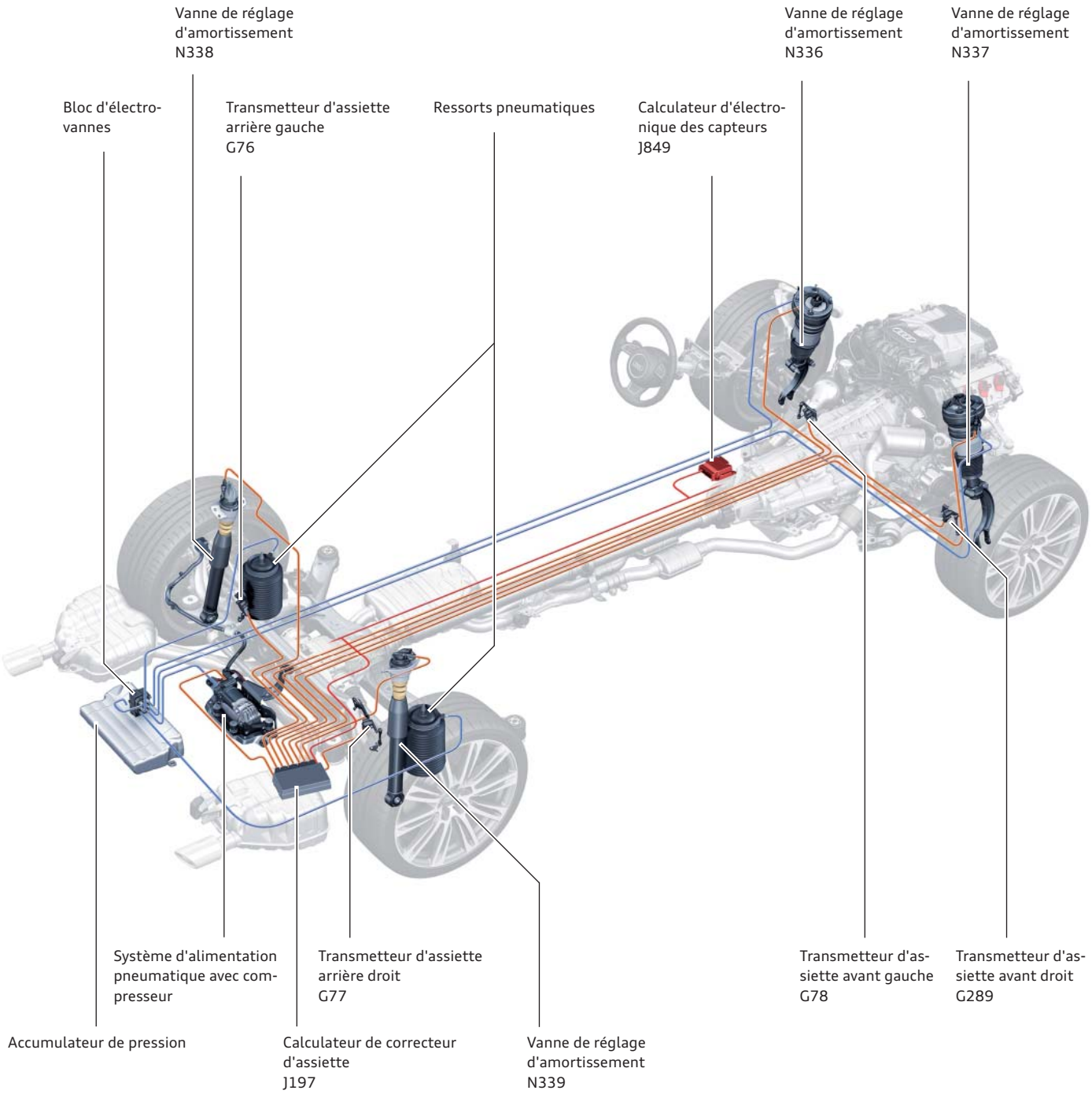
478_075

adaptive air suspension (aas)

Vue d'ensemble

La conception et le fonctionnement du système de suspension pneumatique adaptatif de l'Audi A7 Sportback correspondent pour l'essentiel à ceux de l'Audi A8 2010. Deux systèmes différents sont proposés en option sur l'Audi A7 Sportback. Le châssis avec adaptive air suspension portant le numéro d'ordonnancement de production 1BK représente la dotation de série.

En option, le châssis « mauvaises routes » 1BS sera proposé dans les marchés concernés au lieu du châssis standard. Les différences entre les deux systèmes se situent au niveau des programmes de commande, les composants des systèmes sont identiques.



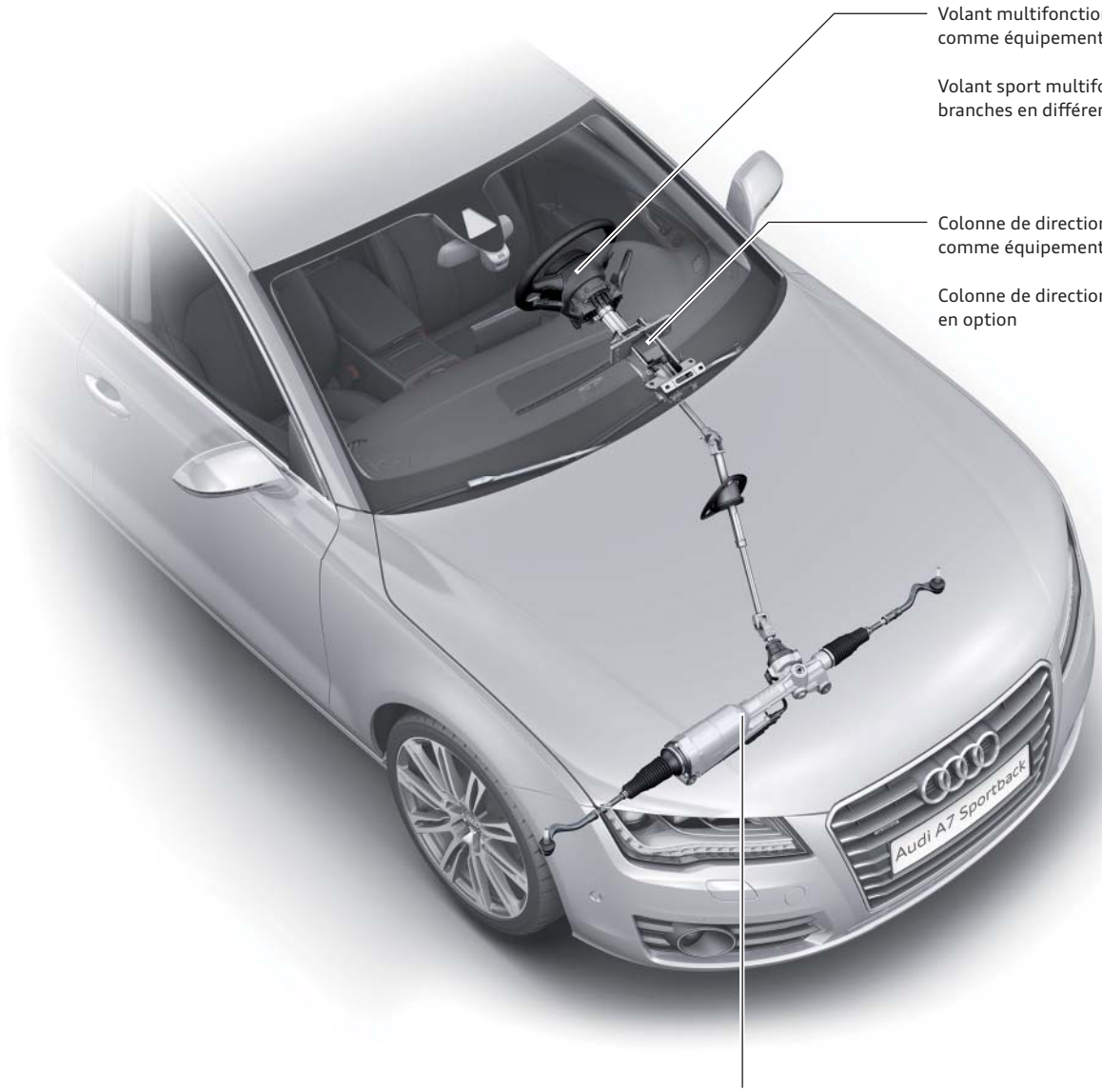
478_076

Système de direction

Vue d'ensemble

La principale innovation concernant le système de direction de l'Audi A7 Sportback est la mise en œuvre d'une direction électro-mécanique. La fonction Servotronic® constitue donc la dotation de série. La colonne de direction est réglable mécaniquement dans le cas de l'équipement de base.

Une colonne de direction à réglage électrique est proposée en option. En équipement de base, le véhicule est doté d'un volant multifonction à quatre branches. En option, il est possible de commander un volant sport multifonction à trois branches décliné en différentes versions.



Système de freinage

Vue d'ensemble

Le système de freinage de l'Audi A7 Sportback constitue un perfectionnement systématique des systèmes de freinage équipant actuellement les modèles de la gamme A4 08 ainsi que l'Audi A8 10. Le lancement de série prévoit des équipements 16 et 17 pouces. Le frein de stationnement électromécanique (EPB) joue le rôle de frein de parking.

Un programme électronique de stabilité (ESP) performant de la société Bosch, offrant une fonctionnalité étendue, garantit un niveau de sécurité active élevé. Comme cela était déjà réalisé sur l'Audi A8 2010, le calculateur d'électronique des capteurs J849 fournit, en vue du calcul des opérations de régulation, les informations requises sur la dynamique du véhicule.

478_078

adaptive cruise control (ACC)

Sur l'Audi A7 Sportback, l'ACC est proposé en option. Le système doté de deux capteurs radar inauguré sur l'Audi A8 2010 a été repris sur l'Audi A7 Sportback.

478_079

Roues et pneus

Pour son lancement en série, l'Audi A7 Sportback est équipée de série de jantes en alliage léger aluminium forgées de 17 pouces. Des roues de dimension de 18 à 20 pouces sont disponibles en option. Le kit anticrevaison Tire Mobility System (TMS) constitue la dotation de série, une roue d'urgence est disponible en option.

Indicateur de contrôle de la pression des pneus

L'Audi A7 Sportback est également équipée du système de contrôle indirect de la pression des pneus de la deuxième génération que l'on connaît déjà. Le système est, sur ce véhicule, monté de série dans le monde entier. 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.

