



**altea**

Programme didactique N° 96



**SEAT**  
service

**Définition technique 12-03.** En raison de l'évolution et de l'amélioration constantes de nos produits, les données mentionnées ici sont sujettes à modification.

La transmission complète ou partielle de cette brochure, la mémorisation sur supports électroniques ainsi que la transposition sous quelque forme que ce soit par moyen électronique, mécanique, photomécanique ou autre n'est pas autorisée sans demande écrite préalable auprès du détenteur des droits d'auteur.

TITRE : Altea  
AUTEUR : Réseau SAV  
SEAT S.A. Sdad. Unipersonal. Zona Franca, Calle 2.  
Registre commercial Barcelone, livret 23662, feuillet 1, page 568551

1ère édition

DATE DE PUBLICATION : janvier 04  
DÉPÔT OBLIGATOIRE D'UN EXEMPLAIRE : B.42.553-2002  
PREIMPRESSION ET IMPRESSION . GRÁFICAS SYL - Silici, 9-11  
Pol. Industrial Famadas - 08940 Cornellà - BARCELONA

# Altea

SEAT présente un nouveau concept VP sur le marché. L'Altea se distingue par sa propre personnalité soulignée par son aspect qui redéfinit l'identité de la marque.

L'Altea est un véhicule entrant dans la catégorie MSV (Multi Sport véhicule). Il s'agit d'un monospace compact au caractère dynamique et sportif. Le concept choisi pour l'habitacle de l'Altea en fait un véhicule confortable et ergonomique, à l'habitabilité généreuse et aux multiples possibilités d'utilisation.

Pour la première fois, SEAT présente sur le marché un moteur essence FSI à injection directe de 110 kW ainsi qu'un moteur diesel 16 soupapes de 2,0 l développant 103 kW.

L'autre nouveauté est le lancement d'une boîte mécanique robotisée à 6 rapports avec commande Tiptronic, la DSG qui allie les avantages d'une boîte mécanique à ceux d'une boîte automatique.

L'équipement de sécurité de l'Altea comporte une nouvelle génération de freins, destinée aux véhicules sans ESP, des appuis-tête actifs pour les sièges avant ainsi que des airbags de dernière génération.

De nouvelles solutions de service après-vente seront mises en œuvre pour l'Altea, p.ex. le système ELSA qui fournit tous les manuels de réparation grâce à l'assistance de l'ordinateur.

Même le VAS 5051 présente des nouveautés comme l'introduction des fonctions assistées.

## SOMMAIRE

CARACTERISTIQUES .....	4-5	
HABITABILITE .....	6-7	
CARROSSERIE .....	8-10	
PROTECTION DES OCCUPANTS .....	11-16	
ENSEMBLES MOTOPROPULSEURS .....	17-24	
LIAISONS AU SOL .....	25-31	
SYSTEME DE FREINAGE .....	32-34	
GESTION DU SYSTEME DE FREINAGE .....	35-40	
EQUIPEMENT ELECTRIQUE .....	41-45	
SYSTEME CONFORT .....	46-47	
COMBINE D'INSTRUMENTS .....	48	
ANTIDEMARRAGE DE IVe GENERATION .....	49	
SYSTEMES AUDIO .....	50-51	
AUTODIAGNOSTIC - NOUVEAUTES .....	52-53	
CLIMATISATION .....	54	

# CARACTERISTIQUES

## EXTERIEUR

L'avant de véhicule a une forme défensive et dynamique avec ses arêtes et ses lignes arrondies, ses phares en amande de grand volume. Il convient de souligner aussi la calandre généreuse portant le logo.

Les essuie-glaces ont été redessinés et disparaissent sous les caches des montants de pare-brise.

La silhouette latérale de l'Altea est particulièrement dynamique, ce qui est souligné par une nervure latérale qui sous-tend un arc tendu de l'avant jusqu'à l'arrière du véhicule.

L'arrière est marqué par un hayon de grande surface et des feux au volume réduit.

## INTERIEUR

La position assise élevée procure au conducteur une vision remarquable et une excellente position qui prévient tout effet de fatigue.

Le tableau de bord est conçu de façon que le conducteur atteigne facilement toutes les commandes.

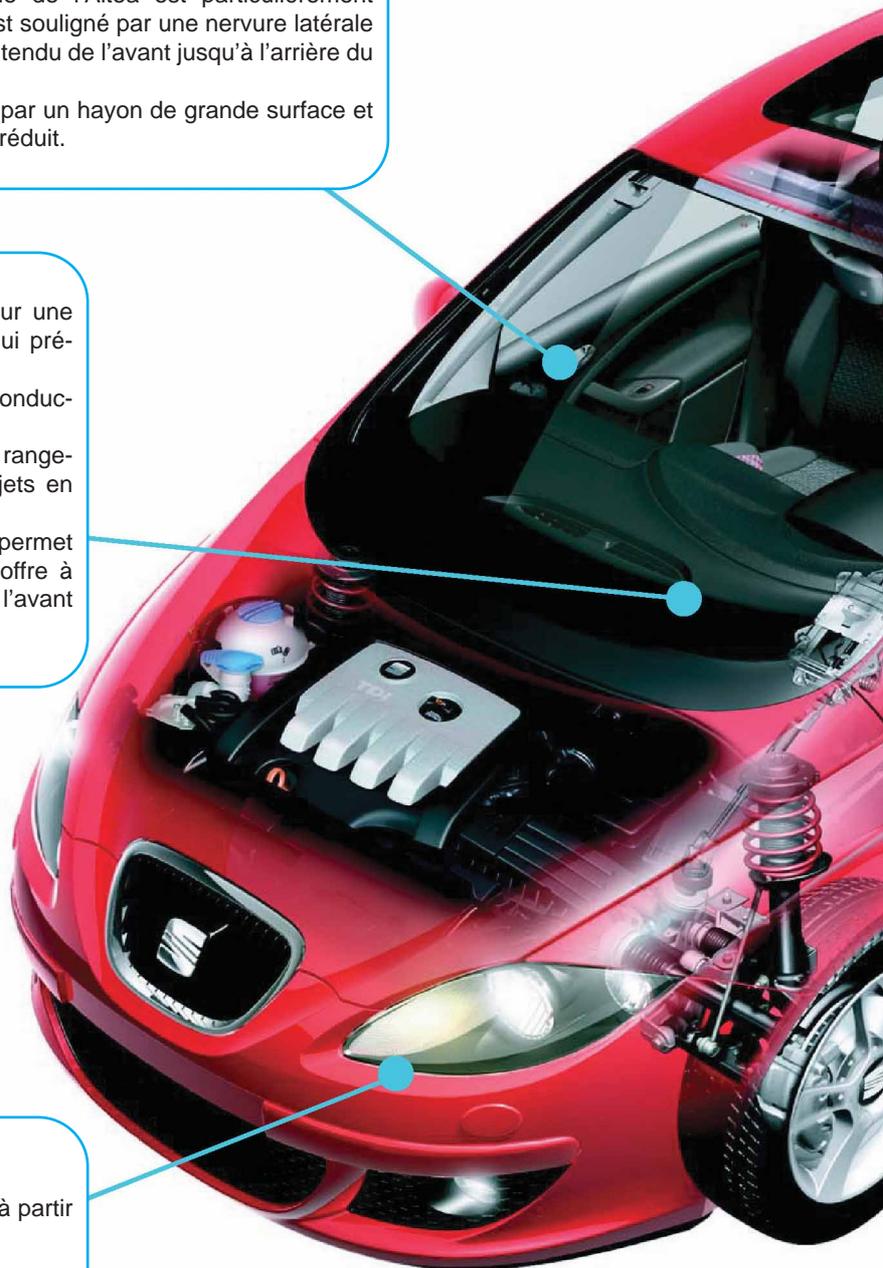
Divers vide-poches, boîte à gants et tiroirs de rangement cachés permettent de ranger tous les objets en conservant une vue d'ensemble.

La banquette arrière se replie facilement, ce qui permet en un tournemain d'augmenter le volume du coffre à bagages car l'assise du siège est repoussé vers l'avant lorsqu'on rabat le dossier.

## SECURITE

L'Altea dispose :

- d'une cellule passagers de sécurité fabriquée à partir d'aciers THLE,
- d'airbags de dernière génération VW8,
- d'appuis-tête actifs aux places avant,
- d'une protection pour les piétons,
- d'un système de freinage Mark70,
- d'une direction électromécanique.





### **EQUIPEMENT ELECTRIQUE**

En raison de la multitude de fonctions dont dispose le véhicule, le nombre des calculateurs électroniques a augmenté par rapport aux autres modèles.

Par ailleurs, on utilise de nouvelles lignes de bus de données, p.ex. :

- bus de données CAN infodivertissement
- bus de données CAN combiné d'instruments
- bus de données CAN diagnostic
- bus de données LIN.

Même la protection antivol a été améliorée par l'adoption de l'antidémarrage de IV<sup>e</sup> génération.

### **CLIMATISATION**

Le système Climatronic 2 zones permet la régulation de 2 zones climatiques distinctes à l'intérieur de l'habitacle.

### **LIAISONS AU SOL**

Pour la première fois un véhicule à traction avant est équipé d'un train arrière à cinq bras.

Le châssis a été conçu sur la base du concept AGIL mis au point en exclusivité par SEAT.

Le pilotage du système de freinage Mark 60 a été amélioré à bien des égards et sera utilisé désormais sous la dénomination Mark 70 pour les véhicules avec ABS mais sans ESP.

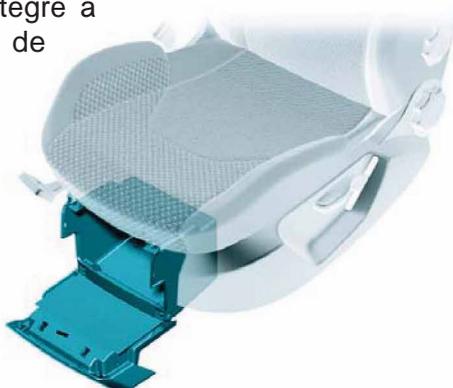
## HABITABILITÉ

La **console centrale** comporte un vide-poches dans lequel on pourra intégrer en option un changeur de 6 CD.

Les boutons pour ouvrir et fermer ce vide-poches ainsi que les boutons de réglage des rétroviseurs extérieurs sont logés devant le levier de frein à main.



Un tiroir abattant est intégré à chaque siège avant de l'Altea.



**Le tableau de bord** et la console centrale sont incurvés vers le conducteur.

Toutes les commandes sont ainsi facilement accessibles.



**Le coffre à bagages** présente de nombreuses possibilités de rangement.

Grâce au double plancher avec un couvercle supérieur rétractable, on peut créer une surface plane entre le plancher de coffre à bagages et le cadre intérieur du hayon ; ce qui facilite le chargement du coffre.



Dans la partie supérieure se trouve un casier de rangement compartimenté pour y loger des petits objets.



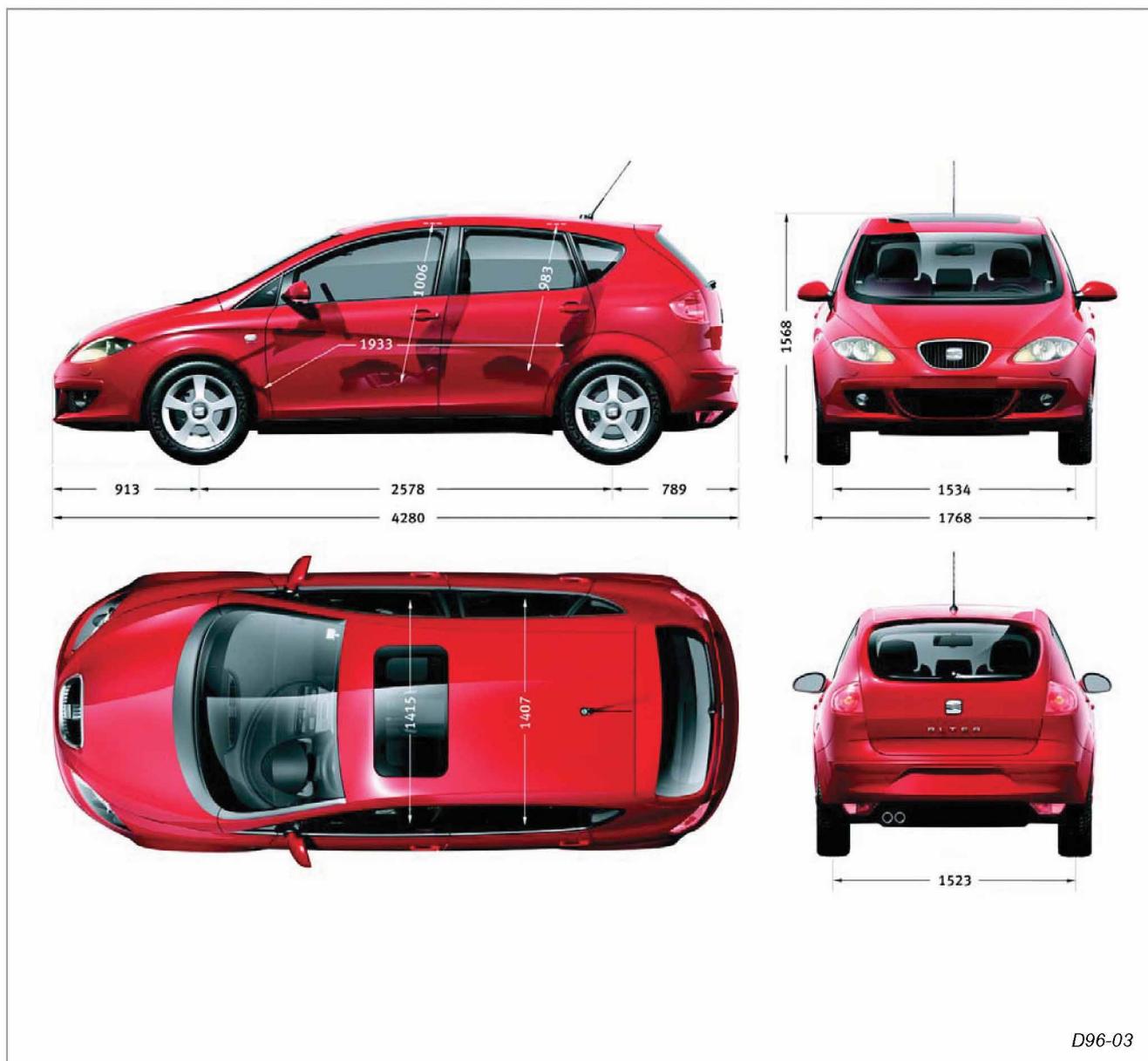
**L'accoudoir** central rabattable sur la banquette arrière peut être utilisé pour y ranger des objets.



Sur la partie inférieure de la banquette arrière on trouvera en plus un logement pour un parapluie.

D96-02

# CARROSSERIE



## COTES

L'Altea se distingue surtout par son empattement et sa hauteur totale.

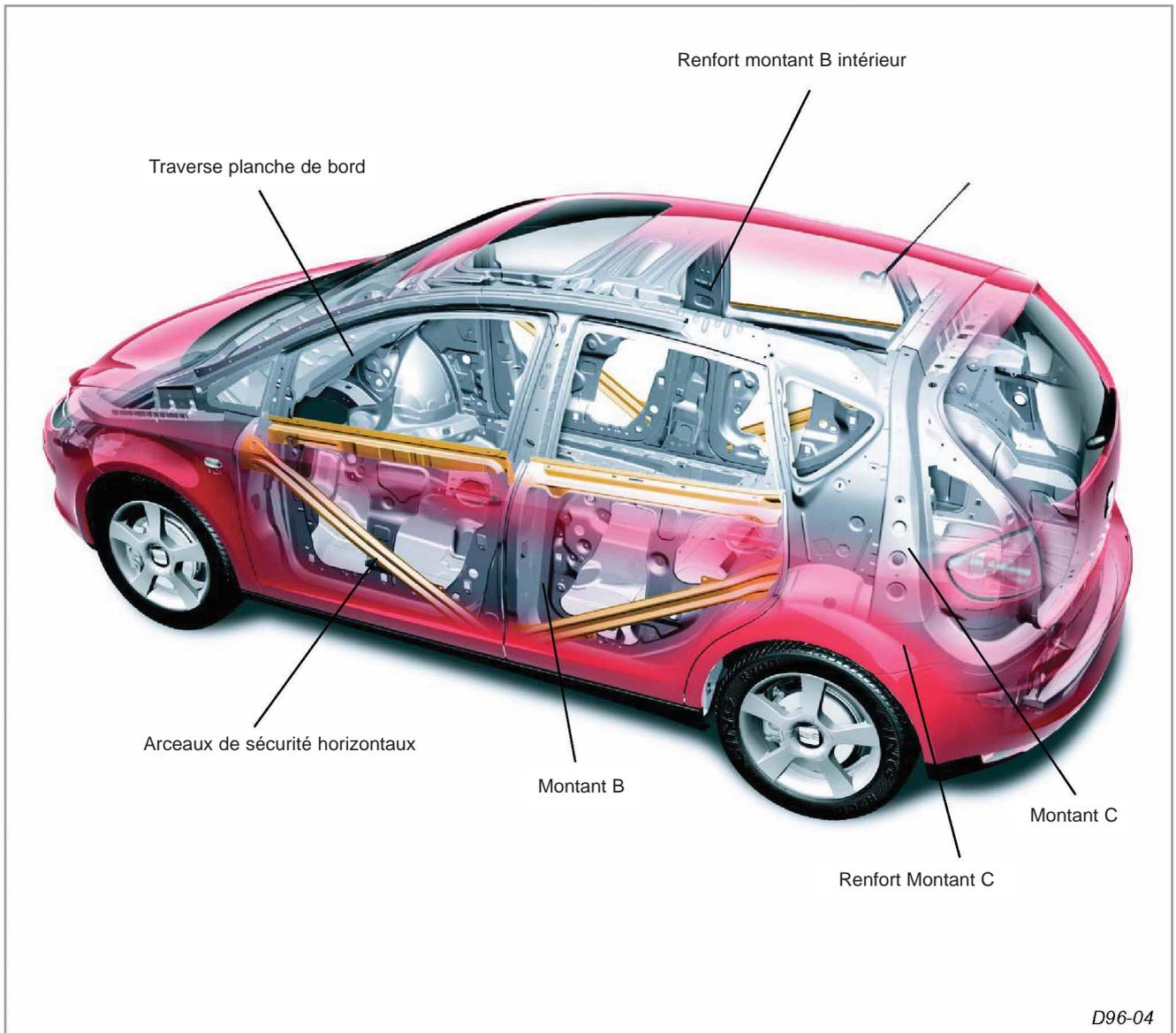
Ces cotes se traduisent par un habitacle généreux et apportent une amélioration de la cote de confort entre les sièges avant et les sièges arrière.

Le volume du coffre est de 384 litres et la capacité de chargement peut être facilement augmentée par le basculement des sièges AR

Le poids à vide de l'Altea est compris entre 1,395 et 1,505 kg, en fonction de la motorisation.

Il convient de mentionner qu'un grand nombre de composants du véhicule ont été optimisés afin d'obtenir le plus grand gain de poids possible.

La charge tractée est comprise, selon la motorisation, entre 650 kg et 750 kg pour une remorque non freinée et entre 1200 kg et 1400 kg pour une remorque freinée.



D96-04

## CARROSSERIE

Le véhicule dispose d'une carrosserie autoportante de grande rigidité. La constitution de cette carrosserie se distingue par l'utilisation d'aciers HLE de différents types, pour diverses pièces de carrosserie afin de répondre à des exigences variées.

Le résultat est une cellule passagers de sécurité, indéformable, qui se caractérise par trois arceaux de sécurité horizontaux et verticaux reliés entre eux.

Pour protéger la cellule passagers en cas de collision latérale, le renfort intérieur du longeron de bas de caisse ainsi que les renforts de montants B sont en acier THLE. De plus, les traverses inférieures et la traverse du tableau de bord ont été particulièrement renforcées.

La protection en cas de collision arrière est assurée par une structure combinée venant renforcer le montant C et la traverse intérieure.

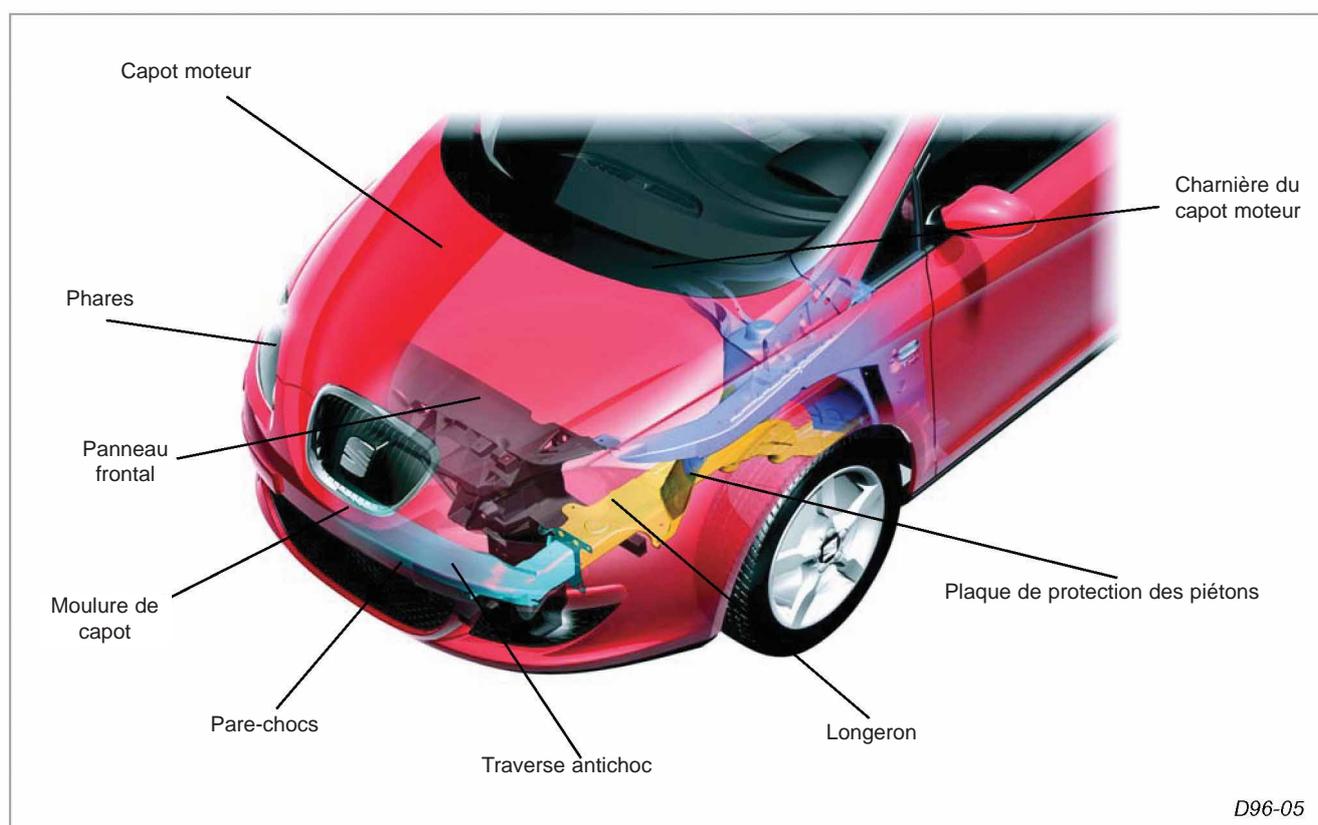
# CARROSSERIE

## PROTECTION DES PIÉTONS

L'Altea a été développé pour assurer la plus grande protection possible des piétons.

SEAT propose ainsi une protection plus importante pour les piétons que celle prescrite à l'heure actuelle par les exigences de sécurité publiées par la Communauté Européenne en la matière.

Ces mesures de protection se réfèrent à la sécurité passive du véhicule et en particulier à la structure de la carrosserie et des éléments d'habillage.



## PROTECTION ANTICOLLISION

En cas de collision avec un piéton, le risque de blessure le plus important pour celui-ci concerne la tête, les hanches et les jambes.

C'est pourquoi des améliorations ont été apportées à divers éléments de l'avant de véhicule afin de diminuer les blessures des piétons.

Le point d'impact est déterminé surtout par la vitesse du véhicule, la forme de la carrosserie et la taille du corps du piéton. Ainsi la zone d'impact sera différente pour un enfant ou pour un adulte.

La diminution du risque de blessure a été réalisée par les modifications suivantes :

- jambes : pare-chocs, traverse et jupe avant.
- hanches : jupe avant, capot moteur, phares et pare-chocs.
- tête : capot-moteur, aile, traverse de pare-chocs et caisson d'eau.

