

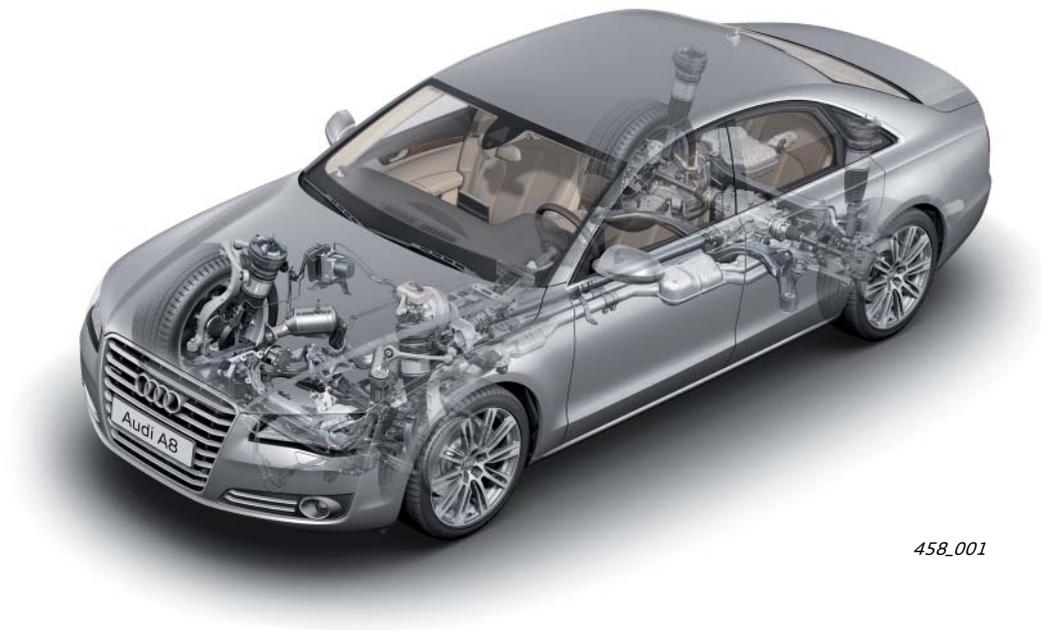
Audi A8 2010 Liaisons au sol

Introduction

L'objectif fondamental pour la mise au point des liaisons au sol de la nouvelle Audi A8 2010 était de dépasser le niveau déjà élevé atteint par sa devancière en termes de comportement dynamique et confort de conduite du véhicule. Pour cela, des systèmes déjà éprouvés comme l'essieu avant à cinq bras de suspension et l'essieu arrière à bras superposés de longueur inégale ainsi que le système de suspension pneumatique adaptative (adaptive air suspension) ont été perfectionnés de façon systématique et mis en œuvre dans ce nouveau modèle très haut de gamme. Le degré de mise en réseau des systèmes s'est nettement accru. La mise en œuvre du très puissant système de bus FlexRay permet de recourir à une unité de capteurs centralisée, qui met les informations relatives au déplacement du véhicule à disposition des systèmes pertinents comme l'ESP, l'adaptive air suspension, la direction dynamique et le différentiel sport. Le nombre des capteurs et détecteurs a pu ainsi être nettement réduit dans le véhicule.

Comme c'était déjà le cas sur le modèle précédent, la nouvelle Audi A8 2010 est proposée exclusivement avec le système adaptative air suspension.

L'Audi A8 2010 peut être équipée des versions de châssis suivantes : le châssis normal (adaptive air suspension), portant le numéro d'ordonnement de production 1BK constitue la dotation de série. Le châssis sport 2MA (adaptive air suspension sport) est proposé en option pour la clientèle aux ambitions sportives. Les véhicules dotés du châssis sport présentent une assiette abaissée de 10 mm par rapport au châssis standard 1BK. Le châssis «mauvaises routes» 1BY sera proposé dans les marchés concernés au lieu du châssis standard. Il se caractérise par une assiette rehaussée de 8 mm par rapport au châssis standard 1BK. En outre, les véhicules équipés d'un châssis mauvaises routes possèdent un carénage sous moteur au niveau de l'essieu avant.



458_001

Essieux et contrôle de géométrie

Concept général	4
Essieu avant - vue d'ensemble	5
Essieu avant - composants du système	6
Essieu arrière - vue d'ensemble	8
Essieu arrière - composants du système	9
Mesure/réglage de la géométrie des essieux	11

adaptive air suspension

Vue d'ensemble	12
Composants du système	13
Stratégie de régulation	17
Commande et information du conducteur	21
Opérations d'entretien	23

Système de freinage

Vue d'ensemble	26
Composants du système	27
Opérations d'entretien	28

ESP

Vue d'ensemble	29
Composants du système	29
Fonctions du système / sous-systèmes	31
Opérations d'entretien	32

Calculateur d'électronique des capteurs J849

Vue d'ensemble	33
Conception et fonctions	34
Opérations d'entretien	36

Système de direction

Vue d'ensemble	37
Composants du système	38
Direction dynamique	40

adaptive cruise control (ACC)

Vue d'ensemble	41
Composants du système	42
Fonctions	44
Extension de la fonction ACC	49
Commande et information du conducteur	50
Multiplexage / échange de données sur le bus CAN	51
Opérations d'entretien	52

Roues / pneus

Vue d'ensemble	53
Indicateur de contrôle de la pression des pneus	54

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 logiciel valable lors de la rédaction du programme autodidactique.**

Pour les travaux de maintenance et de réparation, prière de consulter la documentation technique la plus récente.



Nota



Renvoi

Essieux et contrôle de géométrie

Concept général

Comme l'actuelle Audi A4, l'Audi A8 2010 est équipée de boîtes de vitesses avec pont devant l'embrayage. Cette mesure, combinée au positionnement du mécanisme de direction devant l'essieu, a permis de réaliser un déplacement vers l'avant de 145 mm de l'essieu avant par rapport au modèle précédent. L'empattement a été augmenté de 46 mm.

Il s'ensuit immédiatement une optimisation de la répartition de la charge sur essieu, s'accompagnant d'une amélioration du confort vibratoire et de la place disponible dans l'habitacle.

L'élargissement de la voie de 18 mm pour l'essieu avant et de 22 mm pour l'essieu arrière se traduit par une nette amélioration de la dynamique transversale. Ces modifications ont exigé une entière redéfinition de la cinématique des essieux. Tous les composants des essieux sont de nouveaux développements. Malgré une sensible augmentation de l'empattement, il a été possible de réaliser un petit cercle de braquage entre murs par augmentation de l'angle de braquage maximal des roues.

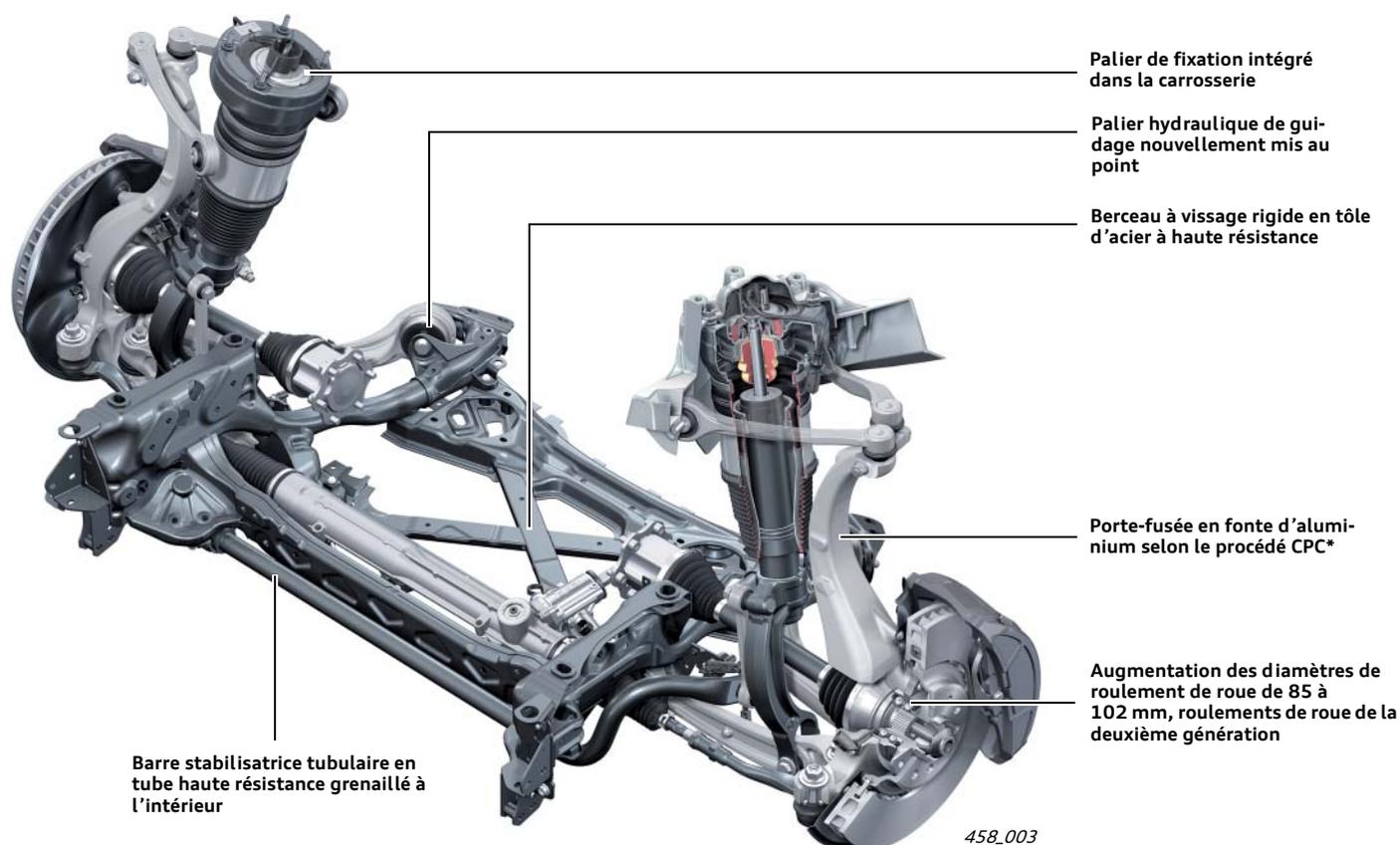


458_002

Essieu avant - vue d'ensemble

La base utilisée pour la mise au point de l'essieu avant est l'essieu avant à cinq bras déjà adopté sur l'actuelle Audi A4. L'avantage essentiel de ce concept est la disposition du mécanisme de direction sur le berceau devant l'essieu. Le montage du mécanisme de direction se fait alors de façon très précise avec de très faibles tolérances. Le réglage de la courbe de pincement servant de compensation de tolérances peut être supprimé comme cela avait déjà été réalisé sur l'Audi A4. Du fait de la liaison très directe de la crémaillère sur le porte-fusée, la biellette de direction peut également assumer des fonctions de guidage de roue et sert donc de cinquième bras. En vue d'une optimisation du poids et de la rigidité, le palier de fixation servant de logement aux bras de suspension supérieurs a été intégré dans la carrosserie. Cela a permis une nouvelle réduction des tolérances de montage pour les bras de suspension supérieurs.

Tous les bras de suspension sont des éléments forgés en aluminium. Afin de pouvoir réaliser la cinématique d'essieu souhaitée, il a fallu rapprocher au maximum les articulations extérieures des bras de support et de guidage. C'est pourquoi l'articulation du bras de support est exécutée comme composant distinct, monté dans le porte-fusée. La mise au point de l'ensemble des patins caoutchouc a été revue. Un palier hydraulique constituant un nouveau développement, réalisant la liaison entre le bras de guidage et le berceau, garantit les exigences élevées et parfois contradictoires en matière de confort, comportement dynamique et acoustique. Pour obtenir un bon autocentrage de la direction en marche en ligne droite, l'angle de pivot et l'angle de chasse ont été légèrement augmentés par rapport au modèle précédent.



* Pour des informations plus détaillées, voir Composants du système

Essieu avant - composants du système

Berceau

Le berceau est réalisé en tôle d'acier à haute résistance. Afin de garantir une précision maximale pour la cinématique du train avant, les points de liaison cinématiques des bras sont, en fin de ligne de soudage, bouchonnés de sorte à éliminer la déformation due au soudage. Le berceau est vissé de façon rigide avec la carrosserie. À part le réglage de la géométrie du train avant, aucune autre opération de réglage n'est nécessaire en production.



458_004

Porte-fusée, roulement de roue

Le porte-fusée en aluminium est réalisé en faisant appel au procédé CPC. Il s'agit d'un procédé de coulée spécial permettant d'obtenir une structure très dense. Une pression est appliquée à la coquille, qui est remplie de masse fondue sous une pression élevée. Ensuite, la coquille est ventilée, provoquant une recompression de la structure.

Le diamètre du roulement de roue est passé de 85 à 102 mm, un roulement de roue de la deuxième génération a été utilisé. L'augmentation du diamètre a permis de positionner le point d'articulation extérieur de l'arbre de commande très près de l'essieu directeur. Malgré les angles de braquage des roues plus importants, les angularités maximales autorisées pour les articulations ne sont pas dépassées.



458_005

Articulation de bras de support
intégrée dans le porte-fusée

Bras de support

Le bras de support est vissé sur l'articulation intégrée dans le porte-fusée.



458_006

Bras de guidage, palier de guidage

La définition du palier du bras de guidage sur la traverse d'essieu revêt une importance cruciale. Il est fait appel ici à un composant spécialement mis au point pour répondre aux exigences de l'acoustique, du comportement dynamique et du confort vibratoire. La butée intérieure convexe du palier assure dans toutes les positions de la direction transmises au palier via la cinématique un appui idéal pour les forces générées.



458_007

Barre stabilisatrice

Des barres stabilisatrices tubulaires en tube d'acier haute résistance sont utilisées. Pour obtenir une réduction du poids, la paroi intérieure du tube est grenailée en vue d'une augmentation de la résistance. Sa surface est densifiée par «bombardement» avec de petites billes d'acier, ce qui augmente la résistance du composant. Les sections des tubes ont par conséquent pu être réduites pour une fonctionnalité identique de la barre stabilisatrice. La barre stabilisatrice est fixée sur le berceau et est directement reliée aux jambes de force par des biellettes dotées de patins métal-caoutchouc.



458_008

Jambe de force / suspension pneumatique

Comme sur le modèle précédent, l'Audi A8 2010 reçoit en dotation de série la suspension pneumatique «adaptive air suspension».

(Pour des informations plus détaillées, prière de se référer au chapitre adaptive air suspension)



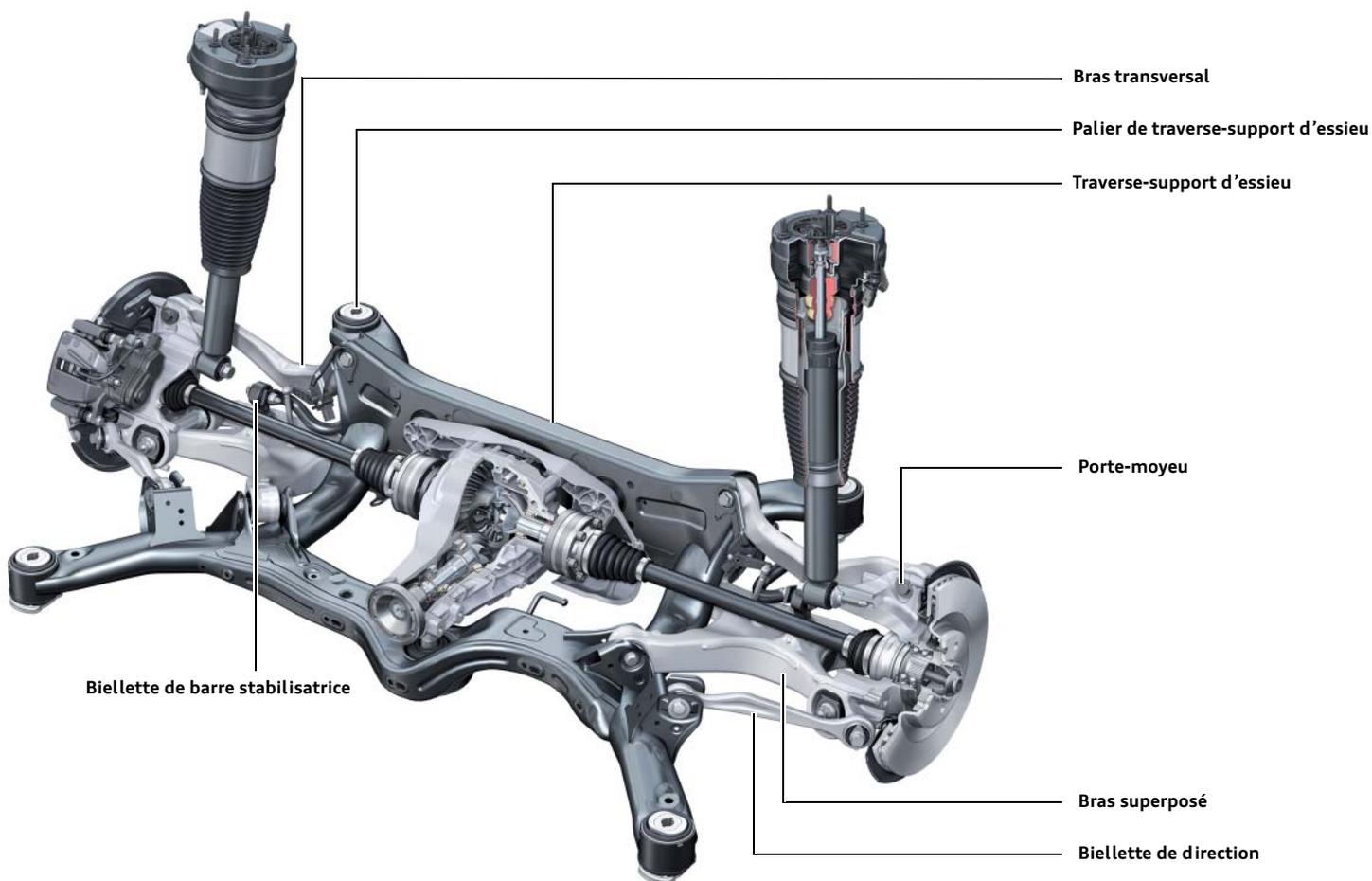
458_009

Essieu arrière - vue d'ensemble

Ce concept d'essieu à bras superposés de longueur inégale piloté par l'angle de pincement constitue également la base de la mise au point de l'essieu arrière pour la nouvelle Audi A8 2010.

Cependant, ce concept a été modifié par rapport à la conception antérieure dans des points essentiels. La jambe de force s'appuie maintenant directement sur le porte-moyeu. La démultiplication plus directe de 0,9 (sur l'essieu précédent 0,74) permet d'obtenir une réponse nettement plus sensible de l'amortissement. La traverse-support d'essieu assure le découplage acoustique et vibratoire des composants de l'essieu et de la carrosserie par les quatre paliers hydrauliques de grand volume. Il a été possible de supprimer les rotules sans pour cela renoncer à la précision ni à la dynamique.

Cela concerne en particulier l'articulation assurant la liaison entre le porte-moyeu et le bras superposé, mais aussi celle entre la biellette de direction et la biellette de barre stabilisatrice. Toutes les pièces servant au guidage des roues sont réalisées par construction légère en aluminium. Du fait de la définition cinématique de l'essieu, les déplacements verticaux imputables à la propulsion et au freinage ne sont pratiquement plus sensibles. Ce concept autorise également sur l'A8 2010 un arrière de carrosserie possédant un plancher de chargement bas et entièrement plan et réalise le plus gros réservoir du segment haut de gamme tout en conservant le cuvelage de roue de secours pour utilisation d'une roue de secours identique à la monte pneumatique d'origine.



458_010

Essieu arrière - composants du système

Berceau

Le berceau est exécuté en tôle d'acier à haute limite élastique. En vue d'une réduction du poids, l'épaisseur de tôle est partiellement adaptée aux sollicitations. Il est fait appel à des traverses en tôle à paroi mince et à des tubes à épaisseur de paroi variable réalisés par hydroformage. Dans le cas de ce procédé, la pièce tubulaire (tube) est formée sous pression interne dans une matrice (on parle également de formage sous haute pression interne).

Les paliers hydrauliques sont emmanchés en position et peuvent être remplacés par le Service. La définition des paliers est très rigide dans le sens transversal et très souple dans le sens horizontal, ce qui se traduit par un guidage de roue précis (forces agissant dans l'axe transversal) et un bon découplage acoustique (forces agissant dans l'axe vertical).

L'amortissement hydraulique est surtout efficace dans le cas de forces agissant dans l'axe longitudinal du véhicule.



458_011

Porte-moyeu, roulement de roue

Le porte-moyeu en aluminium est fabriqué par moulage en coquille et conçu pour satisfaire à des exigences de rigidité maximales. En liaison avec un diamètre de roulement de roue augmenté, la résistance au basculement de la roue a pu être augmentée, ce qui améliore notamment la dynamique transversale du véhicule par un guidage de roue plus précis.

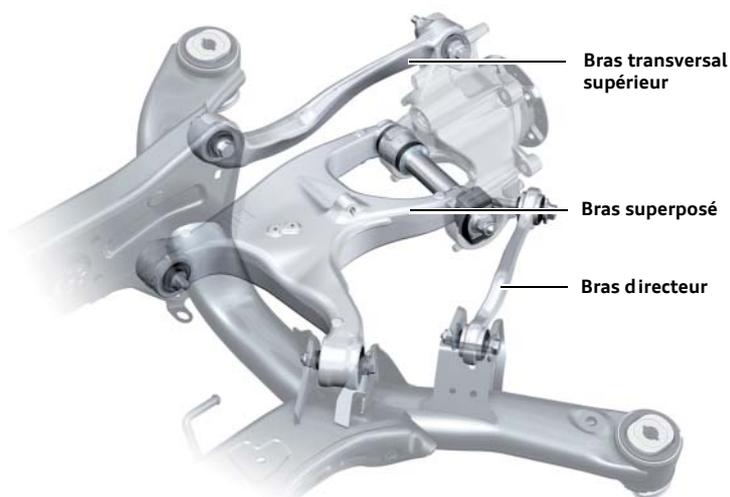
La principale nouveauté est la fixation de la jambe de force sur le porte-moyeu.



458_012

Bras superposé, bras transversal supérieur, bras directeur

Le bras superposé est un profilé creux fabriqué en aluminium trempé à chaud coulé en sable. Le bras transversal et le bras directeur sont des pièces forgées en aluminium.



