

Nouveau Toledo '99



Cahier Didactique n° 60

La reproduction totale ou partielle de ce cahier est interdite, ainsi que son enregistrement dans un système informatique ou sa transmission, sous toute forme ou à travers n'importe quel moyen, que ce soit électronique, mécanique, par photocopie, par enregistrement ou par d'autres méthodes, sans l'autorisation préalable et par écrit des titulaires du *copyright*.

TITRE : Toledo '99 (C.D. n° 60)
AUTEUR : Organisation de Service
SEAT, S.A. Zona Franca, Calle 2
Reg. du comm. Barcelone, Tome 23662, Folio 1, Page 56855

1re édition

DATE DE PUBLICATION : Juillet 98
DEPOT LEGAL: B. 35.967-1998
Préimpression et impression : TECFOTO, S.L. Ciutat de Granada, 55
08005 Barcelone

Toledo '99

Ce nouveau modèle implique une rénovation importante par rapport au modèle antérieur. Il faut mentionner en particulier son design moderne, sa technologie de pointe et ses prestations exceptionnelles.

Les trois volumes de grandes dimensions et le caractère nettement sportif de son design extérieur peuvent pleinement satisfaire divers groupes d'acheteurs.

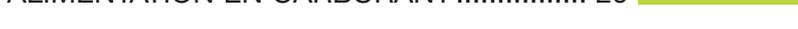
Une gamme complète de moteurs, initialement de 90 jusqu'à 150 CV offre confort, réponse, sécurité et faible consommation dans la conduite, grâce à deux motorisations diesel et trois à essence.

En cas de collision, la sécurité des occupants est un des aspects les mieux étudiés de la Toledo '99. La structure de la carrosserie a été conçue pour obtenir une haute résistance à la déformation de l'habitacle. Cette résistance, plus les systèmes de maintien des passagers arrivent à réduire au maximum les lésions dont pourraient souffrir les occupants.

L'équipement est de haut niveau, même dans la version de base. En outre, la Toledo '99 dispose d'équipements qui peuvent répondre aux demandes des clients les plus exigeants.

L'application de technologies très avancées dans le design et la fabrication de la Toledo '99 garantit la qualité, la fiabilité et la sécurité du véhicule.

INDEX

TOLEDO '99	4-5	
SECURITE	6-7	
COMBINAISON MOTEURS/BOITES VIT.	8-9	
MOTEURS A ESSENCE	10-13	
MOTEURS DIESEL	14-17	
BOITES DE VITESSE	18-21	
TRAIN DE ROULEMENT	22-28	
ALIMENTATION EN CARBURANT	29	
EQUIPEMENT ELECTRIQUE.....	30-43	
CHAUFFAGE, AIR CONDITIONNE	44-45	
CLIMATRONIC.....	46-53	

La Toledo '99 apporte:

Protection antivol avec :

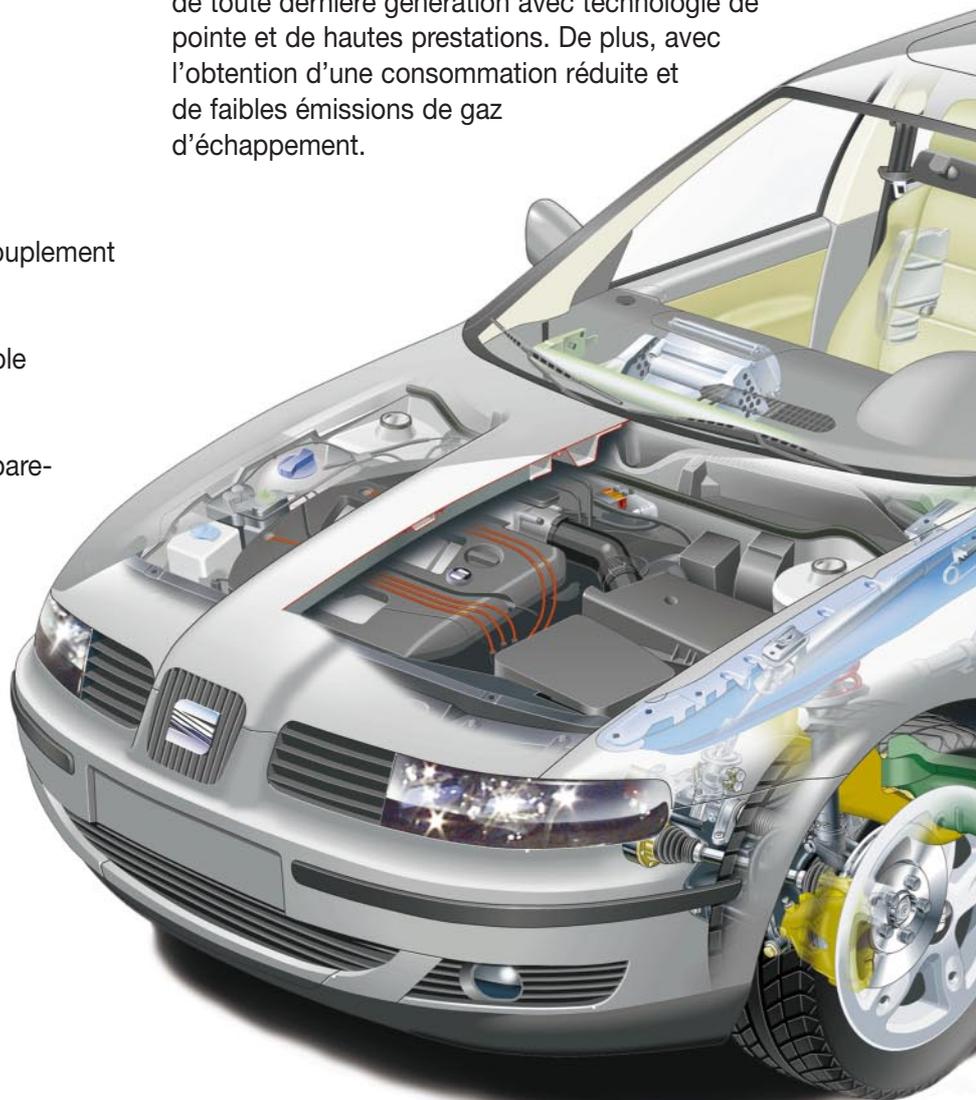
- Serrures avec cylindre de désaccouplement
- Serrures blindées
- Serrure de sécurité SAFE
- Colonne de direction embrayable
- Immobiliseur électronique
- Alarme antivol
- Numéro de châssis visible du pare-brise

Climatisation...

avec chauffage, air conditionné à commande manuelle ou Climatronic, un maximum de confort est obtenu dans l'habitacle.

Moteurs...

de toute dernière génération avec technologie de pointe et de hautes prestations. De plus, avec l'obtention d'une consommation réduite et de faibles émissions de gaz d'échappement.



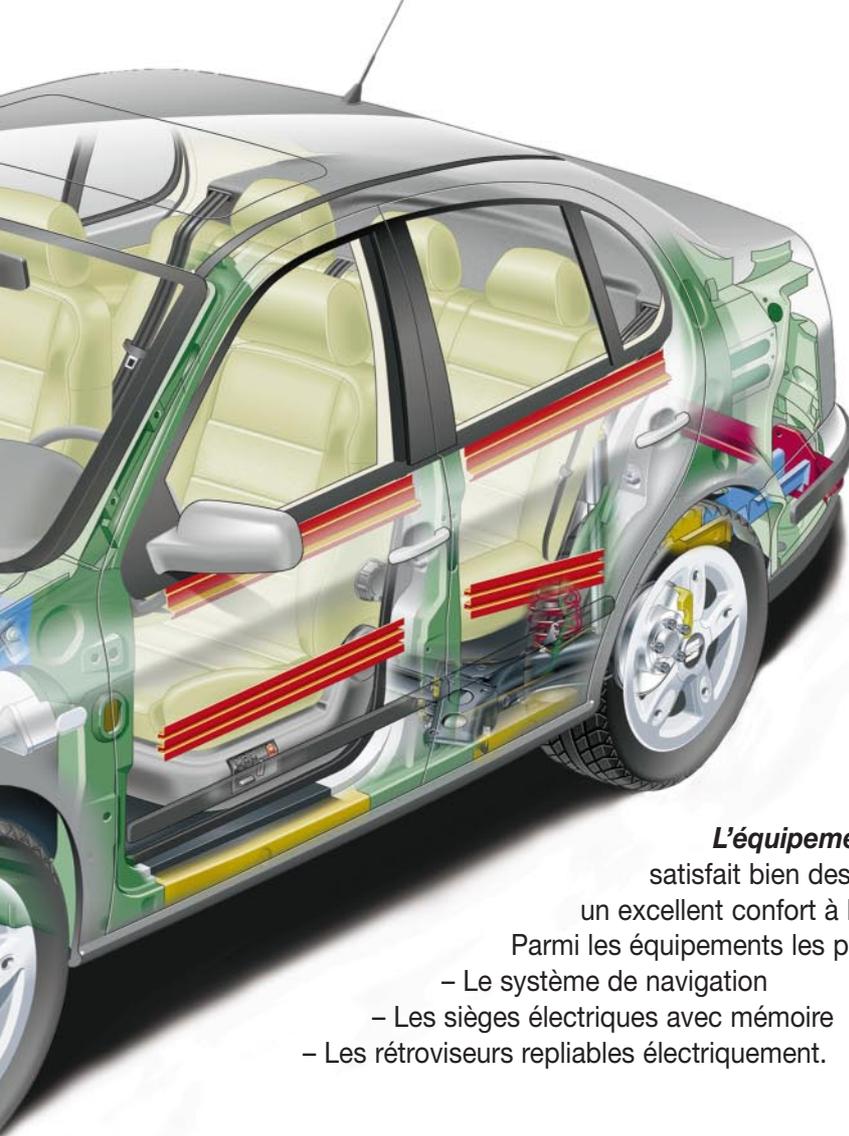
Le train de roulement...

apporte sécurité et des niveaux élevés de confort dans tout type de conduite.

Sécurité...

des occupants grâce à une structure de la carrosserie d'un niveau optimal contre chocs frontaux et latéraux.

En plus des systèmes de maintien comme les ceintures avec prétenseur, le système Kisy, l'airbag frontal et latéral et la fixation du siège pour enfant Isofix.



Protection anticorrosive...

contre la perforation par corrosion grâce à une carrosserie totalement galvanisée.

Toutes les vis en contact avec de l'aluminium ou des alliages de magnésium sont protégées contre la corrosion par contact.

L'équipement...

satisfait bien des attentes en offrant, dès la version de base, un excellent confort à l'utilisateur.

Parmi les équipements les plus sophistiqués, il faut citer:

- Le système de navigation
- Les sièges électriques avec mémoire
- Les rétroviseurs repliables électriquement.

La direction...

assistée avec réglage du volant en hauteur et en profondeur. De plus, elle est équipée d'une colonne de sécurité qui protège le conducteur de toute lésion éventuelle.

SECURITE

La sécurité est toujours l'un des facteurs les plus importants quant au design du véhicule. Sous cet angle, les aspects **les plus intéressants** sont les suivants :



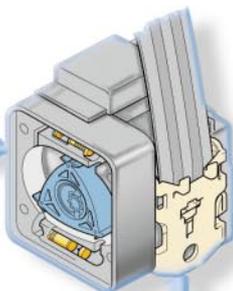
Structure de la carrosserie

Elle offre une grande rigidité et une bonne dissipation de l'énergie à travers sa structure.
Pour plus ample information, voir le Cahier Didactique n° 63.

Ceintures arrière...

En option, une troisième ceinture de sécurité est montée avec trois points de fixation, repose-tête et système Kisy. Les ceintures arrière ne comportent pas de prétenseur.

Consulter le Didactique n° 63.



Ceintures de sécurité

Equipées de prétenseur pyrotechnique avec un mécanisme intérieur du type Wankel.
Pour plus d'information, voir le Cahier Didactique n° 63.

Airbag

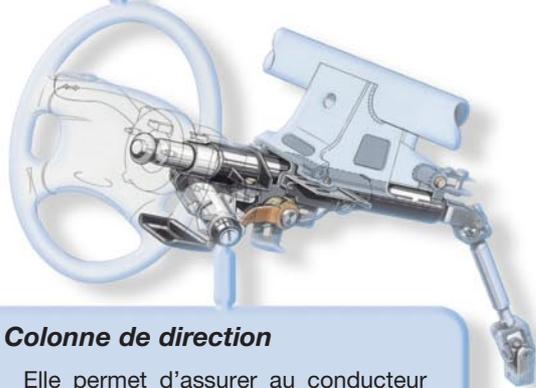
Des airbags frontaux de grand volume sont déjà montés, on peut aussi s'équiper d'airbag latéral pour les places avant.

Information complémentaire dans le Cahier Didactique n° 66.



Protection des portes

Elle est obtenue au moyen de panneaux de porte avec insertion de mousse pour réduire les lésions éventuelles des passagers, en cas de choc latéral.



Colonne de direction

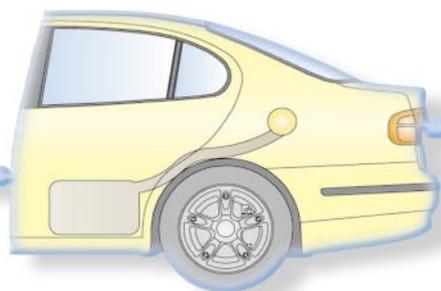
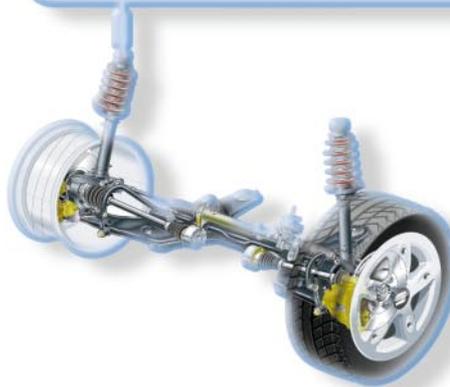
Elle permet d'assurer au conducteur un espace disponible de sécurité, pour éviter la possibilité de lésions.

Sa conception permet également de régler la position du volant en hauteur et en profondeur, si bien que l'on peut disposer d'une position optimale pour la conduite.

Une pédalerie comprimable, qui protège la zone des pieds du conducteur, est aussi montée.

Freins

Ils ont été étudiés et spécialement conçus pour obtenir le maximum de freinage, tout en offrant la possibilité d'un montage des systèmes électroniques ABS, EBV, ESBS, EDS et MSR.



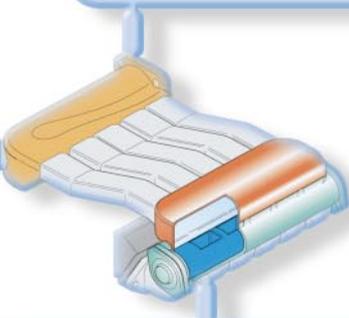
Alimentation en carburant

Le réservoir à carburant est situé devant l'essieu arrière, ce qui garantit un haut niveau de sécurité en cas de choc arrière.

La pompe à carburant est désactivée électriquement, en cas de collision avec déclenchement de l'airbag.

Collecteurs d'admission

Etant fabriqués en matière plastique, leur incidence sur l'habitacle est réduite en cas de choc frontal.



Fixation du siège pour enfant

Sur la carrosserie, il existe des boucles de fixation, où les sièges pour enfant peuvent être assujettis grâce au nouveau système de fixation Isofix.



COMBINAISON DE MOTEURS ET DE BOITES DE VITESSE

Initialement, les combinaisons possibles sont :



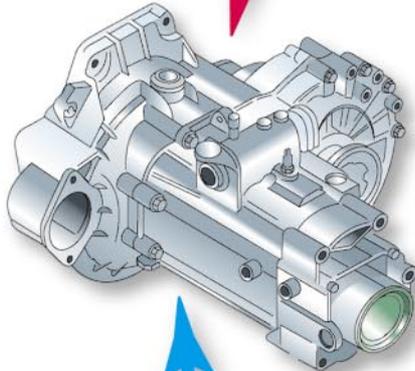
**1.4 L 16 V
Famille 111**

* Le moteur 1.4 L 16 V ne sera disponible que sur certains marchés.

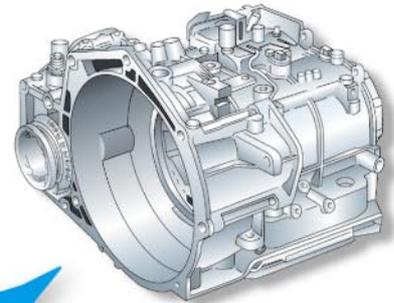


**1.8 L 20 V
Famille 113**

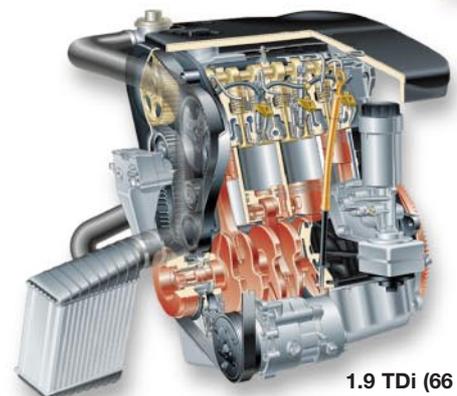
**Boîte de vitesse
manuelle 02K**



**Boîte de vitesse
automatique 01M**



**1.6 L
Famille 113**



**1.9 TDi (66 kW)
Famille 188**

NORMES D'EMISSIONS D'ÉCHAPPEMENT

Pour réduire la pollution produite par les voitures, des normes sur les limites des émissions de gaz d'échappement sont continuellement établies.

Les **normes** en vigueur dictées par l'Union Européenne reçoivent le nom d'**EURO II**.

A partir de juillet 1997 en Allemagne, de nouvelles **normes** ont été établies, qui comportent des limites plus basses d'émissions de gaz polluants, elles sont appelées **D3**.

Les valeurs limites d'émissions de gaz pour les motorisations à essence sont celles qui figurent dans la table suivante :

	PHASE II	D3
CO (gr/km)	2,3	0,7
HC+NOx (gr/km)	0,5	
HC (gr/km)		0,14
NOx (gr/km)		0,17

Les normes attribuées aux moteurs sont indiquées dans les pages suivantes, chacun d'entre eux ayant droit à une description spécifique.

CARBURANTS

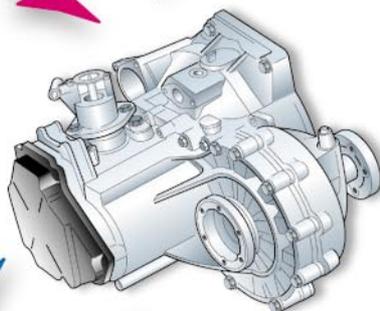
Tous les moteurs à essence utilisent comme carburant du super sans plomb à 95 octanes.

Ils peuvent aussi fonctionner avec de l'essence sans plomb à 91 octanes, dans ce cas on peut détecter une réduction de puissance.

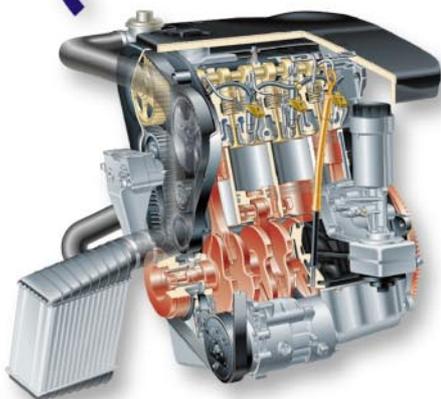
Les moteurs diesel fonctionnent au gazole 45 CZ, bien qu'ils soient tous prévus pour du gazole biologique. Ce dernier crée une perte de puissance.



2.3 L V5
Famille 395



Boîte de vitesse
manuelle 02J



Moteur 1.9 L TDi (81 kW)
Famille 188
*Ce moteur sera remplacé par
le 1.9 L TDi 85 kW.

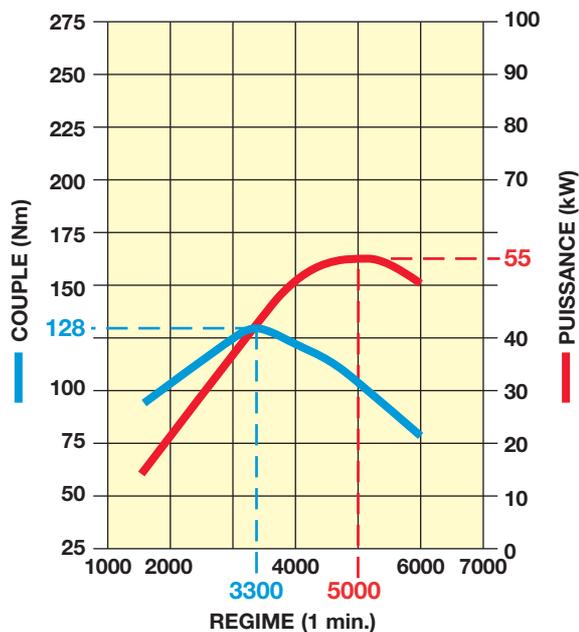
MOTEURS A ESSENCE

MOTEUR 1.4 L 16 V (AHW)

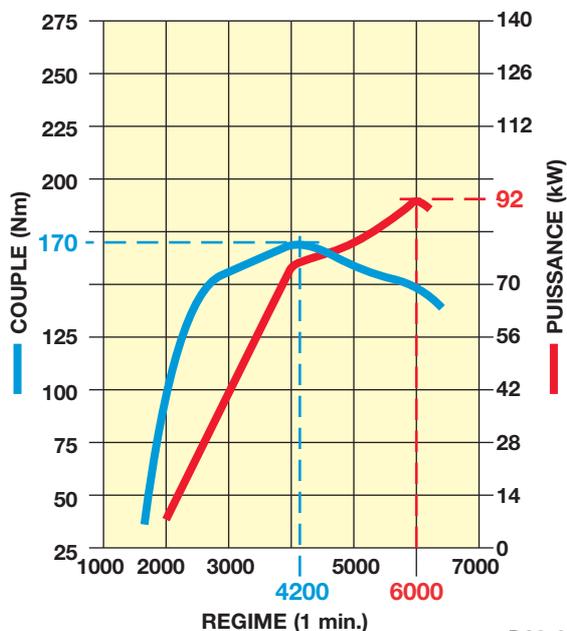
Principales caractéristiques :

- Commande en douceur des soupapes (MSV).
- Appuis des arbres à cames sur le couvercle de culasse.
- Gestion électronique Magneti Marelli 4AV.
- Transmetteur de régime dans la bague d'étanchéité du vilebrequin.
- Transmetteur Hall pour démarrage rapide.
- Allumage statique.
- Pompe à huile directement actionnée par le vilebrequin.
- Respect des normes pour émissions de gaz EURO II.

Nota : Pour plus d'information, veuillez consulter le Cahier Didactique n° 59 "Moteur 1.4 L 16 V (MSV)".



D60-04



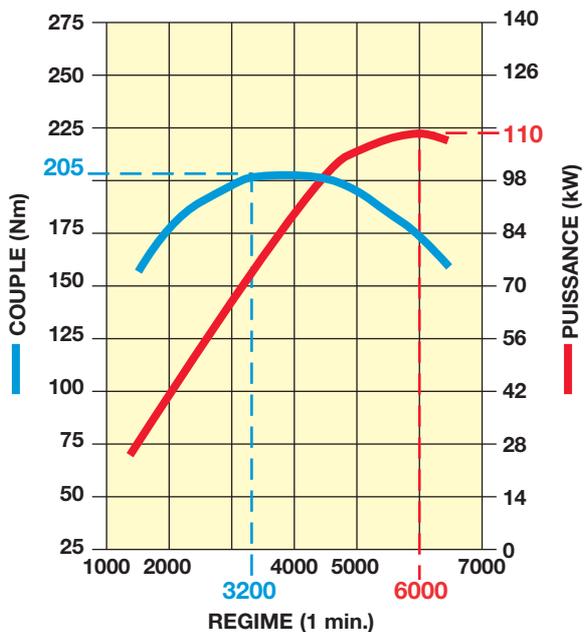
D60-05

MOTEUR 1.8 L 20 V (AGN)

Du point de vue technologique, il se caractérise par :

- Culasse avec cinq soupapes par cylindre.
- Distribution variable.
- Collecteur en plastique avec admission variable.
- Sans arbre intermédiaire.
- Volant d'inertie de deux masses.
- Gestion électronique Motronic 3.8.5.
- Allumage statique.
- Transmetteur Hall pour démarrage rapide.
- Niveau d'émissions de gaz d'échappement D3 avec **boîte de vitesses manuelle** et **EURO II** avec **boîte de vitesses automatique**.

Nota : Le design et le fonctionnement du moteur sont décrits spécifiquement dans les Didactiques n° 61, "1.8 20 V Mécanique", et n° 68, "Motronic 3.8".



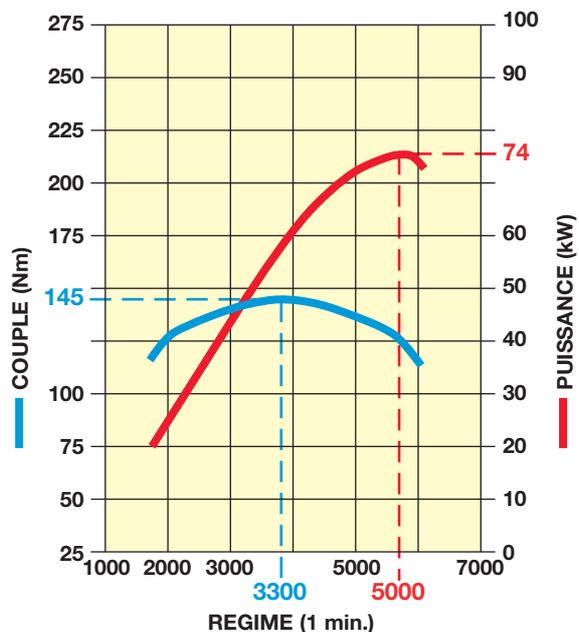
D60-06

MOTEUR 2.3 L V5 (AGZ)

Ses principales caractéristiques sont :

- Moteur transversal 5 cylindres en V à angle réduit.
- Collecteur en plastique d'admission variable.
- Filtre à huile de cartouche recyclable.
- Injection d'air secondaire d'échappement.
- Transmetteur Hall pour démarrage rapide.
- Gestion électronique Motronic 3.8.3.
- Allumage statique.
- Niveau d'émissions de gaz d'échappement **D3**.