478_080

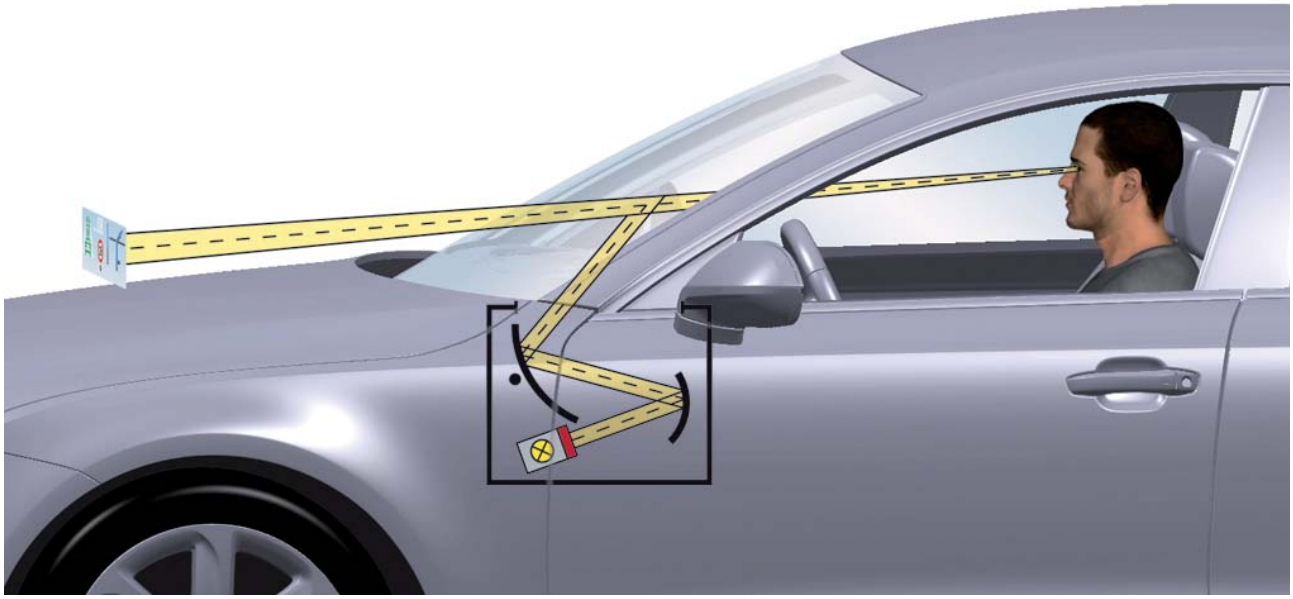
Équipement électrique

Affichage tête haute

Introduction

On désigne par « affichage tête haute » des systèmes optiques qui projettent les informations de différents systèmes embarqués dans le champ de vision étendu du conducteur. Pour lire ces informations, le conducteur n'a pratiquement pas besoin de modifier la position de sa tête, il peut garder son regard dirigé sur la route. Comme la tête peut rester « en haut » et n'a besoin d'être baissée que très légèrement, le système a été baptisé affichage « tête haute ».

L'utilisation de pare-brise spéciaux sur les véhicules avec affichage tête haute donne l'impression que l'affichage tête haute n'apparaît pas dans la zone du pare-brise, mais à une distance agréable de deux à deux mètres et demi du conducteur. On a l'impression de l'affichage tête haute flotte au-dessus du capot moteur.



478_045

Calculateur de projection sur le pare-brise J898

L'élément central de l'affichage tête haute est le calculateur de projection sur le pare-brise J898. Ce calculateur renferme tous les composants optiques, mécaniques et électriques nécessaires à l'affichage tête haute. Il se trouve dans le tableau de bord, directement devant le combiné d'instruments.

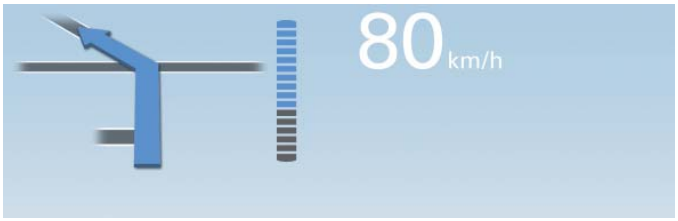
Le calculateur de projection sur le pare-brise J898 autorise l'autodiagnostic et possède l'**adresse 82**.

478_052

Nota
En cas de défectuosité d'un composant du calculateur J898, il faut remplacer le calculateur complet.
Pour le remplacement du calculateur J898, il faut déposer le pare-brise. De plus amples informations sur la dépose du calculateur J898 sont fournis dans le Manuel de réparation correspondant.

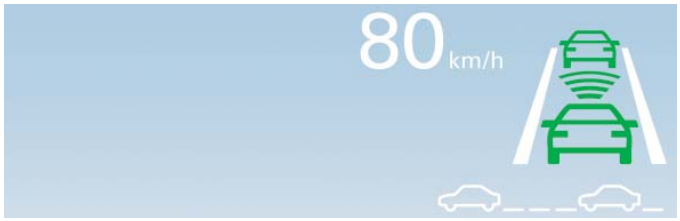
Indications de l'affichage tête haute

Les contenus d'affichage suivants peuvent être représentés dans l'affichage tête haute :



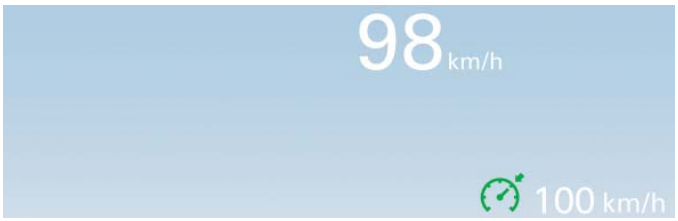
478_046

La vitesse momentanée du véhicule est la seule indication à être toujours affichée. Cet affichage ne peut **pas** être désactivé par le conducteur.
L'affichage d'informations de navigation n'a lieu que si le guidage est actif.



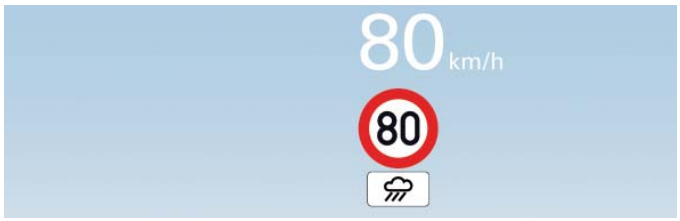
478_050

L'affichage en haut à droite apparaît si l'ACC ou l'Audi active lane assist sont activés. La distance de régulation momentanée du régulateur de distance ACC est incrustée brièvement en bas à droite en cas de changement.



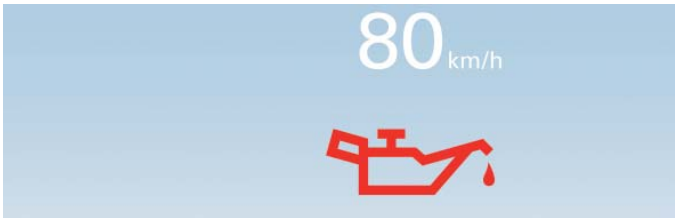
478_047

La vitesse de régulation momentanée du régulateur de vitesse GRA est incrustée brièvement en bas à droite en cas de changement.
Il en va de même en cas de modification de la régulation de vitesse de l'ACC.



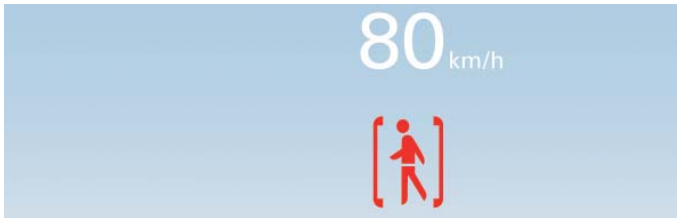
478_051

Les indications momentanées de l'indicateur de limitations de vitesse sont également affichées. Il est également possible d'afficher des panneaux supplémentaires sélectionnés.



478_049

Si des symboles d'alerte rouges s'affichent dans le combiné d'instruments, ils sont également incrustés dans l'affichage tête haute.
L'affichage de symboles d'alerte rouges ne peut pas être désactivé.
Ces symboles ne sont affichés que brièvement.
En cas d'affichage de symboles d'alerte rouges, toutes les indications, à l'exception de la vitesse du véhicule, sont supprimées.



478_048

L'avertissement de l'assistant de vision nocturne Audi peut lui aussi être affiché dans l'affichage tête haute.

Nota
Les affichages du système de navigation, de l'indicateur de limitations de vitesse, de l'assistant de vision nocturne, du régulateur de vitesse et l'affichage combiné des deux systèmes Audi active lane assist et ACC peuvent être activés ou désactivés dans l'affichage tête haute via la MMI.

Affichage des limitations de vitesse

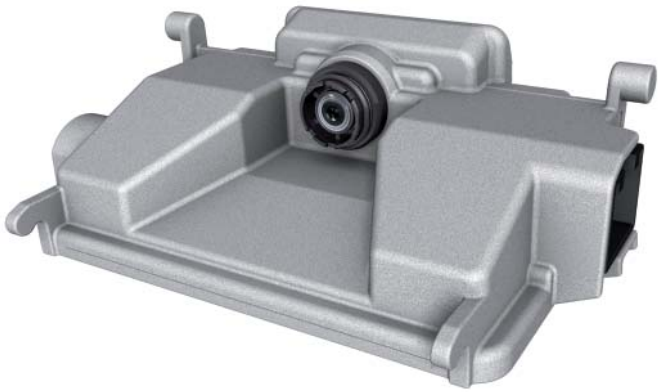
Composants du système

L'indicateur de limitations de vitesse utilise comme matériel le système de traitement d'images qui équipait déjà l'Audi A8 2010 et le système MMI Navigation Plus.

Le système de traitement d'images se compose du calculateur de caméra J852 pour l'enregistrement de la périphérie avant du véhicule et du calculateur de traitement d'images J851 pour l'évaluation des images de la caméra.

Les images de la caméra sont transmises par le calculateur de la caméra au calculateur de traitement d'images et analysées par ce dernier pour rechercher les panneaux de signalisation comportant des limitations de vitesse.

Le logiciel pour le fonctionnement de l'indicateur de limitations de vitesse est également intégré dans le calculateur de traitement d'images J851.



478_036

Calculateur de caméra J852

478_037

Calculateur de traitement d'images J851

La fonction d'indicateur de limitations de vitesse compare les limitations de vitesse détectées optiquement avec les limitations de vitesses des données de navigation.
Si les informations des deux systèmes diffèrent, il y a, en fonction de la situation concrète, soit priorisation des informations du système de traitement d'images, soit de celles du système de navigation.

En cas de défaillance de l'une des sources d'information, l'indicateur de limitations de vitesse continue de fonctionner avec des restrictions. Le conducteur est informé de la défaillance par un avertissement dans le système d'information du conducteur.

Nota
Il n'est pas délivré d'avertissement du conducteur en cas de dépassement de la vitesse maximale autorisée ! Le système n'intervient pas non plus dans la commande du véhicule.

