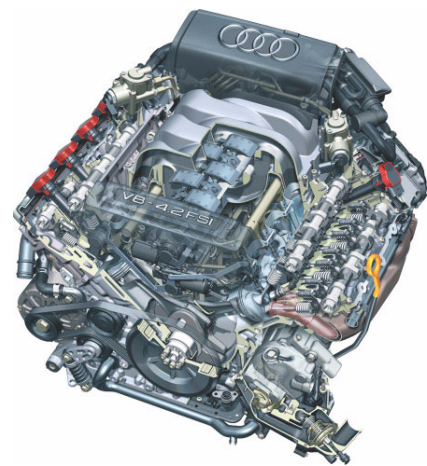


# V8 FSI de 4,2 l

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

## Propriétés techniques

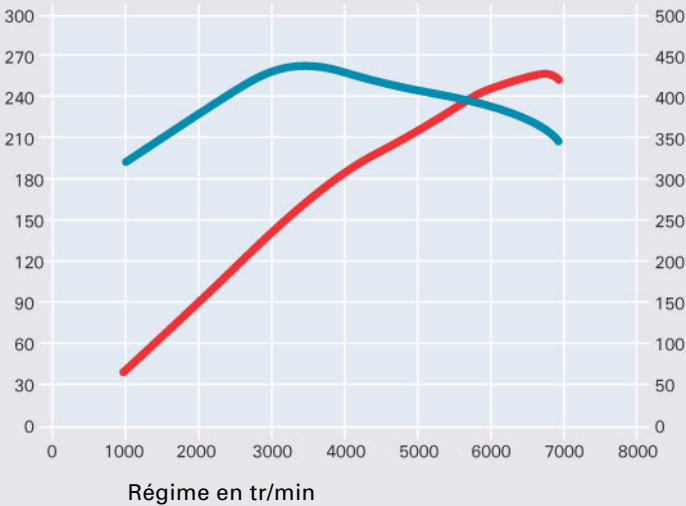
- Commande par chaîne côté sortie de l'arbre d'entraînement
- Injection directe d'essence sélective FSI
- Bobines crayons individuelles
- 2 catalyseurs primaires et 2 catalyseurs principaux
- 4 sondes lambda



361\_126

## Diagramme couple/puissance

- Couple en Nm
- Puissance en kW



361\_047

## Caractéristiques techniques

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

V6 TDI de 3,0 l Common Rail

Propriétés techniques

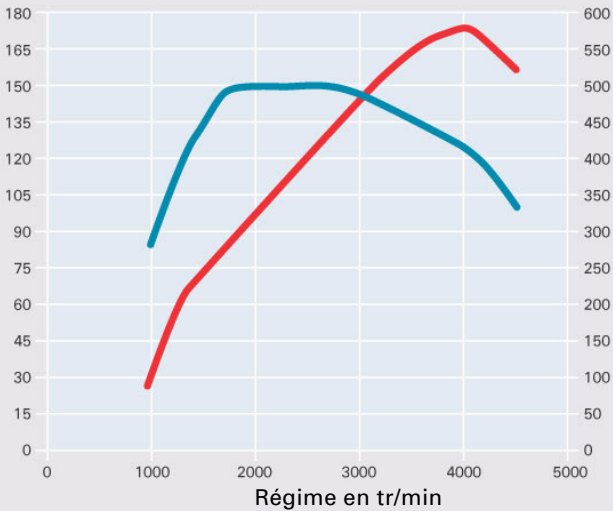
- Commande par chaîne côté sortie de l'arbre d'entraînement
- Système d'injection Common Rail (rampe d'injection commune) avec pression d'injection de 1600 bar
- Injecteurs piézo-électriques à 8 trous
- Turbocompresseur à turbine à géométrie variable
- Crayons de préchauffage acier
- Filtre à particules



361\_110

Diagramme couple/puissance

- Couleur cyan : Couple en Nm
- Couleur rouge : Puissance en kW



361\_048

Caractéristiques techniques

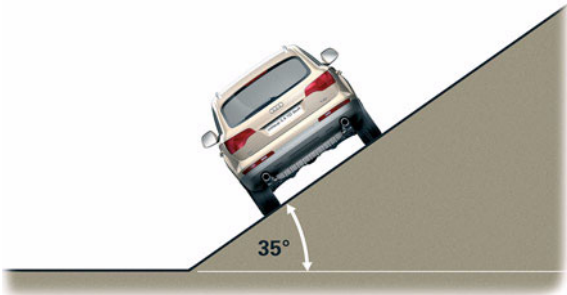
Lettres-repères du moteur	BUG
Type	Moteur diesel V6 avec angle des cylindres de 90°
Cylindrée	2967 cm <sup>3</sup>
Puissance	171 kW (233 ch) à 4000 tr/min
Couple	500 Nm de 1750 à 2750 tr/min
Alésage	83 mm
Course	91,4 mm
Compression	17,0:1
Entraxe des cylindres	90 mm
Poids	env. 221 kg
Ordre d'allumage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

