

Boîte de vitesses automatique 001



Cahier Didactique n° 52

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 la permission préalable et par écrit des titulaires du copyright.

TITRE: Boîte de vitesses automatique 001 (C.D. n° 52)
AUTEUR: Organisation du Service
SEAT, S.A. Sté. Unipersonnelle, Zona Franca, Calle 2
Reg. du comm. Barcelone, Tome 23682, Folio 1, Page 56855

1re édition

DATE DE PUBLICATION: Déc. 96
DEPOT LEGAL: B. 3793-97
Préimpression et impression: TECFA, S.A. Avila, 112-114 - 08018 Barcelone

Boîte de vitesses automatique 001

Grâce à l'incorporation de cette boîte de vitesses, SEAT introduit pour la première fois un changement automatique dans des motorisations de petite cylindrée.

Pour commencer, il fera son entrée avec le moteur 1,4 MPI du modèle Arosa.

La boîte de vitesses automatique 001 est équipée de quatre marches avant et d'une marche arrière.

Le contrôle du fonctionnement de ce changement se fait électroniquement moyennant une unité de contrôle qui détermine les conditions et les éléments nécessaires à utiliser pour chaque marche.

Toutes les vitesses sont commandées hydrauliquement, la 3e et la 4e ayant de plus comme particularité une commande mécanique, grâce au blocage du glissement du convertisseur.

En définitive, le 001 est une boîte de vitesses automatique qui offre une grande qualité de conduite, avec des changements de vitesse s'effectuant en douceur et parfaitement adaptés à la motorisation à laquelle ils sont associés.

En outre, pour faciliter le travail de réparation dans le Service Après-vente, on peut accéder au système de diagnostic de l'unité de contrôle par l'intermédiaire du lecteur de pannes VAG 1551/1552.

INDEX

PARTIE I: MECANIQUE/HYDRAULIQUE

BOÎTE VITESSES AUTOMATIQUE 001 4-5

CONFIGURATION

MECANIQUE 6-7

CONVERTISSEUR DE COUPLE 8-9

ELEMENTS DE COMMANDE 10-15

FLUX DE FORCE 16-17

HYDRAULIQUE 18-19

PARTIE II: GESTION ELECTRONIQUE

TABLEAU SYNOPTIQUE 20-21

SENSEURS 22-29

ACTIONNEURS 30-33

SCHEMA ELECTRIQUE 34-35

AUTODIAGNOSTIC 36-38

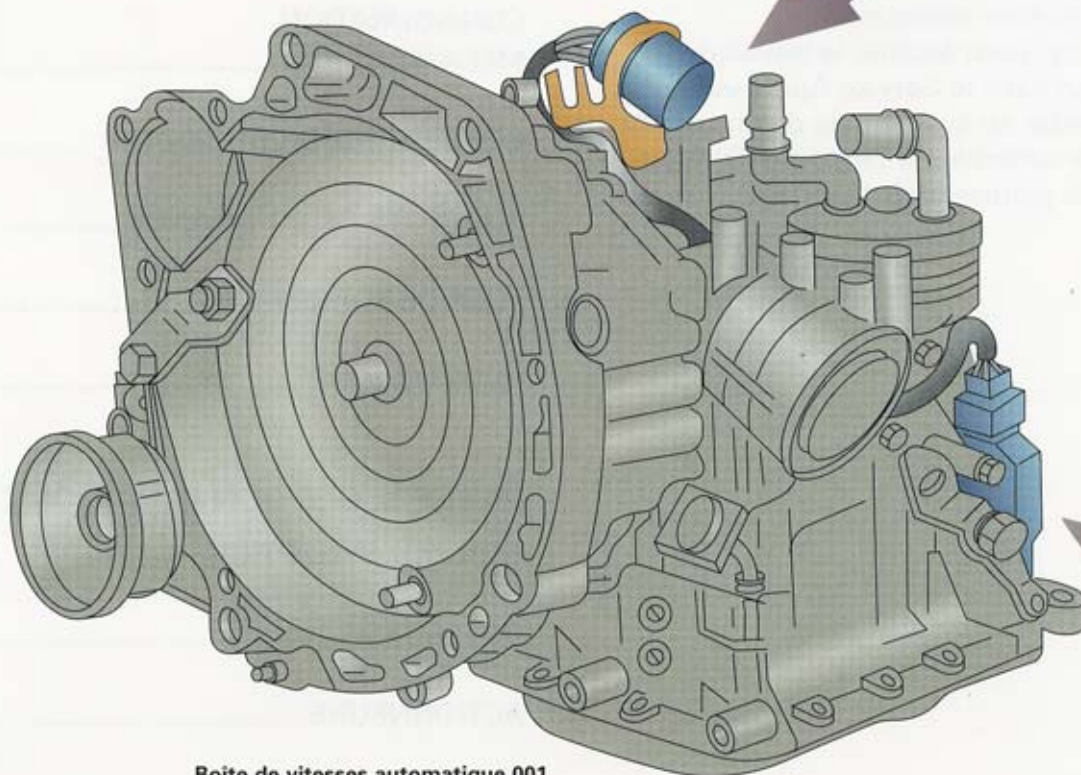
PARTIE I: BOÎTE DE VITESSES AUTOMATIQUE 001

La boîte de vitesses automatique 001 est gérée électroniquement par une unité de contrôle qui enregistre tous les signaux provenant des senseurs, en analysant ceux-ci et en gérant les changements de vitesse.

Pour l'obtention d'une conduite des plus confortables, l'unité travaille selon un programme dynamique des changements (DSP); à l'aide de ce programme, on peut

conduire de façon économique ou sportive, en fonction des exigences du conducteur.

Par ailleurs, un convertisseur de couple avec blocage du glissement permet une transmission mécanique directe de la force du moteur à la boîte de vitesses, ce qui réduit la consommation de carburant et les émissions polluantes.



Boîte de vitesses automatique 001

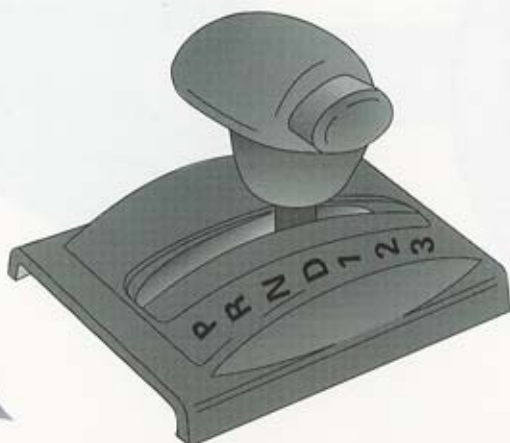
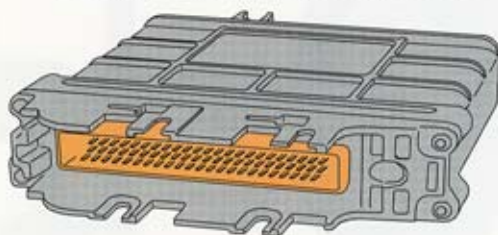
D'après la position du levier de sélection, la boîte de vitesses réagit de la façon suivante:

- P Sortie du changement bloquée mécaniquement.
- R Marche arrière.
- N Neutre; aucun couple n'est transmis au moteur.

- D Gamme de marches avant, les 4 marches changent automatiquement.
- 3 Les 3 premières vitesses changent automatiquement, la 4e ne s'utilise pas.
- 2 La 1re et la 2e vitesse sont automatiquement changées, la 3e et la 4e ne s'utilisent pas.
- 1 On n'utilise que la 1re vitesse.

Il faut observer qu'en cas de boîte de vitesses automatique, le démarrage du moteur ne peut se faire que lorsque le levier est en position P ou N.

Unité de contrôle de la boîte de vitesses



Levier de sélection

DEMARRAGE ET REMORQUAGE DU VEHICULE

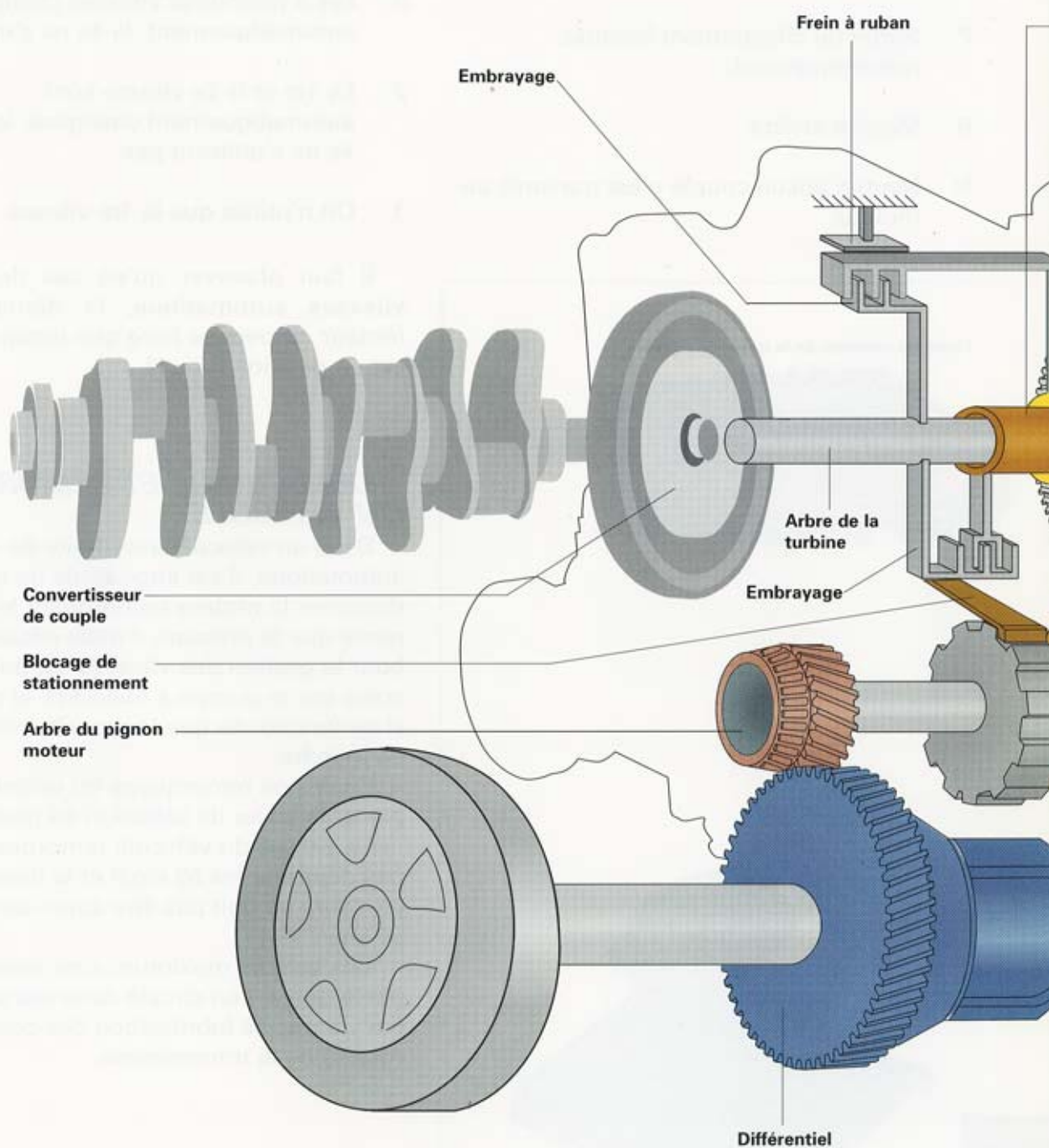
Dans un véhicule avec boîte de vitesses automatique, il est impossible de faire démarrer le moteur en poussant le véhicule, parce que la pression d'huile nécessaire pour la gestion des vitesses est uniquement créée par la pompe à huile ATF et que celle-ci ne fonctionne que lorsque le moteur est en marche.

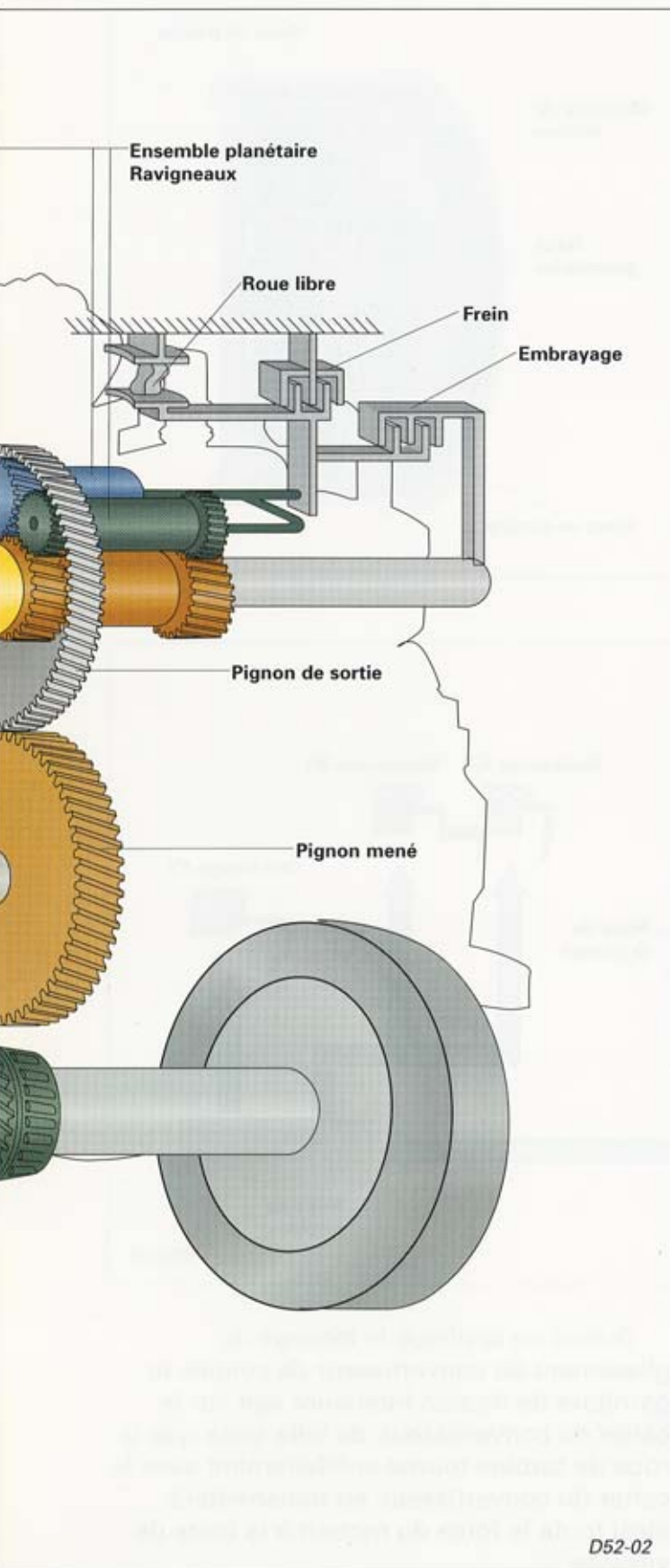
En cas de remorquage du véhicule, il faut placer le levier de sélection en position N.

La vitesse du véhicule remorqué ne doit pas dépasser les 50 km/h et la distance du parcours ne doit pas être supérieure à 50 km.

Ces valeurs maximum sont essentielles, parce que si l'on circule dans ces conditions, il n'y a pas de lubrification des composants rotatifs de la transmission.

PARTIE I: CONFIGURATION MECANIQUE





La partie mécanique de la boîte de vitesses 001 a pour mission de recevoir le couple de rotation du moteur et de le transmettre aux roues du véhicule à travers la commande des demi-axes.

Lorsqu'on actionne le carter du convertisseur, le moteur agit sur la pompe à huile ATF qui, par son mouvement, aspire l'huile du carter de la boîte de vitesses et la soumet à pression.

L'huile est envoyée à la boîte des glissières où elle est distribuée vers les différents freins et embrayages; de plus, l'huile qui déplace la roue de la pompe agit sur la roue de la turbine en la déplaçant.

Moyennant la commande des divers freins et embrayages, il est possible de connecter les différentes gammes de vitesses.

Un ensemble planétaire Ravigneaux établit le rapport de transmission des vitesses en combinant cette action avec les freins et les embrayages.

L'embrayage planétaire transmet la force à la commande des demi-axes, par le moyen d'un axe intermédiaire où se retrouvent le pignon mené, le pignon moteur et le blocage mécanique de stationnement.

De son côté, le pignon moteur transmet la force de la boîte de vitesses à l'ensemble différentiel et finalement, aux roues du véhicule.