Bras transversal supérieur

Bras superposé

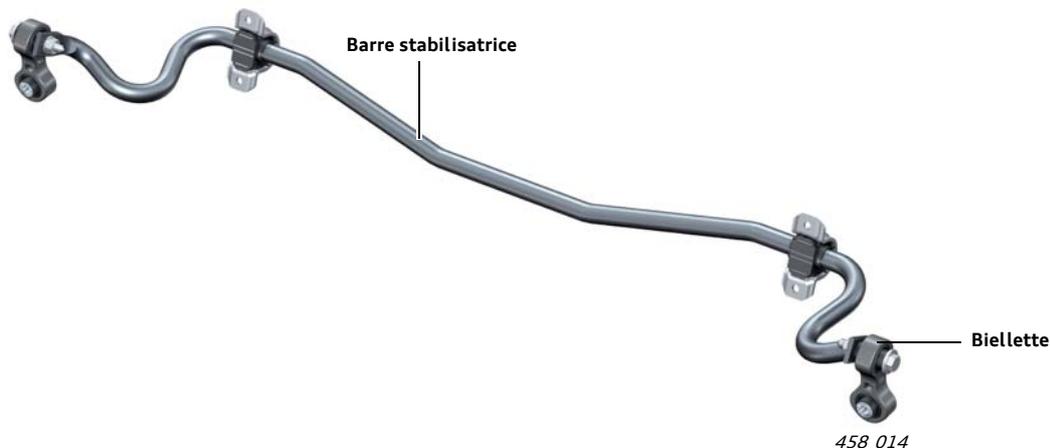
Bras directeur

458_013a

Barre stabilisatrice

La barre stabilisatrice est réalisée en tube d'acier de traitement. Pour la première fois, la paroi intérieure de la barre stabilisatrice de l'essieu arrière est également grenailée en vue d'une augmentation de la résistance.

La biellette est constituée d'une matière plastique renforcée à la fibre de verre, contribuant à la construction légère.



Paliers caoutchouc

Le conflit d'objectifs lors de la définition des paliers de guidage des roues tient au fait qu'il leur faut opposer une résistance aussi faible que possible au mouvement de rotation tout en étant suffisamment rigides pour absorber les forces longitudinales et transversales. Plus la force agissant à l'encontre du mouvement de rotation (ou taux de déflexion secondaire) est élevée, plus le comportement en réponse de la suspension et de l'amortissement se détériore.

Les sollicitations de la chaussée de faible amplitude, notamment, deviennent sensibles, le confort en souffre. C'est pourquoi tous les paliers caoutchouc de guidage des roues sont exécutés, en vue de la réduction des taux de déflexion secondaires, avec des douilles intermédiaires intégrées et des mélanges de caoutchouc assurant un amortissement élevé. Il en résulte un comportement d'amortissement parfait.

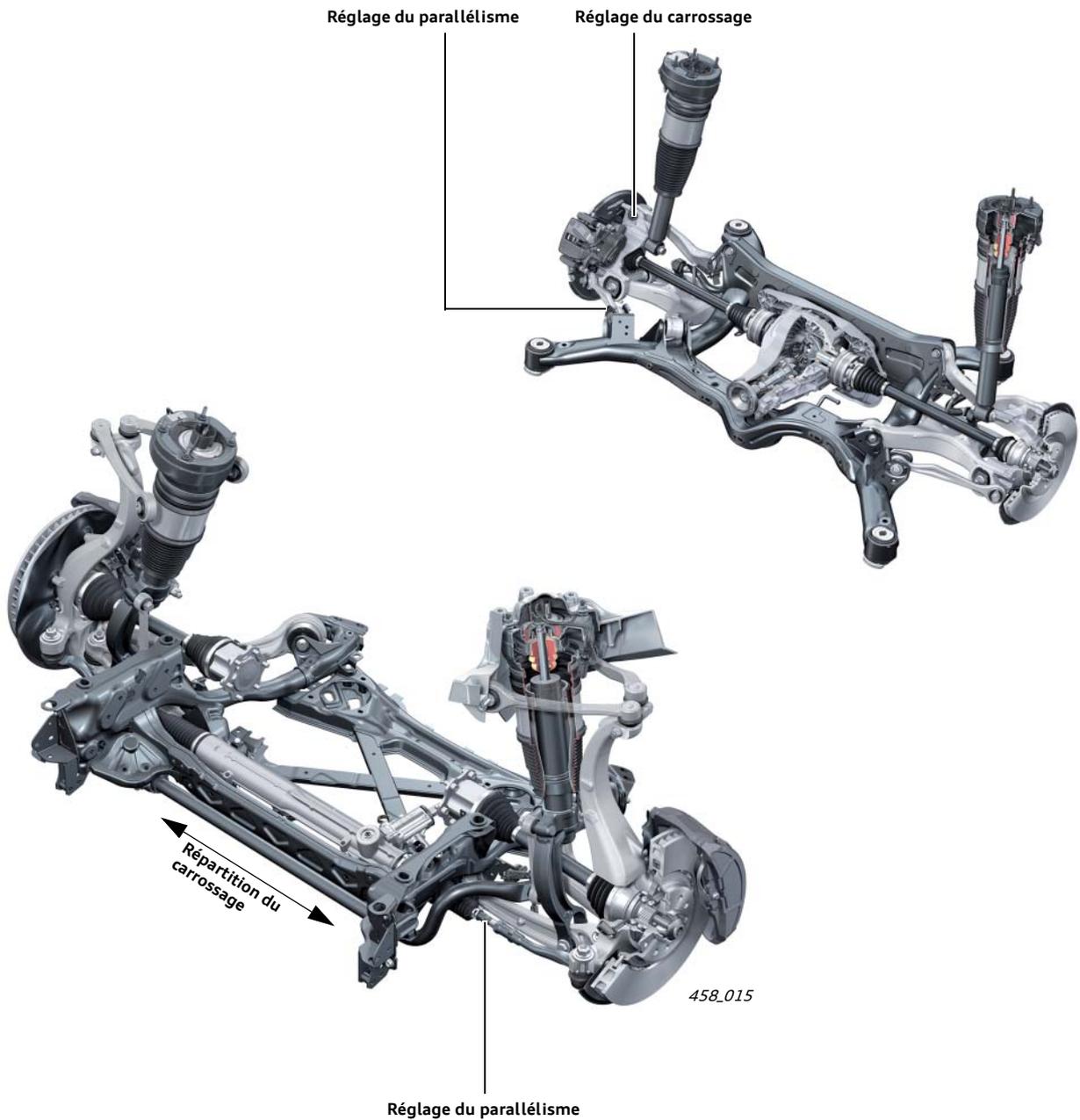
Un joint élastomère inédit et breveté a été mis au point pour la jonction entre le porte-moyeu et le bras superposé.



Mesure/réglage de la géométrie des essieux

Un réglage du parallélisme par roue est prévu sur l'essieu avant. En raison de la position du mécanisme de direction sur le berceau, le réglage de la courbe de pincement n'est plus nécessaire.

La répartition des valeurs de carrossage s'effectue, comme sur le modèle précédent, par déplacement transversal du berceau. Sur l'essieu arrière, le parallélisme et le carrossage sont réglables individuellement des deux côtés.

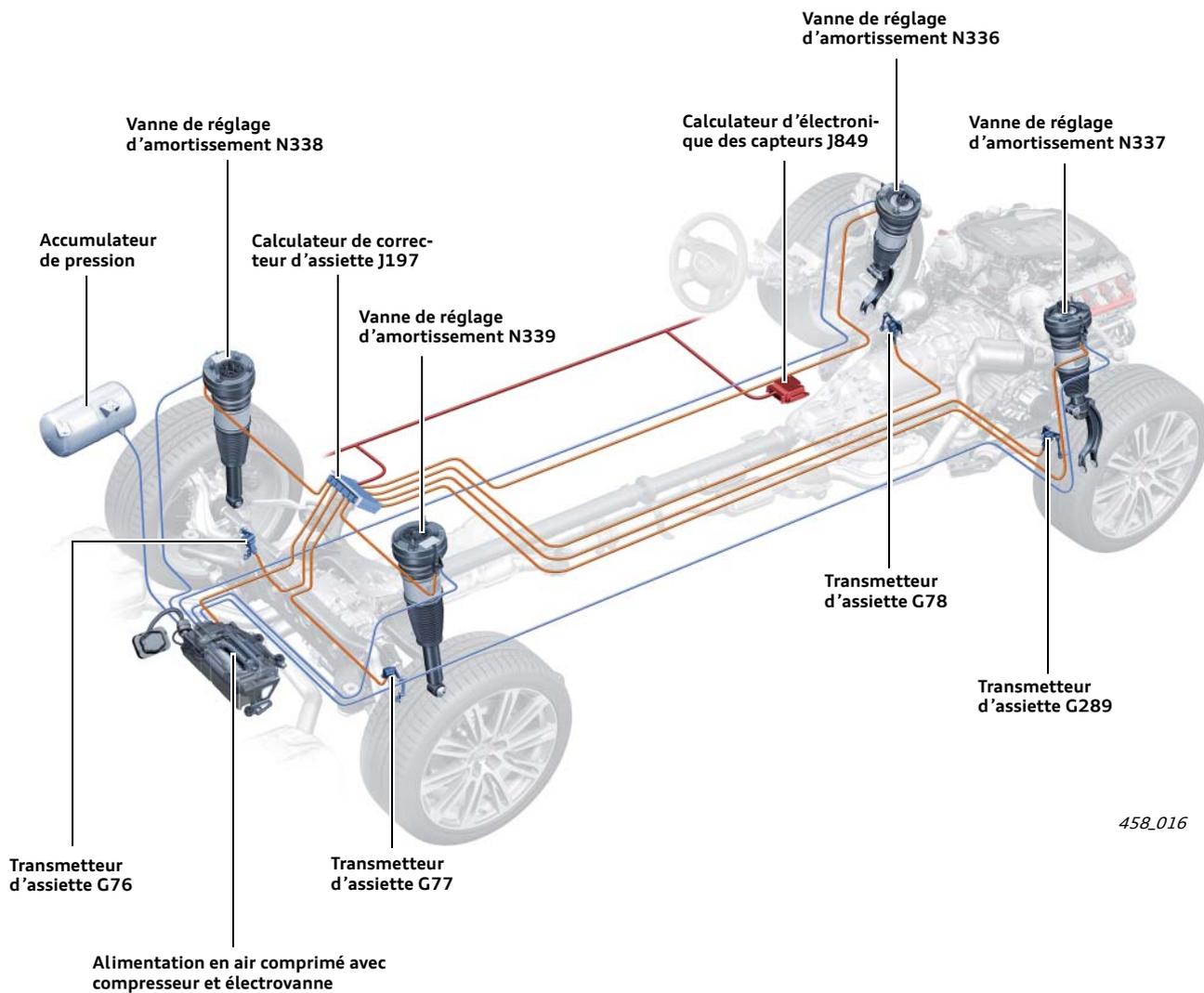


adaptive air suspension

Vue d'ensemble

L'objectif essentiel du développement pour le système de suspension pneumatique de l'Audi A8 2010 était d'obtenir les meilleures notes («best in class») en termes de confort de conduite et de comportement dynamique du véhicule. Pour réaliser cet objectif, tous les composants majeurs du système sont de conception nouvelle. La logique de régulation se différencie en fonction des versions de châssis proposées.

L'innovation essentielle est l'intégration des capteurs d'accélération de caisse au calculateur d'électronique des capteurs. Le calculateur de correcteur d'assiette communique avec le système de bus de données FlexRay. Avec le lancement de l'Audi A8 2010, on a intégré la logique d'affichage et de commande dans le système Audi drive select.



458_016

- Conduites d'air
- Liaison électrique
- Bus FlexRay

Composants du système

Calculateur de correcteur d'assiette J197

La principale nouveauté est la connexion du calculateur au bus de données FlexRay. Elle a permis une nette augmentation de puissance pour tous les aspects de la régulation. Le calculateur de correcteur d'assiette reçoit via ce système de bus les accélérations momentanées du véhicule pertinentes fournies par le calculateur d'électronique des capteurs J849.

Les modifications par rapport au modèle précédent concernent essentiellement les processus de régulation proprement dits ainsi que le concept d'affichage et de commande. Le calculateur est implanté dans le coffre à bagages, derrière la cloison arrière de l'habitacle.

L'adaptation des paramètres aux différentes versions de châssis s'effectue par saisie d'articles de données dans le cadre du codage en ligne.

Le calculateur réalise le pilotage des électrovannes est du compresseur pour le réglage de l'assiette du véhicule ainsi que le pilotage des vannes d'amortisseur. Le pilotage des vannes d'amortisseur n'a lieu que durant la marche du véhicule, lorsqu'un signal est délivré par le calculateur ESP.

Des courants de pilotage de l'ordre de 0 A à 1,8 A sont délivrés. La force d'amortissement maximale est réalisée à 0 A, un courant de 1,8 A étant nécessaire à la force d'amortissement minimale. En vue d'un maximum de confort, l'alimentation de base des vannes d'amortissement est de 1,8 A dans tous les modes réglables.

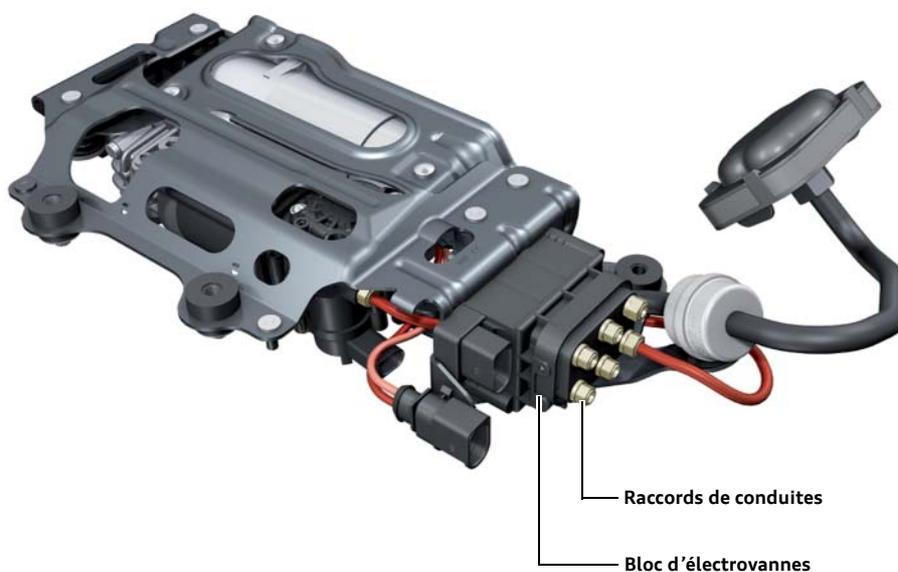
La conception et le fonctionnement pneumatique du bloc d'électrovannes sont identiques à ceux des composants déjà connus et équipant le modèle précédent ainsi que l'Audi A6 dotée d'une adaptive air suspension.



458_017

Les positions des raccords de conduites ont été modifiés par rapport au modèle précédent et à l'Audi A6 mais le repérage par couleurs est resté identique.

(Pour des informations détaillées sur la conception et le fonctionnement, cf. programme autodidactique 292)



458_020

Raccords de conduites

Bloc d'électrovannes

Système d'alimentation en air comprimé

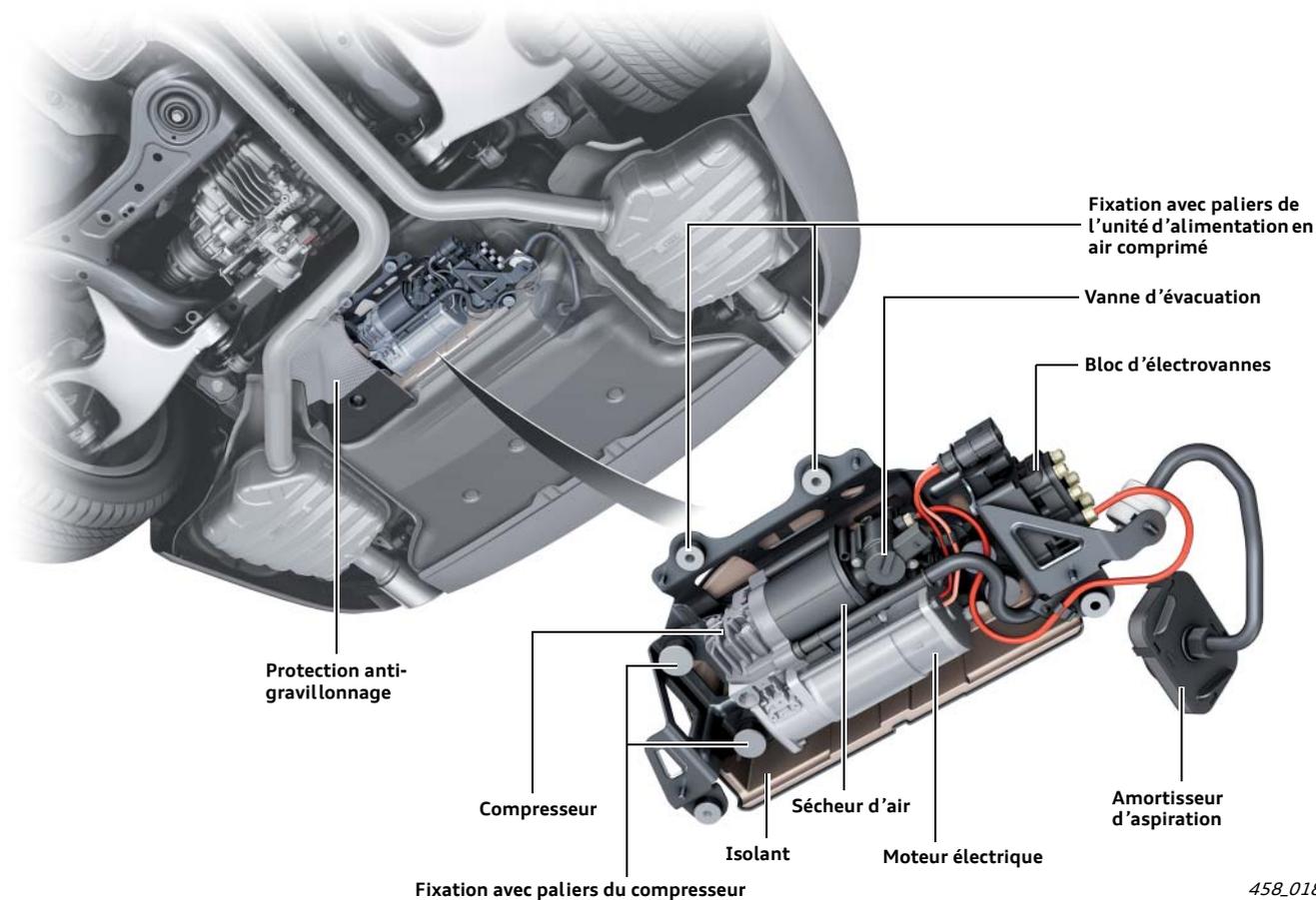
Le système d'alimentation en air comprimé se compose du compresseur fonctionnant à sec et entraîné par un moteur électrique, du sécheur d'air, de l'aspiration, du bloc d'électrovannes et des conduites pneumatiques correspondantes.

Le dispositif, entièrement capsulé acoustiquement, est monté sous le cuvelage de roue de secours à l'arrière du véhicule. L'unité complète est découplée de la carrosserie par quatre patins métal-caoutchouc de définition dure. Le compresseur est fixé sur un support distinct, qui est quant à lui fixé avec quatre patins métal-caoutchouc de définition souple sur le premier support du système d'alimentation en air comprimé.

Côté chaussée, les composants sont protégés par un blindage.

Le compresseur monoétage génère une pression d'alimentation de 18 bars. Un clapet limiteur de pression logé dans le compresseur protège le système de la surpression. L'aspiration s'effectue via l'amortisseur d'aspiration et le sécheur d'air depuis le cuvelage de roue de secours. Le sécheur d'air est, comme son prédécesseur, autorégénérant et ne requiert aucun entretien. La vitesse de régulation lors d'une régulation du compresseur est d'environ 2 à 3 mm/s sur l'essieu avant et l'essieu arrière. La réduction de l'assiette par évacuation d'air s'effectue à une vitesse d'environ 10 mm/s.

La détermination de la température du compresseur est maintenant réalisée sur la base d'un calcul type, permettant la suppression du capteur de température. Elle a lieu par évaluation de la variation de résistance de l'électrovanne de la vanne d'évacuation.



458_018

Accumulateur de pression

L'accumulateur de pression a pour fonction d'augmenter la disponibilité du système. Il améliore en outre le comportement acoustique, notamment lors des régulations ayant lieu à l'arrêt et à faibles vitesses du véhicule. Dans ces cas, les cycles de régulation sont prioritairement exécutés sans fonctionnement du compresseur, exclusivement avec l'accumulateur de pression. Par ailleurs, la vitesse de régulation est plus rapide pour les cycles de régulation assurés par l'accumulateur de pression qu'en mode compresseur. Elle est d'environ 4 mm/s au niveau de l'essieu avant et d'environ 8 mm/s au niveau de l'essieu arrière. Le volume d'accumulation est de 5,8 l, la pression dans l'accumulateur de 18 bars. En vue d'une optimisation du poids, il est fait appel à une construction aluminium. L'accumulateur de pression est également monté dans la partie arrière du véhicule.

En vue d'un remplissage rapide de l'accumulateur, les conduites d'air accumulateur de pression-bloc d'électrovannes et compresseur-bloc d'électrovannes présentent un diamètre extérieur de 6 mm (au lieu de 4 mm).



458_021

Transmetteurs d'assiette

Les quatre transmetteurs d'assiette sont, au plan fonctionnel, repris de l'Audi A4. Les supports des transmetteurs sur l'essieu avant ont été adaptés à la géométrie du véhicule, ceux de l'essieu arrière sont repris de l'Audi Q5. Les transmetteurs fonctionnent avec une fréquence d'échantillonnage de 800 Hz.



458_022

Calculateur d'électronique des capteurs

Le calculateur d'électronique des capteurs transmet au calculateur de correcteur d'assiette les vitesses d'accélération selon les axes x, y et z ainsi que les vitesses de lacet correspondantes. Le calculateur de correcteur d'assiette calcule le déplacement du véhicule à partir de ces informations. Cela a permis de supprimer les transmetteurs d'accélération. La communication entre les calculateurs s'effectue sur le bus de données FlexRay.
(Pour des informations détaillées sur le calculateur d'électronique des capteurs, voir page 33.)