Panneaux de signalisation routière affichés par l'indicateur de limitations de vitesse

Nous avons représenté ci-dessous tous les panneaux pouvant être affichés par l'indicateur de limitations de vitesse en prenant pour exemple une limitation de vitesse de 80 km/h.

478_038

1. Une limitation de vitesse sans panneau supplémentaire

478_039

2. Une limitation de vitesse avec panneau supplémentaire « uniquement par temps de pluie »

La panneau de signalisation indiquant la restriction « uniquement par temps de pluie » est normalement détecté par le système de traitement des images. Une fois détecté, il est affiché indépendamment du temps qu'il fait réellement.

Si le panneau de signalisation supplémentaire n'a pas été détecté de manière univoque mais que les données de navigation renferment pour ce tronçon de route une limitation de vitesse avec le panneau de signalisation supplémentaire « uniquement par temps de pluie », le panneau supplémentaire « uniquement par temps de pluie » s'affiche également.

478_040

3. Une limitation de vitesse avec restriction d'horaire

Le système de traitement des images ne peut pas appréhender fiablement la restriction d'horaire à partir de l'image de la caméra. Ces informations sont obtenues à partir des données de navigation. La seule information fournie par l'image de la caméra est qu'il s'agit d'un panneau de signalisation stipulant une limitation de vitesse avec panneau supplémentaire.

Graphiquement, le panneau supplémentaire n'est représenté que par un symbole d'horloge, la restriction d'horaire n'est pas précisée dans l'affichage.

Ce panneau de signalisation est toujours affiché, indépendamment de l'heure actuelle. Il est également affiché aux heures où la restriction horaire ne s'applique pas.

478_041

4. Une limitation de vitesse avec panneau supplémentaire « uniquement véhicules avec remorque »

Ce panneau de signalisation n'est affiché que si l'option « panneaux concernant la remorque » du menu de la MMI est activée. Si c'est le cas, une limitation de vitesse s'accompagnant du panneau supplémentaire « uniquement véhicules avec remorque » est représentée dans l'affichage plein écran. Il a été renoncé à une évaluation des messages CAN du calculateur d'identification de remorque J345 pour le pilotage de l'affichage.

Médias d'affichage de l'indicateur de limitation de vitesse

Les panneaux de signalisation de l'indicateur de limitation de vitesse peuvent apparaître dans les affichages suivants :

1) Dans l'affichage plein écran du système d'information du conducteur

478_042

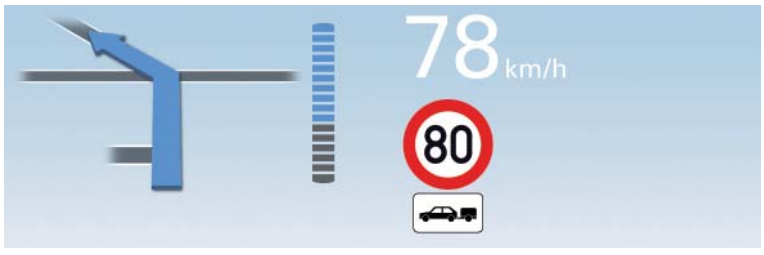
- Affichage simultané de jusqu'à trois limitations de vitesse
- Panneaux de signalisation avec ou sans panneaux supplémentaires

2) Dans l'affichage supplémentaire du système d'information du conducteur (affichage en haut à gauche)

478_043

- Uniquement affichage d'une limitation de vitesse possible
- Panneaux de signalisation avec ou sans panneau supplémentaire
- Si nécessaire, l'affichage a lieu après priorisation

3) Dans l'affichage tête haute



478_044

- Uniquement affichage d'une limitation de vitesse possible
- Panneaux de signalisation avec ou sans panneau supplémentaire
- Si nécessaire, l'affichage a lieu après priorisation

Renvoi
Vous trouverez des informations plus détaillées sur l'affichage tête haute et l'indicateur de limitations de vitesse dans le programme autodidactique 482 « Audi A7 Sportback – Affichage tête haute et indicateur de limitations de vitesse ».

Audi active lane assist

C'est en 2007 qu'Audi a lancé le système d'aide à la conduite Audi lane assist (assistant de maintien de voie). L'assistant de maintien de voie aide le conducteur à rester sur sa voie de circulation. Une caméra est utilisée pour détecter les marquages délimitant la voie de roulement.

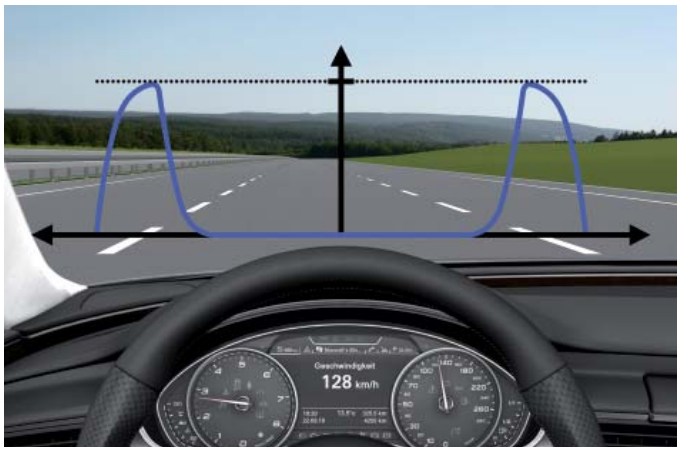
Lorsque le véhicule s'approche d'un marquage détecté et menace de sortir de sa trajectoire, le conducteur est averti par une vibration du volant. Si le conducteur met son clignotant avant de dépasser une ligne de marquage au sol alors que le système est opérationnel, l'alerte est désactivée car le système part de l'hypothèse d'un changement volontaire de voie.

Nouveautés du système Audi active lane assist

L'Audi A7 Sportback inaugure une nouvelle génération d'assistant de changement de voie : l'Audi active lane assist. L'introduction de cette nouvelle génération est rendue possible par la direction électromécanique de l'Audi A7 Sportback.

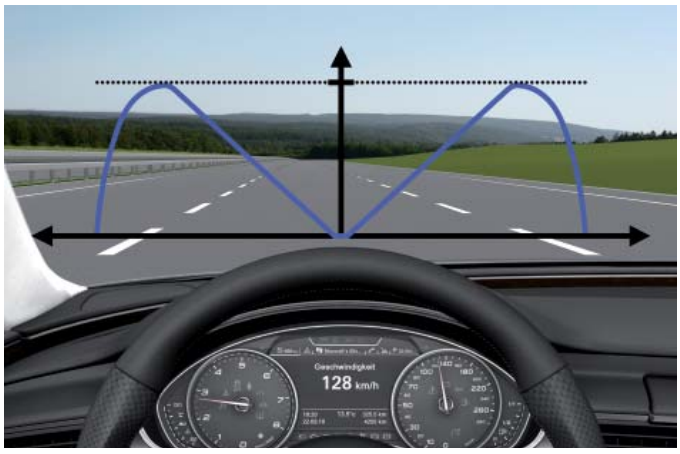
Les nouveautés du système Audi active lane assist sont les suivantes :

- Interventions de braquage du système par le moteur de direction électromécanique.
- Un mode système qui aide le conducteur, lorsqu'il se rapproche d'une ligne délimitant une voie de circulation, à ne pas quitter intempestivement sa file. Pour ce faire, le moteur de direction assistée V187 applique un couple sur la direction, qui initie un braquage en direction du centre de la voie de circulation. Ce mode est réglé par défaut dans la MMI à la livraison du véhicule.



478_064

- Un mode système qui aide le conducteur, par des interventions de braquage permanentes, à garder son véhicule au centre de la voie de circulation. Le couple de braquage du moteur de direction assistée V187 augmente au fur et à mesure que le véhicule s'éloigne du centre de la voie de circulation. Ce mode peut être sélectionné par le client dans la MMI.



478_065

- Les vibrations du volant sont générées par le moteur de direction électromécanique et non plus par un moteur de balourd dans une branche du volant.
- L'alerte du système par des vibrations au volant peut être désactivée dans la MMI.
- Le calculateur maître de la fonction est le calculateur de traitement d'images J851 et non plus le calculateur de caméra J852 ni le calculateur d'assistant de maintien de voie J759.

Renvoi
Vous trouverez de plus amples informations sur le système Audi active lane assist dans le programme autodidactique 483 « Audi A7 Sportback – Électronique de confort et Audi active lane assist ».

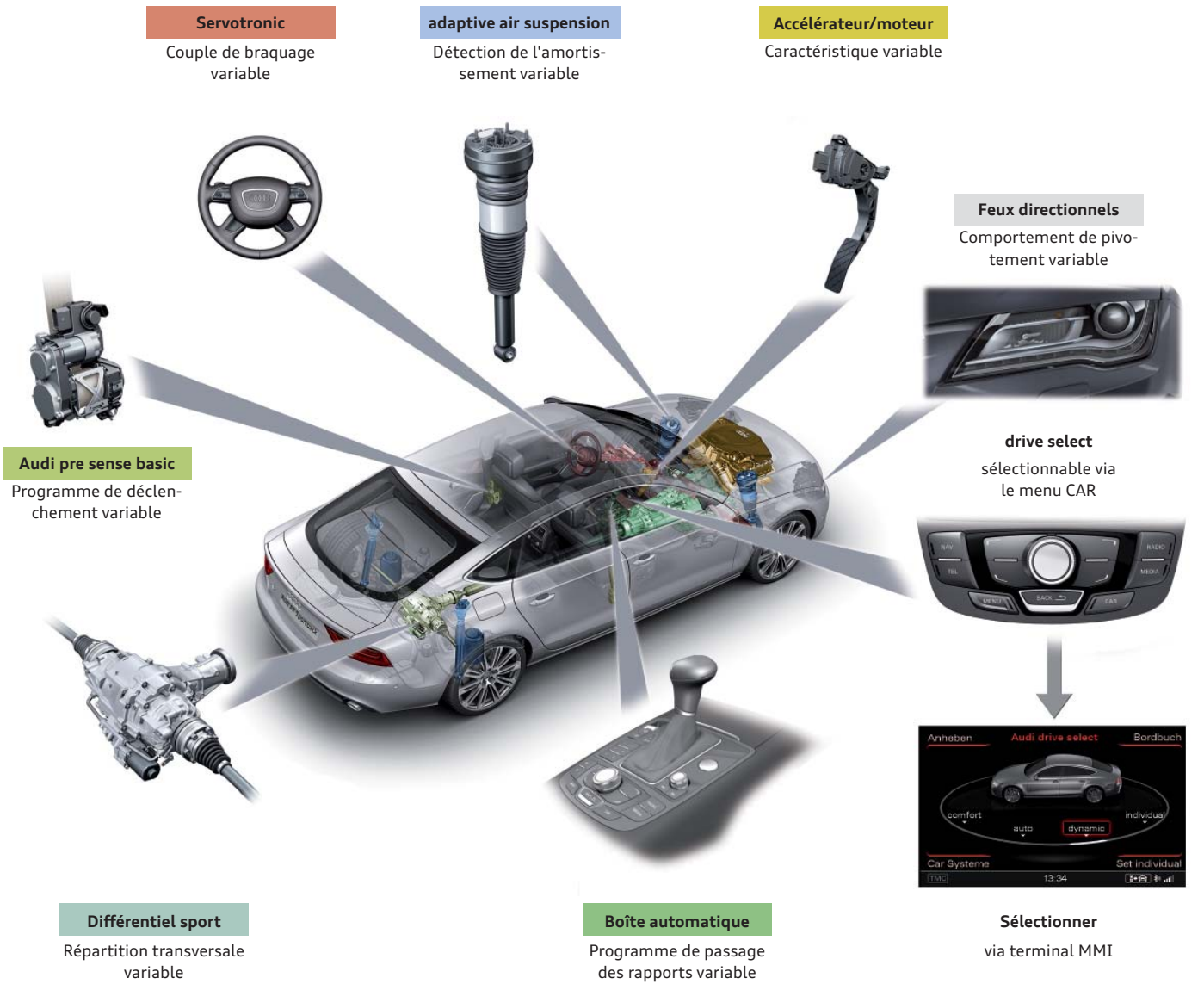
Audi drive select

Le système Audi drive select, proposé pour la première fois sur l'Audi A5, l'est également sur l'Audi A7 Sportback. Avec Audi drive select, il est possible de réaliser différents réglages de châssis en un seul et même véhicule.

