

Boîte de vitesses automatique 09B

Cahier didactique n° 81



SEAT
service

Etat technique 04.00. A cause des constantes évolutions et améliorations du produit, les données qui apparaissent dans ce cahier sont sujettes à d'éventuelles variations.

Il est interdit de reproduire de façon partielle ou totale ce cahier, de l'enregistrer dans un système informatique, de le transmettre de quelque façon que ce soit ou par n'importe quel moyen, que ce soit électronique, mécanique, par photocopie, par enregistrement ou autres méthodes, sans l'autorisation écrite préalable des titulaires du copyright.

TITRE : Boîte de vitesses automatique 09B
AUTEUR : Organisation du Service
SEAT, S.A. Société Unipersonnelle. Zona Franca, Calle 2
Reg. du Commerce Barcelone. Tome 23662, Folio 1, Feuille 56855I

1e édition

DATE DE PUBLICATION : Mai 00
DEPOT LEGAL : B. 68.723-2000
Préimpression et impression: TECFOTO, S.L.
Ciutat de Granada, 55 - 08005 BARCELONE

Boîte vitesses automatique 09B

La boîte de vitesses 09B, montée sur l'Alhambra, est la première munie de **5 vitesses**.

Cette boîte de vitesse compte sur une **gestion électronique permettant** l'utilisation de la boîte de vitesse sous deux concepts de conduite totalement différents :

- **Un mode automatique** au moyen de la gestion de l'unité des changements de vitesse.
- **Un mode Tiptronic (changement manuel)** où l'unité réalise les changements uniquement lorsque le conducteur déplace le levier de sélection.

Au **niveau mécanique**, la boîte admet un couple élevé fourni par le moteur (maximum 350 Nm). Au niveau interne, elle compte sur **trois engrenages planétaires simples** à partir desquels on obtient les différentes démultiplications.

En dernier lieu, pour faciliter les travaux de réparation, l'unité de contrôle compte sur un **vaste système d'auto-diagnostic**.

Note : Les instructions de vérification et les valeurs exactes de travail sont détaillées dans le Manuel de Réparations.

INDEX

MECANIQUE/HYDRAULIQUE

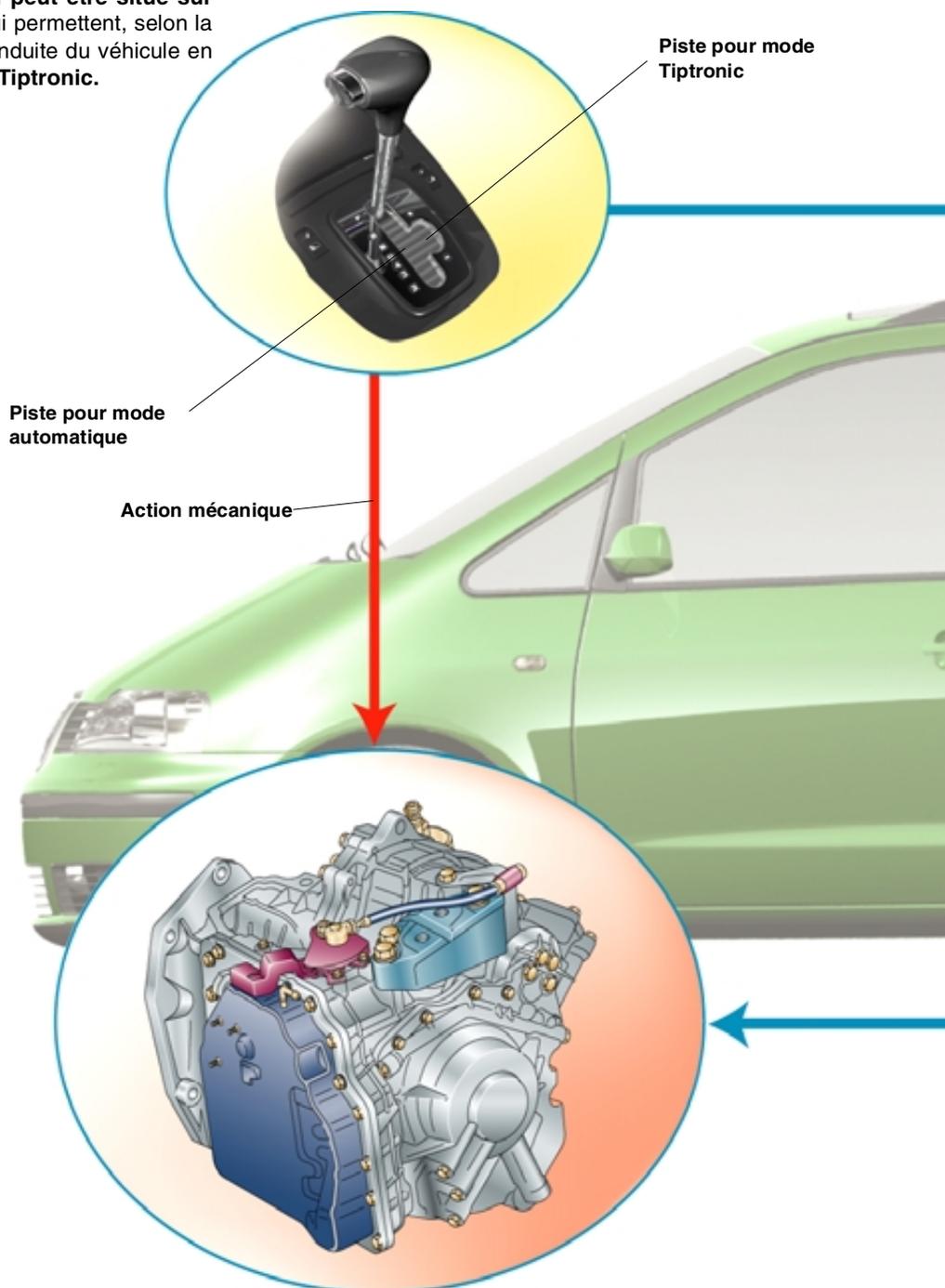
STRUCTURE FONCTIONNELLE	4-5	
SELECTION DES VITESSES	6	
BLOCAGE DE L'EXTRACTION DE LA CLE	7	
CONFIGURATION MECANIQUE	8-9	
ELEMENTS DE COMMANDE	10-15	
HYDRAULIQUE	16-18	
FLUX DE FORCE	19-21	

GESTION ELECTRONIQUE

TABLEAU SYNOPTIQUE	22-23	
SENSEURS	24-30	
ACTIONNEURS	31-32	
DESACCOUPEMENT A L'ARRET	33	
SCHEMA ELECTRIQUE DES FONCTIONS	34-35	
AUTODIAGNOSTIC	36-38	