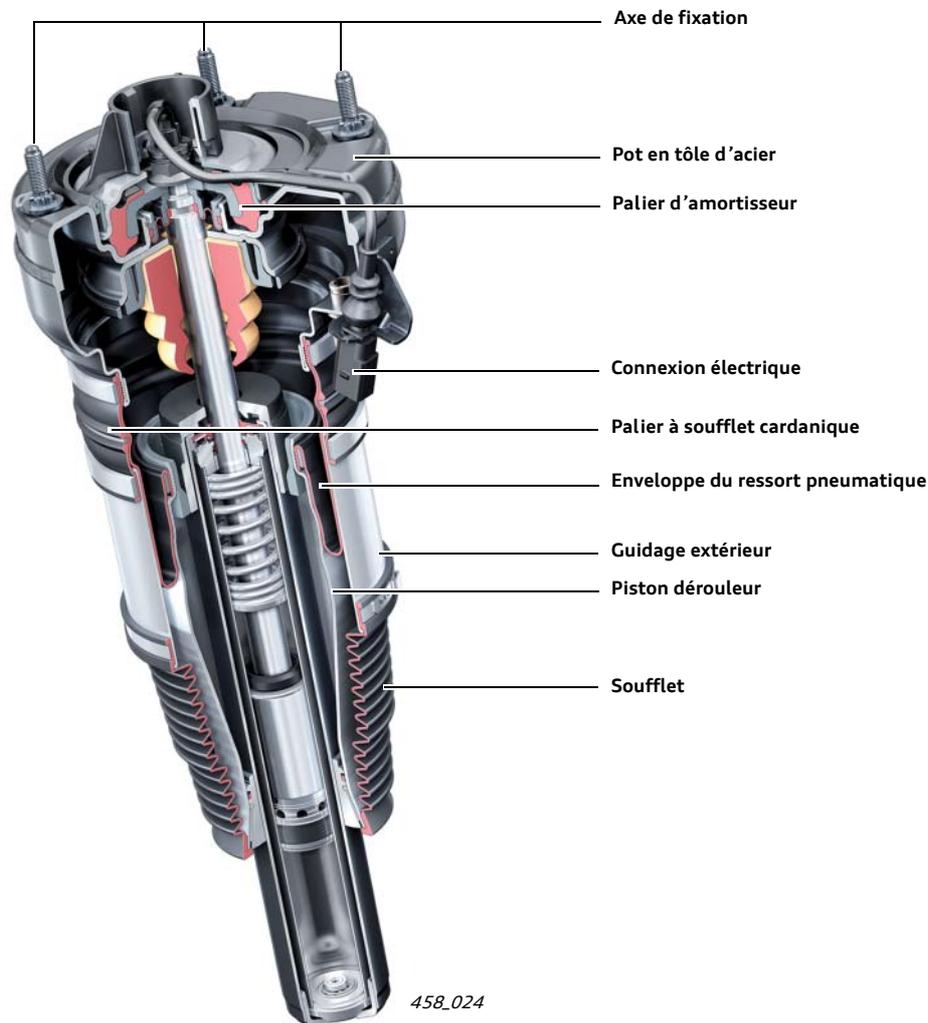
458_023

Jambes de force pneumatiques

Les jambes de force pneumatiques sont de nouvelles mises au point. Il est fait appel à des amortisseurs bitubes réglables en continu. La vanne réglable se trouve dans le piston de l'amortisseur. Le câble électrique servant au pilotage de la bobine magnétique de la vanne est acheminé par la tige de piston creuse. Un système de régulation CDC à vanne intérieure comme celui réalisé sur le modèle précédent est utilisé. Le volume d'air se trouve dans la zone située au-dessus de l'amortisseur et est essentiellement constitué par le pot en tôle d'acier, l'enveloppe du ressort pneumatique et le piston dérouleur. Le pot en tôle d'acier supporte le palier d'amortisseur et sert à la fixation de la jambe de force sur la carrosserie. Le pot en tôle d'acier et le guidage extérieur sont reliés par le palier à soufflet cardanique. Ce palier découple les mouvements torsionnels et cardaniques agissant côté essieu sur l'enveloppe du ressort pneumatique et contribue ainsi à la décharge mécanique de l'enveloppe du ressort pneumatique.

L'enveloppe du ressort pneumatique est une membrane à fil axial optimisant le confort de suspension et de roulage. L'enveloppe du ressort pneumatique est reliée avec le pot en tôle d'acier et le piston dérouleur aluminium par serrage. L'amortisseur a subi des optimisations de détail. Cela a permis une nette amélioration du comportement en réponse par réduction du frottement entre tige de piston et joint. L'enveloppe du ressort pneumatique est protégée de l'encrassement par un soufflet.

Des clapets de maintien de la pression résiduelle sont montés au niveau des raccords des conduites d'air des jambes de force. Comme sur le modèle précédent, ils ont pour fonction de garantir une pression d'air minimale d'environ 3 bars dans la suspension pneumatique même cas de conduite d'air défectueuse ou de jambe de force pneumatique déposée. Cela protège l'enveloppe du ressort pneumatique de déformations extrêmes et réduisant sa longévité.

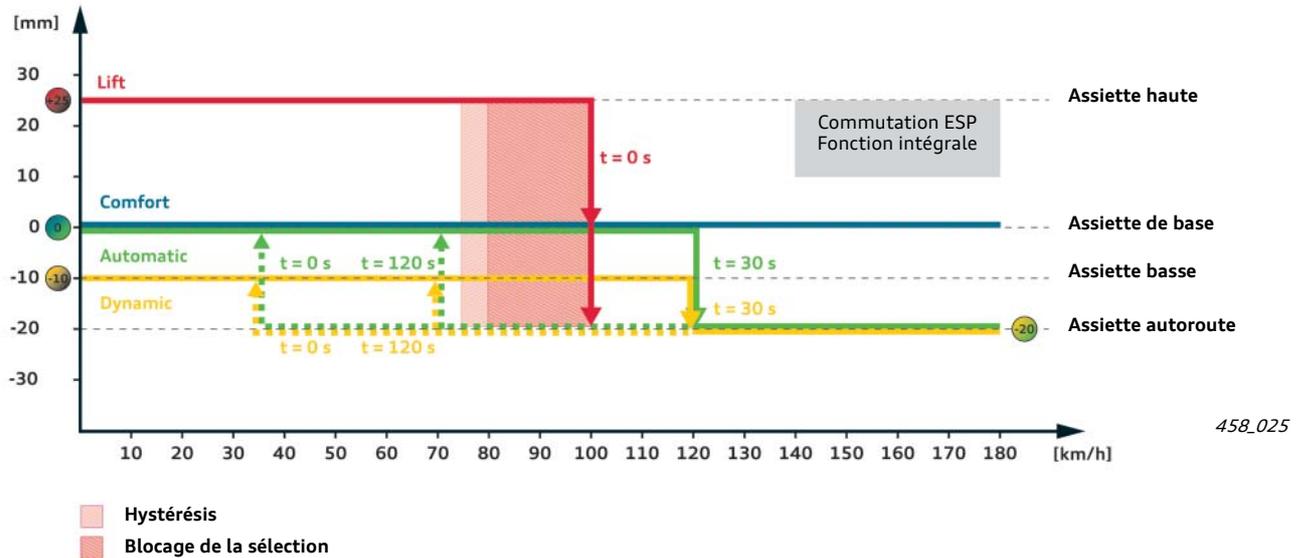


Stratégie de régulation

Les algorithmes de régulation varient généralement en fonction des versions de châssis. Il existe des différences supplémentaires suivant que le véhicule tracte ou non une remorque.

Dans le cas de la traction d'une remorque, un abaissement de l'assiette au niveau autoroute n'est généralement pas autorisé en vue d'éviter des variations du poids sur flèche des remorques.

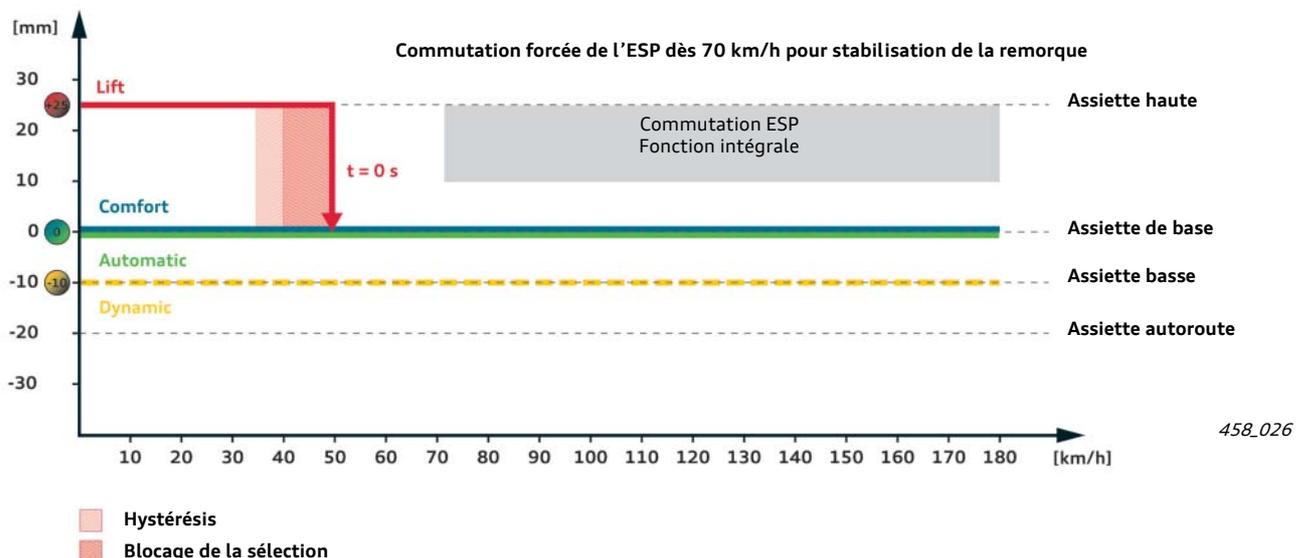
Stratégie de régulation pour châssis standard 1BK sans traction de remorque



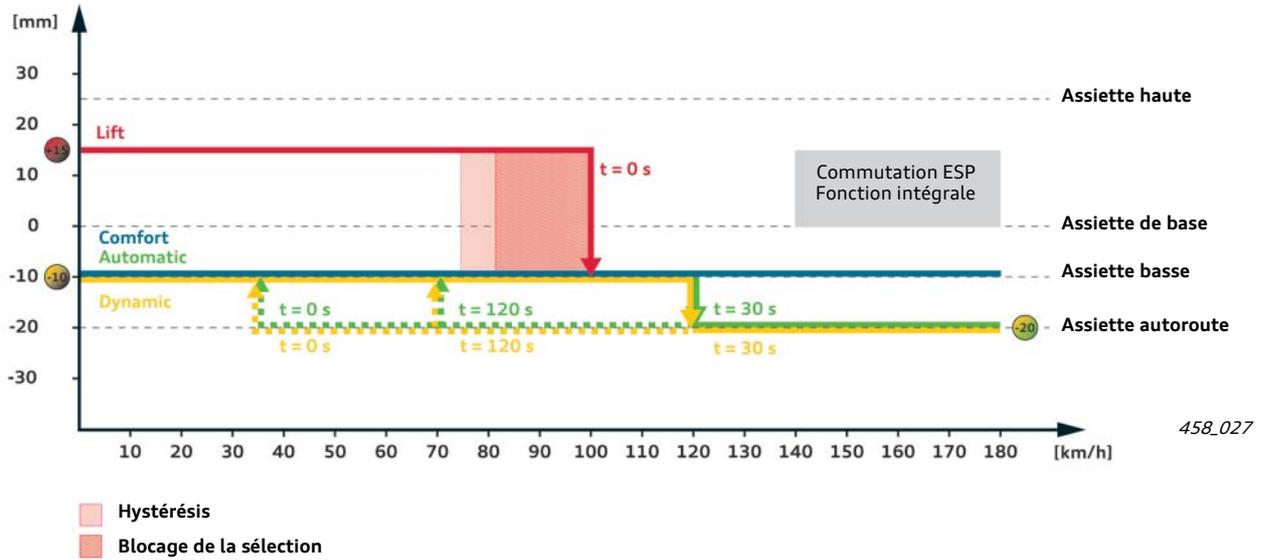
À titre d'exemple, nous allons ci-dessous expliquer la stratégie de régulation du châssis standard sans traction de remorque. Le principe de la régulation est la réalisation de quatre assiettes du véhicule. Partant de l'assiette de base, il est possible, en soulevant le véhicule de 25 mm, de paramétrer le mode Lift. Le mode Lift est immédiatement quitté automatiquement lorsqu'une vitesse du véhicule de 100 km/h est atteinte ou dépassée. Le mode peut être sélectionné jusqu'à 80 km/h. L'activation du mode dynamique provoque l'abaissement de 10 mm de l'assiette. Lorsque l'on roule pendant 30 secondes à une vitesse de 120 km/h, il y a, en modes Automatic et Dynamic, un nouvel abaissement à l'«assiette autoroute», 20 mm en dessous de l'assiette de base.

En mode confort, l'abaissement à l'assiette autoroute n'a pas lieu. L'assiette autoroute est automatiquement quittée si la vitesse est inférieure à 70 km/h pendant 120 secondes et est quittée immédiatement en cas de vitesse inférieure à 35 km/h. Lors de l'activation du mode Comfort, c'est l'assiette de base qui est réglée, en liaison avec une régulation de l'amortissement axée sur le confort. Si le mode sport ESP a été enclenché par actionnement de la touche ESP, il y a à partir de 140 km/h désactivation automatique et enclenchement de la fonction intégrale ESP.

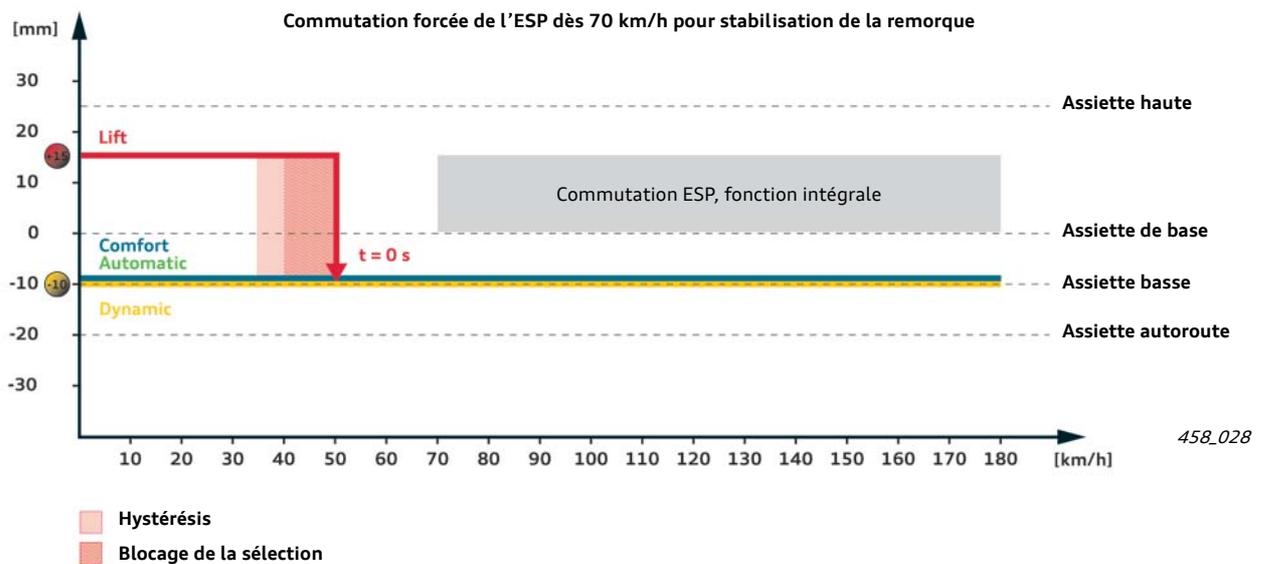
Stratégie de régulation pour châssis standard 1BK avec traction de remorque



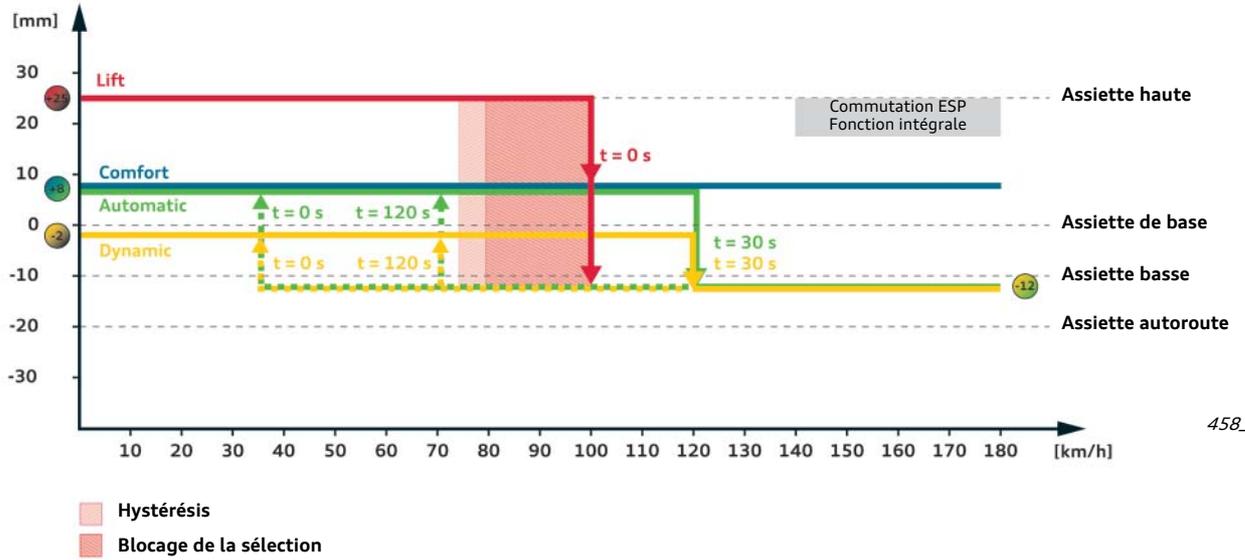
Stratégie de régulation pour châssis sport 2MA sans traction de remorque



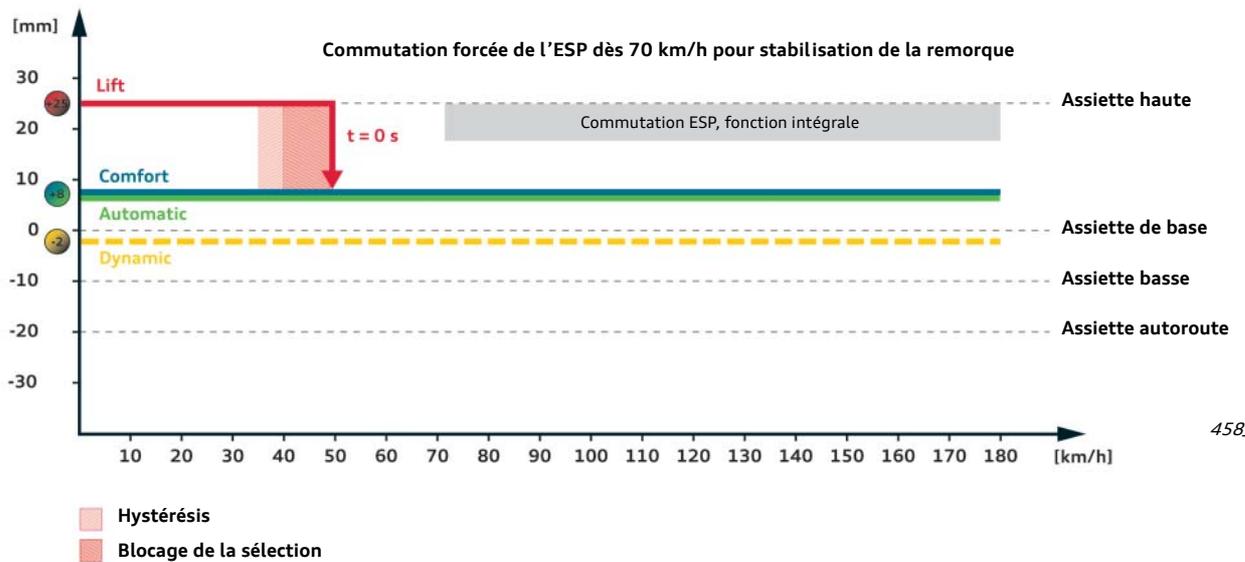
Stratégie de régulation pour châssis sport 2MA avec traction de remorque



Stratégie de régulation pour châssis mauvaises routes 1BY sans traction de remorque



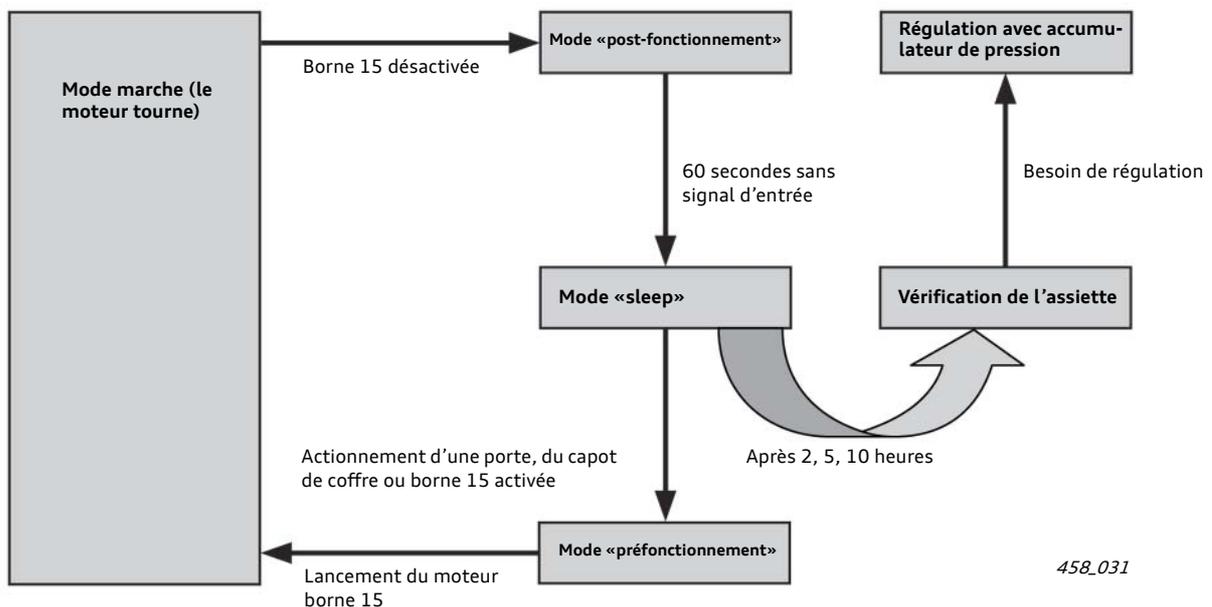
Stratégie de régulation pour châssis mauvaises routes 1BY avec traction de remorque



Caractéristiques de la stratégie de régulation

- ▶ Les cycles de régulation (modifications de l'assiette) durant la marche du véhicule sont, sur l'essieu avant, référencés au centre de l'essieu et, sur l'essieu arrière, à chaque roue.
- ▶ Les cycles de régulation (modifications de l'assiette) lors de l'adaptation de l'assiette ont lieu au niveau de chaque roue pour les essieux avant et arrière, en vue d'un réglage plus précis de la position de régulation.
- ▶ Après coupure de l'allumage, le calculateur reste actif pendant 60 secondes et attend d'autres signaux d'entrée. En leur absence, le mode «sleep» économisant l'énergie est activé. Après passage en mode «sleep», une vérification de l'assiette a lieu après 2, 5 puis 10 heures. Le transmetteur d'assiette est brièvement alimenté par le calculateur J197 en tension d'alimentation et ses valeurs de mesure sont lues.

Si le calculateur J197 détecte une nécessité de régulation, il est vérifié si la pression de l'accumulateur est suffisante pour cela (au moins 3 bars de plus que la pression dans la suspension pneumatique à régler). Si c'est le cas, l'assiette du véhicule est corrigée. Si la pression dans l'accumulateur est trop faible, il n'est plus procédé à d'autres régulations. Avec l'alarme antivol activée, le rehaussement de l'assiette s'effectue de sorte qu'il ne se produise pas, durant la régulation, d'inclinaison du véhicule supérieure à 0,3°.