PARTIE I: CONVERTISSEUR DE COUPLE

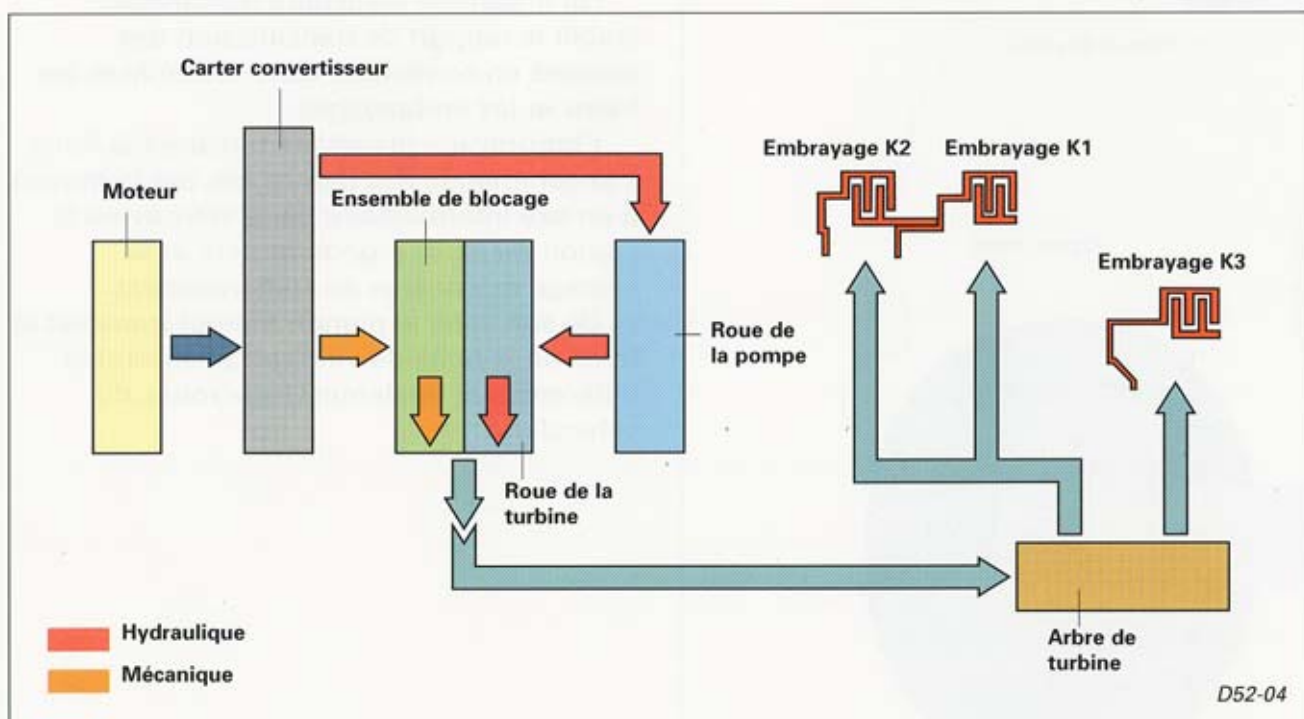
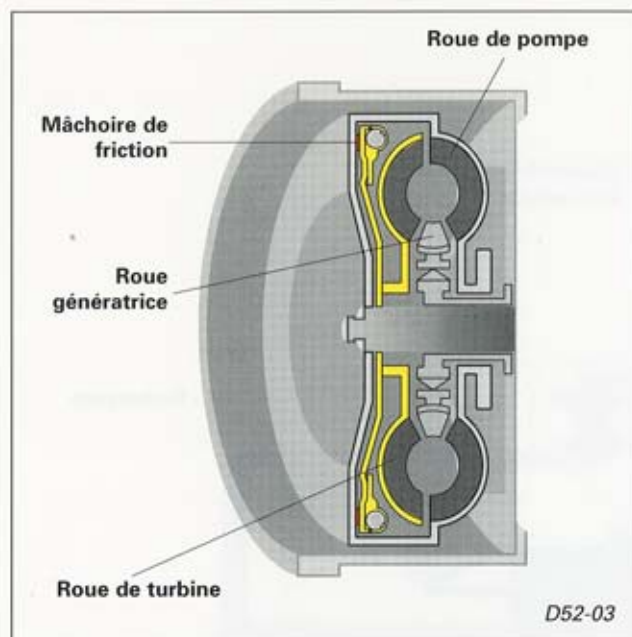
TRANSMISSION DE FORCE

Le convertisseur de couple a pour fonction de transmettre le couple généré par le moteur à la boîte de vitesses.

Une autre fonction exercée par le convertisseur de couple consiste à impulser la pompe à huile ATF pour créer une pression dans les divers circuits.

Dans le convertisseur, il existe un blocage du glissement permettant de transmettre tout le couple du moteur directement à la boîte de vitesses.

Le blocage du glissement ne s'effectue que pour la 3e et la 4e vitesses.



Le convertisseur de couple transmet hydrauliquement la force du moteur à la boîte de vitesses, à travers la roue de la pompe.

Le rôle de la pompe est de faire que l'huile agisse sur la roue de la turbine qui, par l'intermédiaire de l'arbre de turbine et en combinaison avec les divers embrayages et freins, actionne les différentes vitesses.

Quand on applique le blocage du glissement du convertisseur de couple, la garniture de friction intérieure agit sur le carter du convertisseur, de telle sorte que la roue de turbine tourne solidairement avec le carter du convertisseur, en transmettant ainsi toute la force du moteur à la boîte de vitesses.

FONCTIONNEMENT DU CONVERTISSEUR DE COUPLE

Blocage ouvert

Pour que le blocage reste ouvert, l'huile ATF arrive sous pression à travers le sélecteur pour le blocage, situé dans la boîte des glissières, vers le conduit A.

Le conduit A permet l'entrée de l'huile dans le convertisseur par la partie antérieure du blocage, ce qui fait qu'il reste ouvert.

L'huile ATF sort du convertisseur par le conduit C.

Dans ce cas, la soupape électromagnétique N91 ne reçoit pas de courant.

Blocage fermé

Pour effectuer le blocage du glissement, l'unité de contrôle excite la soupape N91.

Le sélecteur du blocage se déplace et l'huile ATF est conduite vers le convertisseur.

Le conduit C permet l'entrée de l'huile dans le convertisseur par la partie postérieure du blocage.

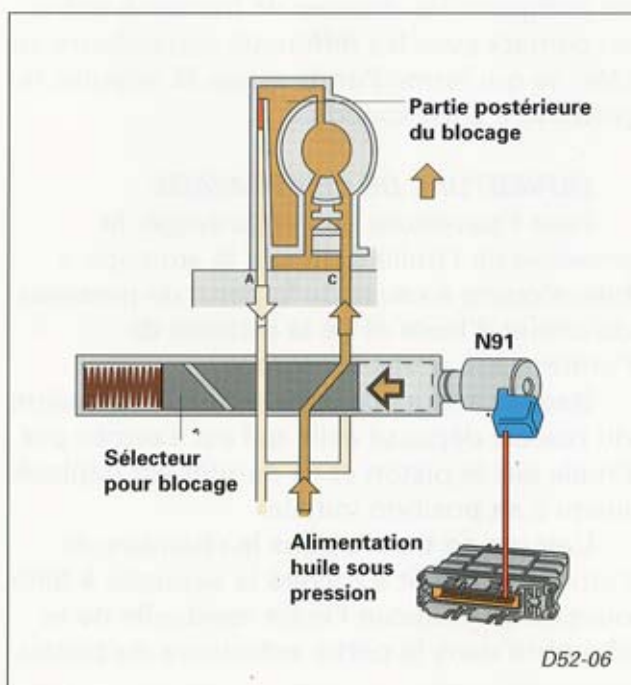
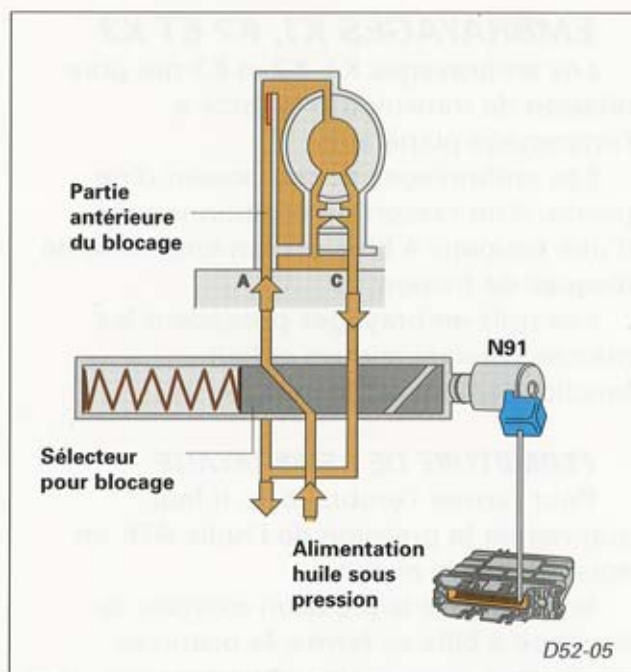
Le conduit A est ouvert et la pression exercée par l'huile qui entre par le C est plus grande que celle de la partie antérieure; ce qui oblige le blocage à se fermer en bloquant la turbine avec le carter, de telle sorte que le glissement est évité.

L'action modulatrice sur la pression de l'huile exercée par la soupape N91 permet que le blocage se fasse de façon progressive, en douceur et sans à-coups.

FONCTION SUBSTITUTIVE

Si une panne survient dans le blocage du convertisseur de couple, le véhicule continue à fonctionner normalement, sans que le blocage soit actionné.

Si la panne est localisée à l'intérieur du convertisseur, il faut le remplacer par un nouveau.



PARTIE I: ELEMENTS DE COMMANDE

EMBRAYAGES K1, K2 ET K3

Les embrayages K1, K2 et K3 ont pour mission de transmettre la force à l'engrenage planétaire.

Les embrayages se composent d'un piston, d'un ressort de positionnement, d'une soupape à bille et d'un ensemble de disques de friction.

Les trois embrayages possèdent les mêmes caractéristiques et leur fonctionnement est identique.

FERMETURE DE L'EMBRAYAGE

Pour fermer l'embrayage, il faut augmenter la pression de l'huile ATF, en agissant sur le piston.

En raison de la pression exercée, la soupape à bille se ferme, le piston se déplace en surpassant la force du ressort et en obligeant les disques de friction à entrer en contact avec les différents séparateurs en tôle, ce qui ferme l'embrayage et impulse le planétaire correspondant.

OUVERTURE DE L'EMBRAYAGE

Pour l'ouverture de l'embrayage, la pression de l'huile diminue, la soupape à bille s'ouvre à cause de la perte de pression du circuit d'huile et de la rotation de l'embrayage (force centrifuge).

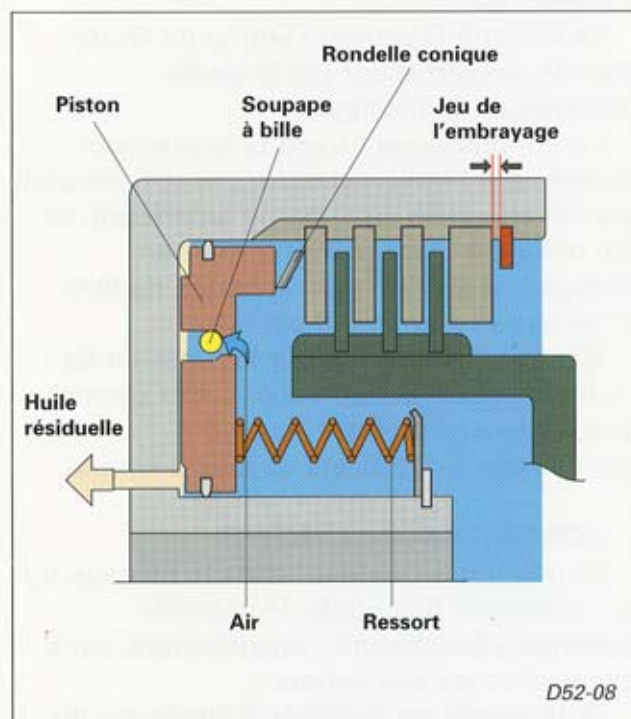
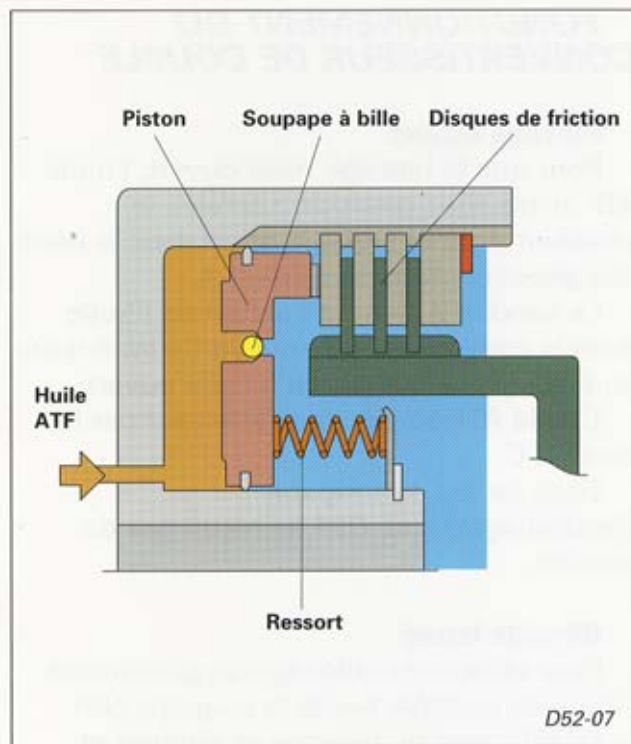
Dans la séquence d'ouverture, la pression du ressort dépasse celle qui est exercée par l'huile sur le piston et ce dernier est déplacé jusqu'à sa position initiale.

L'air qui se trouve dans la chambre de l'embrayage agit à travers la soupape à bille ouverte et il évacue l'huile résiduelle de la chambre dans la partie antérieure du piston.

JEU DE L'EMBRAYAGE

Le jeu de l'embrayage en position d'ouverture est indispensable pour éviter que les disques ne frottent, puisqu'il n'est pas fermé.

Le jeu est calibré lors de la fabrication de la boîte de vitesses (il n'existe actuellement pas de processus de réparation pour l'Après-vente).



FREIN MULTIDISQUE B1

Le frein B1 se compose de plusieurs disques multiples et sa mission est d'immobiliser le porte-satellites.

Sa structure et son action sont pratiquement identiques à celles d'un embrayage.

Le frein est actionné avec la marche arrière et en 1re, quand le levier de sélection se trouve en position 1.

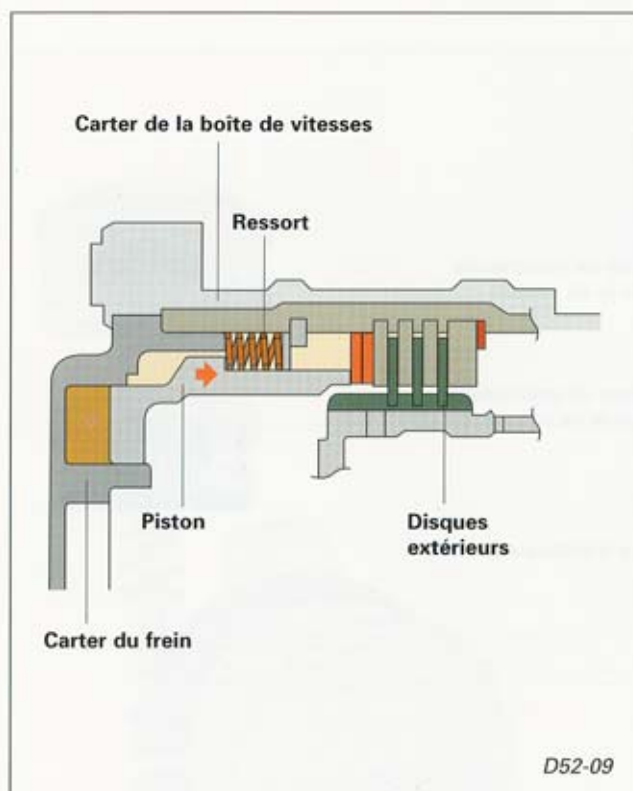
Le porte-satellites étant retenu, il est possible de freiner avec le moteur en 1re vitesse.

JEU DU FREIN

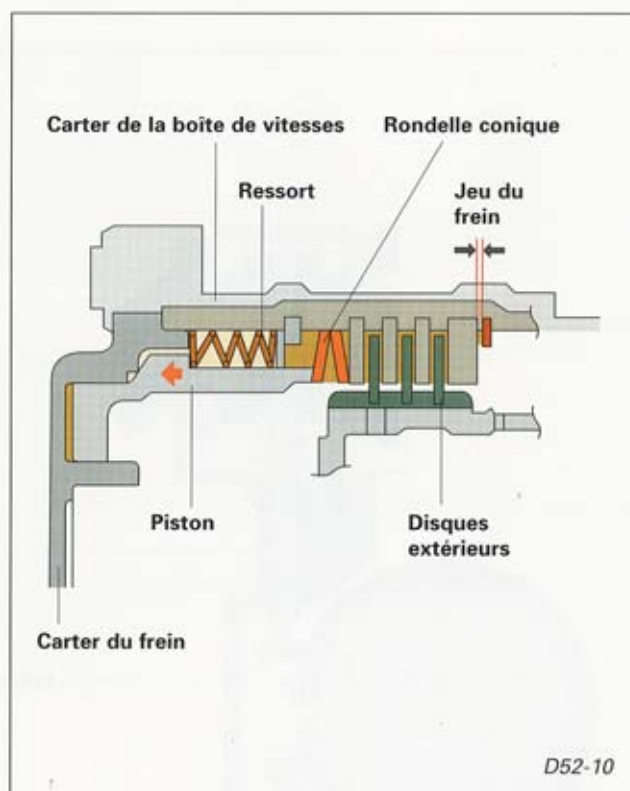
Le frein a du jeu pour éviter le contact entre disques et faciliter ainsi le fonctionnement et la durée de celui-ci.

Le jeu du frein est réglé par le fabricant.