STRUCTURE FONCTIONNELLE

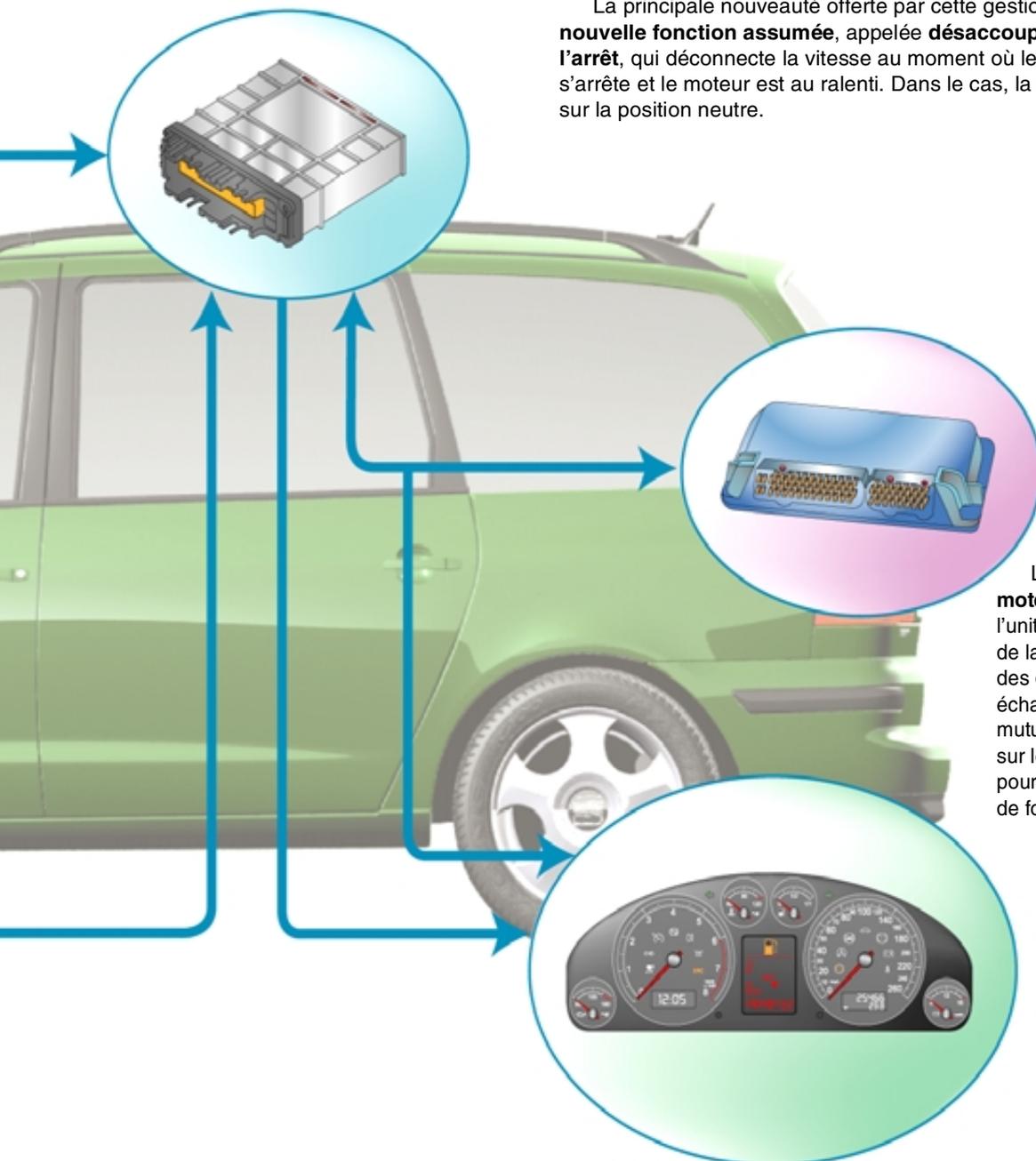
Le levier de sélection peut être situé sur **deux pistes** différentes qui permettent, selon la sélection, de réaliser la conduite du véhicule en mode **automatique** ou en **Tiptronic**.



A l'intérieur de la **boîte automatique**, grâce à la combinaison entre mécanique (freins, embrayages, planétaires) et hydraulique (pression de l'huile), on obtient les différentes démultiplications des vitesses transmettant le couple moteur aux roues.

L'unité de contrôle est chargée de **gérer le fonctionnement de la boîte, en mode automatique**, en connectant les vitesses appropriées selon les besoins de conduite. **En mode Tiptronic**, elle connecte la vitesse choisie par le conducteur .

La principale nouveauté offerte par cette gestion est une **nouvelle fonction assumée**, appelée **désaccouplement à l'arrêt**, qui déconnecte la vitesse au moment où le véhicule s'arrête et le moteur est au ralenti. Dans le cas, la boîte est sur la position neutre.



L'unité de contrôle du **moteur** communique avec l'unité de la boîte au moyen de la ligne CAN-Bus. Ainsi, des données sont échangées, elles s'adaptent mutuellement et agissent sur le moteur et la boîte pour adopter les conditions de fonctionnement idéales.

Le **tableau de bord indique** au conducteur la **vitesse connectée** en indiquant si elle est en mode de boîte automatique ou en mode Tiptronic.

A travers un **témoin de pédale de frein**, il rappelle le besoin d'enfoncer le frein pour déplacer le levier de sélection lorsqu'il se trouve placé sur P ou N et que l'allumage est connecté.

D81-01

SELECTION DES VITESSES

Au moyen de l'emplacement du levier de sélection sur les différentes pistes, on sélectionne le mode de fonctionnement de la boîte. Il existe **deux modes** :

- Tiptronic.
- Automatique.

MODE TIPTRONIC

En déplaçant le levier de la position "D" à la piste de Tiptronic, on sélectionne ce mode.

En sélectionnant le Tiptronic, l'unité de contrôle travaille avec un **programme de vitesses manuel**, c'est-à-dire, elle ne change de vitesse qu'à partir du signal reçu du levier de sélection.

Si l'on souhaite une **vitesse supérieure**, il faut pousser le levier vers le **signe (+)** ou vers le **signe (-)** si l'on veut une **vitesse inférieure**. Après avoir lâché le levier, il revient automatiquement au centre de la piste de Tiptronic.

Sur ce mode, il n'est possible de sélectionner que les vitesses vers l'avant (1 à 5). La vitesse connectée est indiquée sur le display central du tableau de bord.

MODE AUTOMATIQUE

En déplaçant le levier sur la piste du mode automatique, on **sélectionne** les différentes positions déjà connues **P, R, N, D, 4, 3, 2**.

La **1^e vitesse ne peut être sélectionnée par le conducteur**, elle est connectée par l'unité de contrôle selon les besoins de conduite.

Le **tableau de bord indique la gamme de vitesses sélectionnée**, en définitive, la position du levier.