La déformation contrôlée de ces éléments empêche tout impact avec les éléments intérieurs de la structure du véhicule, comme p.ex. la traverse de pare-chocs en cas de choc au niveau des jambes ou avec le moteur en cas de choc au niveau de la tête.

# PROTECTION DES OCCUPANTS

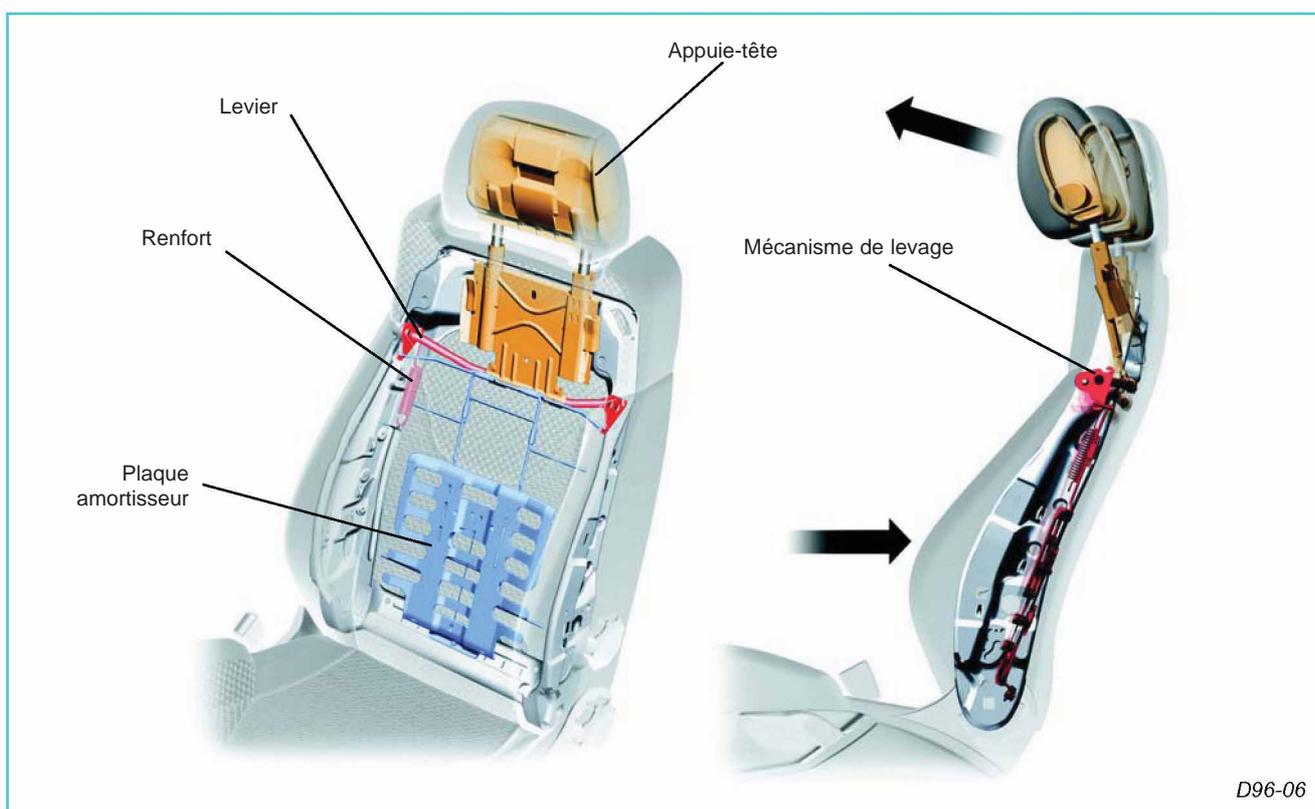
## APPUIE-TETE ACTIFS

L'Altea dispose d'appuis-tête actifs pour les sièges avant.

La protection des occupants s'en trouve améliorée lors d'une collision par l'arrière.

Dans un tel choc, le mouvement de la tête vers l'arrière peut provoquer des blessures au niveau des vertèbres cervicales.

Pour éviter de telles conséquences, l'appui-tête se soulève légèrement en cas d'impact et se déplace vers l'avant, réduisant ainsi l'écart entre l'appui-tête et la tête. Il s'agit d'un système purement mécanique et qui ne nécessite donc aucun entretien.



D96-06

## COMMANDE

En cas de collision par l'arrière, les occupants sont plaqués dans le siège par inertie.

Si la pression du corps s'exerçant sur la plaque amortisseur dépasse une certaine valeur, le mécanisme de levage entre en action.

A ce moment-là, l'appui-tête se soulève, s'incline vers l'avant et se déplace en direction de la nuque du passager.

Si la pression du corps sur la plaque diminue, l'appui-tête reviendra en position initiale.

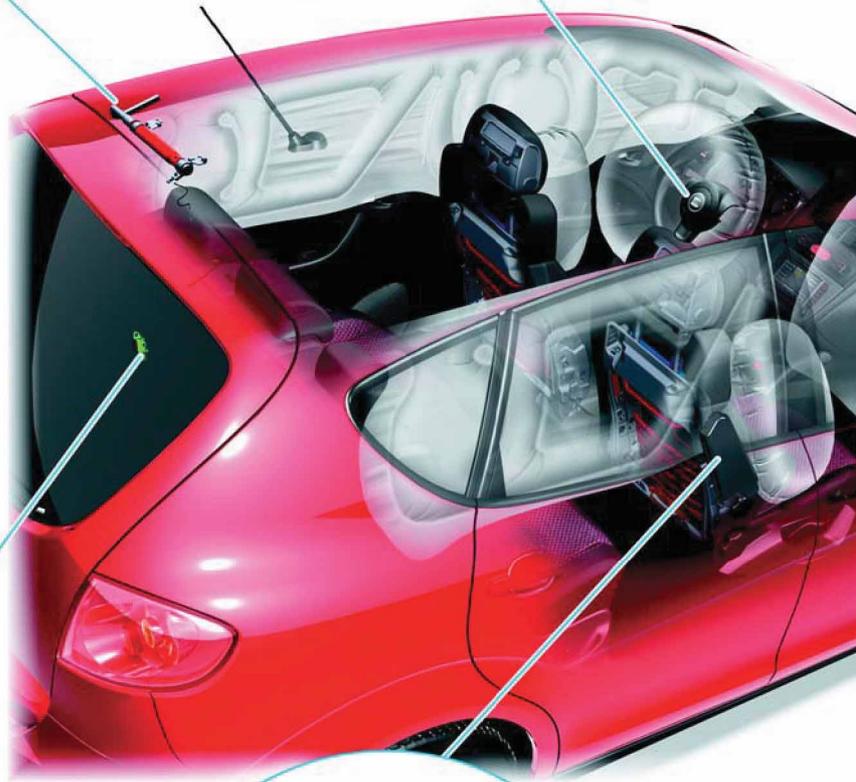
Tant que la structure du siège reste intacte et ne se déforme pas, le système peut continuer à être utilisé de façon illimitée.

# PROTECTION DES OCCUPANTS

Unité d'amorçage de l'airbag rideau



Unité d'amorçage de l'airbag frontal côté conducteur



Capteur de collision latérale arrière



Unité d'amorçage de l'airbag latéral



Témoin de désactivation de l'airbag passager avant



Unité d'amorçage de l'airbag frontal côté passager avant



Interrupteur de désactivation de l'airbag côté passager avant



Capteur de collision latéral avant



## AIRBAGS ET PRETENSIONNEURS DE SANGLE

L'Altea dispose du nouveau système de coussin gonflable (airbag) VW8.

Ce système comporte des coussins gonflables pour le conducteur et le passager avant, des airbags latéraux et des prétensionneurs de sangle électrique équipant les sièges avant.

En plus, le véhicule est doté d'airbags rideau et d'un interrupteur pour couper le fonctionnement de l'airbag passager avant, qui se trouve dans la boîte à gants.

Les prétensionneurs de sangle sont des dispositifs à allumage pyrotechnique et circulation de billes.

Les airbags sont en polyamide avec enduit en silicone. En raison de la disposition des coutures, le gonflage des coussins d'air est si bien contrôlé qu'en cas de déclenchement de l'airbag, les sacs à air sont gonflés avant de se déplacer en direction des occupants.

Cela évite des blessures aux personnes qui se trouvent trop près du tableau de bord au moment de la collision.

Les airbags pour conducteur et passager avant sont équipés d'une technologie hybride.

Les airbags conducteur et passager avant utilisent tous deux un combustible solide pour produire un gaz propulseur.

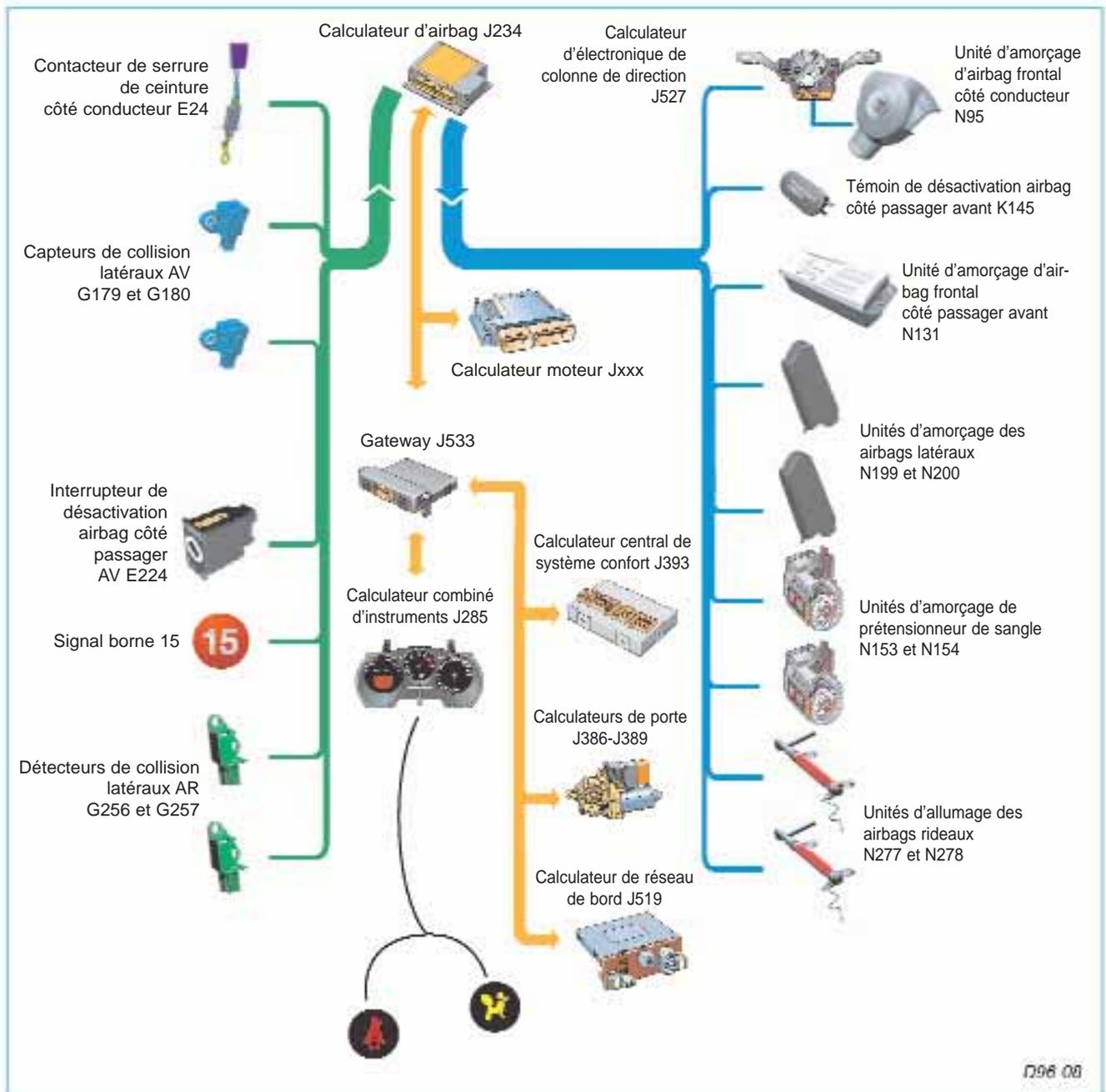
La nouveauté parmi les capteurs utilisés est représentée pour l'Altea par le déclenchement des airbags latéraux au moyen de capteurs de pression se trouvant à l'intérieur des portes avant.

Pour le déclenchement des airbags rideau, deux capteurs d'accélération ont été montés dans les montants B.

**Nota :** Pour de plus amples informations, veuillez consulter le programme didactique N° 94 « Airbags rideau » et N° 66 « Coussins gonflables à l'avant et airbags latéraux ».

U96-07

# PROTECTION DES OCCUPANTS



## TABLEAU SYNOPTIQUE DU SYSTEME

Le calculateur d'airbag est relié au bus de données CAN propulsion et émet les signaux de collision via le Gateway (passerelle) à destination des calculateurs de réseau de bord, de système confort et de portes. Les signaux de pilotage du témoin d'airbag K37 et de détection de la boucle de sangle K55 sont envoyés par le calculateur airbag via le bus de données CAN du combiné d'instruments.

Le signal de détection de la serrure de sangle sert uniquement à l'information du conducteur et n'est pas analysé par le calculateur d'airbag pour activer les coussins gonflables. Pour désactiver cette fonction, il faudra modifier le codage du calculateur de combiné d'instruments.

Dans ce qui suit, seuls les éléments du système qui présentent une nouveauté par rapport aux anciens systèmes airbag seront expliqués.

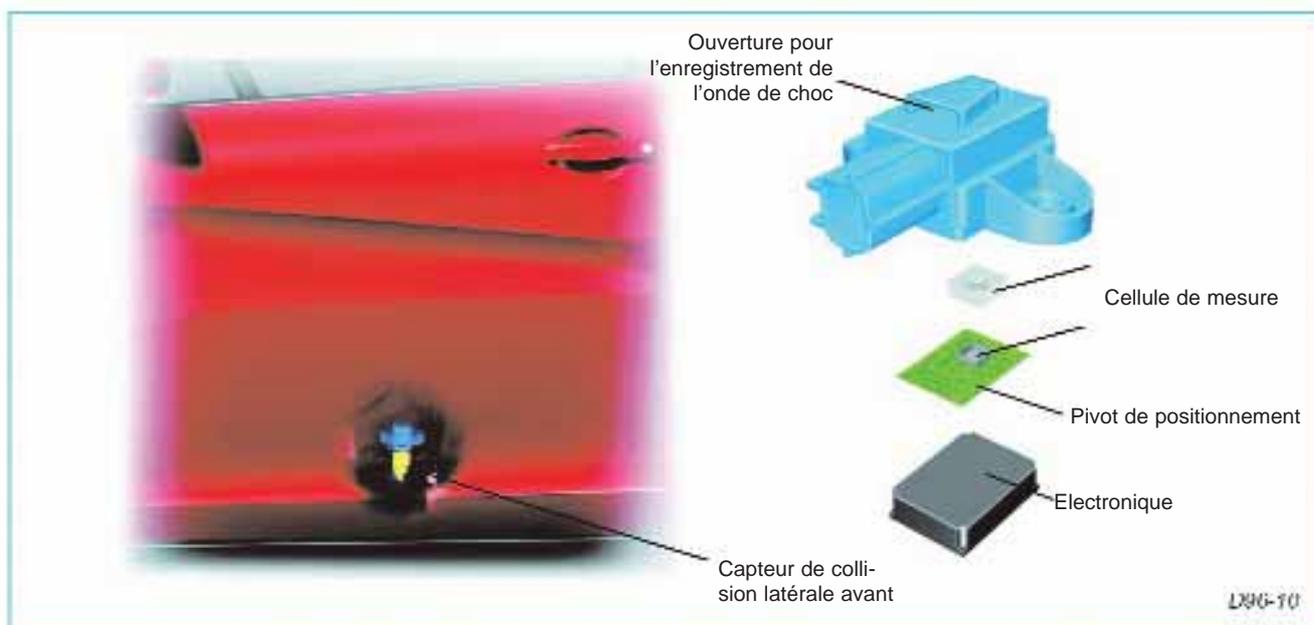
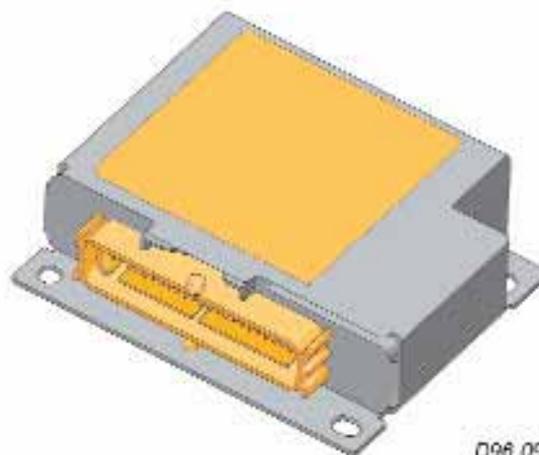
## CALCULATEUR J234

Le calculateur se trouve sur le tunnel central du véhicule sous l'appareil de climatisateur, si bien que sa repose ne peut intervenir que dans une seule direction (position).

Le nombre des signaux émis et reçus via le bus de données CAN propulsion a augmenté.

Par rapport aux systèmes airbag précédent, le calculateur d'airbag fournit maintenant les signaux suivants sur le bus de données CAN propulsion :

- signal du contacteur de boucle de la ceinture pour la détection du port de la sangle côté conducteur
- signal de collision avec déclenchement airbag
- le protocole d'autodiagnostic n'est plus envoyé via le câble K sur ce système.



## CAPTEUR DE COLLISION LATÉRALE AVANT

Afin d'activer les airbags latéraux, des capteurs ont été placés dans les portes avant et enregistrent une onde de choc dans la porte en cas de collision.

Le capteur se compose d'une cellule de mesure qui enregistre en continu les ondes de pression survenant dans la porte.

Si ces ondes de pression dépassent une certaine valeur, p.ex. à la suite d'une collision latérale, le capteur enverra un signal au calculateur pour déclencher l'airbag correspondant.

Le capteur comporte un microprocesseur qui transforme le signal électrique de la cellule de mesure en un protocole de communication entre le calculateur et les capteurs (similaire à celui du bus de données CAN).

A la suite d'une collision latérale sans déclenchement d'airbag, l'état et la modification de position des capteurs dans la porte doivent être contrôlés.

# PROTECTION DES OCCUPANTS

## INTERRUPTEUR DE DESACTIVATION

L'interrupteur de désactivation dans l'Altea envoie uniquement deux signaux au calculateur central :

- airbag activé
- airbag désactivé.

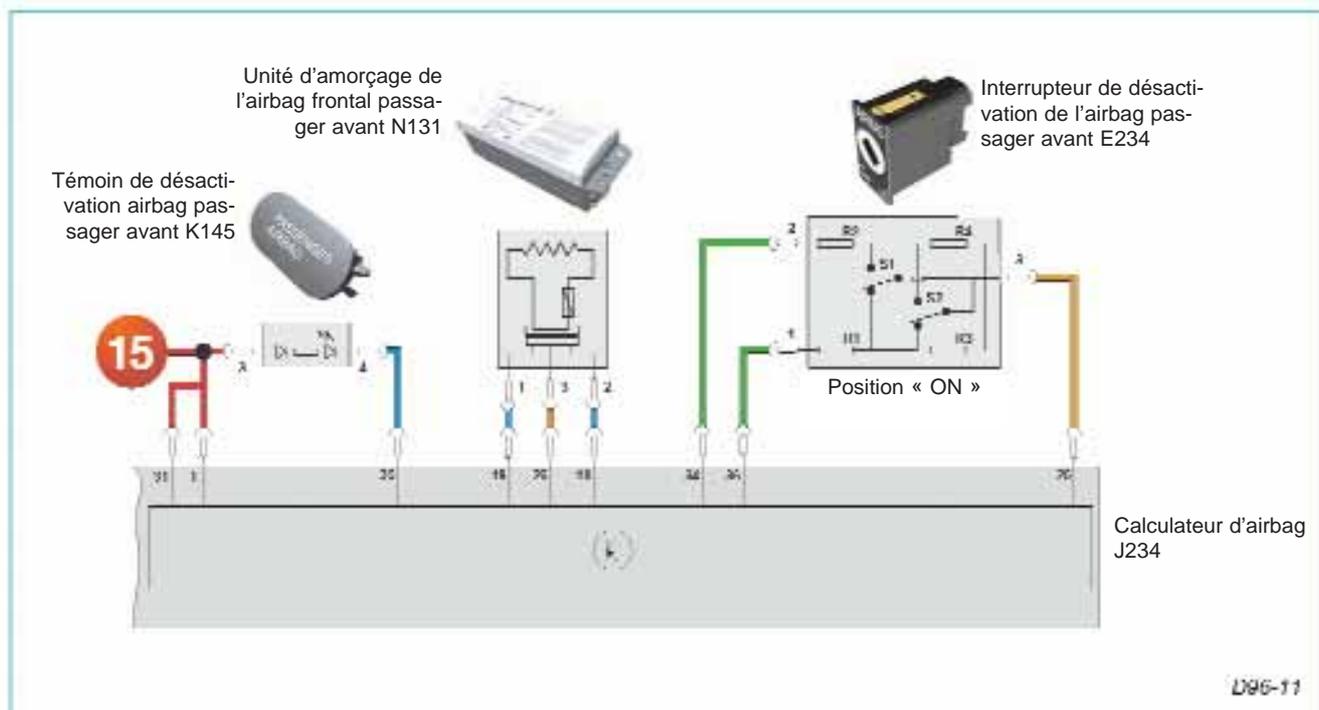
La raison est que le système d'airbag VW8 n'a plus besoin d'interrupteur qui interrompt physiquement le circuit électrique de l'airbag ou qui ferme entre eux les contacts de l'unité d'allumage.

A l'intérieur de l'interrupteur, c'est la combinaison de quatre résistances qui assure le signal correspondant pour activer ou désactiver l'airbag. En plus, c'est cette combinaison qui indique aussi l'état de l'interrupteur de désactivation d'airbag.

En tournant l'interrupteur de la position ON (Marche) vers la position OFF (Arrêt) ou inversement, les contacteurs internes S1 et S2 passent d'une position à l'autre si bien que le signal de sortie est modifié via les contacteurs 2 et 3.

Le calculateur d'airbag vérifie l'état du témoin et de l'interrupteur de désactivation d'airbag.

En cas de défaillance au niveau de l'interrupteur, le témoin de désactivation de l'airbag passager avant commence à clignoter à une fréquence de 1 Hz.

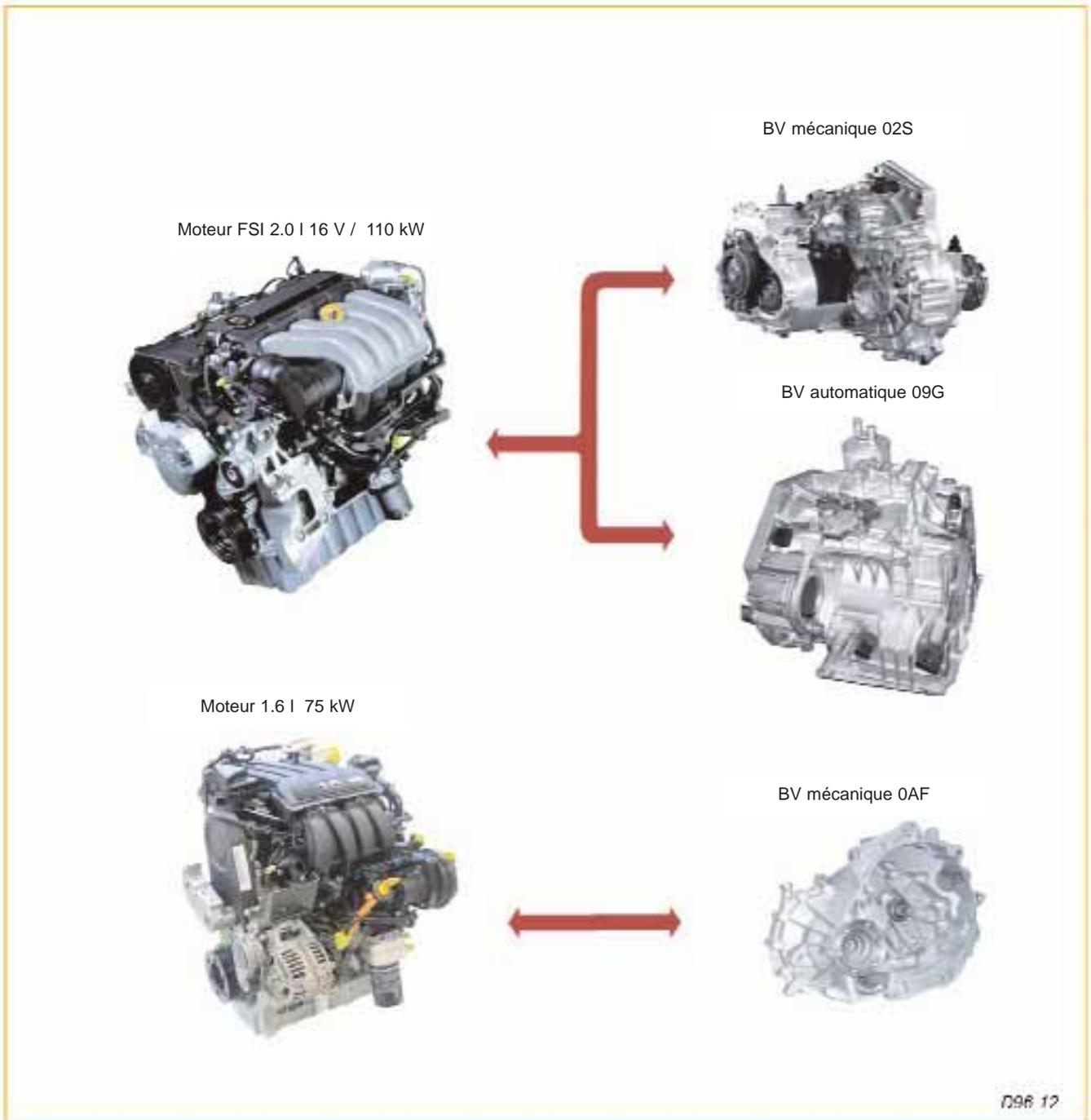


## AUTODIAGNOSTIC

Les étapes nécessaires pour l'adaptation et le codage s'effectuent maintenant via le menu

«Assistant de dépannage» ou le nouveau menu «Fonctions assistées» du VAS 5051.