Nota : Pour plus d'information, veuillez consulter les Didactiques n° 62, "2.3 L V5 Mécanique" et le n° 68, "Motronic. 3.8".



D60-07

MOTEUR 1.6 L (AEH)

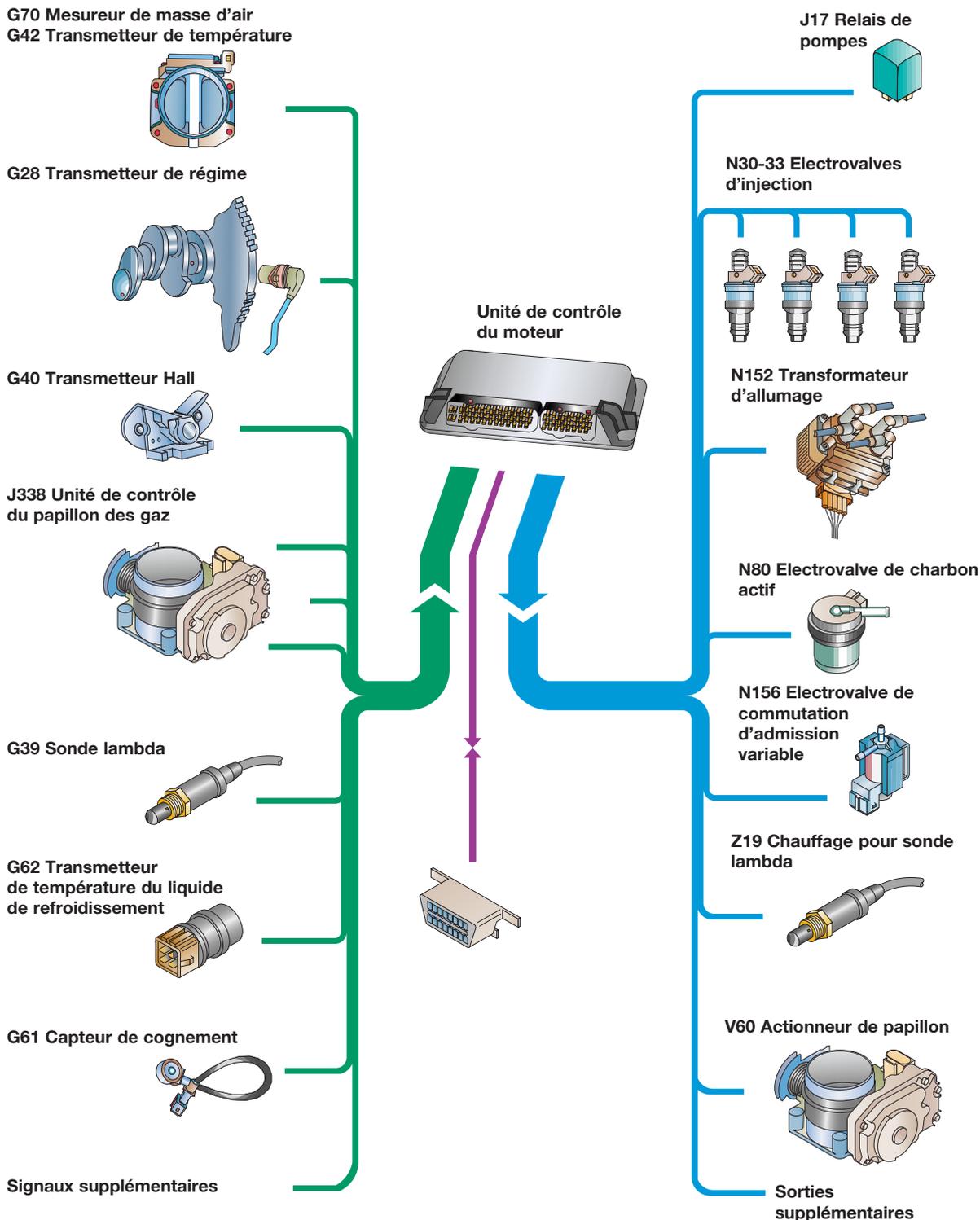
Il a comme caractéristiques principales :

- Bloc de cylindres en aluminium avec ventilation interne des vapeurs d'huile.
- Sans arbre intermédiaire.
- Collecteur en plastique d'admission variable.
- Gestion électronique Simos 2.
- Transmetteur de température de l'air d'admission G42, incorporé au mesureur de masse d'air G70.
- Allumage statique.
- Niveau d'émissions de gaz d'échappement **D3** pour boîte de vitesses **manuelle** et **EURO II** pour la **boîte automatique**.

Nota : Veuillez consulter le Didactique n° 38, "Simos".

MOTEURS A ESSENCE

TABLEAU SYNOPTIQUE DE LA GESTION SIMOS 2



TRANSMETTEUR HALL G40

Dans le moteur 1.6 L, il est situé sous la roue dentée de l'arbre à cames, vissé sur la culasse.

La roue génératrice se trouve dans la partie postérieure de la roue de l'arbre à cames et elle dispose d'une **fenêtre de 180°**.

Le montage de la roue dentée n'offre qu'une seule position.

Application du signal

Le signal est nécessaire pour ce qui suit :

- Détecter la position du PMH du premier cylindre.
- Le réglage sélectif du cognement des cylindres.

Fonction de remplacement

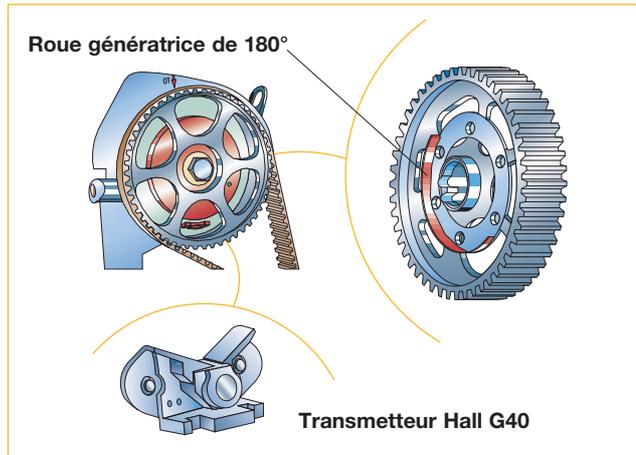
En cas de panne du transmetteur, l'unité de contrôle du moteur désactive le réglage du cognement et retarde l'angle d'allumage.

Le moteur continue à fonctionner.

Autodiagnostic

A l'intérieur du groupe 22 de la fonction "08", on peut vérifier si les temps de distribution du moteur sont bien adaptés.

Les valeurs observées correspondent au nombre de dents du vilebrequin et au flanc du Hall; ces

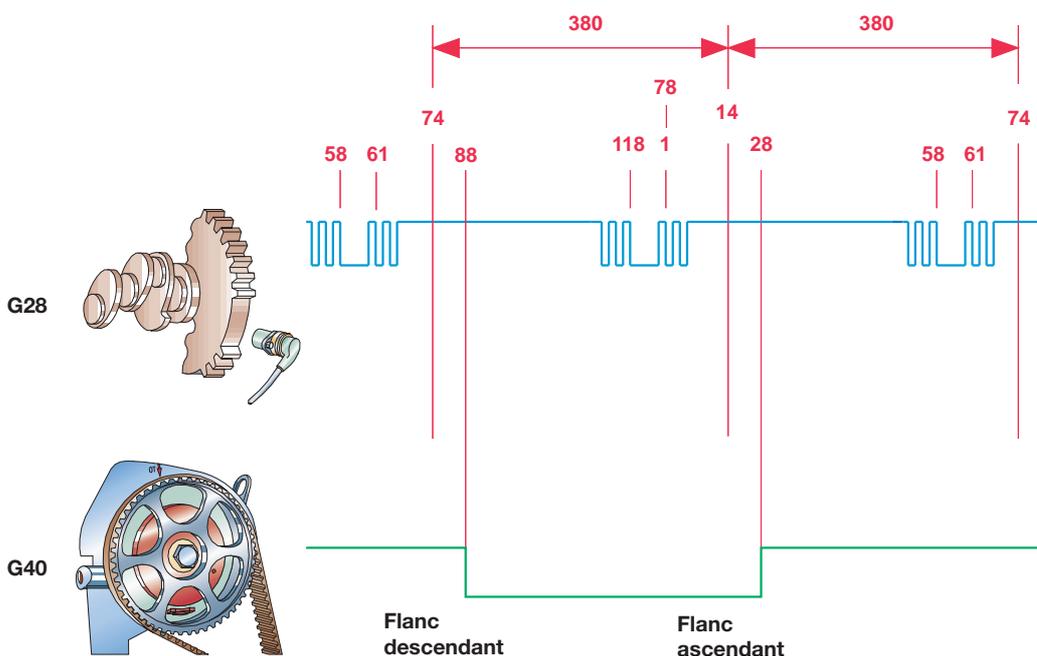


D60-09

valeurs doivent apparaître de la façon suivante:

Le flanc descendant du Hall doit coïncider avec le signal de la dent numéro 88 du vilebrequin (± 2 dents).

Le flanc ascendant du signal Hall doit correspondre avec la dent numéro 28 de la roue du vilebrequin (± 2 dents); si ces valeurs coïncident, les temps de distribution du moteur sont corrects.



D60-10

MOTEURS DIESEL

Les nouveaux moteurs TDi de 66 kW (**AGR**) et 81 kW (**AHF**) ont comme principales caractéristiques les suivantes :

- L'élimination de l'arbre intermédiaire implique le changement de localisation du dépresseur et de la pompe à huile.

Le dépresseur est situé dans la culasse et il est directement actionné par l'arbre à cames. La pompe est impulsée par le vilebrequin à l'aide d'une chaîne.

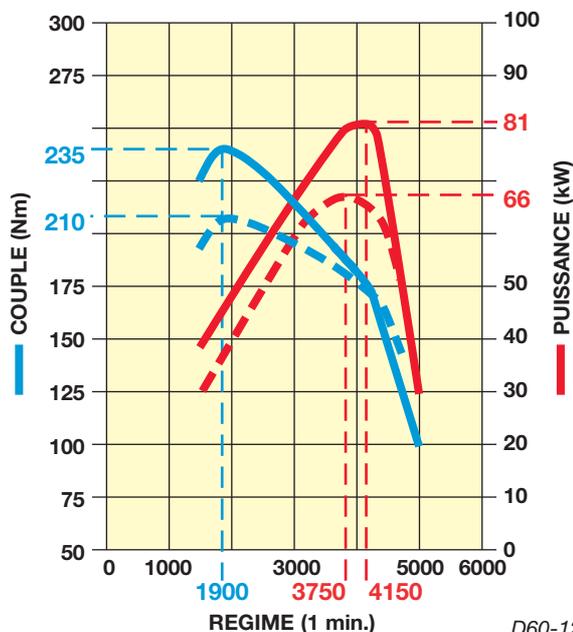
- Pompe du liquide de refroidissement intégrée dans le bloc lui-même.
- Réduction de la hauteur de la tête du piston et modification du centrage de la chambre de combustion pour réduire l'accumulation des gaz et diminuer l'espace pour le reflux de ceux-ci.
- Poulie de la pompe d'injection avec une masse d'inertie permettant d'obtenir une rotation uniforme dans le fonctionnement de la pompe.
- Support compact pour la pompe d'injection, l'alternateur et la pompe de la direction assistée.
- Nouveau tenseur avec amortisseur pour éliminer des oscillations de la courroie poly V.
- Volant d'inertie à deux masses.
- Filtre à huile vertical avec cartouche en papier recyclable.
- Reniflard de vapeurs d'huile à l'intérieur du bloc.
- Gestion électronique Bosch.
- Niveau d'émissions de gaz d'échappement

EURO II.

- **Remplacement** de la courroie de la distribution au bout de **60 000 km**, en raison des hautes pressions de travail de la pompe d'injection.



D60-11

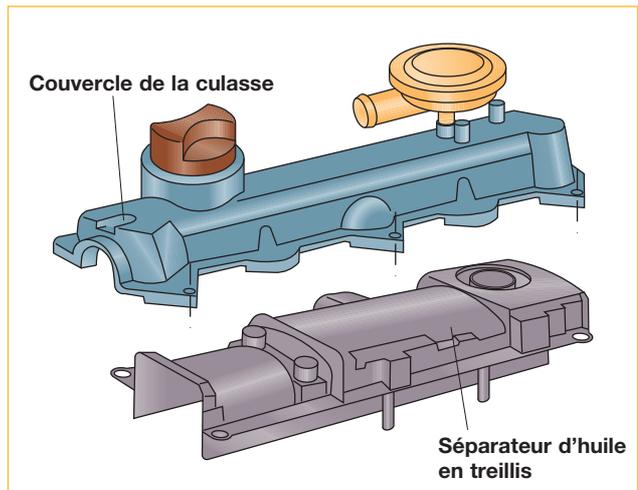


D60-12

Le couvercle de culasse est fabriqué avec un alliage léger (aluminium/silicium/cuivre) et son joint est vulcanisé.

Il est **vissé** sur la culasse sur la totalité **de son périmètre**, ce qui permet d'éviter des pertes d'huile éventuelles.

A l'intérieur du couvercle, un séparateur d'huile en treillis métallique est monté pour retenir les particules en provenance du carter et pour les empêcher de passer à la combustion.

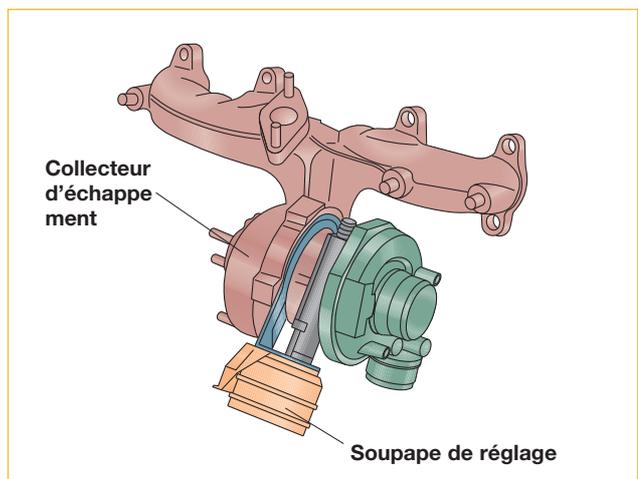


D60-13

Le moteur TDi de 81 kW est équipé d'un nouveau turbocompresseur à géométrie variable. Au niveau fabrication, **la turbine fait partie du collecteur** même d'échappement, ce qui réduit les dimensions de l'ensemble et améliore la mesure de choc.

Grâce à ce design, on évite le joint avec le collecteur d'échappement, en éliminant ainsi un point de fuites éventuel.

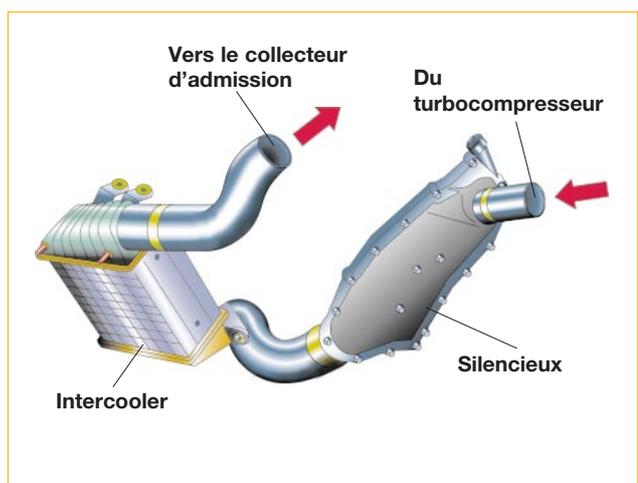
La soupape de réglage fait partie du turbocompresseur lui-même et on ne peut pas la remplacer séparément.



D60-14

Dans les TDi, à l'entrée de l'intercooler, un silencieux est monté.

Il se compose de deux chambres de taille différente, de façon à éliminer les sifflements qui peuvent se produire dans le turbocompresseur à partir de 1 700 tr/min du moteur.



D60-15

MOTEURS DIESEL

GESTION ELECTRONIQUE

Les moteurs TDi conservent la gestion électronique déjà connue.

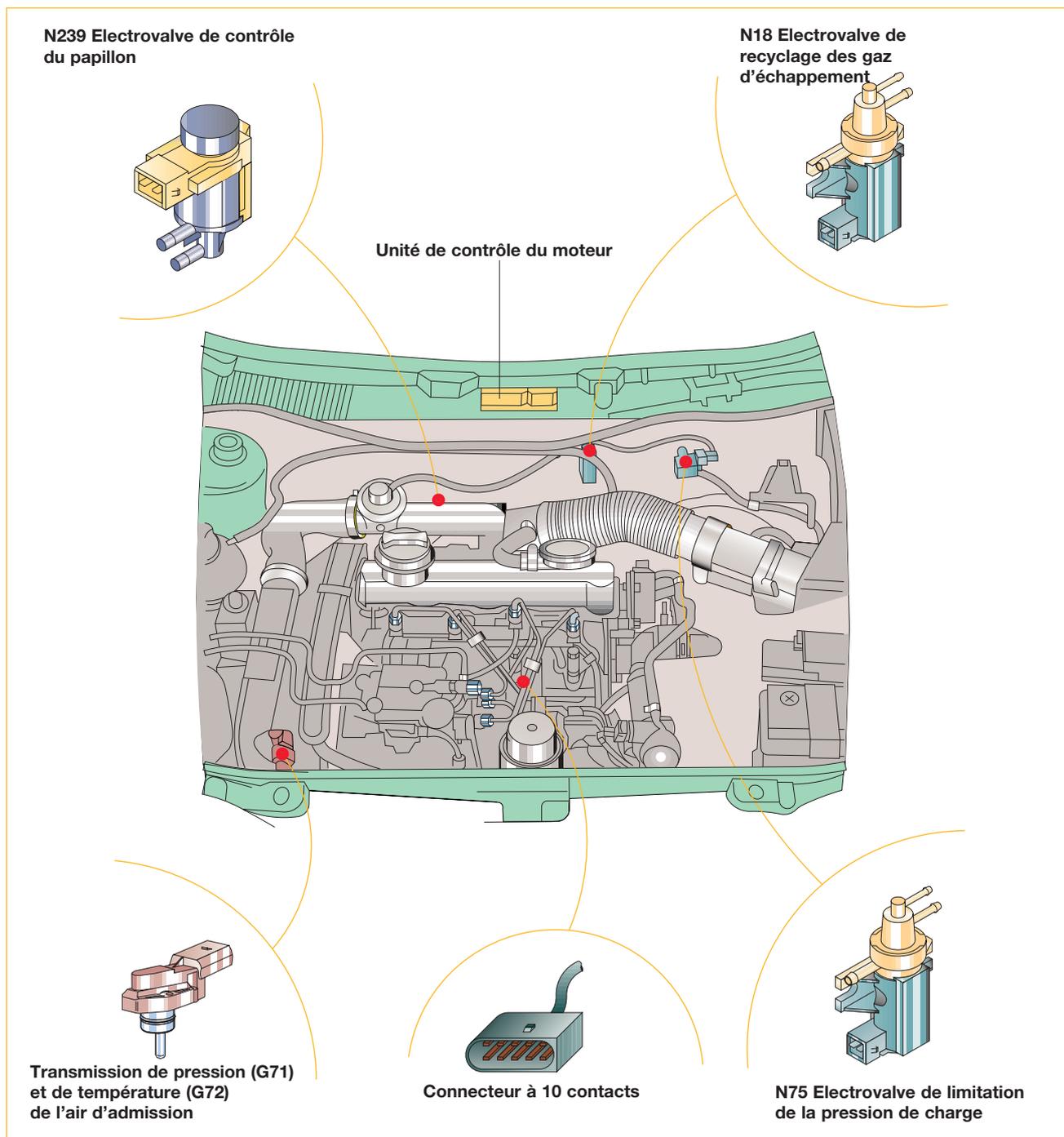
Au niveau fabrication, l'unité de contrôle est neuve. Elle dispose de deux connecteurs et à l'intérieur, le transmetteur de pression du collecteur d'admission (G71) a été retiré.

Ce transmetteur de pression (G71) et celui de

température de l'air d'admission (G72) forment maintenant une **seule pièce**.

Les autres modifications des capteurs et des actionneurs concernent uniquement l'emplacement.

Nota : Vous obtiendrez plus d'information en consultant les Didactiques n° 34, "Moteur 1.9 L TDi", et le n° 55 "Moteur 1.9 L TDi de 81 kW".



SOUPAPE A PAPILLON DANS LE COLLECTEUR D'ADMISSION

Cette soupape a comme fonction d'éviter les **secousses** du moteur à l'arrêt.

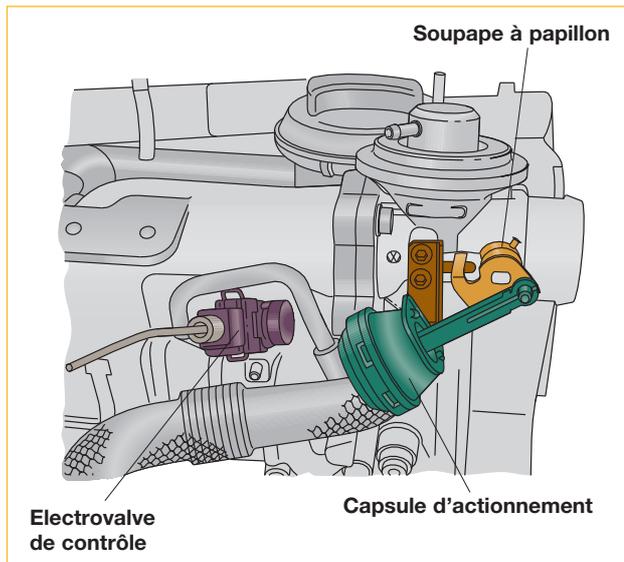
Les moteurs TDi travaillent avec un haut rapport de compression; ce qui implique que l'air soit soumis à des pressions élevées qui provoquent des secousses du moteur quand on l'arrête.

La fonction de la soupape est d'**interrompre** brusquement l'**entrée d'air** d'admission; grâce à quoi, une moindre quantité d'air est comprimée et on obtient un arrêt en douceur.

L'ensemble se compose d'une soupape à papillon, d'une capsule d'actionnement et d'une électrovalve de contrôle.

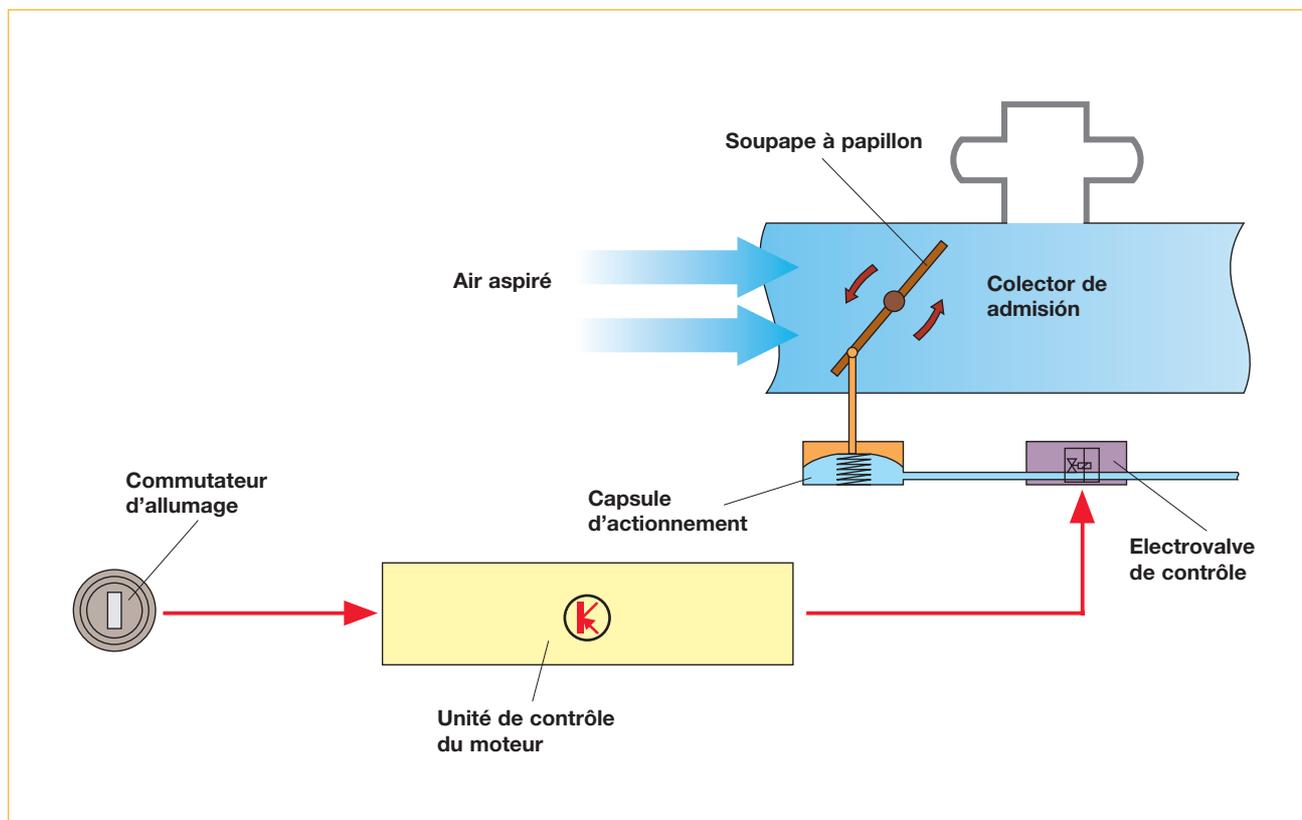
Fonctionnement

Lorsqu'on déconnecte l'allumage, l'unité de contrôle excite l'électrovalve pendant 2 secondes environ. Celle-ci laisse passer du vide dans la capsule d'actionnement, laquelle à l'aide d'une tige agit sur le papillon en le fermant complètement.