458_031

- ▶ Les signaux des portes/du capot de coffre ne sont plus, comme sur le modèle précédent, transmis via des câbles discrets au calculateur de correcteur d'assiette, mais via les systèmes de bus.
- ▶ En de périodes d'immobilisation très longues du véhicule, il peut se produire un net abaissement de l'assiette du véhicule. Pour assurer qu'au début du trajet, une assiette minimale définie soit garantie, la marche du compresseur est dans ce cas lancée dès que l'on met le contact d'allumage, bien que le moteur à combustion ne tourne pas encore. La condition en est un état de charge suffisant de la batterie du véhicule.

Commande et information du conducteur

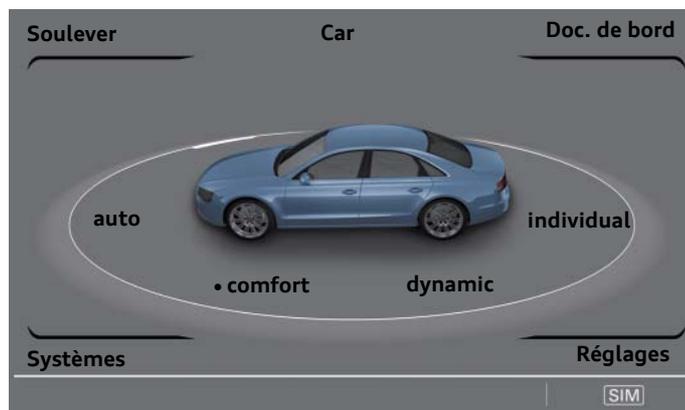
Les paramétrages du système de suspension pneumatique «adaptive air suspension» ne s'effectuent plus, sur l'Audi A8 2010, dans un menu distinct, comme pour le modèle précédent. Les réglages sont intégrés avec ceux d'autres systèmes dans l'interface utilisateur Audi drive select. Ils peuvent être sélectionnés avec la touche de fonction correspondante en sélectionnant le menu «Car».



458_032

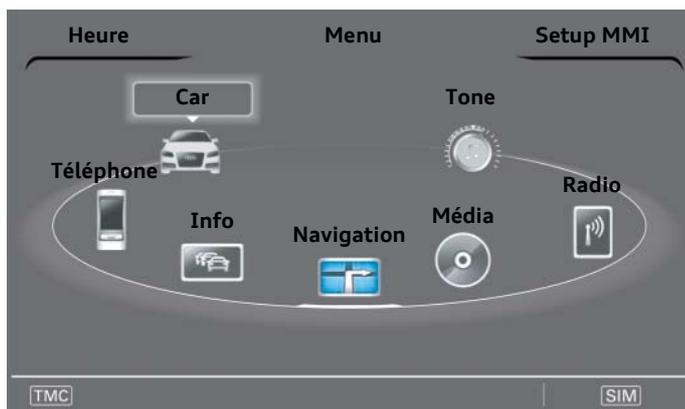
La sélection de «comfort», «auto» ou «dynamic» permet d'activer les différents modes en combinaison avec les réglages correspondants d'autres systèmes (moteur, boîte, etc.). La combinaison de réglages différents des systèmes (par exemple réglage de l'adaptive air suspension sur «dynamic» avec réglage du moteur et de la boîte sur «comfort») est réalisable en sélectionnant «individual».

La sélection de «Soulever» enclenche le mode «lift». Le cycle de soulèvement et d'abaissement est affiché à l'écran par des flèches clignotantes au niveau des essieux avant et arrière. Une fois l'assiette «Lift» atteinte, l'affichage des flèches devient statique.



458_035

Il est également possible d'accéder au menu de sélection des différents modes en sélectionnant «Car» dans le menu de base.



458_033



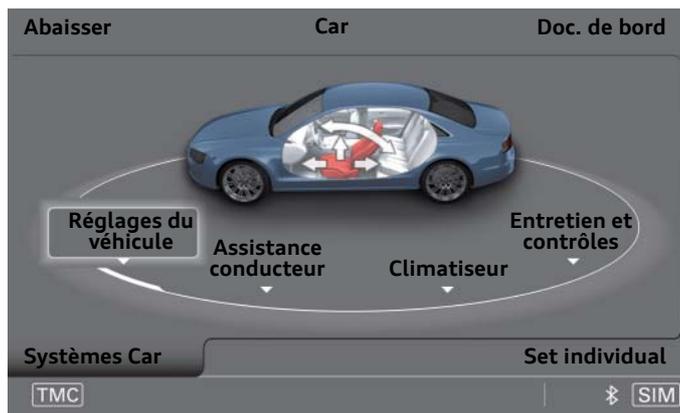
Renvoi

Vous trouverez des informations détaillées sur le système Audi drive select dans le programme autodidactique 456, Audi A8 2010.

En sélectionnant «Systèmes» dans le menu «Car» puis en sélectionnant «Réglages du véhicule» / «Entretien et contrôles», il est possible d'appeler les fonctions suivantes :

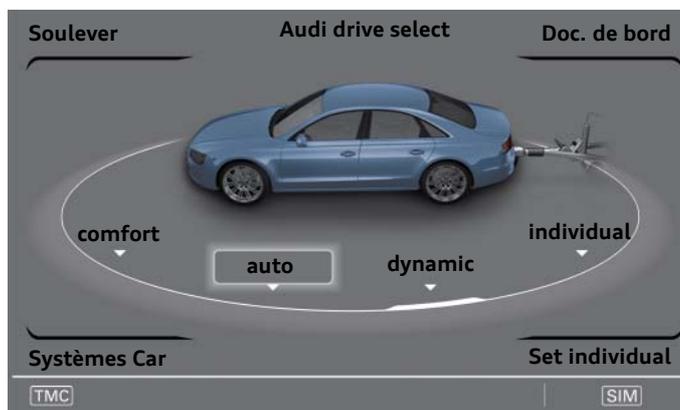
«Suspension pneumatique : remorque»

«Suspension pneumatique : changement de roue» (cf. chapitre Opérations d'entretien)



458_034

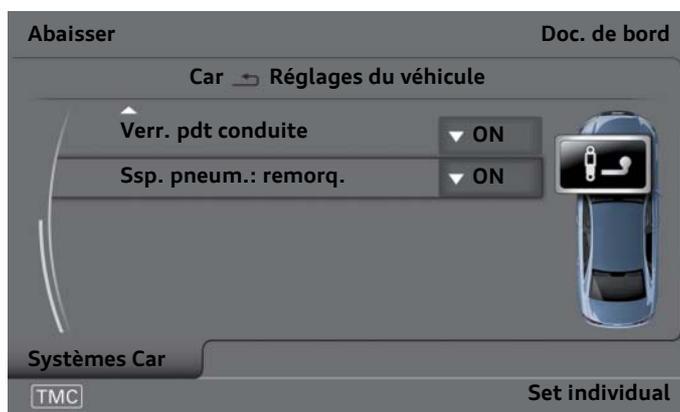
Une remorque correctement attelée est détectée automatiquement. Dans ce cas, la représentation du véhicule dans la MMI s'effectue après sélection de la touche de fonction «Car» dans le menu «Audi drive select» avec un dispositif d'attelage.



458_036

Si la remorque n'est pas détectée automatiquement, le mode traction d'une remorque peut être activé en actionnant les touches de fonction «Car» - «Systèmes Car» - «Réglages du véhicule» - «Suspension pneumatique : remorque» - «ON».

En cas d'utilisation de systèmes porte-vélo, la remorque détectée peut être désélectionnée.



458_037

Témoins / alertes

Pour l'adaptive air suspension, il est exclusivement prévu, sur l'Audi A8 2010, des messages de texte dans l'écran central d'information du conducteur.

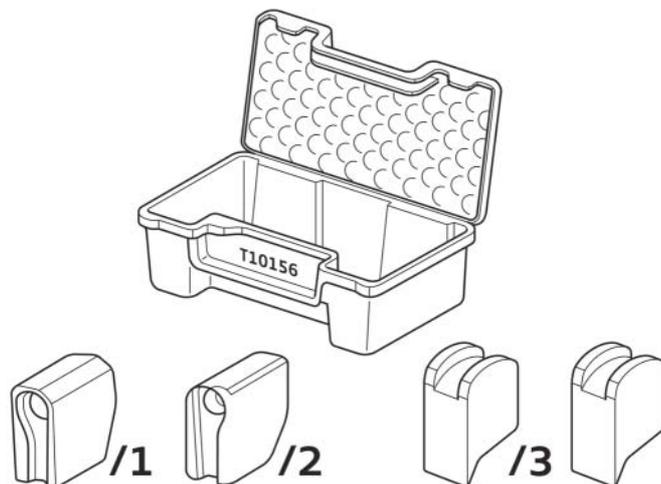
Les indications /signalisations pour information et alerte du conducteur sont toujours classées par priorité d'urgence.

Il existe trois niveaux de priorité : des indications destinées au conducteur en caractères blancs, des alertes en jaune et, dans le cas d'une priorité maximale, en rouge.

Opérations d'entretien

1. Transfert du véhicule

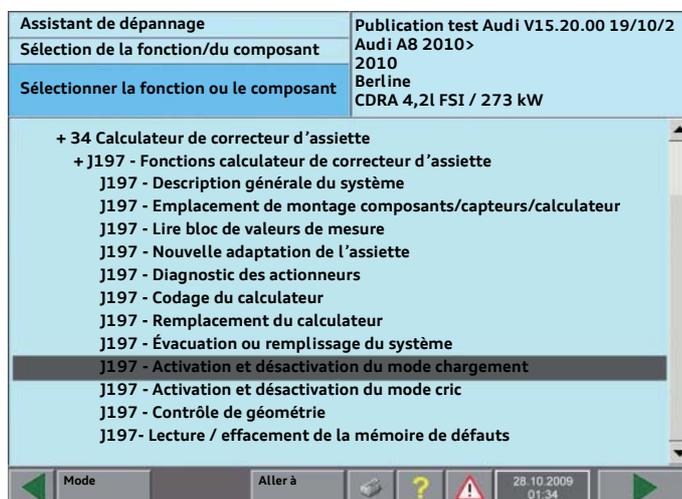
Pour son transfert, le véhicule doit être soulevé avec le kit de blocage de la suspension -T10156. Le véhicule ne doit plus être déplacé par la force du moteur ! Limiter les braquages de la direction à un minimum (une demi-rotation du volant au maximum).



458_039

Mode chargement

Le mode chargement est prévu pour réaliser, lors du chargement du véhicule sur une dépanneuse, une garde au sol suffisante et un angle ventral aussi important que possible. L'activation de ce mode entraîne le réglage d'une assiette du véhicule supérieure de 50 mm à l'assiette normale. Il n'est pas possible de régler d'autres assiettes tant que le mode est activé. L'activation/la désactivation du mode s'effectuent à l'aide du contrôleur de diagnostic du véhicule. Pour des raisons de sécurité, ce mode est automatiquement désactivé lorsque l'on dépasse une vitesse du véhicule de 100 km/h ou après avoir parcouru 50 km.



458_040

Mode transport

L'activation du mode transport déclenche l'étage de coupure 4 de l'interface de diagnostic du bus de données J533. Le calculateur de correcteur d'assiette réagit en inhibant / désactivant les modes préfonctionnement et post-fonctionnement (cf. graphique page 20) et coupe l'alimentation électrique des vannes d'amortisseur. Le calculateur reste alors en mode «sleep» même en cas de réception de signaux d'entrée (actionnement d'une porte/du capot de coffre, modification d'état de la borne 15). Le mode transport est quitté automatiquement lors du démarrage du moteur. En cas d'activation du mode transport et du mode chargement, le mode chargement doit toujours être activé avant le mode transport.



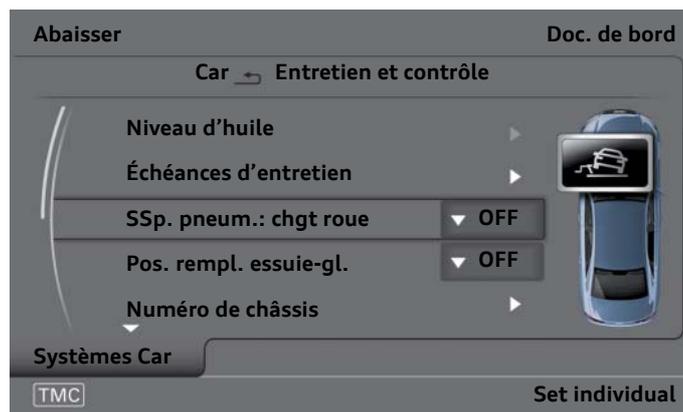
Nota

La composition des travaux d'entretien à effectuer correspond dans les grandes lignes à celle du modèle précédent. Les principales opérations sont rapidement présentées dans la vue d'ensemble. La représentation fournit un aperçu et ne remplace pas le manuel de réparation !

2. Dépose et repose / remplacement de composants du système et travaux consécutifs

Le système détecte automatiquement le soulèvement du véhicule, sur le pont élévateur comme au niveau d'une roue, et inhibe alors tous les cycles de réglage. Avant que n'ait lieu la détection automatique, il y a évacuation d'air pendant une brève période. Au début des opérations du Service, il est conseillé de toujours désactiver manuellement la régulation, pour des raisons de sécurité. La désactivation s'effectue par sélection de «Suspension : remplacement de roue» dans la MMI. Ce réglage correspond au réglage «mode cric» du modèle précédent.

La fonction désactivée est automatiquement réactivée dès que la vitesse du véhicule dépasse 10 km/h.



458_041

Calculateur de correcteur d'assiette J197

Après sa pose, un calculateur neuf doit être codé. Le codage s'effectue en ligne. Les paramètres logiciels nécessaires au fonctionnement du calculateur dans ce véhicule sont définis et activés par saisie d'articles de données dans le cadre du codage. Le codage définit si le véhicule est équipé d'un adaptative cruise control (ACC), d'un dispositif d'attelage et d'une direction dynamique. Comme le calculateur neuf n'a pas encore mémorisé les valeurs d'adaptation des signaux des capteurs d'assiette, il faut également effectuer la fonction «nouvelle adaptation de la position de régulation».



458_017

Jambe de force pneumatique, bloc d'électrovannes, compresseur, accumulateur de pression

La dépose de ces composants requiert l'ouverture du système pneumatique. Avant d'y procéder, il est impératif d'évacuer le système. Lors du raccordement des conduites d'air, il faut veiller, dans le cas du bloc d'électrovannes notamment, à ne pas intervenir les raccords. Avant la repose d'une jambe de force pneumatique neuve, il faut en corriger la pression (effectuer un nouveau remplissage). Après repose des ressorts pneumatiques, exécuter la fonction : «nouvelle adaptation de la position de régulation».

Transmetteurs d'assiette

Après remplacement d'un transmetteur, il faut exécuter la fonction : «nouvelle adaptation de la position de régulation».

Comme le transmetteur neuf fournit, pour des raisons de tolérances, des valeurs différentes pour une assiette identique du véhicule, l'appariement «valeur de mesure-assiette du véhicule» doit être communiqué une fois au calculateur, qui le mémorise. Le calculateur «connaît» la cartographie des transmetteurs et leur démultiplication mécanique à l'état monté (variation d'assiette du véhicule par rapport à la variation de la valeur de mesure). Lorsque, grâce à la fonction «nouvelle adaptation de la position de régulation», l'affectation «assiette du véhicule-valeur de mesure» est connue pour une assiette donnée, le calculateur peut définir l'assiette correspondant à n'importe quelle autre valeur de mesure.



458_022

3. États spéciaux du système

Assiette basse

Après immobilisation prolongée du véhicule ou en cas de charge, il se peut que l'assiette du véhicule chute en dessous d'une hauteur suffisante pour la marche. Ce comportement est conditionné par les systèmes et ne constitue pas un défaut lorsque le dispositif est intact. Il est imputable aux points de jonction des conduites d'air et des enveloppes de ressort pneumatique, qui présentent naturellement une perte d'air minimale. Lorsque l'on met le contact d'allumage, une alerte s'affiche sur l'écran central pour informer le conducteur de la situation. Le compresseur est activé avant même le lancement du moteur à combustion. L'objectif est de rehausser le plus rapidement possible l'assiette du véhicule à une cote non critique.



458_044

Si la raison de l'assiette basse est un défaut d'étanchéité important dans le système, et donc un défaut, l'assiette du véhicule ne pourra pas, durant un laps de temps donné, être rehaussée de la cote correspondant à ce laps de temps. Le calculateur détecte un défaut du système et délivre une alerte correspondante, de priorité moyenne (caractères jaunes) sur l'écran central.

Assiette haute extrême

Dans de rares cas, il se peut également que le véhicule présente une assiette extrêmement haute. Cela peut se produire à court terme lorsque l'on retire rapidement de lourdes charges du véhicule. Si cet état se prolonge, il y a présomption d'un défaut du système et une alerte de haute priorité (caractères rouges) s'affiche sur l'écran central.



458_045

Système de freinage

Vue d'ensemble

Le système de freinage de l'Audi A8 2010 représente un perfectionnement systématique du système de freinage équipant le modèle précédent. Dès le démarrage de la série, les systèmes à 17 et 18 pouces seront disponibles.

La mise en œuvre de mesures visant à une construction allégée a permis de réduire considérablement le poids, tout en réalisant des valeurs de décélération remarquables dans chaque situation de conduite.

	Essieu avant		Essieu arrière	
Motorisation	V8 FSI de 4,2l	V8 TDI de 4,2l	V8 FSI de 4,2l	V8 TDI de 4,2l
Type de frein	17 pouces 2FNR 42AL à étrier fermé coulissant en aluminium	18 pouces 2FNR 42AL à étrier fermé coulissant en aluminium	17 pouces CII 42 EPB à étrier coulissant en aluminium	18 pouces CII 42 EPB à étrier coulissant en aluminium
Nombre de pistons	2	2	1	1
Diamètre de piston	2 x 42 mm	2 x 42 mm	43 mm	43 mm
Diamètre de disque de frein	356 mm	380 mm	330 mm	356 mm

Composants du système

Étrier de frein de l'essieu avant

Les étriers de frein aluminium de l'essieu avant, dont la conception reprend celle du modèle précédent, ont été perfectionnés au plan de la rigidité et du poids. Le poids des étriers de frein est resté identique pour une performance et une rigidité nettement accrues.

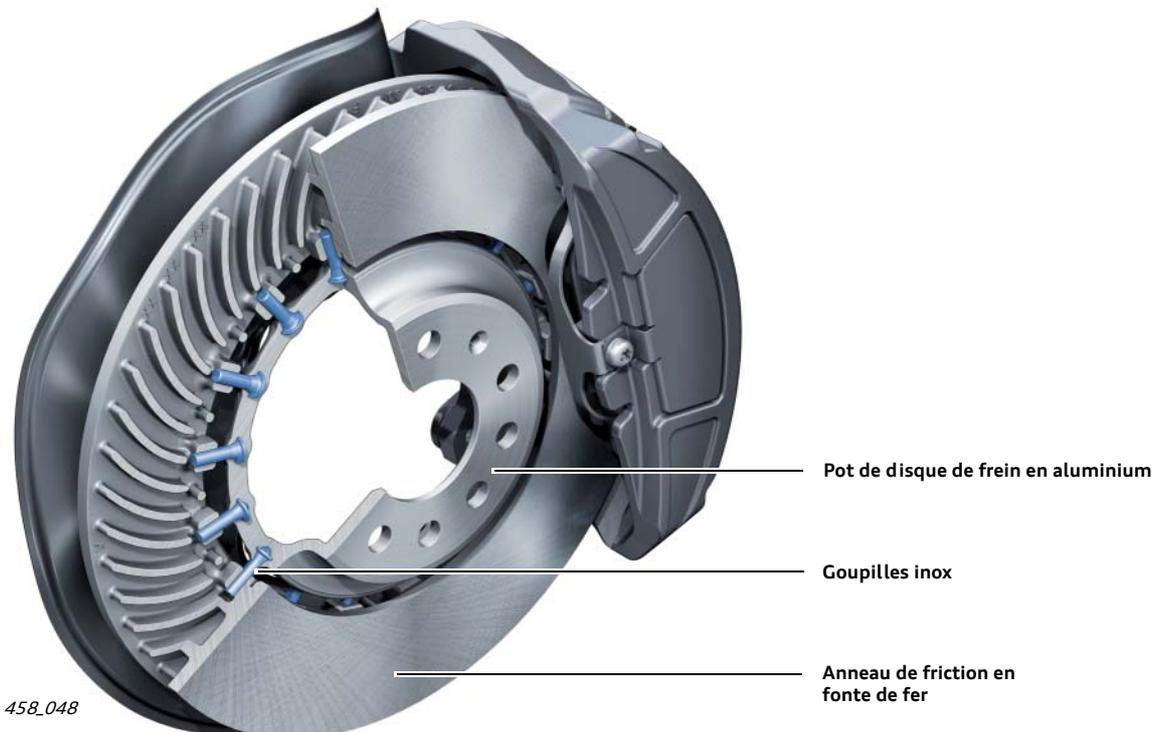


458_047

Disques de frein de l'essieu avant

Pour la première fois chez Audi, a utilisé des disques de frein à goupilles avec pot en aluminium dans la catégorie haut-de-gamme. Ce concept est surtout utilisé dans le domaine des voitures de sport en raison de ses gros avantages au point de vue poids. On peut réaliser des réductions de poids atteignant environ 2,8 kg pour un disque de frein de 17 pouces et environ 3,8 kg pour un disque de frein de 18 pouces.

L'anneau de friction du frein à disque se compose d'un matériau en fonte de fer nouvellement mis au point. Cette bague de friction est reliée au pot en aluminium par des goupilles inox.



458_048

Équipement de freinage sur l'essieu arrière

Les étriers de frein «Colette II» qui ont fait leurs preuves sur le modèle précédent, ont été repris quant à leur conception. Le diamètre des disques de frein a été nettement agrandi par rapport au modèle précédent.

Frein de stationnement électromécanique (EPB)

Pour l'Audi A8 2010, on utilise le concept des moteurs de blocage avec boîte à train épicycloïdal comme c'est déjà le cas sur les gammes actuelles A4, A5 et Q5. Les fonctions réalisées sur l'A8 2010 correspondent à celles des modèles indiqués. La différence par rapport au modèle précédent est la suppression de la détermination de l'usure des garnitures des freins arrière. Elle est maintenant mesurée directement sur les quatre freins de roue.



Maître-cylindre, servofrein, réservoir de liquide de frein et pédalier

L'Audi A8 2010 est dotée d'un servofrein tandem de 8/9 pouces. Dans la poursuite des objectifs de construction légère, c'est la première fois qu'un servofrein aluminium a été mis au point. L'alimentation en dépression est réalisée, sur la motorisation V8 FSI, par utilisation de la pompe à dépression électrique UP28 que l'on connaît déjà. Le V8 TDI est équipé d'une pompe à dépression mécanique.

Le maître-cylindre et le réservoir de liquide de frein ont été repris de l'Audi A4.