FREIN FERME



FREIN OUVERT



PARTIE I: ELEMENTS DE COMMANDE

FREIN À RUBAN B2

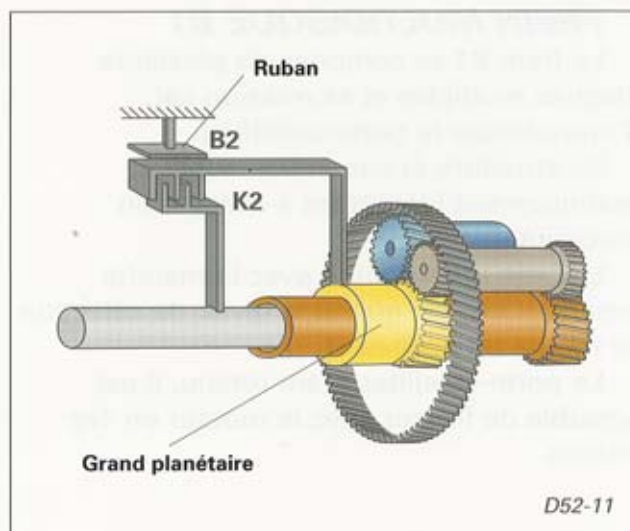
Le frein B2 a pour fonction de retenir le grand planétaire.

Le frein a été conçu sous forme de ruban et il est actionné au moyen d'un cylindre hydraulique.

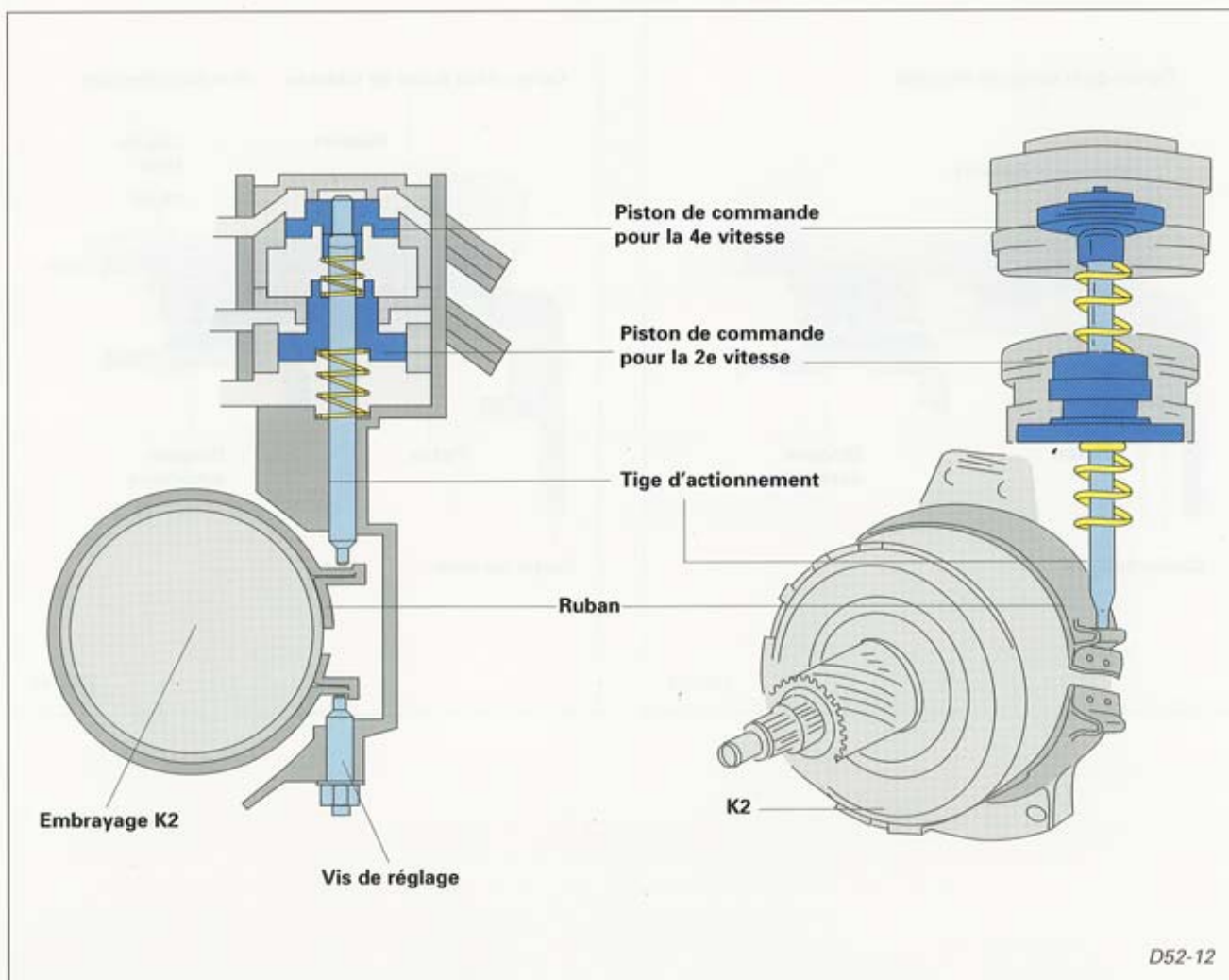
L'ensemble du frein se compose d'un ruban (mâchoire) en contact avec la tige d'actionnement d'un côté et avec une vis de réglage pour pouvoir mettre le ruban en position correcte.

L'ensemble du frein se compose de deux pistons, un pour la 4e vitesse et l'autre pour la 2e; ces pistons déplacent la tige qui agit sur le ruban et celui-ci à son tour agit sur le grand planétaire.

Le ruban de frein n'agit qu'en 2e et en 4e vitesse.



Il n'est pas permis de faire varier la position de la vis de réglage.

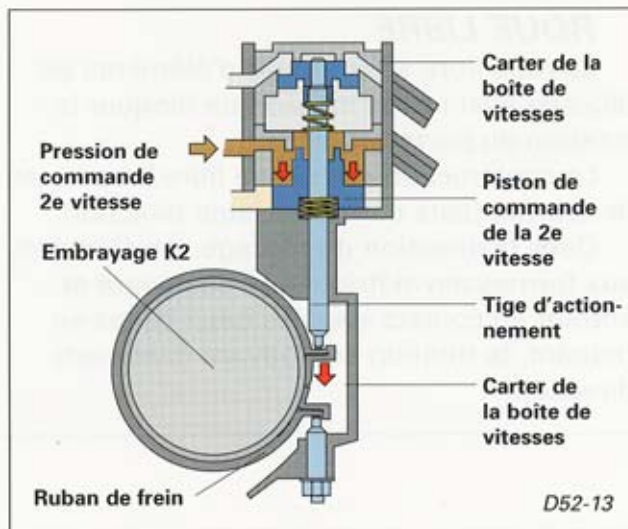


FONCTIONNEMENT DU FREIN B2

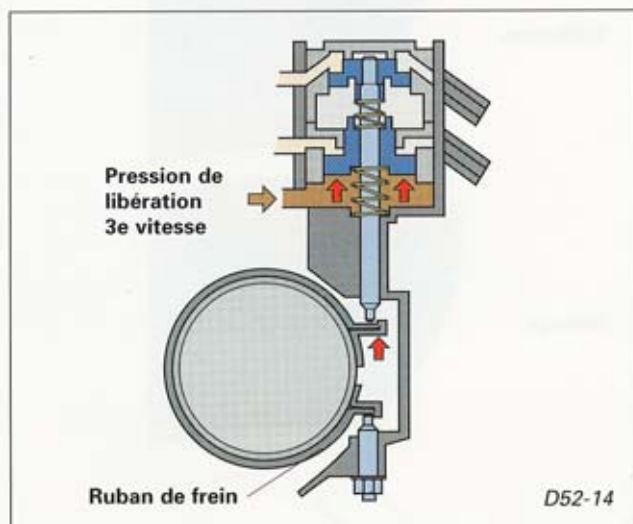
Activation du frein pour la 2e vitesse:

La pression de l'huile ATF agit sur le piston de commande de la seconde; en surpassant la force du ressort, le piston descend, ce qui oblige la tige d'actionnement à se déplacer.

La tige agit sur le ruban, en le tendant sur l'embrayage K2, le mouvement rotatif de l'embrayage s'interrompt et le grand planétaire s'arrête.



D52-13



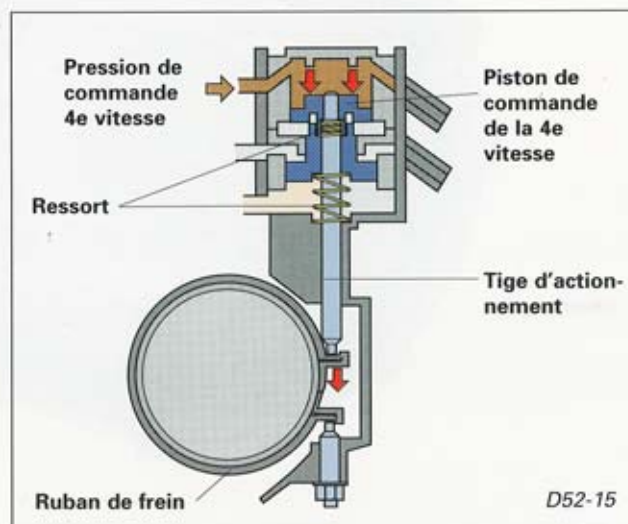
Désactivation du frein pour la 3e vitesse:

Pour pouvoir libérer le ruban de frein, l'huile ATF est envoyée dans la partie inférieure du piston, avec une pression de libération qui situe le ressort sur sa position initiale.

Le ruban de frein est libéré et le grand planétaire aussi.

Activation du frein pour la 4e vitesse:

La pression de l'huile agit sur la partie supérieure du piston de commande de la quatrième, en obligeant la tige d'actionnement à descendre et à comprimer de cette façon le ruban sur le grand planétaire.



D52-15

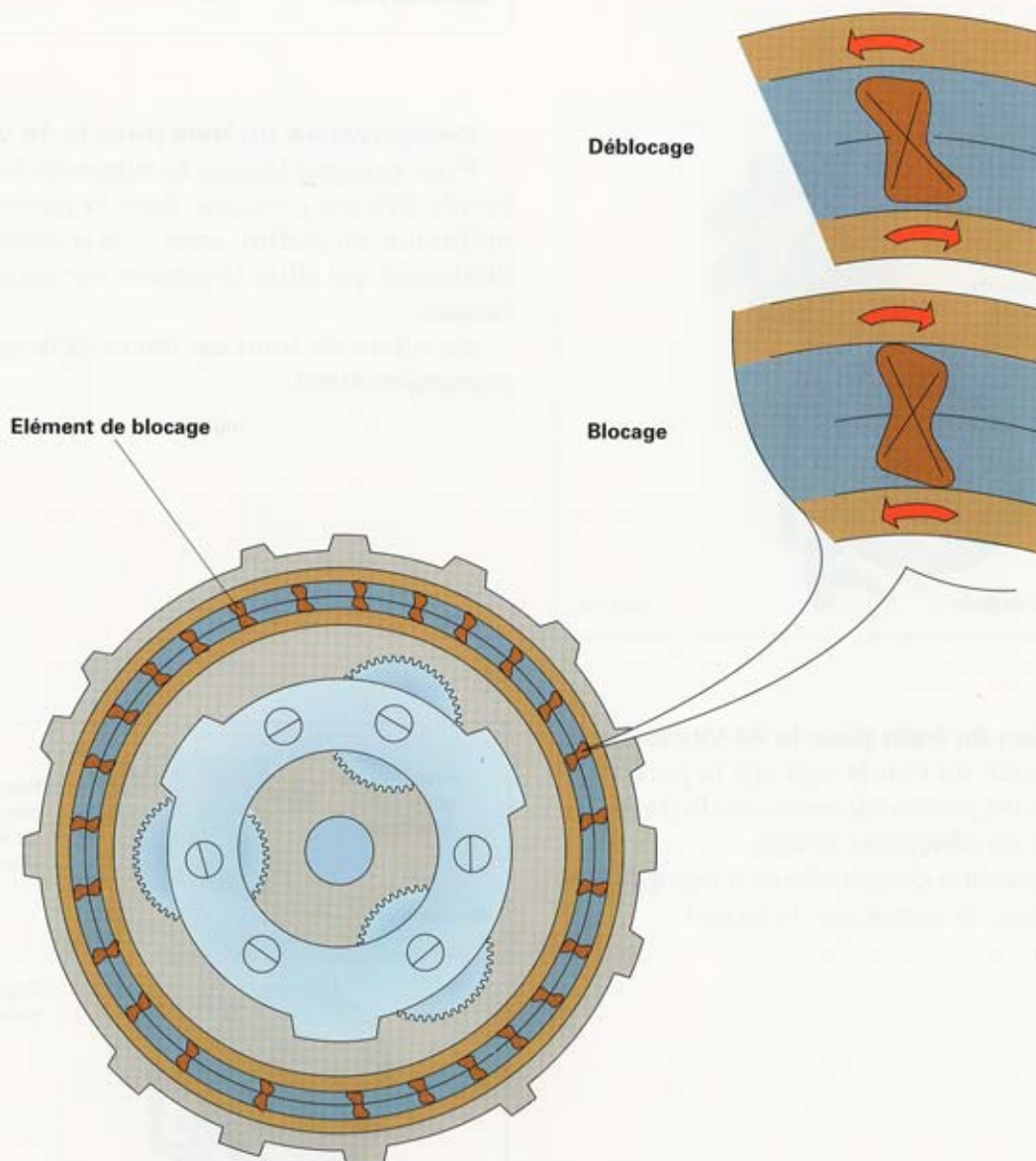
PARTIE I: ELEMENTS DE COMMANDE

ROUE LIBRE

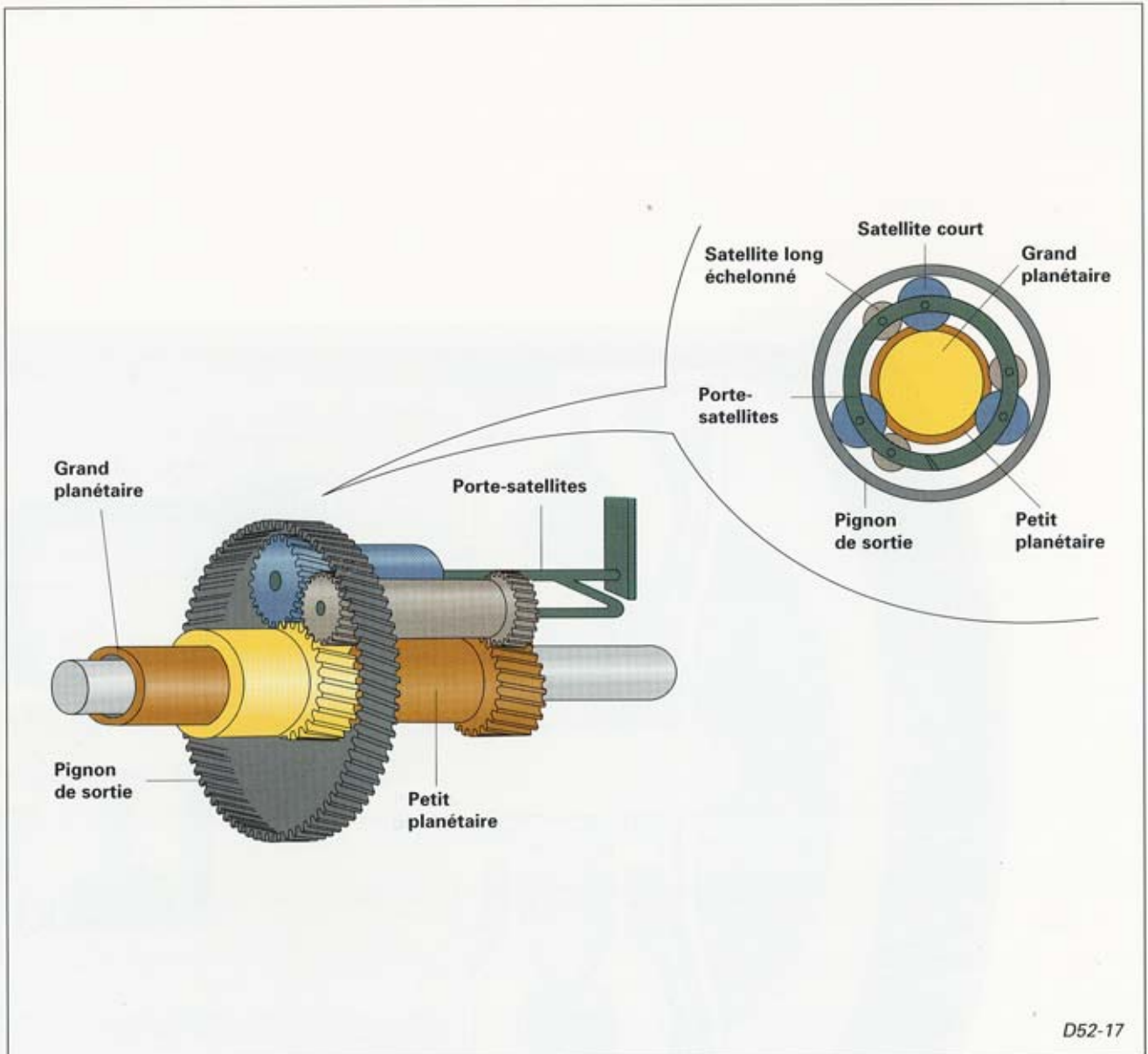
La roue libre se compose d'éléments de blocage ayant pour mission de bloquer la rotation du porte-satellites.

La construction de la roue libre lui permet de tourner juste dans une seule direction.

Dans la direction de blocage, les éléments aux formes asymétriques se soulèvent et entrent en contact avec les deux pistes en freinant, la rotation se trouvant dans cette direction.



D52-16



D52-17

ENGRENAGE PLANETAIRE

L'ensemble de l'engrenage planétaire a pour mission de transmettre la force au système de commandes des demi-axes, pour le mouvement du véhicule.