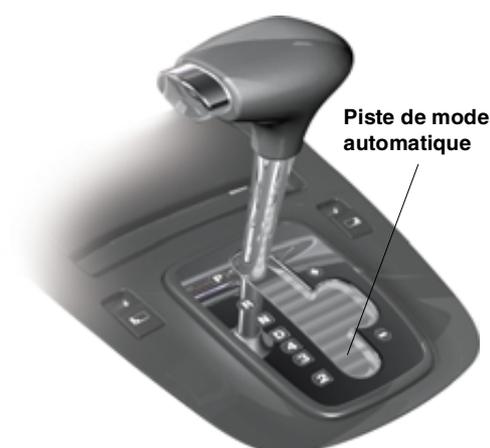
TIPTRONIC



Indication sur le display du tableau

D81-02

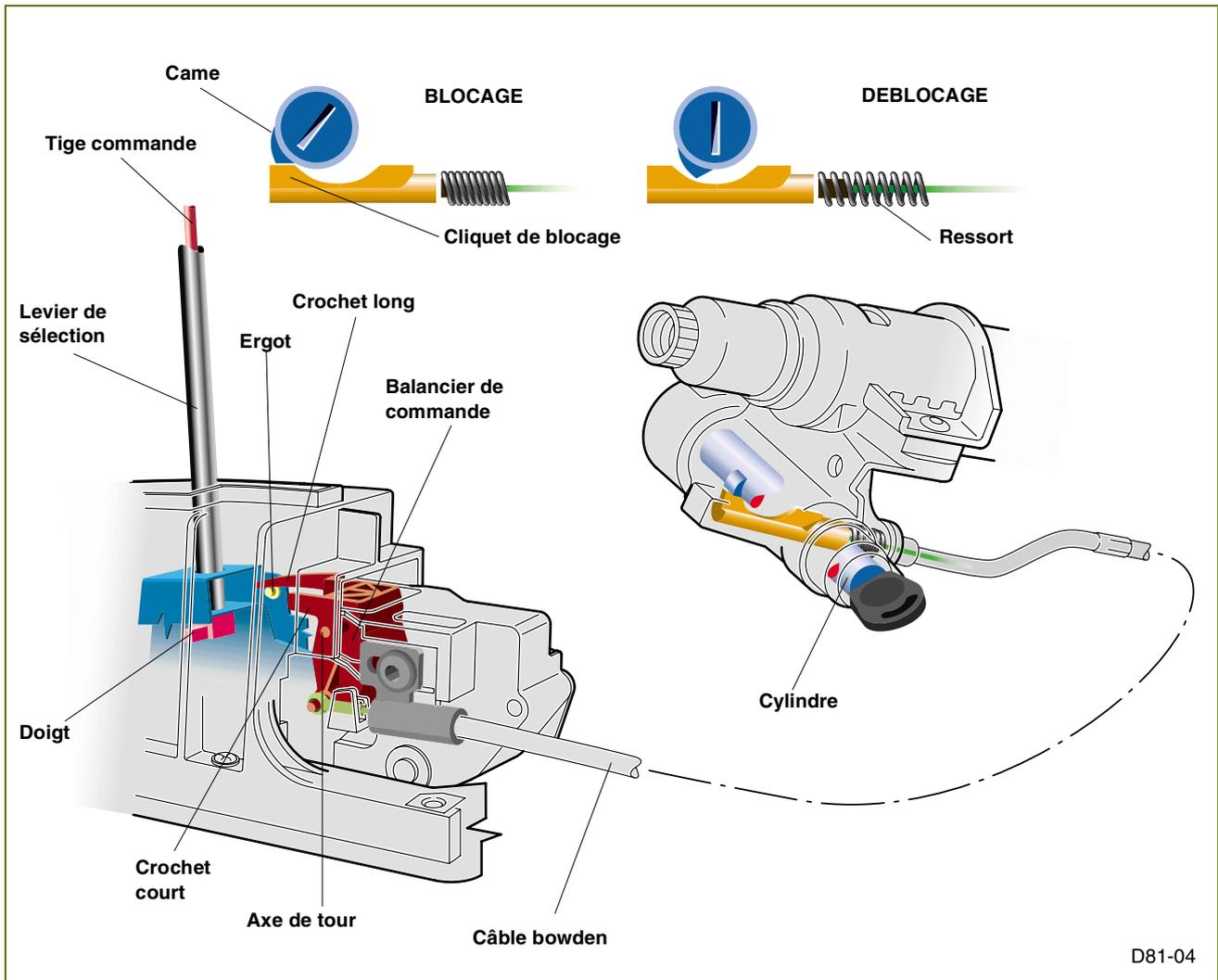
AUTOMATIQUE



Indication sur le display du tableau

D81-03

BLOCAGE DE L'EXTRACTION DE LA CLE



D81-04

Ce système **ne permet d'extraire la clé** de contact qu'avec le levier de sélection situé **sur la position "P"**. Grâce à cette mesure, on évite de laisser le véhicule sans l'enclenchement mécanique de stationnement actionné.

BLOCAGE

En sortant le levier de la position "P", l'ergot situé sur la partie inférieure du levier lève le crochet long. Ceci fait que que le balancier de commande tourne sur son axe et tire le câble bowden.

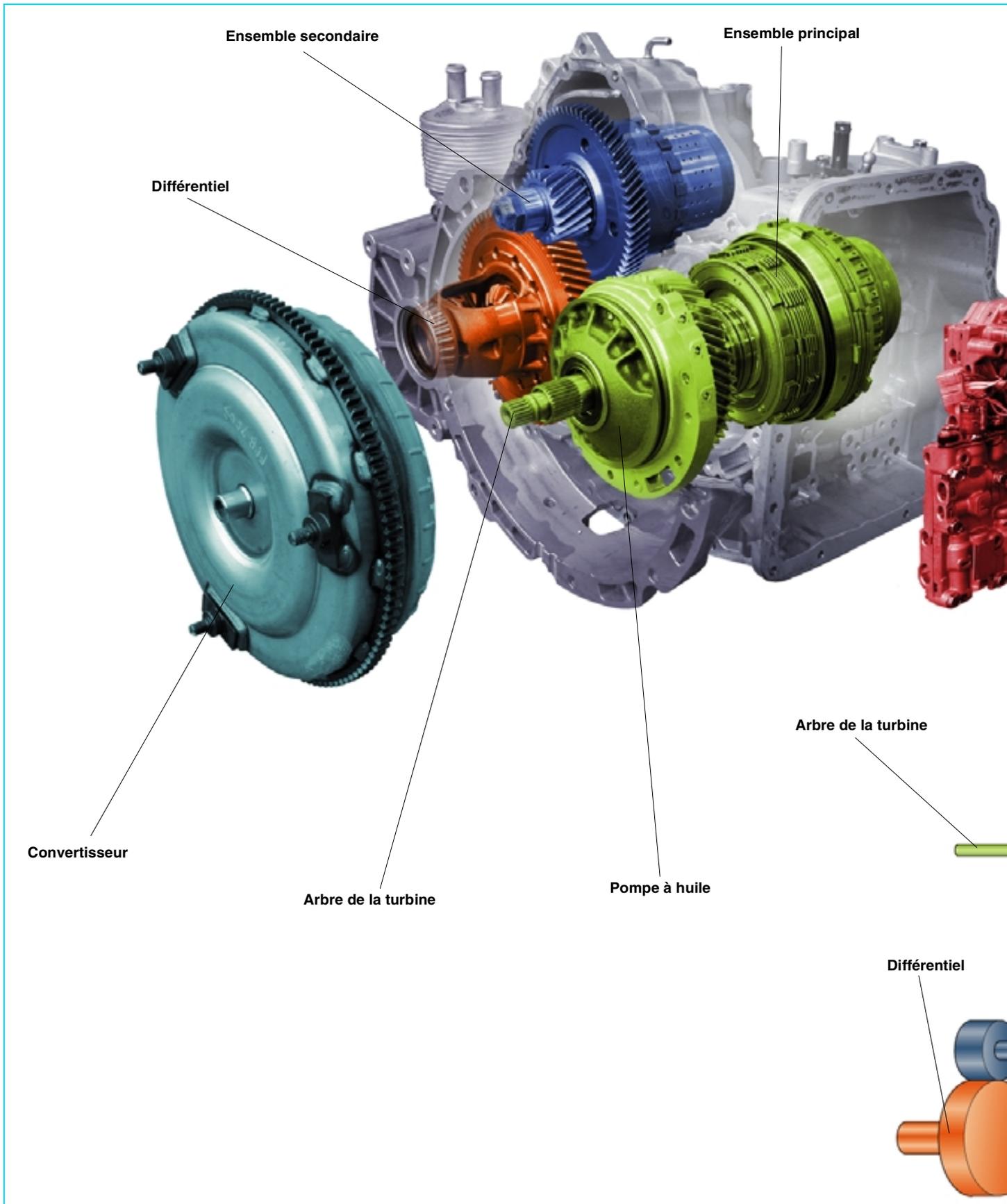
Alors, à l'autre extrémité du câble, le cliquet de blocage se déplace en empêchant la rotation de la came du cylindre. On ne peut donc extraire la clé.