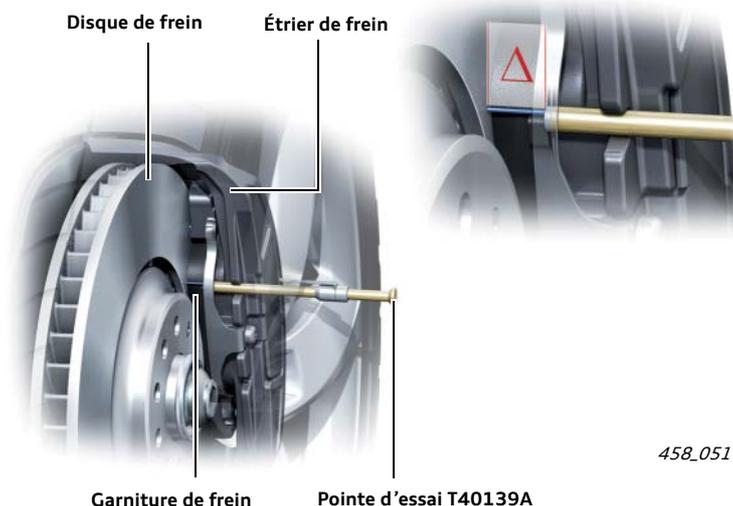
Le pédalier des véhicules à conduite à gauche est également repris de l'Audi A4. Pour la mise en œuvre dans les véhicules à conduite à droite, l'accélérateur, le palier de fixation et la pédale de frein ont été adaptés géométriquement.



Opérations d'entretien

Mesure de l'usure des garnitures de frein

Pour toutes les roues proposées pour l'A8 2010, la mesure de l'épaisseur des garnitures de frein peut être effectuée à l'aide de la pointe d'essai T40139A.



ESP

Vue d'ensemble

Le lancement de l'Audi A8 2010 s'accompagne d'une nouvelle génération ESP de la société Bosch, le système «ESP Premium». La performance hydraulique a été nettement augmentée par la mise en œuvre d'une pompe perfectionnée pour assurer une montée active en pression.

La performance électronique accrue est surtout déterminée par la communication des données sur le bus de données FlexRay et par la mise en réseau très complète de nombreux systèmes de régulation.



458_052

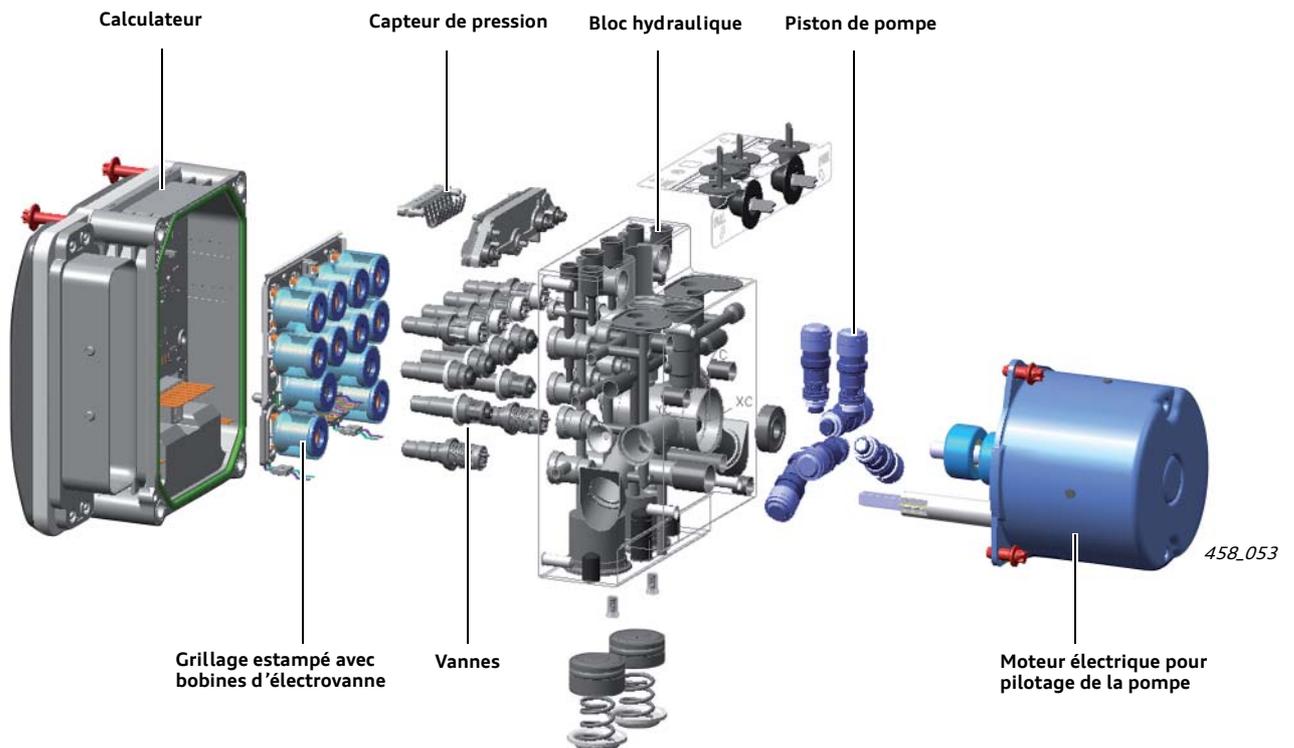
Composants du système

Calculateur J104

La principale nouveauté est la communication des données sur le bus de données FlexRay. Les valeurs de mesure des capteurs d'accélération transversale et de vitesse de lacet du calculateur d'électronique des capteurs J849 sont également reçues via le bus de données FlexRay. Cela permet de réaliser un échange d'informations rapide et sûr, ce qui améliore considérablement la qualité de régulation et le confort de la régulation. Pour le pilotage du moteur électrique d'entraînement de la pompe, l'électronique de puissance du calculateur génère un courant haute fréquence. Ce cadencage haute fréquence a l'avantage de permettre un pilotage nettement plus précis. Cela autorise un établissement très dynamique de la pression ainsi que la décharge du réseau de bord par un démarrage en douceur du moteur électrique.

Groupe hydraulique

La principale nouveauté est la mise en œuvre d'une pompe à 6 pistons pour l'établissement actif de la pression. Cette nouveauté a permis d'améliorer la dynamique de l'établissement de la pression et s'accompagne d'une nette optimisation acoustique. Les groupes ESP diffèrent selon leur mise en œuvre sur des véhicules avec et sans adaptive cruise control (ACC). Dans le cas de l'ESP avec ACC, trois capteurs de pression sont intégrés dans le groupe hydraulique. En plus de la pression de freinage dans le circuit primaire, il y a enregistrement des pressions de freinage des freins de roue avant droit et avant gauche.



Capteurs de vitesse G44-G47

La conception et le fonctionnement des capteurs de vitesse actifs ont été repris de l'actuelle Audi A4.



458_054

Capteur d'angle de braquage G85

La conception et le fonctionnement du capteur d'angle de braquage ont été repris de l'actuelle Audi A4.



458_055

Contacteur de feux stop F

La conception et le fonctionnement du contacteur de feux stop ont été repris de l'actuelle Audi A4.



458_056



Renvoi

Vous trouverez des informations sur la conception et le fonctionnement de l'ESP et de ses composants dans le programme autodidactique 394.

Fonctions du système / sous-systèmes

Le tableau suivant regroupe les principales fonctions du système/ des sous-systèmes réalisées sur l'A8 2010. Des explications sur les fonctions ou des indications concernant les médias renfermant des informations de détail sur la fonction considérée sont fournies dans la deuxième colonne.

Fonction / sous-système	Remarque
ABS (système antiblocage) EBV (répartiteur électronique de la force de freinage) EDS (blocage électronique de différentiel) ASR (antipatinage) MSR (régulation du couple d'inertie du moteur) ESP (programme électronique de stabilité)	Fonctions standard adaptées au modèle Audi considéré par application des paramètres de régulation.
Mode sport de l'ESP	Le passage en mode sport s'effectue par actionnement de la touche ESP. Des valeurs de patinage de roue plus importantes sont autorisées sans régulation. Une conduite plus sportive est ainsi rendue possible. (cf. page suivante)
Indicateur de contrôle de la pression des pneus	L'indicateur de contrôle de la pression des pneus évalue les vitesses des roues (circonférences des roues) et les vibrations des roues (cf. page 55).
FBS (Fading Brake Support)	Compense l'évanouissement des freins par un établissement actif dosé de la pression de freinage. (programme autodidactique 362)
Assistant au démarrage	Maintient le véhicule immobilisé par établissement actif d'une pression de freinage à l'arrêt, première utilisation sur l'Audi A5. (programme autodidactique 394)
ECD (Electronical Controlled Deceleration)	Interfaces logicielles permettant à des calculateurs externes de «demander» à l'ESP une décélération du véhicule par établissement actif d'une pression.
Racleur de disque de frein	Le film d'eau est éliminé par brève application des garnitures de frein sur les disques de frein en vue d'améliorer le comportement en réponse lors du freinage. (programme autodidactique 362)
Stabilisation de l'attelage	Un établissement actif de la pression de freinage sur le véhicule tracteur permet d'inhiber une oscillation naissante de la remorque. (programmes autodidactiques 342 et 394, cf. pages suivantes)
HBA (superassistance hydraulique de freinage)	Assiste le conducteur en cas de freinage d'urgence par établissement actif d'une pression de freinage dans le but de réaliser la décélération maximale possible du véhicule. (programme autodidactique 254)
Fonction de freinage de secours du frein de stationnement électromécanique (EPB)	Réalise le freinage du véhicule pendant la marche en actionnant la commande EPB. (programme autodidactique 285)
Feux stop adaptatifs	Réalise le pilotage des feux stop et des feux de détresse, première utilisation sur l'Audi A6 05 avec ESP Bosch 8.0.
Préremplissage du circuit de freinage pour la fonction «braking guard» de l'adaptive cruise control (ACC)	Réalise par une faible augmentation de la pression de freinage d'env. 2 bar une «position de disponibilité» pour des freinages imminents dans le but de réduire le temps de réponse. (cf. chapitre ACC)

Stabilisation de l'attelage

La fonction de stabilisation de l'attelage, déjà connue pour équiper d'autres modèles Audi, a fait l'objet d'une extension fonctionnelle pour l'Audi A8 2010. C'est la première fois qu'un concept de régulation à trois niveaux est mis en œuvre.

Le premier niveau de régulation débute par le freinage ciblé de roues individuelles, comparable à une régulation ESP. L'application des forces de freinage induit dans le véhicule tracteur des couples de rotation autour de l'axe vertical du véhicule, qui agissent à l'encontre des mouvements d'oscillation naissants de la remorque. Si cela ne suffit pas, un freinage dosé du véhicule tracteur a lieu lors du deuxième niveau de régulation. L'objectif en est de quitter la plage de vitesse amplifiant les mouvements d'oscillation de la remorque.

Si l'effet souhaité n'est pas obtenu ou s'il est insuffisant, les efforts de freinage sont nettement amplifiés au troisième niveau de régulation. La décélération plus importante permet de quitter rapidement la plage de vitesse critique. Le deuxième niveau de régulation est nouveau. L'objectif de ce concept de régulation est d'atteindre la stabilisation de la remorque en ne réduisant la vitesse du véhicule que de la valeur absolument nécessaire.

Mode sport de l'ESP

En actionnant la touche ESP, le mode sport de l'ESP est activé par commutation sur un logiciel de régulation dédié. Ce mode vise la réalisation d'un comportement très sportif. Non seulement il autorise des valeurs de patinage de roue plus importantes mais influe également de façon ciblée sur le déplacement considéré du véhicule (dynamique du véhicule). Les mouvements de lacet (survirage/sous-virage) sont régulés en fonction de la situation routière considérée de sorte à générer une sensation de conduite délibérément sportive.

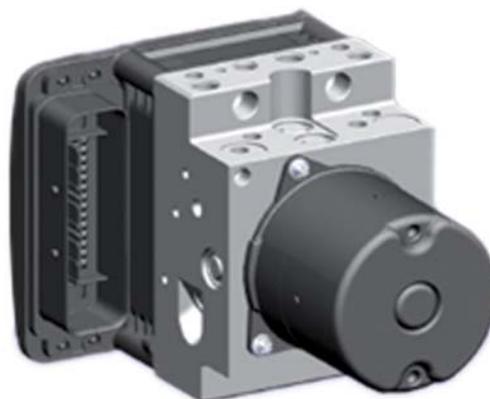
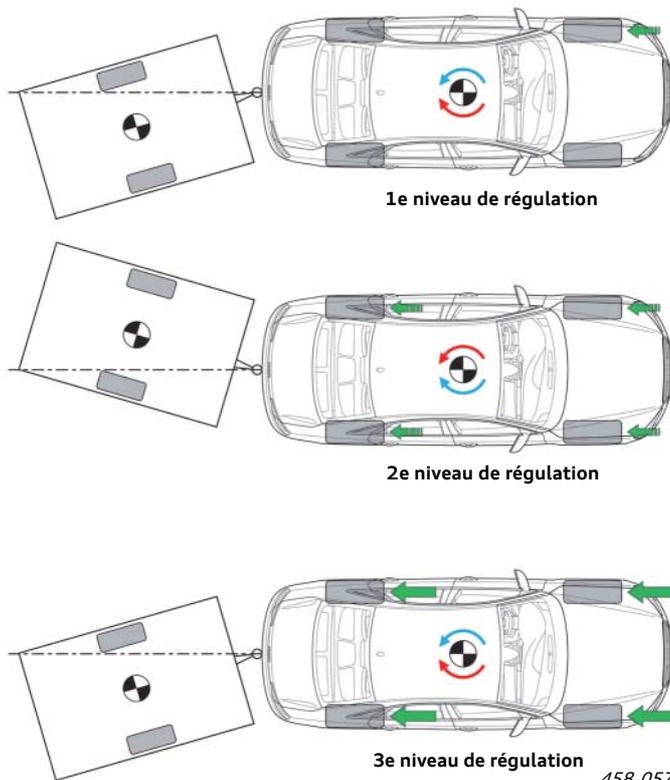
Ainsi, il n'est plus procédé, à l'accélération, à une réduction du couple moteur par des interventions au niveau de la gestion du moteur. Les interventions de freinage se font beaucoup plus tard que cela n'est le cas avec le mode sport désactivé. Un survirage sensible, ciblé, se manifeste dans les virages. Lorsque le conducteur réduit « les gaz », il obtient plus d'assistance de stabilisation. Si le véhicule réagit dans les virages par un sous-virage, la régulation procède à une régulation dans le sens du survirage. Un comportement routier sportif et souple en est la conséquence immédiate.

Opérations d'entretien

Après remplacement du calculateur, il faut effectuer un codage en ligne. Le/les capteur(s) de pression est/sont automatiquement calibré(s) dans le cadre du codage. En cas de remplacement de l'unité hydraulique, il faut procéder à un diagnostic des actionneurs. Cela garantit que les conduites hydrauliques soient correctement raccordées à l'unité hydraulique.

Nota : il n'était pas encore défini au moment de la mise sous presse si le calculateur est remplaçable individuellement. Veuillez consulter le manuel de réparation d'actualité pour obtenir cette information.

L'étendue des fonctions de l'assistant de dépannage correspond à celle de l'ESP Plus des modèles Audi A4, A5 et Q5 actuels.



458_059

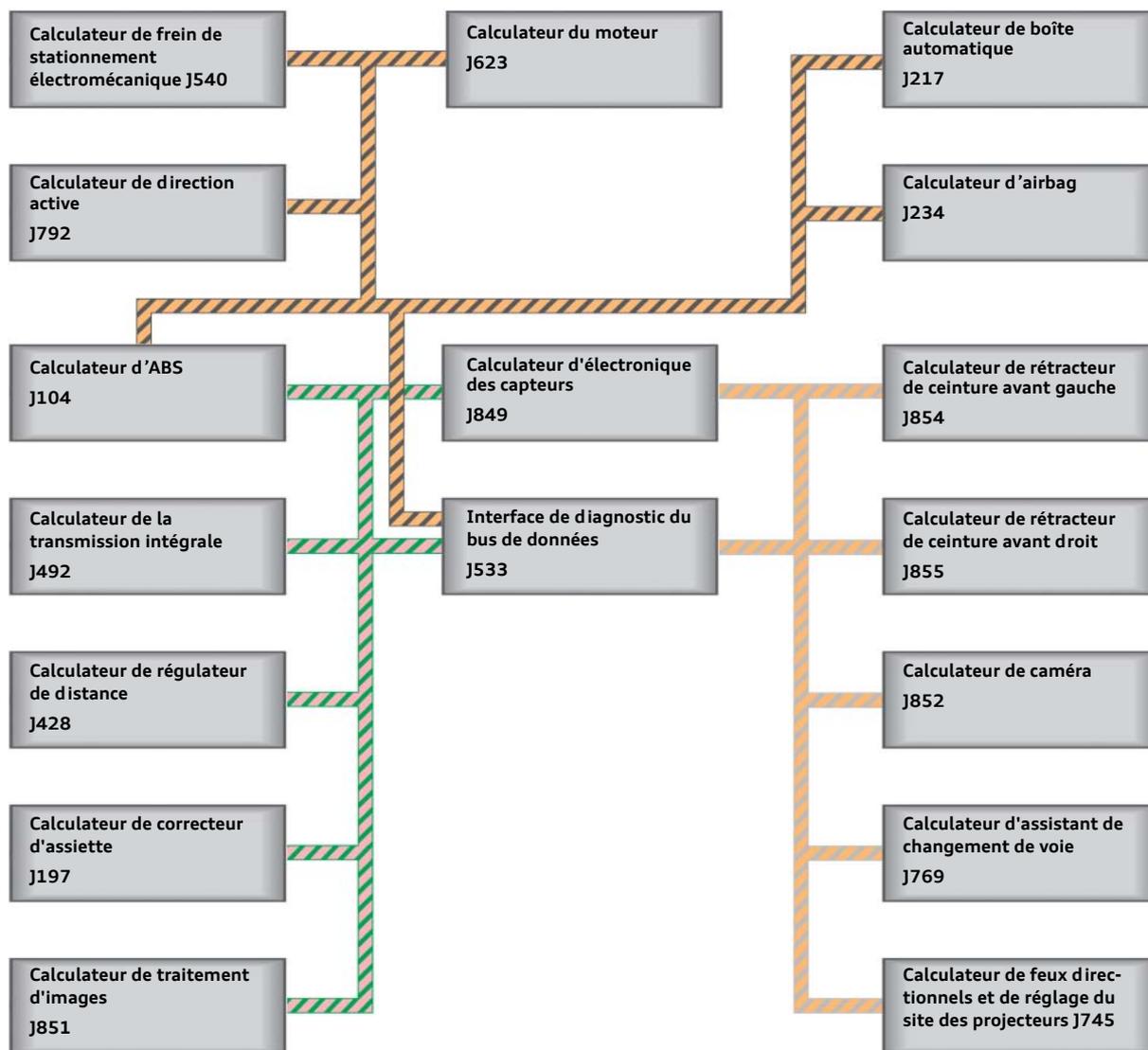
Calculateur d'électronique des capteurs J849

Vue d'ensemble

Le calculateur d'électronique des capteurs J849 est mis en service pour la première fois sur l'Audi A8 2010. Ce calculateur comporte des capteurs pour saisir tous les mouvements de la caisse. Par le raccordement de ce calculateur au bus FlexRay, d'autres calculateurs peuvent utiliser directement les valeurs de mesure citées. En réalisant une saisie centralisée des mouvements de la caisse, on a pu réduire les coûts et la complexité des systèmes. La communication des données via le bus FlexRay représente un degré élevé de multiplexage avec les calculateurs électroniques concernés et assure un transfert très rapide des données.



458_023



458_062

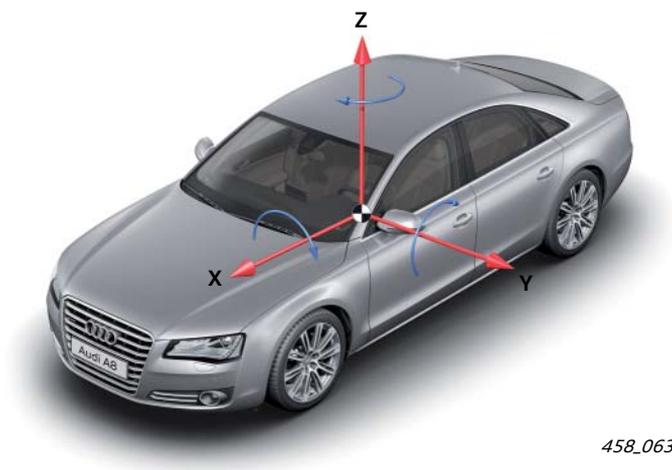
- CAN Propulsion
- FlexRay
- CAN Extended

Calculateurs utilisant les valeurs de mesure du calculateur d'électronique des capteurs J849.

Conception et fonctions

Conception

Le calculateur comporte des capteurs et transmetteurs pour la saisie de l'accélération du véhicule dans les axes x, y et z ainsi que des rotations du véhicule autour des axes x, y et z. Il remplace ainsi au plan fonctionnel l'unité de capteurs ESP G419 et aussi les transmetteurs de l'accélération de caisse du système adaptative air suspension.



458_063

Sur l'Audi A8 2010, il est fait appel à deux versions du calculateur. La version de base se compose de six capteurs : les déplacements selon les axes x, y et z ainsi que les mouvements de rotation autour des trois axes sont respectivement enregistrés par un capteur.

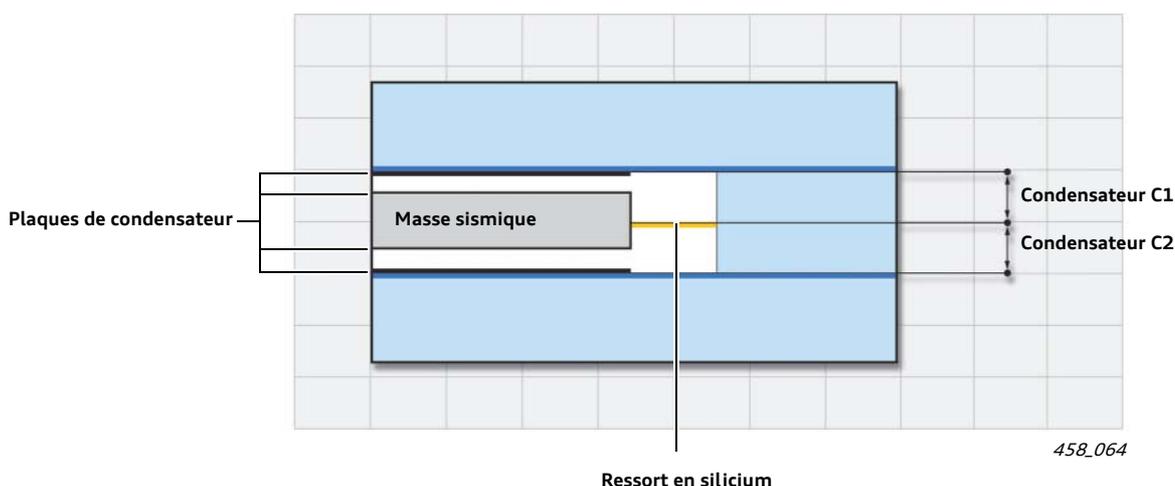
Sur les véhicules avec direction dynamique et différentiel sport, un calculateur à sensorique étendue est mis en œuvre. Dans ce cas, l'enregistrement des données indiquées est respectivement assuré par deux capteurs.