L'engrenage planétaire se compose des éléments suivants:

- Grand planétaire.
- Petit planétaire.
- Satellite court.
- Satellite long échelonné.
- Porte-satellites.
- Pignon de sortie.

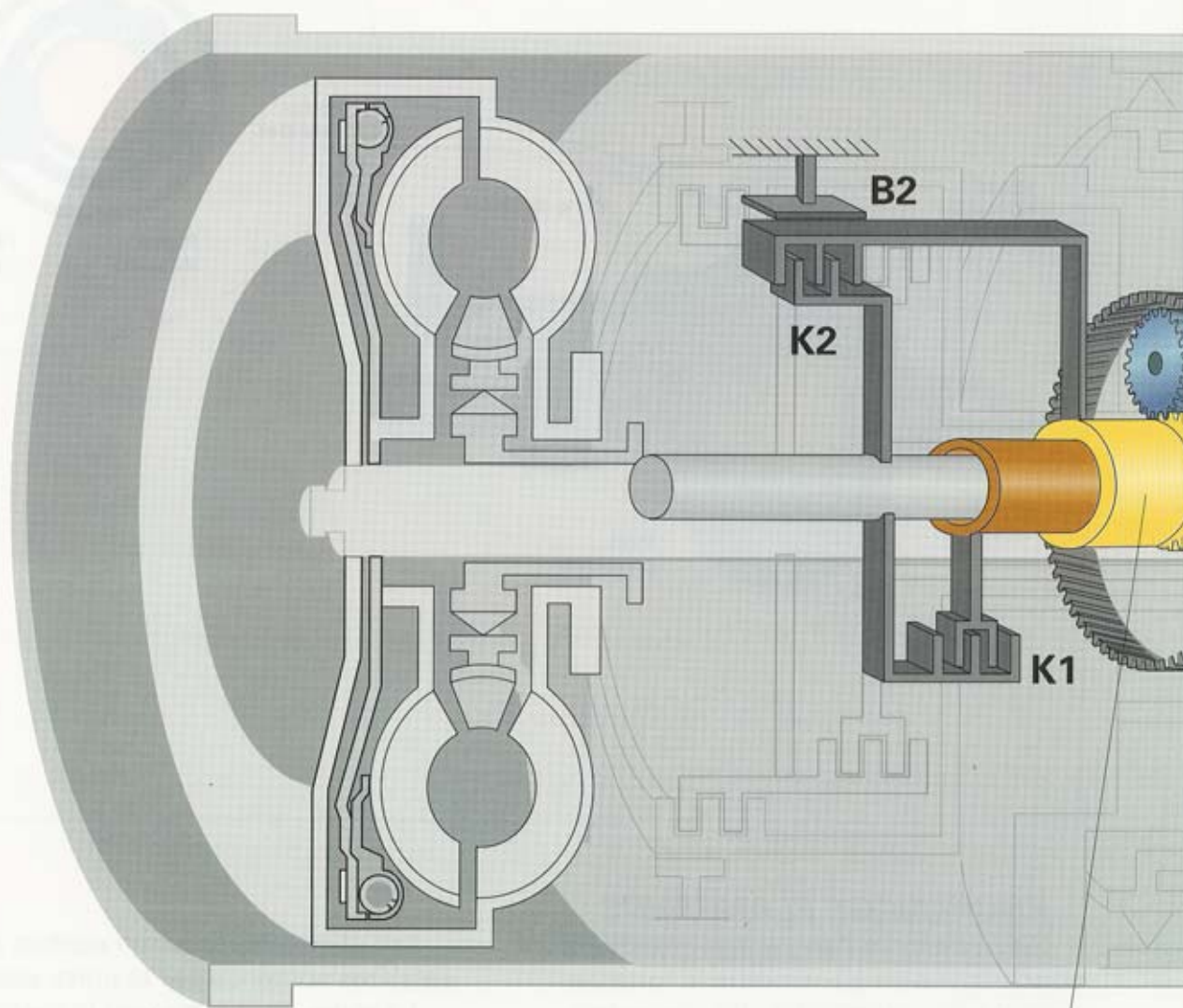
Les planétaires sont en contact avec les satellites soutenus par le porte-satellites.

La sortie de la force vers la commande des demi-axes est transmise au moyen du pignon conducteur en contact avec les satellites.

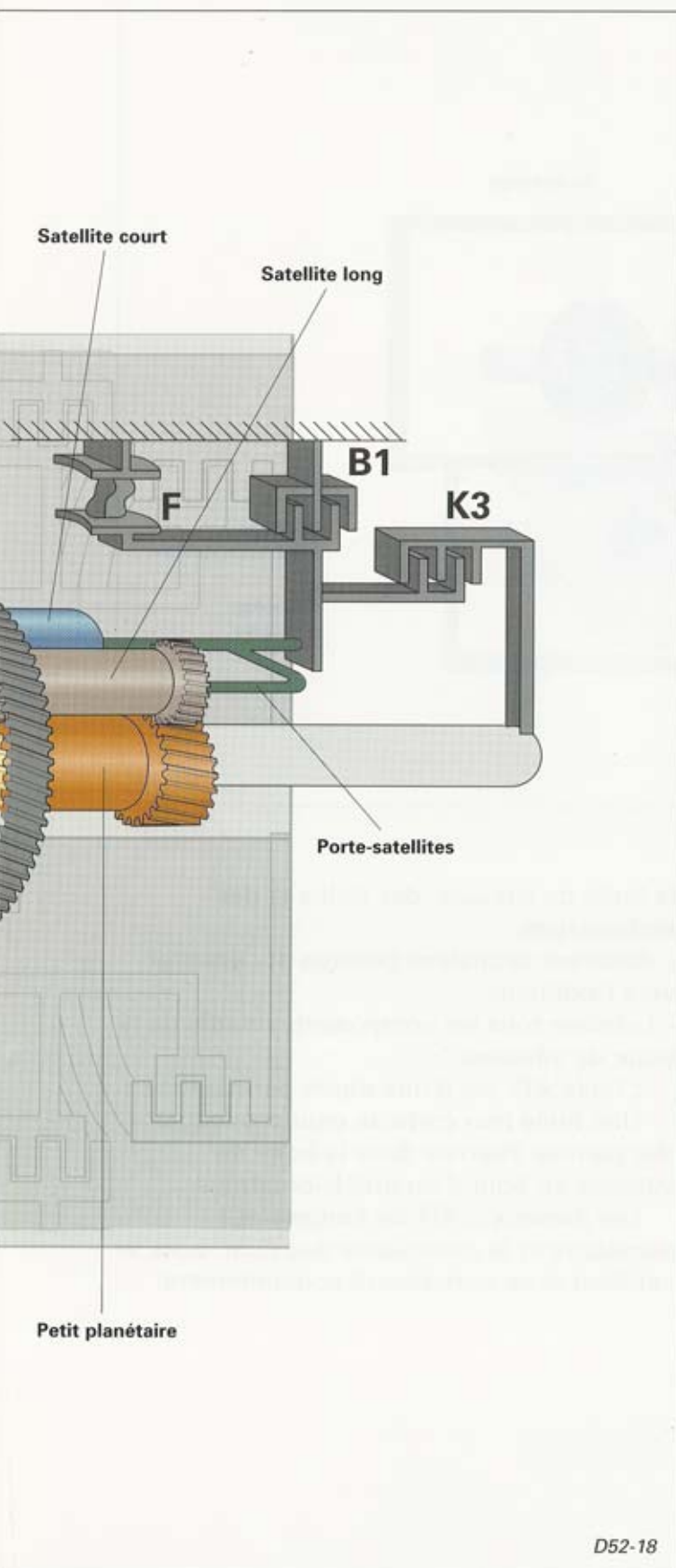
Le pignon de sortie se compose de deux pièces, un pignon avec la zone dentée à l'intérieur et un pignon avec la zone dentée à l'extérieur, qui transmet la force au pignon mené.

Etant reliés entre eux, ces deux pignons forment une seule pièce.

PARTIE I: FLUX DE FORCE



Grand planétaire



Le fonctionnement interne de la boîte de vitesses s'effectue sous l'action de la mécanique commandée par la partie hydraulique.

La variation de pression de l'huile est produite par les soupapes électromagnétiques dirigées à partir de l'unité de contrôle, les soupapes sont situées dans la boîte des glissières.

La pression de l'huile agit sur les freins et les embrayages dont l'association permet d'obtenir un bon fonctionnement de la boîte de vitesses.

Les embrayages et les freins ont la fonction suivante:

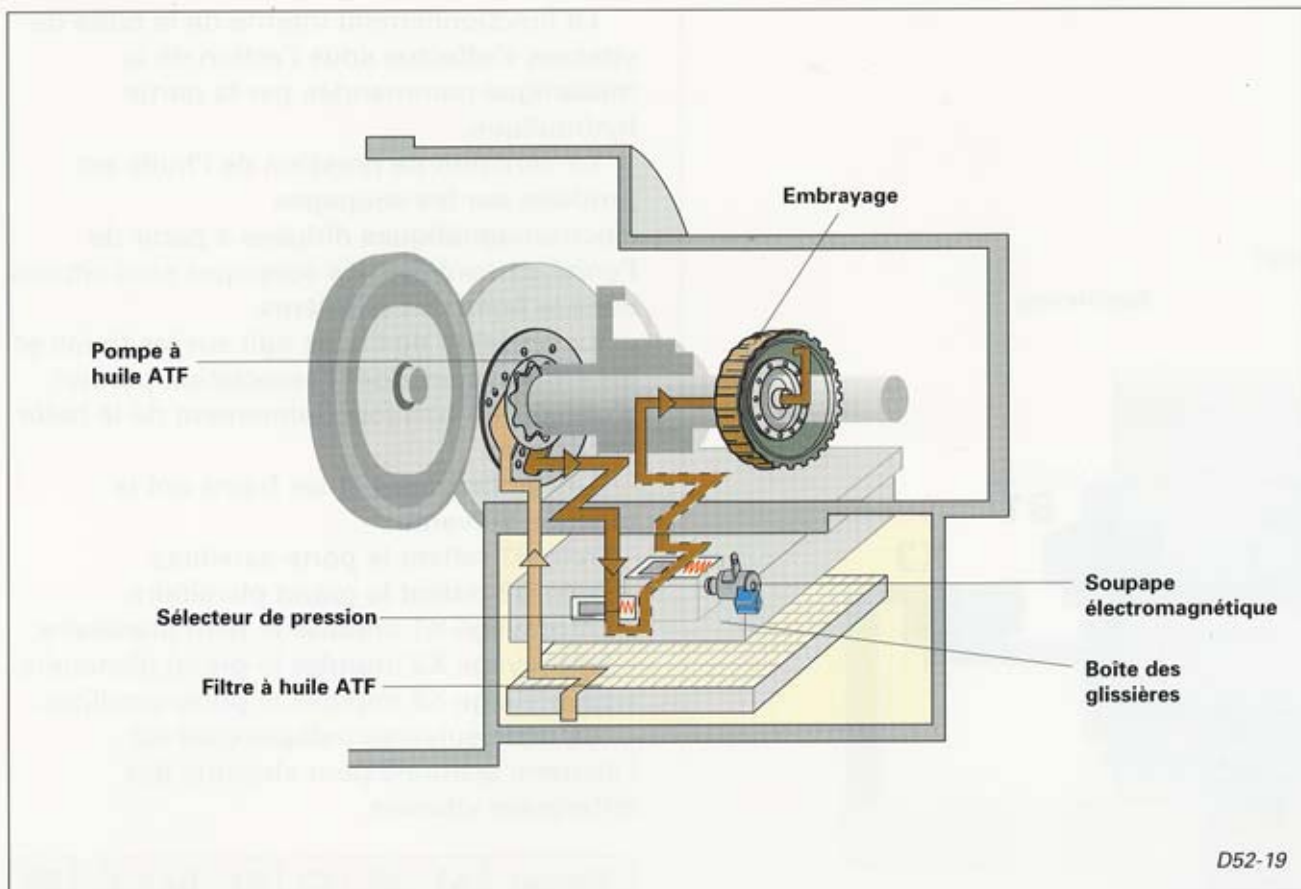
- Frein B1 retient le porte-satellites.
- Frein B2 retient le grand planétaire.
- Embrayage K1 impulse le petit planétaire.
- Embrayage K2 impulse le grand planétaire.
- Embrayage K3 impulse le porte-satellites.

La table suivante indique quel est l'élément actionné pour chacune des différentes vitesses:

Vitesse	K1	K2	K3	B1	B2	F	BR
R		X		X			
1	X			X			
1H	X					X	
2H	X				X		
3H	X		X				
3M	X		X				X
4H			X		X		
4M			X		X		X

- X - Eléments activés
- H - Hydraulique
- M - Mécanique
- K - Embrayage
- B - Frein
- F - Roue libre
- BR - Blocage du glissement

PARTIE I: HYDRAULIQUE



HUILE ATF

L'huile ATF est celle qui est chargée de créer, dans les différents circuits, les pressions nécessaires à l'actionnement des freins et des embrayages.

L'huile ATF (*automatic transmission fluid*) est soumise à des demandes intensives pendant le fonctionnement de la boîte de vitesses. Il est donc indispensable de toujours utiliser l'ATF recommandée par le fabricant.

Les fonctions de l'ATF sont les suivantes:

- Recevoir le couple du moteur et le transmettre à la boîte de vitesses.
- Actionner les éléments de commande de

la boîte de vitesses, des freins et des embrayages.

- Absorber la chaleur générée et l'évacuer vers l'extérieur.
- Lubrifier tous les composants rotatifs de la boîte de vitesses.

L'huile ATF est d'une durée permanente.

Une huile non correcte peut provoquer des pannes internes dans la boîte de vitesses au bout d'un bref kilométrage.

Les niveaux d'ATF de l'engrenage planétaire et la commande des demi-axes se vérifient et se remplissent conjointement.

PARCOURS DE L'HUILE

La pompe à huile est actionnée par le mouvement du convertisseur de couple lui-même, la fonction de la pompe est d'aspirer de l'huile, de la soumettre à pression et de la distribuer vers les divers éléments de la boîte de vitesses automatique.

COTE ASPIRANT

La pompe à huile aspire ATF du carter de la boîte de vitesses, celle-ci passe par un filtre d'aspiration, situé dans la boîte des glissières, pour éviter l'entrée de particules et finalement, elle s'introduit du côté aspirant de la pompe.

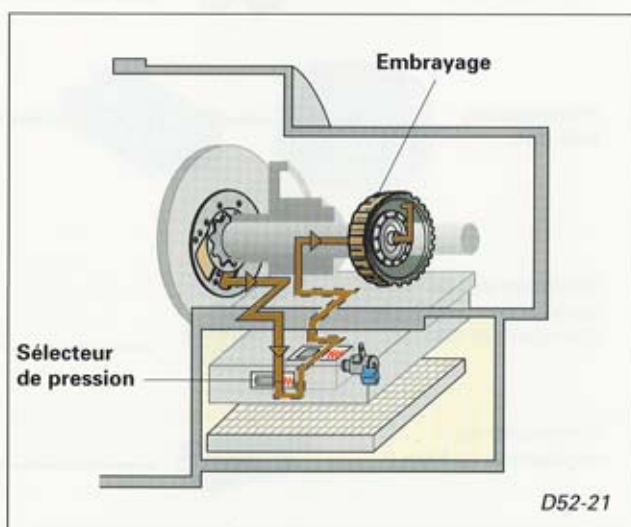
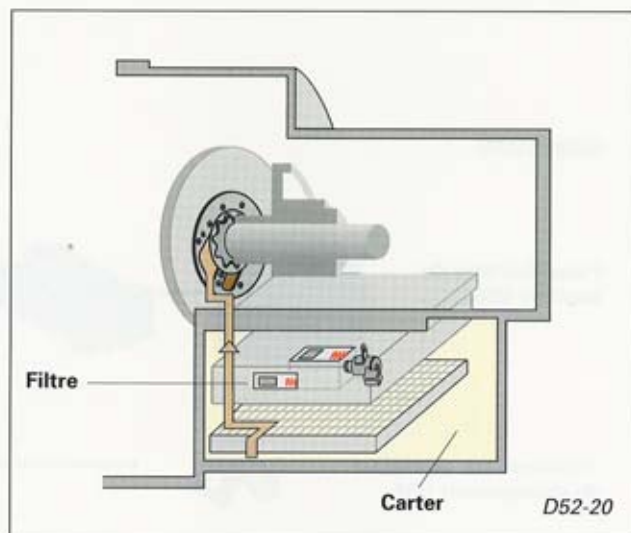
COTE IMPULSION ET DISTRIBUTION

La pompe met l'huile sous pression et l'envoie aux sélecteurs de pression situés dans la boîte des glissières.

Les sélecteurs de pression sont activés par les soupapes électromagnétiques. Quand un sélecteur est activé, il laisse passer l'huile sous pression vers le circuit d'un embrayage ou d'un frein, en fonction de l'action réalisée.

LEGENDE

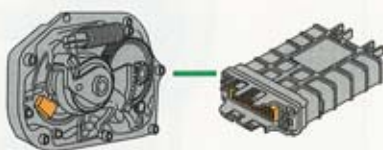
-  Côté aspirant.
-  Côté impulsion/distribution.