Grâce aux trois modes proposés comfort, auto et dynamic, le conducteur peut, via la MMI, passer d'un mode de conduite sportif à un mode confortable. Par ailleurs, le conducteur peut composer lui-même en mode « individual » les réglages du véhicule selon ses propres souhaits.

C'est ainsi qu'un réglage sportif du moteur peut être combiné avec une direction souple. Les systèmes pouvant être influencés par le système Audi drive select dépendent de l'équipement du véhicule. Dans tous les cas, les systèmes moteur, boîte de vitesses, et la direction seront concernés.

En option, les systèmes différentiel sport, feux directionnels, rétracteurs de sangle réversibles et adaptative air suspension seront réglés par le biais du système Audi drive select.



478_061

Modes de fonctionnement

Dans les différents modes de fonctionnement du système Audi drive select, il ne s'agit en aucun cas de programmes figés de conduite. Dans chaque mode, en fonction de la vitesse du véhicule et de la situation de conduite, les différents systèmes du véhicule vont continuer à réguler et adapter les valeurs.

comfort
Le mode **comfort** entraîne un réglage harmonisé et axé sur le confort. Le moteur, la boîte de vitesses automatique et le différentiel sport réagissent de façon équilibrée aux injonctions de l'accélérateur. La direction est souple, la suspension pneumatique et les feux directionnels réagissent conformément à leur caractéristique axée sur le confort. Le réglage est approprié pour un trajet à longues étapes comme sur les autoroutes.

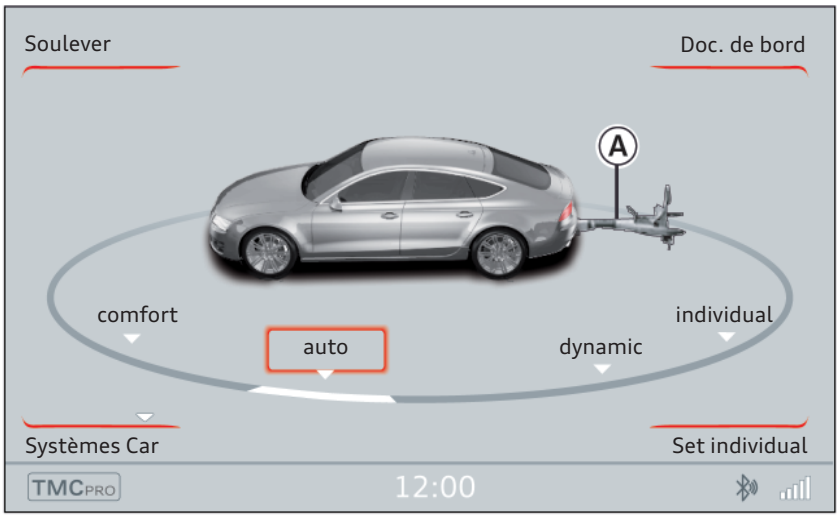
auto
Le mode **auto** procure dans sa globalité un sentiment de conduite confortable mais cependant dynamique. Ce réglage est tout à fait approprié à l'utilisation quotidienne.

dynamic
Le mode **dynamic** confère au véhicule une sensation de conduite sportive. Le moteur réagit de façon spontanée aux injonctions de l'accélérateur, la direction est sportive. Le différentiel sport procure une plus grande maniabilité, les ressorts pneumatiques sont fermes et la boîte de vitesses déplace ses points de passage dans les zones plus élevées de régime. En outre, les feux directionnels réagissent de façon sportive. Le réglage est approprié pour un style de conduite sportif.

individual
En mode **individual**, le conducteur peut définir lui-même ses réglages. Ces réglages sont alors mémorisés et seront affectés à la clé de télécommande radio utilisée.

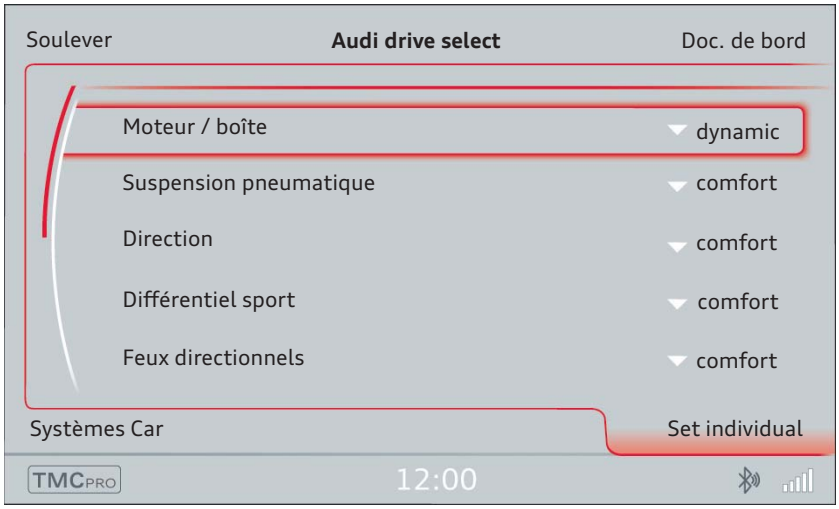
Par opposition aux modèles de la gamme B8 (A5, A4 2008 et Q5), qui disposent d'un bloc de commandes séparé pour le réglage du Audi drive select, les réglages se feront sur l'Audi A7 Sportback dans l'interface MMI en utilisant le bouton tournant et à pression. Après avoir actionné la touche de fonction « CAR » dans le menu MMI, on peut sélectionner le mode de fonctionnement.

Lorsqu'une remorque est détectée automatiquement ou lorsque le client a sélectionné manuellement le mode remorque, on verra dans le menu Audi drive select sur le véhicule un attelage de remorque repéré par un (A).



478_059

Si le conducteur actionne en plus la touche de commande « Réglage individuel » il pourra influer sur les différents systèmes du véhicule de façon personnalisée.



478_062

Caractéristique

Le **moteur et la boîte** réagissent, suivant le mode sélectionné, de manière plus spontanée ou plus équilibrée à l'actionnement de l'accélérateur. L'**assistance de direction** (servotronic) est adaptée à la situation routière et réagit plus souplement ou plus fermement en fonction du réglage sélectionné.

L'adaptive air suspension (dans la MMI **Suspension pneumatique**) est un système de suspension et d'amortissement pneumatique à régulation électronique. Il est réglé en fonction du mode sélectionné et des mouvements de braquage, des interventions de freinage et d'accélération du conducteur ainsi que de la surface de la chaussée, de la vitesse et du chargement du véhicule.

La garde au sol du véhicule varie en fonction du mode et de la vitesse paramétrés. Si le conducteur roule en mode auto ou dynamic pendant plus de 30 secondes à une vitesse supérieure à environ 120 km/h, l'assiette autoroute est réglée automatiquement. Si la vitesse du véhicule repasse pendant plus de 120 secondes en dessous de 70 km/h, la garde au sol est augmentée automatiquement.

Avec le **rétracteur de sangle réversible**, les seuils de déclenchement sont, en mode dynamic, modifiés en fonction de la dynamique transversale.

En tant que composant de la transmission intégrale (quattro®), le **différentiel sport** répartit les forces d'entraînement sur l'essieu arrière en fonction de la situation. La répartition des forces varie en fonction du mode sélectionné. Une excellente agilité et un bon pouvoir d'accélération sont réalisés lors de la négociation des virages. Le véhicule répond très bien aux mouvements de braquage.