# ENSEMBLES MOTOPROPULSEURS



## MOTEURS A ESSENCE

Le SEAT Altea est proposé pour le lancement commercial avec deux moteurs à essence.

La principale nouveauté est le moteur FSI 2,0 l développant 150 ch, qui représente la première utilisation de la technologie FSI chez SEAT. Il s'agit, en outre, de la plus forte motorisation prévue pour ce véhicule

Chaque motorisation est proposée en différentes versions afin de satisfaire aux normes antipollution dans les divers pays.

## ENSEMBLES MOTOPROPULSEURS

### MOTEUR FSI 2,0 L / 110 KW

Il s'agit ici d'un moteur atmosphérique de la famille EA113, avec quatre soupapes par cylindre et technologie MSV (commande des soupapes allégée).

Ses principales caractéristiques sont :

- arbre à cames d'admission à variateur,
- carter moteur en aluminium,
- tubulure d'admission à longueur variable,
- volets de tubulure d'admission pour améliorer l'admission d'air,
- deux arbres d'équilibrage pour amortir les vibrations.

Les lettres-repères du moteur sont BLY, en version dépolluée selon norme Euro 2, et BLR en version dépolluée selon la norme Euro 4. La gestion moteur est assurée par un système BOSCH MED 9.5.10.

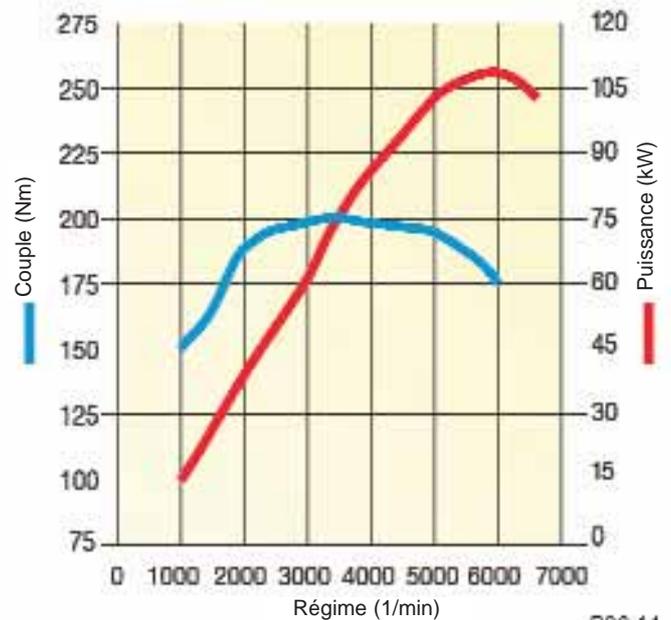


D96-13

Le moteur développe une puissance de 110 kW à 6000 1/min. et fournit son couple maximum de 200 Nm entre 3250 et 4250 1/min.

Le refroidissement de cet ensemble mécanique est assuré par le calculateur moteur au moyen d'un thermostat à régulation électrique.

Ce système permet d'adapter la température du moteur au régime, d'en améliorer le rendement et de diminuer les émissions de polluants.



D96 14

**Nota :** Pour de plus amples informations, veuillez consulter le programme didactique N° 102 «Moteur 2,0 l FSI, mécanique».

## MOTEUR 1,6 L 75 KW

Cet ensemble mécanique fait partie de la famille des moteurs EA 113.

Les lettres-repères du moteur sont BGU.

Il s'agit d'un moteur atmosphérique avec deux soupapes par cylindre et carter moteur en aluminium.

Par rapport aux moteurs précédents équipant la gamme SEAT, cet ensemble mécanique dispose d'un système d'alimentation en carburant sans conduite de retour.

Les éléments de compensation hydraulique du jeu des soupapes sont actionnés par basculeurs à galets.

Ce moteur satisfait à la norme antipollution Euro 4, il est piloté via la gestion moteur SIMOS 7.1.

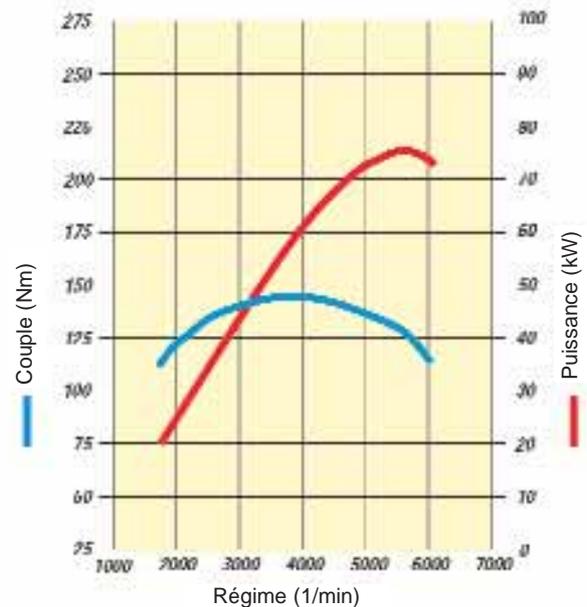
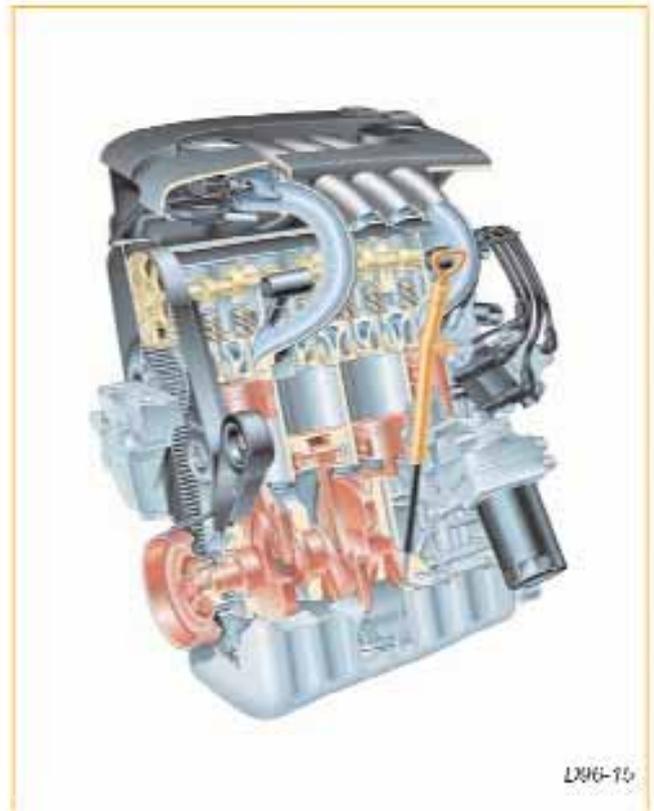
Le pilotage de la quantité d'air est assuré par un transmetteur de pression intégré à la tubulure d'admission de longueur variable.

Ce moteur est équipé d'une tubulure d'admission en matière plastique en deux éléments et d'un système de recyclage des gaz d'échappement.

Pour satisfaire à la norme antipollution, un système d'insufflation d'air secondaire est prévu. La quantité d'air supplémentaire est directement insufflée à l'intérieur de la culasse par le biais d'un canal d'air qui traverse la culasse dans sa longueur.

Le transmetteur à effet Hall pour assurer la commande des soupapes se trouve à l'intérieur de la culasse sur le pignon d'arbre à cames.

La puissance maximum de 75 kW est développée par cet ensemble mécanique à un régime de 5600 1/min et son couple maximum de 148 Nm est disponible à 3800 1/min.



EA113-16

# ENSEMBLES MECANIKES

## BOITE DE VITESSES MANUELLE OAF

Le moteur à essence de 1,6 l est équipé de cette boîte qui est très similaire à la boîte 02T déjà rencontrée sur l'Ibiza millésime 02 et la Cordoba millésime 03.

L'étagement de cette boîte a été modifié pour s'adapter au poids du véhicule et aux caractéristiques du moteur. Avec le lancement de l'Altea, le transmetteur de vitesse véhicule est définitivement supprimé sur toutes les boîtes, y compris la boîte OAF.

**Nota :** Pour de plus amples informations, veuillez consulter le programme didactique N° 84 «La boîte mécanique 02T».

## BOITE DE VITESSES MANUELLE 02S

Cette boîte ne sera utilisée qu'en association avec le moteur FSI 2,0 l.

Il s'agit d'une boîte 6 vitesses qui est basée sur la boîte 5 vitesses 02R.

Sur cette boîte, le couvercle arrière a été modifié et a été remplacé par un petit carter supplémentaire pour recevoir le 6e rapport.

L'arbre de commande et la fourchette de marche arrière qui dispose maintenant d'une vis supplémentaire pour être mieux fixée au carter, ont également été modifiés.

**Nota :** Pour de plus amples informations, veuillez consulter le programme didactique N° 26 «La boîte mécanique 5 vitesses 02A».

## BOITE DE VITESSES AUTOMATIQUE 09G

Cette boîte automatique se compose d'un train épicycloïdal Ravigneaux double connecté en aval, dont la combinaison permet le passage de six rapports de marche avant et d'une marche arrière.

Cette disposition est connue aussi sous le nom de train Lepelletier.

Le couple maxi transmissible s'élève à 310 Nm et le poids de la boîte est de 84 kg.

L'huile hydraulique utilisée est de l'huile ATF à remplissage à vie.

Si l'alimentation en tension devait être interrompue en raison d'un défaut dans le véhicule, le levier sélecteur pourra être déplacé de P vers N par actionnement mécanique de l'aimant du levier sélecteur.

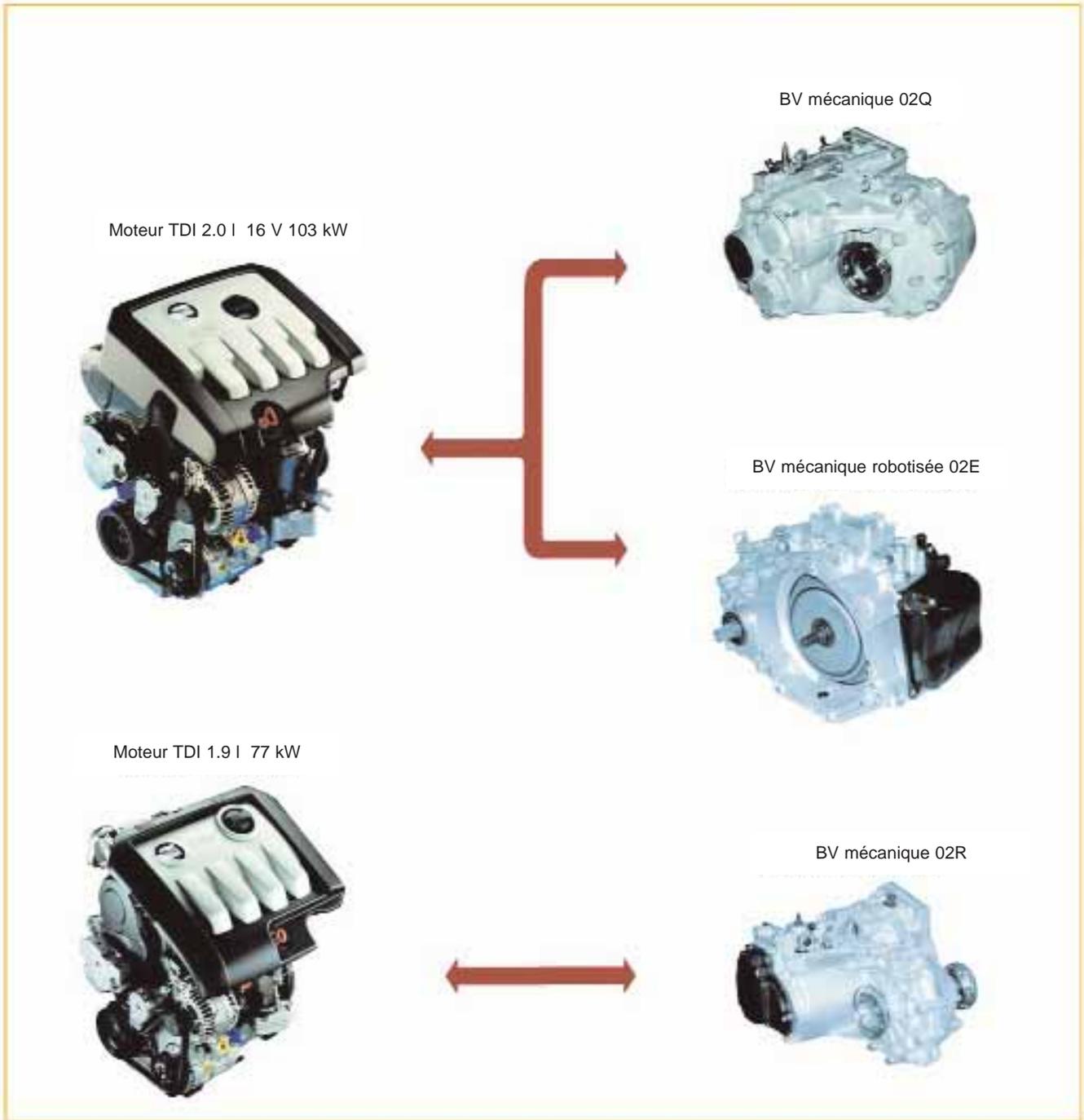
Cet aimant est placé sur la fixation du levier sélecteur et du frein à main.

En utilisant le levier sélecteur, le conducteur peut sélectionner trois modes de fonctionnement :

- conduite sportive (S), traditionnelle (D) ou Tiptronic.

Pour éviter un endommagement durable de la boîte de vitesses en cas de remorquage du véhicule, il faut absolument suivre les instructions du manuel de réparation publiées dans ELSA.





D96-20

## **MOTEURS DIESEL**

L'Altea sera équipé de deux moteurs diesel TDI à injecteurs-pompe.

D'une part un moteur de 1,9 l développant 77 kW et du moteur TDI 2,0 l 16 soupapes d'une puissance de 103 kW, qui constitue une grande nouveauté en matière de motorisation diesel.

Par ailleurs, les moteurs diesel sont équipés de nouvelles boîtes, en particulier la boîte DSG 02E à 6 rapports.

C'est la première fois que SEAT adopte une telle boîte de vitesses pour sa gamme.

## ENSEMBLES MECANIQUES

### MOTEUR TDI 2,0 l 16 soupapes

Cet ensemble fait partie de la famille des moteurs EA 188.

Les lettres-repères du moteur sont BKD.

Les unités injecteurs-pompe sont de conception nouvelle, ce qui a permis de diminuer les émissions de bruit et d'augmenter la pression de suralimentation à charge partielle.

Le moteur dispose de deux soupapes d'admission et d'échappement par cylindre. Il s'agit ici du premier moteur diesel en technique multisoupape qui est utilisé chez SEAT.

La culasse est de conception nouvelle et comporte désormais un cadre de paliers dans lequel sont fixés les arbres à cames.

La température des gaz d'échappement recyclés est diminuée via un système de refroidissement contrôlé, ce qui augmente le rendement du moteur.

Le turbocompresseur dispose d'une tubulure à géométrie variable.



La gestion moteur Bosch EDC16 est utilisée pour la première fois sur ce moteur et permet de respecter la norme antipollution Euro 4.

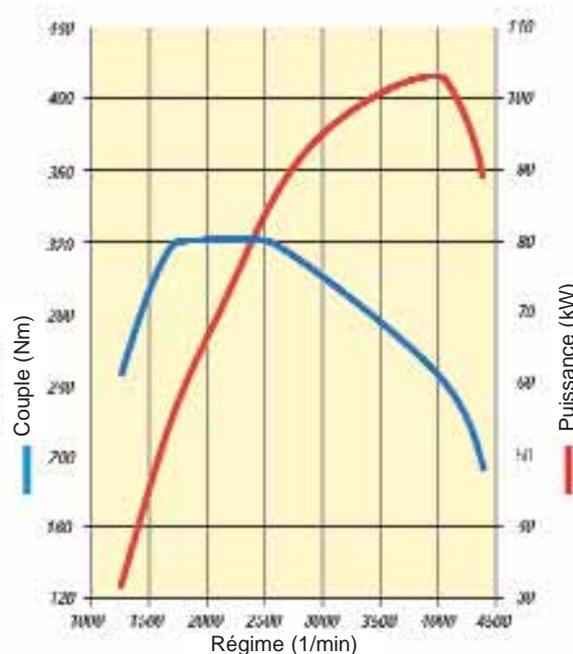
Dans ce contexte, il faut mentionner que nous disposons d'un nouveau boîtier de contrôle et de nouveaux adaptateurs pour contrôler le calculateur et le faisceau de câbles :

- boîtier de contrôle VAG 1598 / 42
- câble adaptateur VAG 1598 / 39-1
- câble adaptateur VAG 1598 / 39-2.

Le diagramme avec les courbes de couple et de puissance montre que le moteur BKD atteint son couple maxi de 320 Nm entre 1750 et 2500 1/min.

La puissance maximale s'élève à 103 kW (140 ch) à 4000 1/min.

Cet ensemble mécanique a été mis au point pour l'utilisation de gazole avec un indice minimum de 49 CN.



**Nota :** Pour de plus amples informations, veuillez consulter le programme didactique N° 99 «Le moteur TDI 2,0 l 16 V».

## MOTEUR TDI 1,9 L 77 KW

Ce moteur est dérivé de l'ensemble mécanique bien connu sur l'Ibiza millésime 03 et la Cordoba millésime 02.

Ce moteur diesel dispose de deux soupapes par cylindre et d'une alimentation en carburant via des unités injecteurs-pompe.

Par opposition à la version précédente, ce moteur dispose d'une roue transmettrice (cible), située sur le flasque d'étanchéité de vilebrequin, pour le transmetteur de régime moteur.

Le système de recyclage des gaz d'échappement est doté en plus d'un échangeur de chaleur commutable.

Par ailleurs, on a adopté la nouvelle technologie prévue pour tous les moteurs Altea comportant une pédale d'embrayage et d'accélérateur sans liaison mécanique.

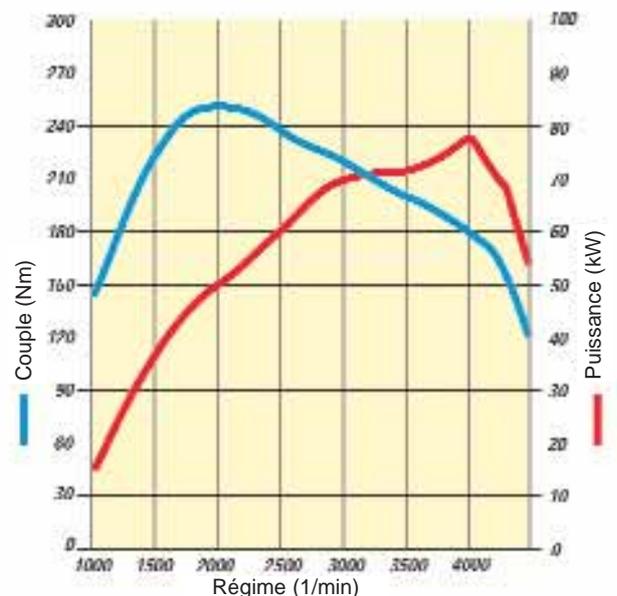


La gestion moteur est assurée par le système Bosch EDC16 qui permet de satisfaire à la norme antipollution Euro 4.

Les lettres-repères du moteur sont BKC.

La puissance maximale de 77 kW est fournie à 4000 1/min. par ce moteur et son couple maximal de 250 Nm à 1900 1/min.

L'ensemble mécanique a été mis au point pour pouvoir utiliser du gazole ayant un indice d'octane mini de 49 CN.



LD96-24

## ENSEMBLES MECANIQUES

### BOITE DE VITESSE MANUELLE 04A

Cette boîte a été développée à partir de la boîte 02R qui équipe les modèles Ibiza millésime 02 et Cordoba millésime 03. Elle peut transmettre un couple maxi de 250 Nm. L'étagement de la boîte a été adapté aux exigences de SEAT Altea, tout comme la fixation au moteur.

**Nota :** Pour de plus amples informations, veuillez consulter le programme didactique N° 26 «La boîte mécanique 5 vitesses 02A».

### BOITE DE VITESSE MANUELLE 02Q

Il s'agit ici d'une boîte à 6 vitesses qui peut transmettre un couple maxi de 350 Nm.

Par rapport à la boîte 02M, l'arbre de commande et les fourchettes ont été modifiés.

Les paliers à rouleaux coniques sur les roues ont été remplacés par un palier fou/fixe. Il n'est plus nécessaire de procéder au réglage des paliers d'arbre primaire.

**Nota :** Pour de plus amples informations, veuillez consulter le programme didactique N° 76 «La boîte mécanique 6 vitesses 02M».

### BOITE DE VITESSE DSG 02E

La boîte DSG à 6 rapports est une boîte automatique qui se présente comme une boîte mécanique.

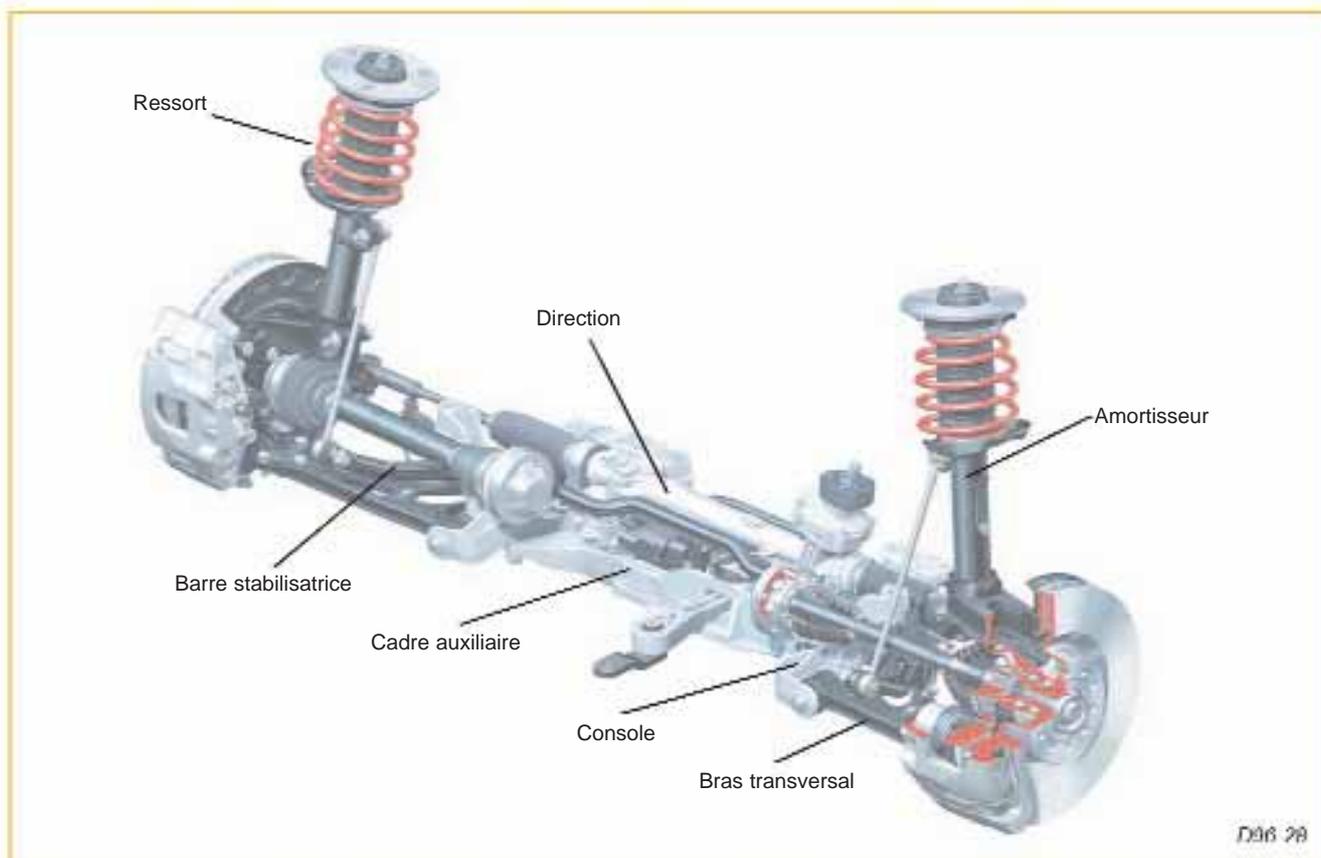
Sa qualité principale est son rendement élevé qui conduit à une réduction de la consommation de carburant par rapport aux boîtes automatiques traditionnelles.