D60-17

Dès que le **moteur s'est arrêté**, le signal d'excitation de l'électrovalve disparaît. Le **papillon** se met en position **ouverte**.



D60-18

BOITES DE VITESSES

BOITE DE VITESSES MANUELLE 02K

Elle provient de la boîte 020 déjà expérimentée, mais en présentant une série de modifications.

- Nouvelle fixation appropriée pour le support pendulaire dans la boîte de vitesses.

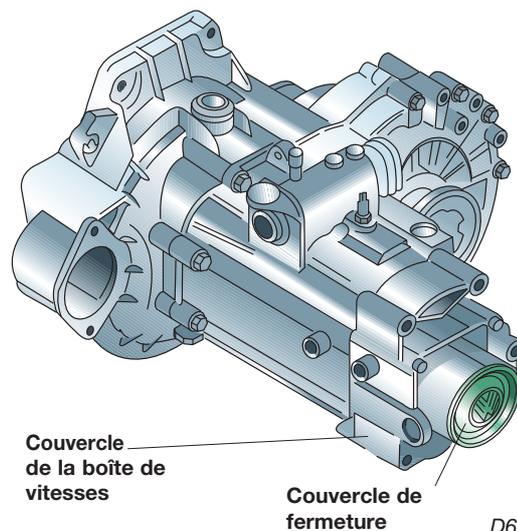
- Cloche d'embrayage **vissée sur le carter** du moteur, ce qui permet d'obtenir une augmentation de rigidité lors de la flexion de l'ensemble, rendue nécessaire en raison du montage sur un support pendulaire.

- Modification en hauteur du couvercle de la boîte de vitesses et du diamètre du couvercle de fermeture, pour garantir la distance nécessaire entre la boîte de vitesses et le longeron gauche.

En conséquence de ce nouveau design, il faut se rappeler que derrière le couvercle de fermeture, il existe une vis de fixation du couvercle de la boîte de vitesses.

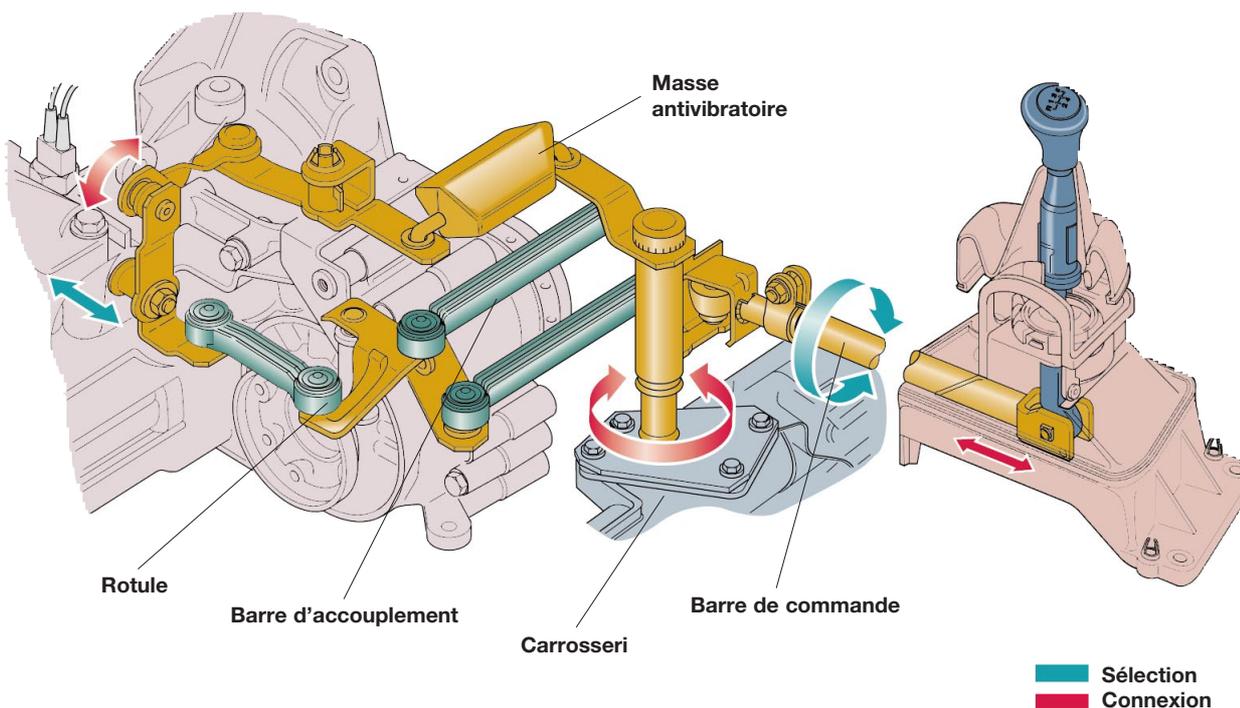
- Toutes les boîtes de vitesses **02K** sont équipées de la commande de l'**embrayage hydraulique**.

- La timonerie est d'une conception nouvelle et grâce à sa structure, elle facilite la transmission



de mouvements entre le levier et la boîte de vitesses.

Les accouplements basculants (rotules) des barres d'accouplement permettent de réduire au maximum la transmission au levier des mouvements relatifs entre le groupe motopropulseur et la carrosserie.



BOITE DE VITESSES MANUELLE 02J

Il s'agit d'une forme évoluée du 02A déjà connu.

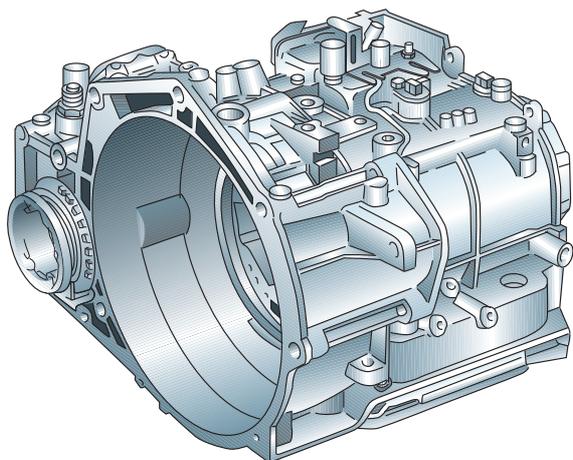
- Modifications sur le carter de la boîte de vitesses :
 - Nouvelle fixation pour son accouplement à l'appui pendulaire.
 - La cloche d'embrayage est **vissée sur le carter** du moteur pour gagner en rigidité.

- Connexion des vitesses avec des parcours courts pour obtenir ainsi une boîte de vitesses plus sportive.

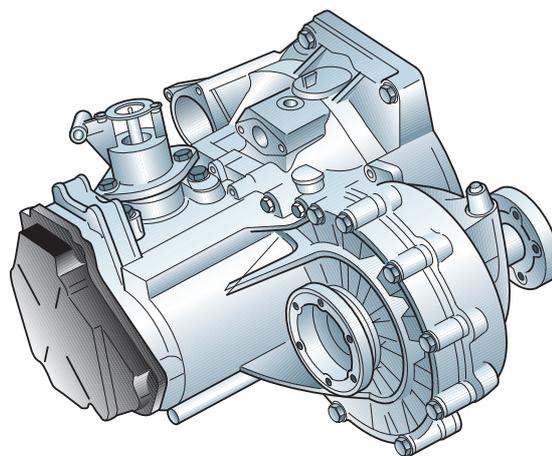
Le levier de vitesse est réduit en longueur, de 58,5 mm il passe à 50 mm, ce qui diminue les parcours.

- Dans la commande hydraulique de l'embrayage, des **connexions rapides** ont été introduites pour faciliter le démontage et le montage.

Nota : Pour plus ample information, consulter le Didactique n° 26, "Boîte de vitesses manuelle à 5 rapports 02A".



D60-22



D60-21

BOITE DE VITESSES AUTOMATIQUE 01M

Comme nouveauté, l'unité de contrôle de la boîte automatique utilise la ligne **CAN-Bus** pour l'échange de données avec l'unité de contrôle du moteur.

Les unités interconnectées avec cette ligne CAN-Bus sont celle du moteur, celle de la boîte de vitesses et celle de l'ABS.

Les informations de la ligne CAN-Bus qui sont transmises et recueillies par les unités sont les suivantes :

- Régime du moteur.
- Angle d'ouverture du papillon.
- Position du levier de sélection.
- Vitesse en prise.
- Moment du changement de vitesse.

Nota : Veuillez consulter le Didactique n° 40, "Boîte de vitesses automatique 01M".

BOITES DE VITESSES

DEMI-AXES AVEC ARTICULATION TYPE TRIPODE

On réduit ainsi la transmission d'**oscillations et de sonorité** de l'ensemble moteur/transmission à la carrosserie, outre le fait de pouvoir transmettre un couple plus haut que les liaisons homocinétiques.

Ces demi-axes sont utilisés dans les véhicules avec **boîte de vitesses automatique** et dans ceux qui ont une boîte de vitesses manuelle 02J en association avec le **moteur 2.3 L V 5**.

Les articulations de type tripode se composent de trois pivots sphéroïdaux, chacun d'entre eux étant équipé d'un rouleau.

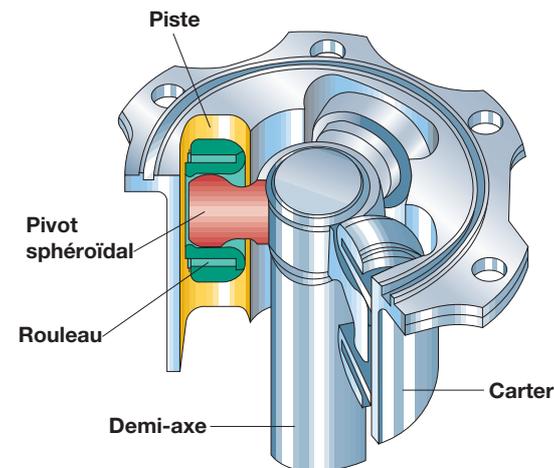
Les rouleaux sont guidés à l'intérieur de pistes où ils peuvent se déplacer et effectuer des mouvements de demi-rotation.

Fonctionnement

L'articulation-tripode doit absorber les mouvements suivants:

- Compensation de **longueurs** à cause du mouvement de l'ensemble moteur/boîte de vitesses par oscillations.

Le mouvement est compensé par les articulations-tripodes lorsque le carter se déplace sur les rouleaux; le demi-axe reste en position invariable.

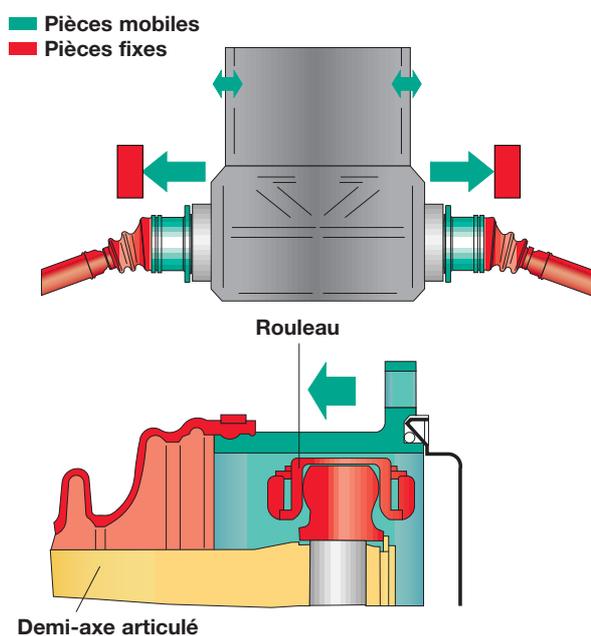


D60-23

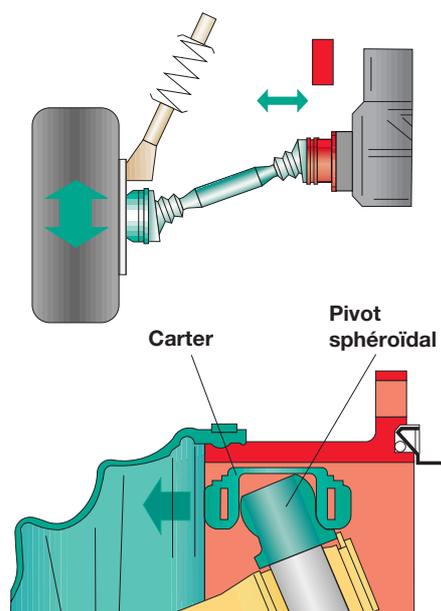
- Compensation de l'**extension et de la contraction du ressort** de la suspension à cause du mouvement des roues en fonction de la chaussée.

Dans ces conditions, le carter reste en position invariable.

Lors de l'extension du ressort, les rouleaux se déplacent à l'intérieur du carter et de plus, le pivot du tripode bascule à l'intérieur du rouleau pour permettre le mouvement de montée et de descente des roues.



Mouvement du moteur/boîte de vitesses



Mouvement des roues

D60-24

VIS “DACROMETISEES”

Les exigences concernant les prestations et la sécurité, associées à de faibles consommations, font que les constructions allégées revêtent une grande importance dans le développement des véhicules.

Pour ce faire, on utilise des matériaux à base de magnésium dans les carters des boîtes de vitesses et d'aluminium dans les moteurs.

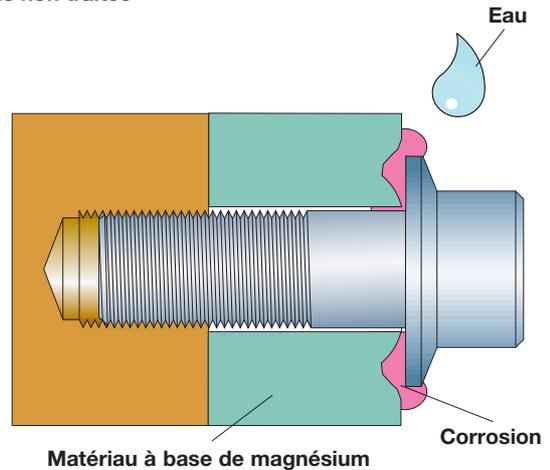
Le problème se pose au niveau du contact entre matériaux de **potentiel électrochimique différent**, là où il se **produit** une **corrosion** rapide.

La corrosion par contact apparaît lorsqu'il se produit un flux de courant en présence d'eau ou d'une différence de potentiel électrochimique.

Ce flux de courant provoque la décomposition de l'un des deux métaux et il survient alors une détérioration rapide de la zone de contact.

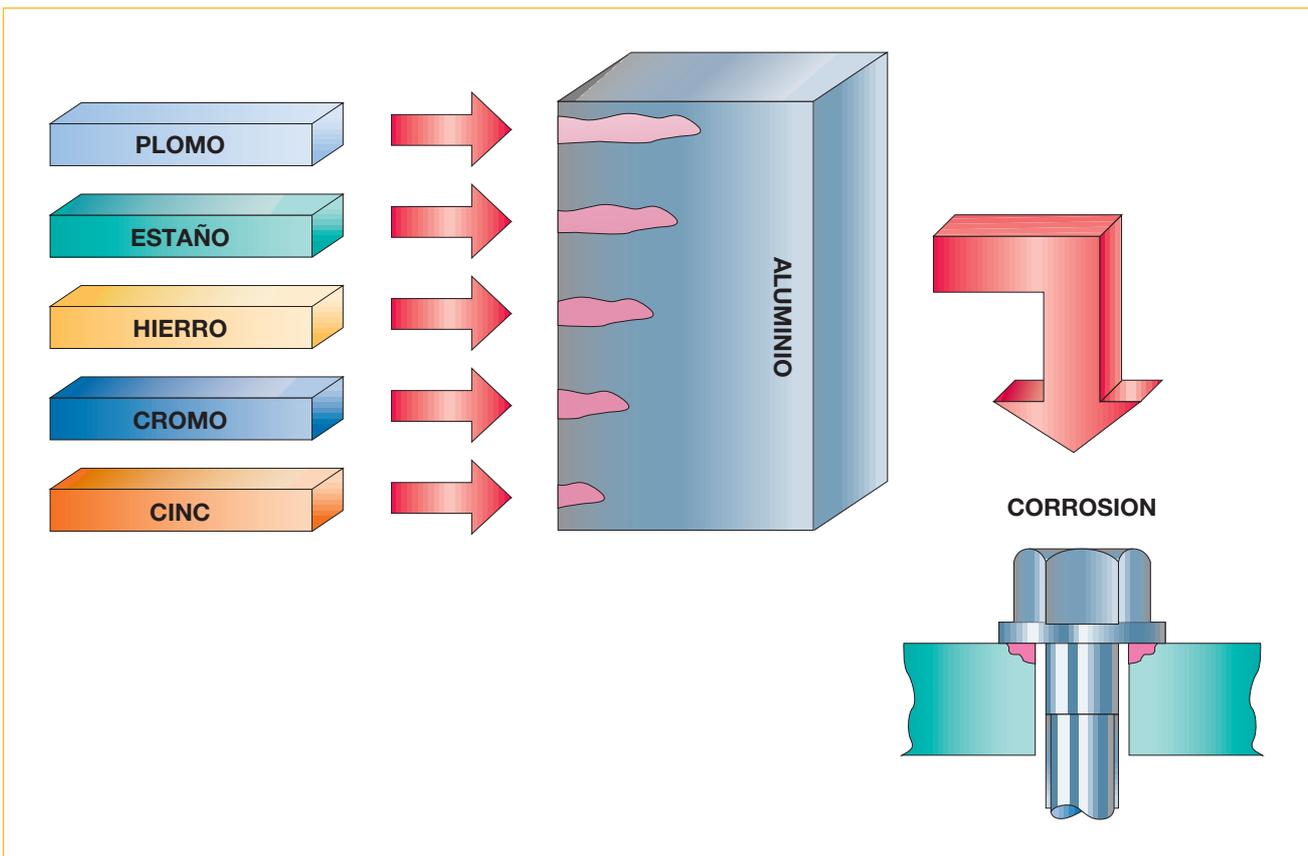
Pour remédier à cet inconvénient, les vis sont traitées avec une couche d'isolant Dacromet (poudre de zinc et d'aluminium). Ces vis sont de couleur verte pour les distinguer de celles qui n'ont reçu aucun traitement.

Vis non traitée



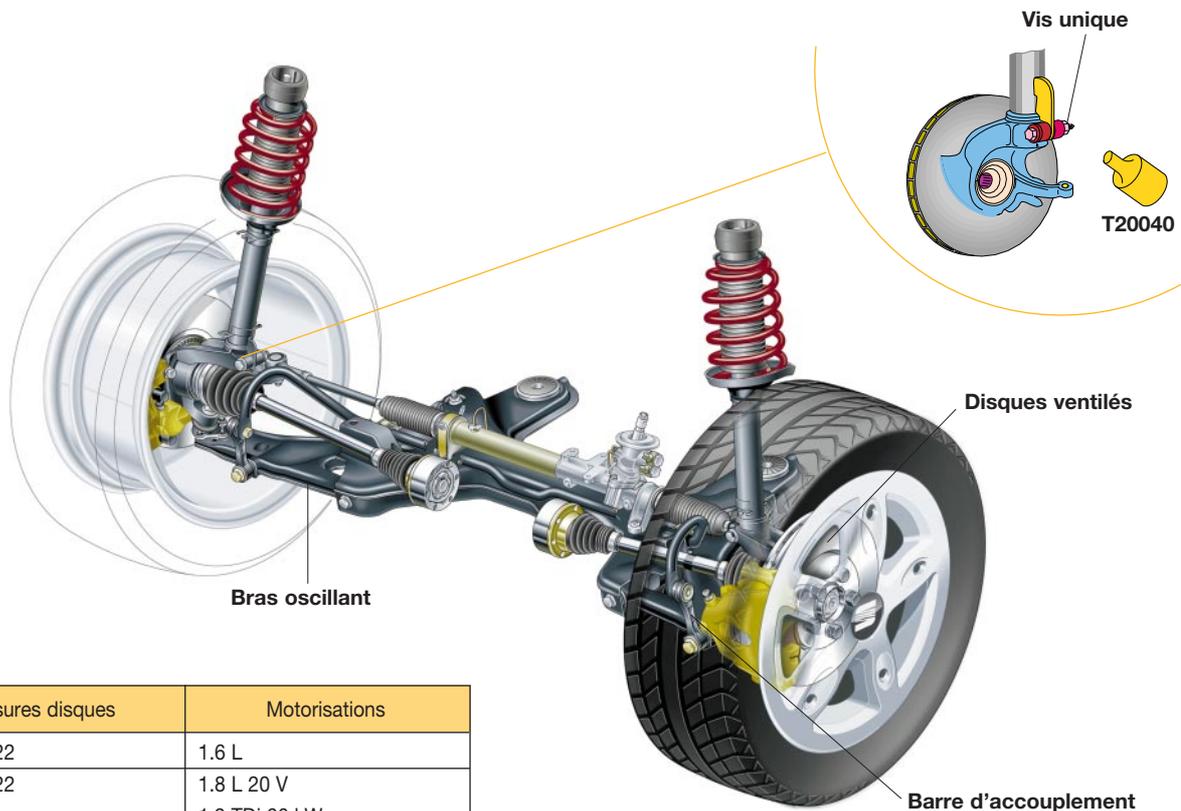
D60-25

Il est impossible de **remplacer une vis ainsi traitée par une autre non traitée**, puisque dans ce cas ce point de contact serait exposé à une corrosion rapide.



D60-26

TRAIN DE ROULEMENT



Mesures disques	Motorisations
Ø 256 × 22	1.6 L
Ø 280 × 22	1.8 L 20 V 1.9 TDi 66 kW 1.9 TDi 81 kW
Ø 288 × 25	2.3 L V 5

D60-27

ESSIEU AVANT

Il est du type McPherson à bras oscillants.

Il existe toujours une **barre stabilisatrice**, qui peut avoir 21 ou 23 mm de diamètre, en fonction du groupe motopropulseur.

Il y a **trois** types de **train de roulement** :

- De base.
- Sportif.
- Routes en mauvais état.

La différence entre les différents trains de roulement provient de la modification du tarage des ressorts et du montage des divers amortisseurs en fonction des besoins requis.

Selon le train de roulement qui est monté, les valeurs d'inclinaison, l'angle de convergence et celui d'avance varient.

L'amortisseur est relié à la fusée par une **seule vis**; ce type de fixation facilite le remplacement de l'amortisseur.

L'outil **T20040** permet de libérer la fixation de l'amortisseur.

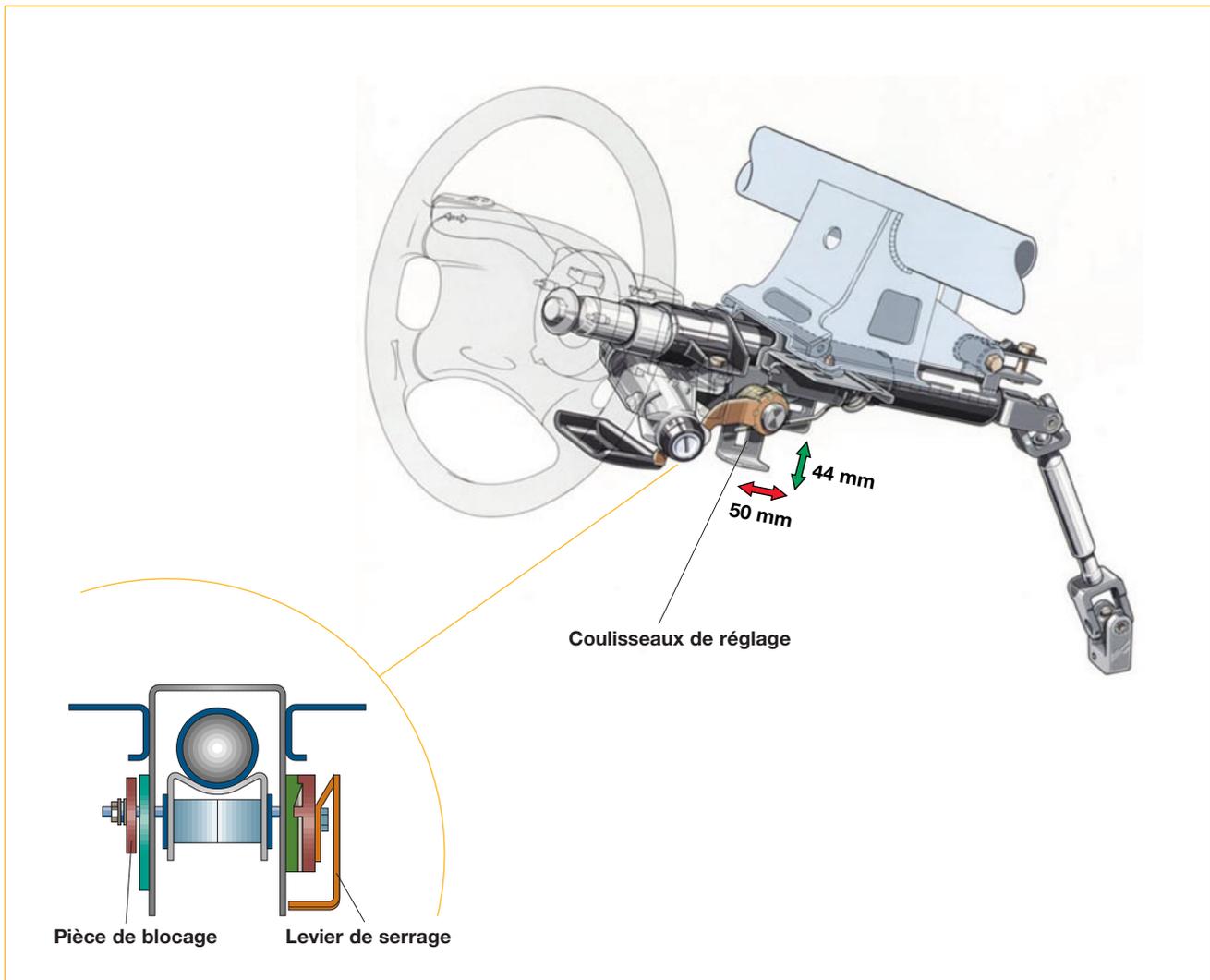
Le véhicule sort de l'usine avec une butée en plastique placée sur l'axe de l'amortisseur, qui limite le parcours de la suspension, afin d'éviter des dommages dans les soubassements au cours du transport.