PARTIE II: TABLEAU SYNOPTIQUE

SENSEURS

Potentiomètre du papillon G69



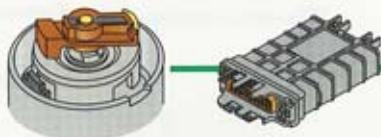
Transmetteur de régime du changement G38



Transmetteur de vitesse de marche G38



Transmetteur Hall G40



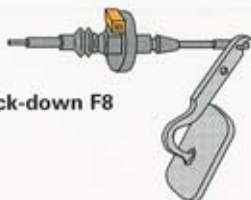
Transmetteur de température de l'huile du changement G93



Commutateur d'éclairage de frein F



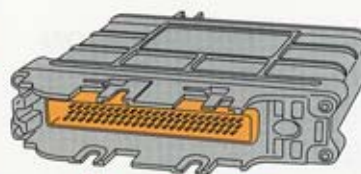
Commutateur kick-down F8



Commutateur multifonctionnel F125



Unité de contrôle J217



Borne pour autodiagnostic



ACTIONNEURS

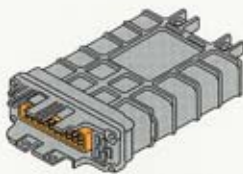
Résistance en série N207



Boîte des glissières avec soupapes électromagnétiques N88, N89, N90, N91, N93



Electroaimant de blocage du levier de sélection N110



Unité de contrôle du moteur

SORTIES SUPPLEMENTAIRES



Air conditionné



Relais de blocage du démarrage J207

D52-22

La boîte de vitesses automatique 001 est dirigé électroniquement par une unité de contrôle située du côté gauche du bac à eaux, près du moteur du pare-brise.

L'unité est en communication avec tous les senseurs, qui la renseignent sur les conditions momentanées de travail.

A partir de tous les signaux reçus, l'unité de contrôle sélectionne la vitesse la mieux adaptée et gère les fonctions des éléments actionneurs qui actionnent les éléments de commande (embrayages, freins) nécessaires.

L'unité de contrôle gère le fonctionnement grâce à deux programmes dynamiques de changements de vitesse, ces programmes sont activés en fonction de la rapidité d'actionnement de l'accélérateur.

L'unité fait varier le fonctionnement de la boîte de vitesses entre une courbe caractéristique pour une conduite économique (ECO) et une autre pour une conduite sportive (SPORT).

Si le conducteur accélère rapidement parce qu'il en a besoin, l'unité de contrôle travaille suivant le programme sportif.

Si le conducteur maintient l'accélérateur en position stable ou bien qu'il accélère très lentement, l'unité de contrôle travaille suivant le programme économique.

L'unité vérifie aussi que le fonctionnement des senseurs et des actionneurs soit correct, afin de pouvoir localiser tout type de pannes.

Par l'intermédiaire du VAG 1551/1552, dans le Service Après-vente il est possible de détecter toute anomalie existant dans le système.

En cas de panne de l'unité de contrôle, le véhicule peut continuer à circuler en 3e et en marche arrière, moyennant l'actionnement du levier de sélection.

Note: Pour plus ample information sur le fonctionnement de l'unité de contrôle selon le programme dynamique des changements de vitesse, veuillez consulter le Cahier Didactique n° 23 "Présentation Ibiza 93".

PARTIE II: SENSEURS

POTENTIOMETRE A PAPILLON G69

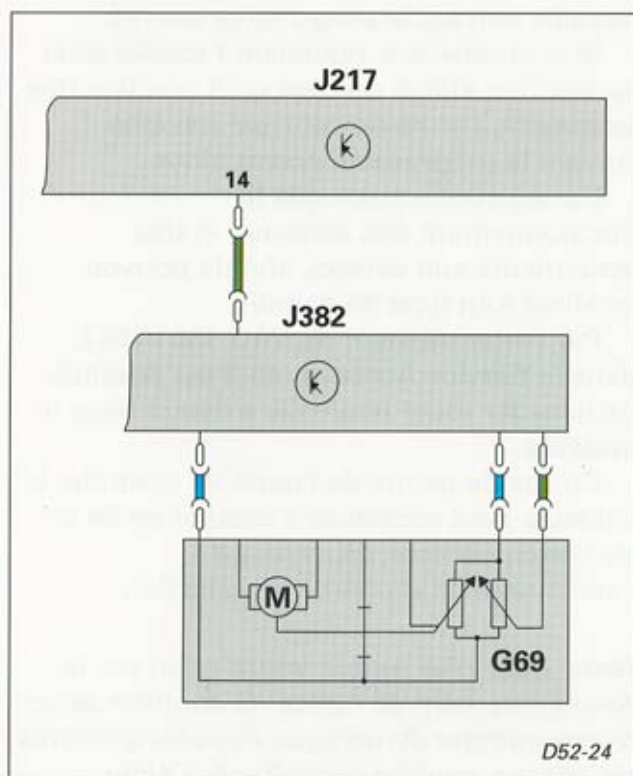
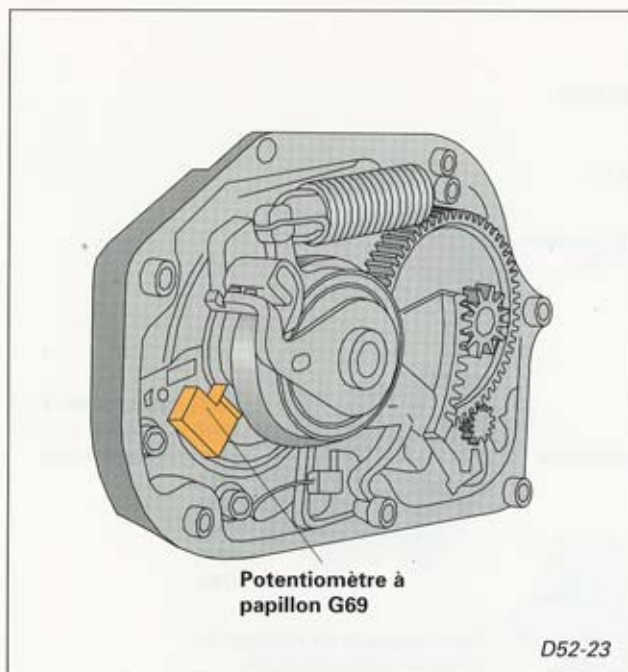
Le potentiomètre à papillon transmet constamment de l'information à l'unité de contrôle du moteur sur la position du papillon et sur la rapidité d'actionnement de l'accélérateur.

L'unité de contrôle de la boîte de vitesses reçoit le signal du potentiomètre à travers l'unité de contrôle du moteur.

APPLICATION DU SIGNAL

L'information reçue par l'intermédiaire du potentiomètre est utilisée pour:

- Calculer le moment de changement de vitesse en fonction de la charge.
- Régler la pression d'huile ATF en fonction de la charge et de la vitesse en prise.
- Réduire le couple moteur (retard de l'angle d'allumage) pendant le cycle de changement de vitesse.
- Commuter entre les programmes de conduite ECO et SPORT.



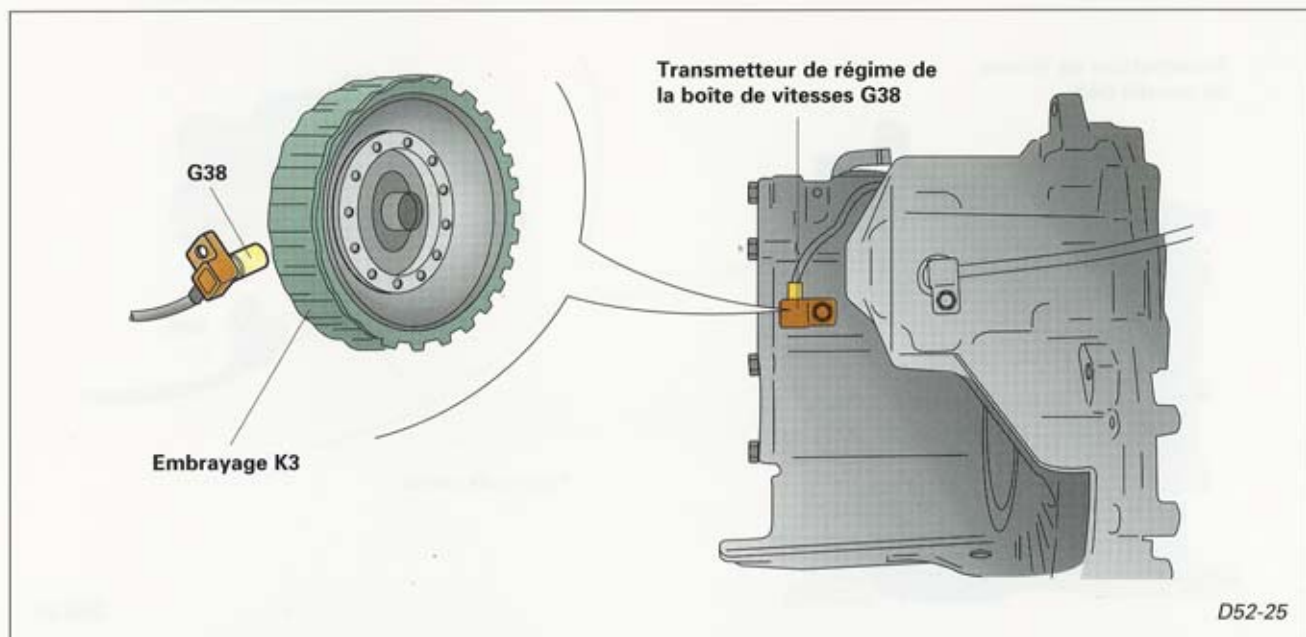
FONCTION SUBSTITUTIVE

En cas de défaillance du signal de charge:

- Si le commutateur kick-down n'est pas actionné, l'unité de contrôle de la boîte de vitesses suppose une charge moyenne du moteur; si le commutateur kick-down est actionné, l'unité de contrôle suppose pleine charge du moteur.
- Les embrayages sont actionnés à une pression maximum (changements plus brusques).
- La réduction de couple du moteur n'est pas possible (changements plus brusques).
- Il est impossible de mettre la 4e.

CIRCUIT ELECTRIQUE

- 14 Signal de charge à travers l'unité de contrôle du moteur J382.



TRANSMETTEUR DE REGIME DE LA BOÎTE DE VITESSES G38

Le transmetteur de régime de la boîte de vitesses se trouve dans le carter de la boîte de vitesses et il enregistre les tours de l'embrayage K3.

Par l'intermédiaire d'un axe strié, l'embrayage K3 est relié à l'arbre de la turbine qui tourne à la même vitesse que celle-ci.

Quand l'arbre et l'embrayage tournent, il se crée un signal sinusoïdal en fonction des variations du champ magnétique par suite de la forme extérieure de l'embrayage.

A partir de ce signal, l'unité de contrôle peut calculer le régime de la boîte de vitesses.

APPLICATION DU SIGNAL

Le signal de régime permet à l'unité de contrôle de pouvoir gérer les fonctions suivantes:

- Calcul du moment de changement de vitesse.
- Réduction du couple du moteur pendant le cycle du changement.

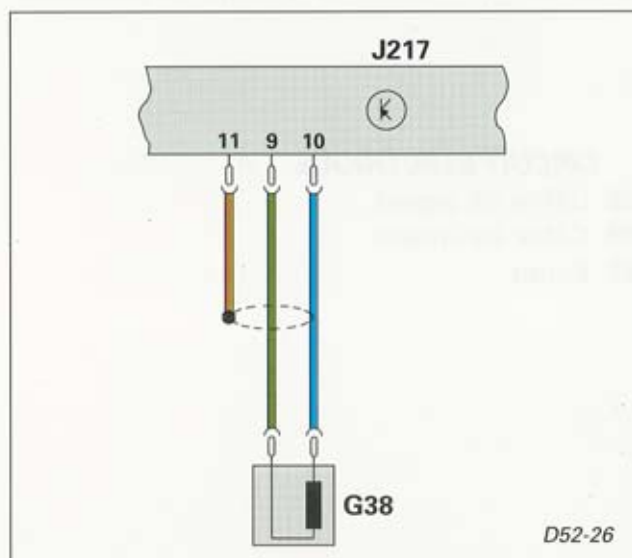
FONCTION SUBSTITUTIVE

Si ce signal est défaillant, l'unité de contrôle:

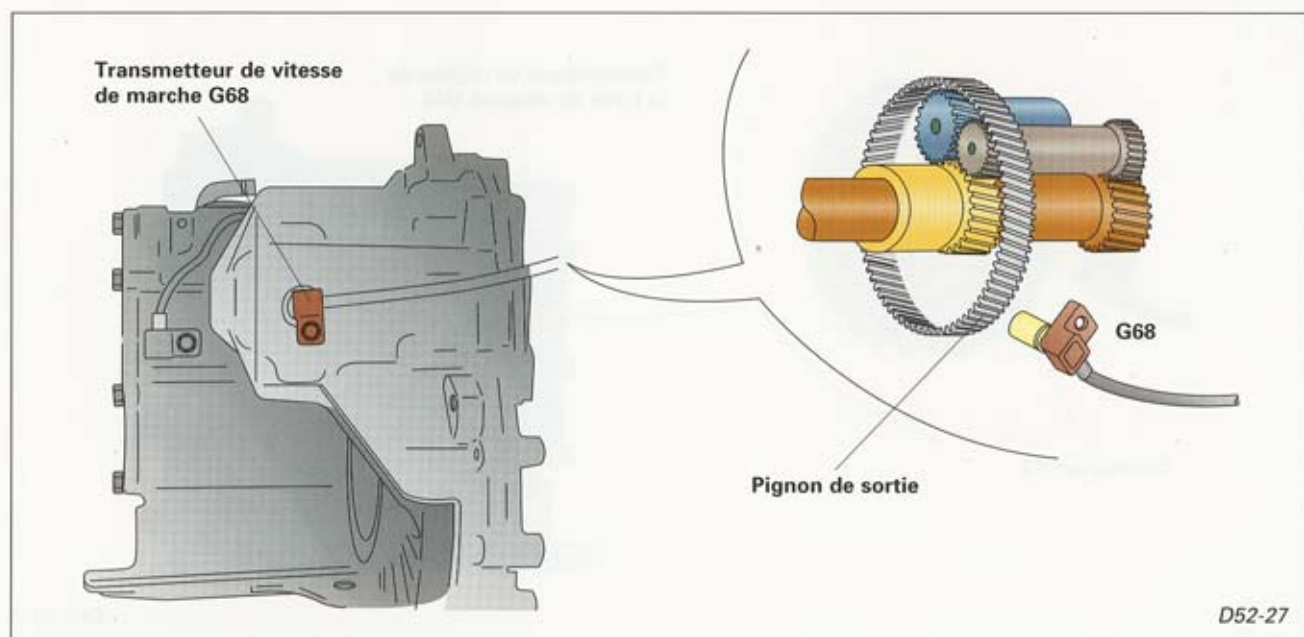
- Ne peut mettre la 4e en prise.
- Les embrayages sont actionnés à une pression maximum (changements de vitesse plus brusques).
- La réduction du couple moteur ne se produit pas (changements de vitesse plus brusques).

CIRCUIT ELECTRIQUE

- 9 Câble de signal.
- 10 Câble de masse.
- 11 Ecran.



PARTIE II: SENSEURS



TRANSMETTEUR DE VITESSE DE MARCHE G68

Le transmetteur de vitesse de marche est situé dans le carter de la boîte de vitesses.

C'est un transmetteur inductif qui enregistre la valeur de vitesse sur le pignon de sortie de l'engrenage planétaire.

Lorsque le pignon de sortie tourne, à cause de sa forme extérieure et du champ magnétique créé par le transmetteur, un signal sinusoïdal est généré, lequel est reçu par l'unité de contrôle de la boîte de vitesses.

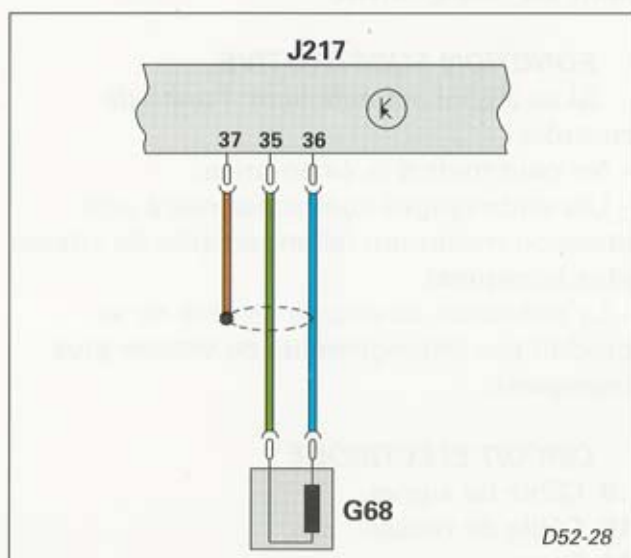
APPLICATION DU SIGNAL

L'information concernant la vitesse est nécessaire pour:

- Pouvoir décider de la marche qui doit être passée.
- Gérer le blocage du glissement.

FONCTION SUBSTITUTIVE

En cas de défaillance de ce signal, le système entre en fonction de secours, seules la 3e et la marche arrière peuvent être passées, en actionnant le levier de sélection.



CIRCUIT ELECTRIQUE

- 35 Câble de signal.
- 36 Câble de masse.
- 37 Ecran.