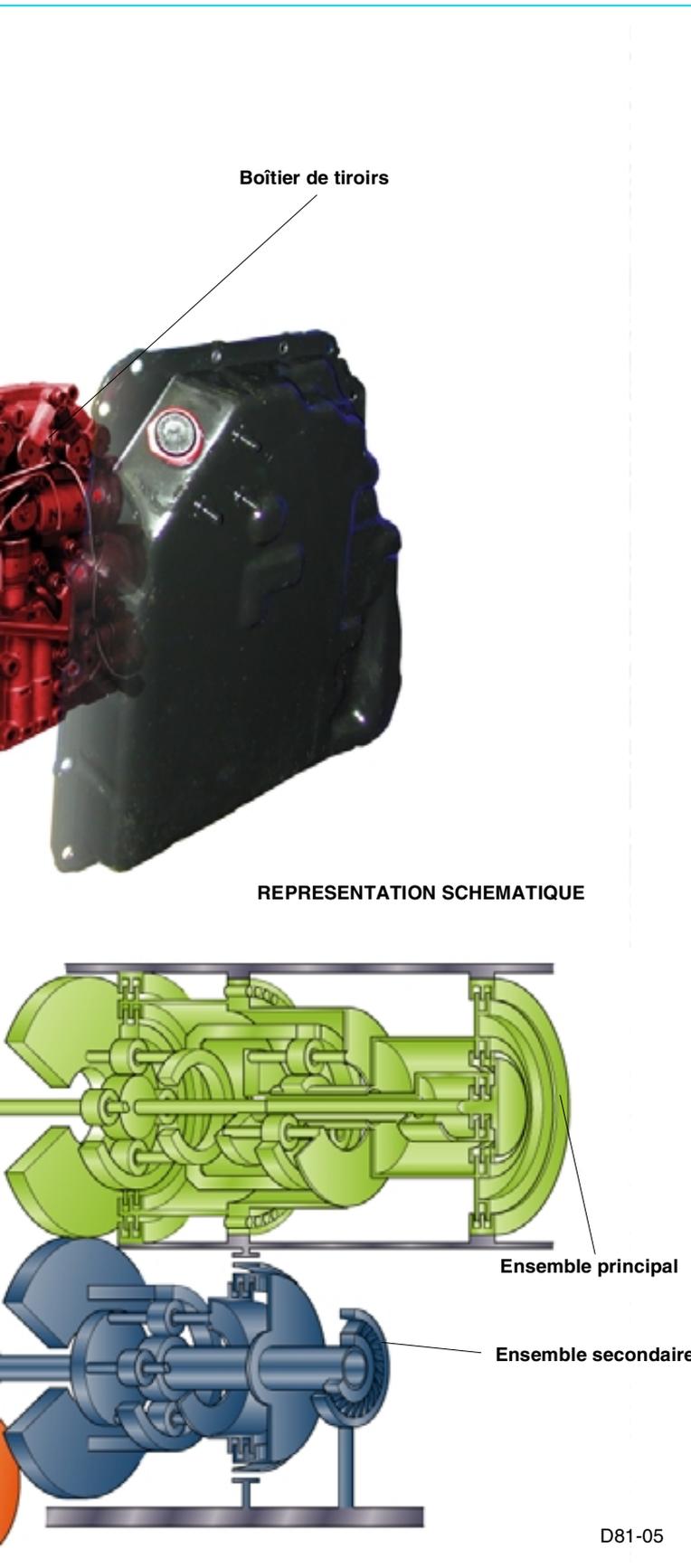
DEBLOCAGE

En situant le levier sur la position "P", l'ergot libère le crochet long du balancier, ce qui lui permet de tourner sur son axe, le ressort du cliquet tire le câble et situe le cliquet de telle manière que la came est libérée. Dans ce cas, il est possible de tourner le cylindre et d'extraire la clé.

Pour faciliter le changement de position du levier depuis "P", en pressant la touche du pommeau du levier, la tige de commande est tirée, ce qui déplace vers le haut le doigt qui à son tour tire le crochet court, en libérant l'ergot et en facilitant le mouvement du levier.

CONFIGURATION MECANIQUE





La boîte 09B est composée de **trois grands ensembles**, en plus du convertisseur de couple et du boîtier de tiroirs nécessaires au fonctionnement de la boîte de vitesse.

Le **convertisseur de couple commande** directement **la pompe à huile** en générant la pression de travail nécessaire aux pièces internes de la boîte de vitesse.

D'un autre côté, le convertisseur transmet aussi le mouvement à **l'arbre de la turbine** qui commande **l'ensemble principal**. Celui-ci est composé de deux planétaires simples intercommuniqués entre eux.

L'**ensemble secondaire** intervient pour obtenir, avec le principal, les cinq rapports de vitesses vers l'avant et la marche arrière, tout en **transmettant le mouvement au différentiel**.

Un autre composant indispensable au fonctionnement de la boîte est le **boîtier de tiroirs**, chargé de la distribution de la pression de l'huile aux freins, embrayages et blocage du convertisseur.

Pour faciliter la compréhension de la structure et le fonctionnement de la boîte, ainsi que des éléments participant à la connexion de chaque vitesse, qui sera analysée plus tard, on joint en parallèle une **représentation schématique** des composants de la boîte de vitesse.

Ce schéma identifie, à travers la coïncidence de couleur, les groupes ou pièces apparaissant sur chaque illustration.

ELEMENTS DE COMMANDE

EMBRAYAGES

La boîte automatique 09B dispose de 4 embrayages.

Trois d'entre eux, **K1**, **K2** et **K3** sont situés sur l'**ensemble principal**.

Le quatrième, **K4**, est situé sur l'**ensemble secondaire**.