Il **faut retirer** ces butées avant la livraison de la voiture au client.

L'**angle d'avance** du pivot a été augmenté, ce qui donne une **grande stabilité rectiligne** mais accroît la dureté de la direction. Phénomène compensé à l'aide de la **direction assistée**, qui est montée sur **tous les modèles**.

Il est possible de régler la valeur de convergence et, sur une petite échelle, celle d'inclinaison, en déplaçant latéralement le support des groupes mécaniques.

Toutes les **roues** sont fixées à l'aide de **5 vis**. On y monte des jantes de 14", 15" ou 16".



D60-28

DIRECTION

Dans sa partie supérieure, la colonne de direction est fixée, à l'aide de deux vis de 8 mm, au support de fixation et dans sa partie inférieure, elle est accouplée, à travers un croisillon, à la boîte de direction.

La partie supérieure de la colonne est montée avec une inclinaison de 24° par rapport à l'axe horizontal, pour obtenir la meilleure disposition possible en cas de déclenchement de l'airbag.

Le volant est **réglable en hauteur et en profondeur**. Le réglage s'effectue au moyen d'un système composé d'un levier de serrage et d'une pièce de blocage avec une couche de friction.

Lorsque le levier de serrage descend, la pièce de blocage se sépare de la colonne en permettant à celle-ci de se déplacer. La distance maximum de réglage est déterminée par des coulisseaux situés sur le support de la colonne.

TRAIN DE ROULEMENT

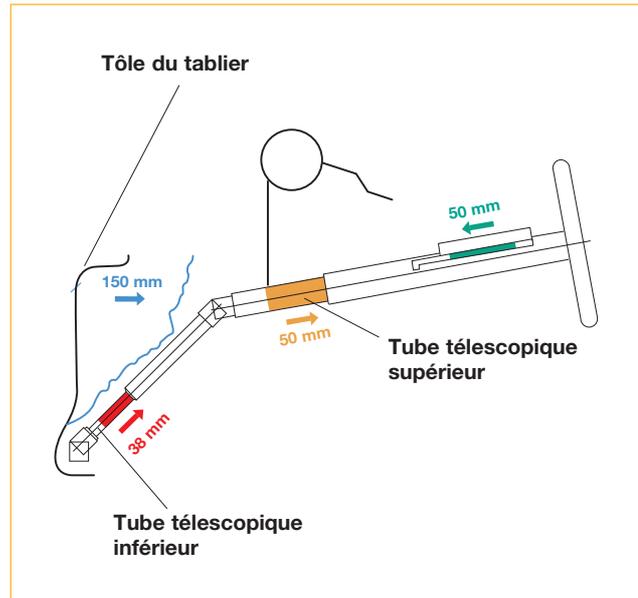
COLONNE DE SECURITE

Grâce à cette colonne, on réduit au maximum une intrusion éventuelle dans l'espace d'habitabilité du conducteur, en cas de choc frontal.

La tôle du tablier peut se déplacer jusqu'à un maximum de **150 mm** sans aucune incidence sur la colonne de direction.

Lors d'une collision dans laquelle la déformation arriverait **jusqu'en bas** de la colonne, celle-ci, grâce au tube télescopique inférieur, peut absorber jusqu'à **38 mm** de déplacement, sans que la partie supérieure soit atteinte.

En cas de choc dans lequel la tôle du tablier comprimerait la **partie haute** de la colonne, le tube télescopique supérieur absorbe **jusqu'à 50 mm** sans aucun déplacement du volant en direction du conducteur.

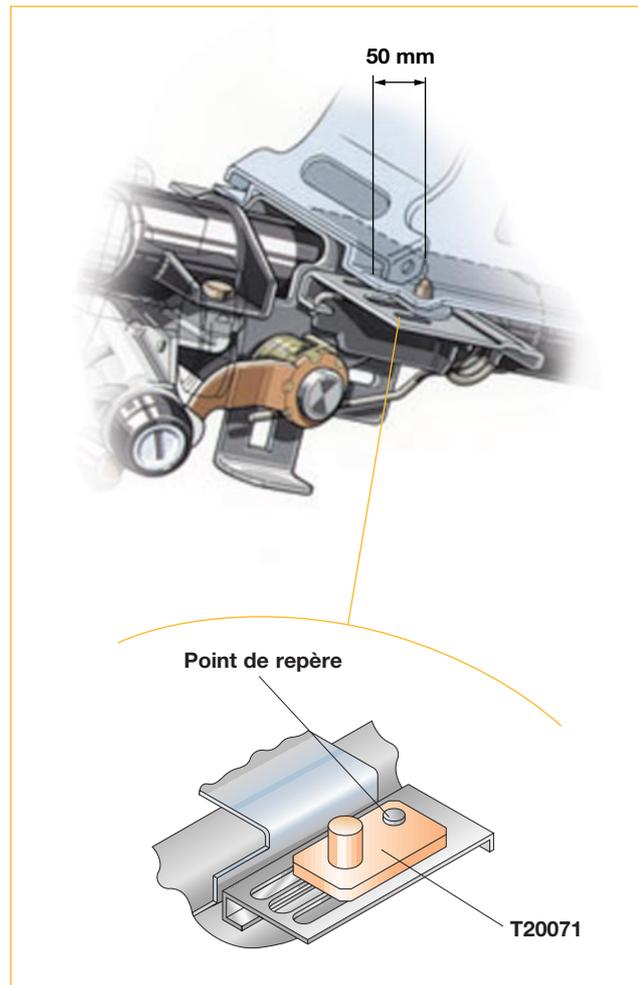


D60-29

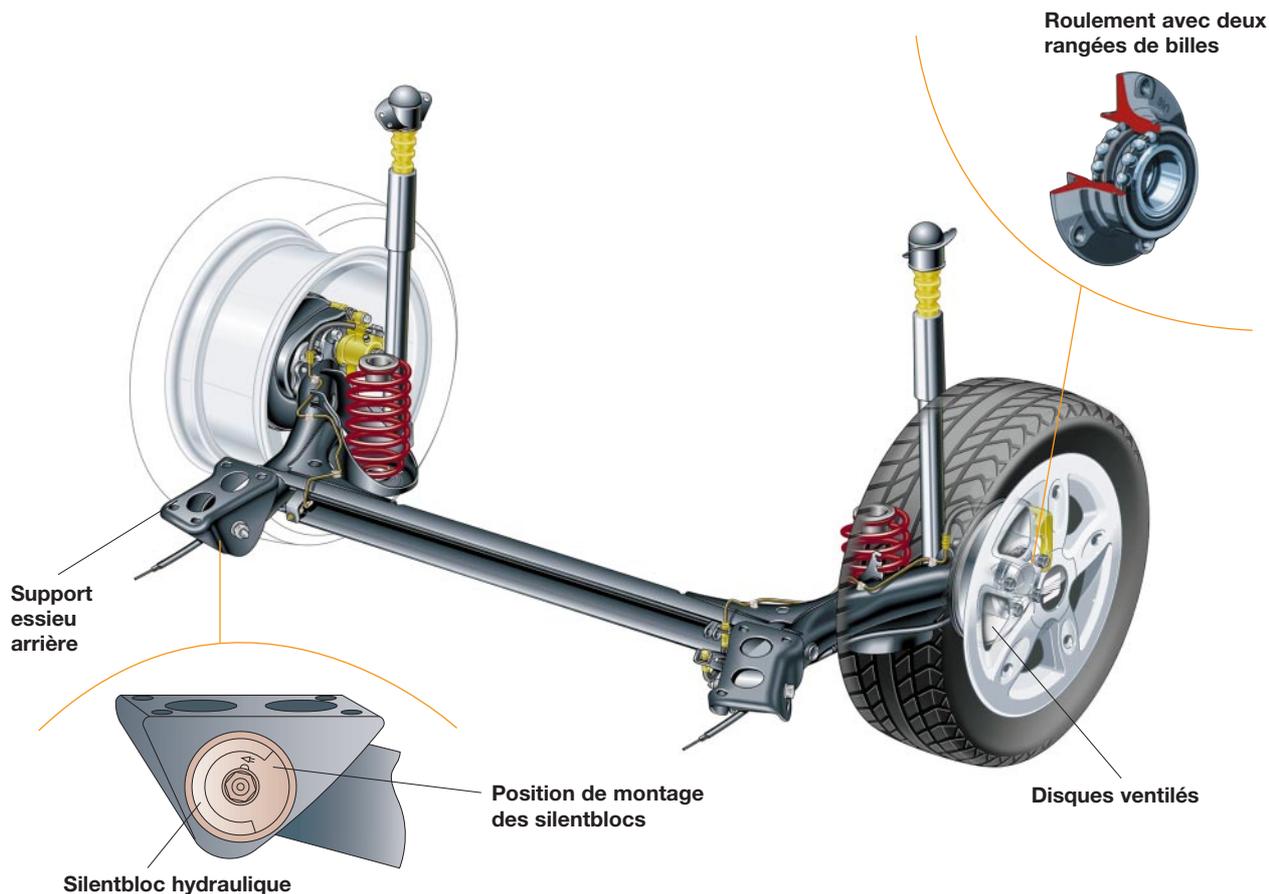
Si une collision se produit avec déclenchement de l'airbag et que la tête du conducteur appuie contre le sac gonflé, la colonne de direction peut se déplacer jusqu'à un maximum de **50 mm** à l'aide des coulisseaux situés sur le support supérieur de celle-ci.

Un **choc amorti** est ainsi obtenu, avec comme conséquence une réduction de la décélération de la tête du conducteur et de la possibilité de lésions.

L'outil **T20071** servira à vérifier si la colonne de direction a subi un déplacement quelconque. S'il en était ainsi, il faudra la remplacer.



D60-30



D60-31

ESSIEU ARRIERE

Il se compose de bras complets avec barre stabilisatrice, le diamètre de celle-ci variant en fonction de la motorisation et du type de train de roulement arrière.

Les **amortisseurs** à gaz et les **ressorts** sont montés **séparément**.

Tous les modèles sont équipés de **freins à disque arrière** non ventilés de $\varnothing 239 \times 9$ mm.

Pour l'essieu arrière comme pour l'essieu avant, il existe les trois mêmes types de train de roulement.

Les deux supports postérieurs de l'essieu arrière sont équipés de **silentblocs hydrauliques** disposés **selon une inclinaison de 25°** par rapport à l'axe géométrique transversal du véhicule.

Ces solutions impliquent une amélioration de la réponse du train de roulement dans les virages et de plus, elles augmentent le confort à l'intérieur du véhicule, en réduisant les vibrations, les oscillations et les mouvements brusques pouvant se transmettre à la carrosserie.

ROULEMENT AVEC DEUX RANGÉES DE BILLES

Ce roulement a ceci de particulier que la bague extérieure est formée par le moyeu lui-même.

L'**ensemble moyeu-roulement** est emboîté à pression dans la fusée arrière. Le jeu axial est réglé en fonction du couple de serrage.

Pour des travaux à réaliser dans le circuit de freinage, on peut retirer le disque sans démonter le moyeu.

Au cas où l'on retirerait l'ensemble moyeu-roulement de la fusée, il faudra le remplacer.

L'outil **T20022** sert pour le démontage du moyeu et le **T20063** pour le montage de celui-ci.

TRAIN DE ROULEMENT

FREINS

Le système de freinage est à double circuit en diagonale, avec un servofrein de 10". Les véhicules dont la conduite est à droite sont équipés d'un servofrein en tandem de 7" et de 8".

Pour obtenir plus de sécurité au cours du freinage, il est aussi possible de monter le système antiblocage **ABS Mark 20 IE PLUS avec EBV, ESBS, EDS et le MSR.**

Nota : Pour plus d'information, veuillez consulter le Didactique n° 37 "ABS/EDS Mark 20" et le n° 50 "Arosa".

FONCTION MSR

Le **MSR** règle le couple d'inertie du moteur. Son apport fournit une **amélioration** de la **maniabilité** sur sols gelés.

Le MSR implique un **élargissement** de la

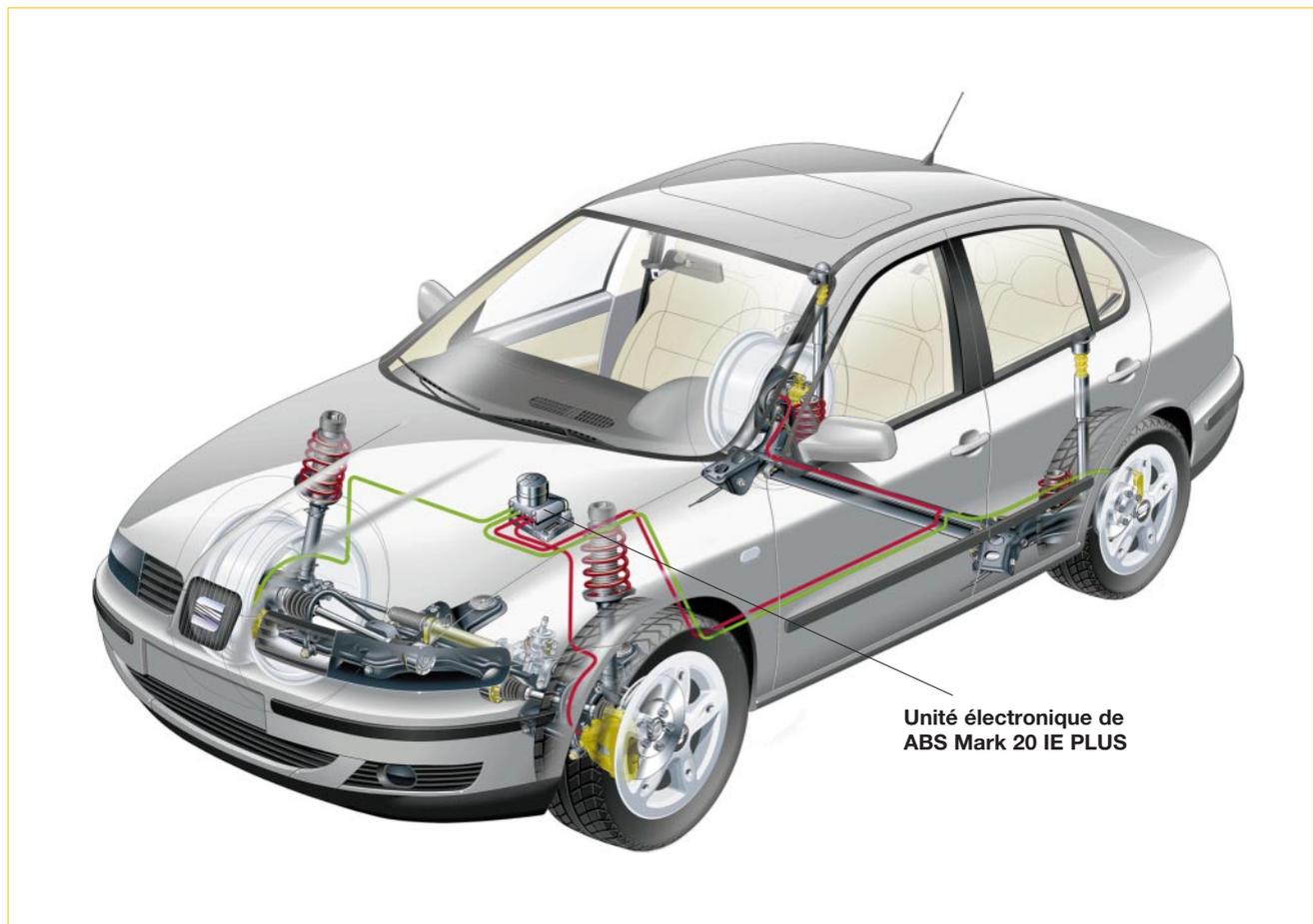
programmation de l'ABS et de l'unité de contrôle du moteur et son action s'exerce à partir de l'information des capteurs des roues.

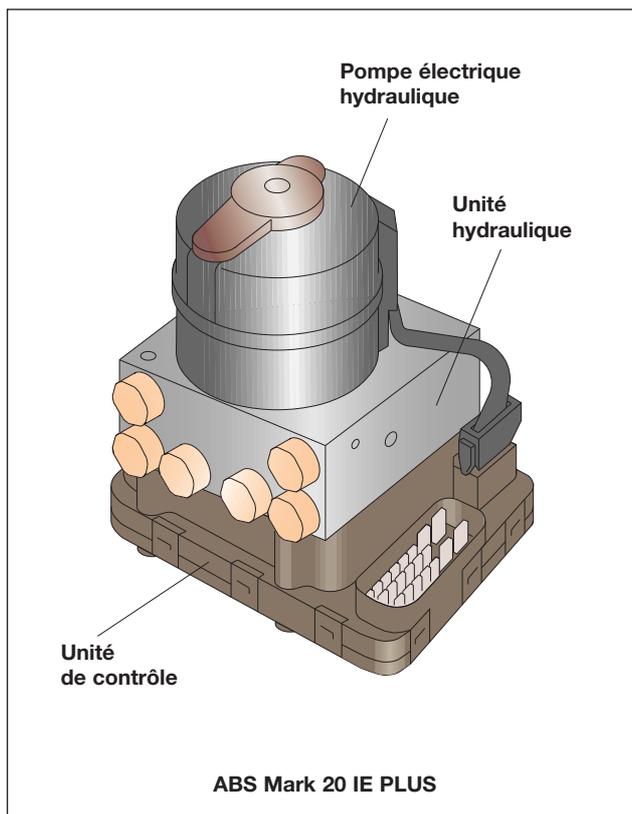
Les capteurs et l'électronique de l'ABS détectent la tendance au blocage des roues motrices par l'action du moteur agissant comme frein, quand le conducteur lâche rapidement la pédale de l'accélérateur.

Cette information est transmise à partir de l'unité de l'ABS et à travers la **ligne CAN-Bus**, à l'unité de contrôle du moteur.

Lorsqu'elle reçoit ce signal, l'unité **augmente** rapidement le **régime du moteur**, ce qui conduit les roues à tourner de nouveau, le véhicule obtenant ainsi une meilleure capacité de direction.

Le MSR fonctionne pour toute gamme de vitesses du véhicule.





D60-33

FONCTION ESBS

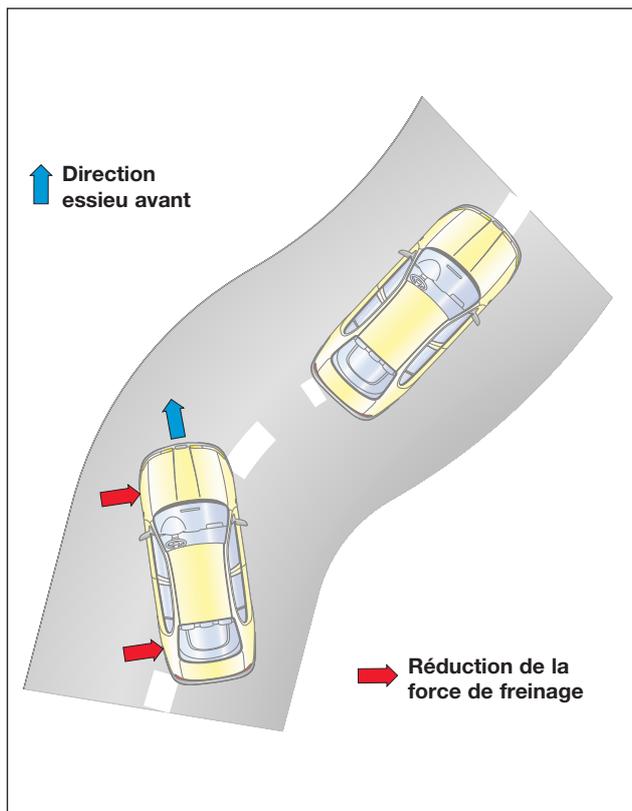
La gestion de freinage Mark 20 IE PLUS comprend la fonction ESBS, grâce à laquelle on obtient une **augmentation** de la **stabilité** et une **amélioration** de la **capacité de direction** dans des conditions de conduite difficiles, le véhicule étant freiné en partie ou totalement.

La fonction ESBS se présente comme une nouvelle programmation introduite dans l'unité de contrôle de l'ABS et qui est capable de détecter les conditions de conduite à partir des signaux du nombre de tours des capteurs de l'ABS.

Pour que l'unité de contrôle active la fonction ESBS, il **lui faut** connaître le **nombre de tours des roues**.

A partir de la différence du nombre de tours entre les roues, l'unité de contrôle peut déterminer si le véhicule a tendance à sous-virer ou à survirer, elle peut détecter les changements brusques de direction.

Pour contrecarrer ces effets, la fonction ESBS **réduit la force de freinage** des roues correspondantes, ce qui améliore la capacité directionnelle et la stabilité du véhicule.



D60-34

Rôle de l'ESBS quand le véhicule tend à sous-virer

Si en amorçant un virage, l'essieu avant a tendance à sortir de celui-ci et que le conducteur appuie sur le frein, l'unité de contrôle active la fonction ESBS.

Pour contrôler le véhicule, l'unité **réduit** la force de **freinage des roues avant**. Ce qui provoque une diminution des forces qui tendent à déplacer le véhicule vers l'extérieur du virage.

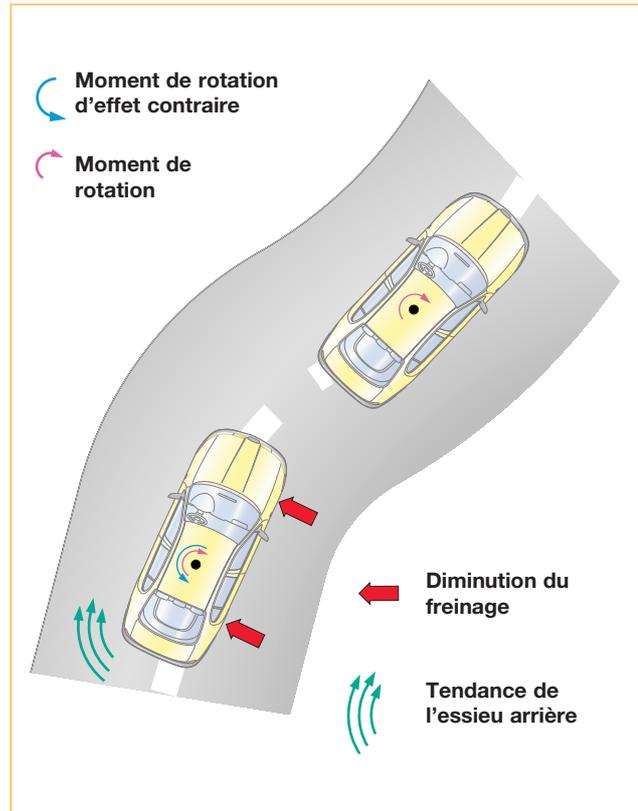
Lorsque la force de freinage des roues avant diminue, le véhicule tend à suivre l'orientation donnée à partir de la direction et de cette façon la **capacité directionnelle** du véhicule est améliorée.

TRAIN DE ROULEMENT

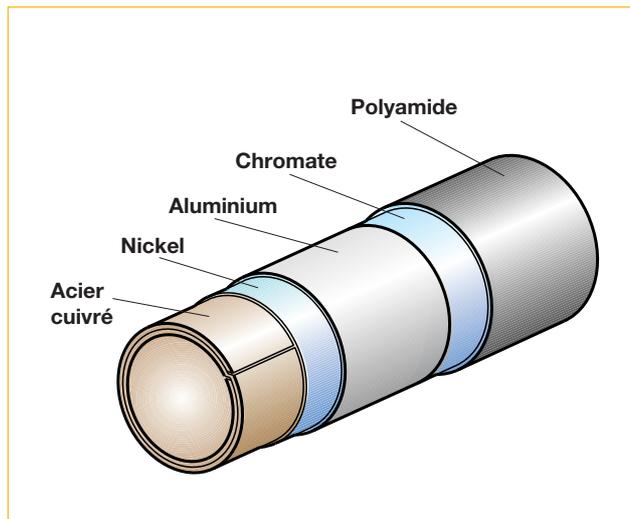
Rôle de l'ESBS quand le véhicule tend à survirer

Au cas où, en amorçant un virage, le véhicule tend à survirer (l'essieu arrière se déplace vers l'extérieur du virage), quand le conducteur appuie sur la pédale du frein, la fonction ESBS s'active.