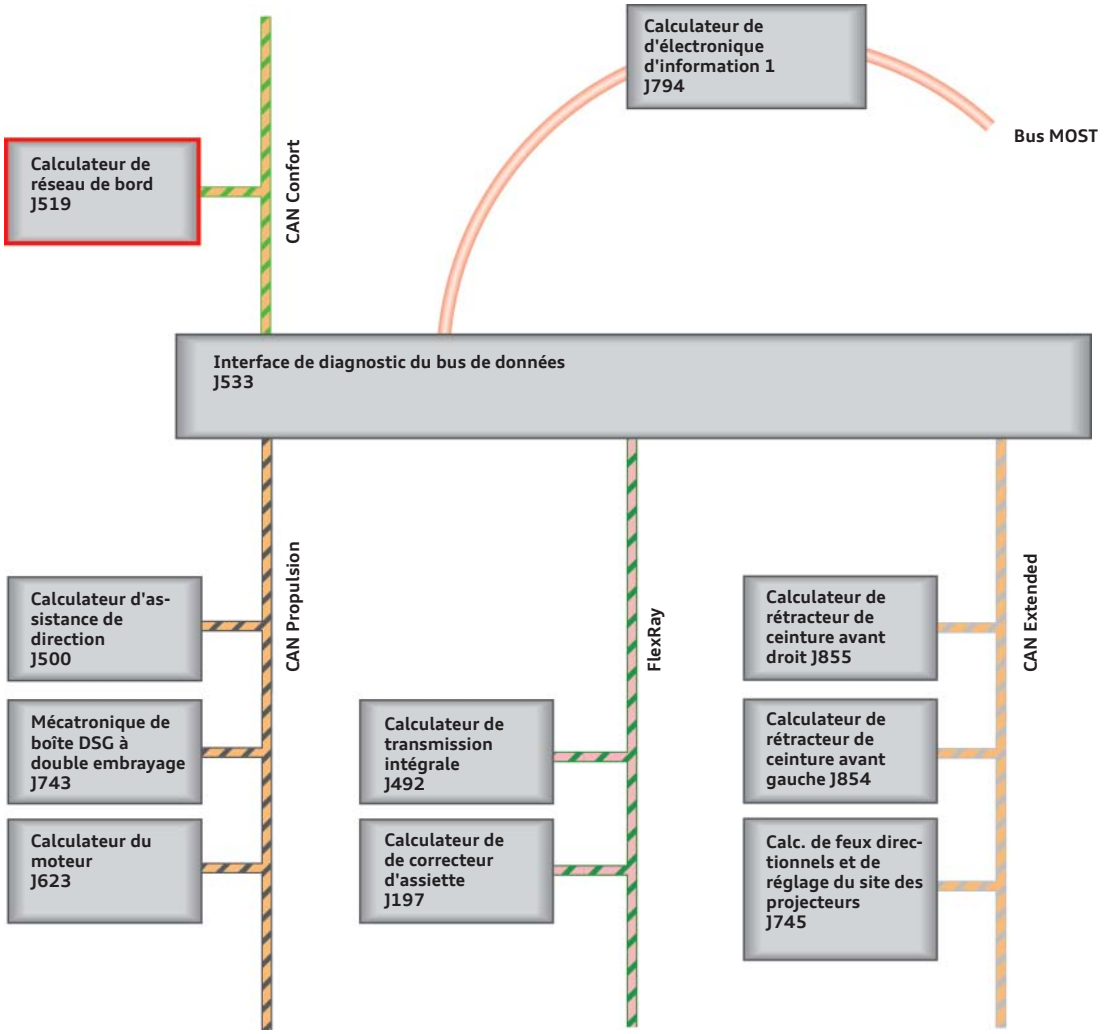
Les **feux directionnels** sont adaptés au virage à une vitesse entre 10 km/h et 110 km/h. Le comportement de pivotement et l'éclairage sont, en supplément, adaptés en fonction du mode.

Le tableau suivant donne un aperçu de la caractéristique en fonction du mode considéré.

		comfort	auto	dynamic
	Moteur / boîte	équilibrée	équilibrée	sportive
	Suspension pneumatique[1)]	confortable	équilibrée	sportive
	Direction	confortable	équilibrée	sportive
	Différentiel sport	équilibrée	maniable	sportive
	Feux directionnels	confortable	équilibrée	sportive
	Rétracteur de ceinture réversible	standard	standard	Point de déclenchement adapté

[1)] La stratégie de régulation de la suspension pneumatique est décrite dans le programme autodidactique 480 « Audi A7 Sportback – Liaisons au sol ».

Intégration du système



478_063

Le calculateur de réseau de bord J519 se charge, avec le système Audi drive select, de la fonction centrale. Les informations relatives au souhait du conducteur sont lues dans le calculateur d'électronique d'information 1 et transmises au calculateur de réseau de bord via le bus MOST, l'interface de diagnostic du bus de données (Gateway) et le CAN Confort.

Le calculateur de réseau de bord transmet à son tour, à partir de ces informations, les instructions correspondantes à la passerelle via le CAN Confort. La passerelle répartit ces instructions sur le CAN Extended, le CAN Propulsion et le FlexRay à l'attention des calculateurs participant à Audi drive select.

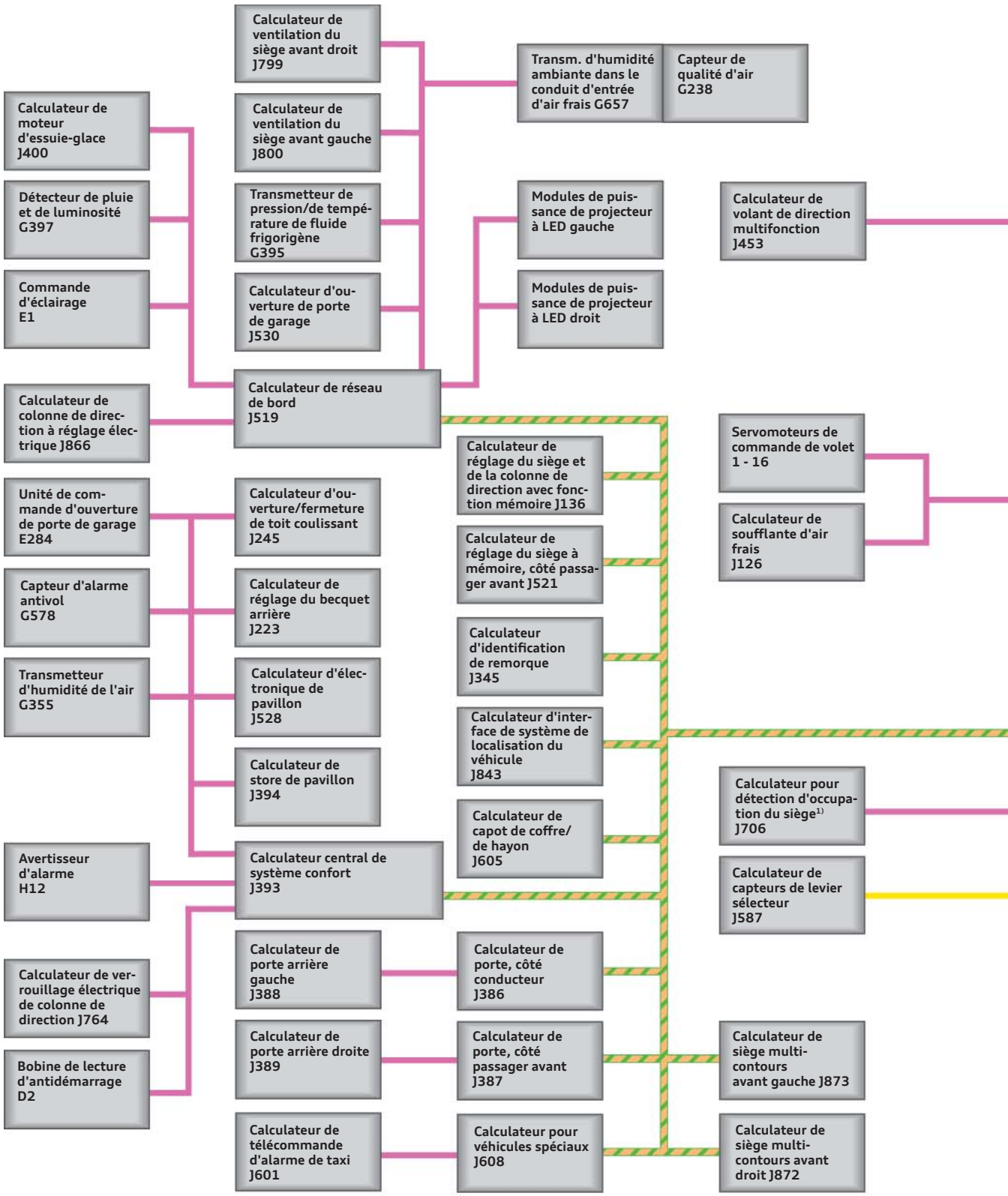
Dès que toutes les conditions de commutation sont remplies, le calculateur du système abonné confirme la commutation effectuée par un message de validation, qu'il renvoie au calculateur du réseau de bord via la passerelle.
De cette façon, le calculateur du réseau de bord sait constamment et de manière univoque quel système abonné est activé et selon quelle caractéristique, si bien qu'il peut garantir un comportement de commutation compréhensible pour le conducteur.

Sur les véhicules de la série B8, le système Audi drive select était toujours ramené en mode AUTO après retrait de la clé de contact. Sur l'Audi A7 Sportback, le mode sélectionné par le conducteur est conservé même après coupure de l'allumage. Seuls les systèmes moteur et boîte démarrent toujours dans le mode opérationnel équilibré (ce qui correspond à la position « D » du levier sélecteur). Le dernier mode sélectionné ainsi que les réglages individuels sont mémorisés automatiquement et affectés à la clé du véhicule.

- La sélection du mode dynamic permet de paramétrer une caractéristique de passage des rapports sportive. La position « S » de la boîte de vitesses est enclenchée automatiquement.
- Sur les véhicules avec différentiel sport, le mode **dynamic** est inhibé lors de la traction d'une remorque.
- Sur certaines versions du modèle, la vitesse maximale du véhicule n'est atteinte que dans les modes de conduite auto et dynamic.

Pour des indications supplémentaires sur l'utilisation du système Audi drive select, veuillez consulter la notice d'utilisation.

Topologie



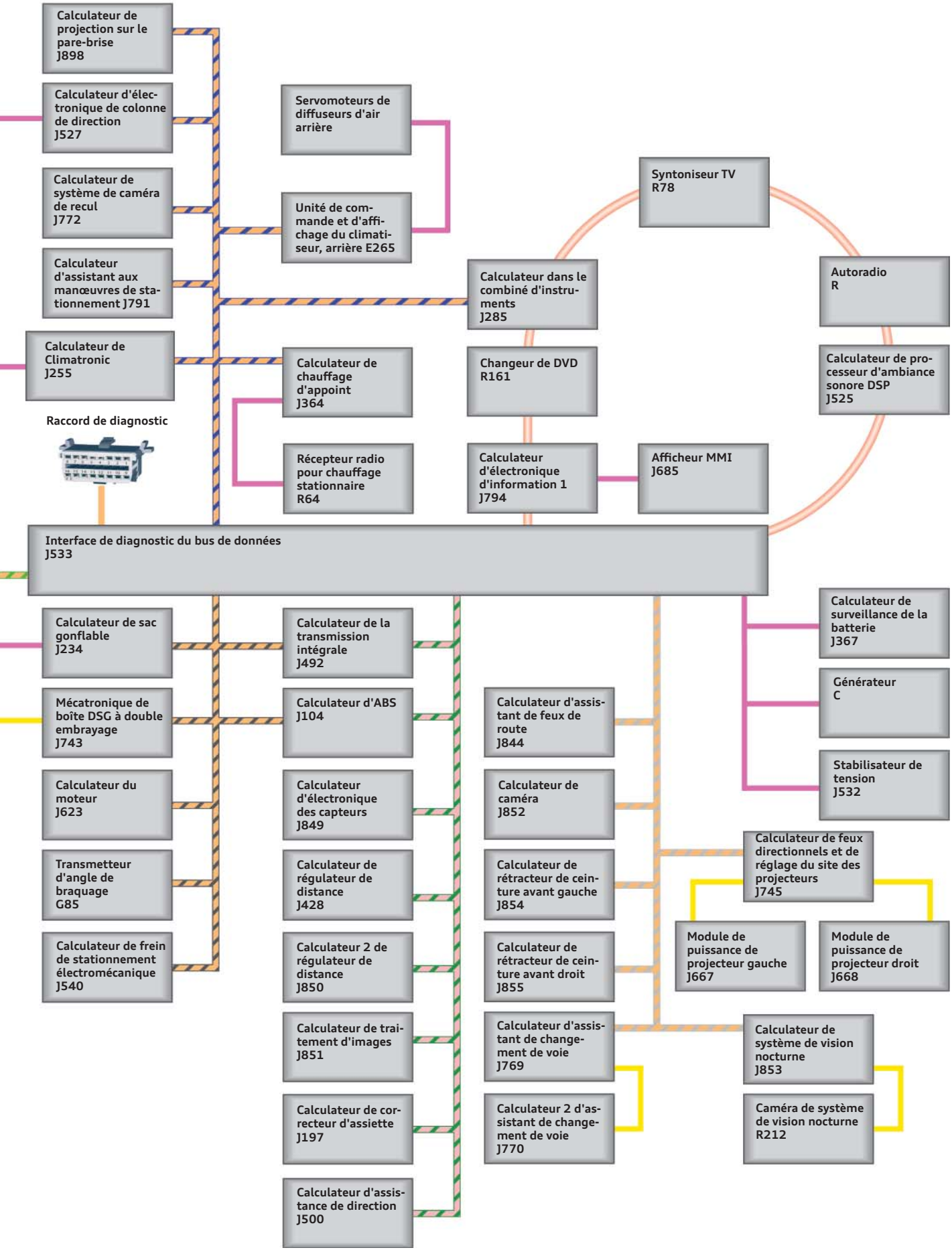
Légende :