La boîte peut transmettre un couple maxi de 350 Nm et comporte deux boîtes imbriquées l'une dans l'autre : une pour les rapports 1,3,5 et la marche arrière et l'autre pour les rapports 2,4 et 6. La transmission de la force est assurée par deux embrayages hydrauliques E1 et E2 pour les deux boîtes.

Cette boîte de vitesses 02E autorise divers modes de fonctionnement : ordinaire, sportif ou commande Tiptronic avec passage des vitesses via le levier sélecteur ou le volant.

**Nota :** Pour de plus amples informations, veuillez consulter le programme didactique N° 105 «La boîte mécanique robotisée 02E».





### TRAIN AVANT

L'Altea est équipé d'un train avant McPherson, utilisé sous forme similaire sur les modèles Ibiza millésime 02 et Cordoba millésime 03, il a été adaptée au comportement dynamique de l'Altea.

Le train avant comporte :

- un cadre auxiliaire en aluminium, c'est un élément en fonte d'aluminium, vissé à la carrosserie par six boulons. La direction assistée est fixée à ce cadre auxiliaire.
- des consoles en fonte d'aluminium sur lesquelles sont fixés les bras triangulaires.
- des bras triangulaires en fonte grise avec des rotules et une fixation par trois vis.
- une barre stabilisatrice de diamètre 32 mm. Elle est plus robuste car le véhicule a un centre de gravité élevé, et elle est fixée via une bielle de couplage et deux petites rotules à la partie inférieure de la jambe de force.
- des amortisseurs bi-tube vissés aux fusées.
- des ressorts hélicoïdaux cylindriques à caractéristique linéaire et ressorts supplémentaires progressifs en polyuréthane.

On peut choisir entre un châssis mauvaises routes, standard ou sport. Les différences résident au niveau des paliers caoutchouc, des ressorts et amortisseurs.

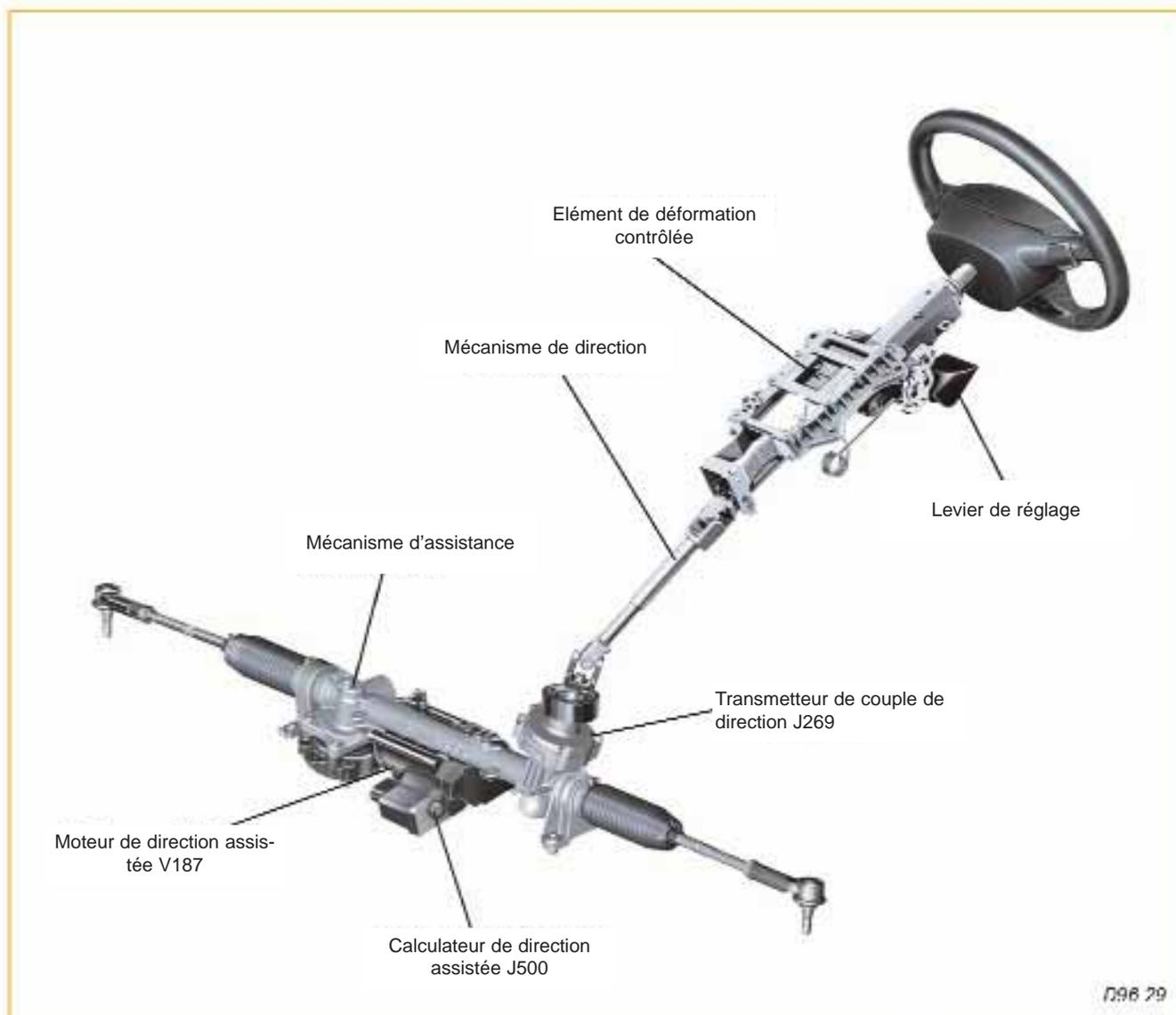
Avec un châssis sport, la carrosserie est abaissée de 15 mm par rapport à la version standard alors qu'elle est relevée de 20 mm sur la version mauvaises routes.

Les bras triangulaires sont reliés au cadre auxiliaire en aluminium à l'avant et au palier support à l'arrière, qui comporte le palier métal caoutchouc.

Tout comme sur l'Ibiza millésime 02 et Cordoba millésime 03, les patins métal-caoutchouc sont disposés parallèlement au sens de déplacement.

Les fusées sont fabriquées en fonte sphérolithique et dotées de roulements de roue de 3e génération.

La barre stabilisatrice et la direction assistée sont toutes deux reliées au cadre auxiliaire en aluminium et aux consoles.



### **DIRECTION**

La colonne de direction de l'Altea est très similaire à celle des modèles Ibiza millésime 02 et Cordoba millésime 03.

Elle est fixée à un palier support par quatre vis et permet un réglage en hauteur de 40 mm et en profondeur de 45 mm.

En cas de collision frontale, l'arbre à cardan effectue un déplacement réversible dans la colonne de direction et empêche un déplacement du volant vers le conducteur.

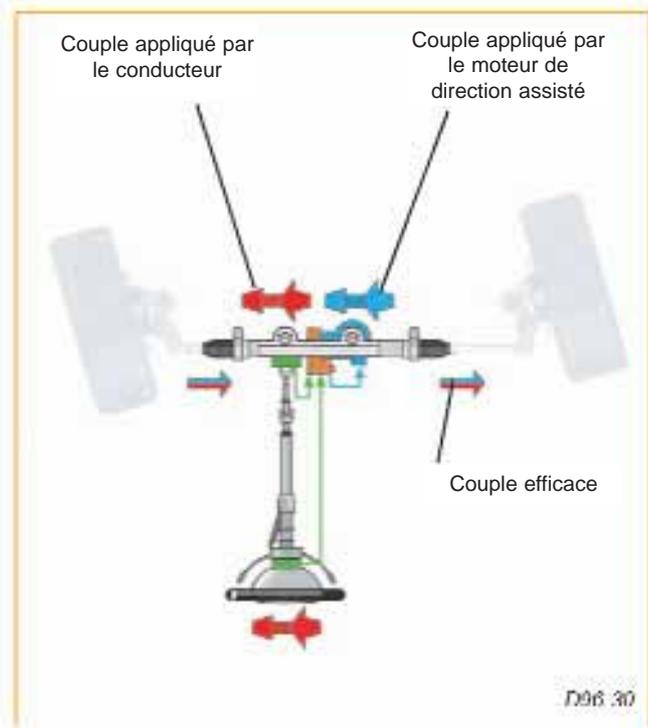
Si au cours d'une collision le conducteur devait venir frapper le volant, la colonne de direction se rétracterait grâce à une structure de déformation contrôlée.

Sur l'Altea, on a adopté une direction assistée électromécanique.

Ce système fonctionne sans circuit hydraulique et utilise un moteur asynchrone avec pignon d'entraînement qui vient s'engrener dans la crémaillère de la direction.

Ce moteur électrique est piloté par le calculateur intégré à la direction assistée.

**Nota :** Pour de plus amples informations sur la direction assistée électromécanique, veuillez consulter le programme didactique N° 100.



## ASSISTANCE

Le couple de direction agissant effectivement sur la crémaillère est la somme des forces appliquées par le conducteur et le moteur électrique.

En cas de défaillance d'un système, la sécurité du véhicule est conservée car sa dirigeabilité est assurée.

## PEDALERIE

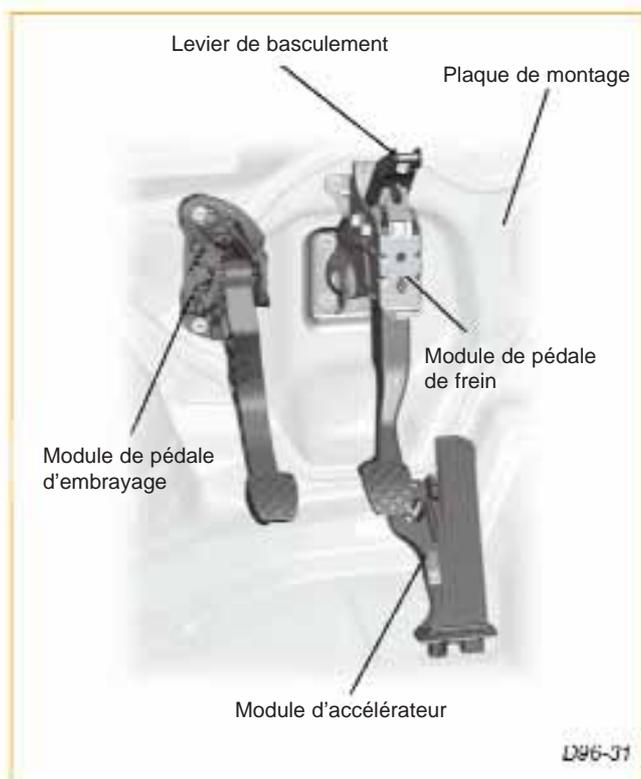
La pédalerie est de constitution modulaire, si bien que chaque pédale est indépendante et directement reliée à la carrosserie au niveau du plancher.

Cette conception améliore la protection des membres inférieurs du conducteur en cas de collision frontale.

Le module d'accélérateur se compose d'une pédale qui pivote et est relié par deux pivots au plancher du véhicule. Cela permet une conduite plus décontractée.

La pédale de frein est fixée par six boulons à une plaque de montage qui sépare le compartiment moteur du compartiment passagers. Le module de pédale de frein dispose du levier articulé bien connu sur d'autres modèles.

La pédale d'embrayage est fixée à la plaque de montage par trois boulons. Elle comporte un contacteur de pédale d'embrayage d'un type nouveau.



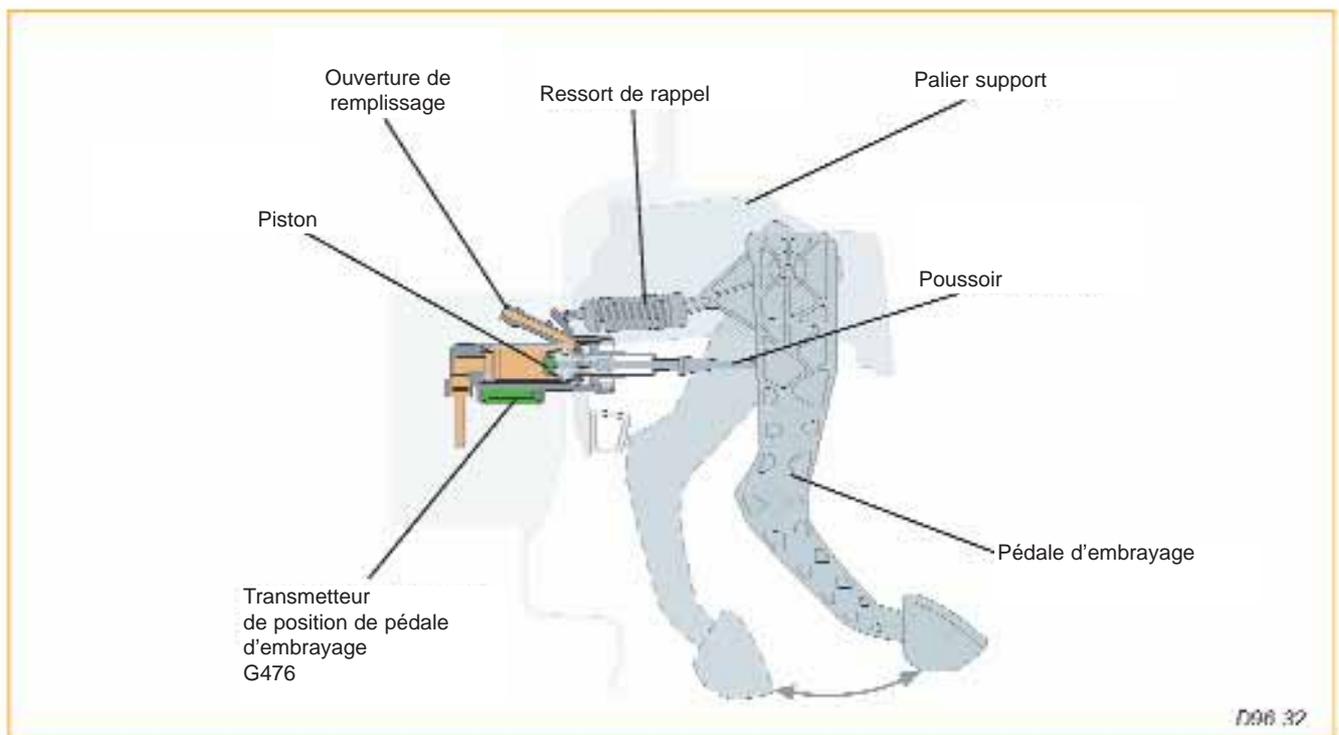
## PEDALE D'EMBRAYAGE

La pédale d'embrayage est à commande hydraulique.

Elle comporte un transmetteur sans contact de position d'embrayage G476, intégré au cylindre transmetteur.

Le nouveau transmetteur est conçu comme transmetteur à effet Hall et enregistre la modification du champ magnétique qui est provoquée par le déplacement du poussoir et du piston.

Le signal est utilisé pour la régulation du régulateur de vitesse et pour le retrait de la puissance moteur pendant le passage des vitesses.



## ACCELERATEUR

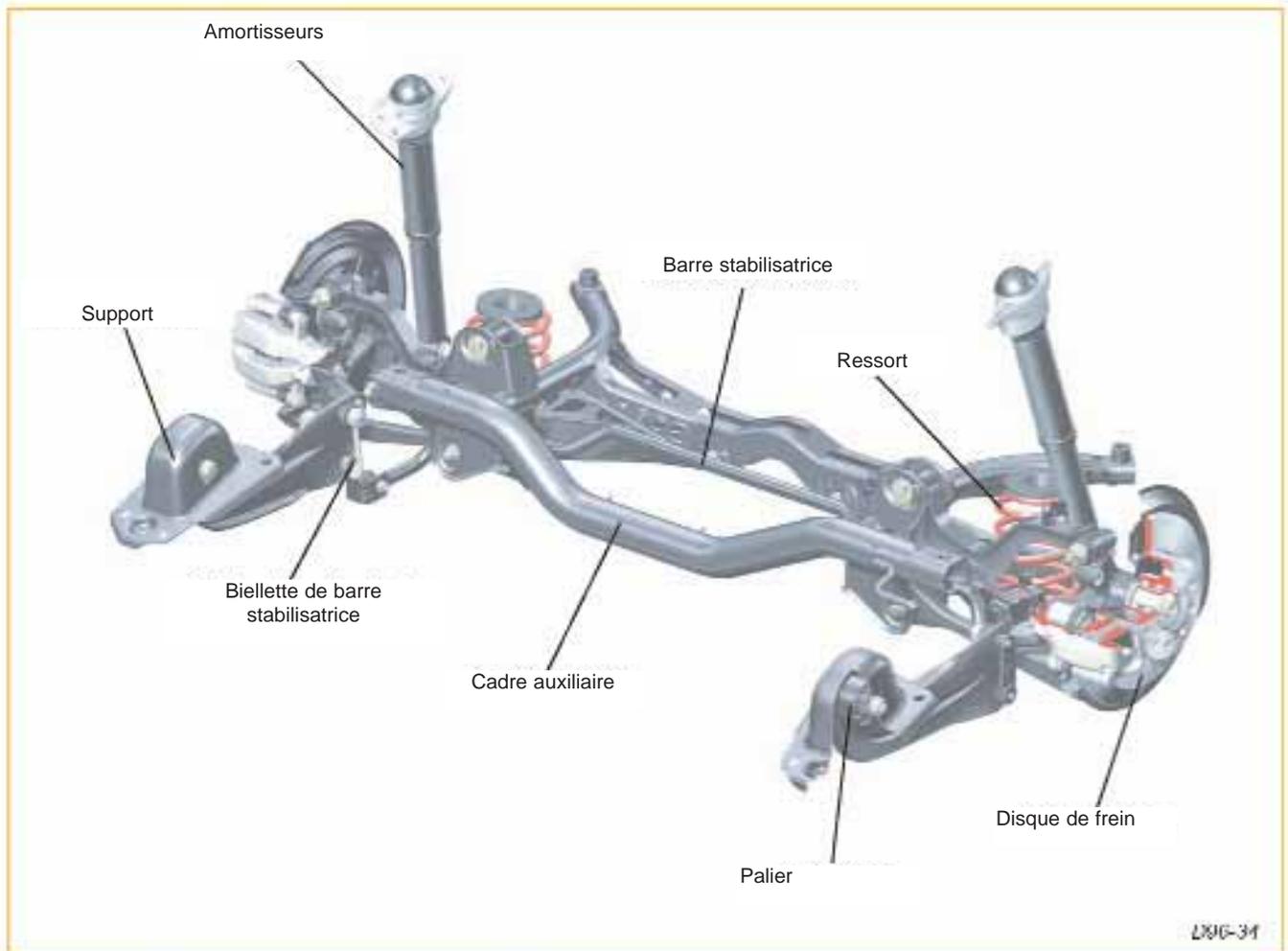
Des transmetteurs de position d'accélérateur d'un type nouveau ont été adoptés et remplacent les potentiomètres traditionnels par des capteurs à induction.

La position de l'embrayage est détectée par des signaux des transmetteurs G79 et G185.

En cas de remplacement du module d'accélérateur sur un véhicule avec boîte automatique, le signal kick-down doit être adapté via le VAS 5051 car le contacteur a été supprimé.

Le signal kick-down est déterminé par les transmetteurs de position d'embrayage.

**Nota :** Pour de plus amples informations, veuillez consulter le programme didactique N° 99 «Moteur TDI 2,0 I 16 V».



## TRAIN ARRIERE

Il s'agit d'un essieu arrière multibras monté dans un véhicule à traction avant.

Cela a permis d'accentuer la sportivité des liaisons au sol et d'améliorer considérablement le confort de conduite.

Cette construction permet une compensation indépendante des diverses forces longitudinales et transversales, qui agissent sur les roues pendant la marche.

Tous les bras de commande de direction sont reliés au porte-moyeu ou à la fusée qui est une pièce forgée. Elle dispose d'un pivot sur lequel vient se fixer le roulement de roue.

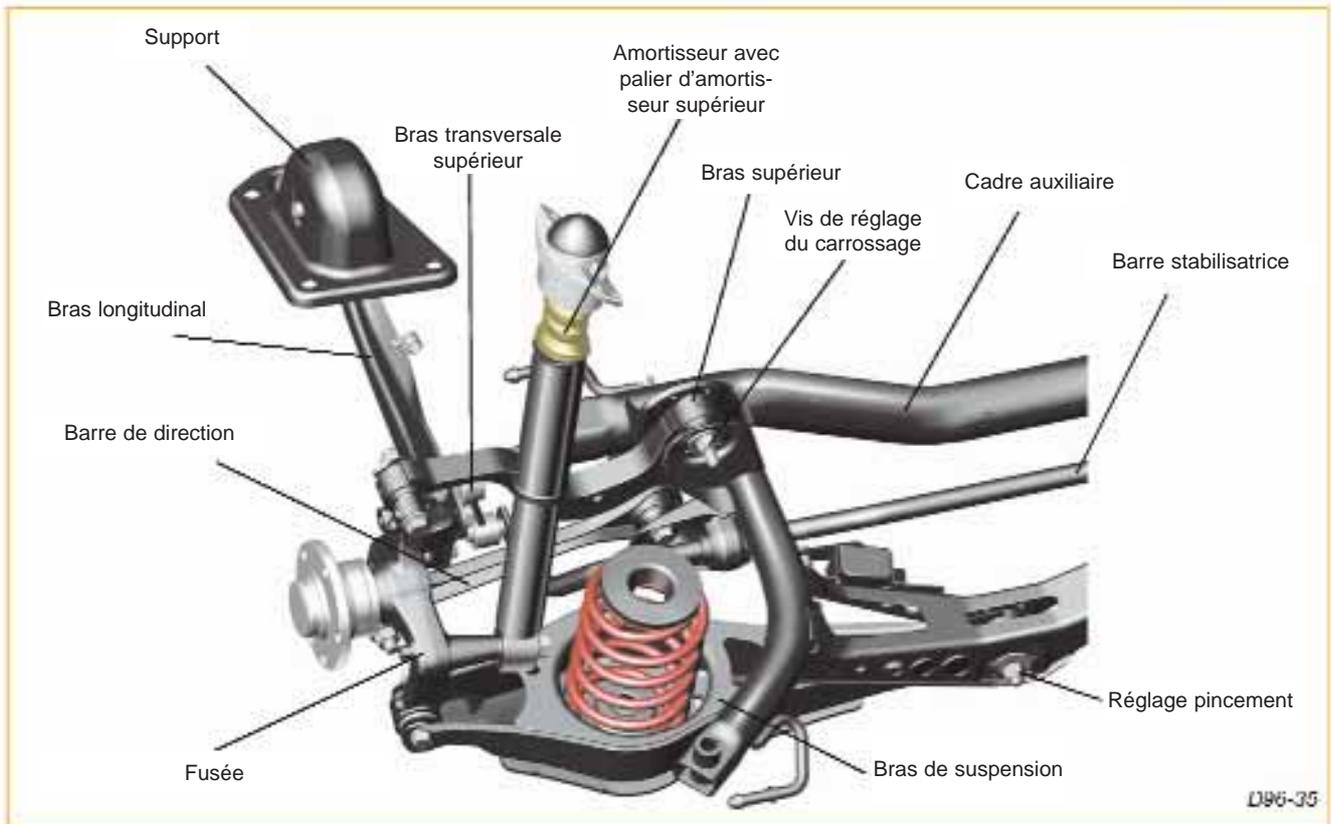
L'essieu arrière est doté de roulements de roue de 2e génération qui sont reliés au moyeu de roue par une vis à tige allégée, ce qui permet d'obtenir une précharge du roulement.