Pour contrecarrer le couple que produit le survirage, l'unité **réduit la force de freinage des deux roues intérieures**, ce qui produit un couple contraire permettant de stabiliser l'essieu arrière du véhicule, en définitive, pour que le véhicule prenne correctement le virage.



D60-35



D60-36

CONDUITES ET TUYAUX DE FREINAGE

Les tuyaux de freinage d'acier sont protégés avec **beaucoup de couches** contre les effets de la corrosion.

ALIMENTATION EN CARBURANT

Les mesures prises pour éviter, en cas d'accident, des pertes de carburant avec leur risque d'incendie consécutif, sont les suivantes :

- **Montage d'une soupape antiretour.**

Une soupape située à l'entrée du carburant en trop, dans la pompe, évite le **versement de carburant** à l'extérieur en cas d'accident avec rupture de la tuyauterie.

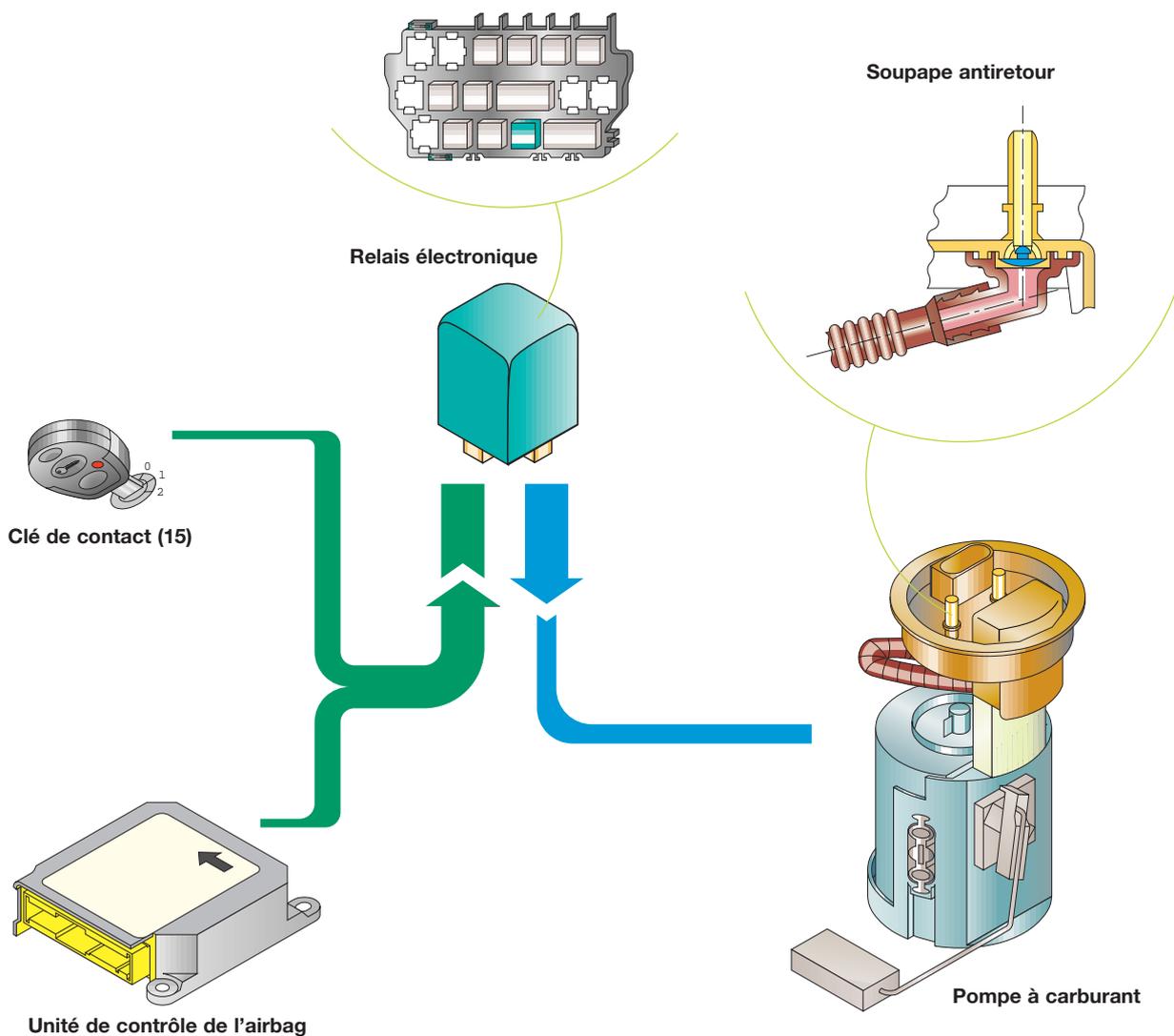
- **Déconnexion électrique de la pompe à carburant.**

Le système comprend un relais électronique à nouveau dessin situé dans la position 4 du porte-relais.

Le **signal de collision** émis par l'unité de contrôle de l'airbag est aussi reçu par le relais électronique. A ce moment, la bobine du relais est excitée, elle ouvre alors ses contacts en interrompant l'alimentation du moteur de la pompe.

La pompe s'arrête et cesse de projeter du carburant à l'extérieur du réservoir.

Le circuit électrique interrompu est rétabli lorsque l'allumage est déconnecté, moment où les contacts du relais retournent à leur position de repos.

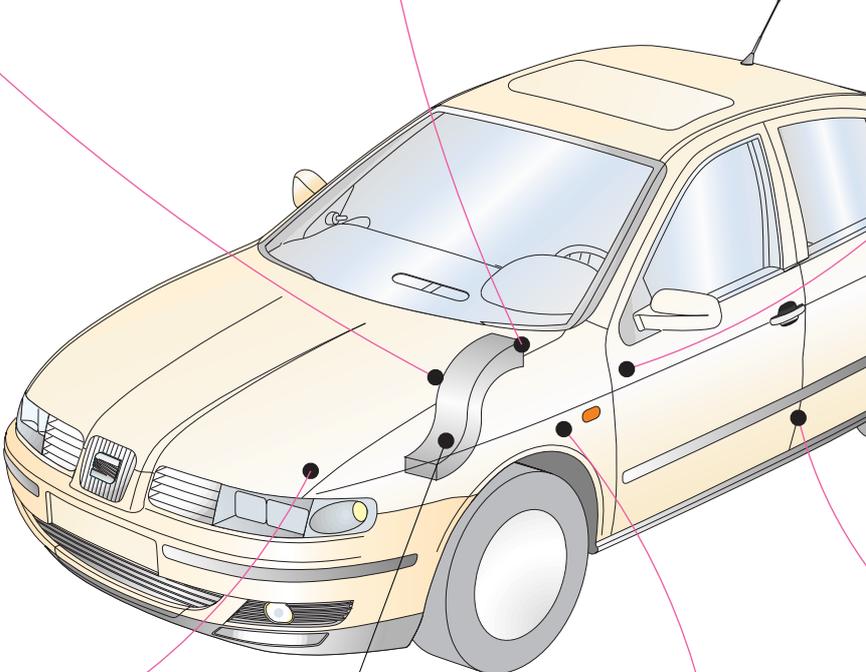


EQUIPEMENT ELECTRIQUE

Porte-relais dans la baie moteur



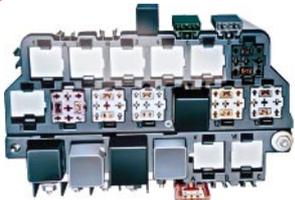
Station d'accouplement



Boîte à fusibles principale

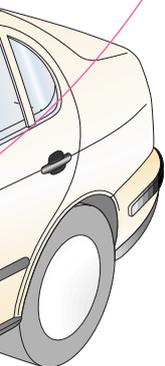


Canal protecteur du faisceau de câbles



Porte-relais

Boîte porte-fusibles



Station d'accouplement

INSTALLATION ELECTRIQUE

La conception de l'installation électrique est du **type décentralisé**.

Les composants de l'installation sont les suivants :

- Boîte à fusibles principale située sur la batterie pour protéger les principaux consommateurs.
- Station d'accouplement dans le bac à eaux, établissant une connexion entre l'habitacle et la baie moteur.
- Porte-relais avec relais additionnels situé sous le volant, du côté gauche.

Dans le porte-relais se trouvent les relais de l'équipement de base, il comporte en plus des supports pour les relais additionnels et les fusibles des lève-glaces, alarme antivol et siège électrique.

- Boîte porte-fusibles située du côté gauche du tableau de bord. Il s'y loge 44 fusibles de connexion rapide.

- Stations d'accouplement situées dans les montants A et B pour les connexions des composants électriques des portes.

- Porte-relais dans la baie moteur, pour loger les relais de haute et basse puissance de chauffage additionnel dans les moteurs TDi et le relais pour la pompe électrique dans le moteur 2.3 L 5 V.

Chaque véhicule est équipé d'un **faisceau de câbles en fonction** de l'équipement requis pour celui-ci; par conséquent, pour demander un faisceau de câbles de rechange, il faut indiquer le **numéro de châssis** du véhicule.

A des fins de rechange, il est possible de demander un faisceau complet ou bien deux faisceaux partiels, de petites dimensions, qui concernent les extrémités avant du véhicule (ailes avant) ou les extrémités arrière, à partir de la porte arrière.

Pour toute réparation du faisceau de câbles, **il faut se servir du VAS 1978**.

Il est impossible de réparer les câbles de l'airbag ni ceux des écrans; la ligne CAN-Bus peut être réparée sans modification de sa longueur, ni du tracé, il faut en outre respecter le passage du tressage.

Nota : Vous trouverez plus ample information dans le *Didactique n° 58, "Installation électrique Arosa"*.

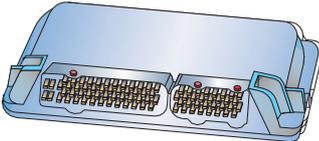
EQUIPEMENT ELECTRIQUE

LOCALISATION DES UNITES DE CONTROLE

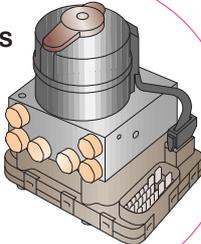
Tableau de bord



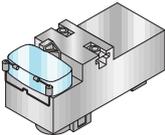
Moteur



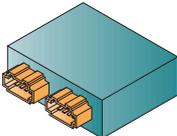
ABS



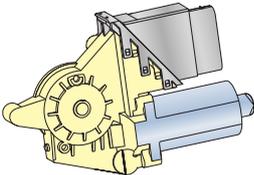
Air conditionné



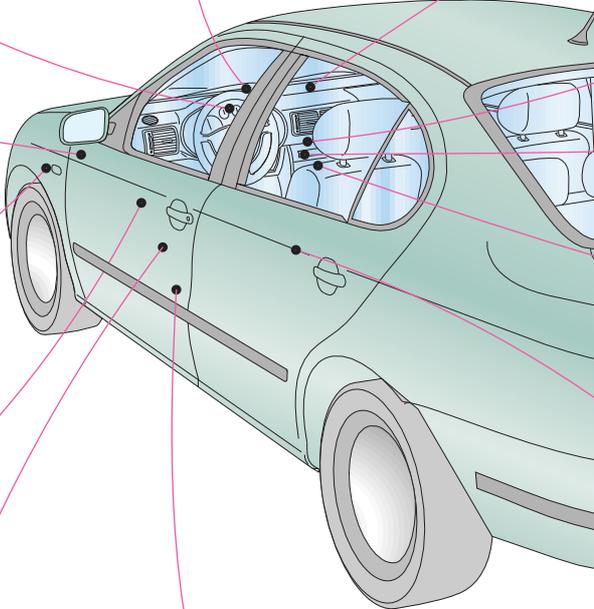
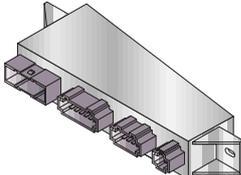
Unité de contrôle centrale



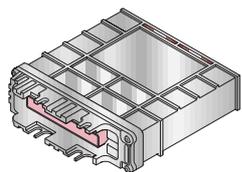
Unité de contrôle de la porte



Siège avec mémoire



Boîte de vitesses automatique



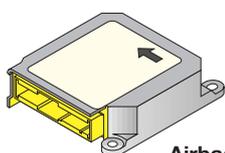
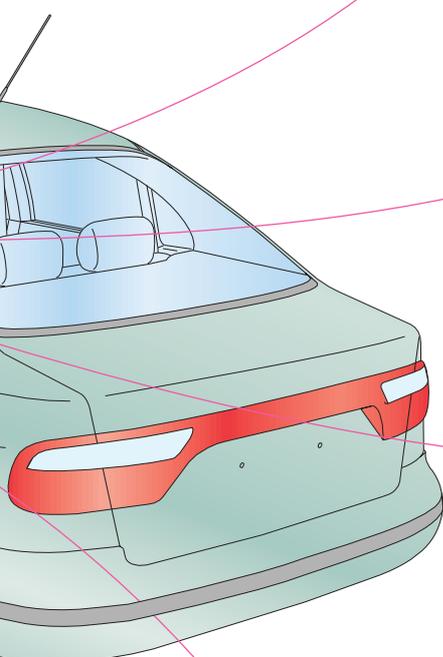
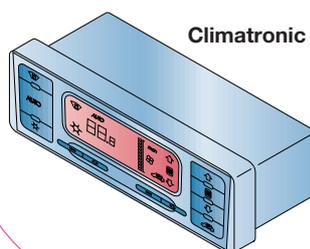
Système de navigation



Radio



Climatronic



Airbag

INFORMATION COMPLEMENTAIRE

THEME	CAHIER DIDACTIQUE N°
Climatronic	42
Radio	70
Moteur	34-38-55 59-68
Boîte de vitesses automatique	40
Système de confort	65
ABS/EDS	37
Sièges avec mémoire	64
Tableau de bord	57
Système de navigation	69
Airbag	66

EQUIPEMENT ELECTRIQUE

COMMUNICATION PAR COMMUNICATION A TRAVERS CAN-BUS

L'augmentation des fonctions électroniques introduites dans des thèmes comme gestion du moteur, freins, boîte de vitesses, sécurité, confort dans la conduite, émissions de gaz d'échappement et consommation de carburant, implique l'échange d'une grande quantité de données entre les différentes unités de contrôle.

La ligne CAN-Bus permet de transmettre un nombre élevé de données et à une **grande vitesse**.

De plus, la communication de tous les signaux sans celle-ci impliquerait l'existence de faisceaux comportant un grand nombre de câbles, qui occuperaient alors beaucoup d'espace en augmentant le poids global du véhicule.

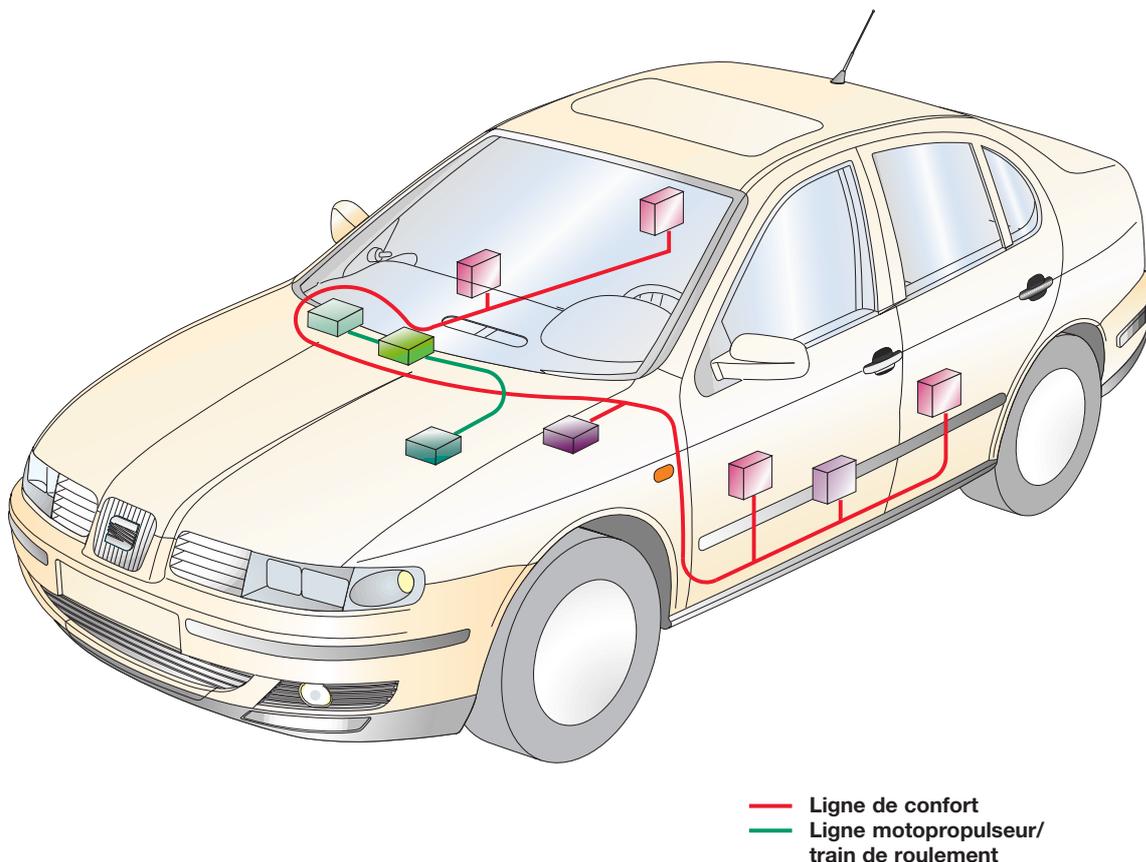
Avec le **système CAN-Bus**, la transmission de toutes les données se fait **juste à l'aide de deux câbles**.

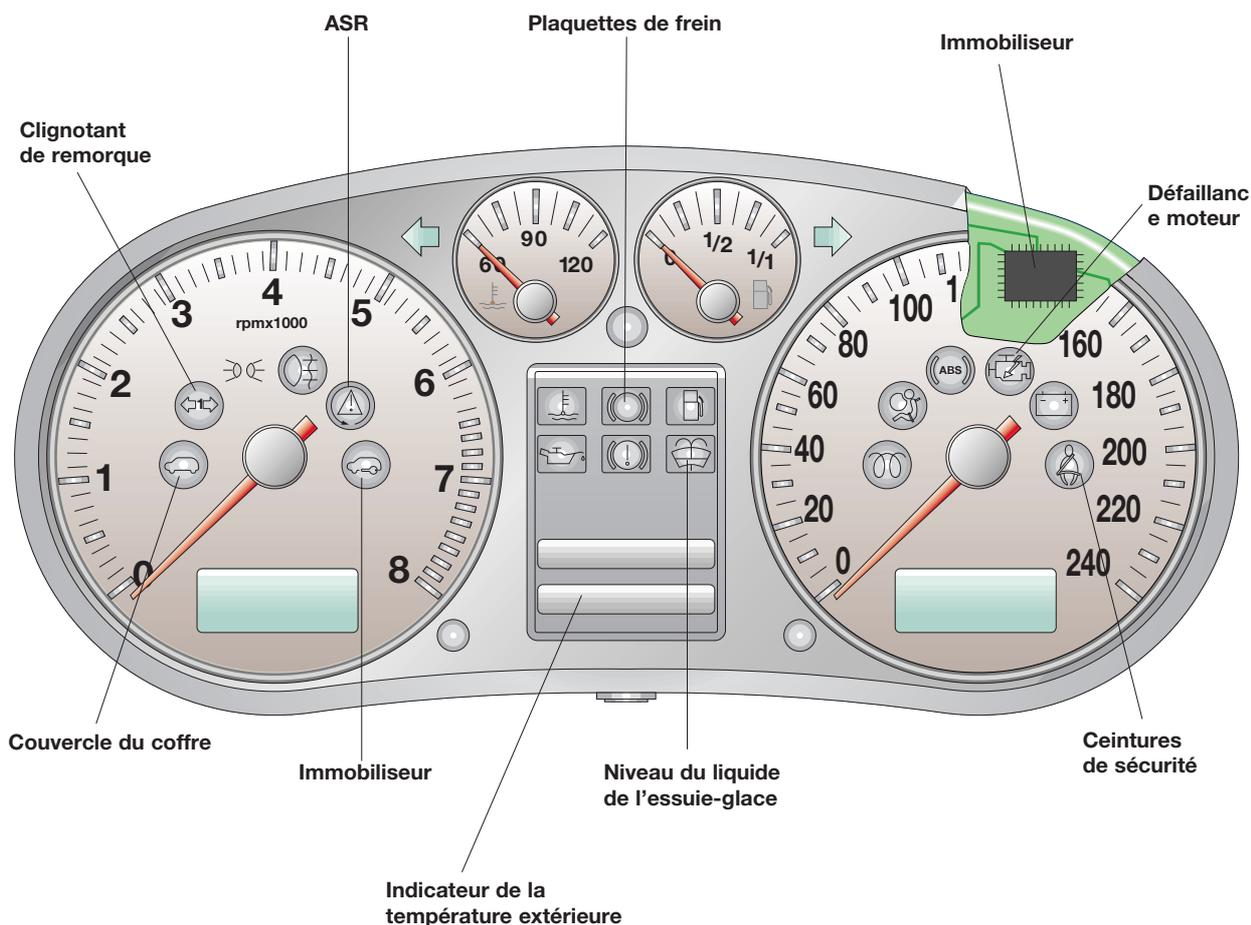
Actuellement, dans la Toledo '99, il existe deux lignes CAN-Bus :

- **Ligne de confort** (62,5 kb/s); sur cette ligne sont connectées l'unité de contrôle centrale, celles des portes et celle du siège électrique avec mémoire.

- **Ligne motopropulseur/train de roulement** (500 kb/s); où communiquent les unités de contrôle du moteur, l'ABS et la boîte de vitesses automatique.

Nota : Pour plus ample information sur la ligne CAN-Bus, veuillez consulter le Didactique n° 65, "Systèmes de confort".





D60-41

TABLEAU DE BORD

Son design est nouveau et il faut mentionner la localisation des voyants de contrôle à l'intérieur de l'indicateur de vitesse et du compte-tours. De plus, au centre du tableau de bord, il existe un écran où des voyants de contrôle sont aussi situés.

Tous les voyants sont des diodes leds, sauf celui du feu de route, de remorque et d'ASR, qui sont des lampes et peuvent se remplacer.

L'**immobiliseur électronique** (phase I) se trouve à l'**intérieur du tableau de bord**, en formant avec lui un seul ensemble.

Comme nouveauté, il faut citer un **voyant** qui indique le fonctionnement de l'**immobiliseur** et qui agit de la façon suivante :

Lorsqu'on connecte l'allumage, le voyant s'allume pendant 3 secondes et s'il n'existe aucune panne, il s'éteint.

S'il se produit une défaillance dans l'immobiliseur ou que l'on introduise un clé avec un code non

reconnu, le voyant clignote une fois par seconde (1 Hz).

En fonction de la finition du modèle, deux types de tableaux peuvent être montés; ils s'appellent *Lowline* et *Midline* et la seule différence entre eux est que le dernier est équipé de l'ordinateur de bord MFA.

Si une panne grave survient dans le tableau de bord, sur le *visuel* des km, les messages suivants apparaissent :

- DEF panne grave, il faut changer le tableau de bord.
- FAIL, après l'introduction 3 fois de suite d'un code secret de l'immobiliseur qui est erroné.

Nota : Pour des renseignements complémentaires, veuillez consulter le Didactique n° 57, "Tableau de bord Arosa".

EQUIPEMENT ELECTRIQUE

AVERTISSEUR SONORE

L'avertisseur sonore a pour mission d'**indiquer** au conducteur l'existence d'une **panne**, d'un **manque de niveau et un oubli des feux** allumés.

L'oubli concernant les feux est indiqué par un son semblable à un **bourdonnement**, qui se manifeste de façon continue quand l'unité de contrôle détecte :

- Feux connectés.
- Manque de signal "S" du commutateur d'allumage.
- Porte du conducteur ouverte.

Les pannes et le manque de niveau sont signalés s'ils sont reconnus par l'unité du tableau de bord lorsqu'on connecte l'allumage.

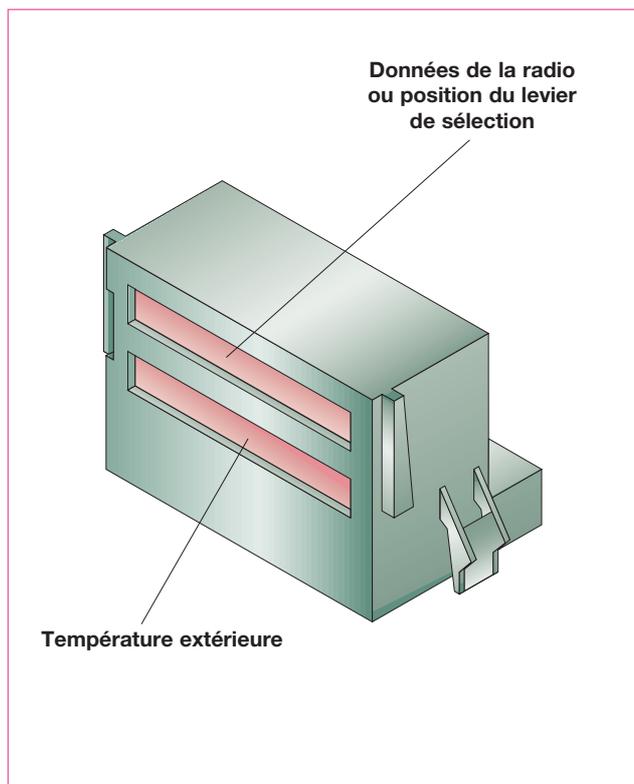
Dans ce cas, l'avertisseur sonore émet un son sous forme de coup de **sifflet** qui, associé au voyant, indique au conducteur le problème existant.