# Modifications apportées au V6 TDI de 3,0 l

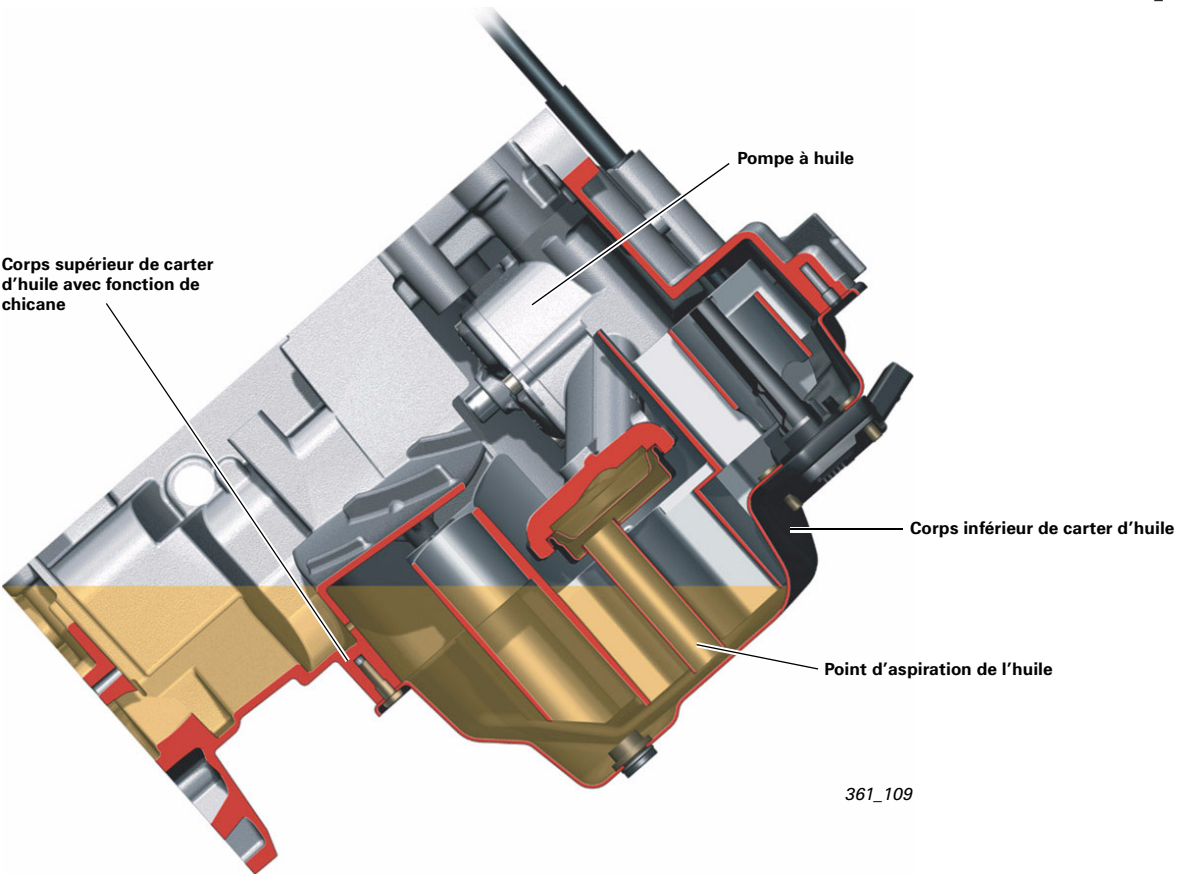
## Dévers

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

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



361\_108



361\_109



### Nota

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

## V8 FSI de 4,2 l

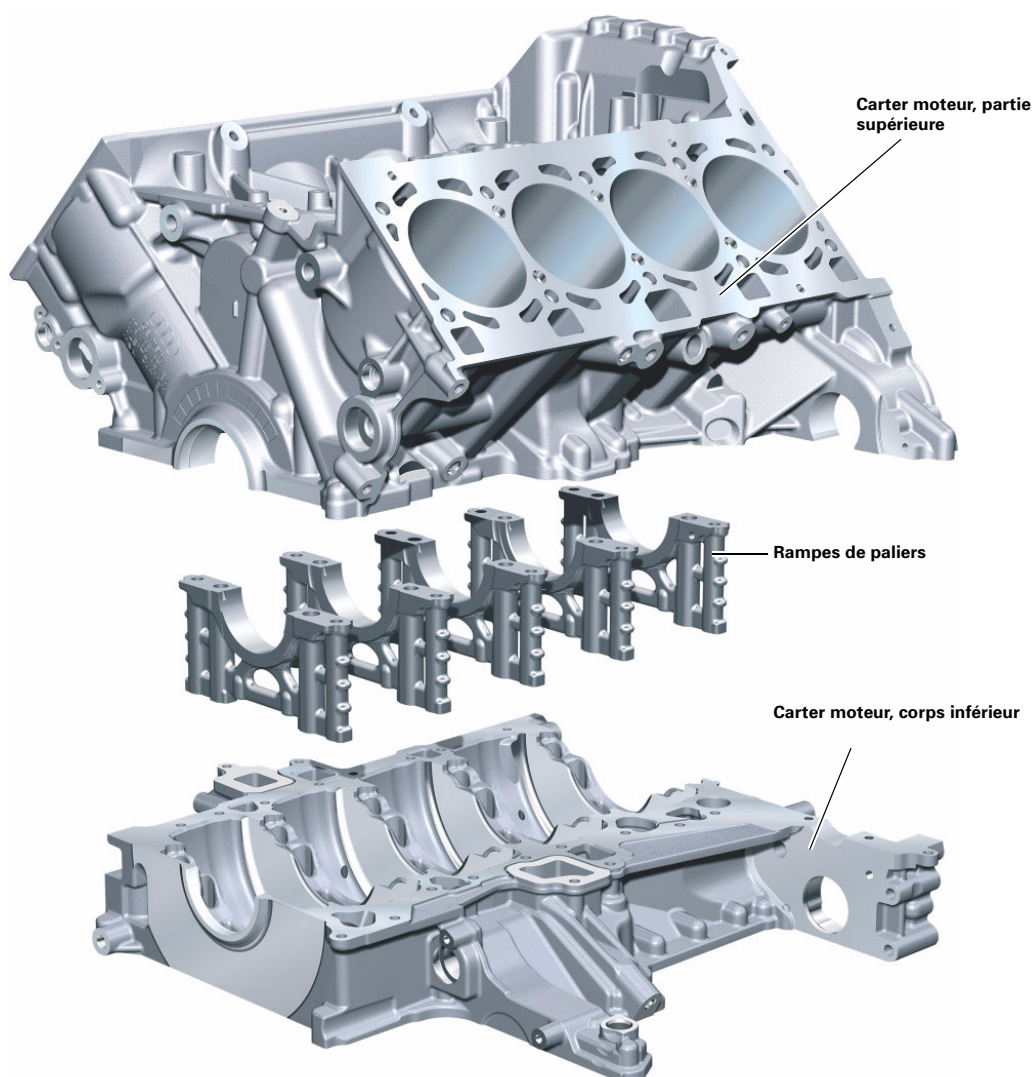
### Le carter moteur

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

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

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

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



361\_120

#### Renvoi



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

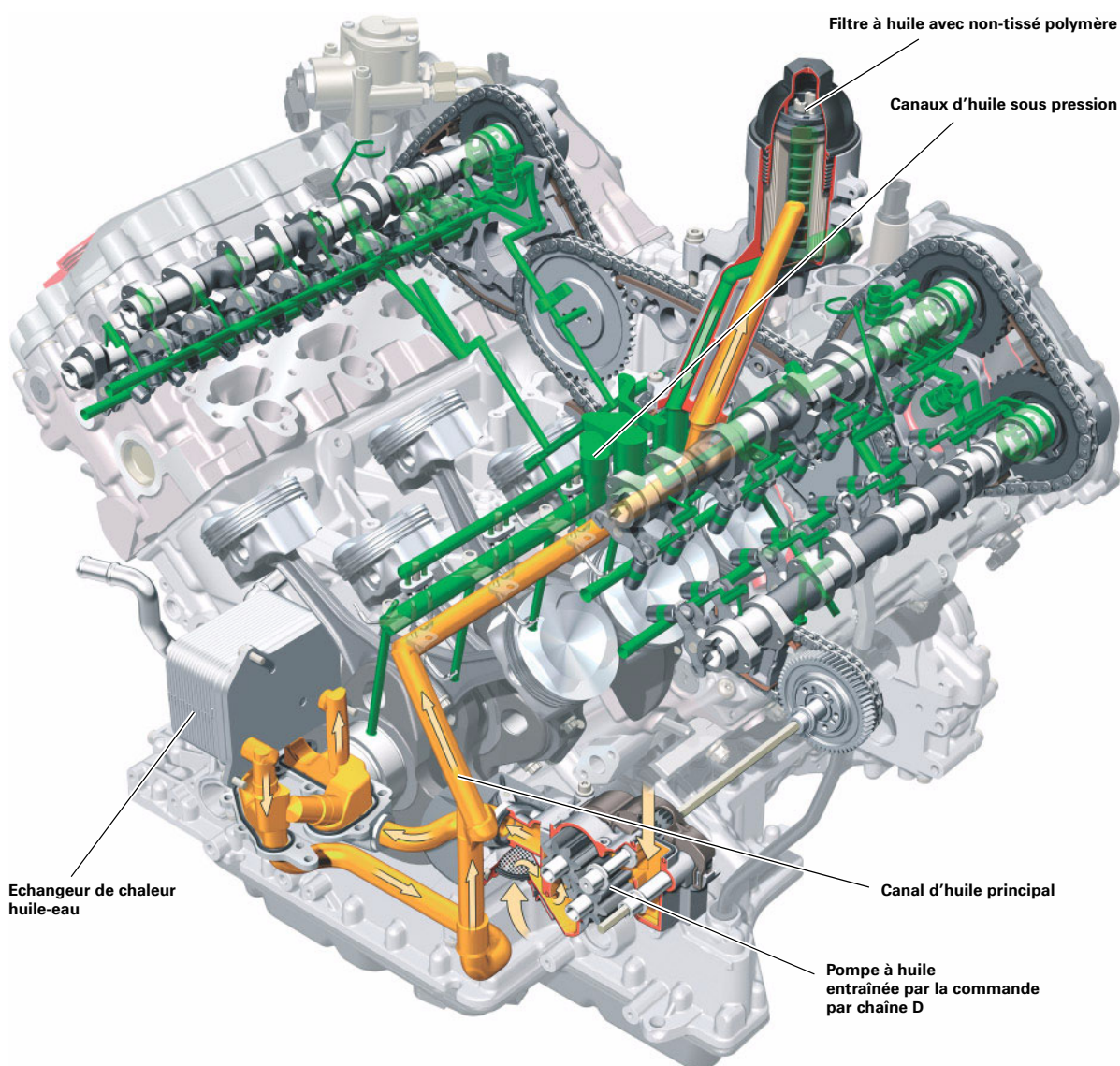


## Circuit d'huile

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

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

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

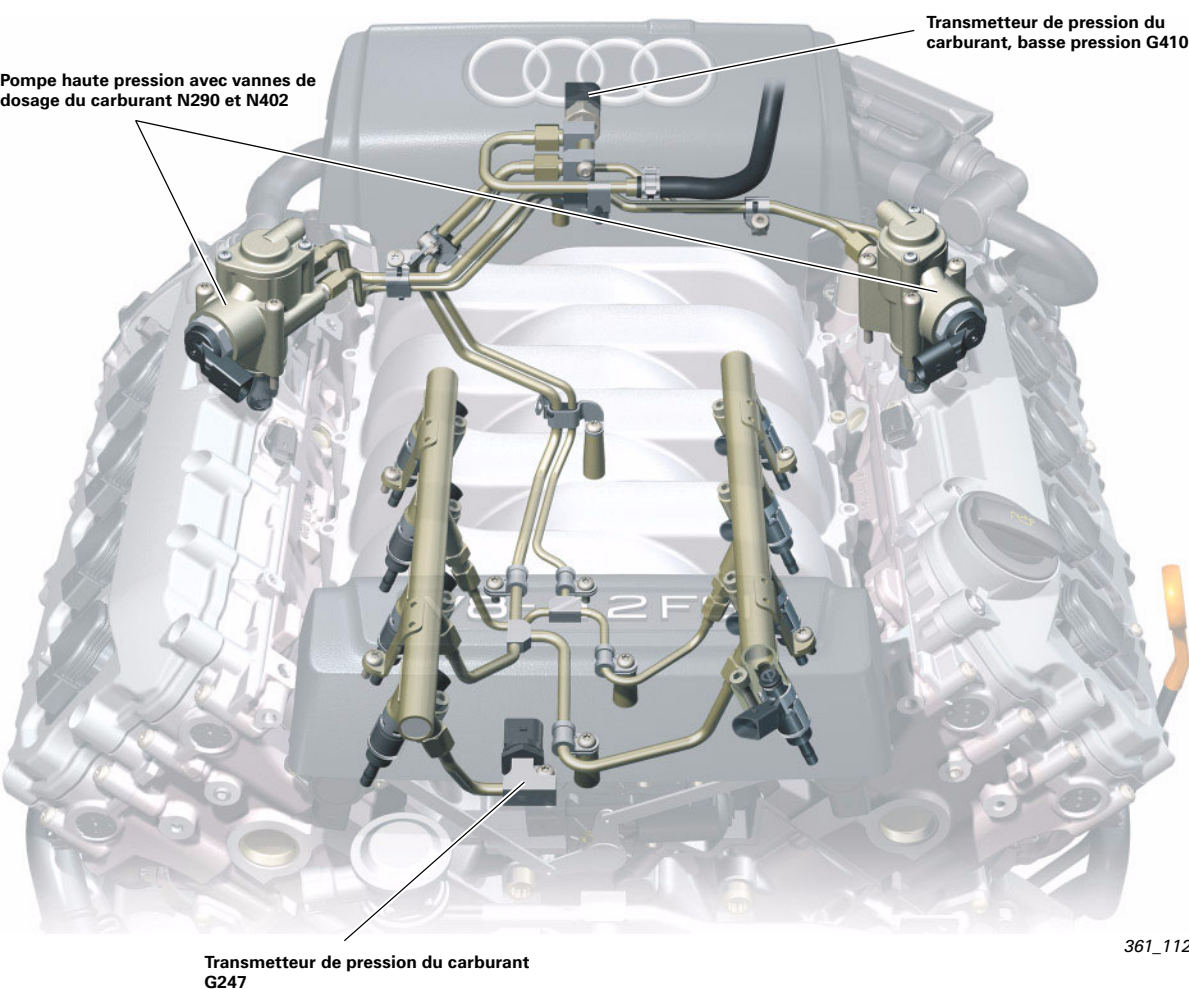


361\_111

## Système d'alimentation

Le système d'alimentation fait appel à deux pompes monopiston haute pression, entraînées respectivement par une double came de l'arbre à cames d'admission.  
Par rapport à une pompe à débit constant, il en résulte une puissance d'entraînement réduite asservie à la pression du rail.