A l'intérieur des roulements de roue se trouvent des transmetteurs pour les capteurs de régime de roue du système ABS.

Il est possible de procéder de façon indépendante au réglage suivant sur le train arrière :

- pincement et carrossage des roues.

Pour éviter des tensions au niveau des paliers métal-caoutchouc, ceux-ci doivent se trouver tout d'abord en position repos afin de procéder à tous travaux de montage sur les liaisons au sol. Il conviendra de mesurer l'écart entre l'intérieur de l'aile et le centre de la roue.



## **BRAS DE SUSPENSION**

Le bras de suspension est une pièce en acier découpée sur laquelle vient s'appuyer le ressort de suspension.

En version mauvaises routes, cette pièce est dotée d'une protection en matière plastique.

Le réglage du pincement se fait par modification de la fixation du bras de suspension au cadre auxiliaire.

## **BRAS DE SUSPENSION SUPERIEUR TRANSVERSAL**

Le bras de suspension supérieur transversal est en acier et a la forme d'un profilé en T.

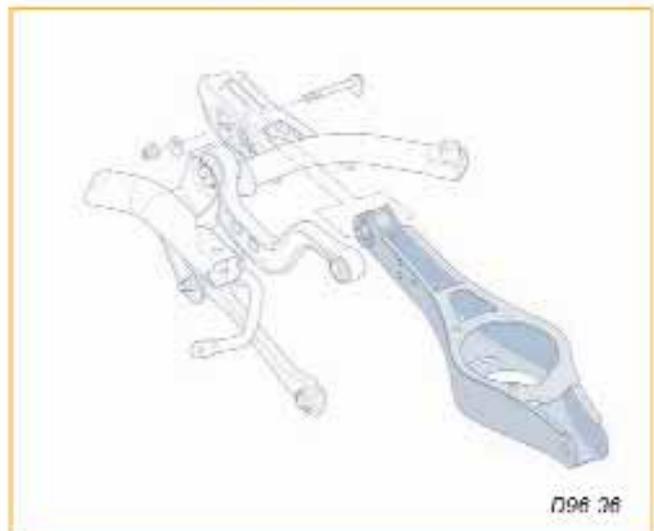
Il est relié à la partie supérieure du portemoyeu et absorbe surtout les forces transversales.

Le réglage du carrossage est effectué par la vis d'assemblage du bras de suspension supérieur transversal sur le cadre auxiliaire.

## **CADRE AUXILIAIRE**

Le cadre auxiliaire est un élément rigide en acier sur lequel sont fixés les bras de commande de direction.

Il est boulonné à la carrosserie par quatre vis.

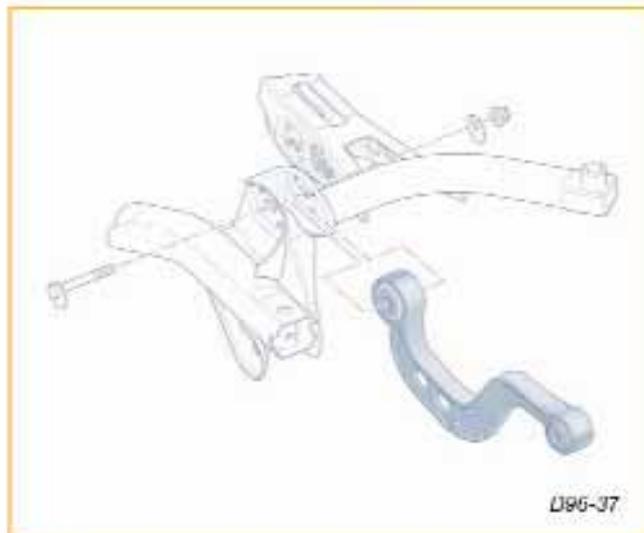


## **BARRE STABILISATRICE**

La barre stabilisatrice est fixée au cadre auxiliaire par un patin métal-caoutchouc.

A l'une des ses extrémités, elle est reliée au bras de suspension longitudinal au moyen d'une biellette de couplage.

En version mauvaises routes, la barre stabilisatrice présente un diamètre plus faible.



## **BRAS DE SUSPENSION LONGITUDINAL**

Ce bras de suspension absorbe les forces longitudinales agissant dans le sens de marche du véhicule.

Il est relié au palier support au moyen d'un patin métal-caoutchouc et à la fusée par une fixation rigide.

Cette fixation doit être établie avant que le palier support ne soit boulonné à la carrosserie.

Le palier support sert de fixation pour la partie avant du bras de suspension longitudinal.

Pour le montage, l'écart entre le bras longitudinal et la partie inférieure du palier support doit être réglé.

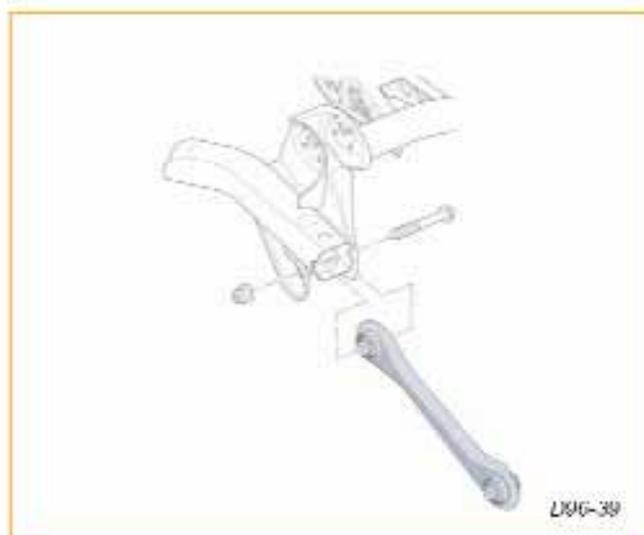
Ensuite, on pourra régler le pincement.



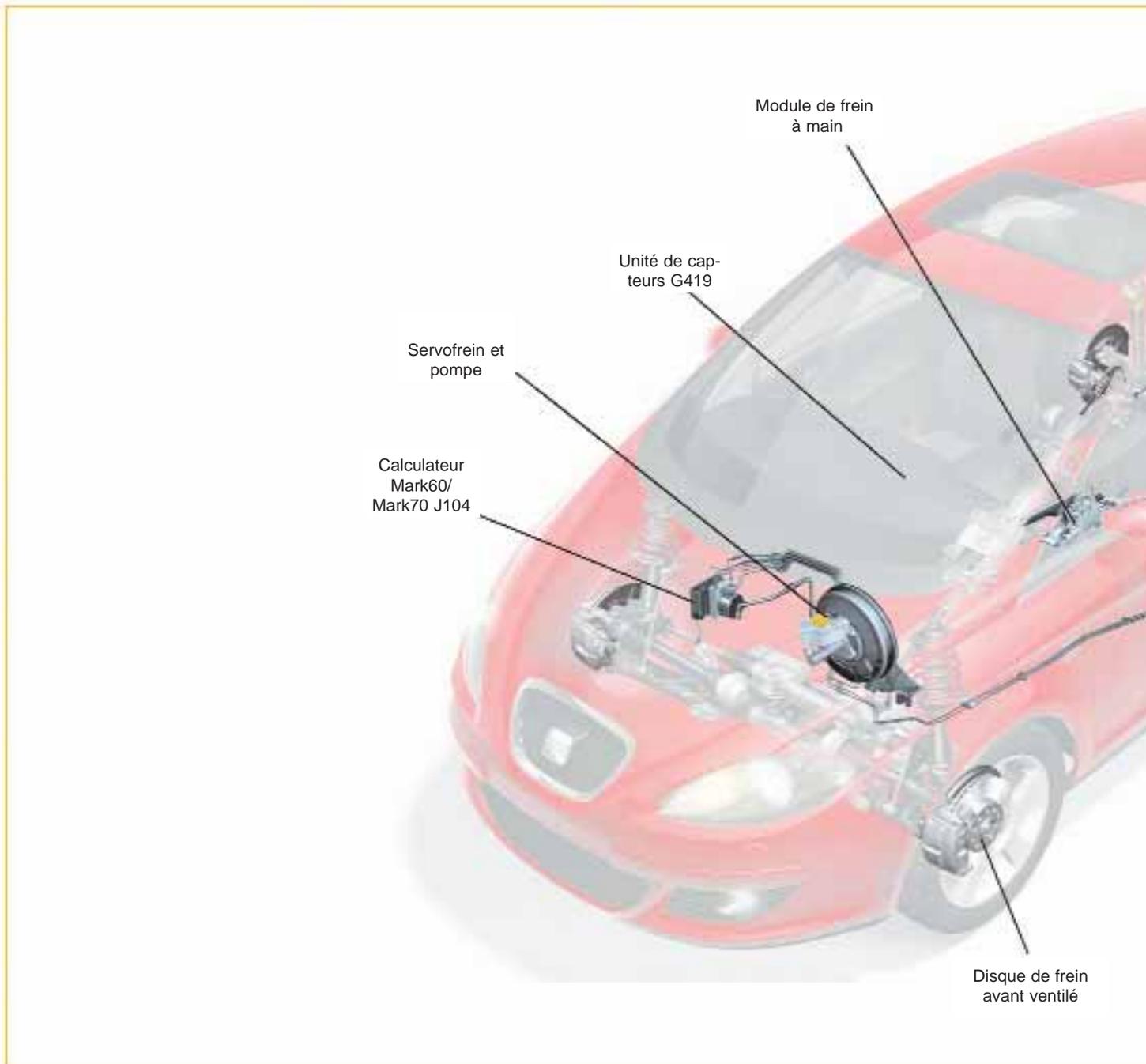
## **BARRE DE DIRECTION**

La barre de direction est une pièce en acier reliée à la partie avant de la fusée.

C'est au moyen de la barre de direction que l'on réglera le pincement.



## SYSTEME DE FREINAGE



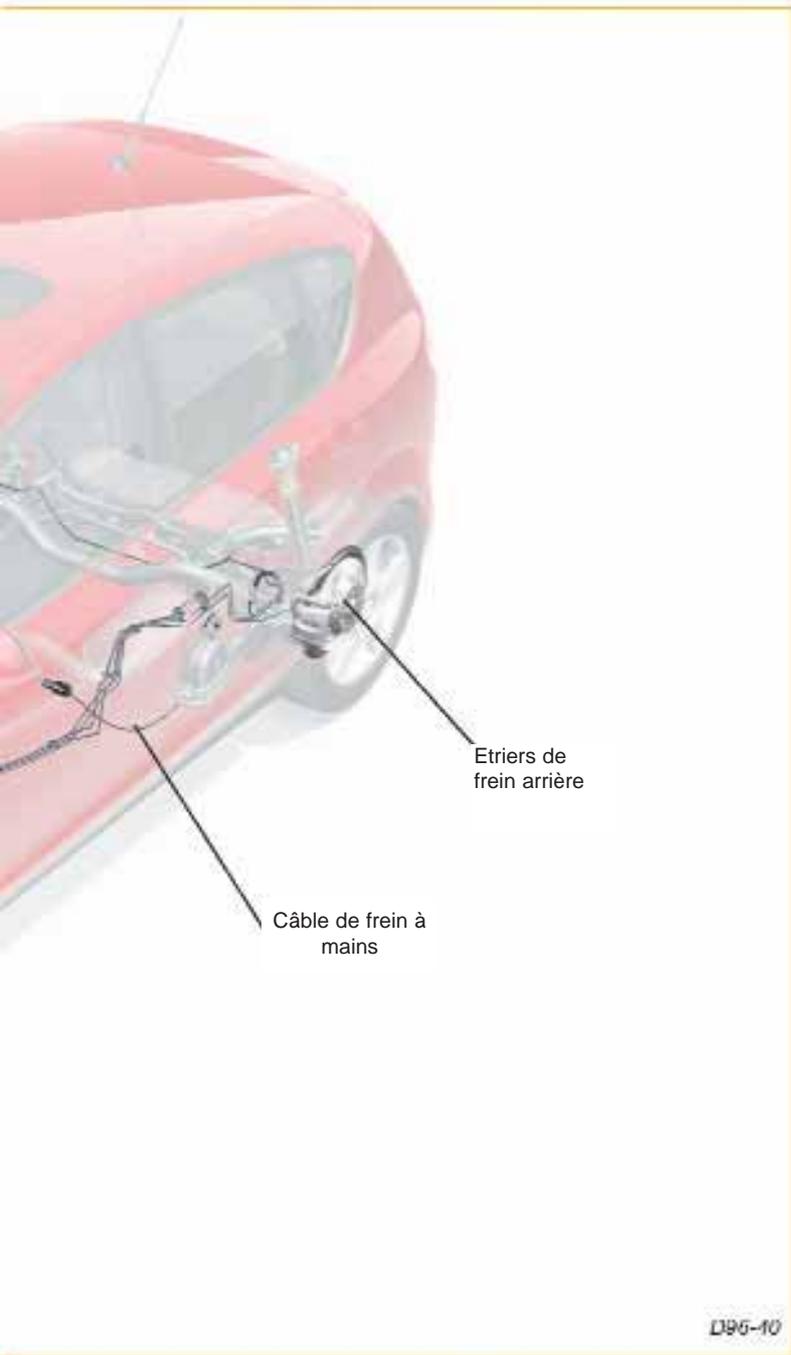
### **FREINS**

Comparé au modèle précédent, le confort du système de freinage a été amélioré.

Cette amélioration est le résultat de l'utilisation d'un nouveau servofrein à double effet.

Le réservoir de liquide de frein sert également à alimenter l'embrayage hydraulique.

Les garnitures de frein sont en un matériau peu polluant, exempt de plomb, d'antimoine et de cadmium.



## GESTION DES FREINS

Tous les véhicules Altea sont équipés d'un système ABS. S'ils sont dotés en plus du dispositif ESP, on aura un système Mark 60.

Sinon on utilise le système Mark 70.

La différence principale entre les deux est le nombre des fonctions assumées et la taille du calculateur qui est plus importante en version avec ESP.

Par rapport aux versions antérieures, le système de freinage a été amélioré grâce à de nouvelles fonctions qui augmentent la sécurité et le confort de conduite.

La gestion de freinage MARK 70 assume les fonctions ABS, EBV, MSR et TCS, en plus du système de stabilité de freinage ESBS.

Le système MARK 60 comporte en plus les fonctions EDS, HBA et ESP qui sont connues mises à part les trois nouvelles fonctions suivantes :

- fonction OHB-V : pour la suppression de la pompe à dépression sur l'Altea avec moteur à essence et boîte automatique.
- fonction LDE (Low Dynamic ESP) : pour améliorer la stabilité lors des freinages.
- fonction de surpression : permet la décélération du véhicule même en cas de surchauffe des disques de frein.

Toutes ces fonctions sont présentées dans ce programme didactique.

Le tableau ci-dessous présente toutes les combinaisons possibles d'étrier et de disques de frein en fonction de la motorisation.

	MOTEUR	
	1.6I MPI 75kW	1.9I TDI 77 kW 2.0I TDi 103 kW 2.0I FSI 110 kW
TRAIN AVANT		
ETRIER DE FREIN	FSIII	FN3
DISQUES DE FREIN	280X22	288X25
TRAIN ARRIERE		
DISQUES DE FREIN	255X10	

# SYSTEME DE FREINAGE

## SERVOFREIN A DOUBLE EFFET "DUAL RATE"

Il s'agit d'un servofrein qui procure deux types différents d'assistance au freinage.

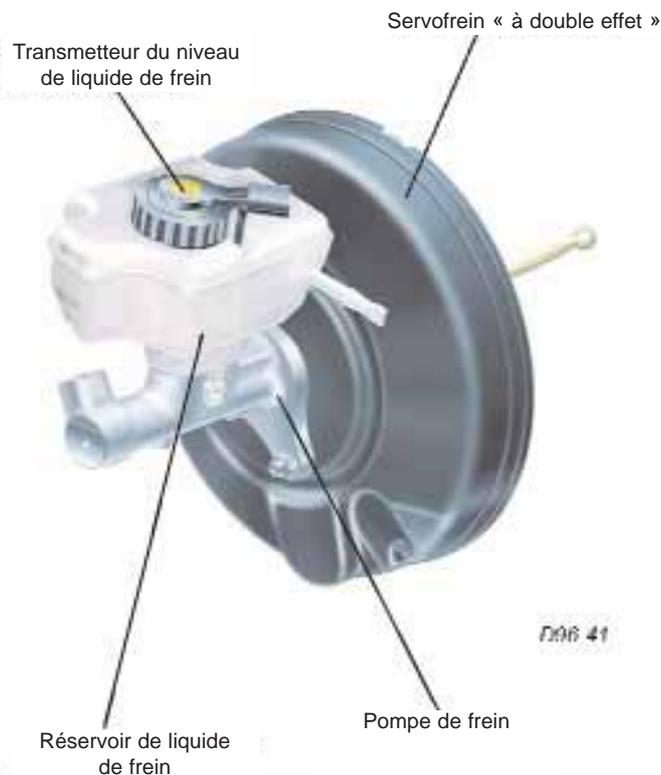
Si la force exercée par le conducteur sur la pédale de frein est faible, l'assistance au freinage sera aussi réduite.

Si l'effort appliqué sur la pédale dépasse une certaine valeur, le servofrein augmentera l'assistance.

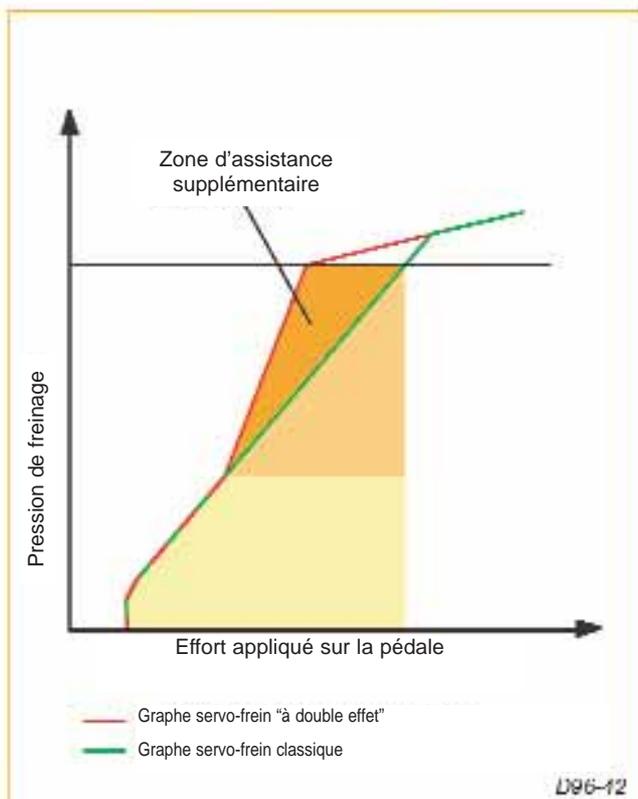
C'est pourquoi on appelle ce système «Dual rate» car il fonctionne avec deux courbes caractéristiques, comme le montre le graphique ci-dessous.

Cela permet d'obtenir une amélioration du confort de conduite tout en améliorant aussi pour le conducteur le sentiment de freinage car l'assistance augmente proportionnellement à l'effort appliqué sur la pédale.

Il est cependant important que cette fonction ne soit pas confondue avec l'assistant de freinage en cas d'urgence.



D06 41



D06-12

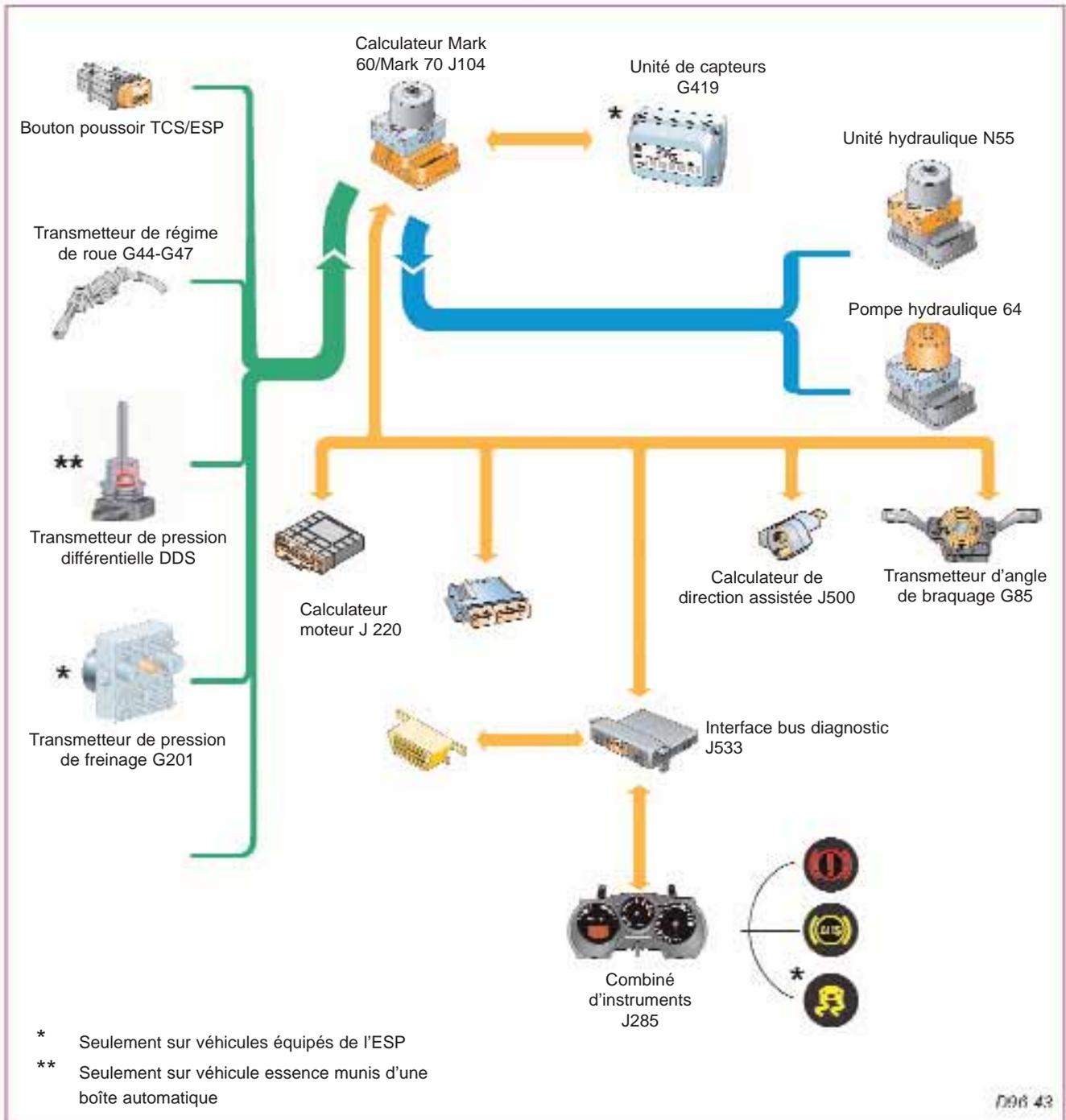
Tant que l'effort appliqué sur la pédale ne dépasse pas une certaine valeur, le système « à double effet » se comporte comme un servofrein traditionnel.

Cette assistance correspond à la zone « 1 » du graphique.

A partir d'une pression d'environ 50 bars, l'assistance de la force de freinage du système « à double effet » est plus élevée que sur un système traditionnel.

Cette zone d'assistance supplémentaire est représentée en couleur sur le graphique.

# GESTION DU SYSTEME DE FREINAGE



La grande nouveauté par rapport aux modèles précédents se rapporte au capteur de pression différentielle du servofrein et au nouveau transmetteur de pression de freinage.

Tous les véhicules sont équipés d'un capteur d'angle de braquage même s'ils ne disposent pas d'ESP car ce signal est analysé par la direction électromécanique.

Il existe deux nouvelles lignes de bus CAN pour la communication. Le bus de données CAN combiné d'instruments et le bus de données CAN diagnostic permettant de réaliser l'autodiagnostic du système.

# GESTION DU SYSTEME DE FREINAGE

## FONCTION SURPRESSION

Il s'agit d'une nouveauté qui est mise en service sur l'Altea pour le système de freinage avec ESP.

Lorsque la température des disques de frein est élevée, le coefficient de friction entre le disque et la garniture de frein diminue. Ce problème concerne surtout le train avant.

Le conducteur doit exercer une force plus importante sur la pédale pour freiner son véhicule car le point d'utilisation maximale du servofrein est dépassé.

Le calculateur d'ABS est en mesure d'identifier cet état par calcul interne.

Une pression élevée dans le système et une diminution simultanée du régime des roues sont l'indice d'une surchauffe des disques de frein.