Les pannes ou indications de manque de niveau peuvent se diviser en deux catégories :

- 1re catégorie : le tableau de bord émet trois coups de sifflet et un voyant rouge s'allume.
- 2e catégorie : le tableau de bord émet un coup de sifflet et un voyant jaune s'allume.

La liste des pannes et des manques de niveau figure dans la table suivante :

CAUSE DU SIGNAL	1re cat.	2e cat.
Pression d'huile insuffisante	X	
Sans indication du niveau du liquide de freins	X	
Niveau du liquide de freins	X	
Température du liquide de refroidissement	X	
Panne dans l'EBV	X	
Panne dans l'ABS		X
Panne dans l'airbag		X
Niveau du liquide de l'essuie-glace		X
Sans indication du niveau du liquide de l'essuie-glace		X
Niveau de carburant		X
Sans indication du niveau de carburant		X



D60-42

INDICATEUR DE TEMPERATURE EXTERIEURE G106

Cet indicateur est monté sur **tous les tableaux de bord** et il se compose de deux visuels.

Le **visuel inférieur** indique la **température extérieure**; il reçoit ce signal directement du capteur situé dans le pare-chocs avant ou de l'unité de contrôle du Climatronic, si ce système existe.

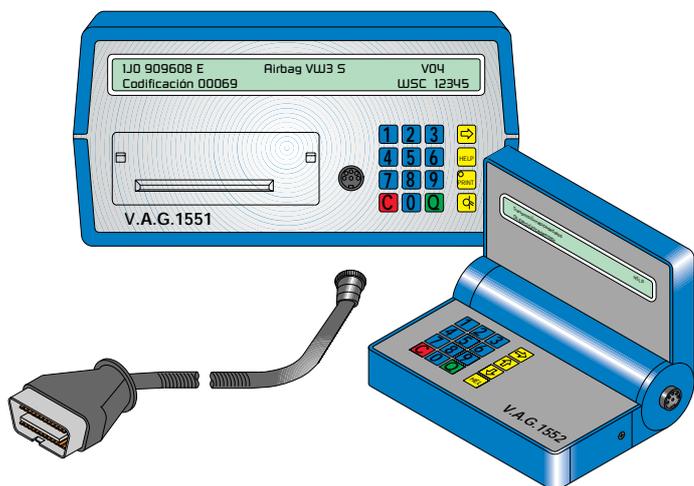
Le **visuel supérieur** est utilisé en fonction de l'équipement:

- Dans un véhicule avec boîte de vitesses automatique et radio, il indique les mêmes **données** que celles qui apparaissent sur le visuel de la **radio**.
- Dans un véhicule avec boîte automatique, il renseigne sur la **position** du **levier de sélection**.

AUTODIAGNOSTIC

L'accès à l'autodiagnostic se fait à l'aide du code de direction "17 - Tableau de bord".

Dans les limites de ce code, sont émises toutes les données de diagnostic se référant au **tableau de bord** et à l'**immobiliseur** électronique.



D60-43

Les fonctions applicables sont les suivantes :

Fonctions de l'autodiagnostic	Application	
	Tableau bord	Immobiliseur
01 - Version unité de contrôle	▲	★
02 - Consultation mémoire des pannes	▲	★
03 - Diagnostic d'éléments de commande	▲	
05 - Effacer mémoire des pannes	▲	★
06 - Terminer l'émission	▲	★
07 - Codifier l'unité contrôle	▲	★
08 - Lire bloc de valeurs de mesurage	▲	★
10 - Adaptation	▲	★
11 - Processus d'accès		★

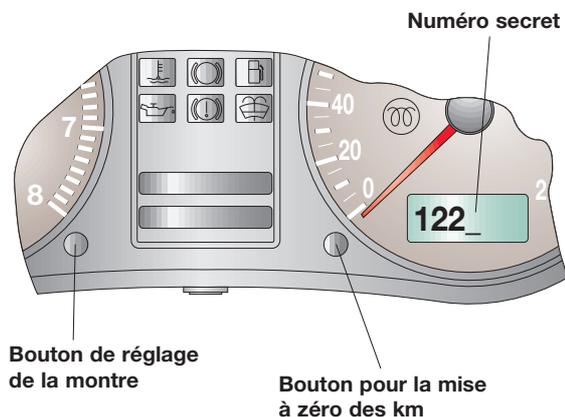
Nota : Les instructions de vérification et les valeurs exactes de travail figurent en détail dans le Manuel de Réparations.

DEMARRAGE DE SECOURS

Si l'immobiliseur est en panne et que le moteur ne démarre pas, il existe la possibilité de le mettre en marche pour pouvoir déplacer la voiture jusqu'à l'atelier.

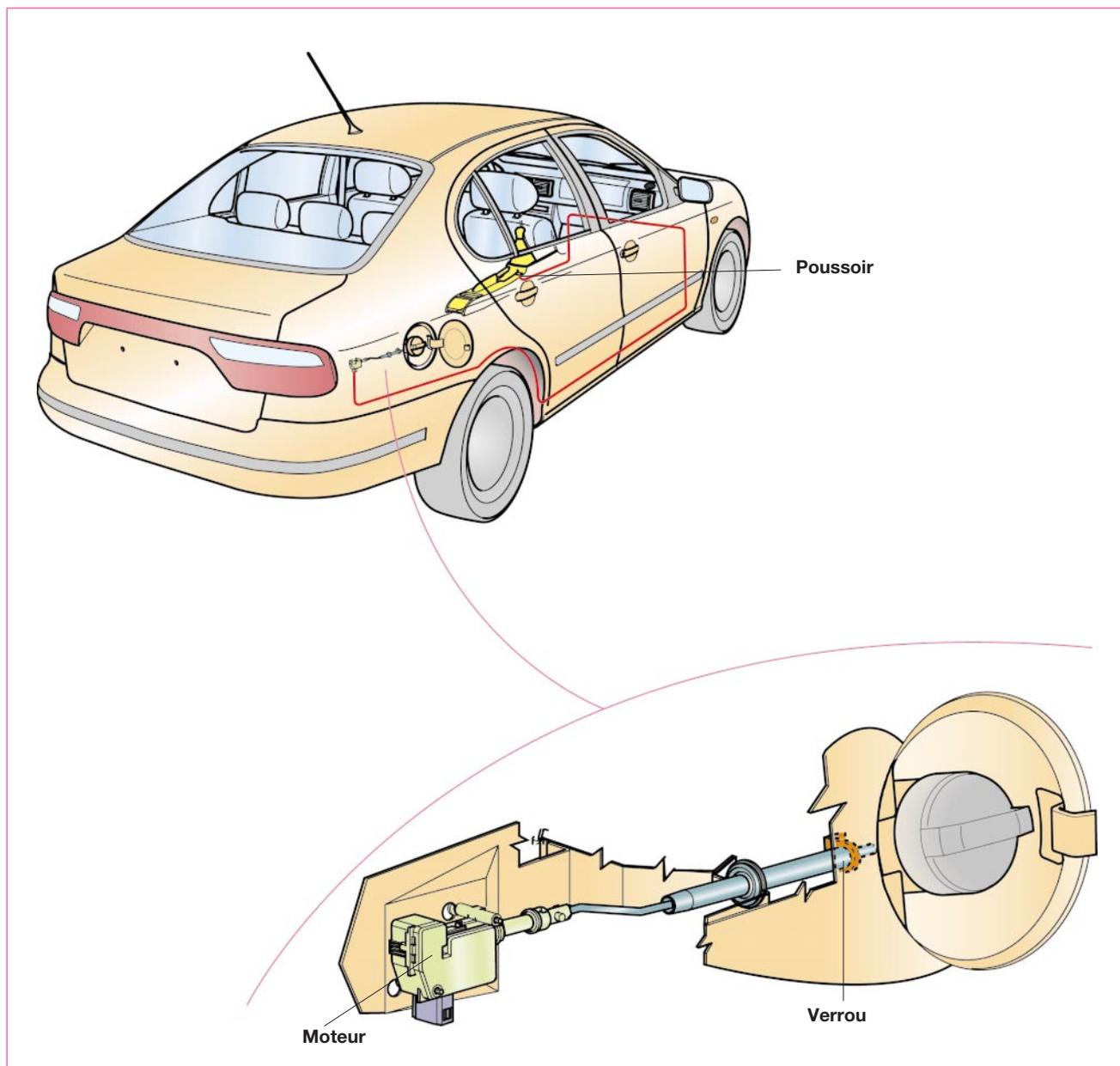
Le démarrage de secours peut s'effectuer en introduisant le numéro secret dans l'unité de contrôle du tableau de bord, à l'aide du **VAG 1551/1552** ou bien directement grâce aux poussoirs du **tableau de bord**.

Nota : Le processus concernant le démarrage de secours est décrit dans le Manuel de Réparations.



D60-44

EQUIPEMENT ELECTRIQUE



D60-45

DEBLOCAGE DU COUVERCLE DU RESERVOIR

Le déblocage se fait de l'intérieur du véhicule, à l'aide d'un poussoir.

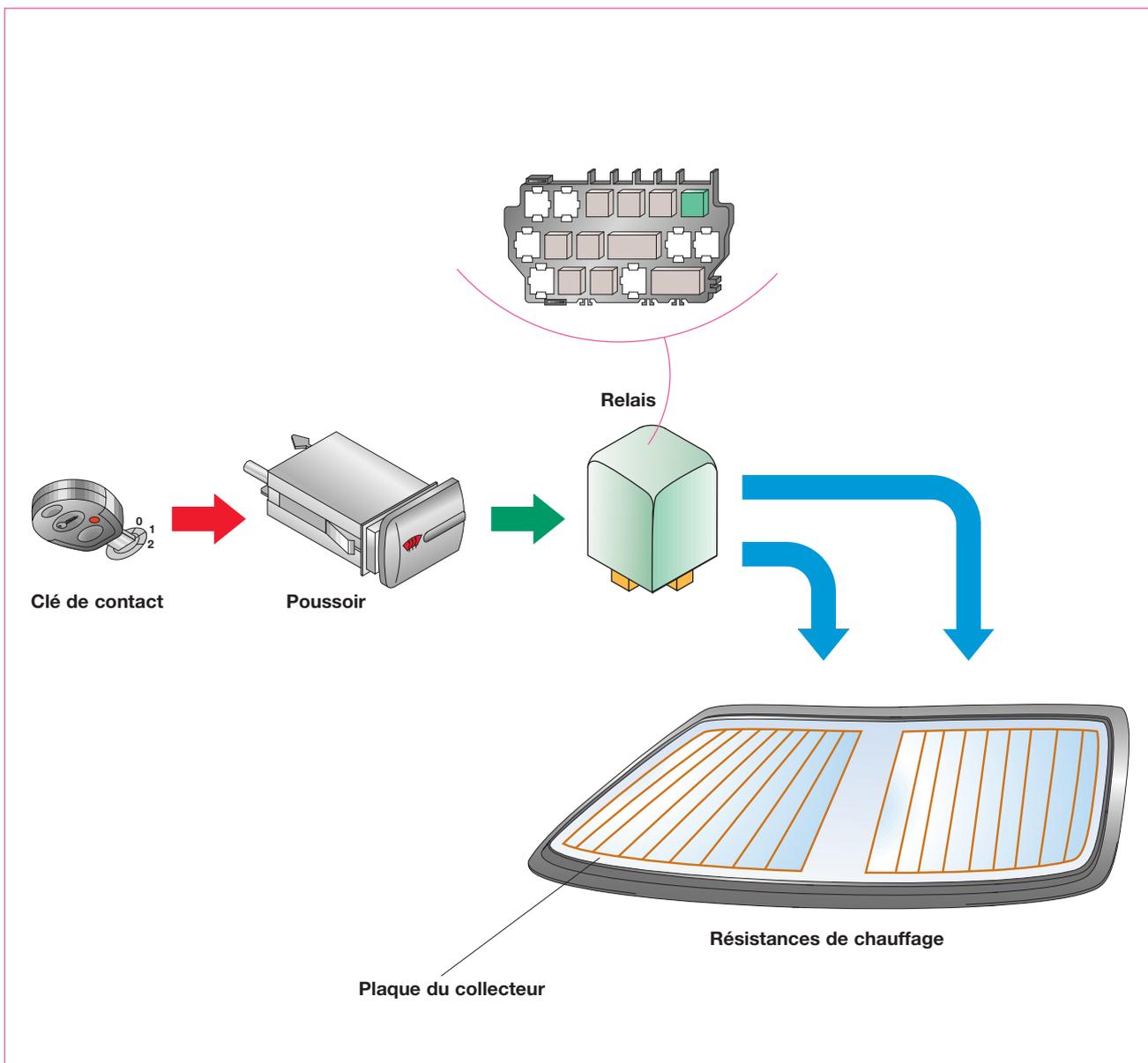
Le couvercle reste fermé grâce à l'action d'un verrou qui fait partie du moteur de déblocage.

Lorsqu'il reçoit le signal du poussoir, le moteur déplace le verrou et dégage le couvercle; grâce à la force d'un ressort de recul situé dans le moteur même, le verrou revient sur sa position initiale.

FONCTIONNEMENT

Le moteur est alimenté à travers le poussoir par un **signal** électrique positif **P**.

Le poussoir ne reçoit la tension P que si l'allumage est déconnecté, on évite ainsi le déblocage du couvercle lorsque le moteur est en marche.



D60-46

PARE-BRISE CHAUFFANT

Le pare-brise dispose de **deux résistances** de chauffage **indépendantes** pour pouvoir en retirer la buée.

Les résistances ont été divisées en deux pour réduire la largeur de la plaque du collecteur d'alimentation des filaments résistifs. En cas d'une seule résistance, cette plaque collectrice occuperait trop de place sur le pare-brise.

L'**alimentation électrique** des résistances se fait au **moyen d'un poussoir**, situé dans la console centrale et d'un relais additionnel (114) se trouvant dans le porte-relais additionnel.

Le relais 114 est double et il est nécessaire, à cause de la forte consommation des circuits des résistances.

FONCTIONNEMENT

Le poussoir excite le relais 114 pour alimenter en positif les résistances du pare-brise.

Le poussoir lui-même comporte un **temporisateur**, qui maintient les résistances en connexion pendant quatre minutes environ, après chaque activation.

EQUIPEMENT ELECTRIQUE

ESSUIE-GLACE

L'ensemble de l'essuie-glace se compose d'un relais électronique, du levier de commande pour le réglage de la vitesse de balayage, du régulateur d'intervalles et du moteur pour l'accouplement des balais.

Le **régulateur d'intervalles** est un **potentiomètre** qui, selon la position où il se trouve, envoie un signal de résistance vers le relais électronique. Le régulateur d'intervalles dispose de quatre positions différentes.

FONCTIONNEMENT

Le relais électronique travaille en assumant les fonctions suivantes :

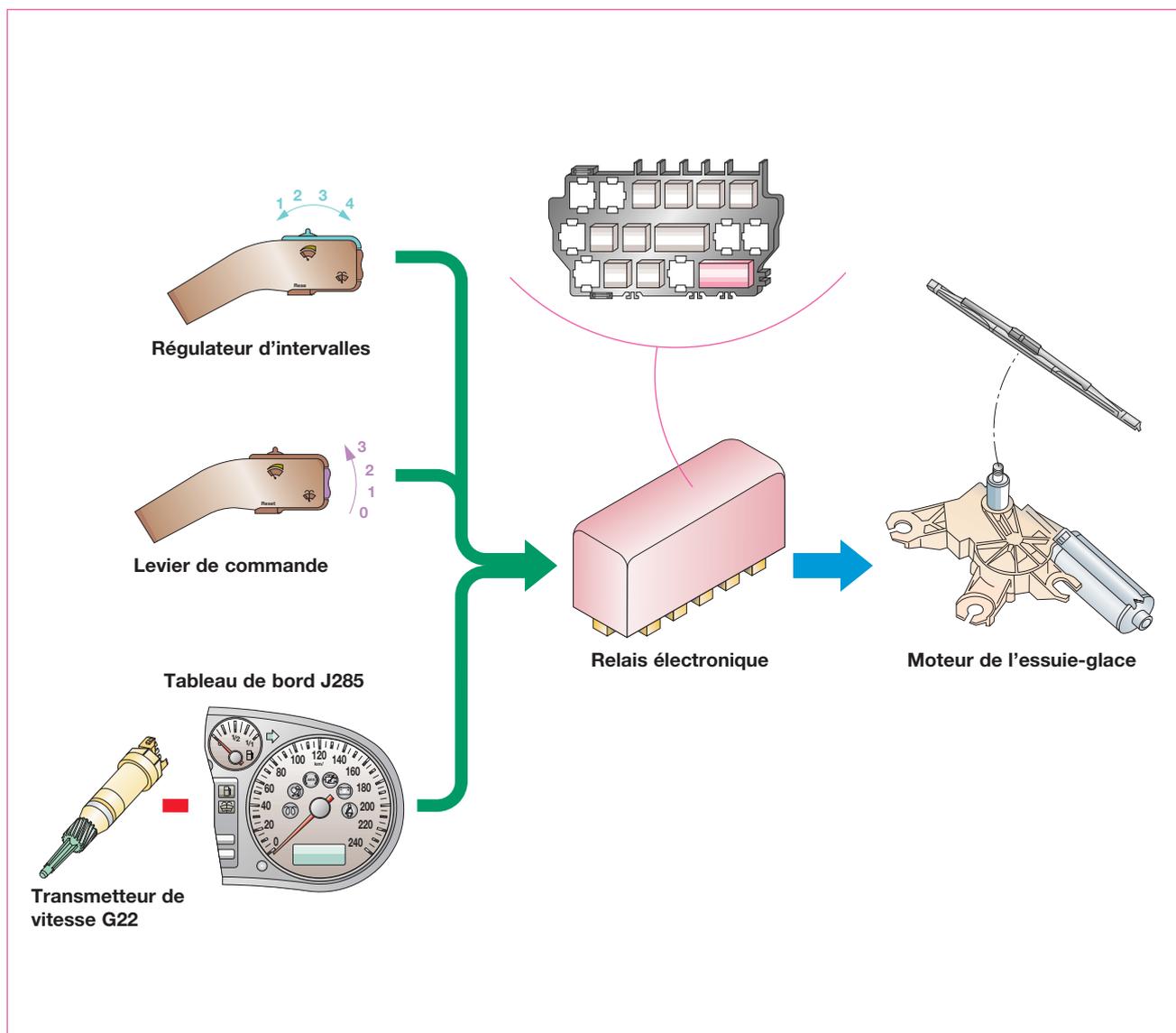
- **Contrôle de la vitesse de balayage**

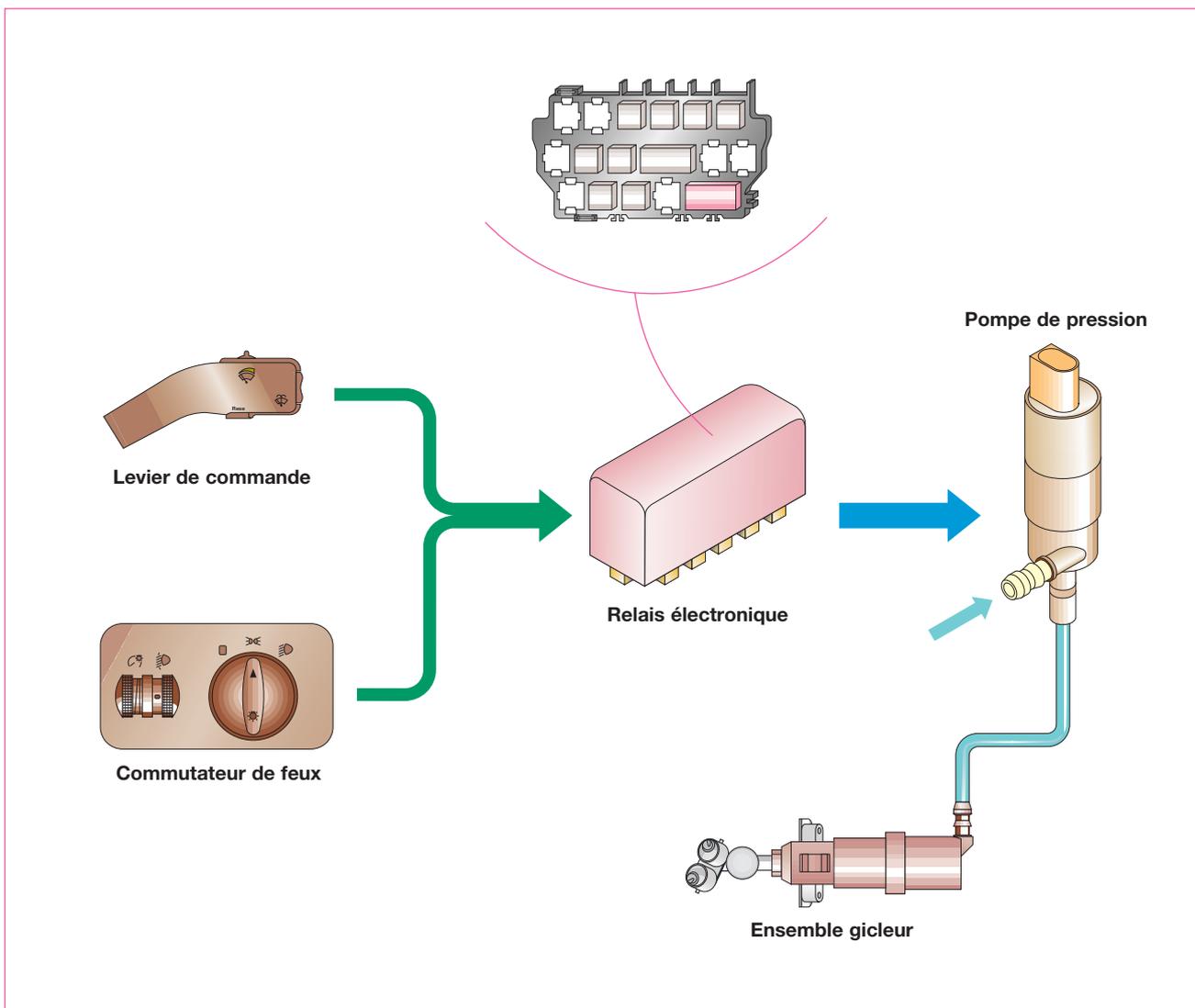
La vitesse est contrôlée à partir du signal que le relais électronique reçoit du levier de commande. Il existe trois vitesses différentes.

- **Contrôle des intervalles de balayage**

L'écart de temps correspondant aux intervalles augmente ou diminue en fonction de :

- La position du régulateur.
- La vitesse du véhicule, plus la vitesse est grande, plus courte est la durée de l'intervalle pour une même position du régulateur.





D60-48

LAVE-PHARE

Il se compose d'un réservoir d'une capacité de 5,5 L, partagé avec celui de l'essuie-glace, d'une **pompe de pression propre** et d'un ensemble gicleur pour chaque phare.

L'ensemble gicleur est formé d'un cylindre accouplé à la carrosserie, à l'intérieur duquel se déplace un piston en position opposée à celle d'un ressort.

Grâce à ce ressort, l'ensemble gicleur est normalement rassemblé à l'intérieur du revêtement du pare-chocs.

Le support du gicleur se compose des deux sorties vers l'extérieur et de la soupape qui contrôle la pression de sortie du liquide.

Le support est uni au piston, les deux pièces se déplaçant en même temps.

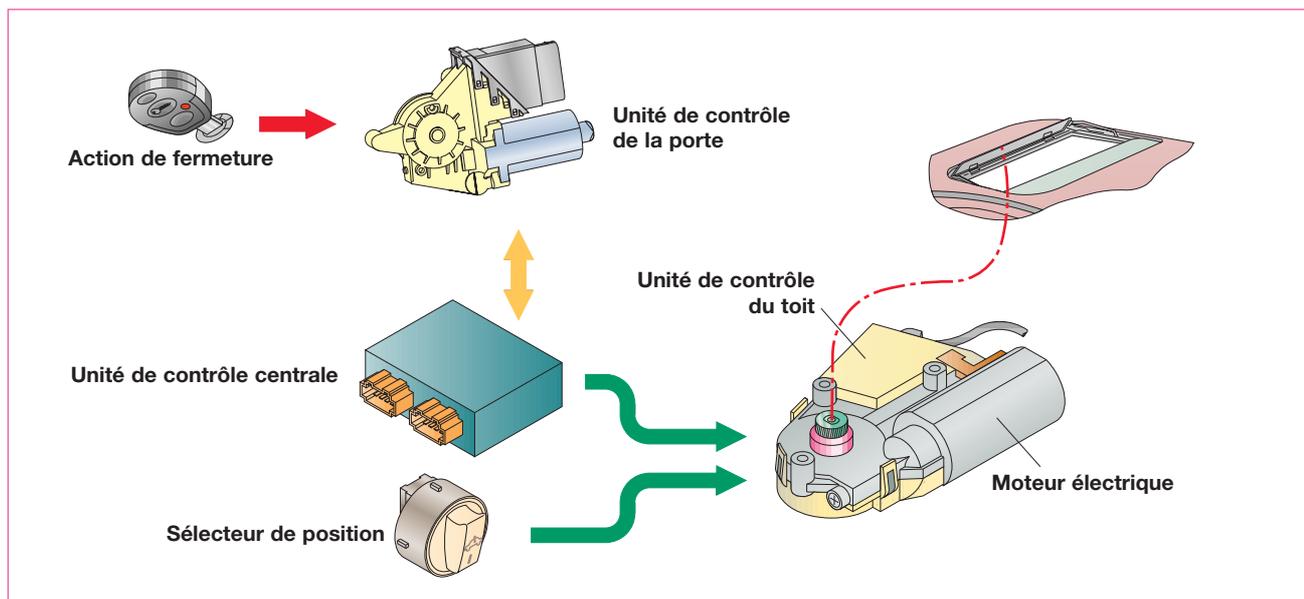
FONCTIONNEMENT

Le lave-phare est actionné à partir du levier de commande, simultanément avec l'essuie-glace, bien qu'il ne fonctionne **que si** les **feux de croisement** sont connectés.