Fonctionnement des capteurs servant à l'enregistrement des déplacements selon les axes x, y et z

Les capteurs de détection des déplacements selon les axes x, y et z fonctionnent suivant le principe de la «masse sismique». Une masse fixée élastiquement (= masse sismique) est logée entre deux électrodes jouant le rôle de plaques de condensateur. La plaquette de masse est également dotée de deux électrodes qui constituent deux condensateurs avec les électrodes du «boîtier». L'action d'une accélération provoque la modification de la position relative de la masse sismique par rapport au boîtier. La variation de capacité des condensateurs qui s'ensuit est évaluée par une logique électronique.

Au repos :

La masse sismique est située exactement au centre des plaques de condensateur extérieures. Les capacités des deux condensateurs C1 et C2 sont identiques.

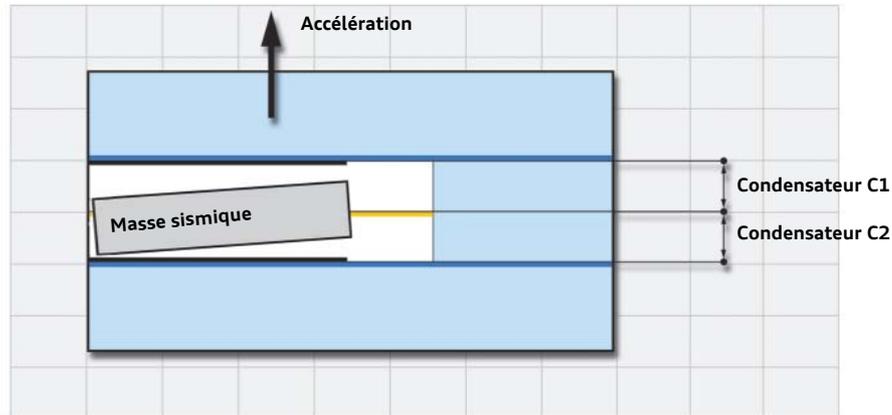


458_064

À l'accélération :

Sous l'effet de l'inertie de masse, la masse sismique dévie de sa position centrée sous l'action d'une accélération. L'écart des électrodes varie. La capacité augmente avec la diminution de l'écart.

Dans notre exemple, la capacité du condensateur C2 augmente par rapport au repos, celle du condensateur C1 diminue.

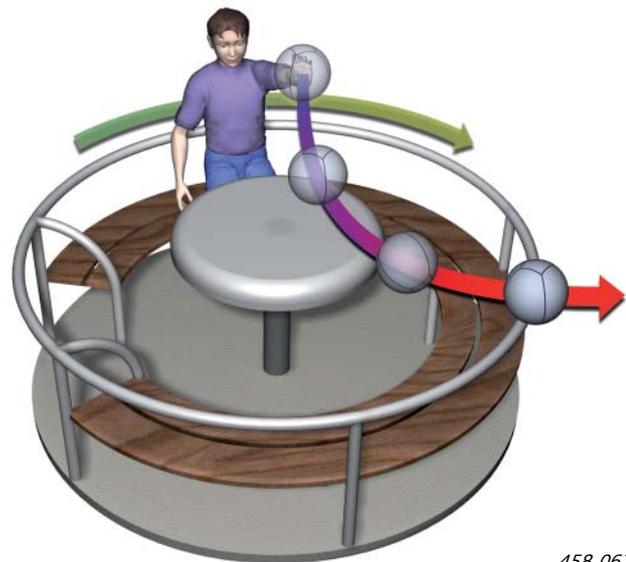
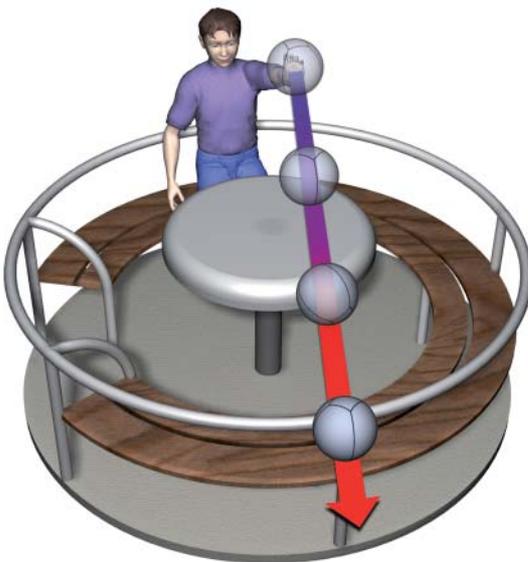


458_065

Fonctionnement des capteurs d'enregistrement des mouvements de rotation autour des axes x, y et z

Les capteurs d'enregistrement des mouvements de rotation du véhicule exploitent l'effet physique de la force de Coriolis. La force de Coriolis agit sur tous les corps exécutant un déplacement dans un système de référence en rotation. L'effet de la force peut être démontré par l'exemple suivant. Un enfant est assis dans un tourniquet et fait rouler un ballon au centre de la plateforme du tourniquet.

Lorsque le tourniquet est au repos, le ballon roule selon une trajectoire rectiligne vers le centre. Si le tourniquet se met alors à tourner, le sens de déplacement du ballon est dévié. La valeur de cette déviation dépend de la vitesse de rotation du tourniquet.



458_067

Représenté de façon très simplifiée, le capteur se compose d'un corps micromécanique soumis en permanence à des stimulations d'oscillation. Lorsque le véhicule tourne, le sens de déplacement du corps oscillant varie.

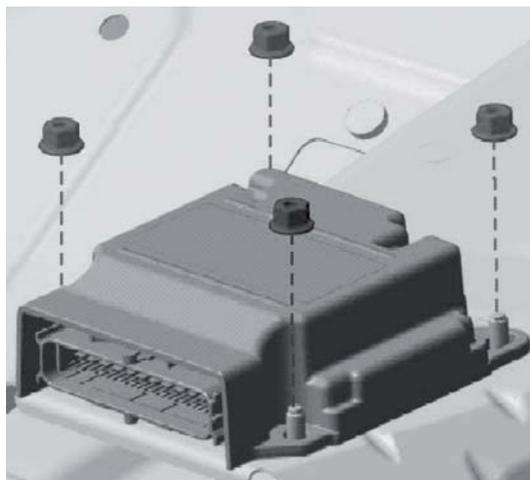
Cette variation du déplacement est évaluée par une logique électronique. Trois capteurs identiques respectivement décalés de 90° sont logés dans le calculateur pour la détection des mouvements de rotation autour des trois axes spatiaux.

Opérations d'entretien

Dépose et repose/remplacement de composants du système et travaux consécutifs

La position de montage du calculateur est soumise à des tolérances. Il faut par conséquent procéder, après chaque repose d'un calculateur, à un calibrage de la position de montage. Le véhicule doit alors se trouver sur une surface rectiligne et plane et ne doit pas être déplacé. Le calibrage permet d'obtenir un ajustement du zéro, les valeurs de mesure des capteurs sont corrigées par des valeurs offset.

Un codage du calculateur n'est pas nécessaire.



458_066

Étendue du diagnostic

Le calculateur participe intégralement au diagnostic. Les fonctions du système sont surveillées en permanence et, en cas de besoin, des inscriptions dans la mémoire de défauts sont générées dans le calculateur.

Il est important pour le dépannage de savoir que les valeurs de mesure du calculateur sont utilisées par divers autres systèmes (cf. Vue d'ensemble, page 33).



458_023

Système de direction

Vue d'ensemble

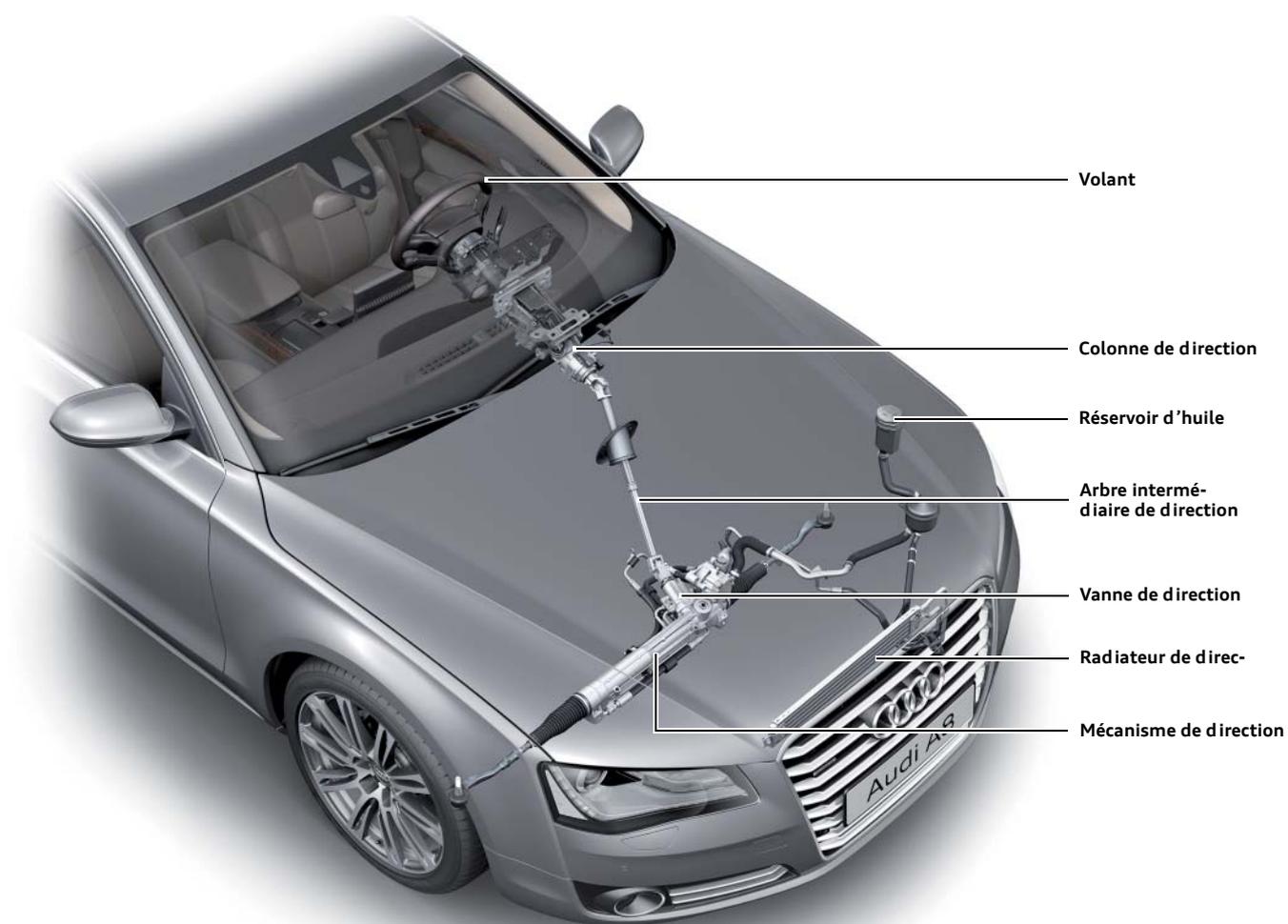
Conception

L'Audi A8 2010 adopte le concept qui a fait ses preuves depuis des années déjà chez Audi de la direction hydraulique à crémaillère associée à une colonne de direction à réglage électrique.

Le système «Audi dynamic steering» est proposé en option.

La direction assistée asservie à la vitesse «Servotronic» représente la dotation de série.

Le mécanisme de direction, la colonne de direction et les pignons de direction constituent de nouvelles mises au point. L'innovation essentielle par rapport au modèle précédent est l'implantation du mécanisme de direction sur la traverse-support d'essieu devant l'essieu avant. Cela a permis d'obtenir une réponse nettement plus directe de la direction.



Composants du système

Mécanisme de direction

L'Audi A8 2010 est équipée d'un mécanisme de direction à crémaillère à démultiplication constante. La conception et le fonctionnement du mécanisme de direction sont identiques à ceux de l'Audi A4 actuelle. En raison de la charge sur essieu plus importante, les diamètres de la crémaillère et du piston ont été augmentés par rapport à ceux de l'Audi A4. Comme sur le modèle précédent, le mécanisme de direction est doté de vannes d'amortissement internes et de butées élastiques internes.



458_068a

Vanne de direction

La vanne de direction est une vanne à 10 gorges, associée à la direction Servotronic II, qui équipait déjà le modèle précédent.

Réservoir d'huile

Le réservoir d'huile destiné aux futures motorisations 6 cylindres correspond, en termes de conception et de fonctionnement, à celui de l'Audi A4 actuelle. Les véhicules en motorisation V8 sont équipés d'un réservoir modifié subdivisé horizontalement en deux chambres.

Radiateurs de direction

Dans le système de direction de l'Audi A8 2010, il est systématiquement fait appel à des radiateurs de direction. Les véhicules équipés d'une direction dynamique sont dotés d'échangeurs de chaleur blocs.



Pompe à palettes Varioserv

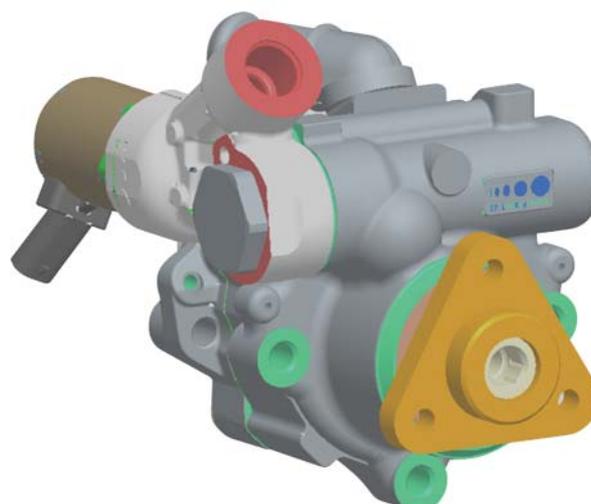
458_068e

Pompes de direction

Les véhicules en motorisation V8 sont équipés des pompes à palettes Varioserv à régulation du débit volumique de la société ZF déjà utilisées sur d'autres modèles Audi.

La bague réglable formant came permet la régulation du débit de refoulement ($13 \text{ cm}^3/\text{rotation maximum}$). La pompe ne refoule donc toujours que le volume d'huile nécessaire. Cela se traduit par une nette réduction de la puissance hydraulique absorbée. En outre, la température de l'huile dans le système de direction est abaissée. La pression d'alimentation maximale est de 135 bars.

Tous les véhicules équipés d'une direction dynamique reçoivent les pompes ECO équipant déjà les modèles Audi A4, A5 et Q5 actuels.



Pompe ECO

458_068f



Renvoi

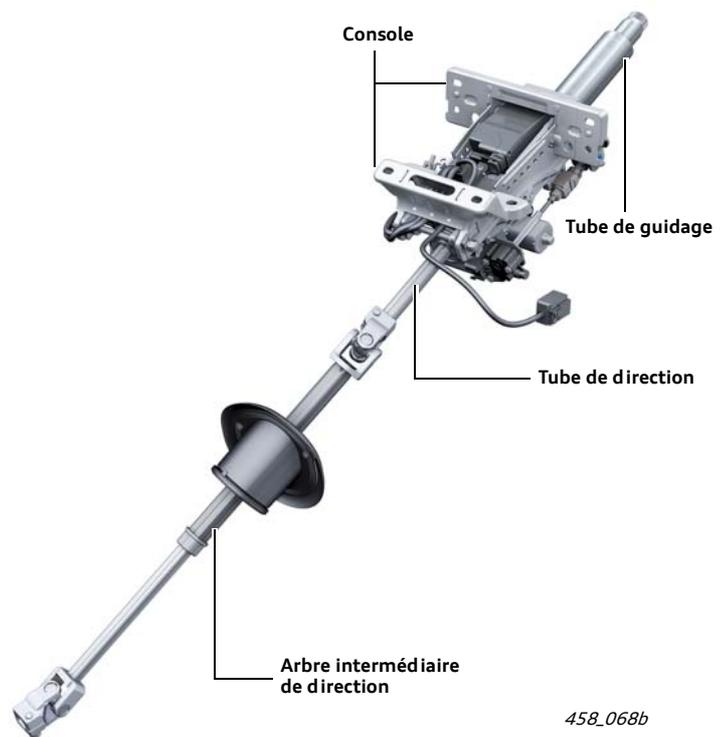
Vous trouverez des informations détaillées sur la pompe ECO dans le programme autodidactique 402.

Colonne de direction

La colonne de direction est conçue comme système «tube dans tube». Le tube de direction coulisse dans le tube de guidage. Le réglage électrique longitudinal (course maximale de 60 mm) est réalisé par un moteur électrique avec entraînement à vis sans fin. Le tube de guidage est fixé sur une console vissée de façon rigide sur la carrosserie. Pour réaliser le réglage en inclinaison, le palier avant du tube de guidage est utilisé comme centre de rotation avec compensation longitudinale. La suspension arrière côté conducteur est reliée par deux leviers pivotants à la console. Un deuxième entraînement à vis sans fin à moteur électrique permet de régler l'inclinaison de la colonne de direction par rotation des leviers pivotants. Le réglage en hauteur réalisable du volant est de 50 mm.

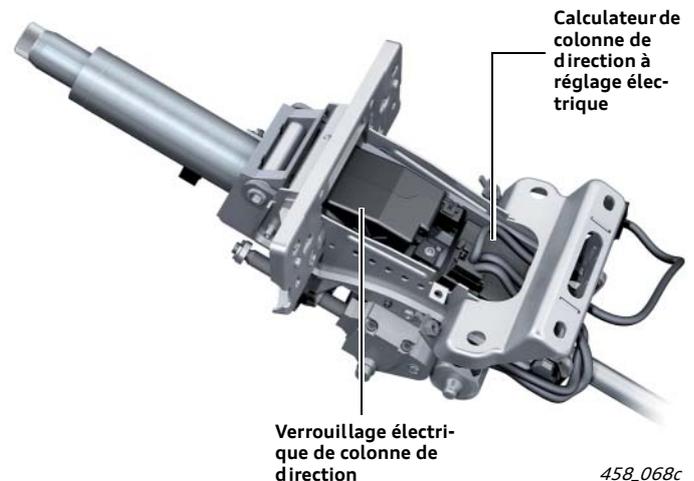
Le positionnement du calculateur de colonne de direction à réglage électrique J866 directement sur le tube de guidage de la colonne de direction est nouveau. Sur l'A8 2010 également, le tube de direction est automatiquement verrouillé lors du retrait de la clé de contact. La conception, le fonctionnement ainsi que l'emplacement de montage du verrouillage correspondent dans les grandes lignes à ceux de l'Audi A4 actuelle.

En cas de collision, il se produit en cas d'intrusion dans le plancher (décalage du mécanisme de direction en direction du conducteur) un escamotage de l'arbre relié au mécanisme de direction dans le tube de l'arbre intermédiaire de direction. Lors d'un impact du conducteur sur le volant, le tube de direction coulisse dans le tube de guidage. Un élément de collision intégré entre le tube de direction et le tube de guidage permet d'éliminer de manière ciblée l'énergie d'impact.



Réglage de la colonne de direction électrique

Le calculateur de colonne de direction à réglage électrique communique sur le bus LIN avec le calculateur de réseau de bord J519. Le pilotage des moteurs de réglage par des signaux à modulation de largeur d'impulsion (MLI) constitue une nouveauté. Cela permet de réaliser un fonctionnement très homogène du moteur, augmentant le confort de réglage. L'électronique de pilotage dispose pour la première fois d'un régulateur de position et de vitesse intelligent. Cela autorise une plus grande précision de positionnement, les démarrages des moteurs s'effectuent plus en douceur et les arrêts sont «plus souples». La fonction Easy-Entry, qui équipait déjà le modèle précédent, permet par réglage de la position haute du volant un accès au/une sortie du véhicule confortables. Sur l'A8 2010, cette fonction est une dotation de série et elle est réglable via la MMI. La fonction mémoire permet de mémoriser les réglages de la colonne de direction/du volant spécifiques au conducteur sur deux clés de contact. Dans le cas de l'équipement avec mémoire de clé radiocommandée, quatre positions différentes du volant maxi sont mémorisables.



Volants

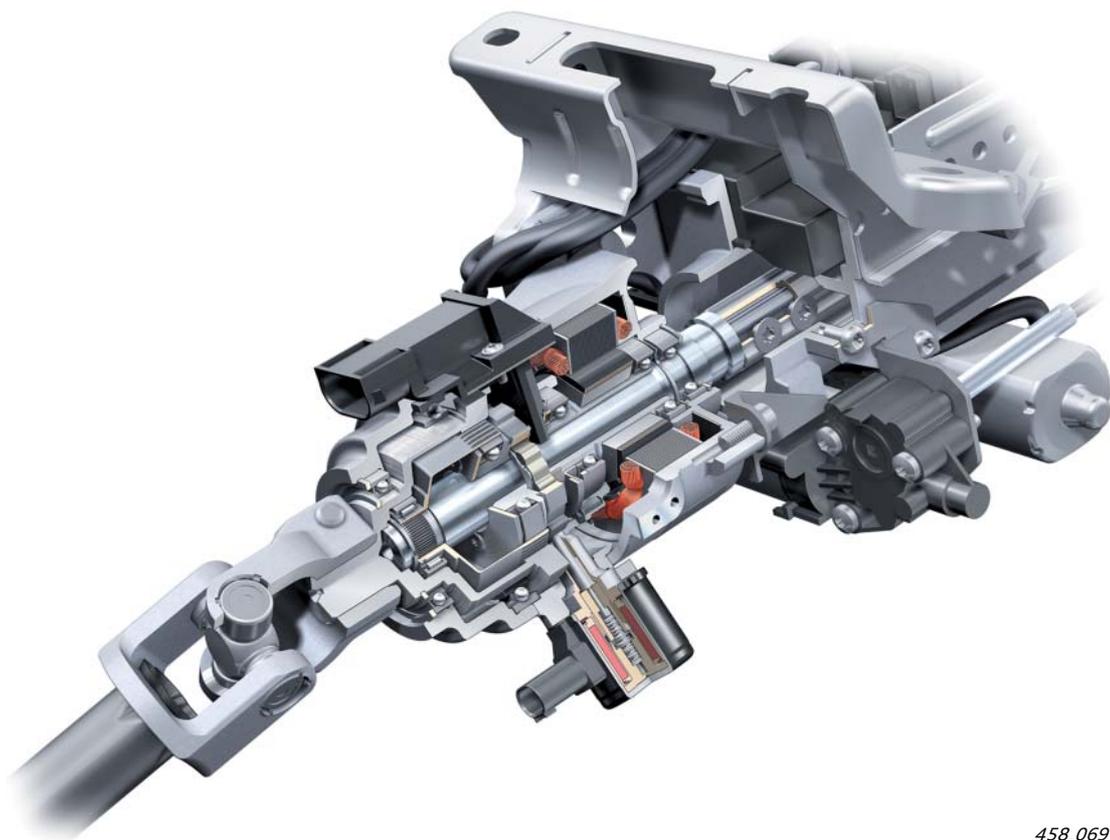
L'Audi A8 2010 est équipée de série de volants multifonction à quatre branches avec palettes (tiptronic) présentant un diamètre de jante de 375 mm. En option, ces volants peuvent être commandés avec un chauffage et en différentes exécutions de couleur. L'option de couvercles d'airbag habillés de cuir est une nouveauté. En option, un volant sport multifonction cuir à trois branches d'un diamètre de jante de 365 mm est proposé dans les différentes exécutions indiquées.