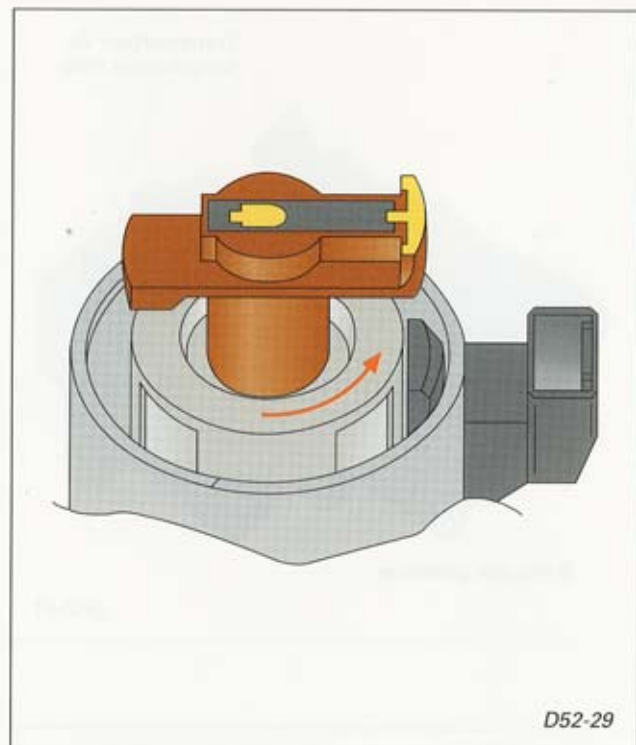
TRANSMETTEUR HALL G40

Le transmetteur Hall est intégré dans le distributeur d'allumage et il est directement actionné par l'arbre à cames.

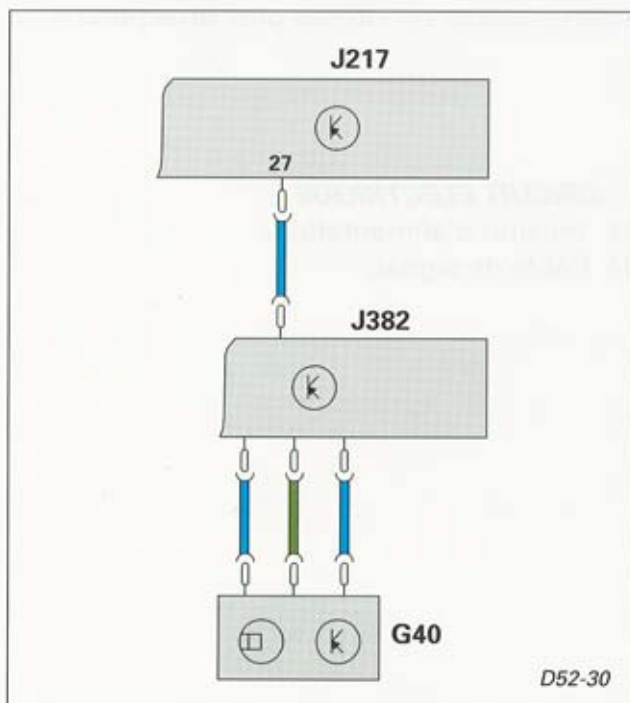
Ce transmetteur enregistre le régime du moteur et le transmet à l'unité de contrôle du moteur, qui à son tour envoie le signal à l'unité de contrôle de la boîte de vitesses automatique.

APPLICATION DU SIGNAL

L'information reçue du Hall est utilisée par l'unité de contrôle pour gérer le blocage du glissement.



D52-29



D52-30

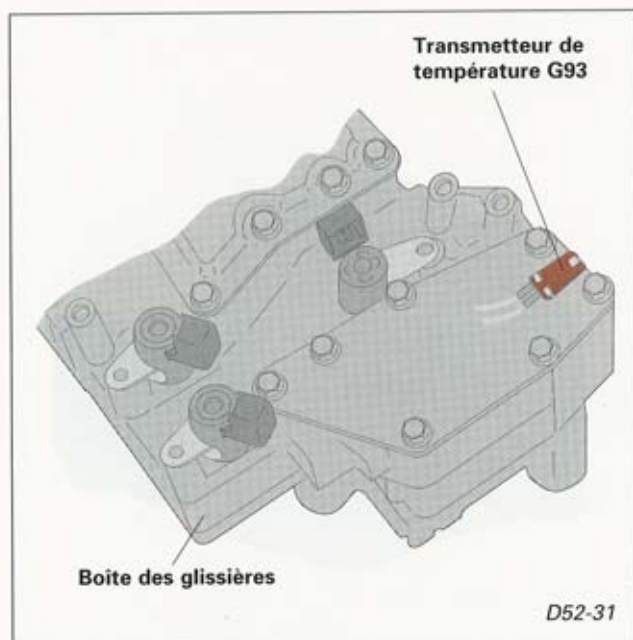
FONCTION SUBSTITUTIVE

En cas de défaillance du signal, le blocage du glissement du convertisseur de couple n'est pas activé.

CIRCUIT ELECTRIQUE

27 Câble de signal du transmetteur Hall en provenance de l'unité de contrôle du moteur J382.

PARTIE II: SENSEURS



TRANSMETTEUR DE TEMPERATURE DE L'HUILE G93

Le transmetteur de température de l'huile de la boîte de vitesses se trouve situé sur la boîte des glissières et il enregistre constamment la température de l'huile ATF.

APPLICATION DU SIGNAL

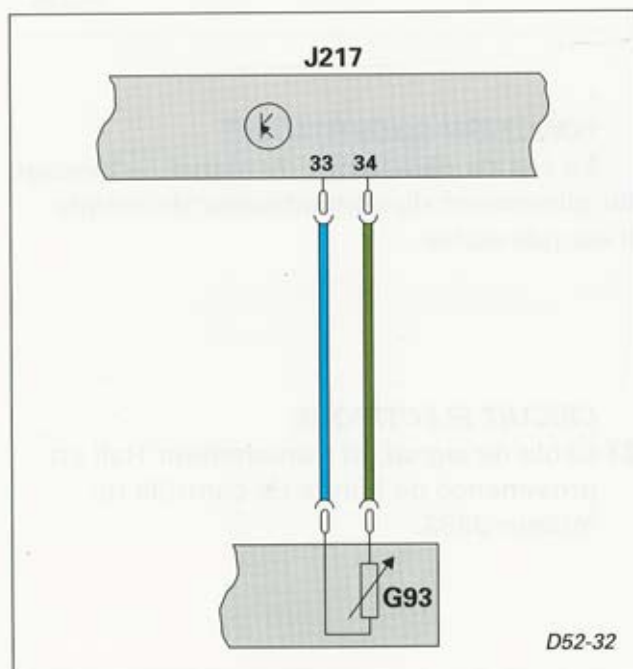
L'information du transmetteur de température est utilisée pour:

- Réglage de la pression de l'ATF.
Si l'ATF est froide, on ne fait pas cette opération.
- Contrôle du blocage du glissement
- Réduction du couple moteur.

FONCTION SUBSTITUTIVE

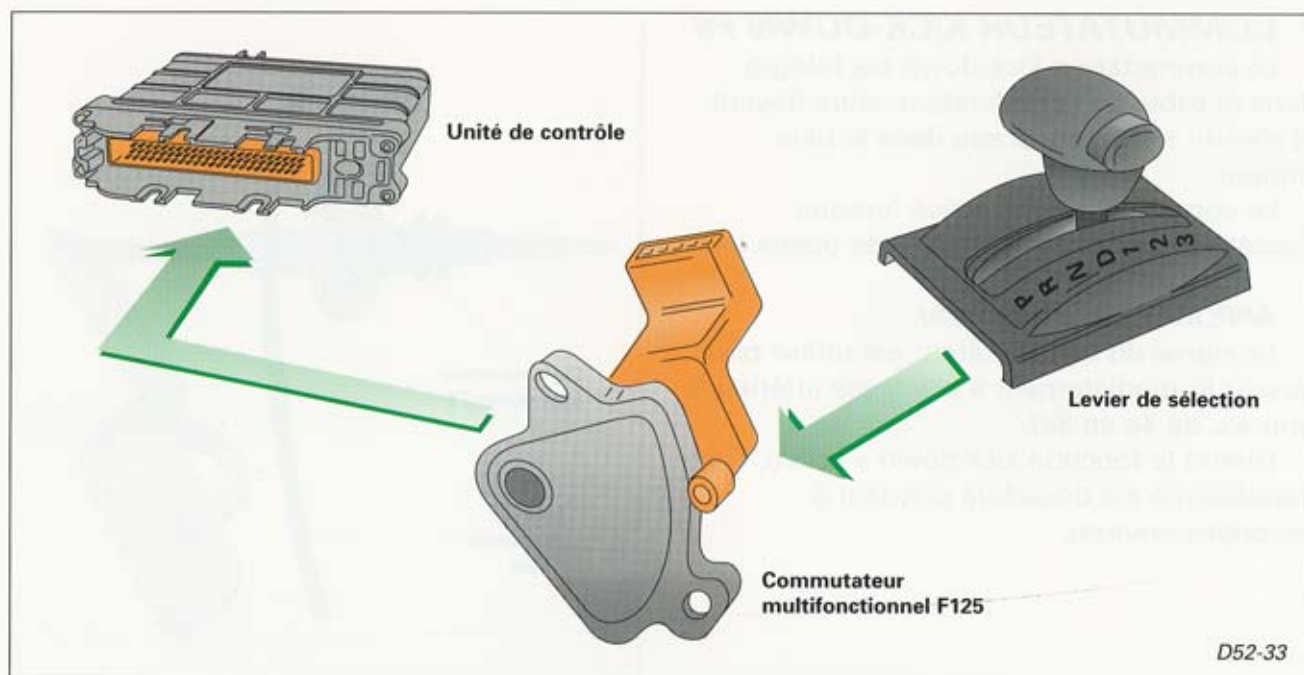
Si le signal du transmetteur est défectueux:

- Il n'est pas possible de passer la 4e.
- Le blocage du glissement du convertisseur de couple n'est pas actionné.
- Haute pression de l'huile ATF (changements de vitesse plus brusques).



CIRCUIT ELECTRIQUE

- 33 Tension d'alimentation.
34 Câble de signal.



COMMUTATEUR MULTIFONCTIONNEL F125

Le commutateur multifonctionnel se trouve dans le carter de la boîte de vitesses et il est actionné par le câble de commande du levier de sélection.

APPLICATION DU SIGNAL

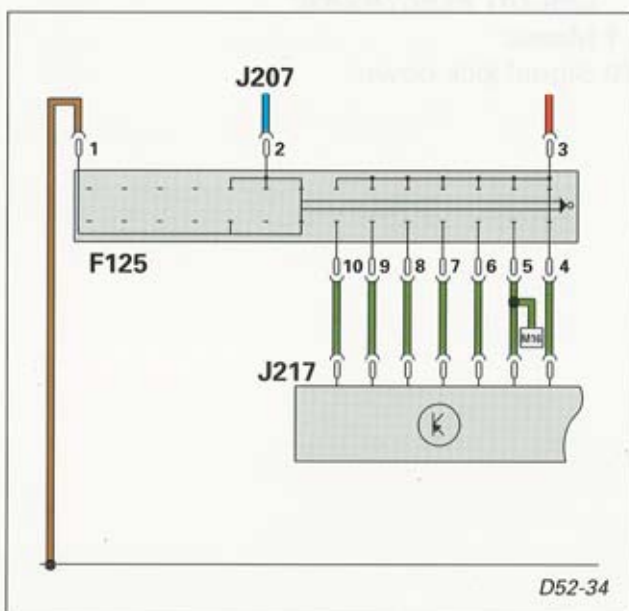
– Le commutateur multifonctionnel détecte la position du levier de sélection et il la transmet à l'unité de contrôle.

Il gère en outre:

- L'action du relais de blocage du démarrage quand le levier de sélection se trouve sur P ou sur N.
- L'activation des feux de marche arrière.

FONCTION SUBSTITUTIVE

Si le commutateur tombe en panne pendant que le véhicule est en marche, l'unité de contrôle adopte la fonction de secours; de cette façon, seule la 3^e mécanique peut être passée ainsi que la marche arrière, à l'aide du levier de sélection.



CIRCUIT ELECTRIQUE

- 10 Signal 1^e vitesse.
- 9 Signal 2^e vitesse.
- 8 Signal 3^e vitesse.
- 7 Signal D.
- 6 Signal N.
- 5 Signal R.
- 4 Signal P.
- 2 Signal vers le relais de blocage.

PARTIE II: SENSEURS

COMMUTATEUR KICK-DOWN F8

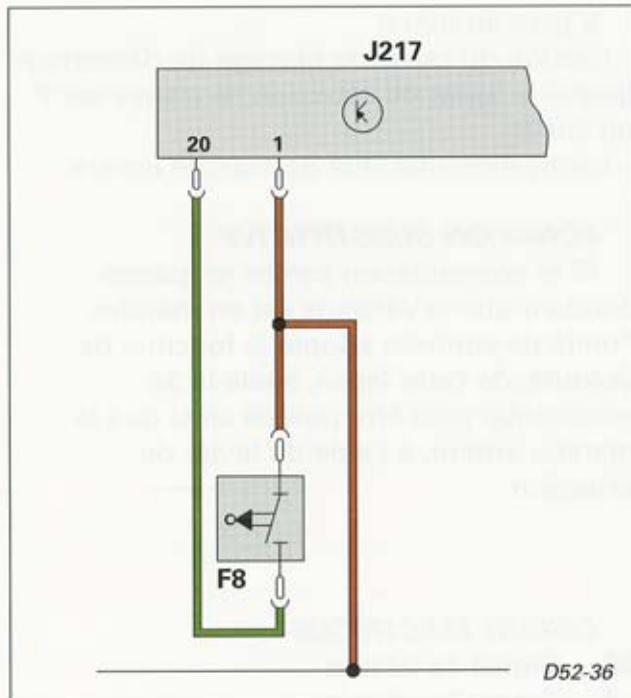
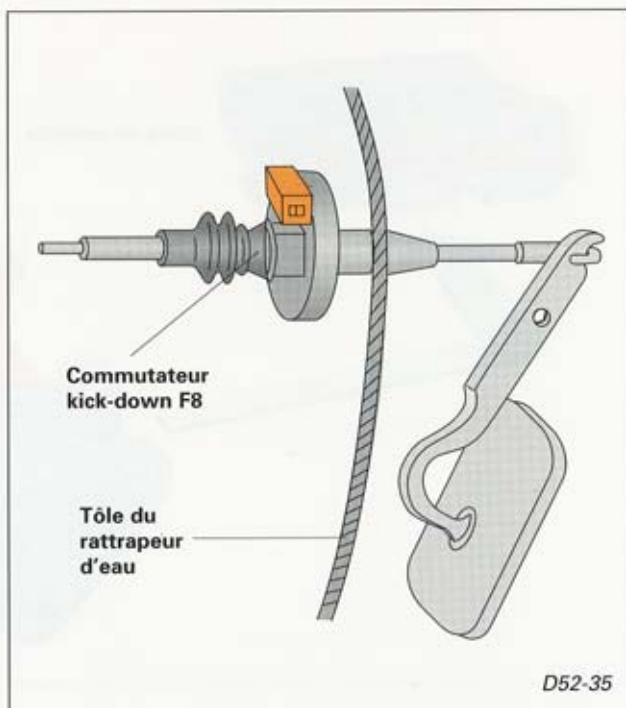
Le commutateur kick-down est intégré dans le câble de l'accélérateur, situé devant la tôle du rattrapeur d'eau dans la baie moteur.

Le commutateur est activé lorsque l'accélérateur dépasse le point de pleins gaz.

APPLICATION DU SIGNAL

Le signal du commutateur est utilisé pour passer immédiatement à la vitesse inférieure (par ex. de 4e en 3e).

Quand la fonction kick-down s'active, l'air conditionné est désactivé pendant 8 secondes environ.



FONCTION SUBSTITUTIVE

En cas de défaillance du signal du commutateur kick-down, l'unité de contrôle active la fonction quand on appuie sur l'accélérateur à 90 % environ.

CIRCUIT ELECTRIQUE

- 1 Masse.
- 20 Signal kick-down.

COMMUTATEUR DE FEU DE FREIN F

Le commutateur est situé sur le support de la pédale de frein, lequel est en contact avec la pédale.

Lorsqu'on appuie sur la pédale, ce commutateur envoie le signal de frein activé à l'unité de contrôle de la boîte de vitesses.

APPLICATION DU SIGNAL

A partir de ce signal, l'unité:

- Déconnecte le blocage du levier correspondant au véhicule arrêté.
- Si le véhicule est freiné quand le blocage du glissement est activé, lorsqu'on atteint 60 km/h, le blocage est désactivé.