- CAN Propulsion
- CAN Confort
- CAN Extended
- CAN Affichage et commande
- CAN Diagnostic
- FlexRay
- Bus MOST
- Bus LIN
- Sous-systèmes de bus

La topologie représentée ici est celle d'une version de véhicule à l'équipement très complet.

Certains des calculateurs mentionnés ici sont des options ou des équipements spécifiques à certains pays.

[1] uniquement marchés spécifiques


Calculateur de projection sur le pare-brise J898
Calculateur d'électronique de colonne de direction J527
Calculateur de système de caméra de recul J772
Calculateur d'assistant aux manœuvres de stationnement J791
Calculateur de Climatronic J255
Raccord de diagnostic
Servomoteurs de diffuseurs d'air arrière
Unité de commande et d'affichage du climatiseur, arrière E265
Calculateur de chauffage d'appoint J364
Récepteur radio pour chauffage stationnaire R64
Syntoniseur TV R78
Calculateur dans le combiné d'instruments J285
Changeur de DVD R161
Calculateur d'électronique d'information 1 J794
Afficheur MMI J685
Autoradio R
Calculateur de processeur d'ambiance sonore DSP J525
Interface de diagnostic du bus de données J533
Calculateur de sac gonflable J234
Mécatronique de boîte DSG à double embrayage J743
Calculateur du moteur J623
Transmetteur d'angle de braquage G85
Calculateur de frein de stationnement électromécanique J540
Calculateur de la transmission intégrale J492
Calculateur d'ABS J104
Calculateur d'électronique des capteurs J849
Calculateur de régulateur de distance J428
Calculateur 2 de régulateur de distance J850
Calculateur de traitement d'images J851
Calculateur de correcteur d'assiette J197
Calculateur d'assistance de direction J500
Calculateur d'assistant de feux de route J844
Calculateur de caméra J852
Calculateur de rétracteur de ceinture avant gauche J854
Calculateur de rétracteur de ceinture avant droit J855
Calculateur d'assistant de changement de voie J769
Calculateur 2 d'assistant de changement de voie J770
Calculateur de surveillance de la batterie J367
Générateur C
Stabilisateur de tension J532
Calculateur de feux directionnels et de réglage du site des projecteurs J745
Module de puissance de projecteur gauche J667
Module de puissance de projecteur droit J668
Calculateur de système de vision nocturne J853
Caméra de système de vision nocturne R212

478_096

Climatisation

Introduction

Variantes de climatisation

Des climatiseurs se caractérisant par leur efficacité énergétique équipent l'Audi A7 Sportback. Dès la version d'équipement de base, l'Audi A7 Sportback possède un climatiseur automatique à réglage individuel par zone de la température à l'avant.

Le système est doté de deux transmetteurs d'humidité – le transmetteur d'humidité ambiante dans le conduit d'entrée d'air frais G657 et le transmetteur d'humidité de l'air G355. Dans le cas du climatiseur automatique avant à réglage individuel par zone de la température, la ventilation des places arrière est assurée par des diffuseurs situés dans la console centrale.

En option, le client peut commander un climatiseur pour les places avant et arrière avec une deuxième unité de commande dans l'habitacle.

En plus du climatiseur automatique à l'avant, le climatiseur à quatre zones possède une unité de commande et d'affichage du climatiseur, à l'arrière E265, offrant les fonctions suivantes :

- Réglage de la température
- Réglage de la soufflante
- Réglage distinct de la répartition de l'air à gauche et à droite aux places arrière

Pour la climatisation des places arrières, il y a, comme sur le climatiseur à quatre zones, des diffuseurs d'air dans les montants B. Le climatiseur à quatre zones possède des options confort supplémentaires :

- Régulation automatique du recyclage de l'air par le capteur de qualité d'air G238
- Fonction « chaleur résiduelle »
- Températion distincte au plancher
- Réfrigération de la boîte à gants
- Trois styles de climatisation : douce, moyenne, intensive

Climatiseur à deux zones
(climatiseur de base)

Climatiseur à quatre zones
(climatiseur confort)

Renvoi
Vous trouverez de plus amples informations sur la climatisation de l'Audi A7 Sportback dans le programme autodidactique 484 « Audi A7 Sportback - Protection des occupants, infodivertissement, climatisation ».

Commande

Calculateur de Climatronic J255 du climatiseur à deux zones

Dans le cas du climatiseur à deux zones, le calculateur de Climatronic possède deux commandes rotatives de réglage de la température pour la sélection de la température des deux zones de climatisation avant. Suivant la législation du pays, ces commandes rotatives indiquent les valeurs en degrés Celsius ou en degrés Fahrenheit.

La commande rotative de réglage de la vitesse de soufflante est implantée au centre – il n'y a qu'une vitesse de soufflante commune pour les deux zones de température.

478_070

Commande rotative avec échelle de températures conforme à la législation du pays

Calculateur de Climatronic J255 du climatiseur à quatre zones

Les fonctions sont activées et désactivées en appuyant sur les touches. La commande rotative respective permet de régler la température, la vitesse de soufflante et la répartition de l'air des deux zones de climatisation avant.
La diode de la touche correspondante est allumée lorsque la fonction est activée. Les réglages avant sont affichés à l'écran du calculateur de Climatronic J255 et pendant quelques secondes sur l'afficheur MMI. Un réglage distinct est possible pour les côtés conducteur et passager avant. En supplément, les passagers des places arrière peuvent effectuer des réglages pour l'arrière ou, via l'ordre de synchronisation, toutes les quatre zones peuvent être alignées sur le réglage de la zone de climatisation du conducteur.

Chaleur résiduelle
Le contact d'allumage étant coupé, la fonction « chaleur résiduelle » peut être activée, dans le cas du climatiseur à quatre zones, en appuyant pendant une période prolongée sur la touche de réglage de la vitesse de soufflante. La chaleur résiduelle du liquide de refroidissement est alors utilisée pour chauffer l'habitacle. La pompe de recirculation du liquide de refroidissement V50 assure la recirculation permanente de l'eau chaude dans le circuit de chauffage. La fonction « chaleur résiduelle » est coupée automatiquement au bout de 30 minutes environ.

478_071

Touches de réglage du chauffage/de la ventilation du siège

Unité arrière de commande et d'affichage du Climatronic E265

Dans le cas du climatiseur à quatre zones, les deux zones de climatisation arrière peuvent être commandées par l'unité arrière de commande et d'affichage du Climatronic E265.

Sur les véhicules équipées d'une climatisation à quatre zones, il est possible de commander en option un chauffage des sièges pour les deux places arrière.

Chauffage des sièges arrière, trois positions

478_072

Infodivertissement

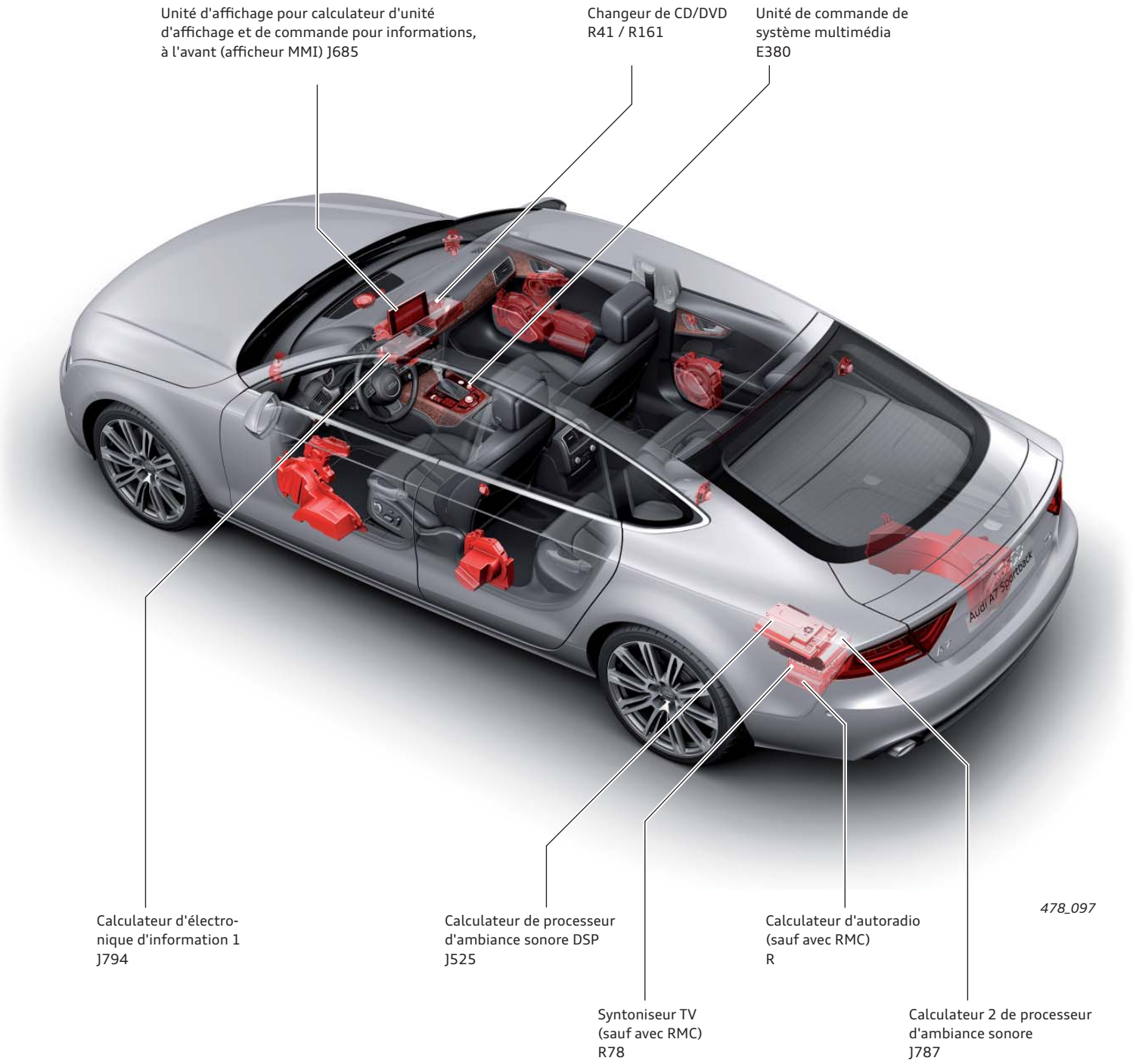
Deux systèmes d'autoradio et deux systèmes de navigation sont proposés sur l'Audi A7 Sportback. Suivant les pays, l'équipement de série est le système MMI Radio ou le système MMI Radio plus. Les systèmes MMI Radio, Radio plus et Navigation se basent sur la plateforme Radio Media Center.