La fixation du module d'airbag a été modifiée par rapport au modèle précédent. Cela a également des répercussions sur la dépose et la repose du module d'airbag dans le Service.



Direction dynamique

Sur l'Audi A8 2010, la direction dynamique est également proposée en option. La conception et son fonctionnement du système utilisé correspondent à ceux du système équipant l'Audi A4. Les opérations d'entretien sont également identiques.



458_069

adaptive cruise control (ACC)

Vue d'ensemble

Une nouvelle génération ACC de la société Bosch est mise en service sur l'Audi A8 2010. C'est la première fois que l'on utilise deux capteurs ACC situés sur la face avant droite et gauche du véhicule. Suivant l'équipement du véhicule et en prenant en compte la caméra vidéo du système Audi lane assist, les capteurs radar à l'arrière pour Audi side assist ainsi que les capteurs à ultrasons de l'aide au stationnement, l'observation des véhicules qui précèdent et de ceux qui suivent est possible.

En cas d'équipement d'un système de navigation, des données supplémentaires d'itinéraire actuelles sont intégrées dans les différentes régulations. C'est la base d'un «bond en avant» en termes de fonctionnalité du système. Pour réaliser ces fonctions, de nombreux calculateurs électroniques coopèrent. Le système ACC est, tout comme sur le modèle précédent, une option, il est disponible pour toutes les configurations moteur/boîte de vitesses.



458_070

Composants du système

Transmetteurs droit/gauche de régulateur de distance G259/
G258 et calculateur (2) de régulateur de distance J428 (J850)

Conception

Le principe de conception des capteurs et calculateurs est identique à celui des composants équipant l'actuelle Audi A4. La connexion du calculateur sur le bus de données FlexRay en constitue l'une des principales nouveautés. Il est fait appel à un processeur plus performant pour traiter les débits de données nettement plus élevés des capteurs (données de la caméra vidéo, du radar arrière, des capteurs d'aide au stationnement et de navigation). Le chauffage des capteurs augmente l'aptitude au fonctionnement en hiver.

Capteur et calculateur sont montés dans un boîtier commun. Les capteurs sont ajustables selon les axes x et y.



Fonctionnement

Le principe de fonctionnement du capteur radar correspond à celui décrit dans le programme autodidactique 289. L'intégration de données vidéo et de données d'itinéraire de navigation, etc. dans les cycles de régulation complexes offre une qualité encore jamais atteinte. La nécessité de communication des deux calculateurs, réalisée par une architecture maître-esclave, est une nouveauté. Le calculateur J428 (monté à droite) joue le rôle de maître, le calculateur J850 (monté à gauche) celui d'esclave.

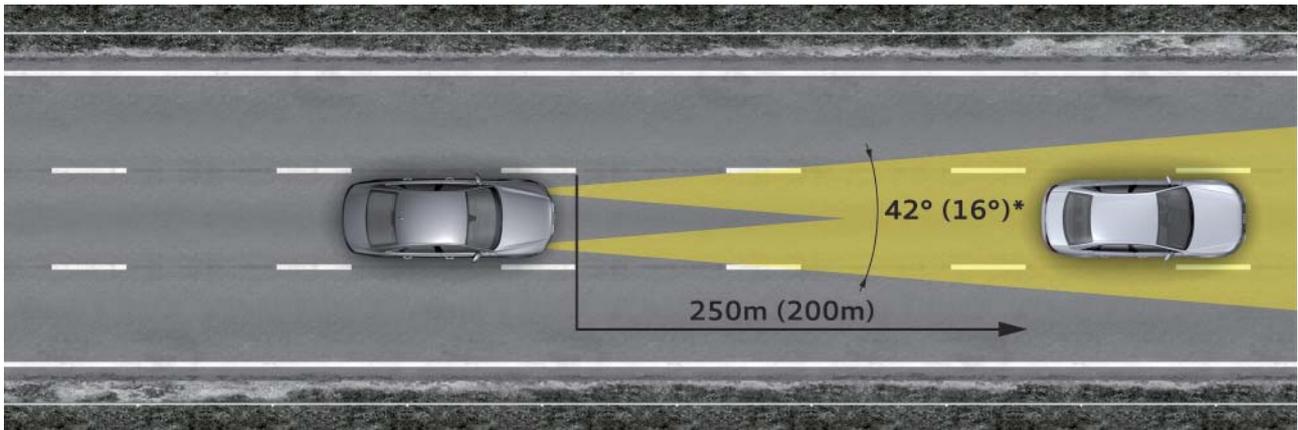


Transmetteur droit de régulateur de distance G259
et calculateur de régulateur de distance J428

Transmetteur gauche de régulateur de distance G258
et calculateur 2 de régulateur de distance J850

La portée du radar a nettement augmenté par rapport aux anciens systèmes ACC. La plage de mesure commence environ 0,5 m devant le véhicule et a une portée de 250 m.

Grâce au concept de double radar, la portée est déjà, quelque 30 m devant le véhicule, d'environ 16 m, soit plus large qu'une autoroute à trois voies.



* Les valeurs entre parenthèses se réfèrent au modèle précédent

458_073

Fonctions

Les fonctions ont été nettement élargies par rapport aux systèmes ACC utilisés jusqu'à présent sur les modèles Audi. La plage de vitesse pour l'activation de l'ACC a été étendue à 0 km/h–250 km/h. La fonction de base d'une distance souhaitée définie par rapport à un véhicule qui précède et le respect de la vitesse du véhicule paramétrée correspondent aux systèmes précédents.

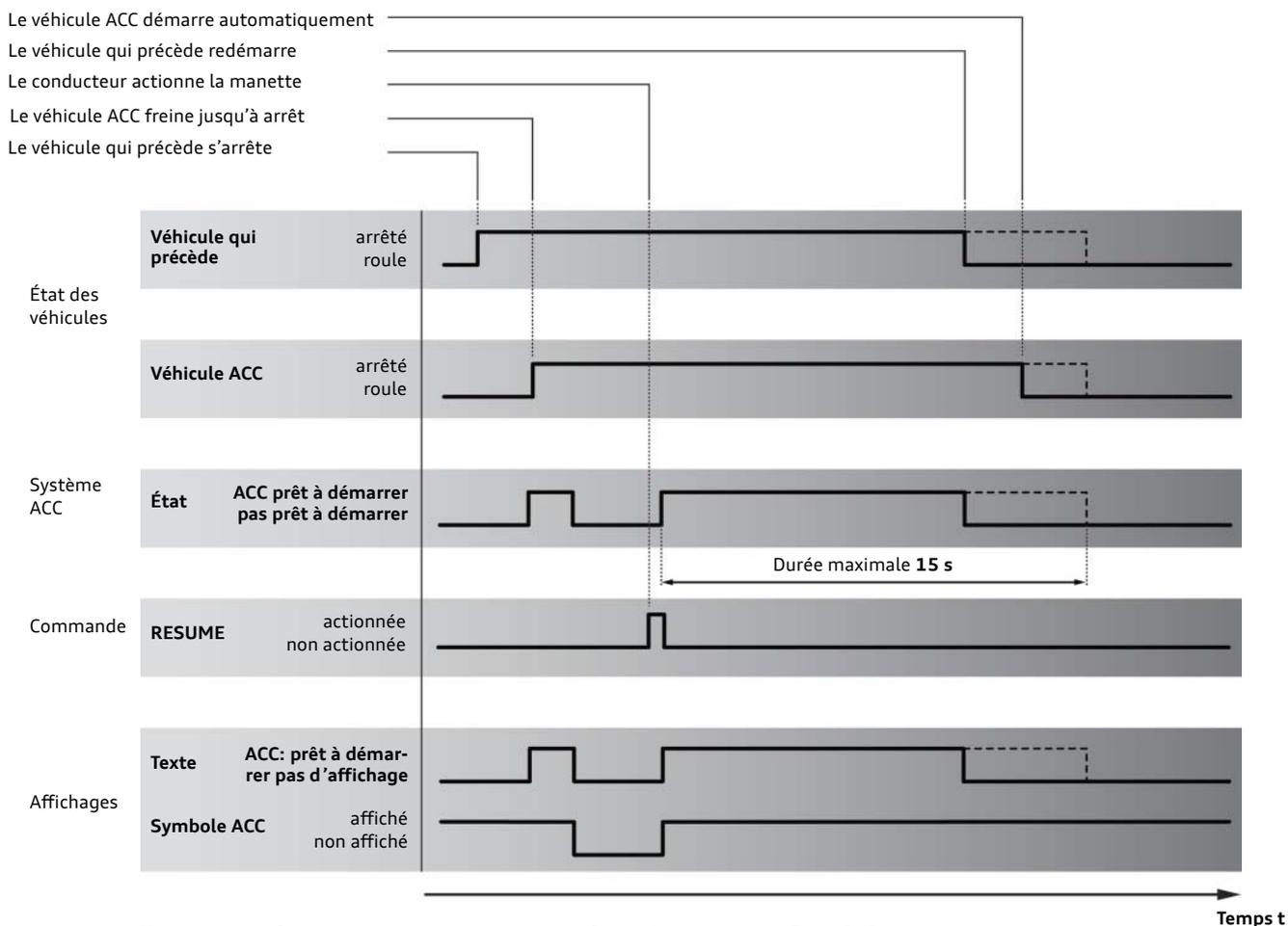
L'«observation» de la situation routière par l'ACC a également lieu lorsque l'ACC est désactivé à l'aide de la manette. Vous trouverez des indications à ce sujet dans le programme autodidactique 289. Les nouveautés et modifications sont décrites ci-après.

Fonction Stop & Go

Comme cela est déjà réalisé sur l'ACC de l'Audi Q7, un freinage automatique jusqu'à arrêt est également effectué sur l'Audi A8 2010. La condition en est que le véhicule par rapport auquel s'effectue la régulation doit être en mouvement avant de s'immobiliser. Une régulation par rapport à des cibles fixes au moment de la détection de la cible n'est pas possible (par exemple queue d'un bouchon). Les cycles de freinage actifs s'effectuent par établissement de pression actif par l'ESP. Les décélérations réalisées dépendent de la vitesse. À des vitesses du véhicule inférieures à 50 km/h, la décélération maximale est de l'ordre de 4 m/s², les derniers 2 à 3 m avant arrêt du véhicule sont parcourus «en rampant» à environ 2 km/h. La distance d'arrêt par rapport au véhicule qui précède est d'environ 3,5 à 4 m. Si le véhicule qui précède redémarre immédiatement après arrêt, le véhicule équipé de l'ACC accélère également et le suit. La durée de cette disponibilité de démarrage peut être prolongée de 15 secondes par le conducteur en actionnant la manette (position RESUME). Chaque nouvel actionnement provoque une réactivation de la disponibilité de démarrage dans l'intervalle de 15 secondes.



458_074



Exemple de déroulement dans le temps des régulations en mode Stop & Go

458_075

La disponibilité de démarrage de l'ACC est indiquée au conducteur sur l'écran central.

La condition de la disponibilité de démarrage est que le conducteur ait bouclé sa ceinture.

Le démarrage automatique peut être désactivé dans le Service avec le contrôleur de diagnostic du véhicule.

Sur certains marchés (USA par exemple) le démarrage automatique est réalisé sans la possibilité décrite ci-dessus d'augmentation de la durée de la disponibilité de démarrage par actionnement de la manette (RESUME).

Une activation du système ACC à l'arrêt avec la pédale de frein enfoncée est possible.



458_076

Dans les conditions suivantes, il se produit à l'arrêt du véhicule une coupure automatique de l'ACC avec activation du frein de stationnement électromagnétique (EPB) :

- ▶ Ouverture d'une porte ; la surveillance de la porte du conducteur est assurée de manière redondante par le contact de porte et un microcontact dans la serrure de porte, toutes les autres portes sont détectées par des contacteurs de porte. L'ACC reçoit l'information correspondante des calculateurs de porte et, en redondance, par le calculateur d'ESP.
- ▶ Ouverture du capot moteur
- ▶ Immobilisation prolongée ; l'ESP réalise la fonction de maintien de la pression par pilotage des vannes. Comme les bobines d'électrovanne se réchauffent sous l'effet du courant de pilotage, la durée d'arrêt du véhicule réalisable par l'ESP est limitée. Une fois cette période dépassée, c'est le frein de stationnement (EPB) qui «prend le contrôle».

- ▶ Défaut de l'ESP
- ▶ Défaut d'un autre calculateur pertinent pour la fonction ACC (sauf en cas de défaut du calculateur EPB)
- ▶ Coupure du moteur à combustion

Lorsque le frein de stationnement est actionné avec l'ACC activé, il y a coupure de l'ACC.

En présence d'un défaut du système EPB, la coupure de l'ACC s'accompagne de l'activation de la position de parking «P» de la boîte. Le message «ACC: Reprenez le contrôle!» s'affiche sur l'écran central à l'attention du conducteur.

L'ACC est également coupé lorsque l'inclinaison de la chaussée (pente) dépasse env. 18 %.

Toutes les coupures ACC sont signalées par des signaux acoustiques et visuels.



458_077

Combinaison de la fonction Stop & Go avec l'assistant au démarrage

L'assistant au démarrage peut être activé et désactivé à tout moment indépendamment de l'ACC.

Si l'assistant au démarrage est activé et que la fonction ACC Stop & Go est activée à l'arrêt du véhicule, l'assistant au démarrage passe passivement à l'arrière-plan (comparable à un mode «stand by»).

Si l'ACC est coupé à l'arrêt du véhicule et avec l'assistant au démarrage en circuit, l'assistant au démarrage est réactivé et continue de freiner le véhicule.

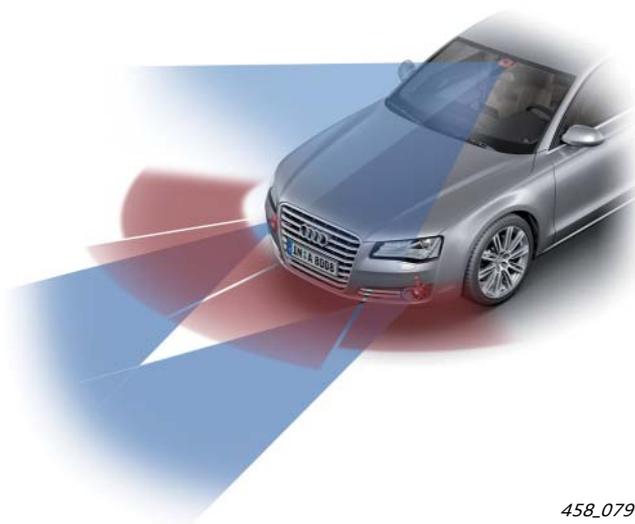


458_078

Surveillance au démarrage

Avant que le véhicule ne démarre automatiquement, l'ACC détecte la zone située immédiatement devant le véhicule. Cette saisie est triple : par les capteurs radar, la caméra vidéo et les quatre capteurs à ultrasons de l'aide au stationnement. En cas d'équipement avec l'ACC, les capteurs à ultrasons sont opérés par une autre définition dans un autre mode, de sorte à permettre la détection d'objets distants de jusqu'à 4 m environ. Si un obstacle est détecté, une alerte optique est délivrée dans l'écran central et une alerte acoustique (gong) retentit. Le véhicule se met en mouvement, mais très lentement, pour donner au conducteur un temps suffisant pour réagir (freinage, évitement).

Si le signal de la caméra vidéo ou des capteurs à ultrasons n'est pas disponible, le démarrage automatique a toujours lieu avec une accélération réduite. Si les deux signaux ne sont pas disponibles, il n'y a pas de démarrage automatique. Le système est alors coupé et il est demandé au conducteur de reprendre le contrôle.



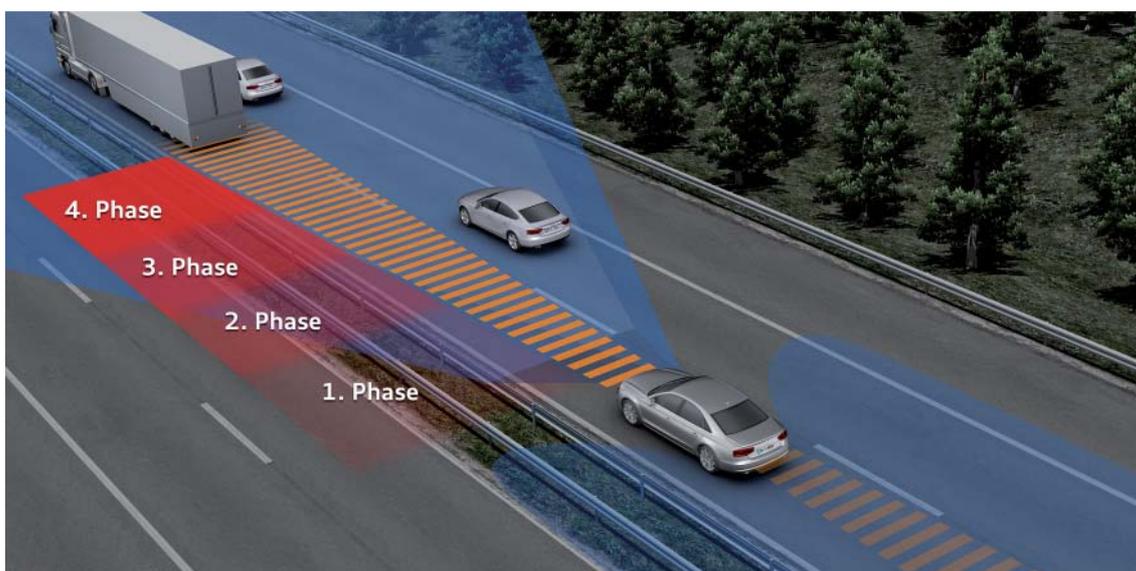
458_079

Audi braking guard

La fonction, déjà réalisée sur les modèles Audi Q5, Q7, A4 et A5, a été nettement élargie pour l'Audi A8 2010. Une des principales nouveautés est le freinage du véhicule avec une décélération totale dans la dernière phase d'exécution de la fonction. Cette «nouvelle» génération de l'Audi braking guard se caractérise par les objectifs fondamentaux suivants :

- ▶ L'Audi braking guard est toujours activé en présence d'un risque de collision élevé ou d'une vitesse relative excessive du véhicule par rapport au véhicule qui précède. La fonction est également activée même si l'ACC est désactivé avec manette en position «OFF».
- ▶ La fonction décrite ci-après, se subdivisant en quatre phases, permet à tout moment au conducteur d'intervenir activement par une manœuvre d'évitement et/ou un freinage.

- ▶ Même si le conducteur agit trop tard ou n'agit pas du tout, le système Audi braking guard réduit par des freinages partiels étagés et la décélération totale automatique la vitesse du véhicule jusqu'à 40 km/h. Parallèlement, des mesures de protection préventives sont prises. Même lorsqu'une collision avec un véhicule qui précède n'est plus évitable, cela permet d'atténuer considérablement la gravité de la collision.
- ▶ La fonction Audi braking guard est, sur l'Audi A8 2010, une sous-fonction de la fonction «Audi pre sense». Vous trouverez des informations détaillées à ce sujet dans le programme autodidactique 456.



458_080

Phase 1

La logique braking guard dans le calculateur a détecté un risque de collision élevé et provoque une alerte visuelle et une alerte acoustique (retentissement d'un gong). Cette alerte est déclenchée environ 1,5 s à 2,5 avant la dernière possibilité de freinage pour éviter la collision. Le moment du déclenchement de l'alerte dépend du style de conduite du conducteur. Des études prouvent que le style de conduite caractérise également le degré d'attention du conducteur. Une conduite dynamique, reconnaissable par exemple à des variations d'accélération et des changements de file, est l'indice d'un conducteur attentif. L'alerte a alors lieu plus tard que dans le cas d'un conducteur plus inattentif. Si le conducteur accélère ou braque lorsque le système Audi braking guard réalise que l'on est en présence d'un risque accru, il en est conclu que le degré d'attention du conducteur est plus élevé. L'alerte a alors lieu plus tard que dans le cas d'un conducteur «plus inattentif». Au plus tard à ce moment, le système de freinage est préalimenté en pression de freinage à env. 2 bars via un établissement actif de la pression par l'ESP.

Cette mesure vise une réduction des temps morts dans le système de freinage ainsi que le nettoyage/séchage des disques de frein par application des garnitures de frein sur les disques de frein. Cette sous-fonction s'apparente à la fonction déjà connue de «racleur de disque de frein».

Simultanément, les critères de déclenchement de la superassistance hydraulique de freinage (HBA) sont modifiés. Le déclenchement de l'HBA s'effectue alors dès des vitesses de pédale plus faibles. La situation de la circulation dans le périmètre du véhicule est également prise en compte dans la détermination des critères de déclenchement de la superassistance hydraulique de freinage. En vue d'une préparation optimale à des actions de conduite particulièrement dynamiques (évitement, freinage avec décélération importante du véhicule), le système adaptative air suspension règle l'amortissement à sa force maximale.



458_077a



458_082

- ▶ Alerte visuelle et acoustique
- ▶ Préremplissage du système de freinage
- ▶ Réglage de l'amortissement

Phase 2

Si le conducteur ne réagit pas à l'alerte préventive, le calculateur de régulateur de distance établit, environ 0,9 s à 1,5 s avant la dernière possibilité de freinage pour éviter la collision, une pression de freinage à court terme via le calculateur ESP. Cette secousse d'avertissement nettement perceptible par le conducteur ne sert pas à la décélération du véhicule, mais à signaler à nouveau au conducteur qu'une réaction immédiate de sa part est nécessaire pour éviter la collision imminente.

Lorsque le conducteur engage un freinage, il bénéficie si besoin est du soutien de la superassistance hydraulique de freinage (HBA) de l'ESP. Contrairement aux assistants de freinage classiques, qui réalisent toujours un freinage total, l'établissement de la pression s'effectue de sorte que l'A8 s'immobilise derrière le véhicule qui la précède ou réduise suffisamment sa vitesse pour pouvoir suivre sans risque le véhicule qui précède. En fonction également de l'état de la chaussée (coefficient d'adhérence) des valeurs de décélérations maximales sont réalisées en cas de besoin.

Les déroulements des phases 3 et 4 décrits ci-après ne sont réalisés que sur les véhicules dotés du système Audi side assist (fonction Audi pre sense plus). Le conducteur peut à tout moment interrompre la fonction considérée par une nette accélération.

Phase 3

Au cours de la phase 3, la pression de freinage est augmentée par l'ESP à environ 50 % de la décélération maximale pour la durée d'1 s environ. Les véhicules arrivant derrière sont prévenus de la situation de risque par déclenchement du signal de détresse.

Comme la probabilité de collision est élevée, les glaces/le toit ouvrant ouverts sont, dans la mesure du possible, fermés pour augmenter la stabilité de la cellule passagers et pour protéger les occupants de la pénétration d'objets. (La fermeture des glaces/du toit ouvrant n'est pas couplée à l'équipement avec Audi side assist et est également réalisée avec Audi pre sense front.)