Dans cette situation, l'unité hydraulique de l'ESP augmentera la pression régnant dans le système à une valeur supérieure à celle d'une intervention de l'ABS.

Cela permet de freiner le véhicule avec un effort minimal à appliquer sur le frein, même si le point de charge maximale du servofrein a déjà été dépassé.

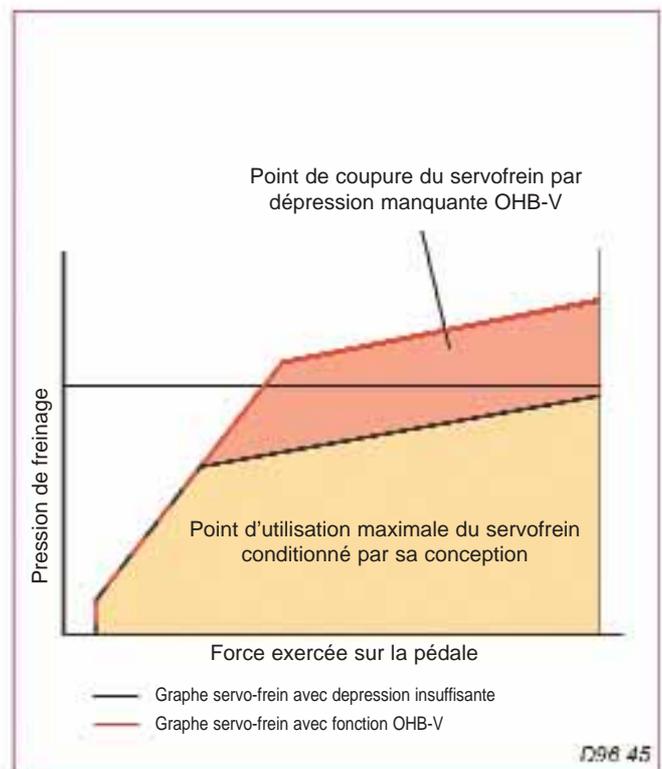
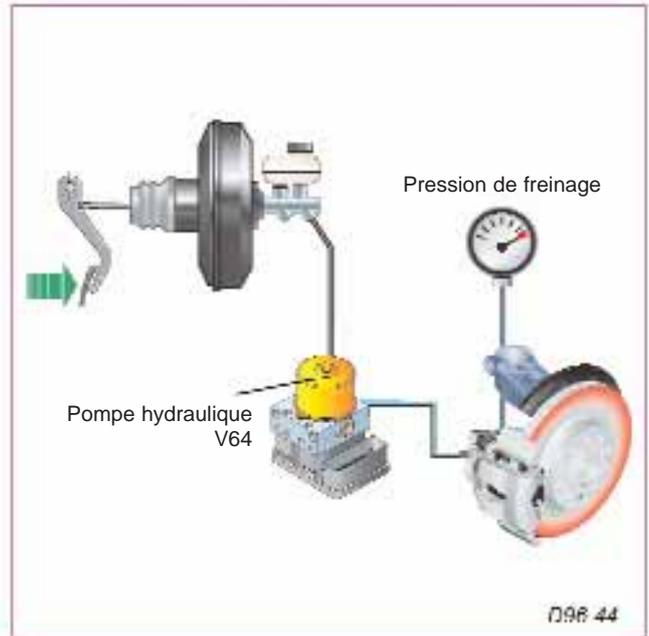
## FONCTION OHB-V

Jusqu'à présent sur les motorisations à essence, la dépression nécessaire à l'amplification de la force de freinage a été fournie par l'utilisation de la dépression régnant dans la tubulure d'admission à bas régime.

Sur les véhicules équipés de boîte automatique, la dépression de la tubulure d'admission ne suffit pas car le papillon est plus ouvert, surtout au démarrage à froid, surtout pour surmonter les frictions internes de la boîte de vitesses.

Afin de résoudre ce problème, on a monté sur les autres véhicules à moteur à essence et boîte automatique une pompe à dépression supplémentaire qui est régulée par le calculateur moteur.

La nouvelle gestion Mark 60 n'a pas besoin de cette pompe car elle compense la dépression manquante via la fonction OHB-V.

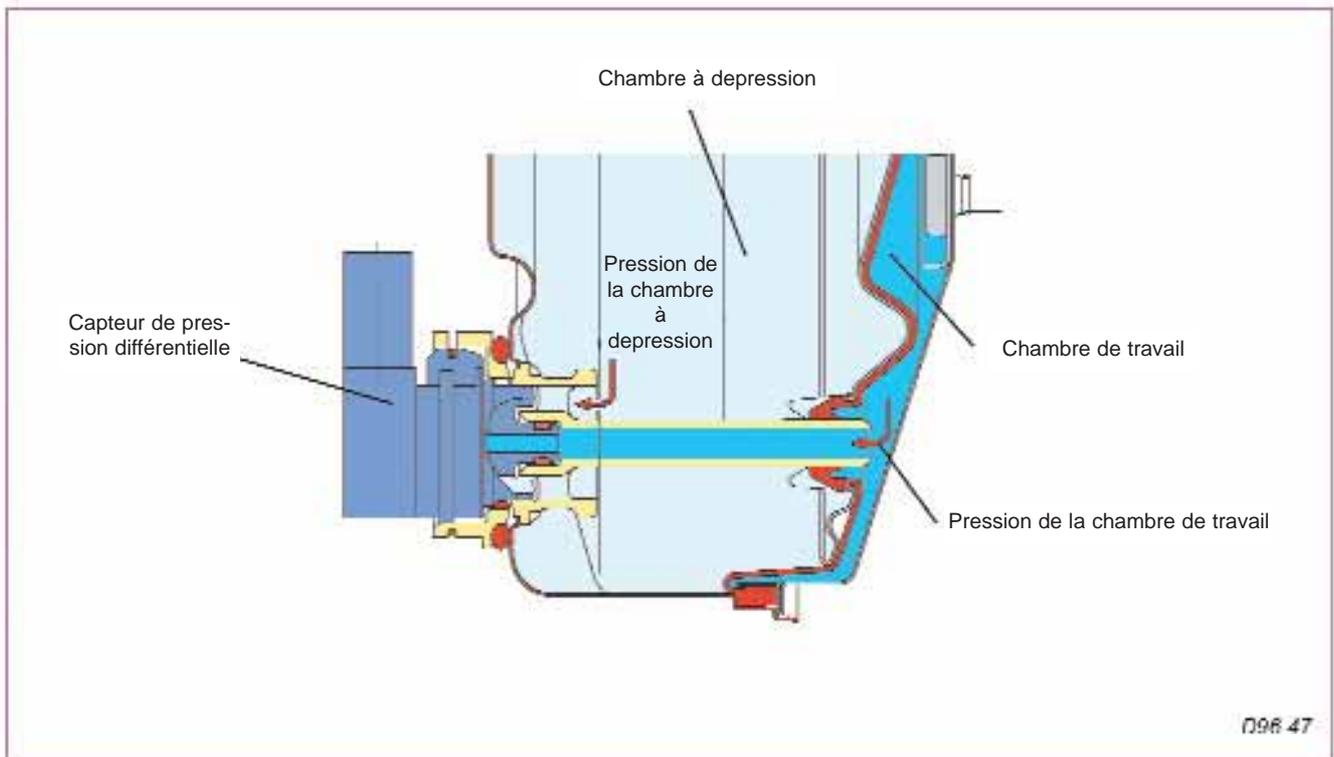
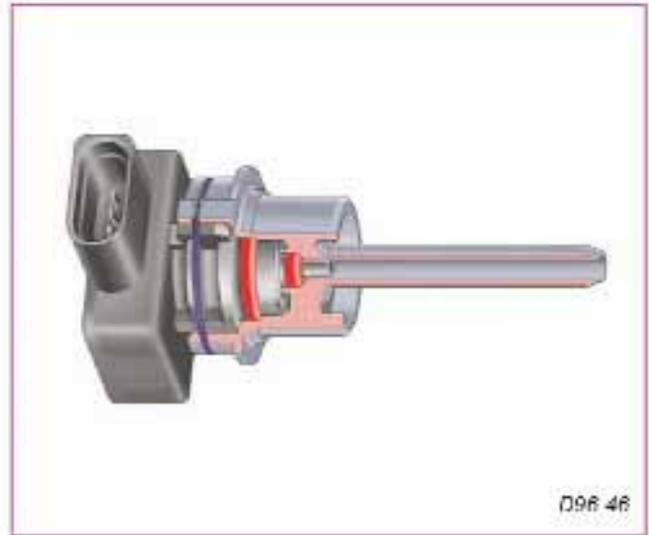


## **CAPTEUR DE PRESSION DIFFERENTIELLE (DDS)**

Ce capteur est directement logé dans le servofrein et dispose de deux chambres de mesure.

Dans une chambre règne la pression atmosphérique alors que dans l'autre on mesure la pression dans la chambre à vide.

La pression différentielle entre les deux chambres est envoyée sous forme de signal au calculateur d'ABS.



Si la pression est quasiment la même dans les deux chambres, l'amplification de la force de freinage est égale à zéro.

A ce moment, le système hydraulique de l'ESP fait monter progressivement la pression de freinage afin que le conducteur n'ait pas besoin d'exercer une pression disproportionnée sur la pédale pour freiner.

L'assistance au freinage varie en fonction de la différence de pression car la plage possible de différence de pression est mémorisée dans le calculateur d'ABS.

# GESTION DU SYSTEME DE FREINAGE

## APPAREIL DE COMMANDE J104

Cette unité est montée sur un support anti vibration dans le compartiment moteur.

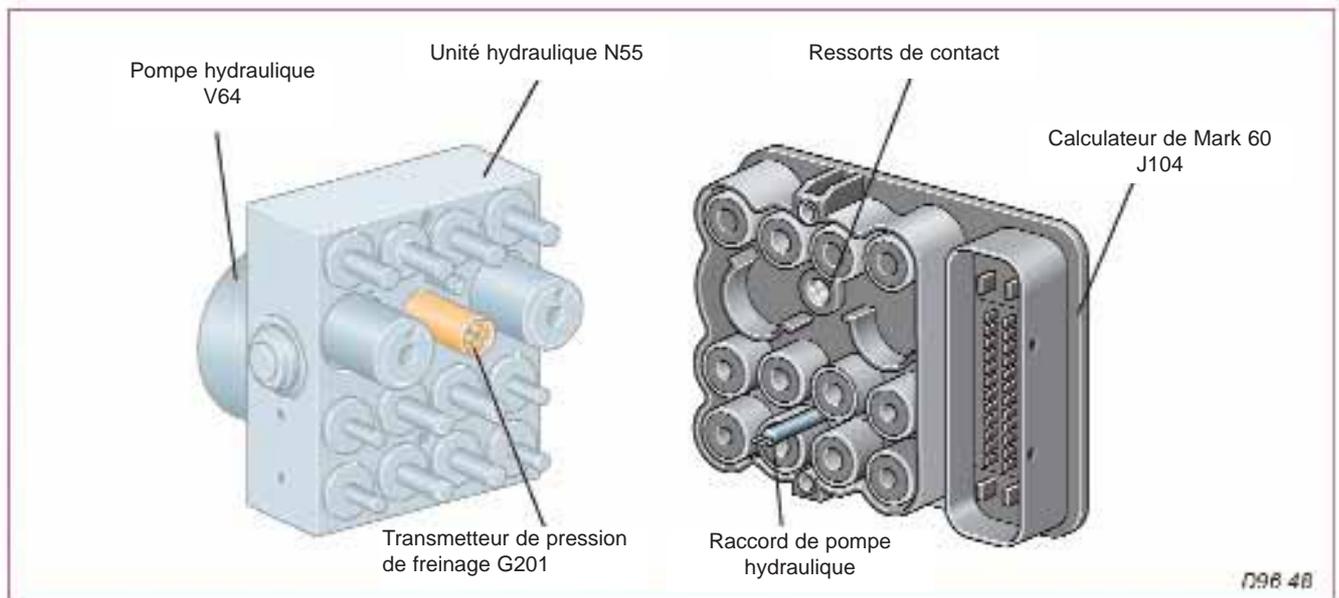
Dans le cas du Mark 60 avec ESP le système dispose de vannes modifiées pour améliorer la montée en pression progressive lorsque la fonction OHBV est activée.

L'unité de contrôle du Mark 70 a été considérablement réduite et son poids n'est plus que de 1,6 Kg à vide.

Les capteurs de roue ont aussi été modifiés en relation avec le système Continental Teves.

Ce sont des capteurs maintenant actifs ce qui signifie qu'ils transmettent un signal carré modulé à l'unité centrale. Cela améliore la gestion du freinage aux vitesses peu élevées.

Les opérations de maintenance sur le bloc valve hydraulique telle une purge ou un réglage de base d'un capteur de pression doivent être réalisées à l'aide de l'assistant dépannage ou des "fonctions assistées" du VAS5051.



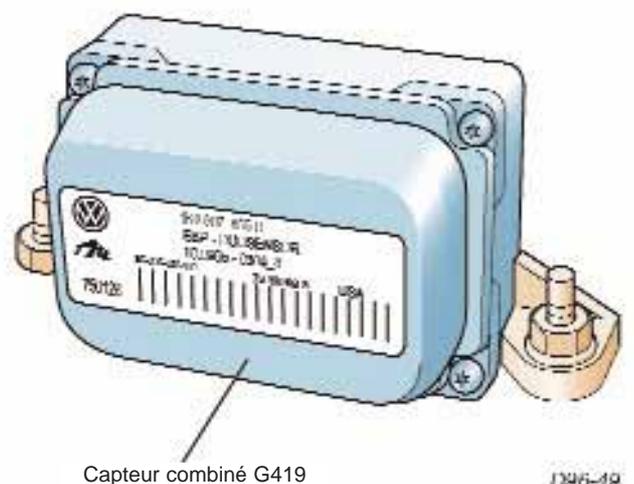
## CAPTEUR COMBINE G419

Le capteur combiné intègre le capteur d'accélération transversale G200 et le capteur de taux de lacet G202.

Il est comparable au capteur combiné de la Toledo et de la Léon à traction avant mais est monté sur notre véhicule à côté de la traverse sous le siège du passager avant.

La communication entre le capteur combiné et le calculateur de système de freinage est assurée par deux fils, qui utilisent un protocole de communication comparable à celui d'un bus de données CAN.

En cas de défaillance du capteur, on ne dispose plus d'ESP, et le témoin K133 se met à clignoter.



## TRANSMETTEUR DE PRESSION DE FREINAGE G201

A la différence des versions antérieures Mark 60, le transmetteur de pression de freinage G201 est maintenant à l'intérieur de l'unité hydraulique et non plus monté sur la pompe.

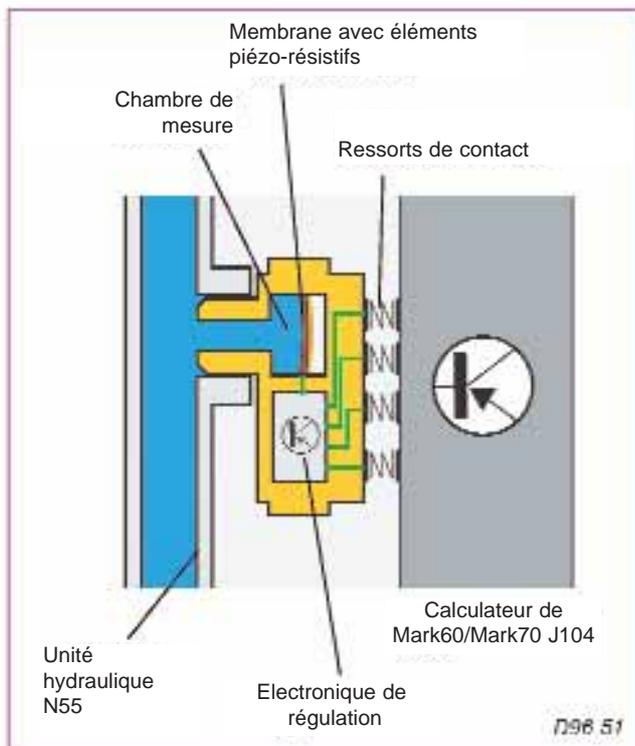
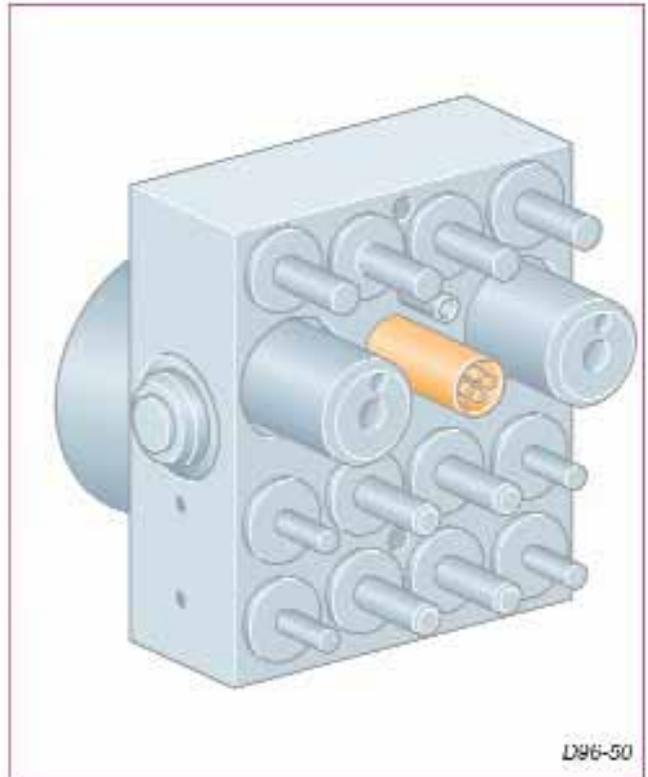
La mesure de pression est effectuée selon le principe de l'effet piézo-résistif d'un semi-conducteur.

Le signal provenant du transmetteur de pression de freinage permet au calculateur d'ABS de déterminer la pression régnant dans le système.

Ce signal est transmis sur le bus de données CAN propulsion.

En cas de défaillance du transmetteur, on ne dispose plus de la fonction ESP. Le système fonctionne alors uniquement avec les dispositifs ABS et EBV.

Le transmetteur de pression de freinage ne peut pas être remplacé séparément, sans l'unité hydraulique. A chaque mise à l'air du système, le transmetteur de pression doit être réadapté via le VAS 5051.



## FUNCTIONNEMENT

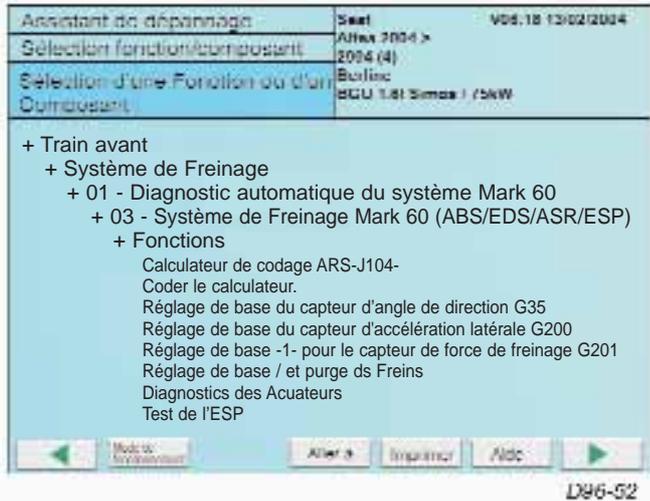
Bien qu'il s'agisse ici d'un seul capteur, il envoie deux signaux indépendants l'un de l'autre au calculateur d'ABS. Cela augmente la sûreté de fonctionnement du système.

Afin d'éviter des vibrations qui pourraient nuire au bon fonctionnement du capteur, celui-ci est relié au calculateur via 4 ressorts de contact. Deux de ces contacts servent à l'alimentation en tension et deux transmettent des signaux à l'unité de contrôle.

La chambre de mesure comporte une membrane qui est en relation d'un côté avec le liquide de frein.

Si la pression varie dans le système, la membrane se déforme et modifie la résistance des éléments piézo qui lui sont reliés.

# GESTION DU SYSTEME DE FREINAGE



## AUTODIAGNOSTIC

Le système de freinage comporte une fonction complète d'autodiagnostic qui peut être exécutée au moyen des menus «Assistant de dépannage» ou «Fonctions assistées» du VAS 5051.

Toutes les étapes nécessaires au codage, à l'adaptation et au réglage de base doivent être réalisées au moyen de l'assistant de dépannage car le manuel de réparation ne contient plus d'instructions à ce sujet.

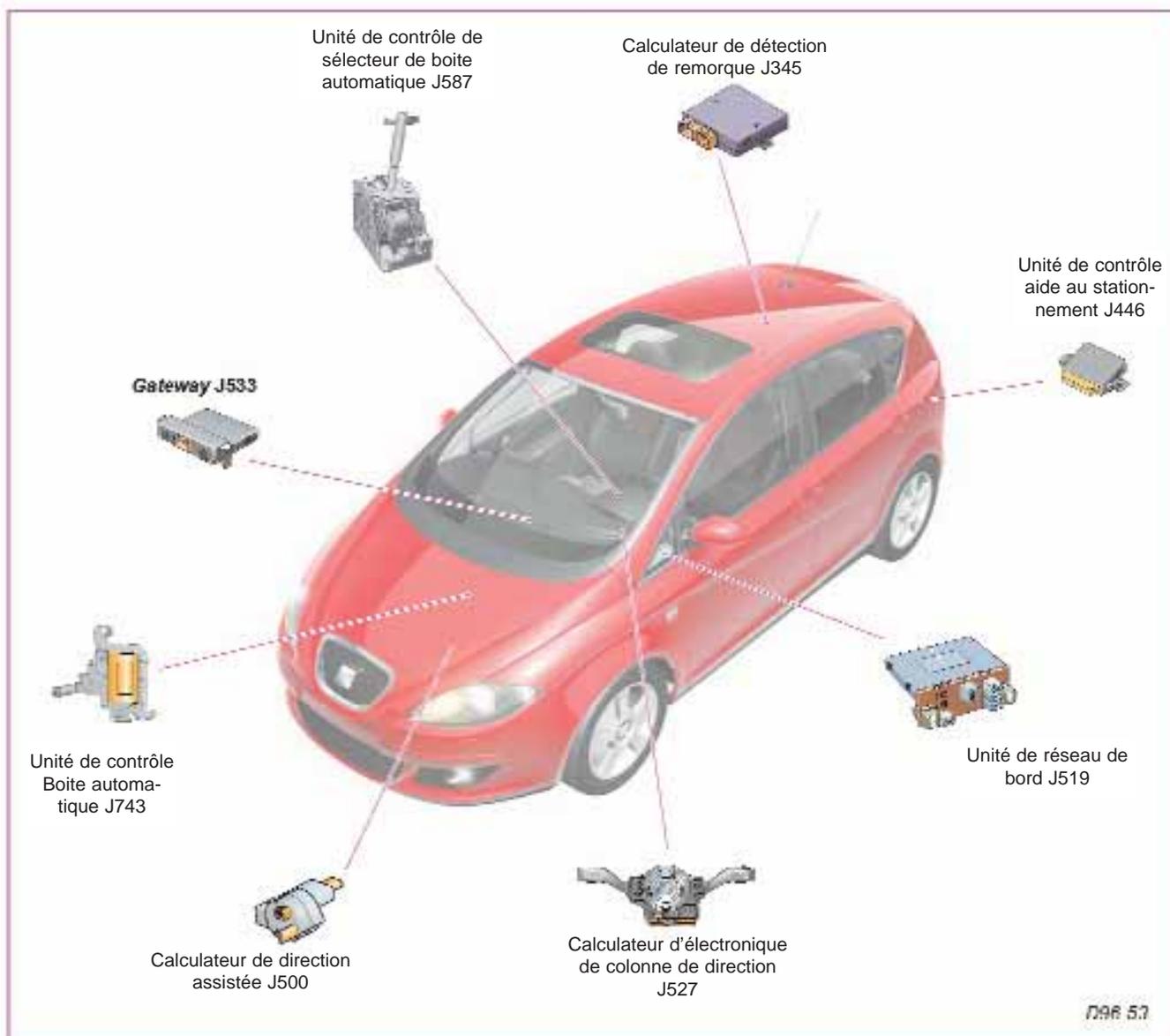
## CALIBRAGE

Tout comme sur d'autres systèmes, il est nécessaire de procéder à certaines étapes de travail au moyen de l'autodiagnostic pour assurer un fonctionnement correct du système de freinage après avoir remplacé des composants dont le mauvais fonctionnement risquait de nuire à la sécurité.

Dans le tableau ci-dessous les étapes de travail nécessaires ont été mentionnées pour chaque cas.