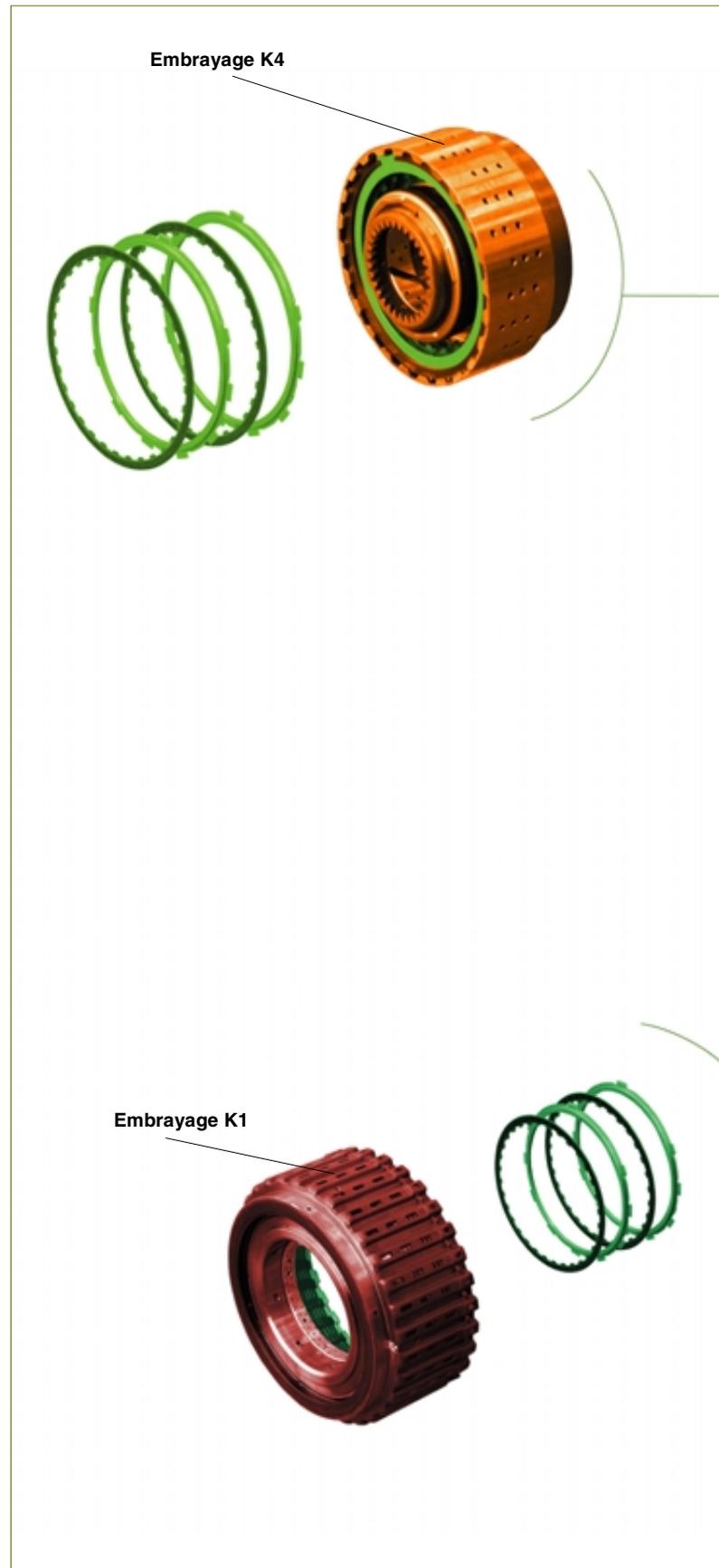
Les embrayages de cette boîte sont du **type multidisque** et sont montés en deux catégories :

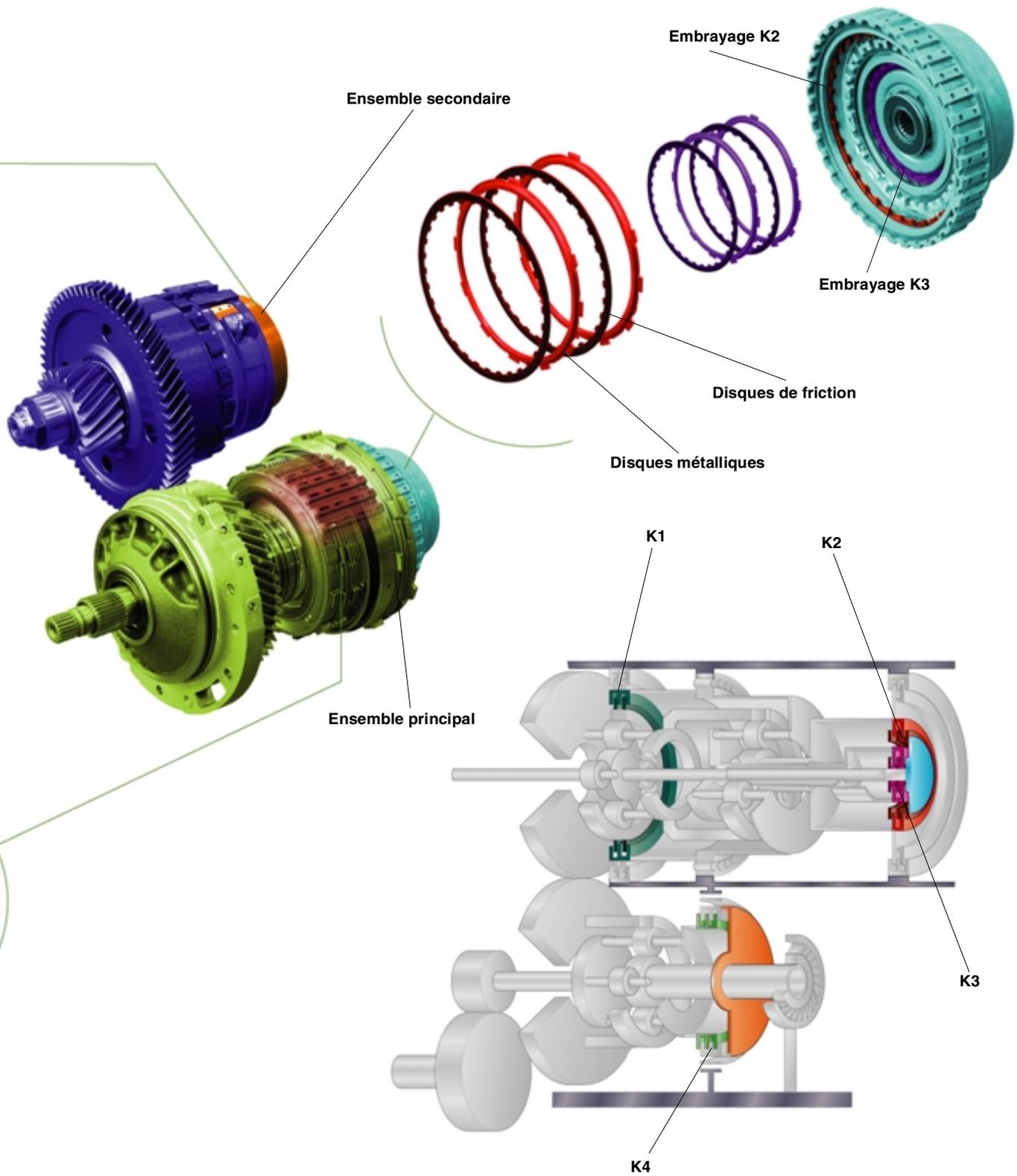
- Avec **pression centrifuge équilibrée** ; sont de cette catégorie les embrayages **K1** et **K3**.
- Avec **soupage à boule** ; sont de cette catégorie les embrayages **K2** et **K4**.