Lors de l'activation du lave-phare, la pompe commence à créer de la pression et le système fonctionne selon deux niveaux de pression :

- Le piston **commence sa course** quand une pression approximative de **0,3 bar** est dépassée.
- Les gicleurs **déchargent** le liquide contre les phares quand la pression atteint une valeur de **1,2 bar** environ.

EQUIPEMENT ELECTRIQUE



D60-49

TOIT OUVRANT

Au niveau construction, il est semblable à celui qui est monté sur tous les autres modèles Seat, en étant toujours à commande électrique.

UNITE DE CONTROLE

Elle doit contrôler à chaque moment les signaux reçus quant à sélection et positionnement du toit et exciter le moteur électrique pour **mettre le toit en position voulue**.

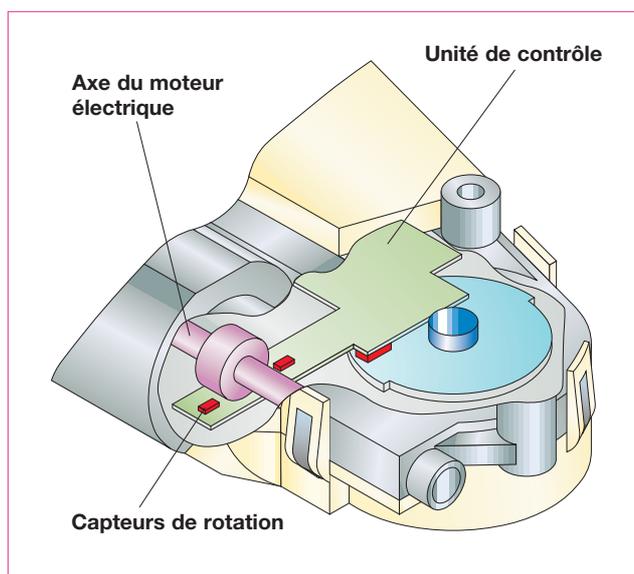
Pour commander le toit, l'unité requiert le signal positif de 12 V qui provient de l'unité de contrôle centrale du système de confort.

Ce signal se maintient à partir du moment où l'allumage est connecté et au cas où, l'allumage étant déconnecté et sans signal S, il existe certaines des conditions suivantes :

- Ouverture d'une porte.
- Commande de la fermeture centralisée.
- 10 minutes sans aucune action.

L'unité de contrôle **assume les fonctions suivantes** :

- Ouverture et fermeture longitudinales du toit.
- Relèvement et fermeture du toit.
- Fermeture de confort.
- **Anti-emprisonnement** (retour à la position d'ouverture maximum si, lors de la fermeture, un obstacle est détecté).



D60-50

CAPTEURS DE ROTATION

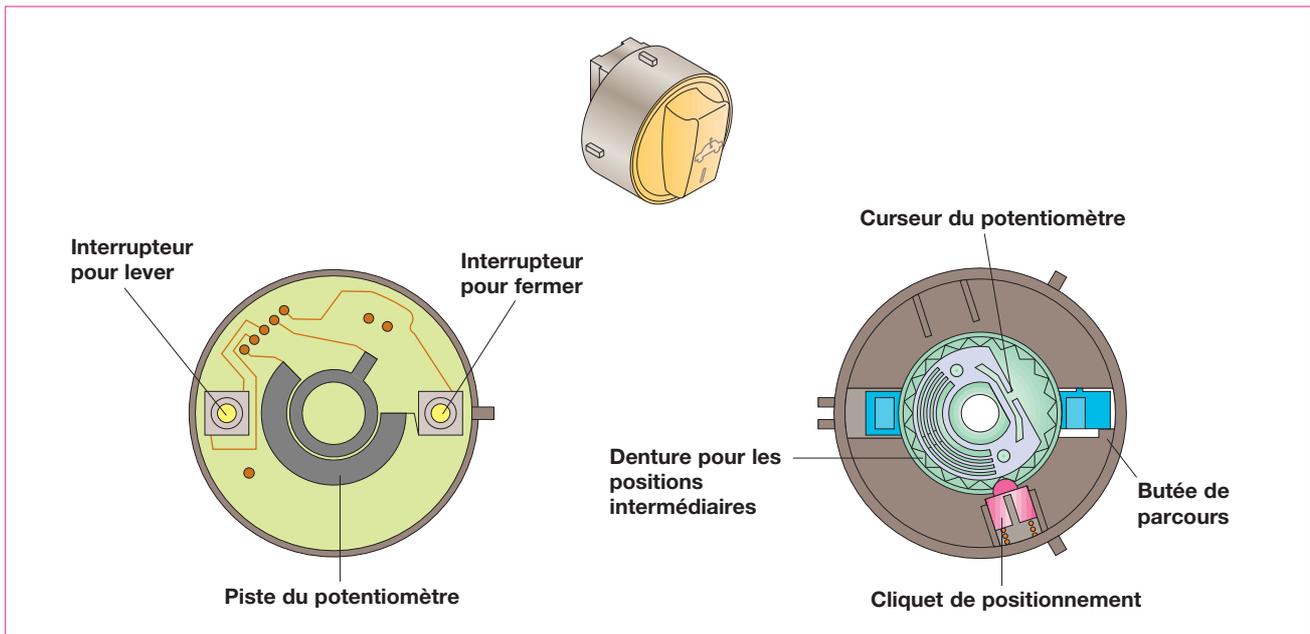
Le système dispose de trois capteurs de rotation, deux qui sont situés dans l'axe du moteur, dans une zone aimantée avec deux pôles et le troisième qui se trouve dans l'axe de sortie du moteur.

Les capteurs fonctionnent selon l'effet Hall et ils enregistrent la rotation du moteur.

Application du signal

L'unité utilise le signal des capteurs pour les applications suivantes :

- Contrôle de la position instantanée du toit (ouverture partielle du toit).



D60-51

- Contrôle de la position finale (toit fermé).
- Détermination de la position, vitesse et décélération de la rotation du moteur, en pouvant détecter si cette décélération est due à la fin de course ou à une obstruction et en appliquant dans ce cas la fonction d'anti-emprisonnement.

SELECTEUR

Il permet de **sélectionner** différents points d'**ouverture longitudinale** et de **lever** le toit.

Le sélecteur de position est formé d'un potentiomètre pour l'ouverture partielle et de deux poussoirs pour lever et fermer le toit.

Les poussoirs ne peuvent être activés que si le sélecteur se trouve en position de toit fermé, sur toutes les autres positions, il existe un blocage mécanique interne qui empêche d'actionner les poussoirs.

Le sélecteur est alimenté en positif et en négatif à partir de l'unité de contrôle.

Application du signal

L'unité de contrôle reçoit différentes valeurs de tension en fonction de la position du sélecteur, selon ces valeurs elle excite le moteur pour les actions suivantes :

- Relèvement du toit.
- Fermeture du toit levé ou longitudinale sans fonction d'anti-emprisonnement (disposant d'un

fusible thermique pour déconnecter le moteur au cas où un obstacle insurmontable serait détecté).

- Ouverture et fermeture longitudinales avec présélection de position.

FERMETURE DE LA PORTE

En maintenant la clé tournée dans la serrure, il est possible d'exercer la fonction de **fermeture de confort**.

Application du signal

L'unité de contrôle du toit envoie toujours un signal de 12 V vers l'unité de contrôle centrale.

Quand la fermeture de confort est activée, l'unité de contrôle centrale dévie le signal de 12 V à la masse et l'unité du toit excite le moteur jusqu'à ce qu'il se trouve en position fermée.

MOTEUR ELECTRIQUE

Le moteur électrique est chargé de transmettre le mouvement aux câbles de commande pour **déplacer le toit**.

L'excitation du moteur est commandée par l'unité de contrôle, comme l'inversion de la polarité, afin de pouvoir atteindre les différentes positions du toit.

Nota : Pour plus d'information, voir le Didactique n° 33, "Toit ouvrant".

CHAUFFAGE, AIR CONDITIONNE

Il existe **trois variantes** possibles du système pour le réglage climatique de l'habitacle :

- Chauffage seulement.
- Air conditionné à commande manuelle.
- Climatronic.

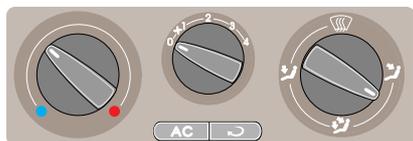
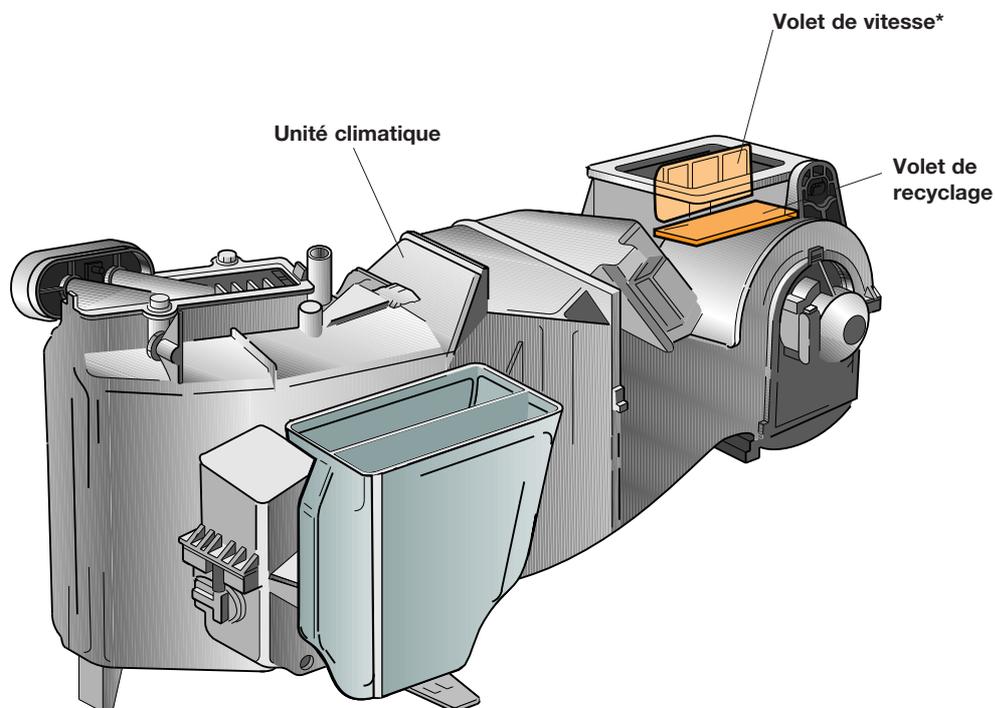
La principale nouveauté correspond à la commande du **volet de recyclage** à l'aide d'un moteur **électrique**; l'électrovalve pneumatique à trois voies **N63 n'existe** donc plus.

Une autre nouveauté pour le chauffage et l'air conditionné à commande manuelle, c'est la

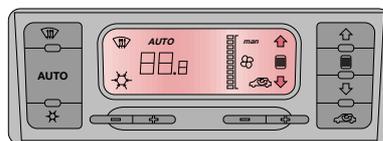
déconnexion mécanique du recyclage, lorsqu'on la sortie dégivrage est demandée et que le recyclage est connecté. Le **climatronic** réalise cette opération de façon **électronique**.

Grâce à quoi, on évite d'envoyer de l'air humide vers les vitres.

Le reste des volets de distribution d'air et de température sont positionnés à l'aide de câbles Bowden, sauf pour le Climatronic où ceux-ci sont réglés par l'intermédiaire de moteurs électriques.



Commande de l'air conditionné



Commande du climatronic

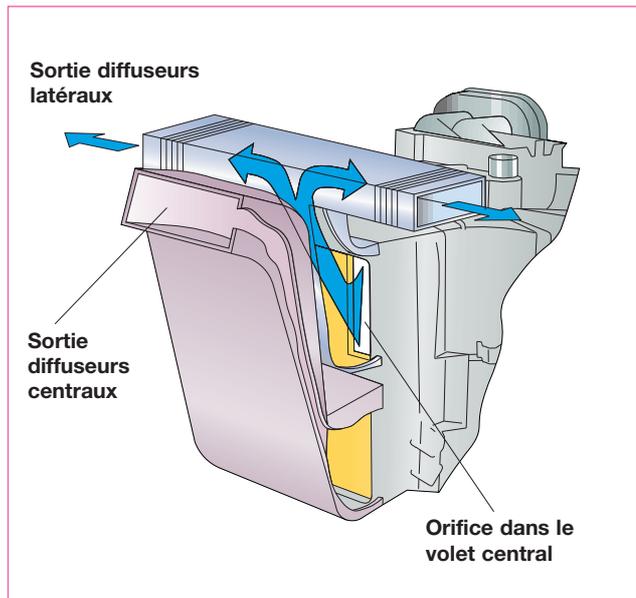
* Seulement avec climatronic

VOLET CENTRAL

La sortie d'air vers les diffuseurs centraux et latéraux se divise en deux parties; cette sortie est réglée par le volet central.

Le volet est percé d'un orifice qui permet **toujours** le passage d'air vers les **diffuseurs latéraux**, même si le clapet est complètement fermé.

Grâce à quoi, même si la fonction de dégivrage est sélectionnée, impliquant ainsi que tout l'air devrait sortir par les diffuseurs supérieurs, il sort de l'air par les diffuseurs latéraux pour retirer la buée des glaces des portes avant.



D60-53

TRANSMETTEUR DE PRESSION G65

Dans le circuit réfrigérant de l'air conditionné pour les moteurs 1.4 L et 1.6 L, on a remplacé le commutateur de pression F129 par le transmetteur de **pression électronique G65**.

Ce transmetteur se trouve près de la soupape d'expansion et il renseigne sur la pression instantanée du circuit, en permettant de **régler** d'une façon **beaucoup plus précise le ralenti** du véhicule.

Le transmetteur travaille avec une tension de 12 V et il est du **type piézorésistif**, qui est fondé sur la variation de la résistance d'un composé en silicium, lorsque celui-ci est soumis à une déformation sous l'effet de la pression.

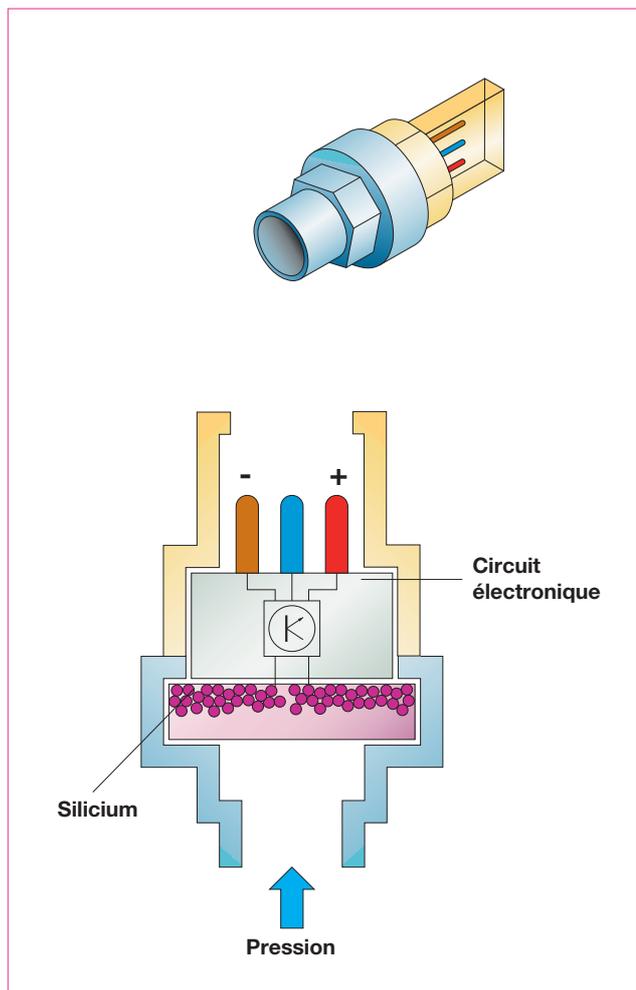
Le transmetteur envoie différentes valeurs de tension en fonction de la pression du circuit.

APPLICATION DU SIGNAL

Les unités de contrôle reçoivent ce signal et elles s'en servent pour :

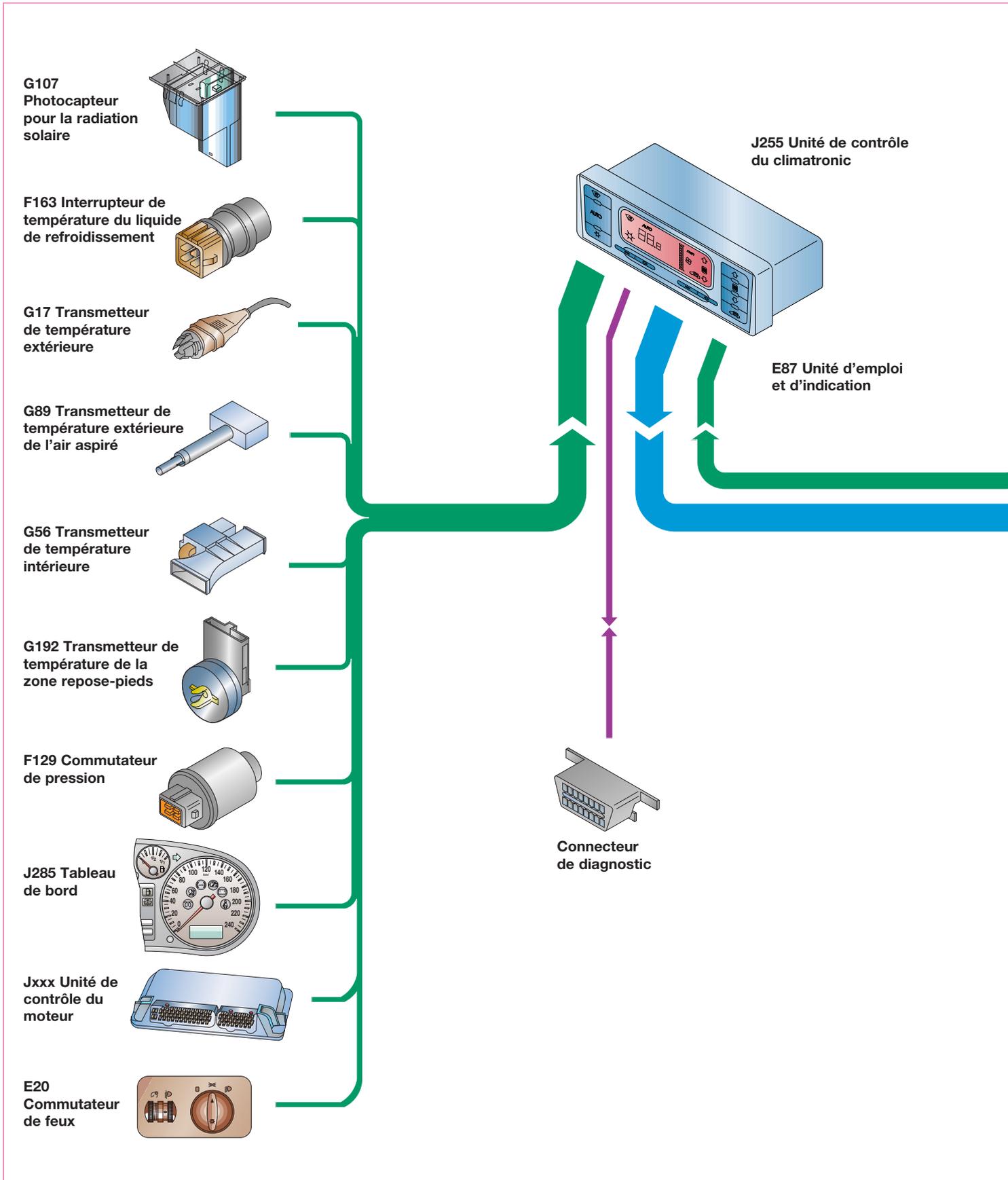
- **Unité de contrôle du moteur**
 - Réglage progressif du régime de ralenti.
- **Unité de contrôle de l'air conditionné**
 - Commande des vitesses du ventilateur du radiateur.
 - Déconnexion de l'accouplement magnétique pour basse ou haute pression.

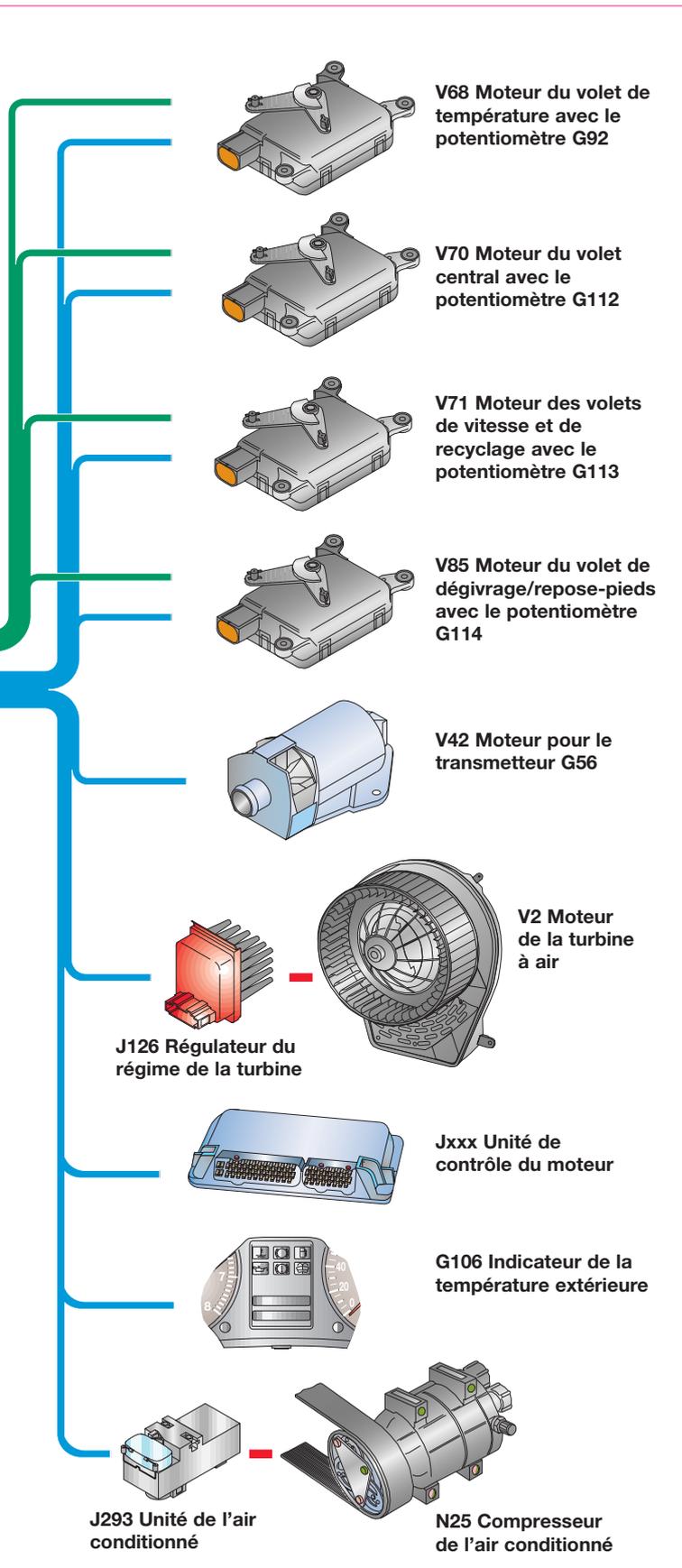
En cas de panne du transmetteur, l'air conditionné est déconnecté.



D60-54

CLIMATRONIC





L'**unité du climatronic** a comme fonction de contrôler à tout moment le fonctionnement du système, en recevant les signaux des capteurs et en excitant les éléments actionneurs.

L'unité **assume les fonctions suivantes** :

- Contrôle de la température intérieure de l'habitacle.
- Commande des volets de :
 - Température.
 - Recyclage d'air.
 - Vitesse.
 - Distribution d'air.
- Contrôle de la connexion-déconnexion de l'accouplement magnétique du compresseur.
- Réglage du régime de la turbine à air.
- Autodiagnostic grâce auquel les fonctions suivantes peuvent être exécutées :
 - 01 - Version unité de contrôle.
 - 02 - Consultation de la mémoire des pannes.
 - 03 - Diagnostic des éléments actionneurs.
 - 04 - Introduire réglage de base (**NOUVEAUTE**).
 - 05 - Effacer la mémoire des pannes.
 - 06 - Terminer l'émission.
 - 07 - Codifier l'unité de contrôle.
 - 08 - Lire bloc de valeurs de mesurage.
- Vérification du circuit électrique à l'aide du **VAG 1598** avec les câbles d'adaptation **VAG 1598/11** et **1598/12**.