Au plan fonctionnel, ils s'apparentent à l'autoradio concert avec bus MOST de l'Audi A1. La MMI Navigation plus se base sur le système du même nom équipant l'Audi A8 2010.

Implantation des calculateurs de l'infodivertissement

Sur l'Audi A7 Sportback, les calculateurs de l'infodivertissement sont montés en différents points.

Le graphique suivant présente les emplacements de montage de tous les calculateurs d'infodivertissement pouvant équiper une Audi A7 Sportback avec MMI Navigation plus.



Renvoi
Vous trouverez de plus amples informations sur l'infodivertissement de l'Audi A7 Sportback dans le programme autodidactique 484 « Audi A7 Sportback - Protection des occupants, infodivertissement, climatisation ».

Autoradios et systèmes de navigation MMI

MMI Radio (RMC)

Le système MMI Radio de l'Audi A7 Sportback est, au plan de l'architecture et des fonctions, comparable avec l'autoradio concert avec bus MOST de l'Audi A1. Les caractéristiques d'équipement du système MMI Radio de l'A7 Sportback sont les suivantes :

- Afficheur de 6,5 pouces avec résolution de 400 x 240 points d'image
- Façade de commande avec six touches de présélection des stations
- Un double syntoniseur avec technique de diversité de fréquences pour FM (ondes ultra-courtes) ainsi qu'un syntoniseur simple pour MW (moyennes ondes) en Europe
- TP-Memo
- Lecteur simple de CD
- Amplificateur intégré de 4x 20 W
- Menu Car

Face avant du J794 avec MMI Radio *478_098*

MMI Radio plus (RMC)

Le système MMI Radio plus possède, par rapport au MMI Radio, les équipements différents ou supplémentaires suivants :

- Deux lecteurs de cartes SD
- Amplificateur à six canaux intégré pour Audi Sound 180 W
- Interface Bluetooth
- Système de dialogue vocal
- Système d'information du conducteur avec écran monochrome dans le combiné d'instruments
- Radio satellite numérique (uniquement USA et Canada)
- Prise AUX-In dans console centrale
- Possibilité d'options

Face avant du J794 avec MMI Radio plus *478_099*

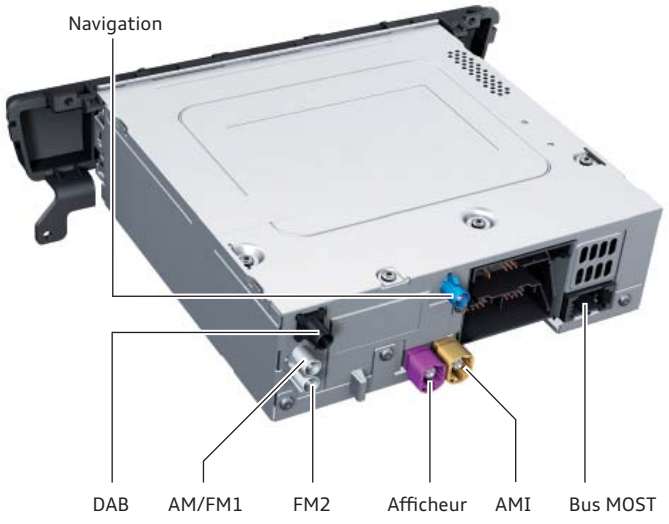
MMI Navigation (RMC)

Le système d'infodivertissement MMI Navigation possède, en plus des caractéristiques d'équipement du MMI Radio plus, la fonction navigation. Le matériel cartographique est mémorisé sur une carte SD. Pour l'Europe, il s'agit par exemple d'une carte SDHC de 4Go. Le système de navigation ne fonctionne qu'avec la carte SD insérée. La navigation dispose d'une représentation cartographique en deux dimensions avec possibilité de perspective « vol d'oiseau ».

Il faut pour cela sélectionner la carte 3D dans le menu des réglages. D'autres caractéristiques phares de la navigation sont les listes de manœuvres ou les cartes détaillées des carrefours. Les informations sont alors affichées en mode partage d'écran. L'entrée de la destination peut être effectuée à l'aide du système de dialogue vocal.

Face avant du J794 avec MMI Navigation *478_099*

Liste de manœuvres *478_101*



Face arrière du J794 avec MMI Navigation *478_100*

MMI Navigation plus

Le système MMI Navigation plus est basé sur le système du même nom équipant l'Audi A8 2010. Il s'agit ici de la MMI de la 3ème génération. La désignation interne est MMI3G plus.
Les caractéristiques d'équipement suivantes sont proposées de série sur l'Audi A7 Sportback :

- Disque dur de 60 Go avec environ 20 Go pour le Jukebox
- Navigation 3D avec maquettes urbaines 3D
- Lecteur de DVD
- Deux lecteurs de carte SD (cartes SDHC jusqu'à 32 Go)
- Système de dialogue vocal premium
- Calculateur d'autoradio avec diversité de fréquences
- Amplificateur six canaux de 180 watts (intégré dans le calculateur de l'autoradio)
- Écran TFT de 8 pouces, 800 x 480 points d'image
- Système d'information du conducteur avec écran couleur 7 pouces dans le combiné d'instruments
- MMI touch
- Interface Bluetooth

Face avant du J794 avec MMI Navigation plus *478_102*

Afficheur MMI

(Unité d'affichage pour calculateur d'unité d'affichage et de commande pour informations, à l'avant J685)

Deux afficheurs différents équipent l'Audi A7 Sportback. Ils se différencient au niveau de la taille et de la résolution.

L'afficheur de 6,5 pouces a une résolution de 400 x 240 points d'image. Il est monté avec les versions suivantes :

- MMI Radio
- MMI Radio plus
- MMI Navigation

L'afficheur de 8,0 pouces a une résolution de 800 x 480 points d'image. Il est uniquement monté avec le système MMI Navigation plus.

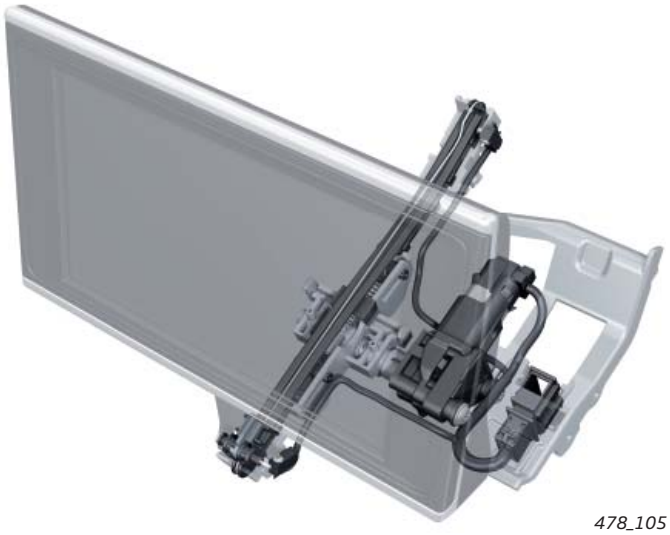
Afficheur de 6,5 pouces *478_103*

Afficheur de 8,0 pouces *478_104*

Cinématique de rotation de l'afficheur MMI

La cinématique de rotation de l'afficheur de l'Audi A7 Sportback constitue une innovation technique. L'utilisation d'un entraînement à câbles a permis de réaliser un très faible encombrement.

Le moteur et les deux contacteurs de fin de course sont pilotés et évalués par l'unité de commande de système multimédia E380. Les cinématiques de rotation des afficheurs de 6,5 pouces et de 8,0 pouces se différencient au niveau de leurs entraîneurs. Pour remplacer l'afficheur, il faut amener la cinématique de rotation en position Service. Cette procédure est activée à l'aide de l'Assistant de dépannage.