Chaque embrayage agit pour la connexion des différentes vitesses selon les indications du tableau suivant :

	VITESSES					
	1	2	3	4	5	R
K1	X	X	X			
K2						X
K3			X	X	X	
K4					X	

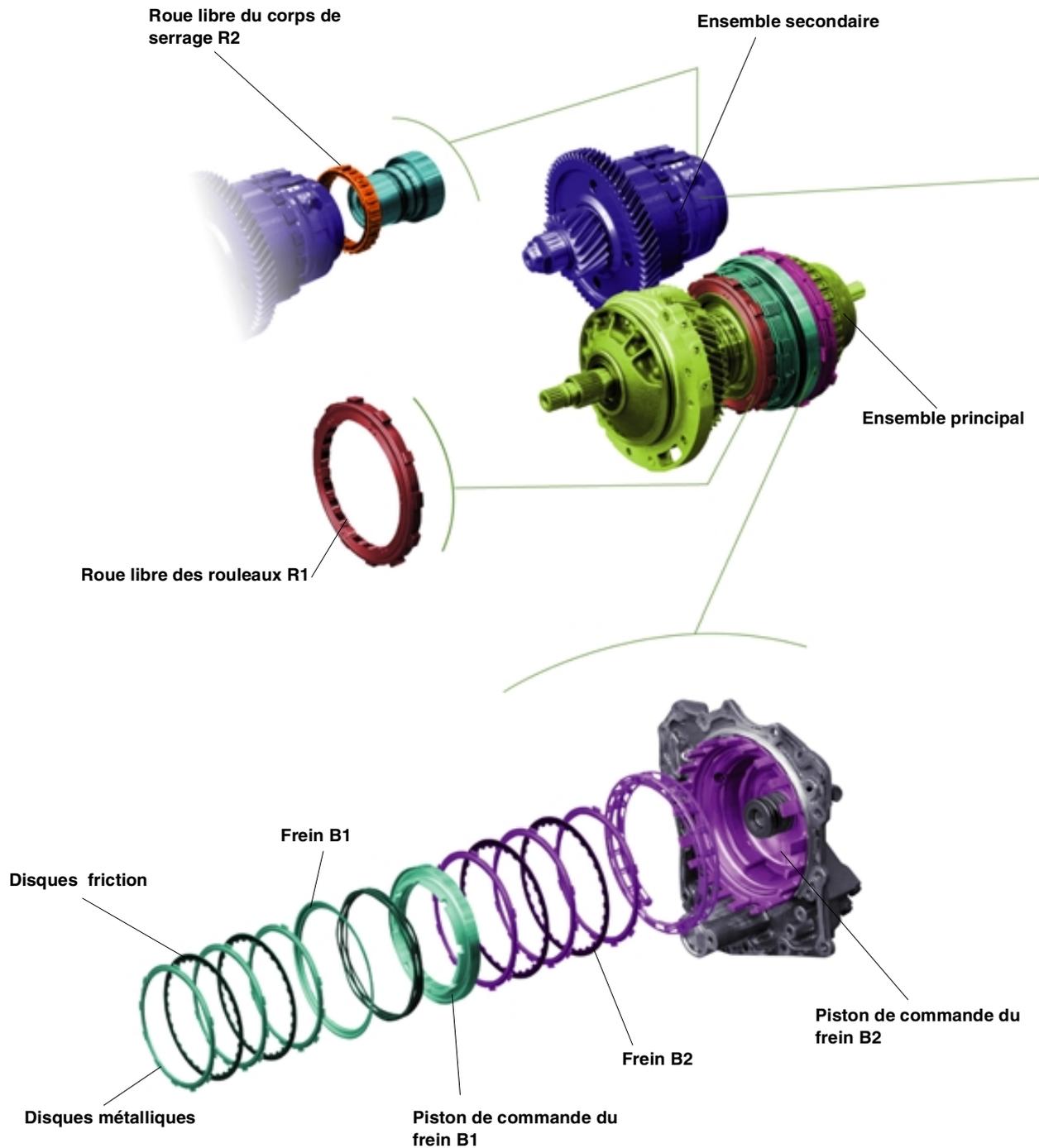
Note : Pour plus d'informations sur les deux catégories d'embrayages, consulter la page 9 du Cahier Didactique n° 40 "Boîte de vitesse automatique 01M" et la page 10 du n° 52 "Boîte de vitesse automatique 001".





D81-06

ELEMENTS DE COMMANDE



FREINS

La boîte 09B dispose de **3 freins**, deux d'entre eux, **B1 et B2**, sont placés sur la partie extérieure de l'ensemble principal.

Ils sont du **type multidisque**, commandés par un piston comprimant les disques métalliques contre les disques de friction. Pour freiner les éléments, les dents des disques métalliques sont emboîtées dans la carcasse de la boîte.

Le troisième **frein, B3**, situé sur l'ensemble secondaire, est du **type de ruban**.

Le ruban de friction est placé à l'intérieur d'un anneau métallique ouvert. Celui-ci est fermé par l'action d'une tige poussée par le piston de commande.

Note : Pour plus d'informations, consulter les pages 11, 12 et 13 du Cahier Didactique n° 52 "Boîte de vitesse automatique 001".

ROUES LIBRES

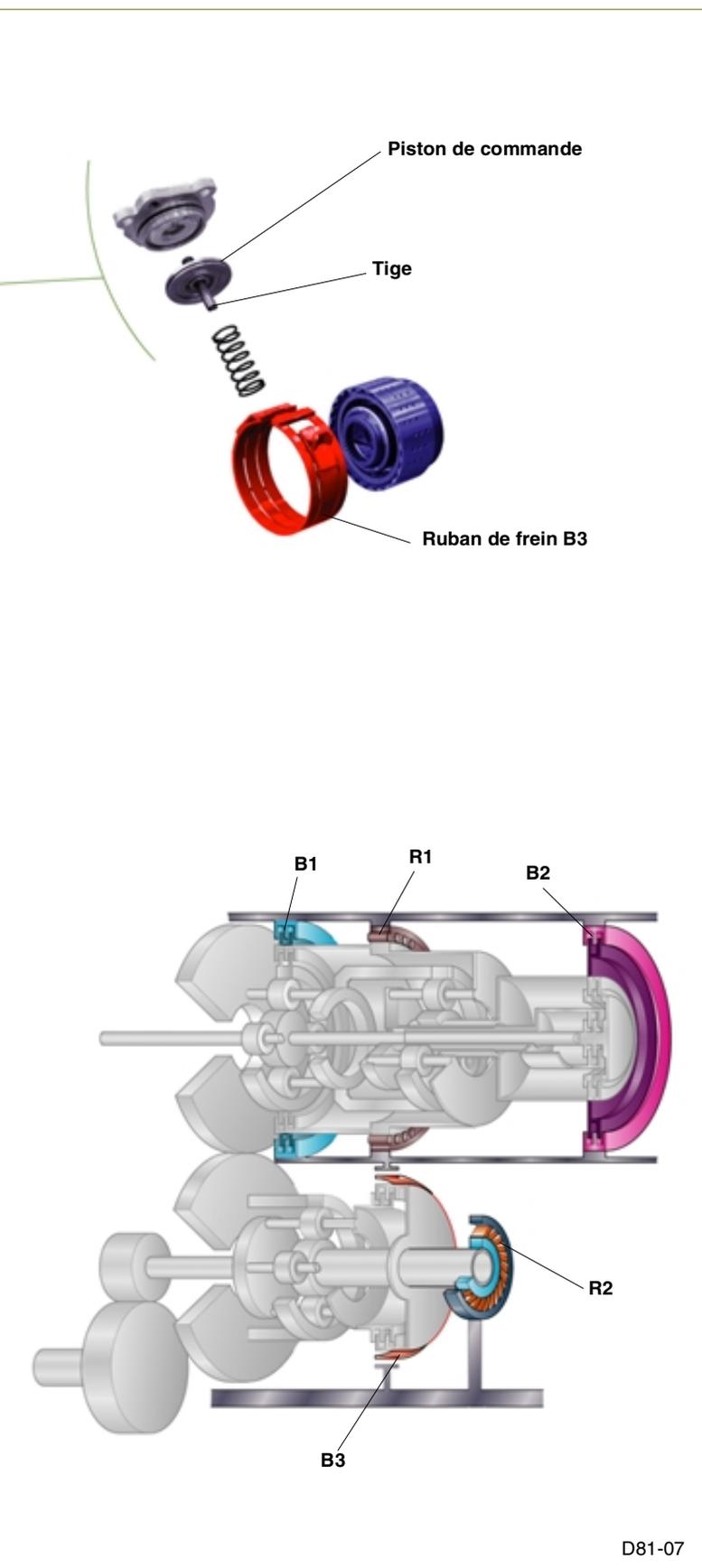
Il existe deux roues libres sur cette boîte et les deux sont différentes du point de vue construction.