Les pages suivantes concernent les composants qui apportent des nouveautés par rapport au Climatronic déjà connu de l'Alhambra.

Nota : Pour une information complémentaire, consulter le Didactique n° 42, "Climatronic".

PHOTOCAPTEUR POUR LA RADIATION SOLAIRE G107

Il est **situé** dans la partie centrale du **tableau de bord** et il enregistre la radiation solaire à laquelle les passagers sont soumis.

Les rayons solaires exercent une incidence sur lui, en passant à travers le filtre et l'élément optique, jusqu'à la photodiode.

La **photodiode** est un élément **semi-conducteur**, sensible aux effets de la lumière et qui modifie le passage du courant électrique selon la luminosité reçue.

L'unité de contrôle du climatronic contrôle la chute de tension aux bornes du photocapteur, en traduisant cette valeur dans l'incidence de radiation solaire et en **influençant** le contrôle de la **température intérieure**.

INCIDENCE DE LA RADIATION SOLAIRE

L'élément optique est conçu pour diriger, quand les rayons solaires tombent de façon oblique, un fort pourcentage de la radiation sur la photodiode. Le refroidissement doit en effet être plus intense.

A mesure que les rayons tombent de façon plus verticale, l'élément optique dirige moins de rayons solaires vers la photodiode. Le refroidissement de l'habitacle doit être moindre, puisque la sensation de chaleur diminue.

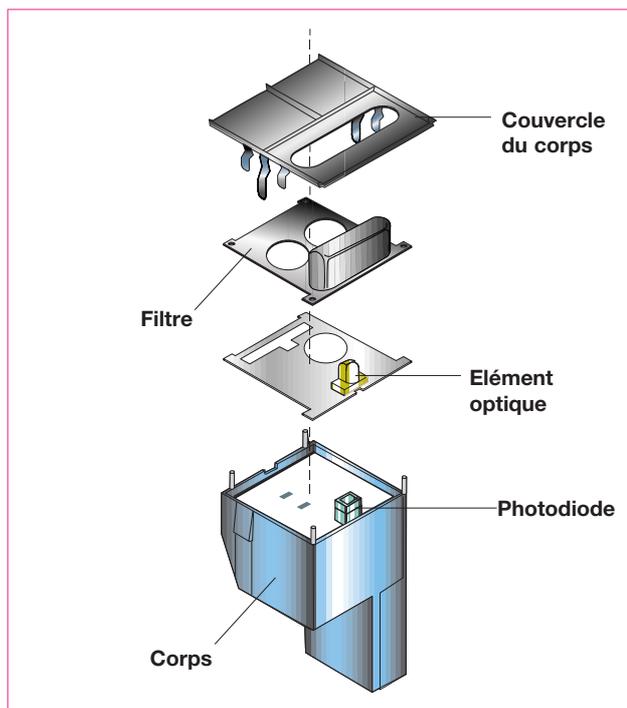
APPLICATION DU SIGNAL

L'unité de contrôle se sert de ce signal pour :

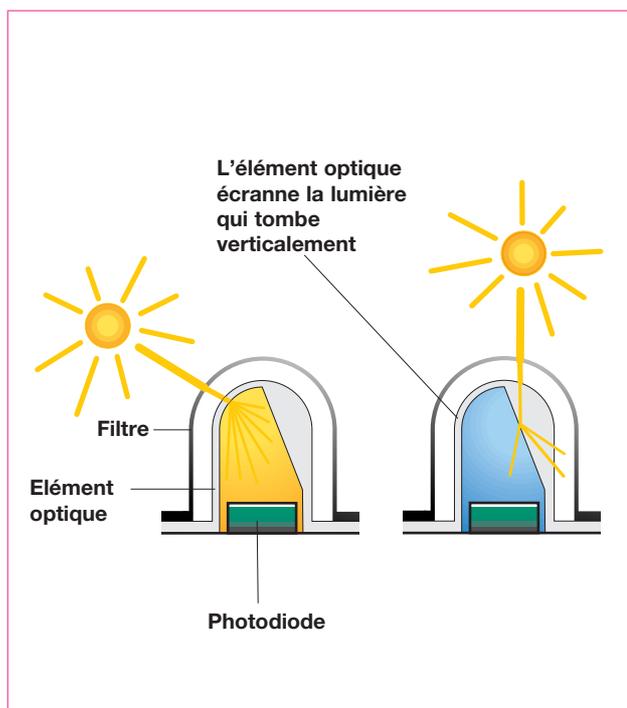
- Réglage de la température de l'air qui entre dans l'habitacle, en exerçant une action sur :
 - Volet de température.
 - Vitesse de la turbine.
- Correction pour le calcul de la valeur de température à l'intérieur de l'habitacle.

FONCTION DE REMPLACEMENT

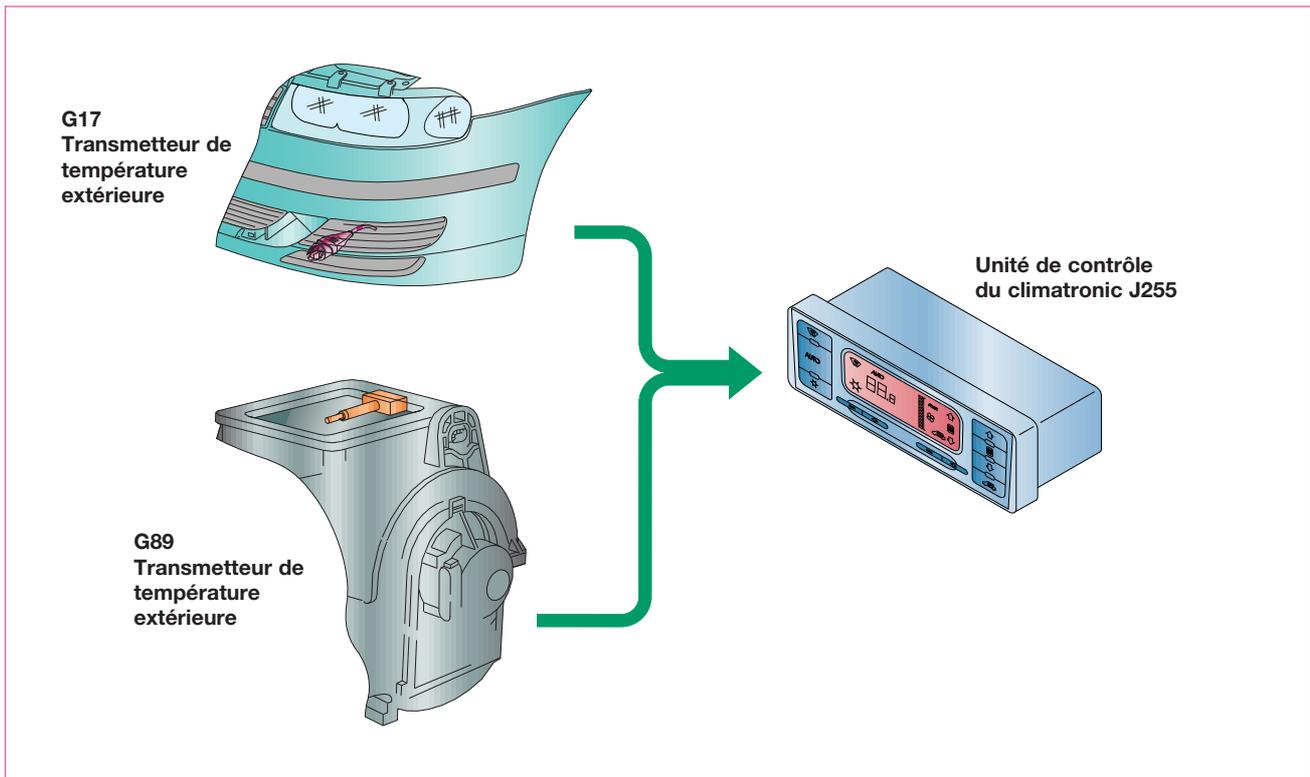
En cas de panne, le système **applique une valeur** supposée de radiation **intermédiaire**, dans les limites de son échelle de mesure.



D60-56



D60-57



D60-58

TRANSMETTEURS DE TEMPERATURE EXTERIEURE G17 ET G89

Il existe deux transmetteurs, le **G17**, situé dans la zone gauche du **pare-chocs** avant et le **G89**, situé dans le canal d'entrée d'air vers l'**unité climatique**.

Les deux transmetteurs de température sont formés de résistances du **type NTC**. **Entre les deux valeurs** obtenues, l'unité utilise la valeur de température la plus basse.

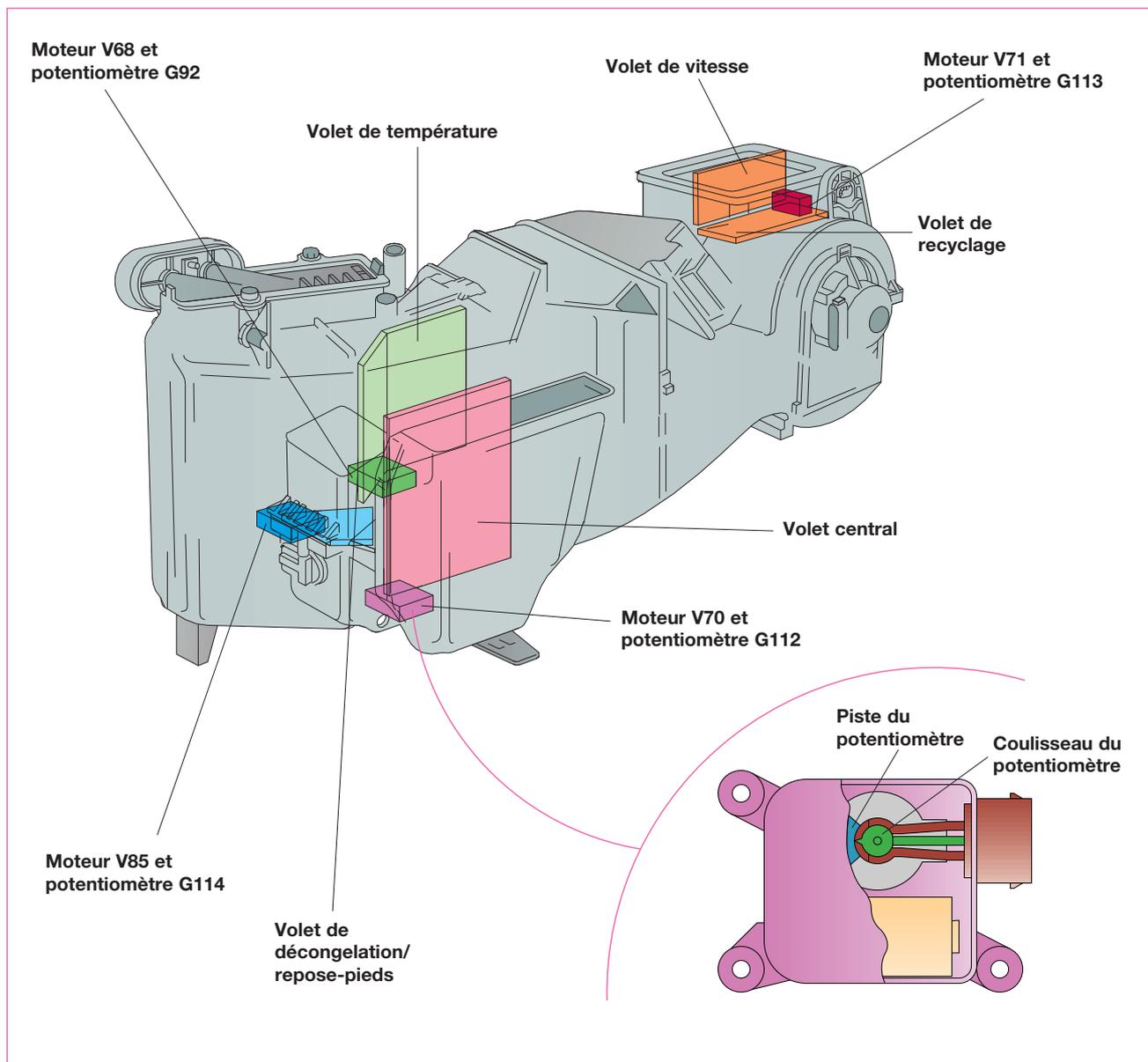
APPLICATION DU SIGNAL

- Réglage du volet de température.
- Réglage du volet de recyclage.
- Contrôle de la vitesse de la turbine.

- Indication de la **température extérieure** à travers l'indicateur de température extérieure situé dans le tableau de bord.

FONCTION DE REMPLACEMENT

En cas de panne d'un transmetteur, l'unité prend la température de l'autre transmetteur. Si les deux transmetteurs sont en panne, l'unité de contrôle s'en tient à une valeur fixe de **10 °C**.



D60-59

MOTEURS ELECTRIQUES

Pour commander les différents volets du système, on utilise des **moteurs électriques à rotation limitée avec potentiomètre**.

EXCITATION

Les moteurs sont excités par l'unité de contrôle moyennant l'application de 12 V aux bornes de ceux-ci. Pour modifier le sens de rotation, on inverse la polarité d'alimentation.

Un **potentiomètre** à l'intérieur du moteur **renseigne** l'unité de contrôle sur la **position**

instantanée du moteur, à l'aide d'un signal variable de tension; on détermine de cette façon la position du **volet** correspondant.

En raison de l'importance du signal émis par les potentiomètres, toutes les fois qu'un moteur ou que l'unité de contrôle sont remplacés, il faut obligatoirement effectuer le **réglage de base** à l'aide du VAG 1551, pour que l'unité reconnaisse les butées finales de chaque moteur.

CONTROLE DES VOLETS DE RECYCLAGE ET DE VITESSE

Ils sont commandés ensemble par l'intermédiaire d'un **seul moteur**.

Le mouvement s'effectue en déplaçant les axes des volets à travers deux glissières, en modifiant la position des deux volets à la fois.

Il existe différentes possibilités de positionnement :

ENTREE D'AIR FRAIS

Les deux volets ouvrent complètement le passage de l'air frais d'entrée vers l'habitacle.

ENTREE D'AIR EN FONCTION DE LA VITESSE

Le volet de **vitesse évite l'augmentation du débit d'air** qui entre dans l'habitacle, quand on roule à des vitesses élevées.

L'ouverture et la fermeture de ce volet s'effectue en fonction de ce qui suit :

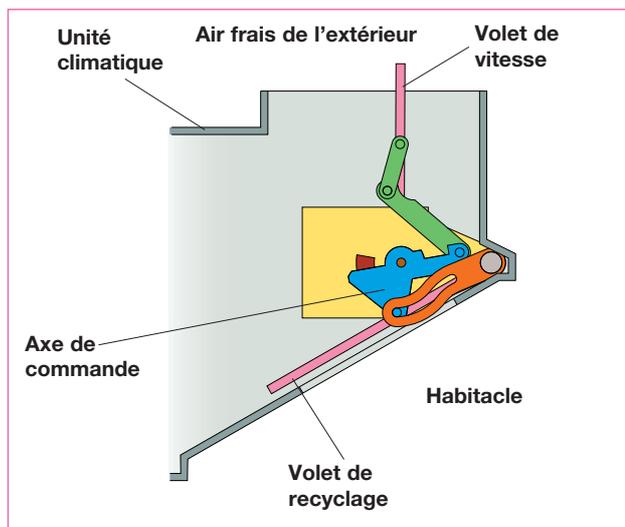
- Signal de vitesse de marche du véhicule.
- Différence entre la température voulue et celle qui existe effectivement dans l'habitacle.

Au cas où la différence serait trop grande, la section d'ouverture reste ouverte lorsque la vitesse augmente, afin que la température voulue soit rapidement atteinte.

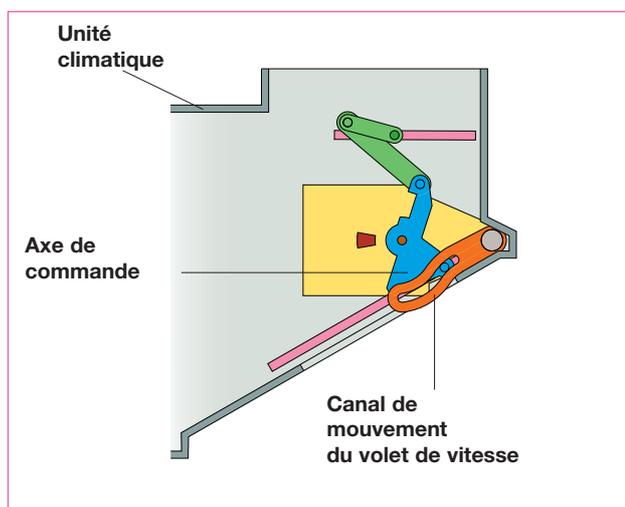
Le contrôle du volet de vitesse ne **s'active qu'à partir d'une vitesse de 80 km/h** et au-dessus de 160 km/h, il se ferme complètement, bien qu'il reste une petite entrée d'air résiduelle.

RECYCLAGE ACTIF

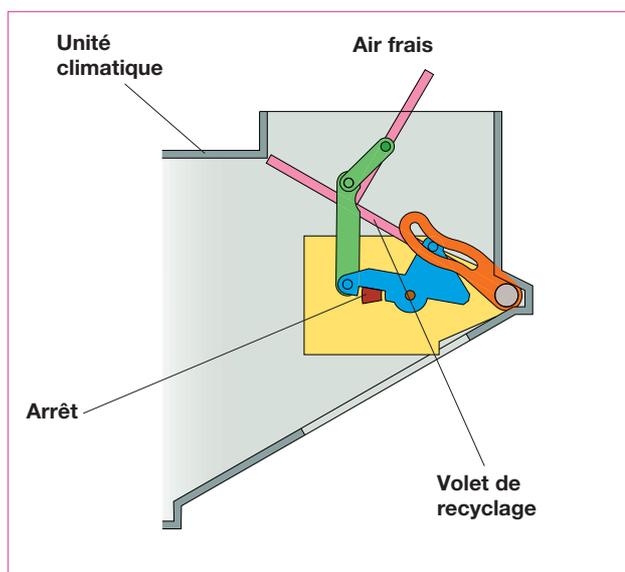
Les deux volets se mettent en position supérieure pour empêcher l'entrée d'air de l'extérieur.



D60-60

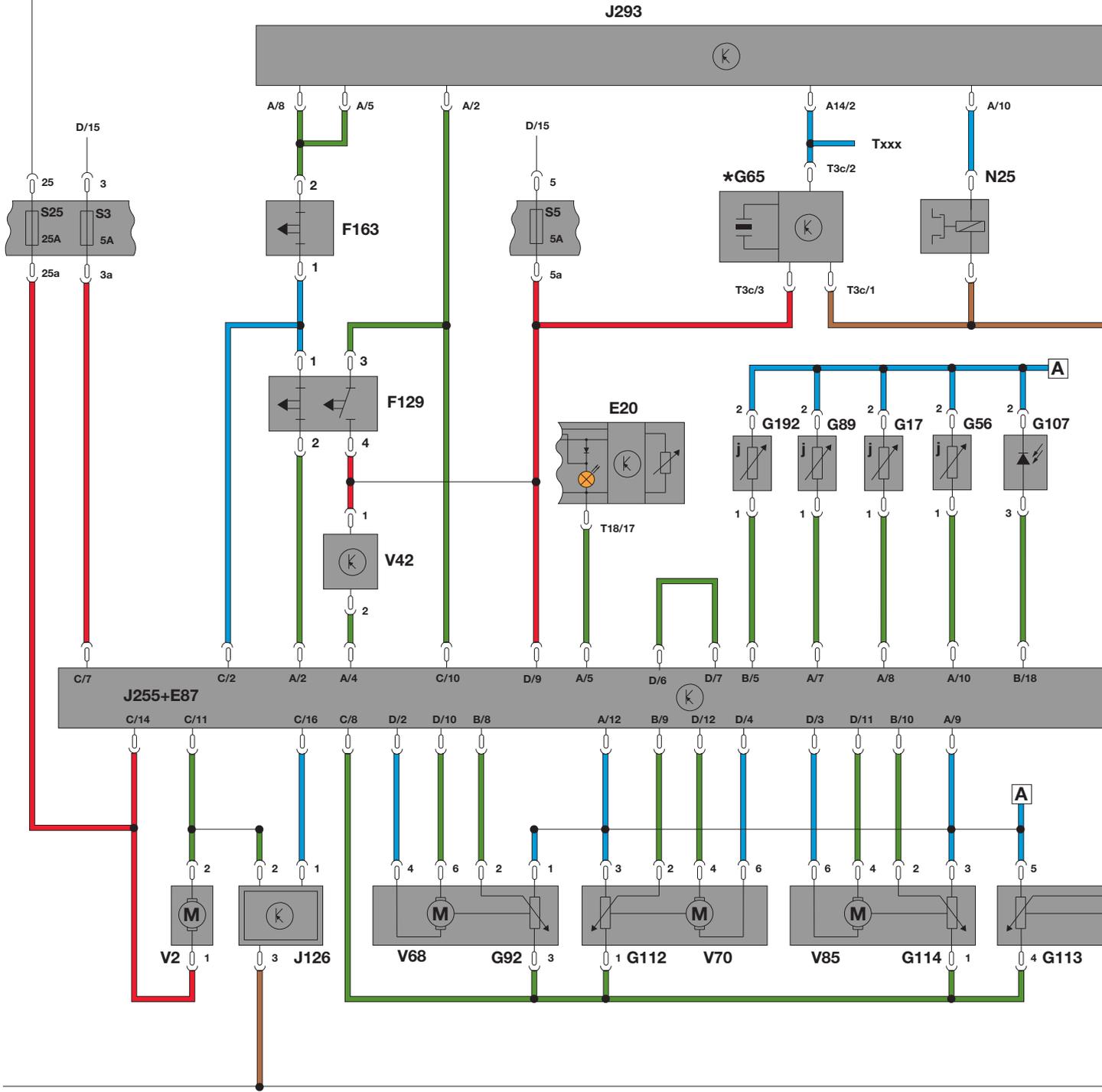


D60-61



D60-62

30
15
X
31



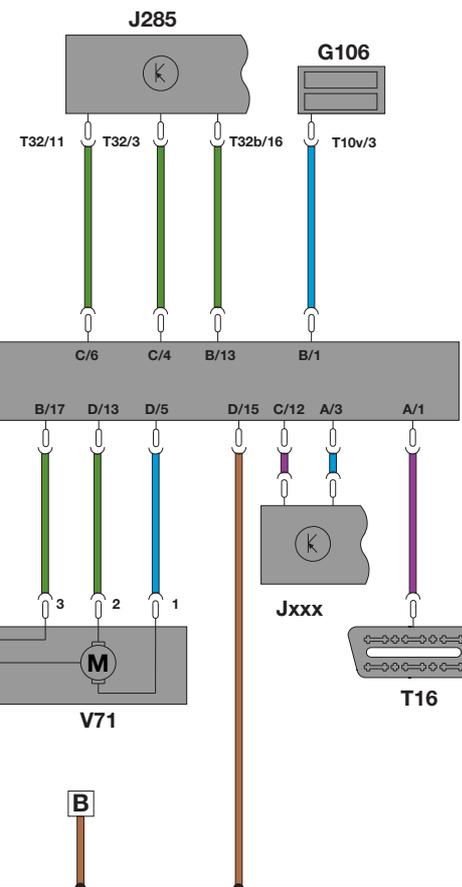
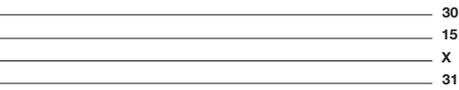
CODIFICATION DES COULEURS

	Vert	Signal d'entrée.
	Bleu	Signal de sortie.
	Rouge	Alimentation en positif.
	Marron	Masse.
	Lilas	Signal bidirectionnel.

LEGENDE

- E87** Unité d'emploi et d'indication du climatronic.
- E20** Commutateur de réglage d'éclairage.
- F163** Interrupteur de température du liquide de refroidissement (trop chaud).
- F129** Commutateur de pression.
- G17** Transmetteur de température extérieure.
- G56** Transmetteur de température intérieure.
- G65** Transmetteur de pression.
- G89** Transmetteur de température extérieure.
- G92** Potentiomètre du moteur du volet de température.
- G106** Indicateur de température extérieure (tableau de bord).
- G107** Photocapteur pour la radiation solaire.
- G112** Potentiomètre du moteur du volet central.
- G113** Potentiomètre du moteur des volets de vitesse et de recyclage.
- G114** Potentiomètre du moteur du volet zone repose-pieds et dégivrage.
- G192** Transmetteur de température de la zone repose-pieds.
- J126** Régulateur de régime de la turbine.
- Jxxx** Unité de contrôle du moteur.
- J255** Unité de contrôle du climatronic.
- J285** Unité de contrôle du tableau de bord.
- J293** Unité de contrôle de l'air conditionné.
- N25** Accouplement magnétique.
- V2** Moteur de la turbine à air.
- V42** Moteur pour le ventilateur du transmetteur de température intérieure.
- V68** Moteur du volet de température.
- V70** Moteur du volet central.
- V71** Moteur du volet de vitesse et de recyclage.
- V85** Moteur du volet zone repose-pieds et dégivrage.

*Le transmetteur G65 uniquement dans les moteurs 1.4 L et 1.6 L et en remplacement du F129.





SERVICE AU CLIENT Organisation du Service

Etat technique 06.98. En raison du développement constant et de l'amélioration du produit, les données qui y figurent peuvent faire l'objet de variations éventuelles.

Ce cahier est réservé à l'usage exclusif de l'organisation commerciale SEAT.

ZSA 43807980060

FRA60CD

JUILLET '98 00-60