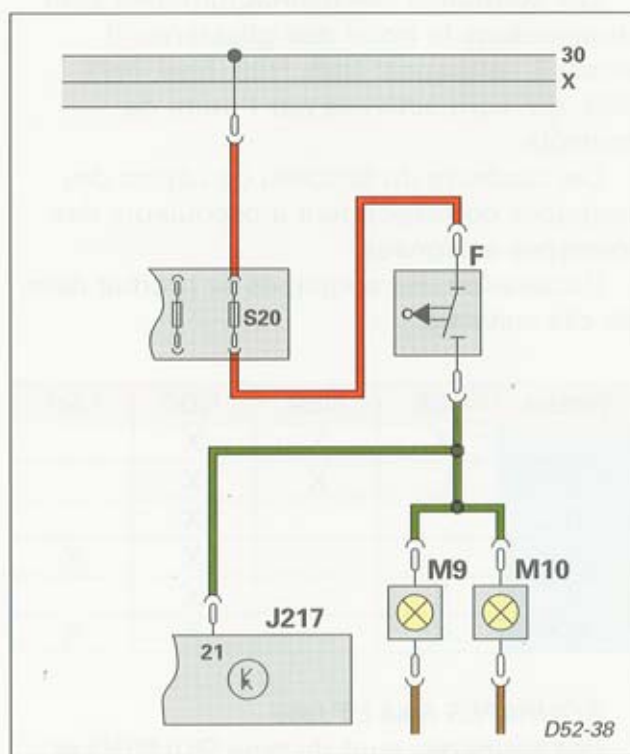
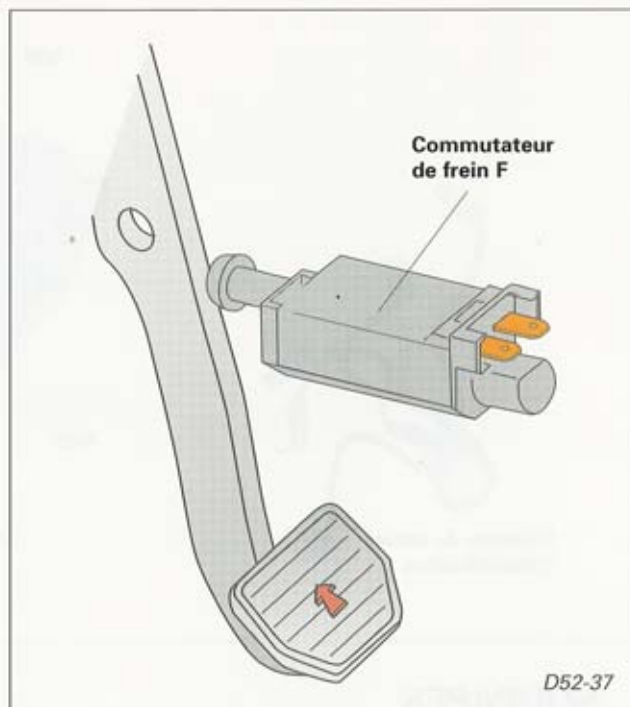
FONCTION SUBSTITUTIVE

Dans le commutateur de frein, deux types de pannes peuvent se détecter:

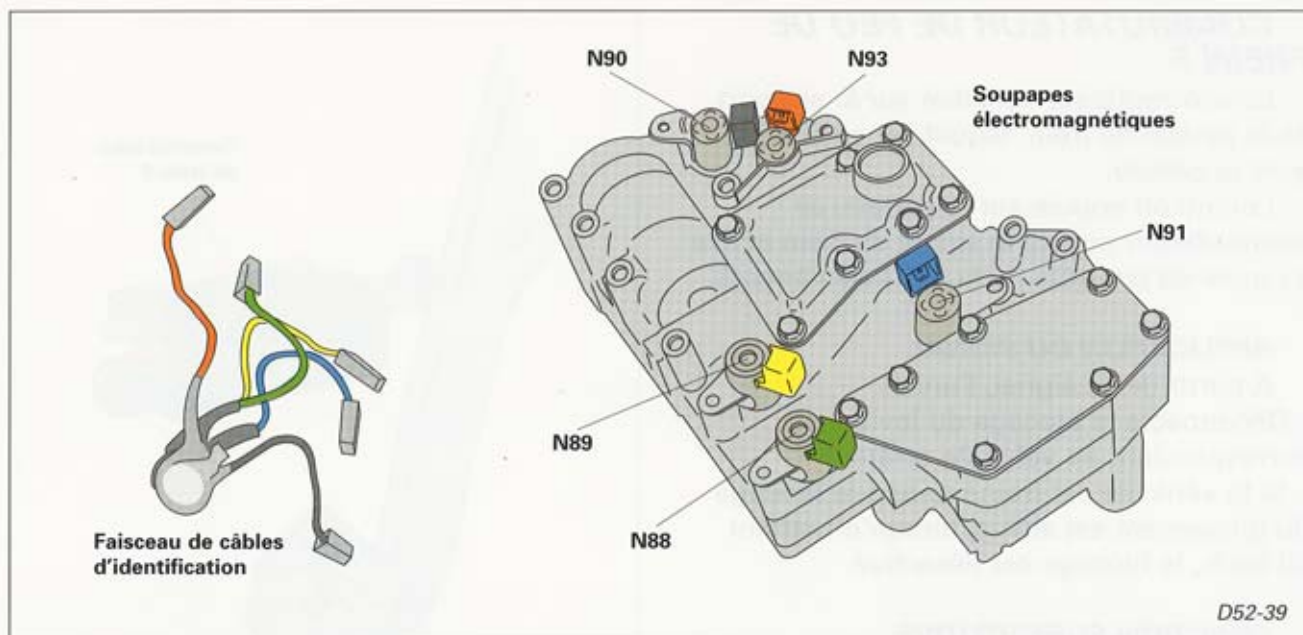
- Au cas où le commutateur ne connecte pas (il n'envoie pas de signal de 30), le levier de sélection est bloqué.
- En cas de câblage interrompu (sans signal de 31), le levier de sélection n'est jamais bloqué.

CIRCUIT ELECTRIQUE

21 Signal de frein.



PARTIE II: ACTIONNEURS



SOUPAPES ELECTROMAGNETIQUES

Les soupapes électromagnétiques sont situées dans la boîte des glissières: il existe 5 soupapes: N88, N89, N90, N91, N93, qui sont activées par l'unité de contrôle.

Les couleurs du faisceau de câbles des soupapes correspondent aux couleurs des soupapes assignées.

L'activation des soupapes se produit dans les cas suivants:

Vitesse	N88	N89	N90	N91
1	X	X	X	
2		X	X	
3H			X	
3M			X	X
4H	X		X	
4M	X		X	X

SOUPAPES N88 ET N89

Ces soupapes sont du type OUI/NON et c'est par leur action que les vitesses définies par l'unité sont gérées.

FONCTION SUBSTITUTIVE

Si l'une des soupapes tombe en panne, l'unité de contrôle entre automatiquement en fonction de secours.

SOUPAPE N90

La soupape N90 est du type OUI/NON et elle a pour mission de gérer le temps d'action des freins et des embrayages; grâce à l'intervention de cette soupape, on peut obtenir plus de douceur dans la réponse des embrayages et des freins.

FONCTION SUBSTITUTIVE

Si cette soupape électromagnétique tombe en panne, l'unité de contrôle entre en fonction de secours.

SOUPAPE N91

La soupape N91 est une soupape modulatrice qui gère la pression de l'huile ATF pour actionner le blocage du glissement du convertisseur de couple.

FONCTION SUBSTITUTIVE

En cas de défaillance de la soupape, le blocage du glissement du convertisseur ne sera pas possible.

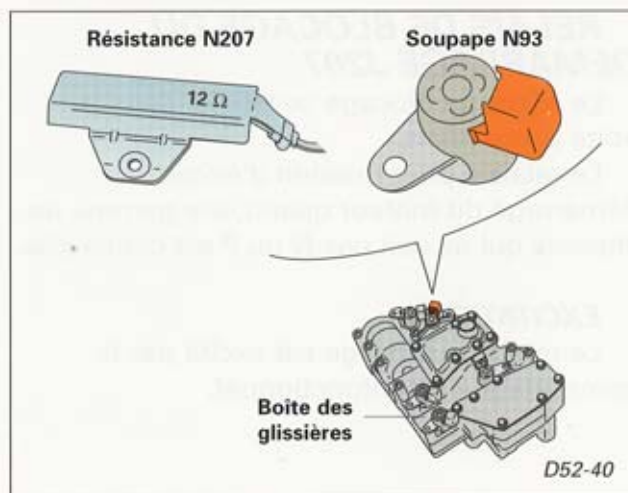
SOUPAPE N93

La soupape électromagnétique N93 est une soupape modulatrice qui sert à gérer la pression d'huile ATF pour les embrayages et les freins, en fonction de la position momentanée de l'accélérateur (potentiomètre à papillon G69).

Pour obtenir une réponse rapide de la soupape, il faut l'exciter avec une tension élevée, même si la soupape une fois activée, la tension peut ensuite diminuer.

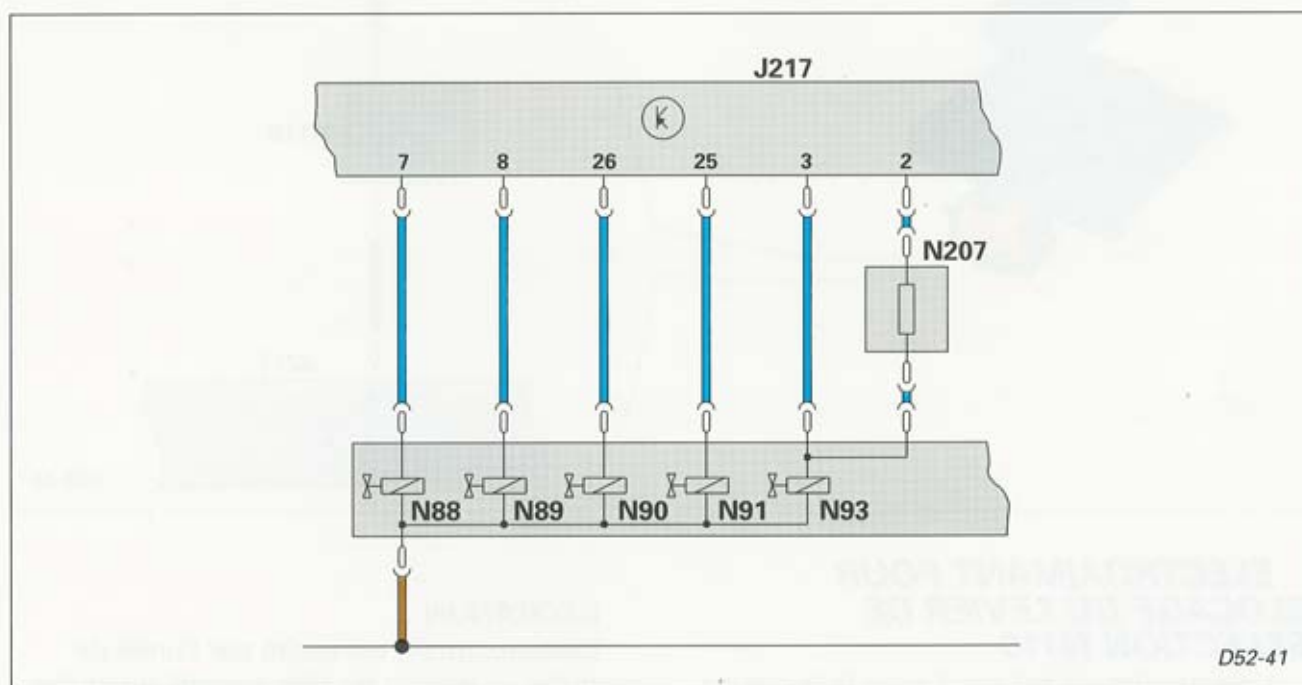
Pour pouvoir contrôler la tension de la soupape, celle-ci est alimentée à travers une résistance connectée en série.

La résistance en série N207 de 12 Ω réduit la tension dans la soupape électromagnétique N93, en évitant ainsi que cette soupape ne chauffe trop.



FONCTION SUBSTITUTIVE

En cas de défaillance du signal, le système ne règle pas la pression d'huile. Il se produira alors une haute pression dans le circuit, qui entraînera des changements de vitesse secs.



CIRCUIT ELECTRIQUE

- 7 Tension de sortie N88.
- 8 Tension de sortie N89.
- 26 Tension de sortie N90.
- 25 Tension de sortie N91.
- 3 Tension de sortie N93.
- 2 Tension de sortie résistance en série.

PARTIE II: ACTIONNEURS

RELAIS DE BLOCAGE DU DEMARRAGE J207

Le relais de blocage se trouve dans la boîte porte-relais.

Le relais a pour mission d'éviter le démarrage du moteur quand une gamme de vitesses qui ne soit pas N ou P est connectée.

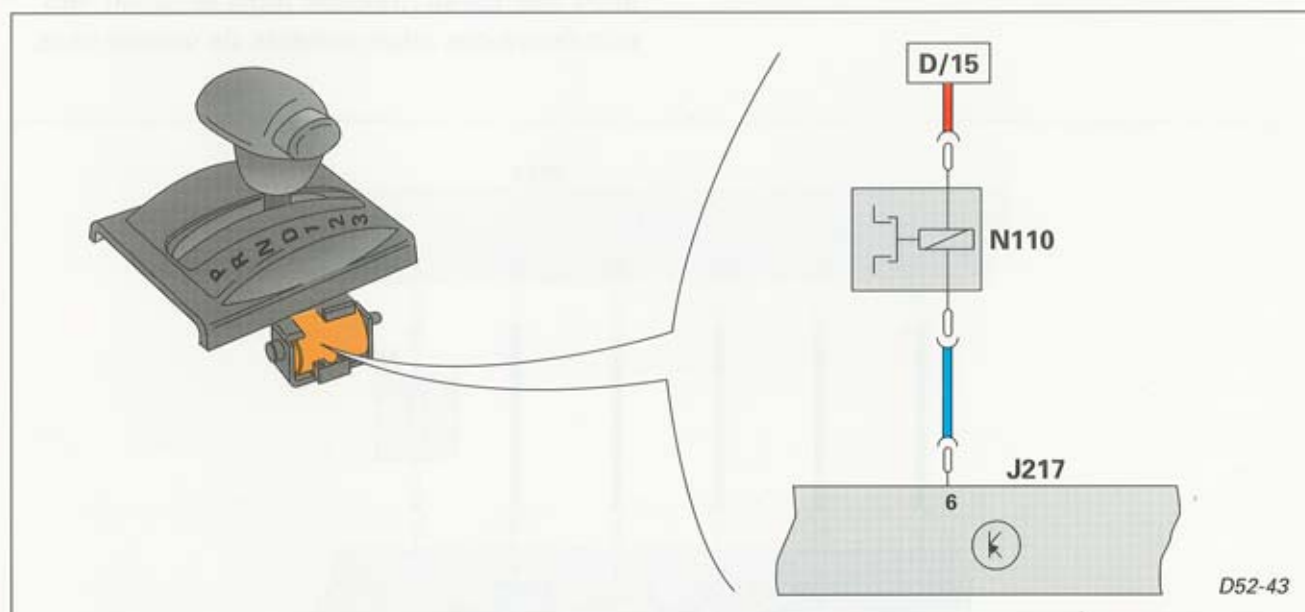
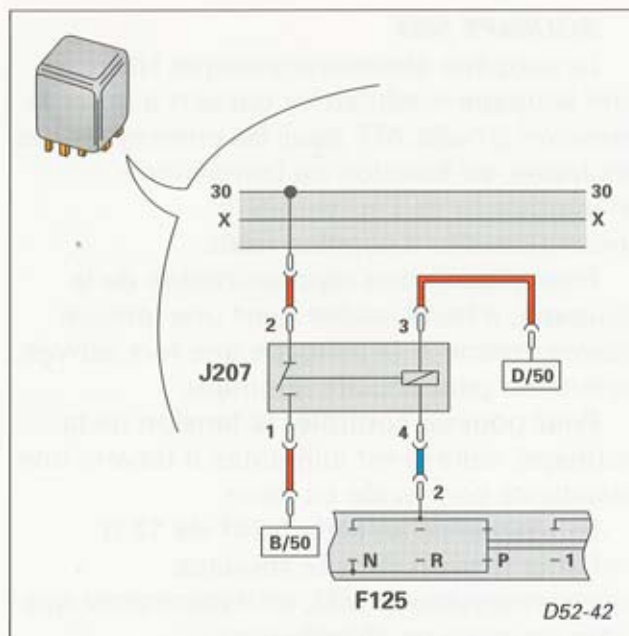
EXCITATION

Le relais de blocage est excité par le commutateur multifonctionnel.

CIRCUIT ELECTRIQUE

D/50 Signal du démarrage.

B/50 Démarreur.



ELECTROAIMANT POUR BLOCAGE DU LEVIER DE SELECTION N110

L'électroaimant est situé sous le levier de sélection et sa fonction est de bloquer le mouvement de celui-ci.

L'électroaimant enclave le levier, en évitant qu'une gamme de vitesses puisse être sélectionnée involontairement; pour le débloquer, il faut appuyer sur le frein.

EXCITATION

L'électroaimant est excité par l'unité de contrôle au moyen du pôle négatif; lorsqu'on appuie sur le frein, un signal arrive à l'unité de contrôle et automatiquement elle désexcite l'électroaimant et le levier est libéré.

CIRCUIT ELECTRIQUE

6 Tension de sortie.

45 Câble de signal.

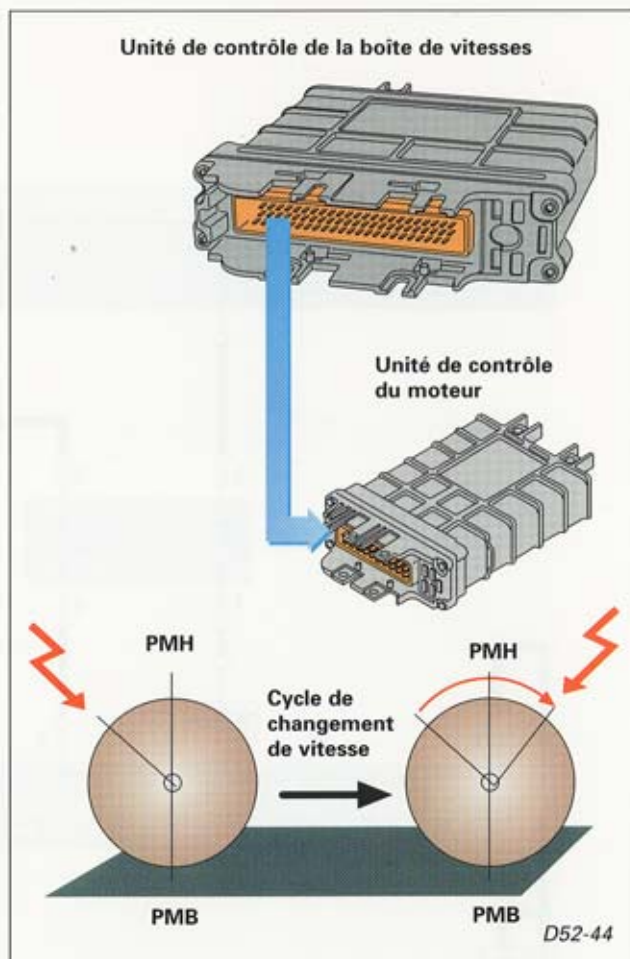
D/15 Signal de 15.