Une est à rouleaux (R1) et se trouve dans l'ensemble principal, et l'autre, du type de corps de serrage (R2), se trouve dans l'ensemble secondaire. Cette dernière, de mêmes dimensions que la première, permet de freiner un couple de rotation supérieur.

Note : Plus d'informations sur la roue libre de corps de serrage, page 14, Cahier Didactique n° 52 "Boîte de vitesse automatique 001".

Les freins et roues libres agissant sur chaque vitesse sont :

	VITESSES					
	1	2	3	4	5	R
B1	X					X
B2		X		X	X	
B3	X	X	X	X		X
R1	X					
R2	X	X	X	X		



D81-07

ELEMENTS DE COMMANDE

ENGRENAGES PLANETAIRES

La boîte comprend **trois engrenages planétaires** simples, deux situés dans l'ensemble principal et le troisième dans l'ensemble secondaire.

L'arbre de la turbine commande l'ensemble principal composé de deux porte-satellites unis entre eux :

Le **porte-satellites II** compte sur trois satellites qui tournent sur la planète II et par l'intérieur de la couronne II qui est solidaire au porte-satellites I.

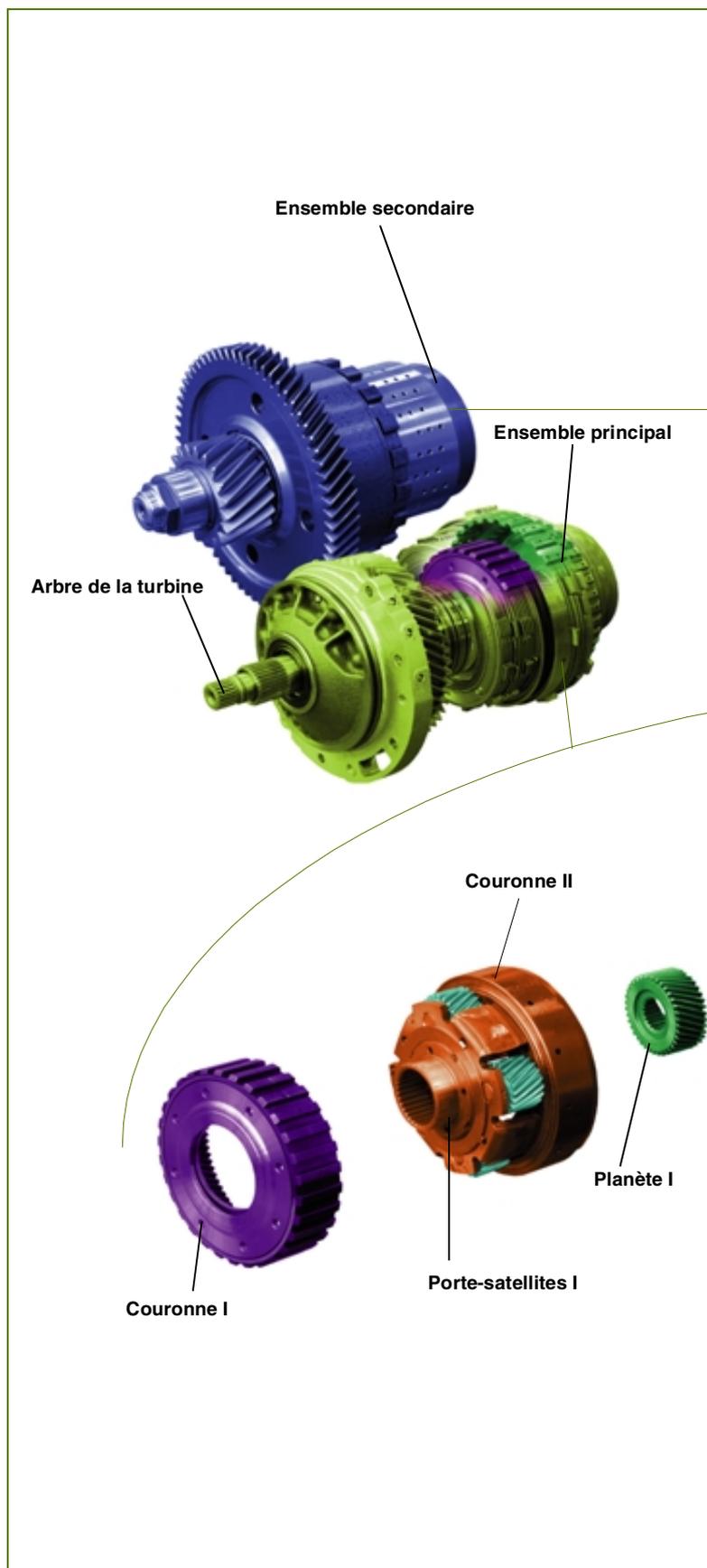
Le **porte-satellites I**, composé de 4 satellites qui tournent sur la planète I, est solidaire à l'arbre de la turbine et il tourne aussi par l'intérieur de la couronne I.