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



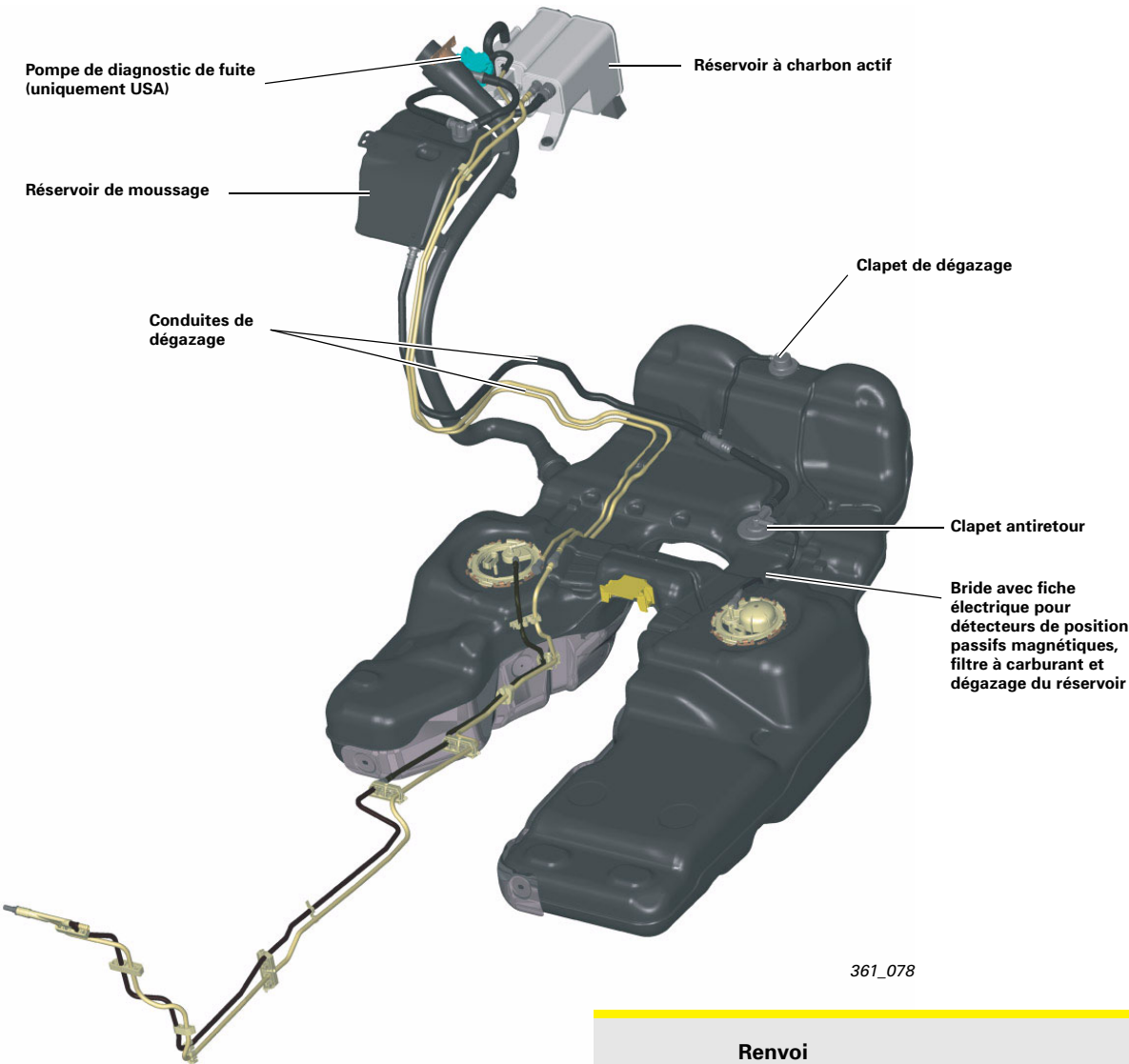
# Réservoir à carburant

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

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

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

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



## Renvoi



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

# Moteur

## Moteur à essence

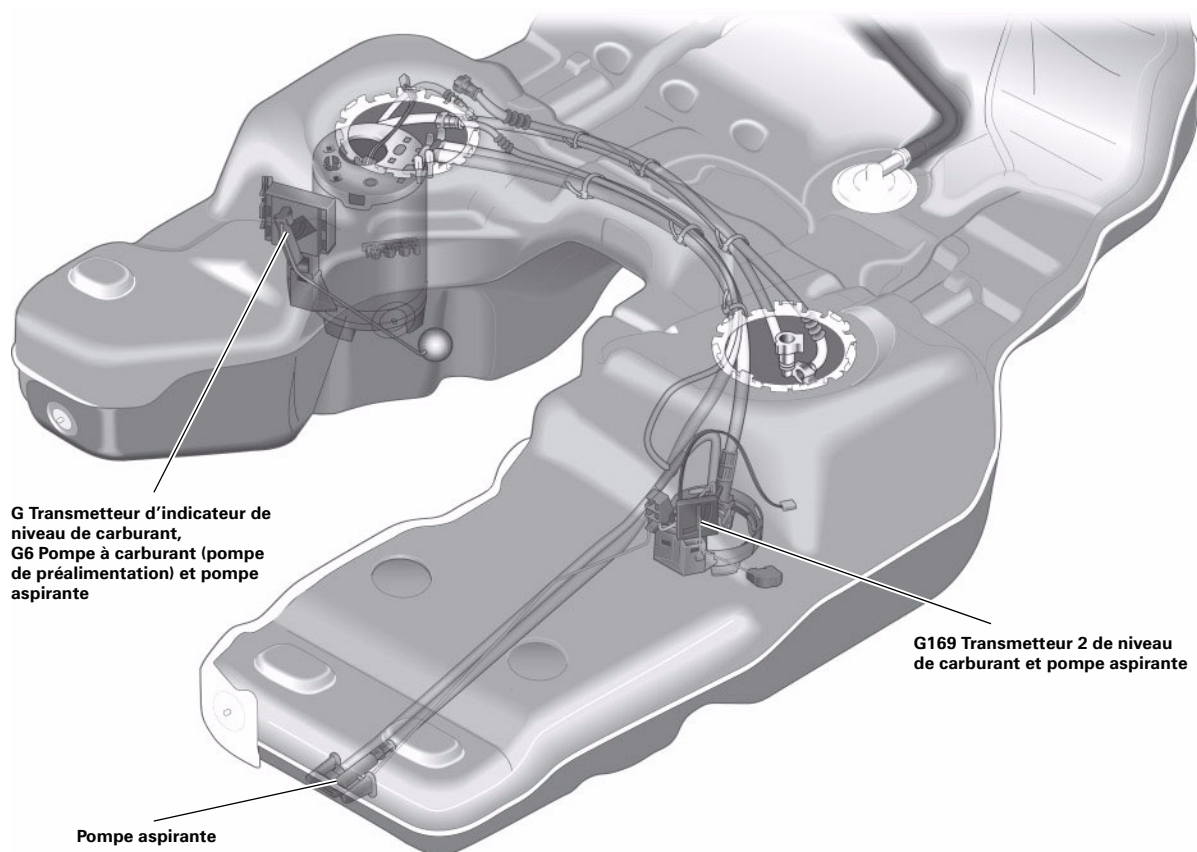
Une unité de refoulement du carburant se trouve dans le réservoir. Elle est logée dans la chambre principale de droite.

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

## Moteur diesel

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

### Vue du réservoir du moteur à essence



361\_081

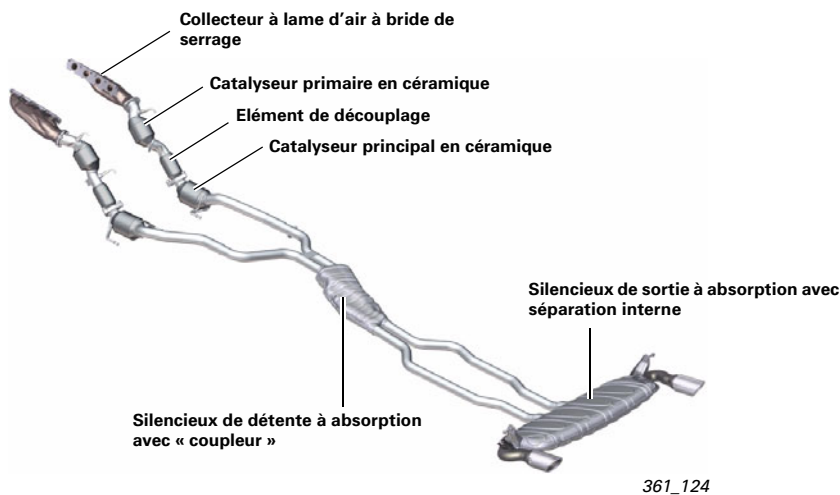


# Système d'échappement

## Moteur V8 FSI de 4,2 l

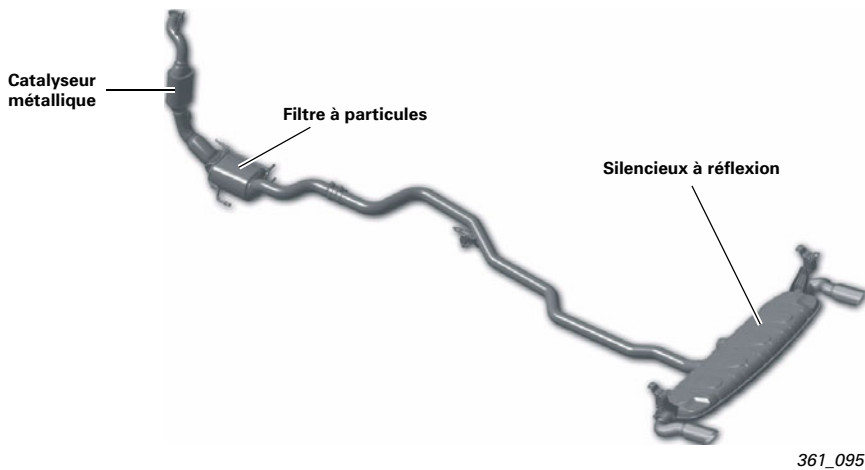
Le système d'échappement complet est en exécution double flux, des culasses aux embouts d'échappement.

Des collecteurs à lame d'air à bride de serrage sont vissés sur les culasses. Ils sont particulièrement aérodynamiques et assurent ainsi un chauffage rapide des catalyseurs. Les catalyseurs d'oxydation métalliques atteignent, en raison de leur structure et de la proximité du moteur, très rapidement leur température de service. En amont et en aval des catalyseurs primaires se trouvent respectivement les sondes lambda à large bande et les sondes lambda à saut de tension. Les deux catalyseurs principaux en céramique sont implantés à proximité du plancher. Le silencieux de détente est une pièce commune. Il est conçu comme silencieux à absorption et intègre une fonction de « coupleur », qui a des répercussions positives sur la puissance et le couple du moteur. Le silencieux de sortie à absorption est également une pièce commune. Il comporte cependant une séparation interne des lignes d'échappement.



## Moteur V6 TDI de 3,0 l

Sur ce moteur, le système d'échappement est à un seul flux à partir du turbocompresseur. Des collecteurs en fonte vissés sur les culasses introduisent les gaz d'échappement dans le turbocompresseur commun. Un catalyseur métallique est monté en aval du turbocompresseur. Le filtre à particules sans entretien se trouve dans la zone du plancher. Le silencieux de sortie est conçu comme silencieux à réflexion.



## Vue d'ensemble

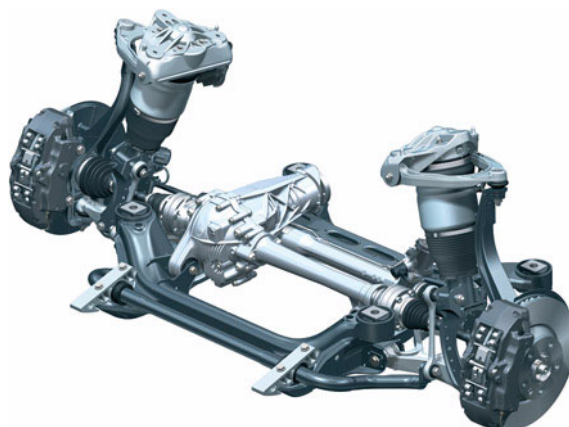
Les liaisons au sol se distinguent elles aussi par leur polyvalence. La suspension acier et les amortisseurs bitube sont adaptés aux qualités routières sportives et offrent un confort élevé même en tout chemin. La suspension pneumatique « adaptive air suspension » proposée en option, avec système d'amortisseurs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