COMPOSANT REMPLACÉ	OPERATIONS A REALISER DANS LE SYSTEME
<b>Calculateur d'ABS J104</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Codage du calculateur d'ABS J104.</li> <li>- Mise à l'air du système hydraulique.</li> <li>- Calibrage du capteur d'angle de braquage G85.</li> <li>- Calibrage du transmetteur de pression de freinage G201.</li> <li>- Calibrage du capteur d'accélération transversale G200.</li> <li>- Test sur route et contrôle de l'ESP.</li> </ul>
<b>Capteur d'angle de braquage G85</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Calibrage du capteur d'angle de braquage G85.</li> <li>- Test sur route et contrôle de l'ESP.</li> </ul>
<b>Capteur Combiné G419</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Calibrage du capteur d'accélération transversale G200.</li> <li>- Test sur route et contrôle de l'ESP.</li> </ul>

## EQUIPEMENT ELECTRIQUE



### EMPLACEMENTS DE MONTAGE

Sur l'Altea on peut trouver jusqu'à 30 calculateurs montés en différents endroits.

Il convient de souligner les emplacements de montage suivants :

- Calculateur Gateway J533 sous le tableau de bord, à gauche à côté du climatiseur,
- Calculateur du système confort sous le tableau de bord, à droite à côté du climatiseur,
- Calculateur de détection de remorque au-dessus du passage de roue arrière droit,
- Calculateur de direction assistée dans le boîtier de direction,
- Calculateur d'électronique de colonne de direction sous le volant.

- Calculateur de Boîte DSG/Automatique situé dans la boîte de vitesse.
- Electronique de levier sélection DSG situé dans la console centrale.
- calculateur d'aide au stationnement situé dans l'aile arrière gauche.

**Nota :** pour de plus amples informations, veuillez consulter le programme didactique N°97 «Equipelement électrique Altea».

## EQUIPEMENT ELECTRIQUE

L'Altea se distingue par son équipement électrique à structure décentralisée et le nombre plus important de lignes de bus de données CAN par rapport aux modèles précédents de la marque.

Cela engendre aussi une augmentation du nombre des calculateurs utilisés pour le pilotage des différents systèmes du véhicule.

Une grande partie des fonctions est assurée par le calculateur du réseau de bord et le Gateway, c'est pour ça qu'il constitue deux unités autonomes.

Le boîtier électrique dans le compartiment moteur abrite les fusibles des grands consommateurs de courant du véhicule ainsi que les relais pour les composants logés dans le compartiment moteur.

Le calculateur de réseau de bord est en contact extérieur avec un porte-relais pour les éléments suivants :

- Relais d'alimentation en tension borne 30G,
- Relais d'alimentation en tension des sièges chauffants J9,
- Relais d'alimentation en tension du dégivrage de glace arrière,
- Relais d'alimentation en tension positive de l'avertisseur sonore J413,
- Relais de pompe d'essuie-glace et de lave-glace avant J729,
- Relais de pompe d'essuie-glace arrière et de lave-glace arrière J73,
- Relais de décharge du contact X, J59.

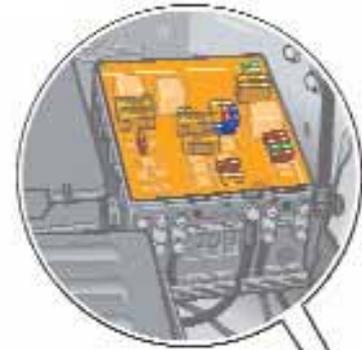
Dans la partie inférieure gauche du tableau de bord se trouve le porte-fusibles et le porte-relais ainsi que la fiche diagnostic.

C'est là que l'on trouvera également à proximité de l'appareil de climatiseur le calculateur de Gateway J533.

Les raccords des faisceaux de câbles des portes sont munis d'un connecteur rapide qui facilite la dépose des composants et évite les problèmes de manque d'étanchéité.

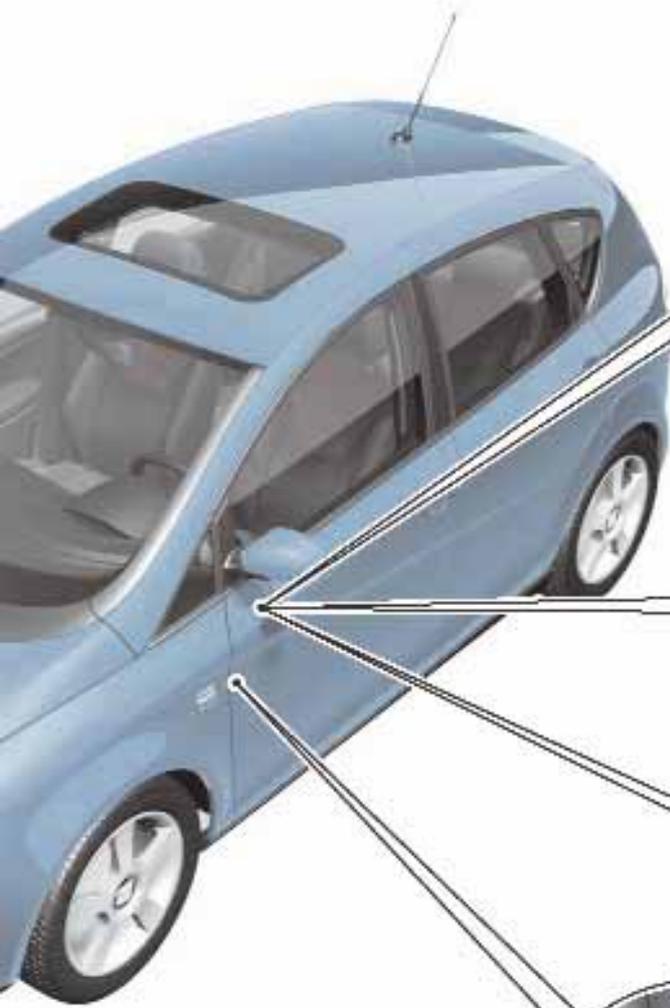
**Nota :** pour de plus amples informations, veuillez consulter le programme didactique N° 97 «Équipement électrique de l'Altea».

Boite à fusibles/relais à gauche dans le compartiment moteur

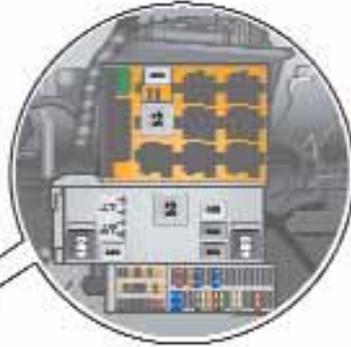


Boite à fusibles à gauche dans le compartiment moteur

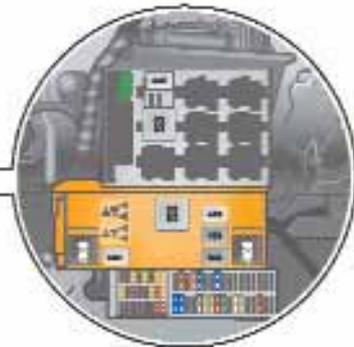




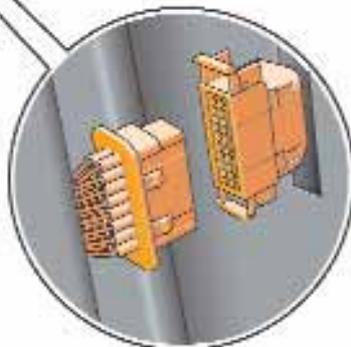
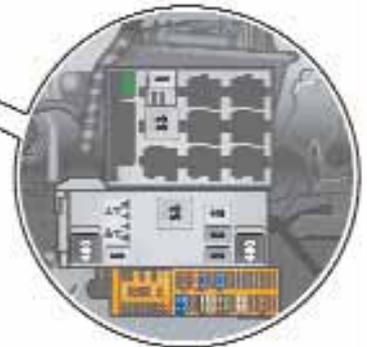
Porte-fusibles, côté gauche en dessous de la planche de bord



Boîte à porte-fusibles fixé sur le réseau de bord, côté gauche de la planche de bord



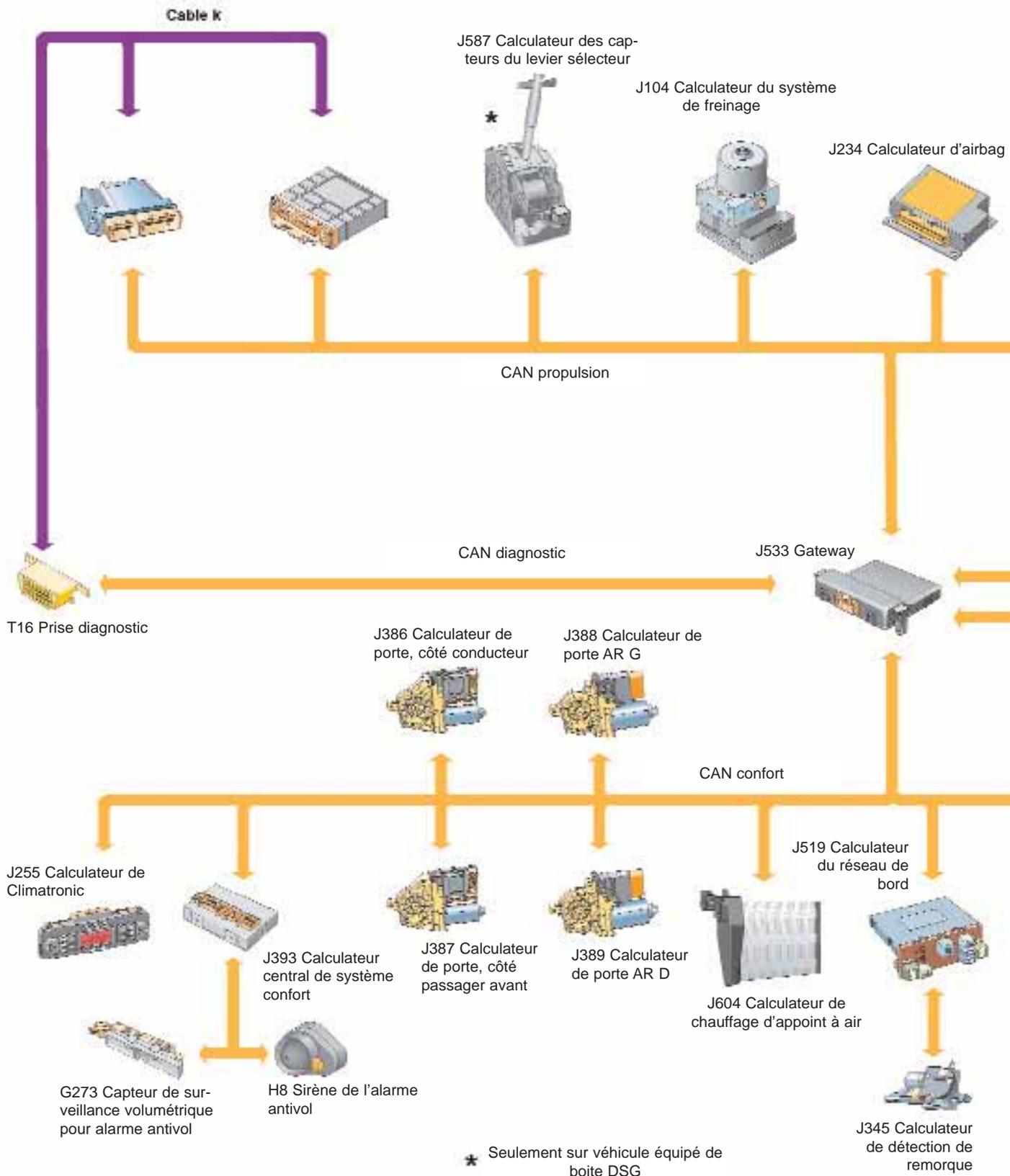
Boîte à fusibles, côté gauche en dessous de la planche de bord



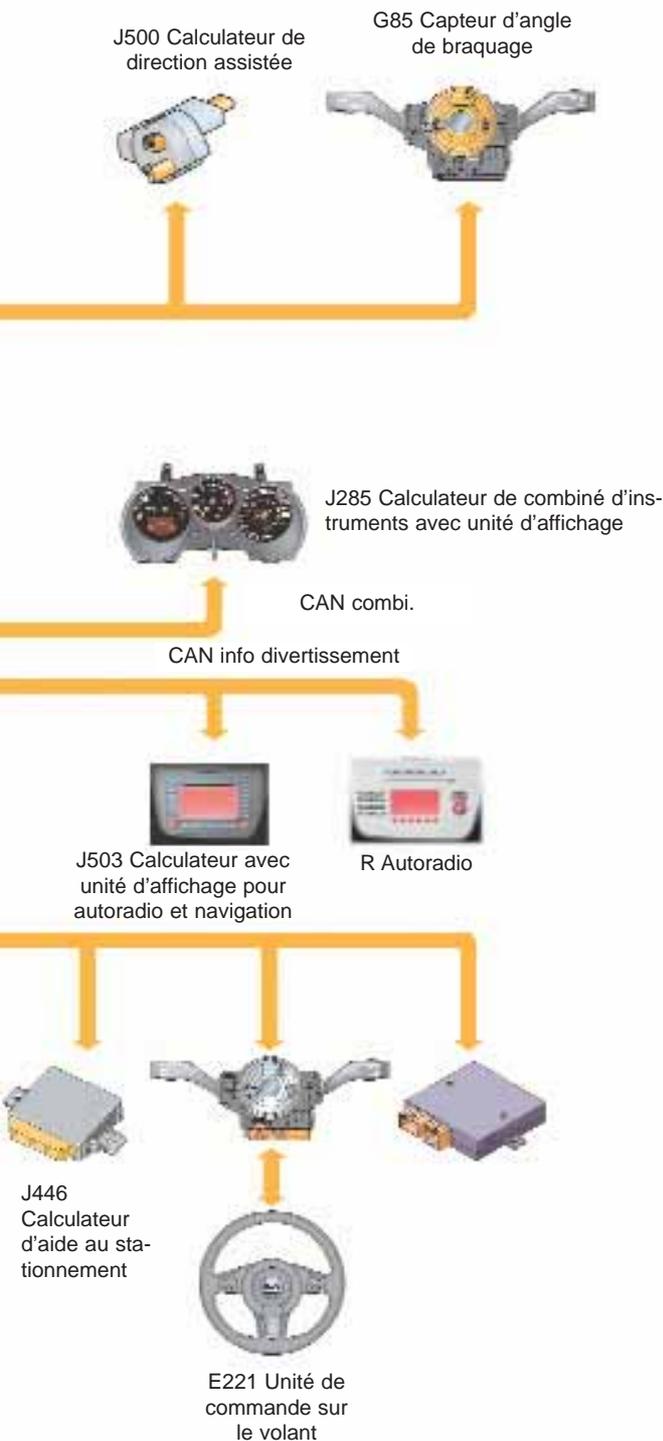
Correcteur rapide pour stations de couplage de porte.



# EQUIPEMENT ELECTRIQUE



## REPARTITION DES CALCULATEURS ET DES LIGNES DE BUS DE DONNÉES CAN



Ce schéma indique les liaisons entre les calculateurs raccordés aux lignes de bus de données CAN :

- CAN combi
- CAN infodivertissement
- CAN diagnostic

Toutes les lignes CAN arrivent au Gateway qui parmi d'autres fonctions, doit traduire les messages entre les différentes lignes du Bus-CAN.

La vitesse de transfert de données dépend du type de fonction :

- CAN diagnostic, CAN combi, CAN propulsion : 500 Kbit/s
- CAN info divertissement et confort : 100 Kbit/s

Dans certains cas, la communication entre boîtiers comme pour le klaxon de l'alarme anti-vois et le boîtier confort utilise un Bus LIN (Local Interconnect Network).

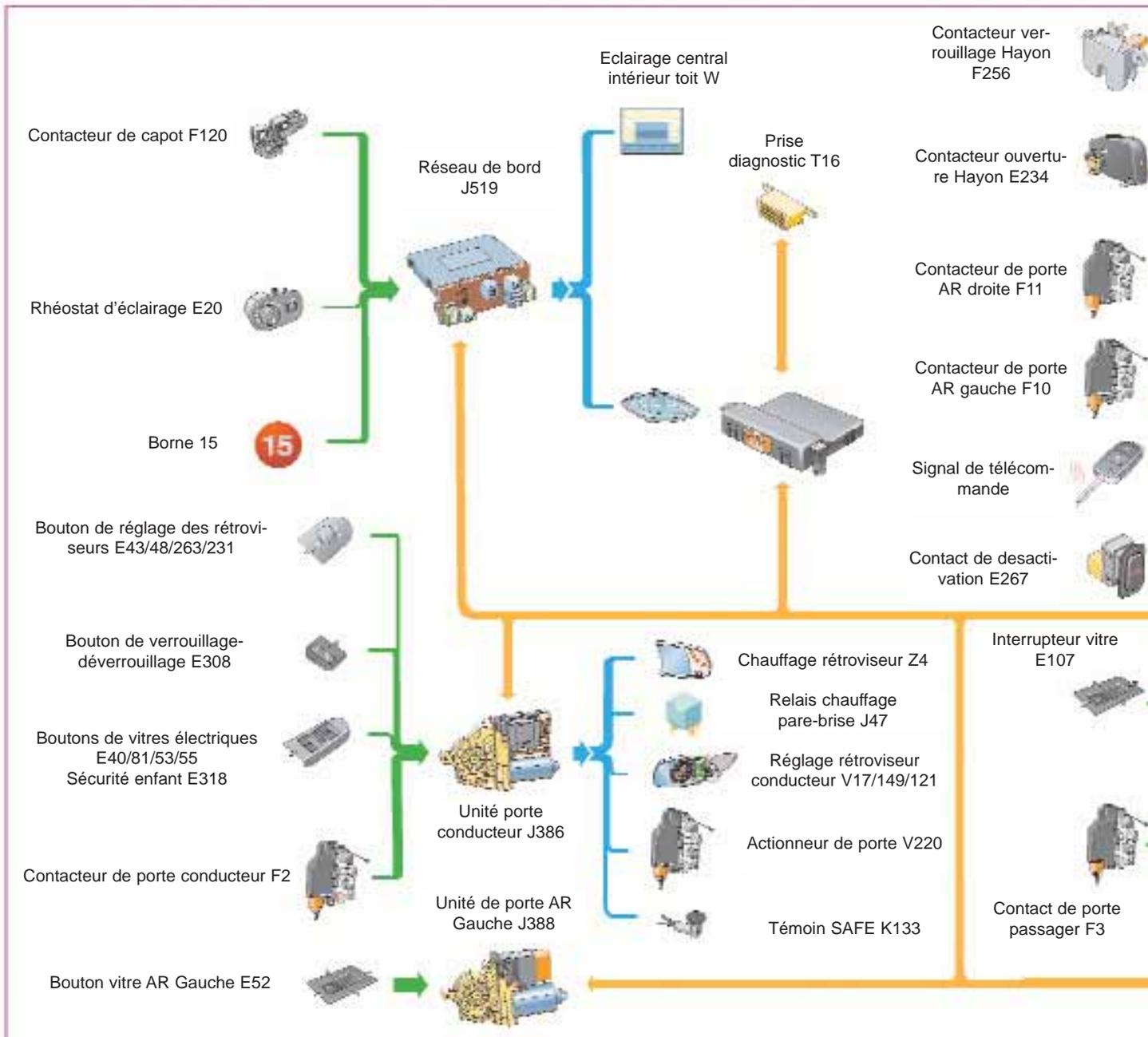
Le bus LIN est un système similaire au CAN bus, utilisant un seul câble pour relier les unités de commande.

Le protocole de communication LIN nécessite un boîtier maître pour initier le transfert de message.

L'unité maître est reconnaissable car elle est aussi connectée à une ligne CAN bus permettant le transfert de données d'autodiagnostic de l'unité esclave au CAN via l'unité maître.

*Nota : Pour plus d'informations, reportez-vous au programme didactique N°97 Altéa système Electrique.*

# SYSTEME CONFORT



Les fonctions du système confort de l'Altea correspondent très largement à celles des systèmes montés sur l'Ibiza millésime 02 et la Córdoba millésime 03.

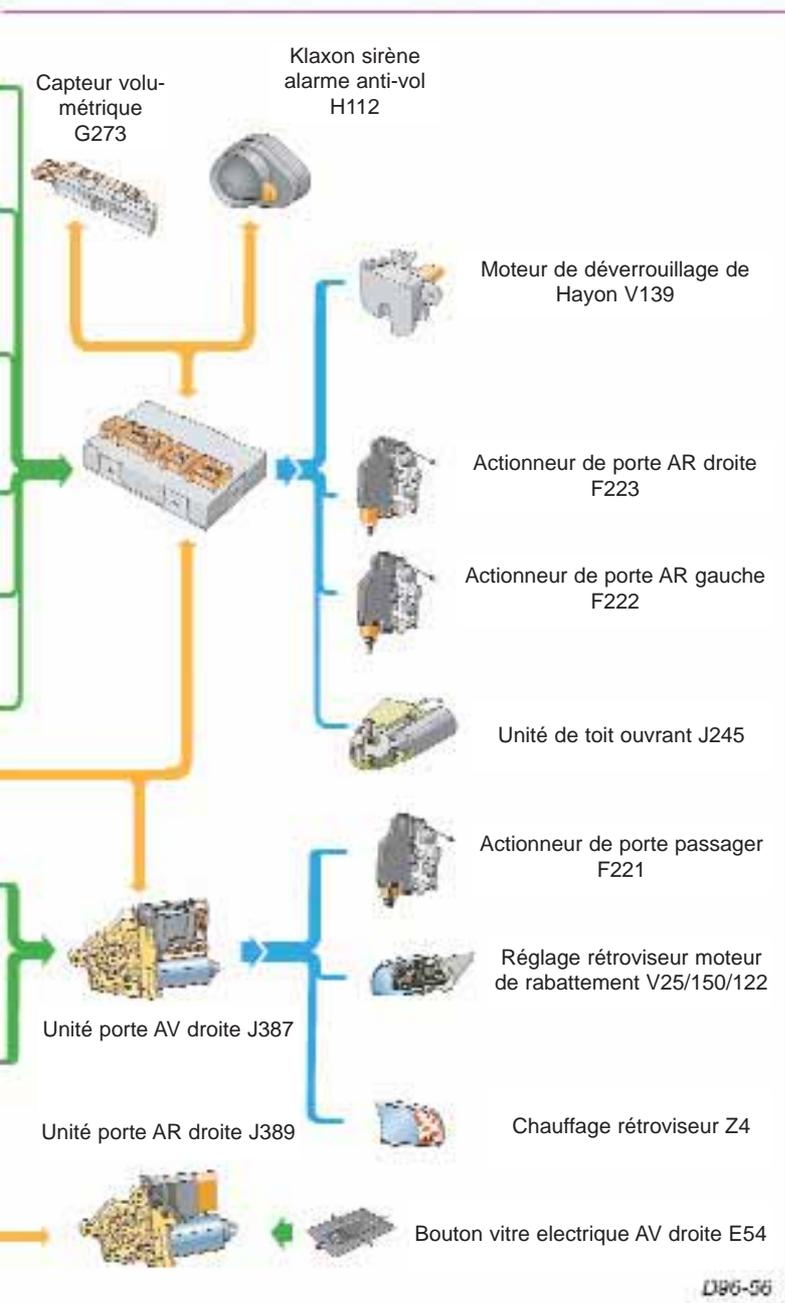
S'ajoute à cela un système de déverrouillage automatique du hayon de manière à réduire l'effort pour l'ouvrir.

Par ailleurs, le pare-brise est doté dans certains pays d'une résistance dans la zone des essuies-glace.

Cela évite un blocage des essuie-glace par la neige ou la glace.

Ces résistances sont régulées par l'intermédiaire des calculateurs de porte avant et sont activées lorsque l'on enclenche le dégivrage des rétroviseurs extérieurs.

La nouveauté par rapport à d'autres systèmes confort est constituée par l'existence d'un autodiagnostic distinct pour les calculateurs de porte.



En outre, en cas d'un remplacement il faudra coder les calculateurs en fonction de l'équipement du véhicule.

Le capteur de surveillance volumétrique et la sirène de l'alarme antivol sont raccordés au système via une ligne de bus de données LIN.

*Nota : Pour plus d'information, reportez vous au programme didactique N°97 Altéa système Electrique*

## FONCTIONS

Le Système confort du Seat Altéa réalise les fonctions suivantes :

- verrouillage central
- vitres électriques
- rétroviseurs électriques
- chauffage pare-brise dans le montant A
- allumage des portes
- toit ouvrant
- déverrouillage du hayon

Une explication sera donnée sur les caractéristiques des nouvelles fonctions.

## DÉVERROUILLAGE DU HAYON

Cette fonction permet de réaliser le déverrouillage du loquet du hayon à partir de la serrure sans effort.

Il est aussi le lien mécanique entre le contrôle d'ouverture et la serrure.