Phase 4

Quelque 500 millisecondes avant la collision, une nouvelle augmentation de la pression de freinage à la valeur de la décélération maximale du véhicule a lieu. Les rétracteurs de ceinture sont activés (avec Audi pre sense front également). La collision ne peut maintenant plus être évitée par le conducteur mais grâce à la puissance totale de freinage, une nouvelle réduction de la vitesse de 12 km/h maximum a lieu. Bien que le conducteur ne fasse rien pour éviter l'accident, le système Audi braking guard réduit la vitesse d'impact d'environ 40 km/h maximum au total. De plus, il est procédé à la meilleure préparation préventive de l'accident possible. Les conséquences de l'accident s'en trouvent nettement atténuées.

Contrairement à la fonction ACC classique, l'Audi braking guard réagit en présence de cibles immobiles. Dans ces cas-là, une alerte visuelle et acoustique est délivrée à l'attention du conducteur et, si nécessaire, la secousse d'avertissement est déclenchée. Il n'est toutefois pas procédé à un freinage actif.

Si le conducteur, après la secousse d'avertissement, ne freine pas, l'ESP procède à un établissement actif de la pression de freinage, qui démarre dans cette phase avec une décélération moyenne (environ 30 % de la décélération maximum pendant env. 1,5 s). Au début de freinage, le mou de la sangle est réduit en vue d'une retenue efficace du conducteur. (Pour plus de détails sur les mesures de sécurité du véhicule, voir programme autodidactique 456).



458_083

- ▶ Secousse d'avertissement
- ▶ Réduction du mou de la sangle
- ▶ Freinage partiel (env. 30 %)



458_084

- ▶ Freinage partiel (env. 50 %)
- ▶ Fermeture des glaces / du toit ouvrant
- ▶ Déclenchement du signal de détresse



458_085

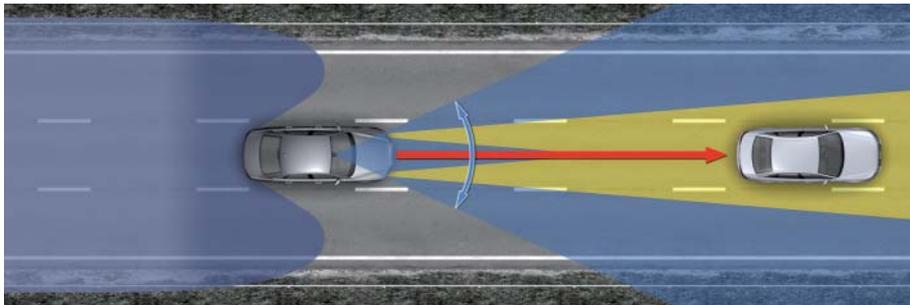
- ▶ Activation des rétracteurs de ceinture
- ▶ Freinage total

Extension de la fonction ACC

Extension de la fonction pour les véhicules avec assistant de changement de voie (side assist)

Lorsque le véhicule est équipé du système «side assist», les données des capteurs radar arrière sont prises en compte dans le calcul des cycles de régulation ACC. S'il est détecté que la file voisine de gauche est disponible pour un changement de voie (libre), les interventions de freinage automatiques nécessaires ont éventuellement lieu plus tard.

L'ACC «attend» dans une telle situation de voir si le conducteur amorce un changement de voie. L'objectif de cette stratégie de régulation est de ne pas «freiner» précocement le conducteur et de ne pas réglementer ses habitudes de conduite plus que cela n'est nécessaire.



458_087

Extension de la fonction sur les véhicules équipés d'un système de navigation (uniquement sur les marchés européens)

Si le véhicule est équipé d'un système de navigation, les données d'itinéraire prédictives sont utilisées pour les cycles de régulation ACC. La détermination de la voie de circulation du véhicule est plus précise. En liaison avec la caméra vidéo de l'assistant de changement de voie, il est également possible de détecter le clignotant de direction d'un véhicule roulant devant. Il en résulte les avantages suivants pour le conducteur :

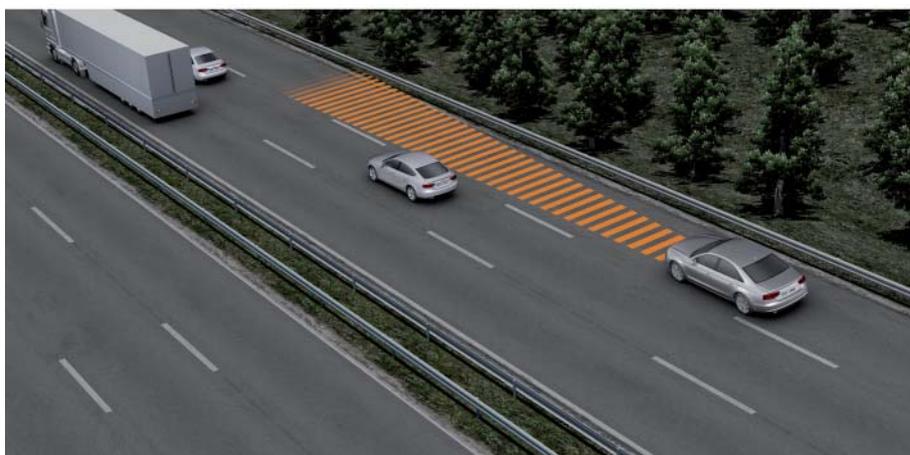
- Les régulations intempestives par rapport à des véhicules (camions la plupart du temps) circulant sur les voies voisines sont réduites dans les virages.

- Les véhicules désirant emprunter une sortie pour quitter la route sont «supprimés» plus tôt (ne sont plus pris en compte dans la régulation). L'accélération s'effectue plus tôt. Le cycle de conduite automatique s'apparente à celui d'un conducteur de véhicule conventionnel.

Extension de la fonction d'évitement du dépassement sur la voie de circulation de droite

Le dépassement sur la voie de droite n'est plus, avec le mode ACC activé avec la route libre, possible sans restrictions que jusqu'à une vitesse maximale du véhicule d'environ 80 km/h. Dans une plage de vitesse approximative de 80 km/h à 90 km/h, le dépassement n'est plus possible qu'à une vitesse relative limitée.

La fonction est activée à des vitesses supérieures à 90 km/h. L'abandon de la fonction est possible par accélération manuelle avec la manette (RESUME), par actionnement de l'accélérateur ou en augmentant la vitesse désirée paramétrée.



458_088

Commande et information du conducteur

Le concept de commande et d'affichage ayant déjà fait ses preuves sur d'autres modèles Audi avec ACC a été repris pour base pour l'Audi A8 2010 et perfectionné dans le détail.

Les fonctions de commande que l'on connaît déjà, activation et désactivation (ON, OFF), réglage de la vitesse (SET), interruption de la régulation (CANCEL), reprise de la régulation (RESUME), réglage de la distance, ainsi qu'augmentation et réduction de la vitesse de régulation sont réalisées comme de coutume à l'aide de la manette du régulateur de distance.

La possibilité d'activer la fonction ACC dans une plage de vitesse de 0 km/h à 250 km/h est nouvelle. Si l'activation a lieu à des vitesses inférieures à 30 km/h, le véhicule est accéléré en cas de route libre à 30 km/h puis la régulation s'effectue à cette vitesse.

Ce qui est également nouveau, c'est la possibilité, en tirant la manette (RESUME) lors d'un trajet avec ACC activé, d'accélérer manuellement le véhicule. Tant que la manette est maintenue dans cette position, la régulation est inhibée. Lorsque l'on relâche la manette, la régulation reprend avec la vitesse souhaitée mémorisée.

À chaque coupure/remise du contact d'allumage, il y a réinitialisation des réglages de distance sélectionnés avec le réglage «Distance 3». Sur demande explicite du client, le Service peut, à l'aide du contrôleur de diagnostic, activer un autre pré-réglage. Dans ce cas, l'option du menu «Réglages de base» est autorisée pour le client.

Les affichages réalisés à l'écran et dans le tachymètre correspondent dans les grandes lignes aux affichages déjà connus des systèmes ACC équipant d'autres modèles de véhicules.

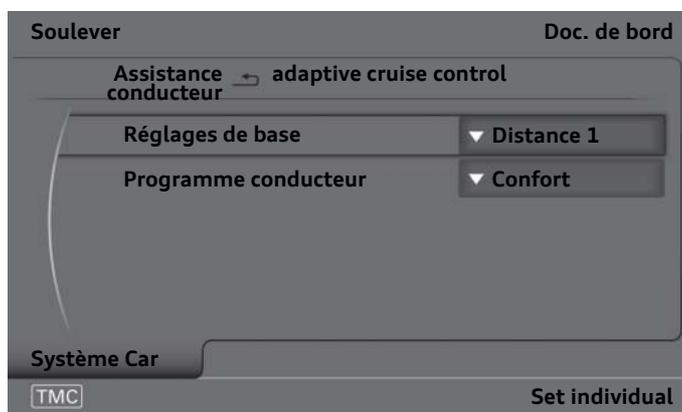
Le conducteur a également la possibilité de sélectionner sur l'Audi A8 2010, à l'aide de la fonction Programme de conduite de la MMI, le degré de dynamique de l'action de la régulation ACC.

Les fonctions d'alerte visuelles/acoustiques de distance/collision ainsi que la fonction Audi braking guard intégrale peuvent être, si on le désire, désactivées dans la MMI.

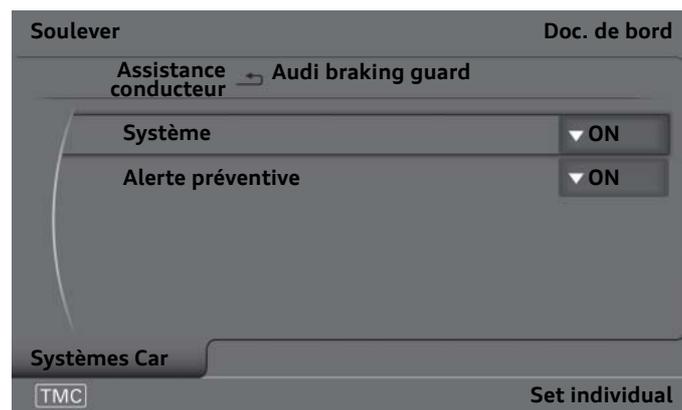
La fonction Audi braking guard est également désactivée en cas de passage de l'ESP en mode sport par actionnement de la touche ESP OFF.



458_074



458_090

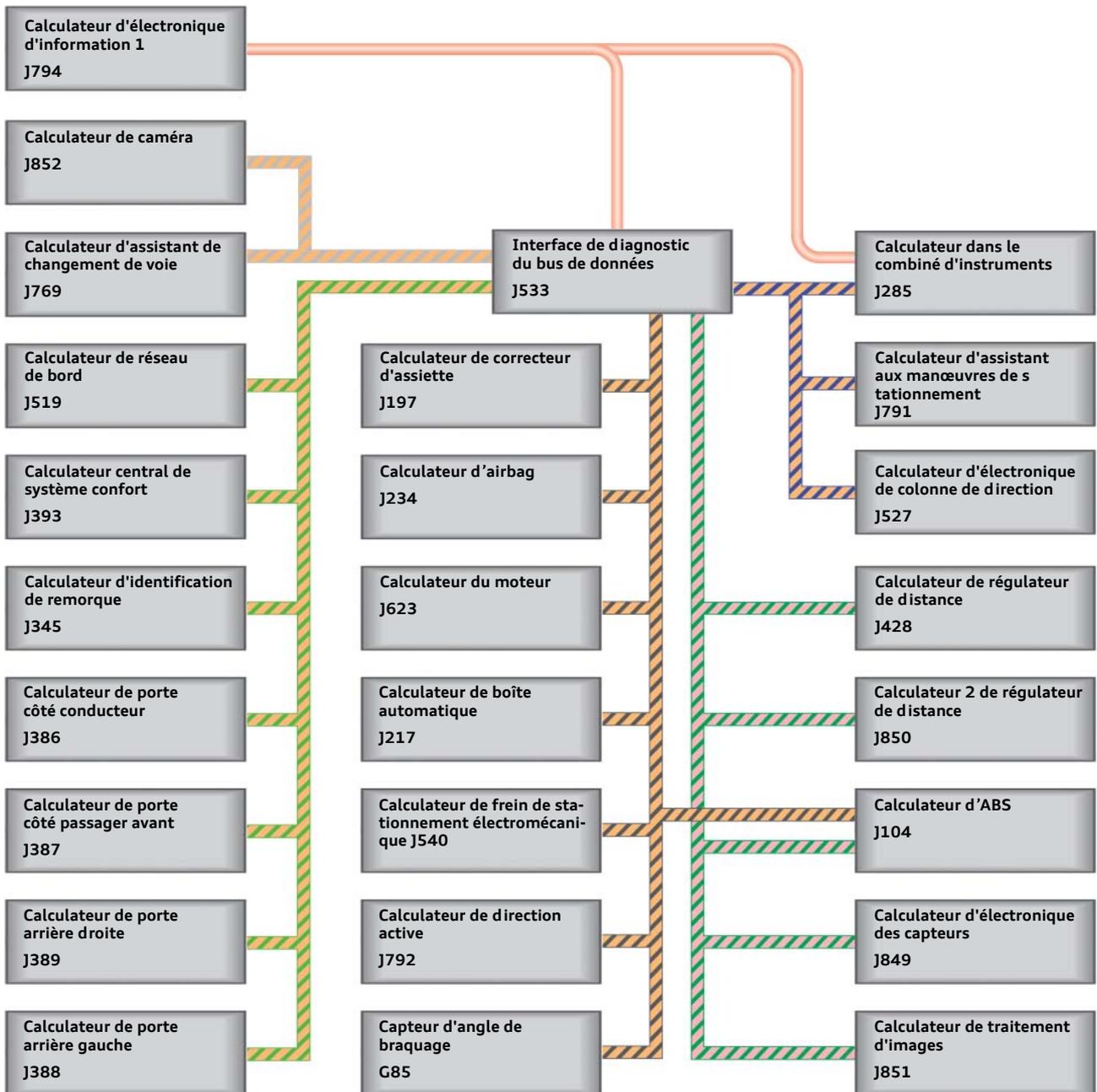


458_091

Multiplexage / échange de données sur le bus CAN

Les calculateurs ACC lisent environ 1700 signaux délivrés par d'autres calculateurs et capteurs.

La vue d'ensemble ci-dessous montre avec quels calculateurs un échange de données a lieu.



458_092

-  Bus MOST
-  CAN Extended
-  CAN Confort
-  CAN Propulsion
-  CAN Affichage et commande
-  FlexRay

Opérations d'entretien

1. Dépose et repose / remplacement de composants du système et travaux consécutifs

Le transmetteur droit de régulateur de distance G259 et le calculateur de régulateur de distance J428 ainsi que le transmetteur gauche de régulateur de distance G258 et le calculateur 2 de régulateur de distance sont respectivement regroupés en un composant et ne doivent pas être dissociés par le Service. Les calculateurs sont codés en ligne et participent à la protection des composants. Une fois le remplacement effectué, il faut procéder à un réglage des transmetteurs.



458_093

2. Réglage spéciaux

Le réglage des transmetteurs est nécessaire si :

- ▶ Le parallélisme de l'essieu arrière a été réglé.
- ▶ Le calculateur de régulateur de distance J428 et/ou le calculateur 2 de régulateur de distance J850 ont été déposés et reposés.
- ▶ Le pare-chocs avant a été déposé et reposé.
- ▶ Le pare-chocs avant a été desserré ou dérégulé.
- ▶ Le pare-chocs avant a été endommagé.
- ▶ L'angle de déjustage est supérieur à $-0,8^\circ$ à $+0,8^\circ$.

Le transmetteur droit de régulateur de distance G259 et le transmetteur gauche de régulateur de distance G258 sont réglés consécutivement. En vue de réaliser un fonctionnement correct, il faut toujours régler les deux transmetteurs. Le réglage commence toujours par le transmetteur G259 (maître).

Le déroulement du réglage a été nettement simplifié comparé avec le réglage des transmetteurs de régulateur de distance déjà en service.

Le réglage s'effectue à l'aide des outils spéciaux VAS 6430 .

Nota : comme les transmetteurs sont directement fixés sur l'habillage du pare-chocs, il faut veiller à une fixation correcte de l'habillage du pare-chocs, notamment au niveau des passages de roue et du dispositif anti-encastrement.

Roues / pneus

Vue d'ensemble

Lors du démarrage en série, l'Audi A8 2010 avec moteur V8 FSI de 4,2l est équipée de série de roues forgées allégées en aluminium de 17 pouces alors que la version V8 TDI de 4,2l aura des roues en fonte d'aluminium de 18 pouces.

En option, des roues de 19 et de 20 pouces sont disponibles. Le système «Tire Mobility System» (TMS) fait partie de la dotation de série, des roues d'urgence de 19 et 20 pouces sont disponibles en option.

Motorisation	Roues de base	Roues d'hiver	Roues en option
	 1  2	 3  4  5	 6  7  8  9
FSI 4,2l	8J x 17 ET 30 (1) roue forgée aluminium	7,5J x 17 ET 35 (3) roue en fonte d'aluminium (uniquement pour FSI)	9J x 19 ET 33 (6) roue en fonte d'aluminium
TDI 4,2l	8J x 18 ET 28 (2) roue en fonte d'aluminium	7,5J x 18 ET 26 (4) roue en fonte d'aluminium 7,5J x 19 ET 29 (5) roue en fonte d'aluminium	9J x 19 ET 33 (7) roue en fonte d'aluminium 9J x 20 ET 37 (8) roue forgée aluminium 9J x 20 ET 37 (9) roue en fonte d'aluminium

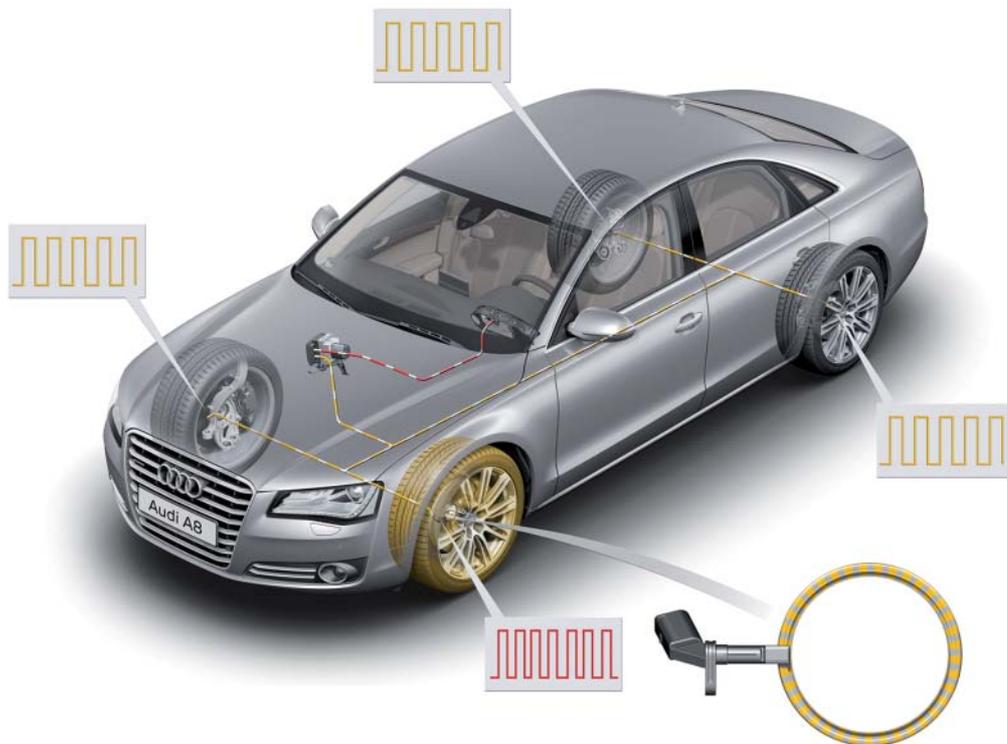
Nota : toutes les roues d'hiver peuvent être équipées de chaînes à neige

458_095

Indicateur de contrôle de la pression des pneus

Sur l'Audi A8 2010, il est également fait appel à l'indicateur de contrôle de la pression des pneus de deuxième génération déjà bien connu.

La conception et le fonctionnement, la commande et les informations transmises au conducteur ainsi que la composition des travaux d'entretien du système de l'Audi A8 2010 correspondent à ceux des systèmes déjà utilisés sur les autres modèles Audi.



458_096

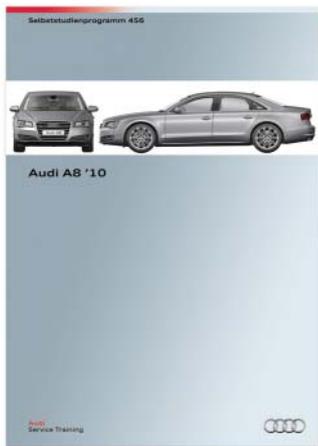


458_097

Par évaluation du comportement vibratoire de la roue / du pneu considérés, il est possible, sur les systèmes de la deuxième génération, de déterminer et d'afficher la position de la roue présentant une perte de pression de gonflage.

Une perte lente (progressive) de pression tout comme une perte de pression simultanée sur plusieurs roues sont détectables.

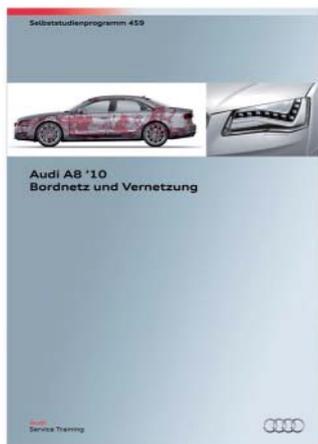
Autres programmes autodidactiques sur l'Audi A8



Programme autodidactique 456 - Audi A8 2010

- ▶ Carrosserie
- ▶ Sécurité passive
- ▶ Sécurité active
- ▶ Mécanique moteur
- ▶ Gestion moteur
- ▶ Boîtes de vitesse
- ▶ Liaisons au sol
- ▶ Équipement électrique
- ▶ Service

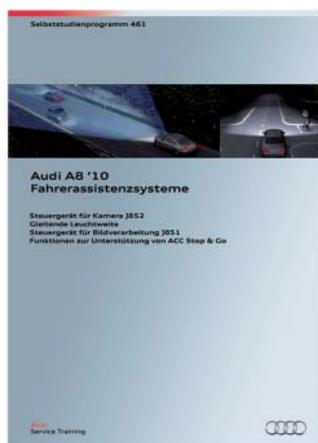
Référence : A05.5S00.21.40



Programme autodidactique 459 Audi A8 2010 - Réseau de bord et multiplexage

- ▶ Alimentation en tension
- ▶ Multiplexage
- ▶ FlexRay
- ▶ Calculateurs
- ▶ Éclairage extérieur
- ▶ Service

Référence : A08.5S00.44.40



Programme autodidactique 461 Audi A8 2010 – Systèmes d'aide à la conduite

- ▶ Calculateur de caméra J852
- ▶ Portée variable des projecteurs avec soutien de la navigation
- ▶ Calculateur de traitement d'images J851
- ▶ Fonctions du système de traitement d'images pour ACC Stop & Go

Référence : A10.5S00.65.40

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 10/09

Printed in Germany
A10.5S00.62.40