362\_001

## Train avant

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



361\_128

## Train arrière

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



362\_075

## Système de freinage

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

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



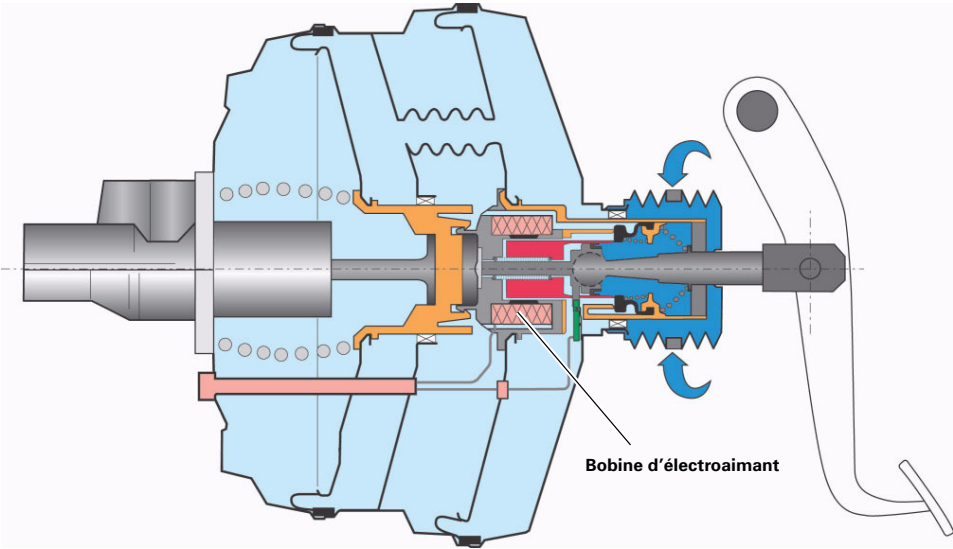
362\_036



362\_037

## Système de freinage

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



362\_045

## ESP

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

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

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



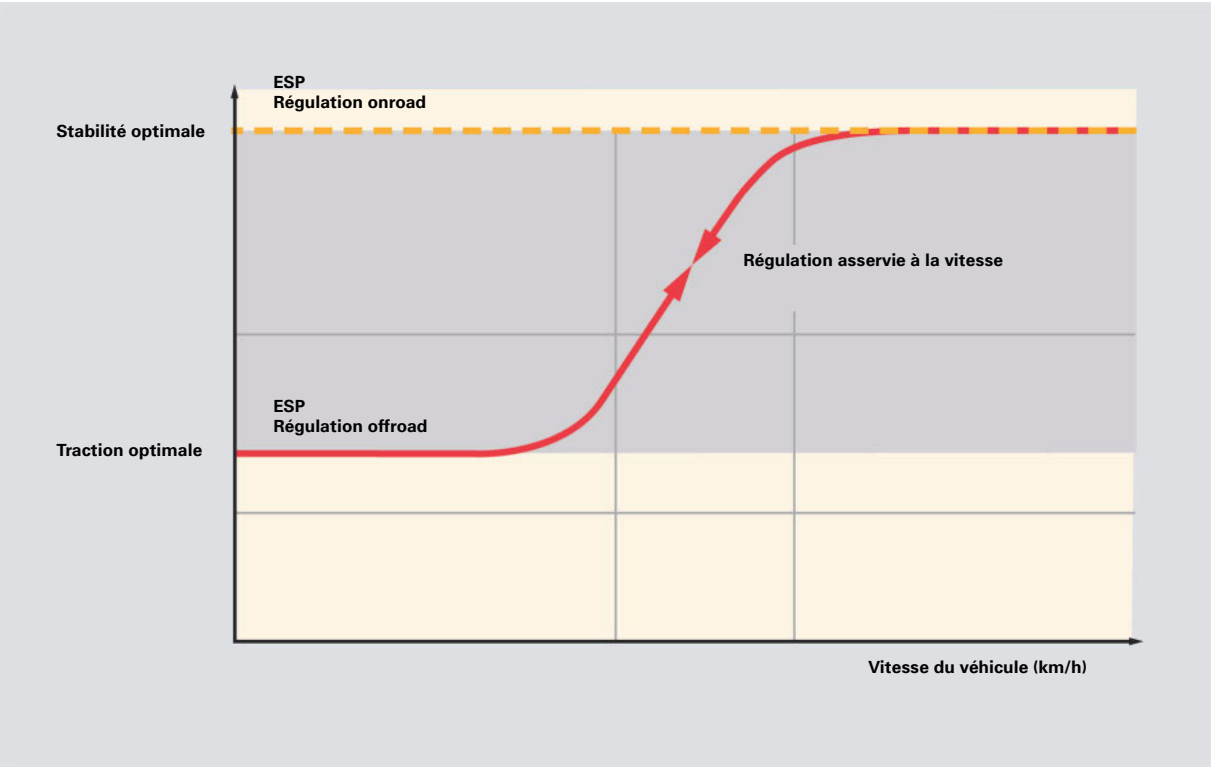
362\_052



362\_080



ESP



362\_057

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



362\_058

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



362\_059

## Système de direction

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

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



362\_064



362\_069








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



362\_034

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

## Roues et pneus

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

362\_035

## Système de surveillance de la pression des pneus

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



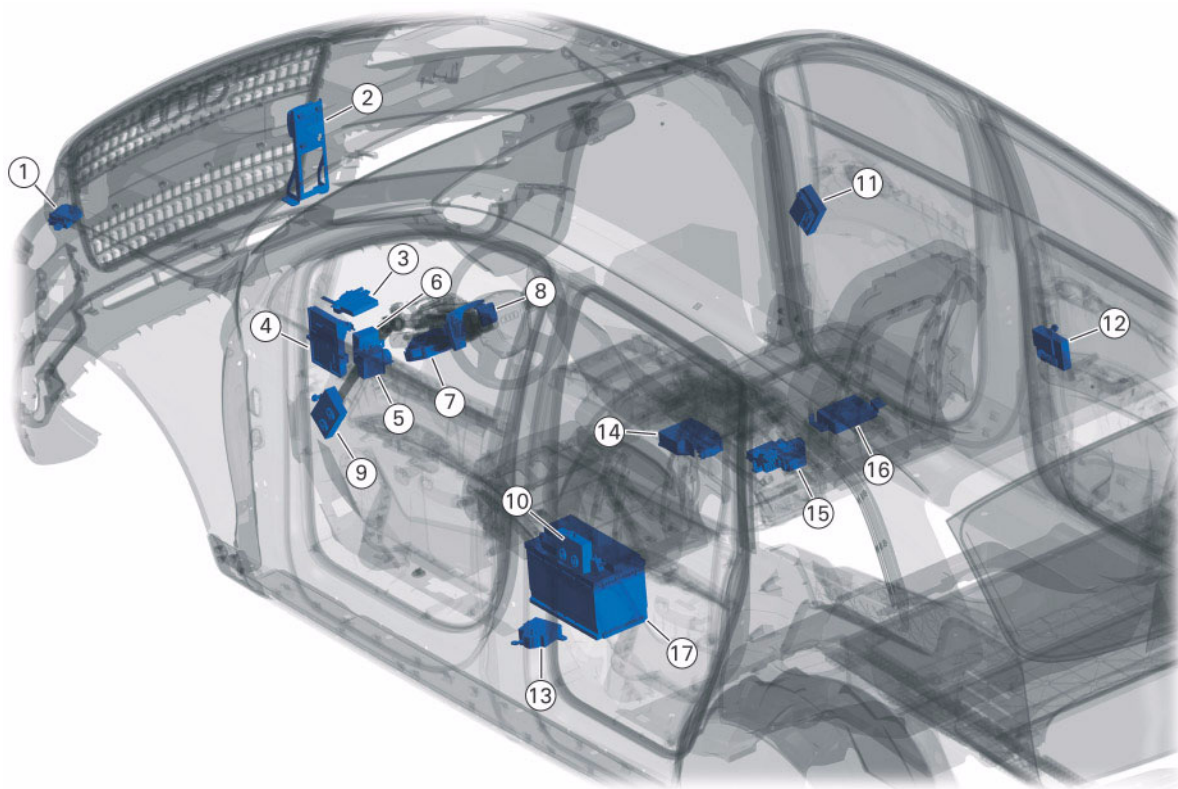
361\_127

## Vue d'ensemble de montage des calculateurs

### Renvoi



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

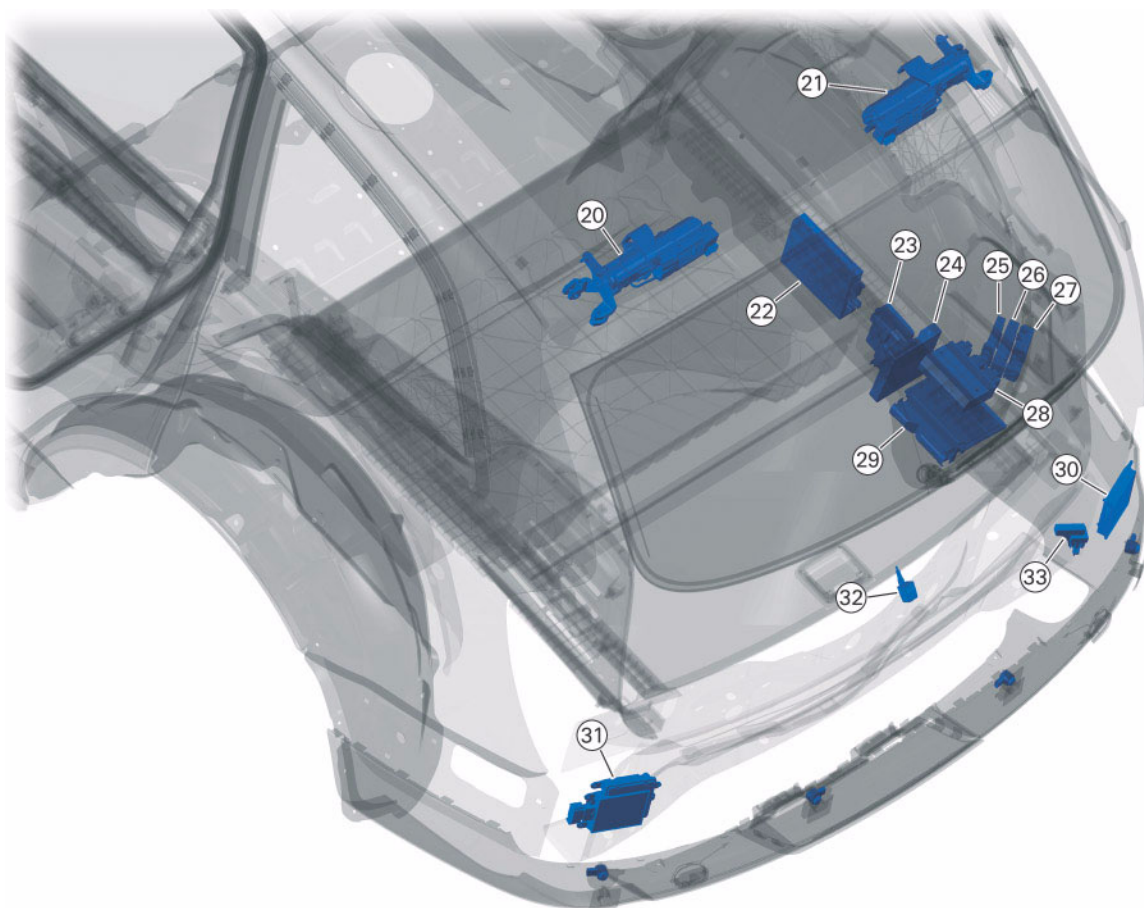


364\_004

### Légende

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





364\_005

### Légende

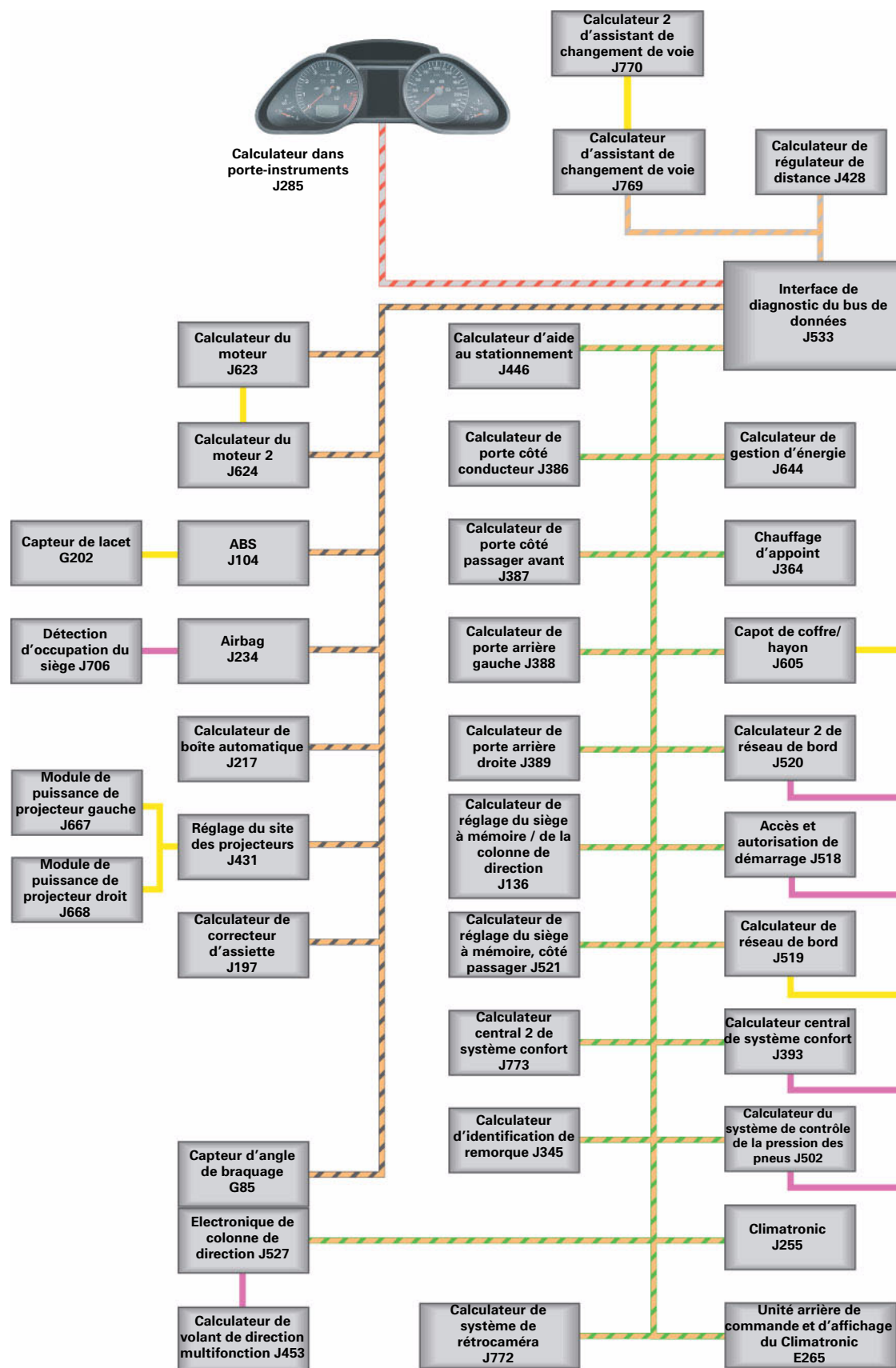
- 20 Calculateur de capot de coffre/hayon J605
- 21 Calculateur 2 de capot de coffre/hayon J756
- 22 Calculateur de système de rétrocaméra J772
- 23 Calculateur central 2 de système confort J773
- 24 Calculateur central de système confort J393
- 25 Calculateur de chauffage d'appoint J364
- 26 Unité de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