Quand le hayon est ouvert, le contacteur situé dans la poignée envoie un signal à l'unité de contrôle du système confort.

Si le verrouillage central est en position déverrouillage global, le boîtier confort active le moteur de l'actionneur de verrouillage du hayon pour le déverrouiller.

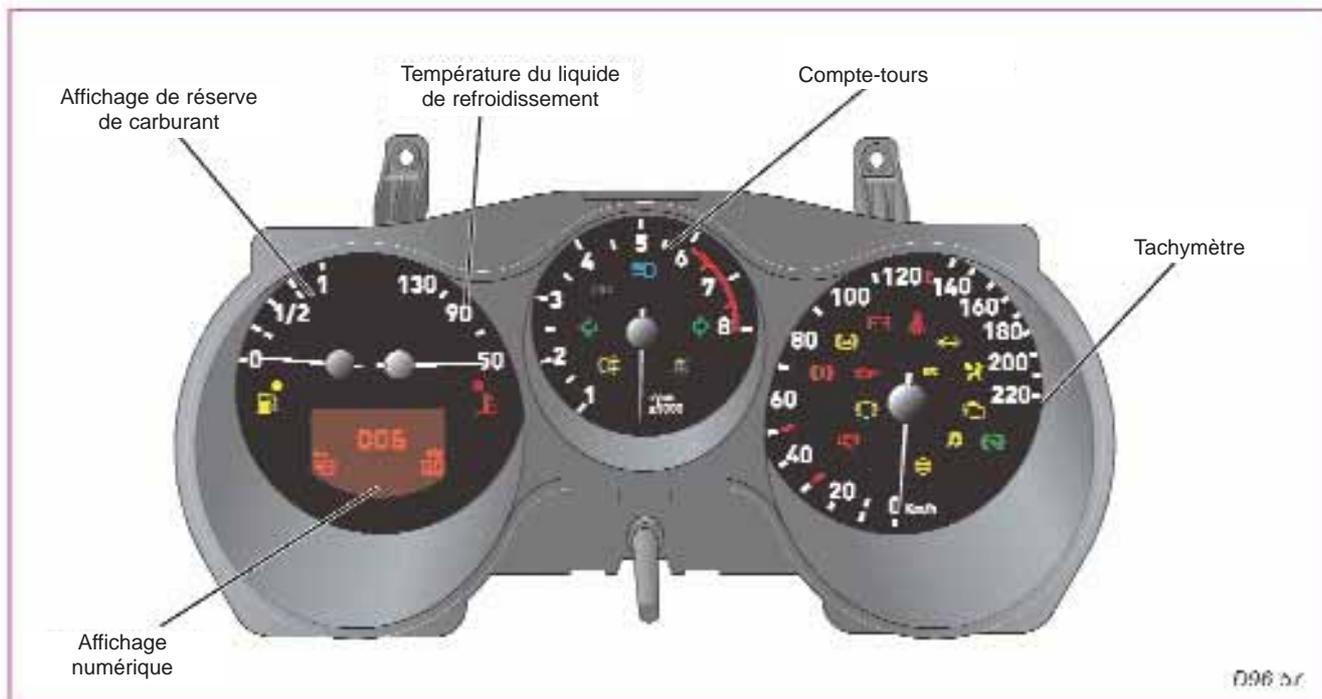
Le réglage de base est à réaliser en cas de remplacement.

## VERROUILLAGE CENTRAL

Les signaux des contacteurs de portes avant sont transmis aux unités de contrôle des portes correspondantes, cependant dans le cas des portes arrières, ces signaux sont envoyés au boîtier central du système confort.

Les unités de contrôle des portes AR sont aussi responsables des vitres AR électriques et de l'éclairage des portes AR. Les activateurs des portes AR sont contrôlés par l'unité centrale du système confort.

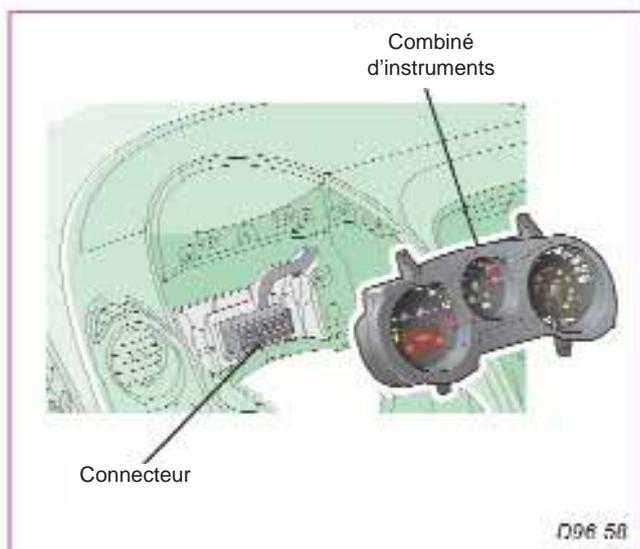
## COMBINE D'INSTRUMENTS



Le dessin a été modifié par rapport aux modèles précédents. Le compte-tours est placé au centre, à sa droite le tachymètre et du côté gauche l'unité avec affichage de la température du liquide de refroidissement et de la réserve de carburant.

Pour éviter une décharge de la batterie pendant le transport du véhicule, le «Gateway» peut enclencher le mode transport. Dans ce cas, le mot «Tra» apparaîtra dans l'affichage numérique.

Cette fonction doit être désactivée avant remise en mains du véhicule au client car dans cet état certaines fonctions sont désactivées, p.ex. la surveillance volumétrique et l'éclairage confort.



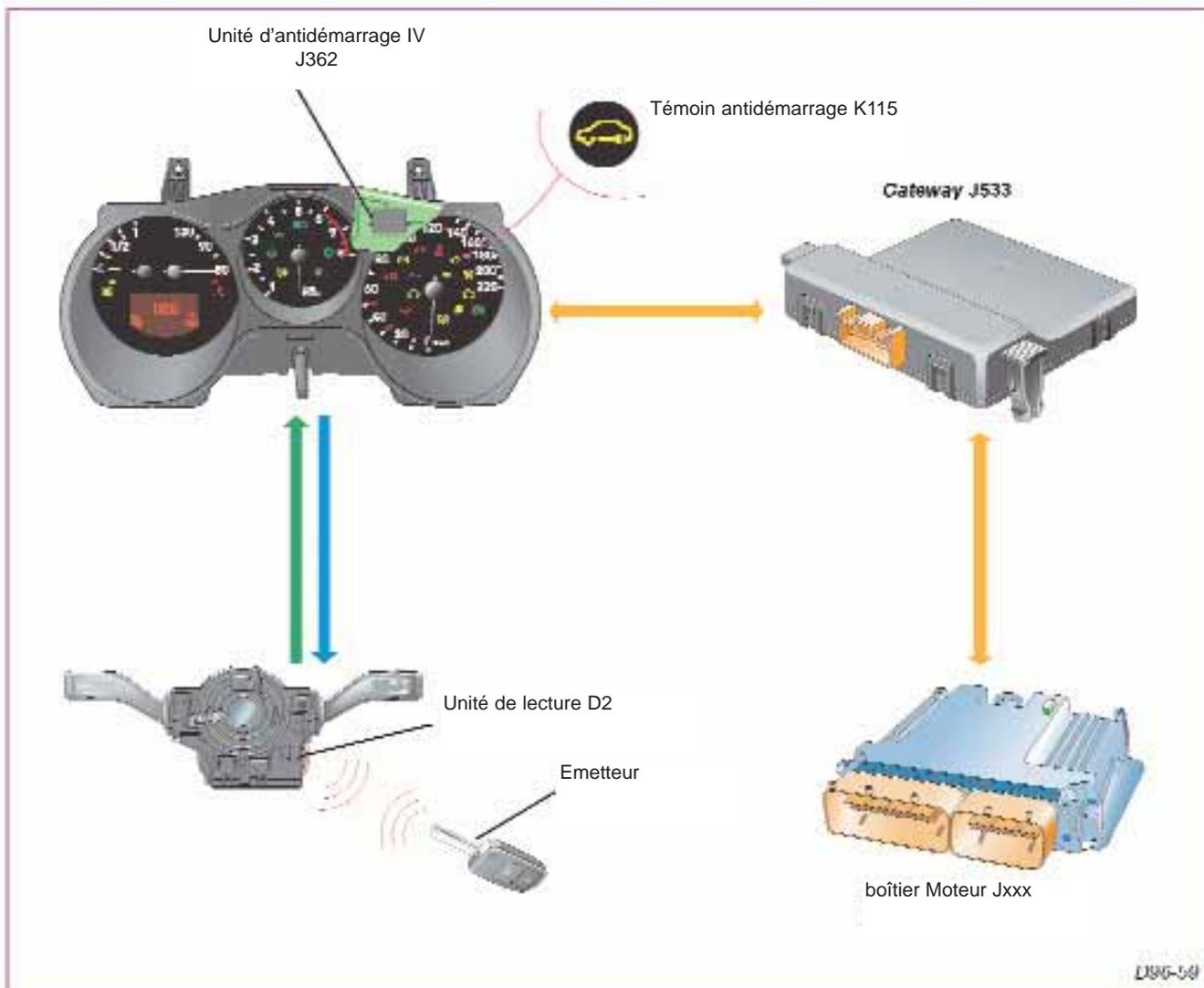
Le raccord du combiné d'instruments à l'équipement électrique de bord est établi par une seule fiche connecteur au dos du module.

Le combiné d'instruments est raccordé au bus CAN combi qui est exclusivement utilisé pour le combiné d'instruments et qui relie celui-ci au calculateur de Gateway J533.

Dans les versions futures de la SEAT Altea on trouvera un nouveau combiné d'instruments avec affichage matriciel à points.

L'unité d'anti-démarrage IV J362 est logé dans le porte-instruments.

## ANTIDEMARRAGE DE IV<sup>e</sup> GENERATION



C'est la première fois que l'on utilise l'antidémarrage de 4e génération.

On utilise les mêmes composants que sur un système de 3e génération, mais la protection du système a été améliorée pendant l'adaptation des éléments.

Pour des raisons de sécurité on ne peut, en outre, pas adapter de composants des autres marques du Groupe à ce système, même si ceux-ci sont neufs.

Ce qui est nouveau c'est un temps d'attente de 5 minutes lors de l'adaptation d'un calculateur d'antidémarrage neuf ou d'occasion. Pendant ce laps de temps, on ne peut pas interrompre le

contact.

En cas de réalisation d'une adaptation du calculateur d'antidémarrage et avant d'enregistrer les données mémorisées dans le calculateur moteur, le témoin K117 sera mis sous tension en continu dans le combiné d'instruments.

Si le témoin se met à nouveau à clignoter, le temps d'attente est terminé et la procédure peut être poursuivie.

Pour réaliser cette adaptation, on a toujours besoin d'un code secret à quatre positions.

## SYSTEMES AUDIOS

### AUTORADIO ET LECTEUR CD

L'Altea peut être équipée d'un autoradio avec lecteur de CD qui est logé dans la console centrale.

Ses principales caractéristiques sont :

- puissance : 4 X 20 W
- commande au volant
- code de sécurité confort (SAFE)
- affichage matriciel DOT
- réception des informations sur la circulation

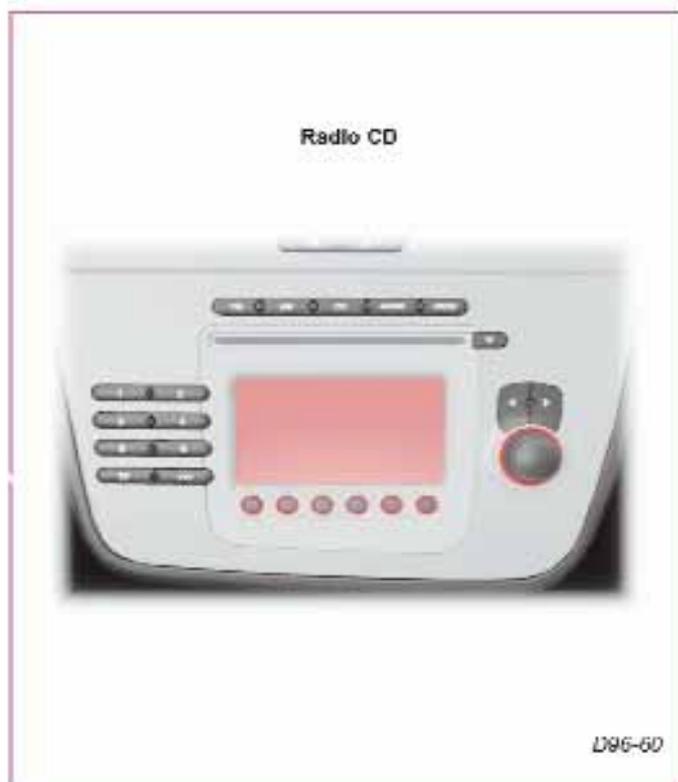
TP et recherche des émetteurs avec signal PTY

- programmation des émetteurs AM et FM
- régulation du volume en fonction de la vitesse (GALA).

Pour la dépose de l'unité autoradio CD, on dispose d'un nouvel outil T20184.

Le système peut être associé à un lecteur de CD qui sera placé dans le vide-poches entre les sièges avant.

L'appareil doit être codé en conséquence.



### NAVIGATION DYNAMIQUE

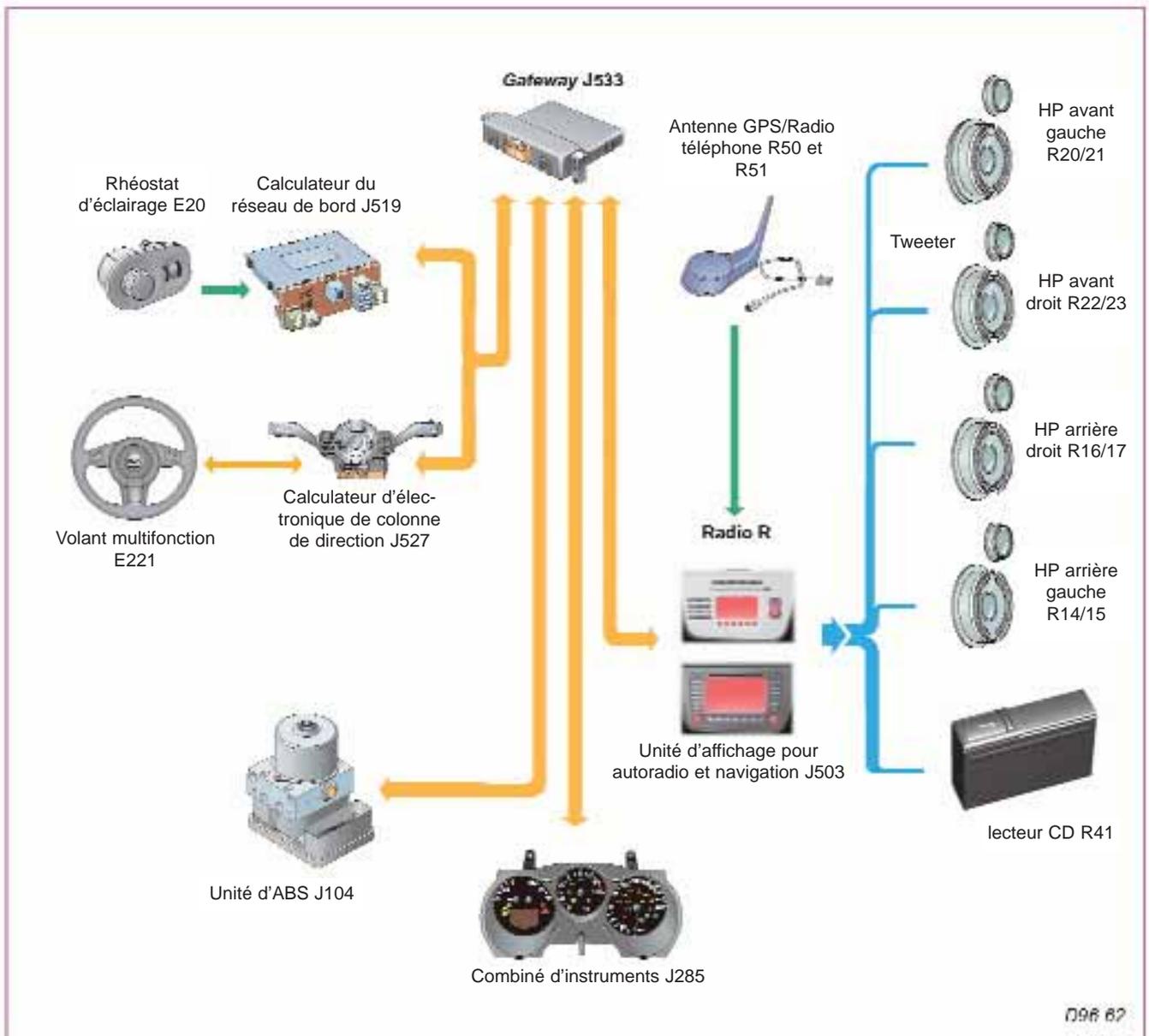
L'Altea peut être équipée d'un système de navigation RNS2-D et a besoin des CD de logiciel correspondants pour le guidage dynamique.

L'affichage graphique a été amélioré par rapport aux systèmes de navigation d'autres modèles.

Les touches latérales assument différentes fonctions selon le menu choisi.

Pour déposer l'appareil on n'a pas besoin d'un outil spécial. Le cache extérieur est agrafé sur la console centrale et masque les vis de fixation auxquelles on accède après sa dépose.





Pour fonctionner correctement, le système audio a besoin d'échanger des signaux avec d'autres composants via les lignes CAN-Bus et cela inclut la transition par le LIN-Bus qui est utilisé pour communiquer avec l'unité de volant multi-fonction.

Certains de ces signaux qui gèrent le son via les lignes de bus sont :

- vitesse, code de sécurité, intensité d'éclairage, position du contacteur de clé, ...

Si le véhicule est équipé d'une pré-installation pour téléphone blue-tooth, il nécessite une autre unité de contrôle. L'unité de téléphone R36 est connectée au Bus infodivertissement.

# AUTODIAGNOSTIC - NOUVEAUTES

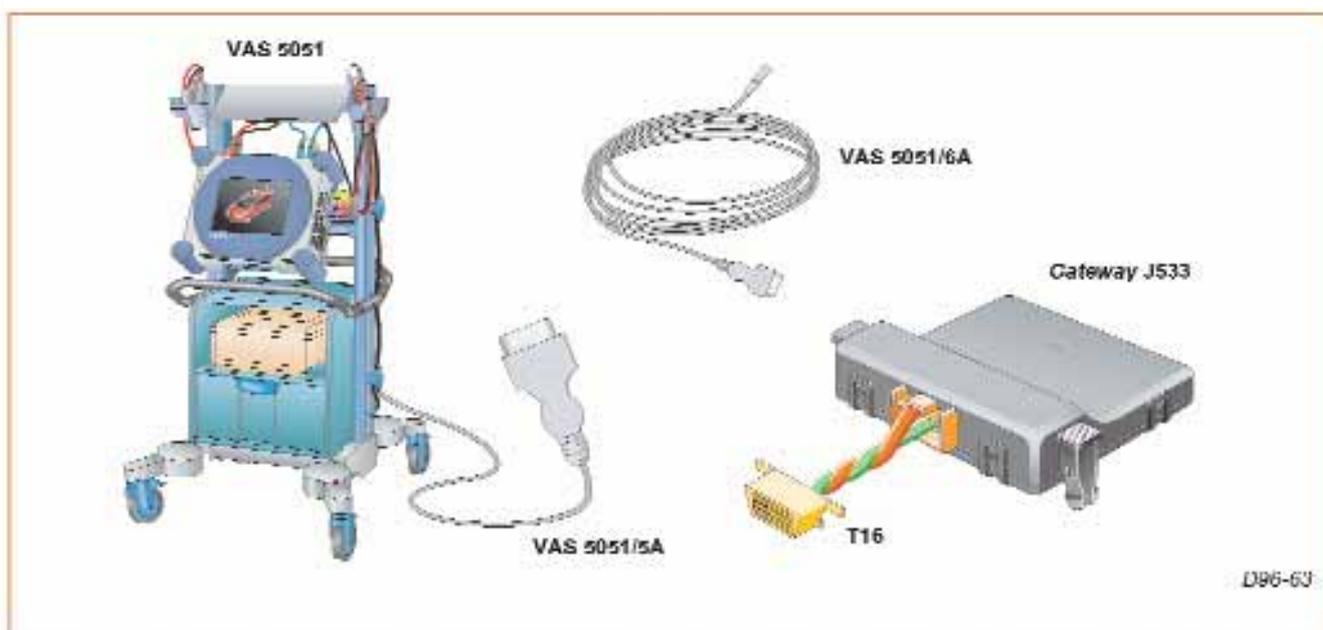
## DIAGNOSTIC CAN

Sur l'Altea, le Gateway envoie ces informations via le bus diagnostic CAN en langage de bus CAN jusqu'à la fiche de diagnostic T16.

Pour procéder à l'autodiagnostic des systèmes de l'Altea, il faut utiliser les câbles diagnostics VAS5051/6A ou VAS5051/5A (avec alimentation en tension via T16 pour effectuer les contrôles dynamiques).

Ces câbles de raccord permettent la transmission des données de diagnostic au testeur VAS5051 en langage de bus CAN.

Les seuls calculateurs encore reliés via câble K à la fiche diagnostic sont les calculateurs de moteur et de boîte automatique.



## FONCTIONS ASSISTEES

Le menu «Fonctions assistées» permet un accès aux mêmes fonctions autodiagnostic que celles disponibles dans le menu «Sélection de fonction/de la pièce» dans l'assistant de dépannage.

La différence réside dans le fait que la consultation des mémoires de défauts de tous les calculateurs du véhicule est sautée et que l'on économise ainsi du temps.

Cette fonction ne devrait cependant être utilisée que dans les cas où les travaux effectués sur le véhicule ne sont pas effectués en raison d'un défaut existant mais qu'il s'agit d'activer une fonction ou de monter des équipements supplémentaires.

Si le VAS5051 détecte un défaut dans le calculateur sélectionné, il passera automatiquement en assistant de dépannage.



## CODAGE LONG

Pour les calculateurs sur lesquels de nombreuses fonctions peuvent être adaptées au moyen du codage, on a introduit ce qu'on appelle «le codage long».

Ce code se compose donc d'une matrice de programmation du calculateur.

Cette matrice est composée d'octets et chaque bit (1 ou 0) correspond à un équipement ou une fonction.



096 65

Les unités qui peuvent être codées ainsi sont le réseau de bord J519 et Gateway J533.

## CALCULATEUR DU RESEAU DE BORD J519

Pour le calculateur du réseau de bord, le code comporte 17 octets.

Dans l'assistant de dépannage et les fonctions assistées, le code sera calculé étape par étape et la signification de chaque bit sera affichée en appuyant sur la touche «Description de fonction».

Il sera également indiqué quels bits ne peuvent pas être modifiés en raison d'une affectation propre. Ces bits sont désignés comme «sans signification».

Le codage sera réalisé après chaque remplacement de calculateur ou souhait de modification pour une fonction ou un composant.

## GATEWAY J533

Afin d'informer le Gateway sur les calculateurs reliés au bus de données CAN, il doit être codé.

Cette étape doit intervenir par exemple lorsqu'il y a eu remplacement du calculateur.

Le calcul du code peut se faire automatiquement par sélection de la consultation des calculateurs au moyen du VAS5051.

Cependant le calcul peut s'effectuer également à la main. Dans ce cas, le VAS5051 démarquera une consultation de l'état de tous les calculateurs possibles pour le véhicule, par exemple il faudra choisir à la main si le calculateur «existe» ou s'il «n'existe pas».



096 66

## CLIMATISATION



La SEAT Altea peut être équipée de trois versions d'appareil de climatisation.

- Chauffage-ventilation : Ce système permet de régler à la main la température de l'habitacle et la vitesse de la soufflante. Ce système ne dispose pas d'un dispositif de refroidissement pour l'air entrant dans l'habitacle.

- Climatiseur semi-automatique : Cette version allie des fonctions automatiques comme la régulation de la température de l'air entrant et la régulation du compresseur à des fonctions manuelles comme le réglage de la vitesse de soufflante et l'orientation des diffuseurs d'air. En outre la fonction air recyclé est coupée au bout de 20 minutes et lorsqu'on enclenche la marche arrière ou que l'on actionne le lave-glace.

- Climatronic 2C : Cette version permet une régulation entièrement automatique de la température intérieure de l'habitacle. En outre, une régulation de température distincte de chaque côté de l'habitacle est possible. C'est pourquoi le panneau de commande dispose de deux boutons de sélection pour la température de l'habitacle.

**Nota :** pour de plus amples informations, veuillez consulter le programme didactique N° 100 «Climatisation Altea».





**SEAT**  
service