478_105

Systèmes audio

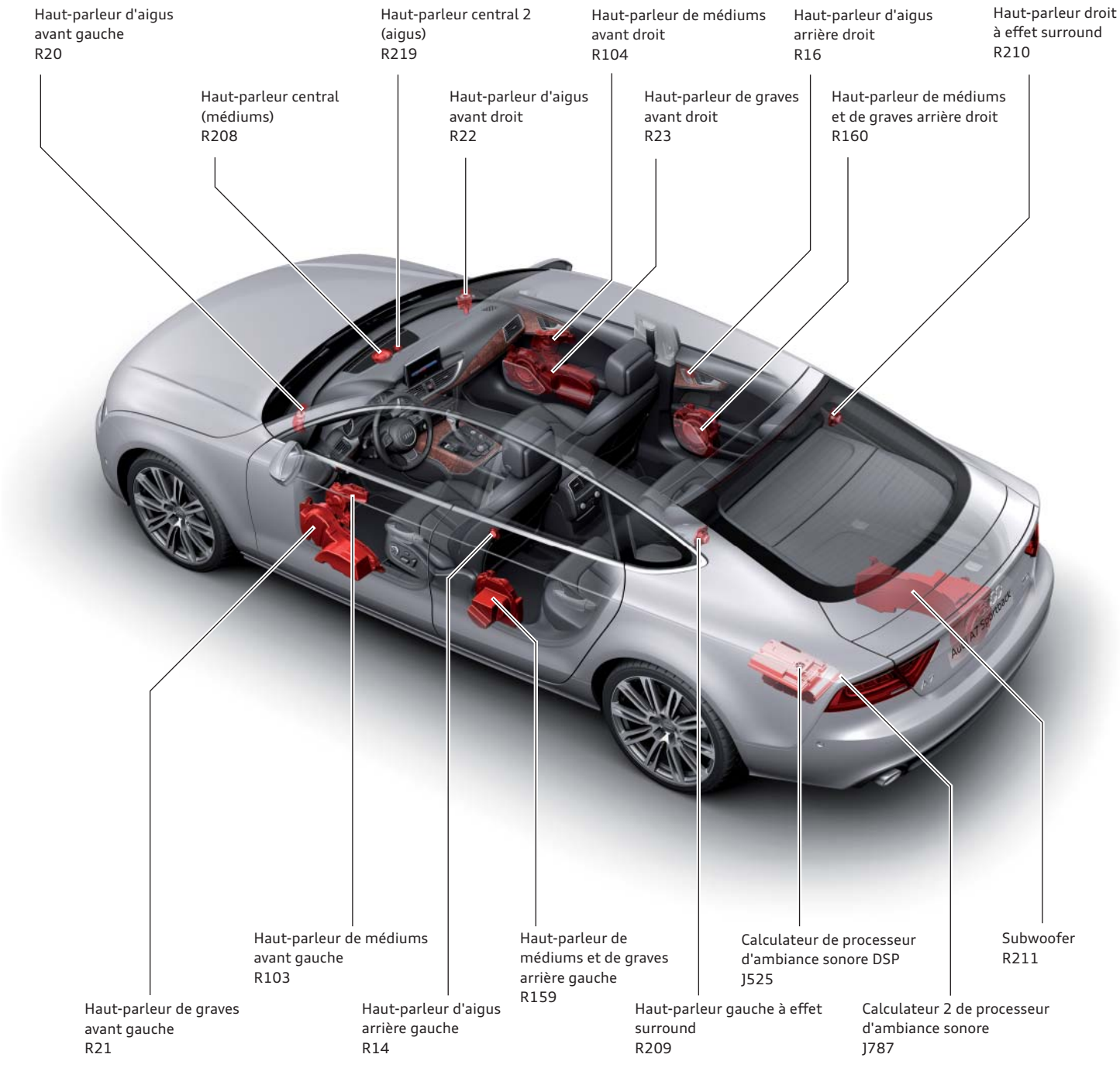
L'Audi A7 est équipée de série de deux haut-parleurs par porte. L'amplificateur audio alimente ces huit haut-parleurs avec une puissance totale de 80 watts.
À partir de l'équipement MMI Radio plus, le système audio Audi d'une puissance totale de 180 watts est monté de série.

Cette puissance est répartie sur dix haut-parleurs. Le système audio Bose Surround est proposé en option. L'amplificateur Bose, monté séparément, distribue ses 630 watts à 14 haut-parleurs au total.

Audi A7 Sportback avec Bang & Olufsen Advanced Sound System

Le système audio Bang & Olufsen Advanced Sound System possède 15 haut-parleurs et deux amplificateurs. Ils génèrent une sensation d'espace s'apparentant à une salle de concert.

Les deux amplificateurs alimentent les haut-parleurs avec un puissance totale de 1300 watts. Des haut-parleurs d'aigus télescopiques dans le tableau de bord assurent une mise en scène parfaite du système.



478_106

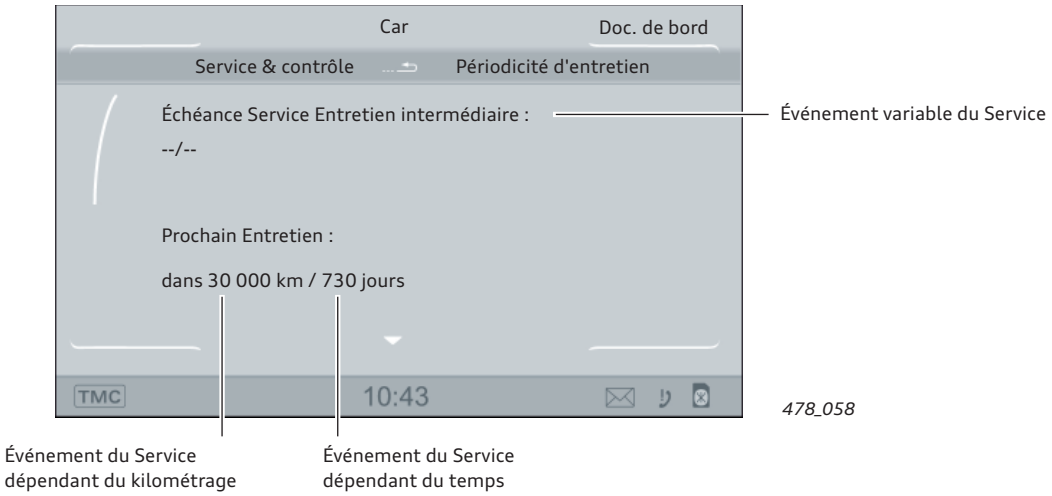
Service

Entretien périodique et maintenance

Les travaux d'entretien suivants sont affichés séparément :

- Entretien intermédiaire comme événement du Service à périodicité variable, dépendant du profil de conduite individuel
- Événements du Service dépendant du kilométrage, dont l'échéance a lieu dans le cas d'un multiple de 30 000 km
- Événements du Service dépendant du temps, dont l'échéance est périodique, tels que le Service Entretien tous les 2 ans

Exemple d'affichage de l'indicateur de maintenance dans la MMI



Sur les véhicules neufs, le champ de l'entretien intermédiaire arrivé 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 de 500 km. L'affichage « Échéance Entretien intermédiaire » se transforme alors en « Prochain Entretien intermédiaire ».
« Échéance Entretien intermédiaire » réapparaît si la date de l'Entretien intermédiaire a été dépassée. C'est également ce qui se passe lorsque l'événement du Service a été dépassé.

L'affichage passe alors par exemple à :
ÉCHÉANCE SERVICE :
depuis 1000 km / 5 jours

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 de 500 km).

Vue d'ensemble de la périodicité d'entretien

	Audi A7 Sportback 2,8l FSI 150 kW	Audi A7 Sportback 3,0l TFSI 200 kW	Audi A7 Sportback 3,0l TDI 150 kW / 180 kW
Périodicité d'Entretien intermédiaire à date variable	15 000 km / 1 an – 30 000 km / 2 ans (suivant marché)		
Périodicité fixe du Service Entretien	30 000 km / 2 ans	30 000 km / 2 ans	30 000 km / 2 ans
Filtre à poussières et à pollen	30 000 km / 2 ans	30 000 km / 2 ans	30 000 km / 2 ans
Liquide de frein	Première vidange au bout de 3 ans (selon marché) puis tous les 2 ans		
Filtre à air	90 000 km	90 000 km	90 000 km
Bougies d'allumage	90 000 km	90 000 km	-
Filtre à carburant	à vie	à vie	60 000 km
Huiles de boîte			
▸ multitronic	60 000 km	60 000 km	60 000 km
▸ BV à double embrayage 7 rapports			
▸ ATF[1)]	60 000 km	60 000 km	60 000 km
▸ MTF[2)]	à vie	à vie	à vie
Distribution par chaîne	à vie	à vie	à vie

[1)] ATF = Automatic Transmission Fluid

[2)] MTF = Manual Transmission Fluid

Nota
Les indications de la documentation d'actualité du Service s'appliquent systématiquement.

Équipements d’atelier et outils spéciaux

Équipements d'atelier

Boîtier de séparation VAS 6606

478_092

Pour le diagnostic des calculateurs de la nouvelle génération à raccords à 198 pôles (calculateur UDS). La figure représente le prototype.

Support VAS 6395/6

478_114

Support de moteur VAS 6095-1-11

478_118

Plaque de guidage VAS 5161-29

478_117

Plaque de calibrage pour affichage tête haute VAS 6656

478_120

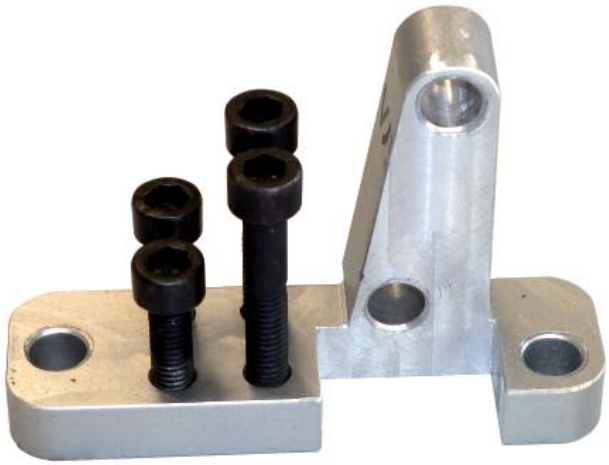
Goujon d'étanchement VAS 5161-29-1

478_119

Dispositif d'emmanchement T40048/7

478_113

Arrêtoir T40246



478_112

Contre-appui T40248

478_115

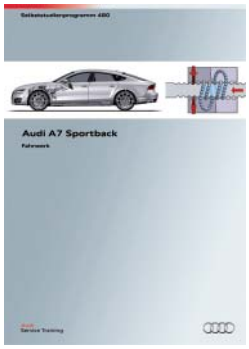
Goupille de calage T40245

478_116

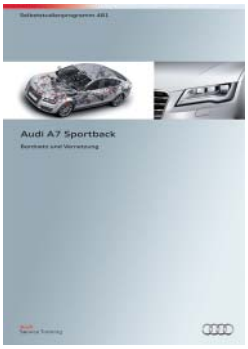
Programmes autodidactiques (SSP)

Vous trouverez de plus amples informations sur la technique de l'Audi A7 Sportback dans les programmes autodidactiques suivants.

478_034



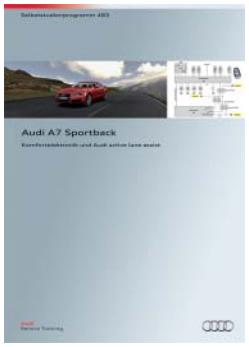
478_111



478_093

Progr. autodidact. 479 **Moteur V6 TDI de 3,0l (2ème génération),** référence : A10.5S00.72.40
Progr. autodidact. 480 **Audi A7 Sportback - Châssis,** référence : A10.5S00.73.40
Progr. autodidact. 481 **Audi A7 Sportback - Réseau de bord et multiplexage,** référence : A10.5S00.74.40

478_081



478_082

478_035

Progr. autodidact. 482 **Audi A7 Sportback - Affichage tête haute et indicateur de limitations de vitesse**, référence : A10.5S00.75.40
Progr. autodidact. 483 **Audi A7 Sportback - Électronique de confort et Audi active lane assist**, référence : A10.5S00.76.40
Progr. autodidact. 484 **Audi A7 Sportback - Protection des occupants, infodivertissement, climatisation**, référence : A10.5S00.77.40

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 09/11

Printed in Germany
A10.5S00.71.40