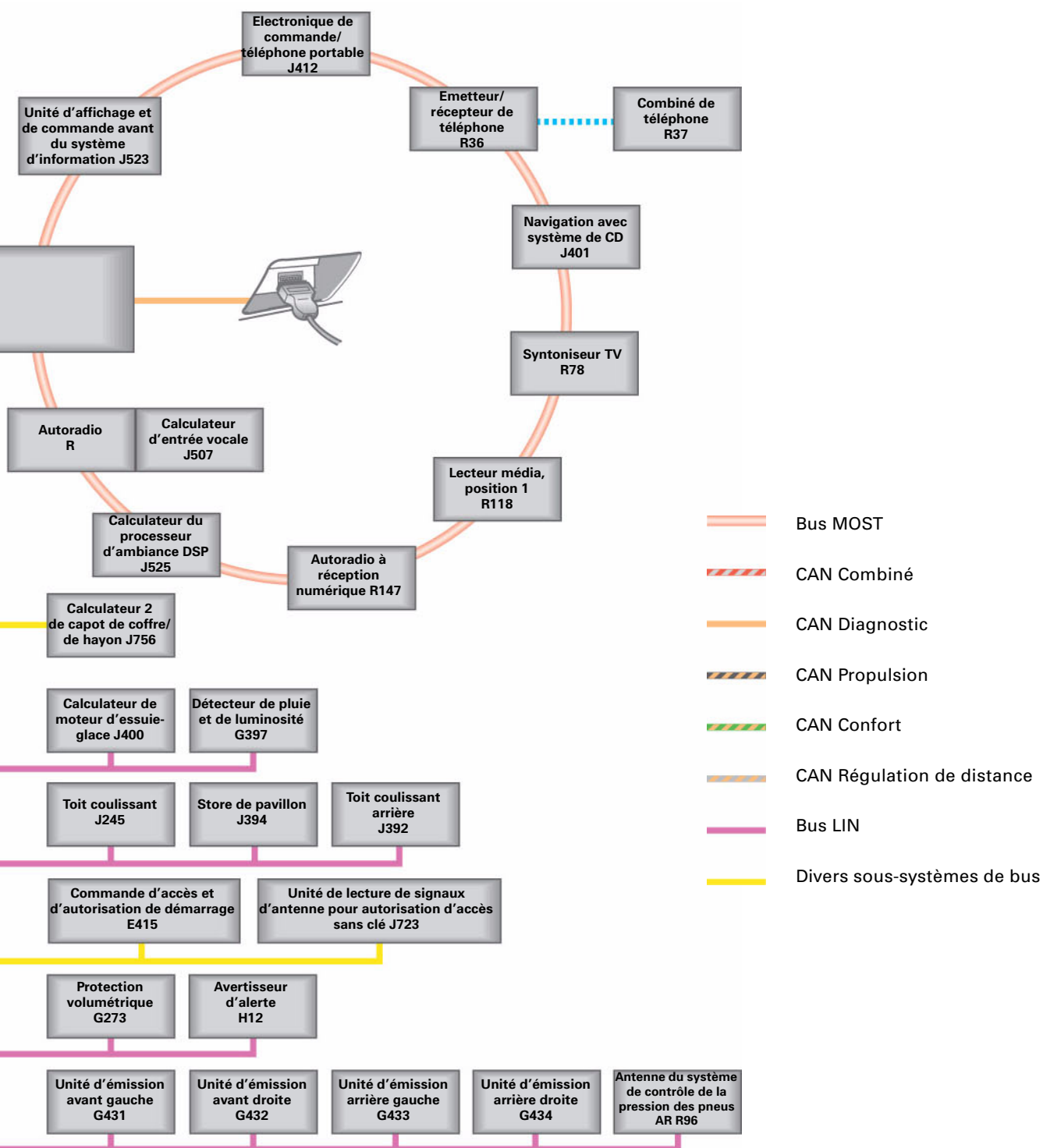
### Renvoi



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

## Multiplexage





## Vue d'ensemble

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

Climatiseur (standard)



361\_069

Climatisation automatique confort



361\_071

Climatisation automatique confort 4 zones



361\_118

Les climatiseurs se distinguent par leurs commandes différentes.

Le climatiseur sans fonction automatique constitue le modèle de base.

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

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

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

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

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

### Nota



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

### Renvoi



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



# Circuit frigorifique

## Généralités

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

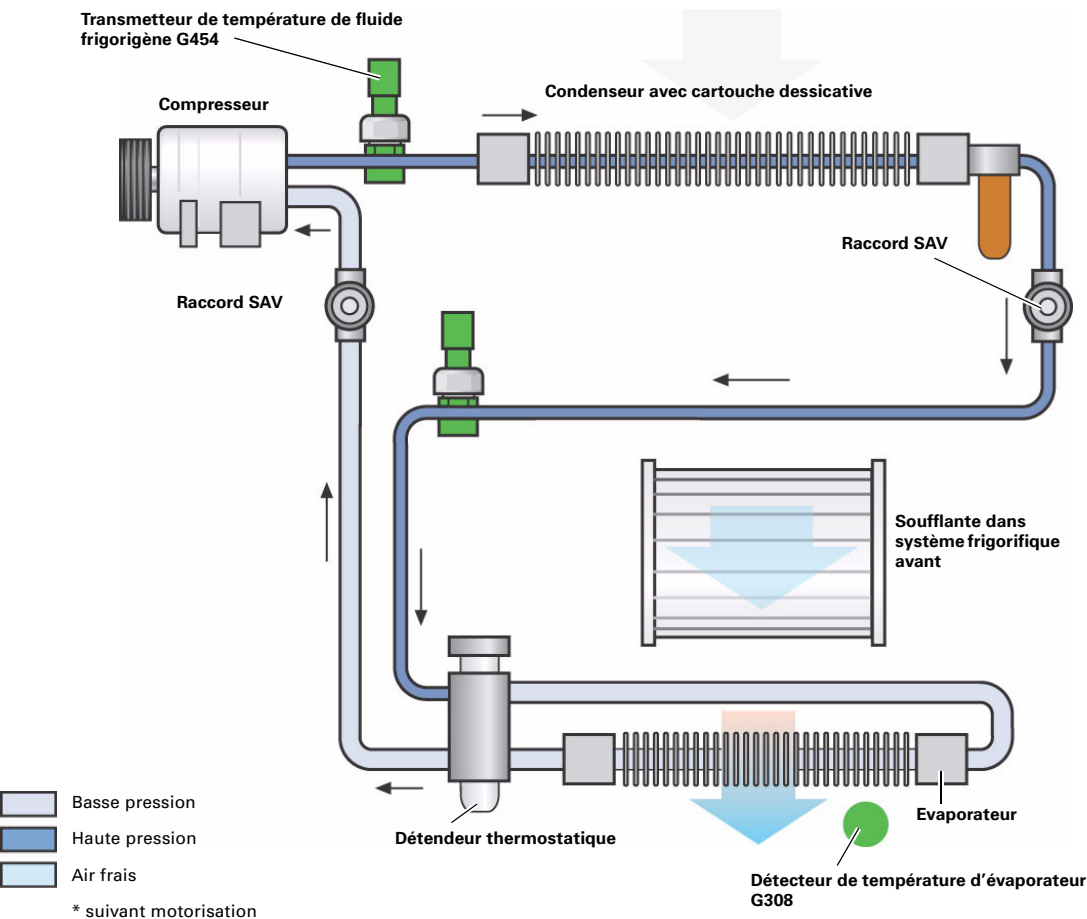
Les systèmes frigorifiques sont alimentés par un compresseur commun. Le système frigorifique arrière de la climatisation quatre zones est équipé en supplément d'un échangeur de chaleur et d'un évaporateur. Les climatiseurs sont dotés d'un filtre à poussière et à pollen dans le système frigorifique avant.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

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

## Circuit frigorifique des climatiseurs deux zones

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

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



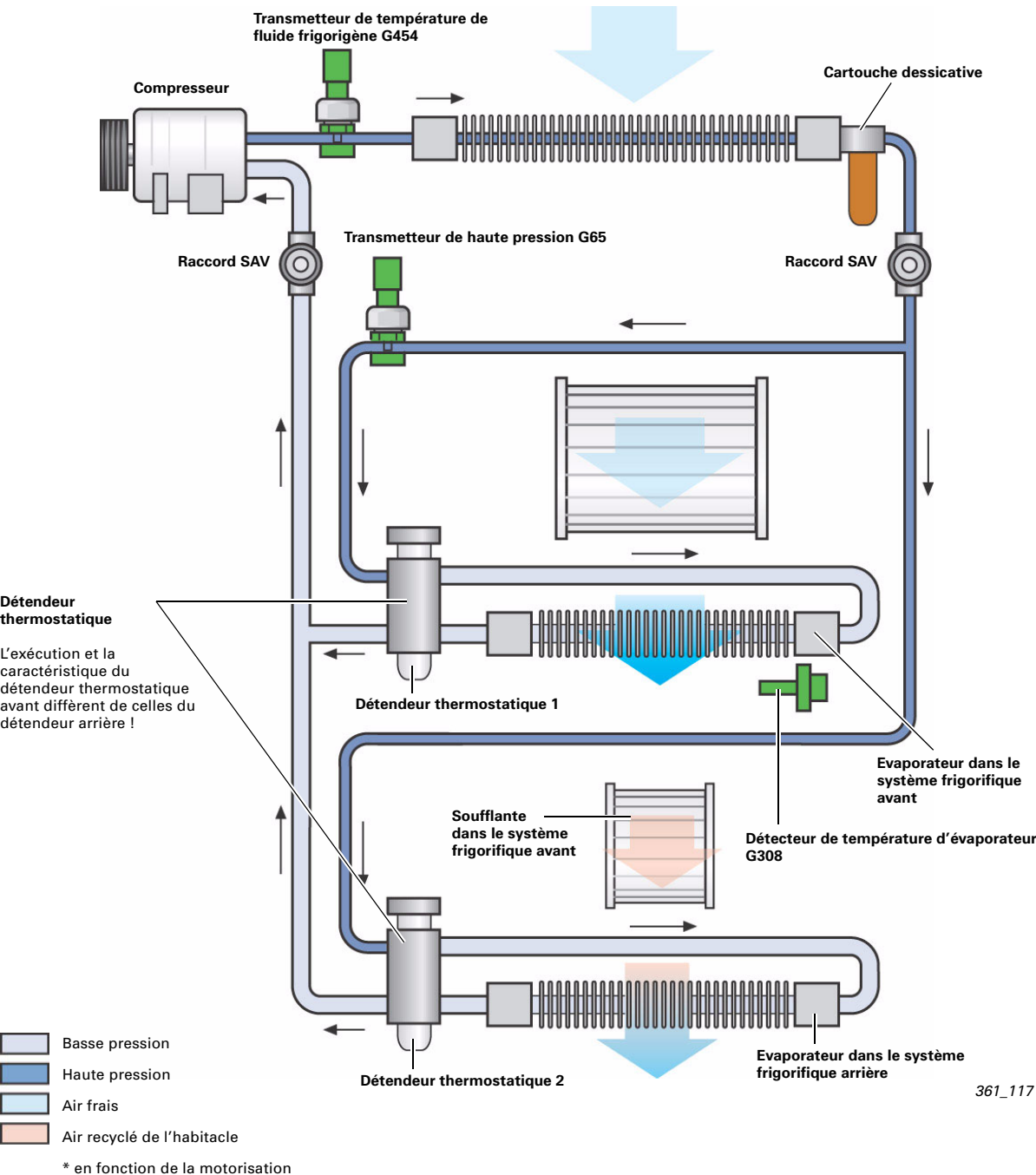
361\_116

Circuit frigorifique de la climatisation automatique confort quatre zones

Les deux évaporateurs du climatiseur automatique à quatre zones sont intégrés en parallèle dans le circuit frigorifique. Ils sont alimentés conjointement par un compresseur à régulation externe. L'entraînement est assuré, sur les véhicules équipés d'un moteur V6 TDI, par une courroie multipistes et, sur les moteurs V8 FSI, par un arbre de commande.