UNITE DE CONTROLE DU MOTEUR

L'unité de contrôle de la boîte de vitesses automatique envoie un signal à l'unité de contrôle du moteur au moment où elle va effectuer un changement de vitesse.

Lorsqu'elle reçoit le signal de l'unité de la boîte de vitesses, l'unité du moteur retarde l'allumage, en réduisant ainsi le couple moteur.

Grâce à la réduction du couple moteur au moment du changement de vitesse, la qualité des changements est améliorée, ceux-ci étant beaucoup plus souples; pour la réduction du couple moteur, y compris le changement de vitesse qui suit, le système n'a besoin que d'1/2 seconde.



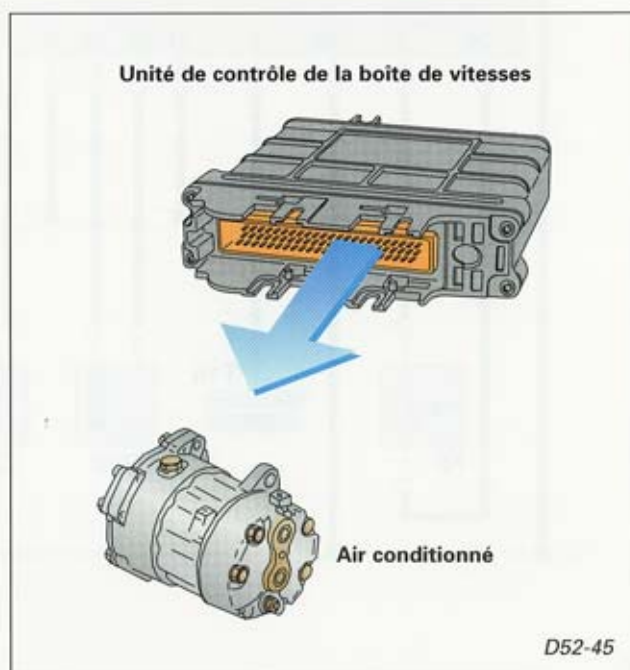
SORTIES SUPPLEMENTAIRES

AIR CONDITIONNE (contact 12)

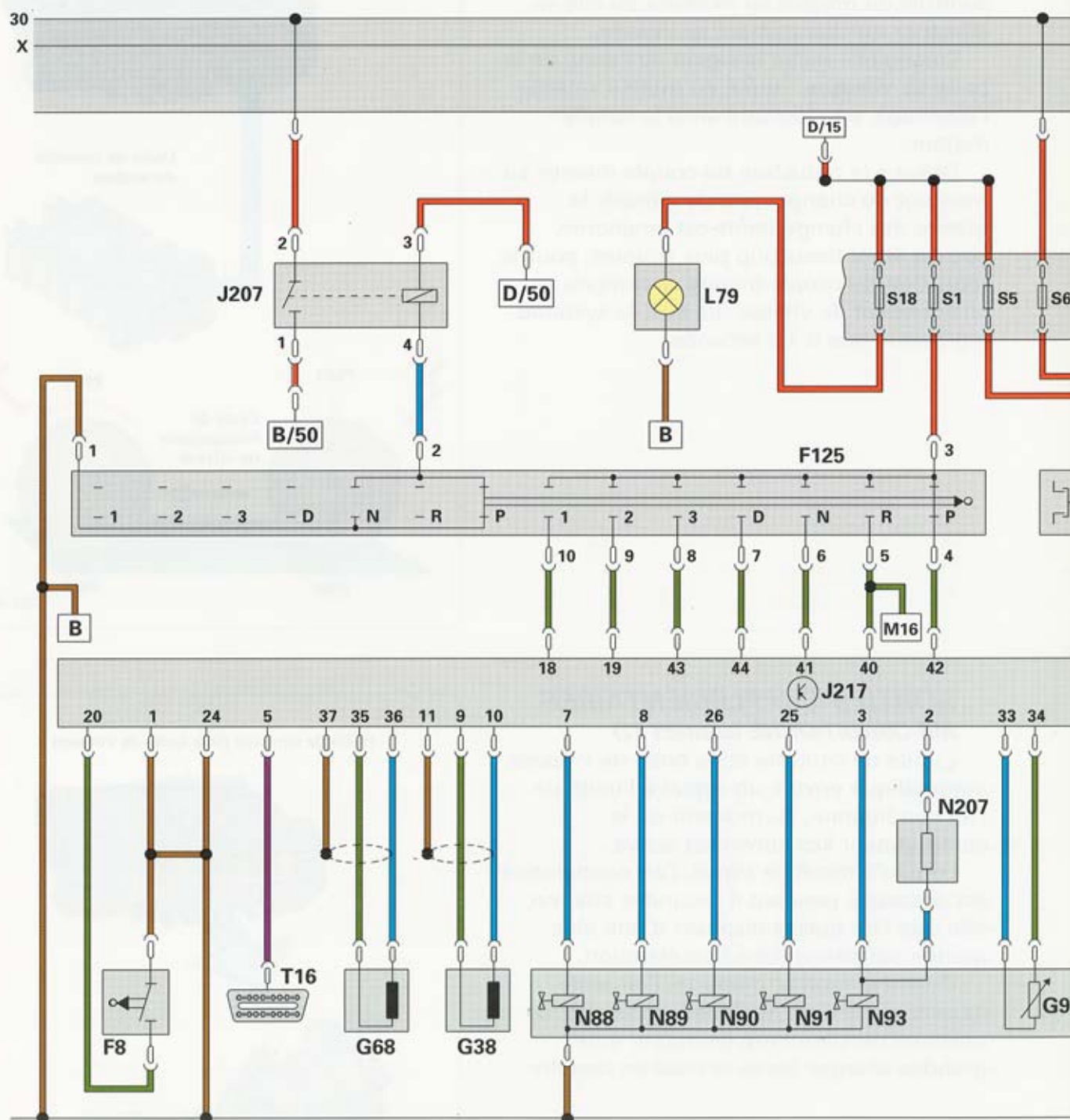
L'unité de contrôle de la boîte de vitesses automatique envoie un signal à l'unité de l'air conditionné, au moment où le commutateur kick-down est activé.

Lorsqu'il reçoit ce signal, l'air conditionné est désactivé pendant 8 secondes environ, afin que l'on puisse disposer d'une plus grande puissance dans l'accélération.

Quand le moteur démarre, l'air reste désactivé pendant quelque 8 secondes, ce qui évite de soumettre le moteur à de grandes charges après la mise en marche.



PARTIE II: SCHEMA ELECTRIQUE



PARTIE II: AUTODIAGNOSTIC

La localisation de pannes électriques dans la boîte de vitesses 001 peut se faire, suivant les indications du manuel de réparations, à l'aide des équipements VAG 1551/1552 et VAG 1598/18; en utilisant les deux équipements, on peut vérifier toute l'installation électrique de la boîte de vitesses automatique.

L'unité de contrôle de la boîte de vitesses automatique dispose d'un système d'autodiagnostic qui lui permet de contrôler le fonctionnement de tous les éléments intervenant dans le système et de détecter toute panne qui se produirait.

Quand elle détecte une panne, l'unité de contrôle la mémorise et ensuite, dans le Service Après-vente, celle-ci peut être lue grâce à la participation du VAG 1551.

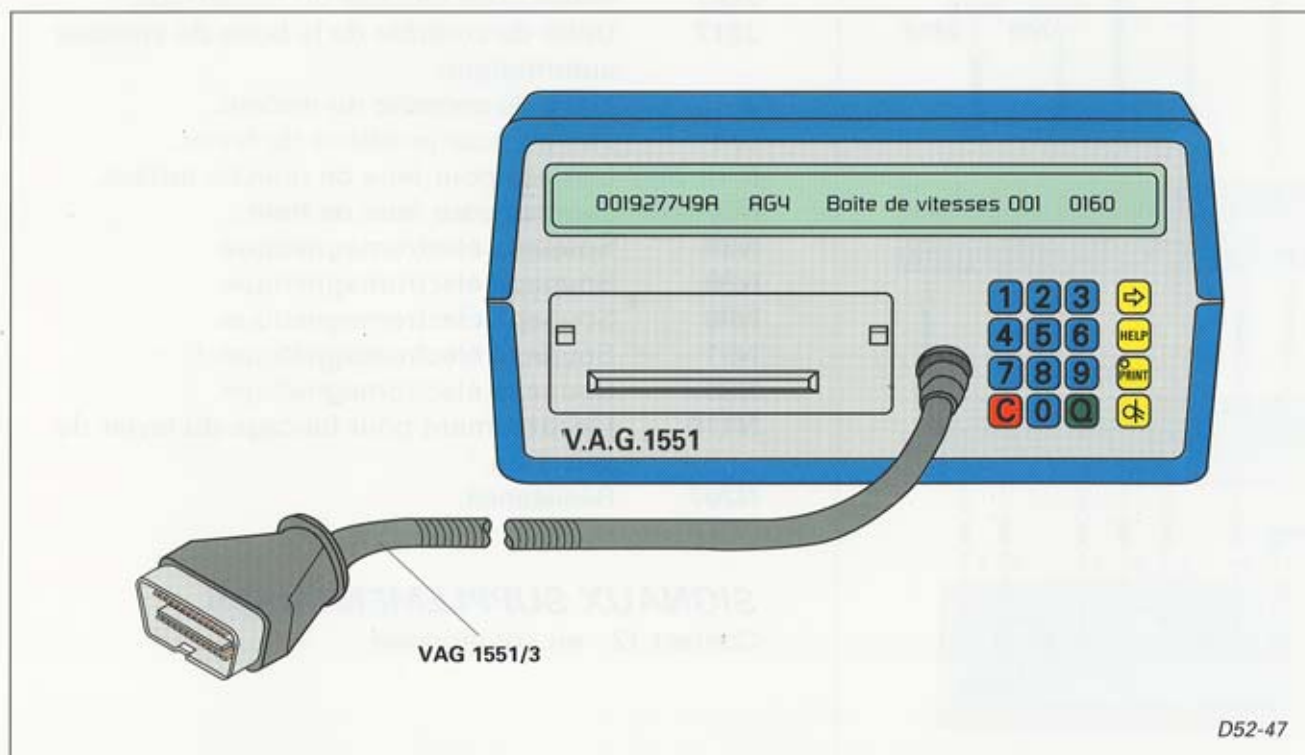
Si une panne survient, le système fournit des fonctions substitutives et il emmagasine les descriptions des pannes dans la mémoire non volatile de l'unité de contrôle.

On accède au système d'autodiagnostic de la boîte de vitesses automatique en introduisant le code de direction "02 - Electronique de la boîte de vitesses".

Dans la boîte de vitesses automatique 001, les fonctions suivantes peuvent être exécutées:

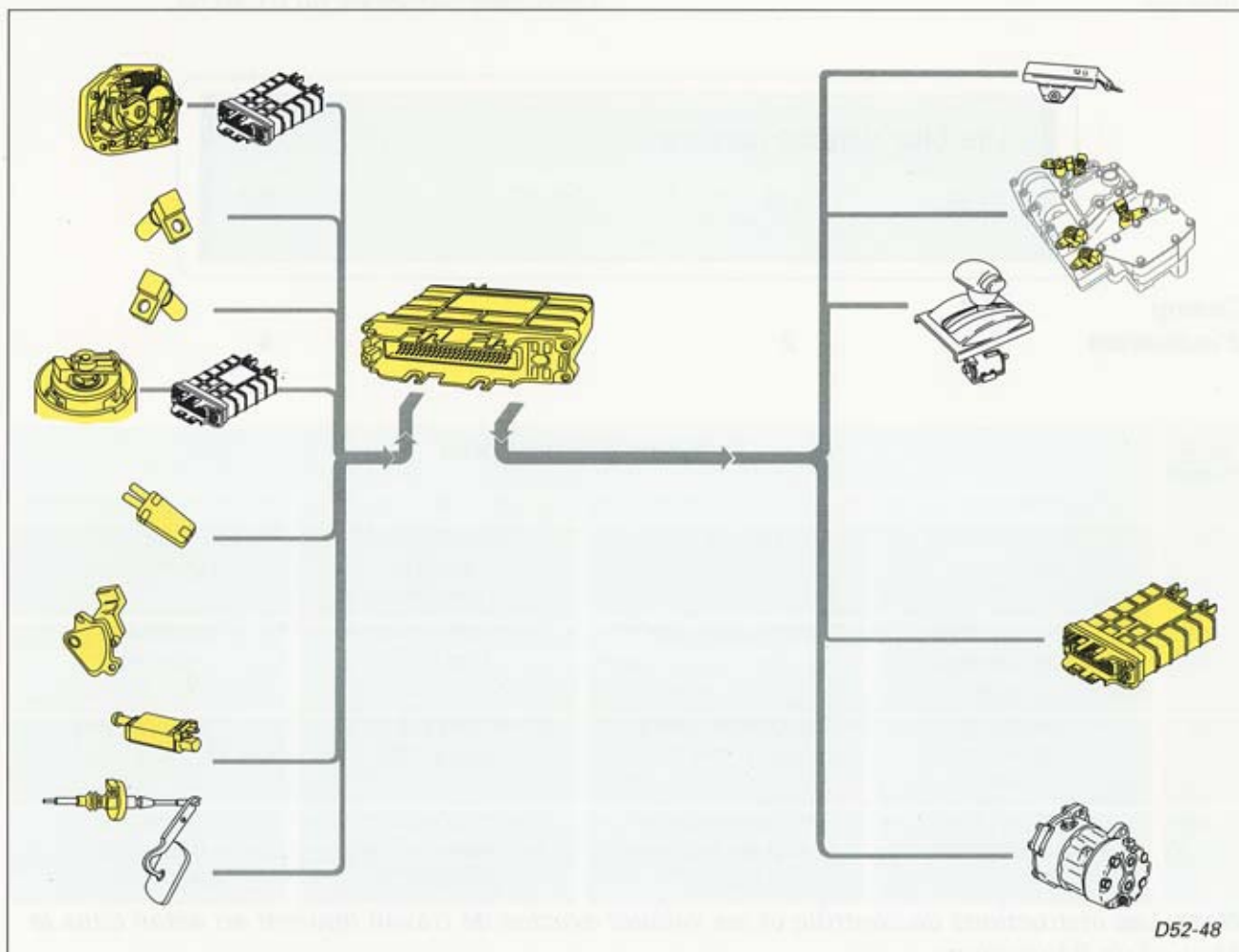
FONCTIONS

- 01 - Consulter version unité contrôle
- 02 - Consulter mémoire pannes
- 03 - Diagnostic éléments de commande
- 04 - Commencer réglage de base
- 05 - Effacer la mémoire des pannes
- 06 - Terminer l'émission
- 07 - Codifier l'unité de contrôle
- 08 - Lire bloc valeurs de mesure
- 09 - Lire valeur individuelle de mesure
- 10 - Adaptation
- 11 - Procédé d'accès



FONCTION "02": CONSULTER MEMOIRE DES PANNES

Les défaillances survenues dans les différents senseurs et actionneurs identifiés en couleur jaune sont emmagasinées dans la mémoire des pannes de l'unité de contrôle de la boîte de vitesses.



FONCTION "04": COMMENCER REGLAGE DE BASE

Le réglage de base dans la boîte de vitesses automatique doit se faire après les réparations suivantes:

- Changement du moteur.
- Remplacement de l'unité de contrôle du moteur.
- Remplacement de l'unité de contrôle de la boîte de vitesses.
- Remplacement du potentiomètre du papillon.

Pour accéder au réglage de base, il faut entrer dans la fonction 04 et introduire le numéro groupe de valeurs 00, après confirmation, le système entre en réglage de base.

Pour effectuer le réglage, il faut appuyer sur l'accélérateur jusqu'à la position kick-down et le maintenir ainsi pendant 3 secondes environ.

PARTIE II: AUTODIAGNOSTIC

FONCTION "08": LIRE BLOC DE VALEURS DE MESURE

Les valeurs de mesure auxquelles on peut accéder fournissent de l'information sur l'état de fonctionnement de tous les éléments en rapport avec un fonctionnement correct de la boîte de vitesses.

Très souvent, les valeurs offertes dans cette fonction peuvent être utilisées pour la localisation de pannes et la réparation de celles-ci.

Dans la fonction 08, on peut trouver 4 groupes ordonnés du 01 au 04.



Champ d'indication

1

2

3

4

N° DE GROUPE	CHAMP D'INDICATION			
	1	2	3	4
01	VITESSE DU VEHICULE KM/H	REGIME DU CHANGEMENT TR/MIN.	REGIME DU MOTEUR TR/MIN.	VITESSE CONNECTEE
02	VALEUR POSITION ACCELERATEUR %	SOUPAPE N93 %	TEMPERATURE HUILE ATF °C	TENSION DE LA BATTERIE V
03	VITESSE DU VEHICULE KM/H	VALEUR POSITION ACCELERATEUR %	VITESSE CONNECTEE	SOUPAPE N91 %
04	POSITION LEVIER DE SELECTION	COMMUTATEUR MULTIFONCTION 8 CHIFFRES	POSITIONS DES COMMUTATEURS 8 CHIFFRES	SORTIES CONNEXION 8 CHIFFRES

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



SERVICE CLIENTS Organisation du Service

Etat technique 11.96. En raison du développement constant et de l'amélioration du produit, les données qui y figurent peuvent faire l'objet de variations éventuelles.

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

ZSA 438077963052

FRA52CD

DEC. '96 30-52