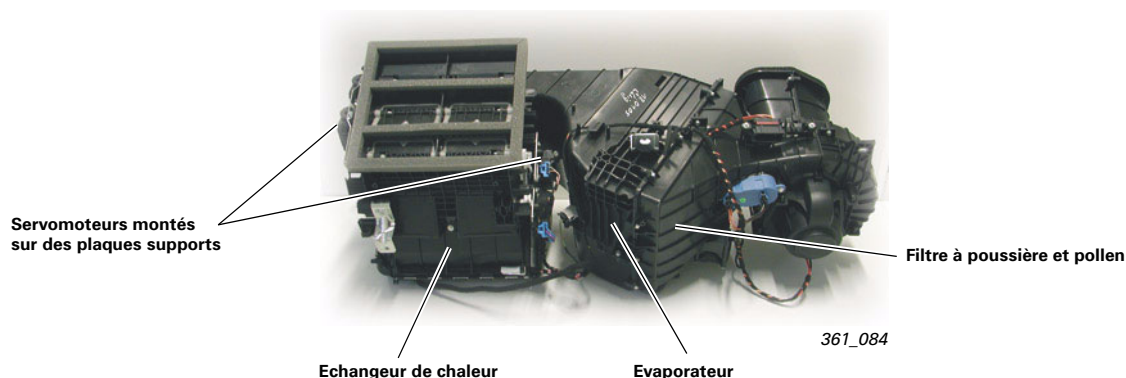
Le réservoir de liquide, renfermant la cartouche dessiccative, est intégré dans le condenseur. La cartouche peut actuellement être remplacée sans dépose du condenseur avec le circuit frigorifique vidangé.

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



## Système frigorifique avant

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



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

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

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

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

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

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

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

# Climatisation

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

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

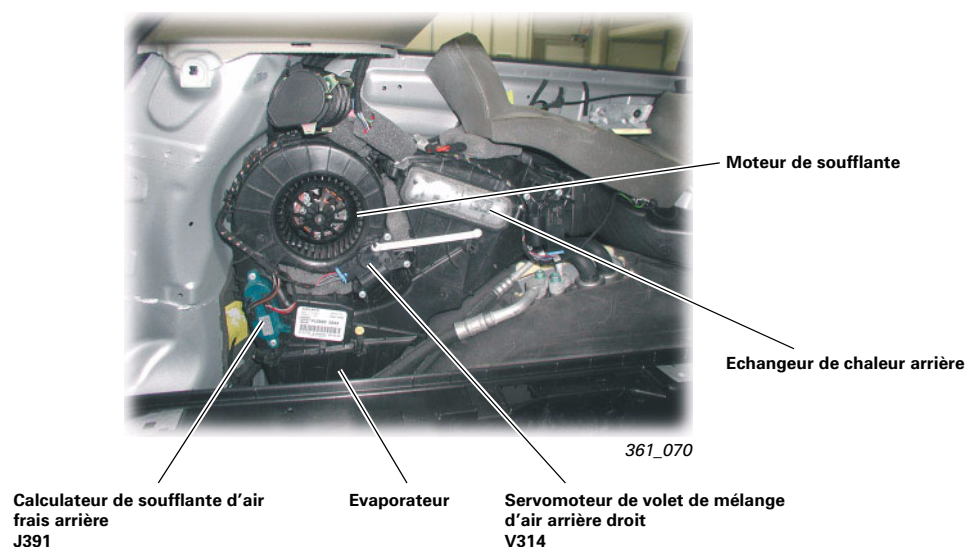
Un potentiomètre est monté dans chaque servomoteur, à l'exception du servomoteur de volet de recyclage d'air V113. Le potentiomètre de servomoteur de volet de recyclage d'air G143 est uniquement monté dans le servomoteur dans le cas des deux systèmes de climatisation automatique confort. Le servomoteur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



## Système frigorifique arrière

Le système frigorifique arrière est logé sous le panneau arrière gauche dans le coffre à bagages. Le moteur de soufflante aspire l'air de refroidissement directement dans l'habitacle.

En mode chauffage stationnaire et utilisation de la chaleur résiduelle, le système frigorifique est désactivé.



### Les volets du système frigorifique arrière

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

### La position maintenance du système frigorifique arrière

Le système frigorifique arrière peut être amené dans une position maintenance. Les conduites de frigorigène et durites restent branchées - les deux circuits ne sont pas ouverts.

Il est par exemple possible de remplacer, en position maintenance, l'échangeur de chaleur arrière et la soufflante d'air frais arrière.

## Éléments de commande

### Élément de commande du climatiseur (base)

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

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

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



361\_068

### Climatisation automatique confort

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

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

La mémorisation porte sur :

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



361\_071

### Climatisation automatique quatre zones

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

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



361\_071

### Autodiagnostic

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

Les deux calculateurs sont adressables via les adresses suivantes :

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

Façade de commande du climatiseur arrière



361\_118

## Répartition d'air

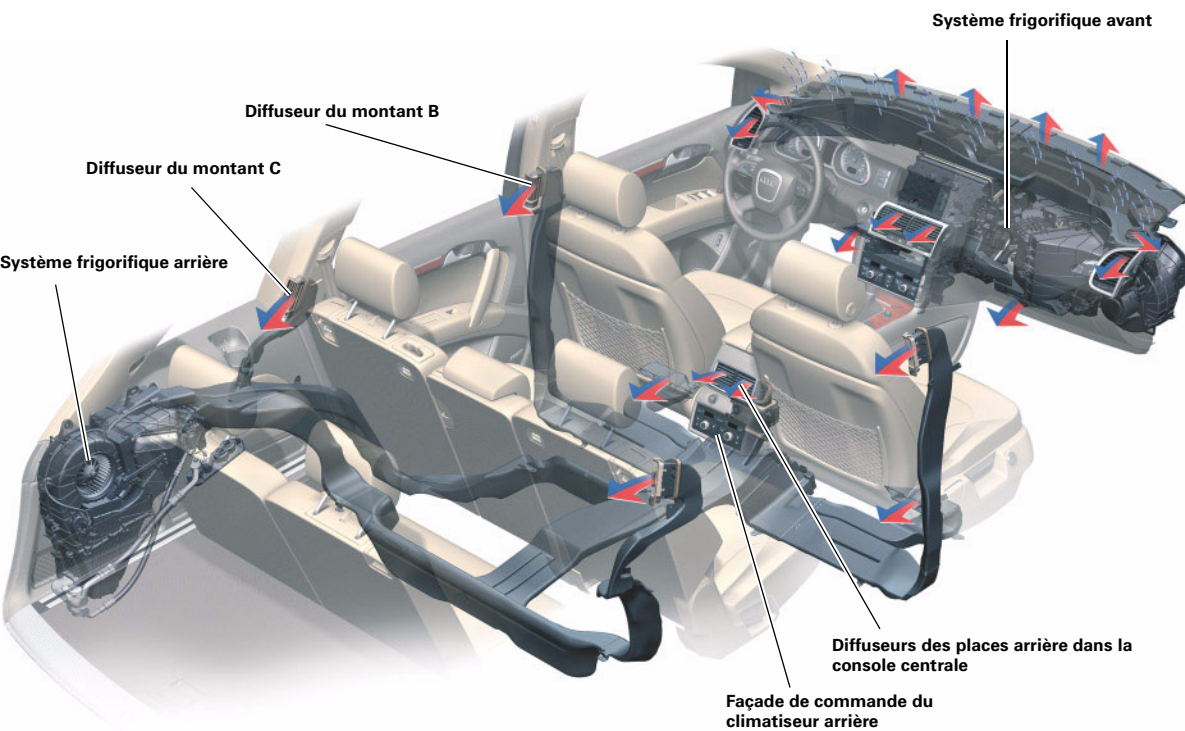
La répartition d'air du climatiseur de base et du système de climatisation confort est identique dans la zone avant ; les différences résident dans l'exécution des systèmes frigorifiques et la commande des volets des deux variantes.

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

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

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

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



361\_119

## Fonction chaleur résiduelle

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

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

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

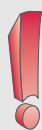
## Pompes électriques de liquide de refroidissement

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

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

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

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



### Nota

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



## Capteurs et actionneurs

### Transmetteur de haute pression G65

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

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

Les inscriptions dans la mémoire de défaut peuvent être :

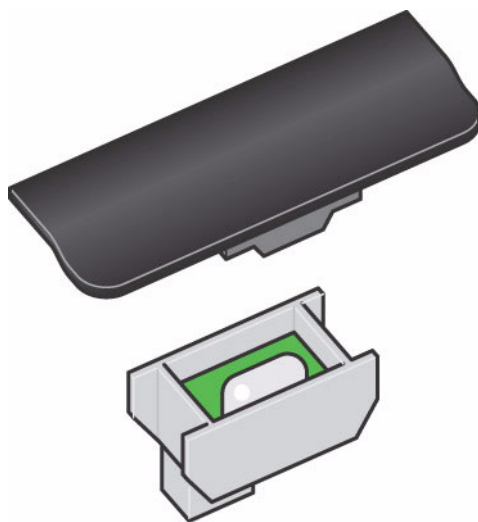
- seuil supérieur/inférieur dépassé/non atteint,
- coupure,
- court-circuit au positif/à la masse,
- défectueux.

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

### Capteurs d'ensoleillement G107 et G134

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

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



361\_123

## Détecteurs de température extérieure

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

### Détecteur de température extérieure G17

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

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

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

Le détecteur de température extérieure G17 est monté dans la zone de l'avant du véhicule.

Le détecteur de température de conduit d'entrée d'air frais G89 se trouve dans le puits d'aspiration du système frigorifique.

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

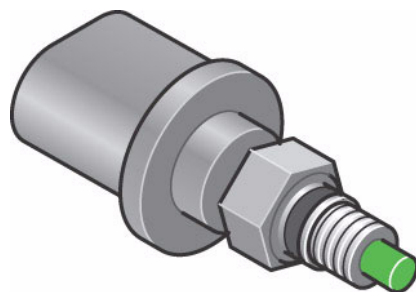
## Transmetteur de température de fluide frigorigène G454

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

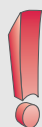
En combinaison avec les valeurs momentanées de la pression du fluide frigorigène, de la température extérieure et de la température du liquide de refroidissement, le calculateur de Climatronic J255 peut diagnostiquer une fuite rampante de fluide frigorigène. Il faut pour cela que d'autres conditions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

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

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



361\_114



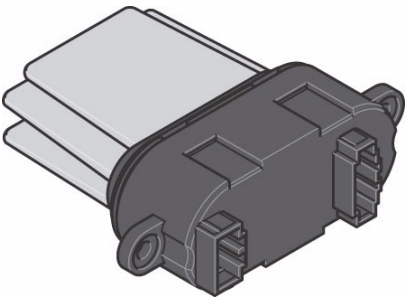
### Nota

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

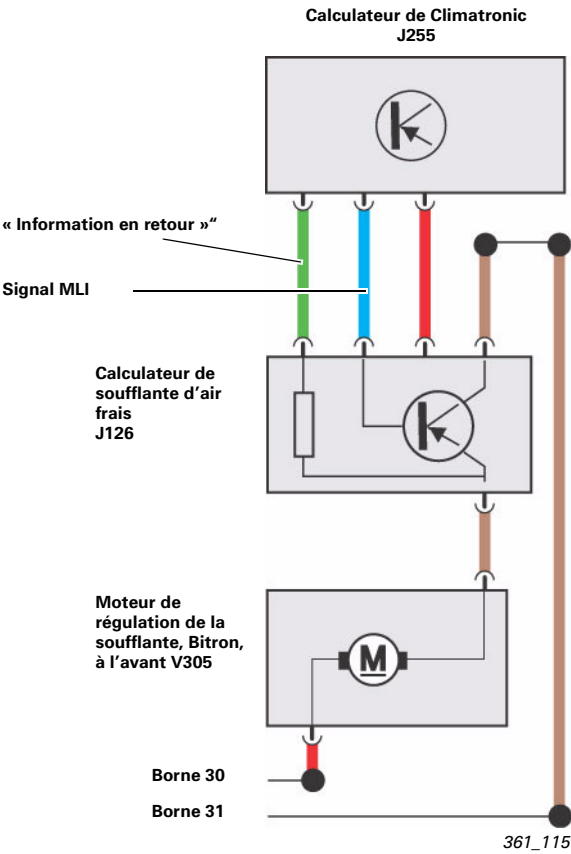
## Calculateur de soufflante d'air frais J126

Le calculateur de soufflante d'air frais J126 régule la vitesse de la soufflante dans le cas des climatisations automatiques confort et confort quatre zones.  
Dans le cas du climatiseur manuel, une résistance série est montée à sa place.

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



361\_113



361\_115

Multiplexage

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

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

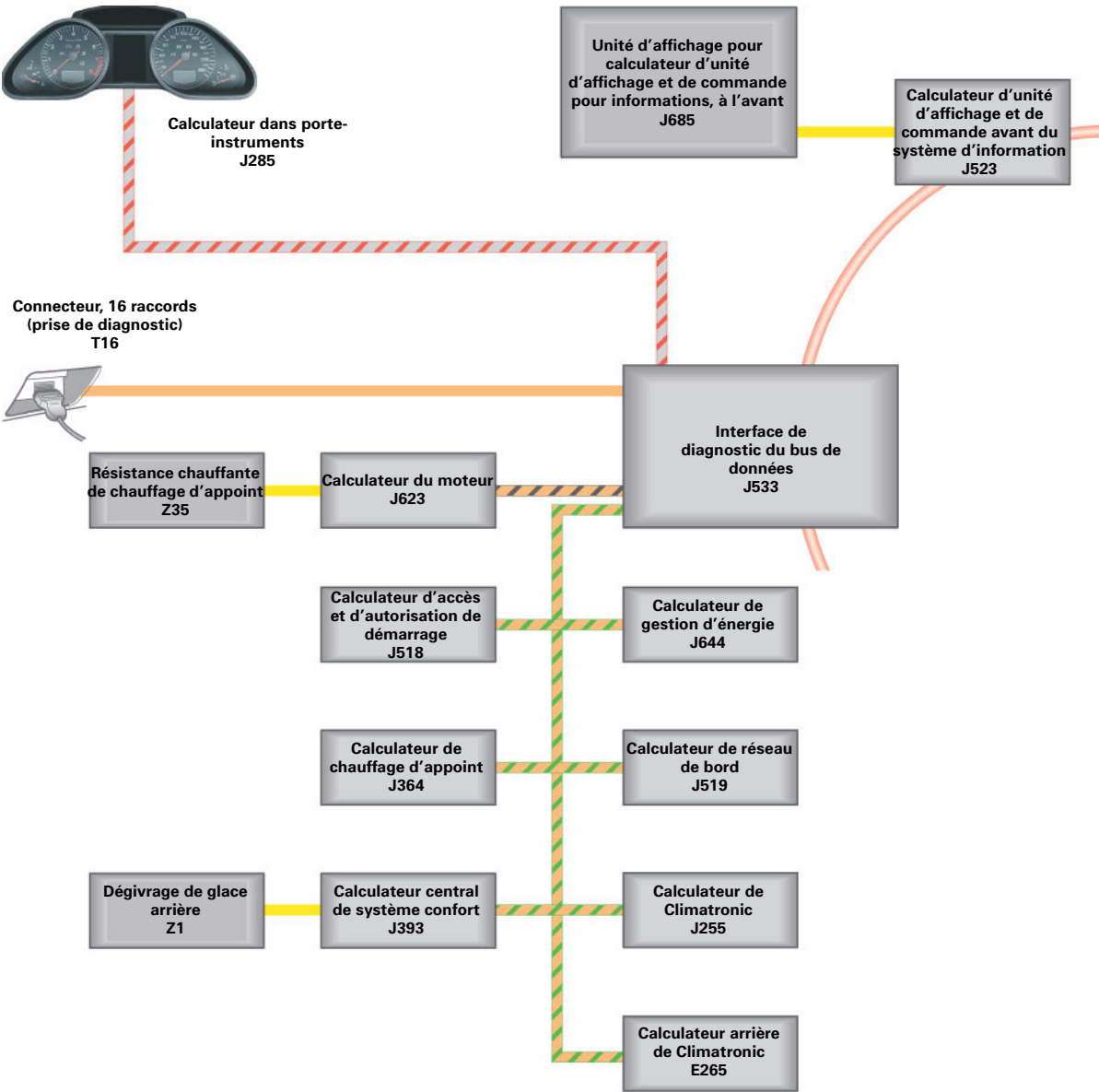




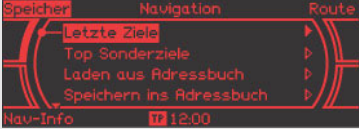





Tableau des systèmes d’infodivertissement de l’Audi Q7

	MMI basic	MMI basic plus	
Equipement de série			
Afficheur	<div>Ecran monochrome 6,5" </div>	<div>Ecran monochrome 6,5" </div>	
Panneau de commande	<div>Panneau de commande à 4 touches </div>	<div>Panneau de commande à 4 touches </div>	
Calculateur d'unité d'affichage et de commande	<div>Avec changeur de CD sous l'accoudoir central, sinon, dans la boîte à gants – y compris module autoradio – y compris lecteur CD audio simple – y compris amplificateur 4x20W-pour 8 HP</div>	<div>Avec changeur de CD sous l'accoudoir central, sinon, au tableau de bord – compris module autoradio – y compris lecteur CD audio simple</div>	
Amplificateur	<div>Intégré dans le calculateur d'unité d'affichage et de commande</div>	<div>Processeur d'ambiance DSP 7 canaux d'une puissance totale de 180 W, à l'arrière à droite dans le coffre à bagages, pour 11 haut-parleurs</div>	
Autoradio	<div>Autoradio avec système de diversité d'antennes, intégré dans le calculateur d'unité d'affichage et de commande</div>	<div>Autoradio avec système de diversité d'antennes et TP mémoire, intégré dans le calculateur d'unité d'affichage et de commande. La sélection de la fonction TP mémoire s'effectue, dans le cas du panneau de commande à 4 touches, via le setup de l'autoradio.</div>	
Lecteur de CD	<div>Intégré dans le calculateur d'unité d'affichage et de commande</div>	<div>Intégré dans le calculateur d'unité d'affichage et de commande</div>	
Système de navigation	<div>–</div>	<div>–</div>	
Options			
Changeur de CD	<div>Changeur de CD dans le tableau de bord</div>	<div>Changeur de CD dans le tableau de bord</div>	
Autoradio numérique	<div>Autoradio numérique à l'arrière à droite dans le coffre à bagages</div>	<div>Autoradio numérique à l'arrière à droite dans le coffre à bagages</div>	
Préparation pour téléphone portable	<div>Préparation pour téléphone portable Bluetooth intégrée dans l'accoudoir central, – y compris commande vocale du téléphone – y compris panneau de commande à 8 touches</div>	<div>Préparation pour téléphone portable Bluetooth intégrée dans l'accoudoir central, – y compris commande vocale du téléphone y compris panneau de commande à 8 touches</div>	
Amplificateur BOSE	<div>–</div>	<div>Amplificateur BOSE 6000 avec – BOSE Audio-Pilot – Amplificateur à 10 canaux d'une puissance totale de 275 W – 14 haut-parleurs</div>	
Système de navigation	<div>–</div>	<div>–</div>	
Montage fixe d'un téléphone	<div>–</div>	<div>–</div>	
Système de commande vocale	<div>–</div>	<div>–</div>	
Réception TV	<div>–</div>	<div>–</div>	



	MMI basic plus avec CD de navigation	MMI
	<p>Ecran monochrome 6,5"</p> 	<p>Ecran couleur 7"</p> 
	<p>Panneau de commande à 8 touches</p> 	<p>Panneau de commande à 8 touches</p> 
	<p>Sous l'accoudoir central</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– y compris module autoradio</li> <li>– y compris module navigation</li> <li>– y compris lecteur CD audio simple pour CD navigation ou audio</li> </ul>	<p>Dans le tableau de bord, derrière la boîte à gants</p>
	<p>Processeur d'ambiance DSP 7 canaux d'une puissance totale de 180 W, à l'arrière à droite dans le coffre à bagages, pour 11 haut-parleurs</p>	<p>Processeur d'ambiance DSP 7 canaux d'une puissance totale de 180 W, à l'arrière à droite dans le coffre à bagages, pour 11 haut-parleurs</p>
	<p>Autoradio avec système de diversité d'antennes et TP mémoire, intégré dans le calculateur d'unité d'affichage et de commande.</p>	<p>Autoradio avec double syntoniseur, système de diversité d'antennes et TP mémoire, à l'arrière à droite dans le coffre à bagages</p>
	<p>Changeur de CD dans le tableau de bord</p>	<p>Changeur de CD dans le tableau de bord</p>
	<p>Système de navigation avec CD, intégré dans le calculateur d'unité d'affichage et de commande</p>	<p>–</p>
	–	–
	<p>Autoradio numérique, à l'arrière à droite dans le coffre à bagages</p>	<p>Autoradio numérique, à l'arrière à droite dans le coffre à bagages</p>
	<p>Préparation pour téléphone portable Bluetooth intégrée dans l'accoudoir central</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– y compris commande vocale du téléphone</li> </ul>	<p>Préparation pour téléphone portable Bluetooth intégrée dans l'accoudoir central</p>
	<p>Amplificateur BOSE 6000 avec</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– BOSE Audio-Pilot</li> <li>– Amplificateur à 10 canaux d'une puissance totale de 275 W</li> <li>– 14 haut-parleurs</li> </ul>	<p>Amplificateur BOSE 6000 avec</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– BOSE Audio-Pilot</li> <li>– Amplificateur à 10 canaux d'une puissance totale de 275 W</li> <li>– 14 haut-parleurs</li> </ul>
	–	<p>Système de navigation avec DVD à l'arrière à droite dans le coffre à bagages</p>
	–	<p>Montage fixe du téléphone, y compris combiné sans fil</p>
	–	<p>Système de commande vocale dans K-Box</p>
	–	<p>Suivant les pays, récepteur TV analogique ou récepteur TV hybride (numérique et analogique)</p>

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

## Système audio standard

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

## Système audio avec processeur d'ambiance sonore DSP

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

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

## Système audio BOSE

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

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

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

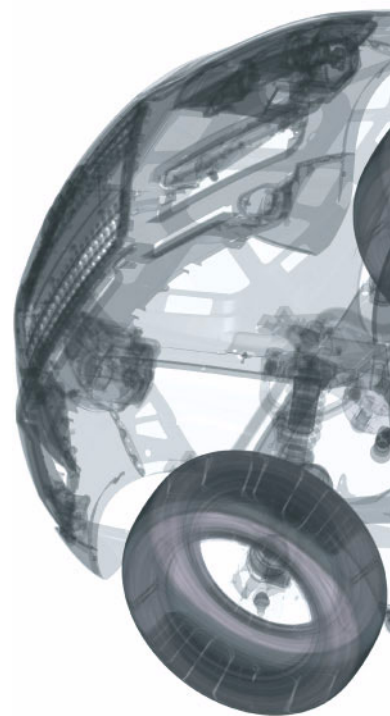
En outre, les deux haut-parleurs surround des montants D sont pilotés distinctement. Le pilotage des haut-parleurs surround est ainsi possible en stéréo comme en mode surround. Le réglage s'effectue au niveau de la MMI avec la fonction « Surround Level ». L'acoustique stéréo peut donc être adaptée individuellement.

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

## Lecteurs

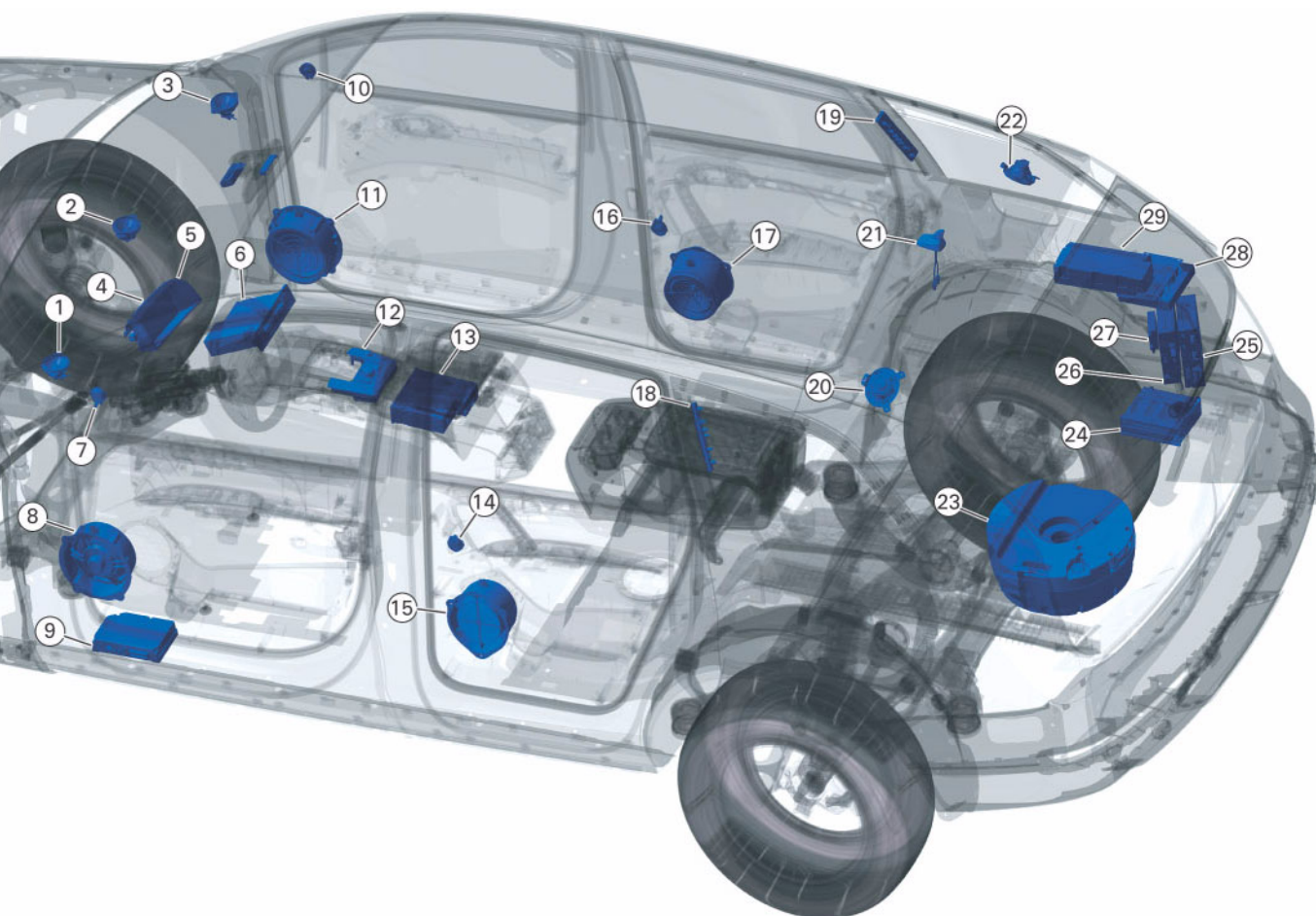
Le changeur de CD proposé en option est monté dans le tableau de bord. Dans le cas de la MMI basic, le calculateur d'unité d'affichage et de commande avant du système d'information J523 avec lecteur CD simple intégré se trouve sous l'accoudoir central.

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



## Légende

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



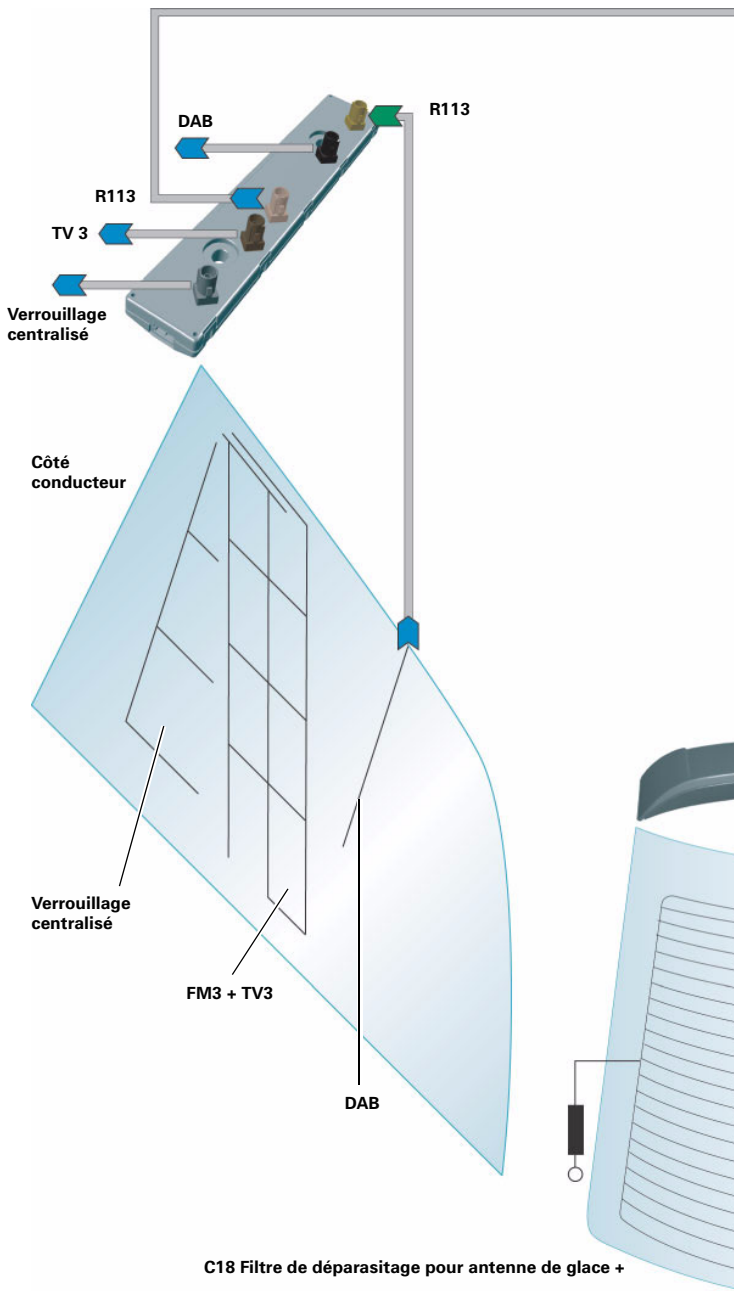
Système d’antennes

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

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

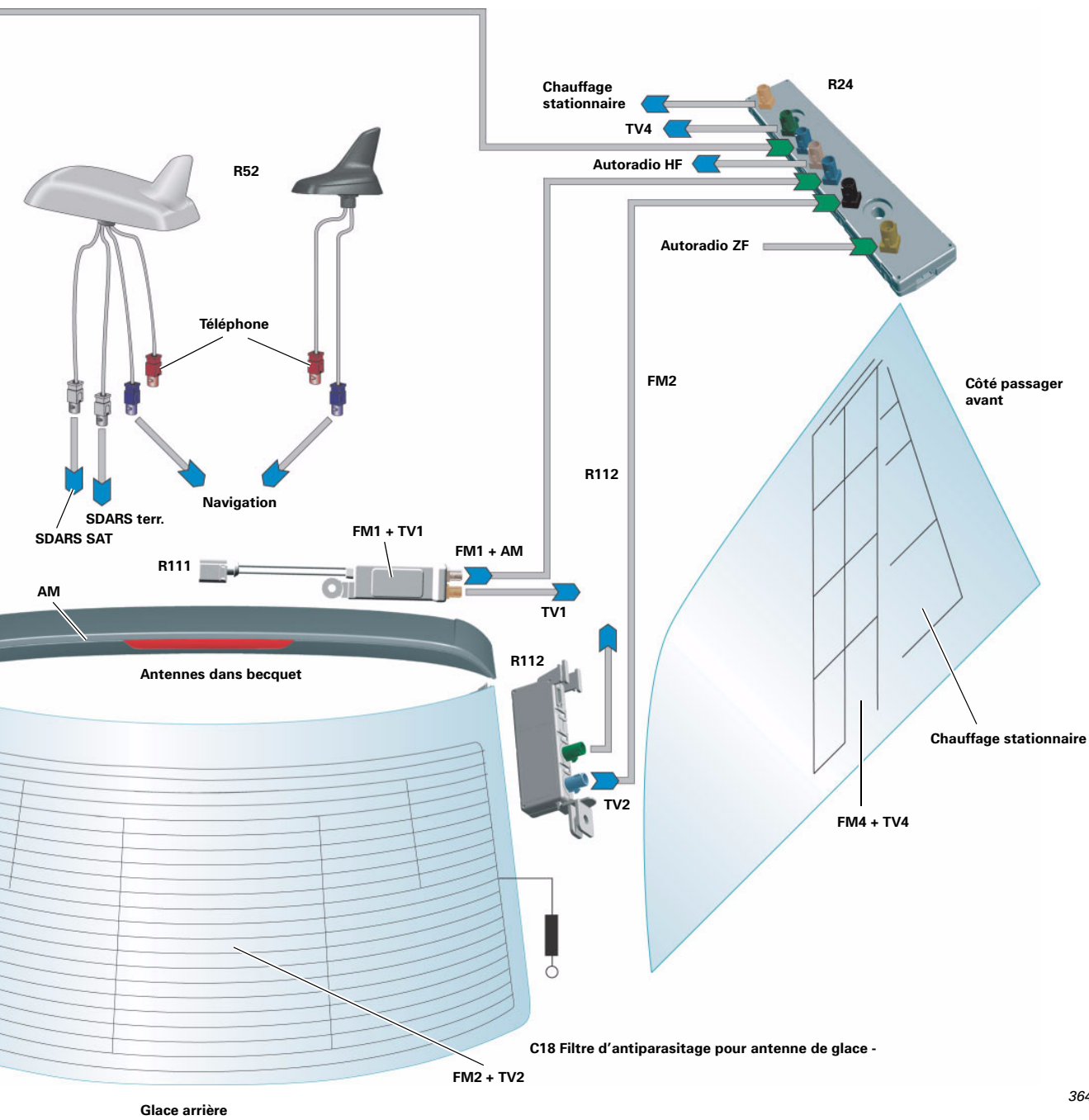
L’alimentation en tension de tous les amplificateurs d’antenne est assurée par les bornes 30 et 31 directement au niveau de l’amplificateur d’antenne R24. Tous les amplificateurs sont activés et désactivés via une tension continue appliquée sur le câble radio HF de l’autoradio analogique.

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



C18 Filtre de déparasitage pour antenne de glace +

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



364\_067





# Programmes autodidactiques relatifs à l'Audi Q7

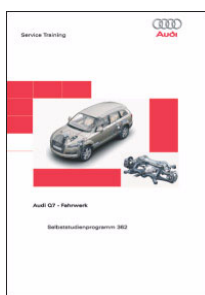
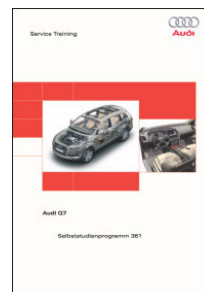
Les programmes autodidactiques relatifs à l'Audi Q7 suivants vous sont proposés :

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

## Programme autodidactique 361 Audi Q7

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

Référence de commande : A04.5S00.14.40



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

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

Référence de commande : A05.5S00.15.40



## Programme autodidactique 363 - Transmissions

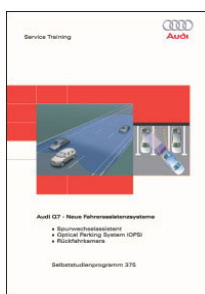
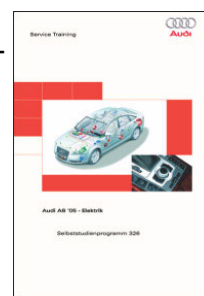
- Boîte automatique
- Boîte mécanique
- Différentiel Torsen
- Pont arrière

Référence de commande : A05.5S00.16.40

## Programme autodidactique 364 - Équipement électrique

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

Référence de commande :  
A04.5S00.09.40



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

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

Référence de commande : A05.5S00.21.40

Sous réserve de tous droits  
et modifications  
techniques.

Copyright  
AUDI AG  
I/VK-35  
[Service.training@audi.de](mailto:Service.training@audi.de)  
Fax +49-841/89-36367

AUDI AG  
D-85045 Ingolstadt  
Définition technique 10/05

Printed in Germany  
A05.5S00.14.40