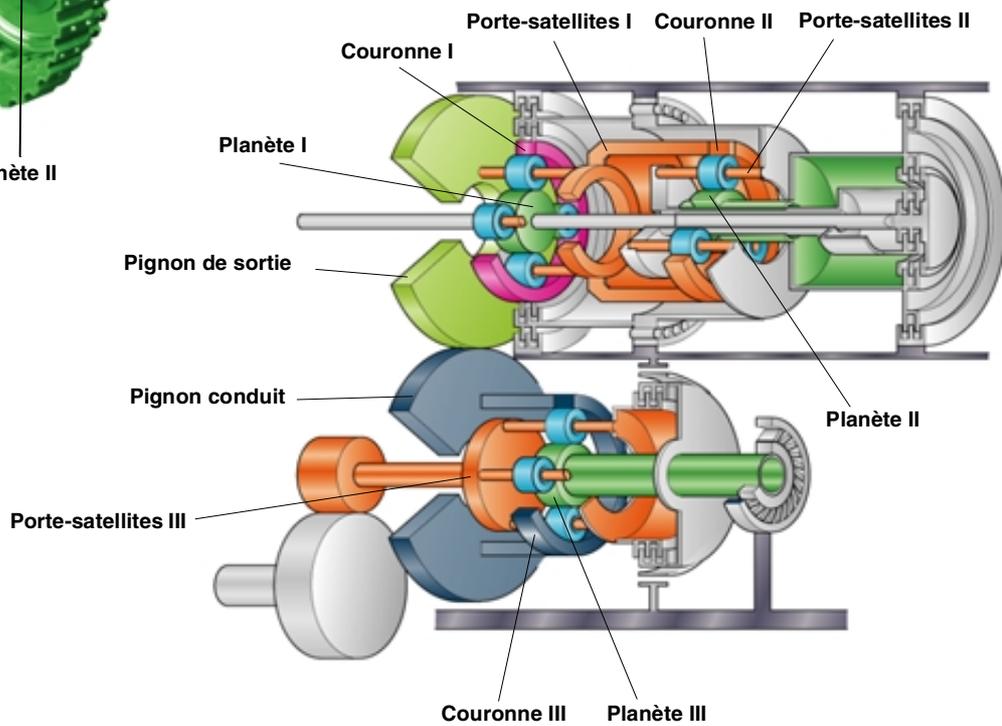
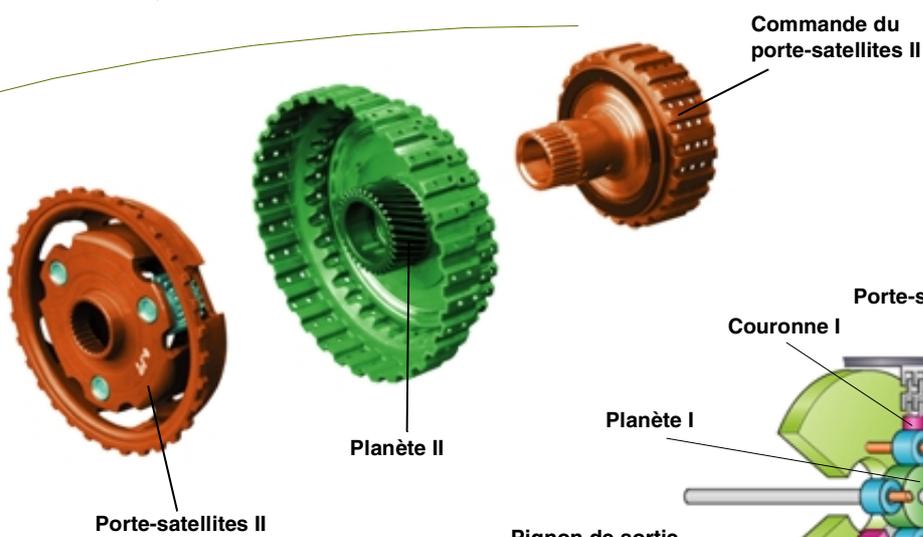
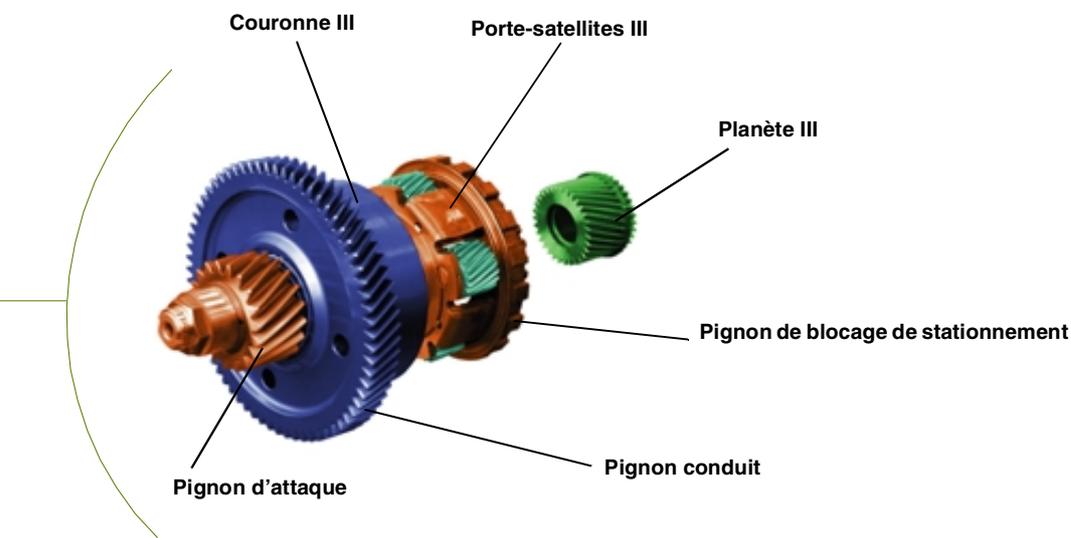
Le **porte-satellites I** est uni au moyen d'un axe strié au **pignon de sortie** en lui transmettant le mouvement.

L'**engrenage planétaire III** reçoit le mouvement à travers le pignon conduit. Ce mouvement est transmis par la couronne III aux 4 satellites qui tournent sur la planète III.

Le **porte-satellites III** est solidaire au **pignon d'attaque** à travers lequel est transmis le couple moteur au différentiel.

D'un autre côté, et solidaire au porte-satellites III, se trouve le **pignon de blocage de stationnement**, où s'engage le cliquet de blocage. Ce cliquet s'introduit dans les dents du pignon en situant le **levier de sélection** sur la position "P".





D81-08

HYDRAULIQUE

BOITIER DE TIROIRS

Il est situé à l'intérieur de la boîte de vitesses, et divisé en 4 carcasses différentes où se trouvent toutes les soupapes ainsi que les canaux par où **sont réalisées les combinaisons de commande** des freins et embrayages **au moyen de la pression de l'huile**.

Les principaux composants sont :

ACCUMULATEURS

Dans le boîtier de tiroirs se trouvent **deux accumulateurs** utilisés pour maintenir une pression déterminée dans les freins et embrayages, de manière qu'en étant commandés, l'action est réalisée de manière beaucoup plus douce.

Il existe deux autres accumulateurs à l'intérieur de la boîte de vitesse.

SOUPAPES TYPE OUI/NON

Elles sont activées électriquement, en **permettant ou en empêchant** le passage de l'huile à pression vers les soupapes de commutation.

SOUPAPES DE COMMUTATION

Elles sont à **fonctionnement hydraulique**, il s'agit de soupapes à coulisse qui par leur déplacement communiquent les différents canaux du boîtier.

Leur mission est de **distribuer la pression** entre les éléments de la boîte de vitesse.

SOUPAPES A MODULATION

Elles sont **activées électriquement**.

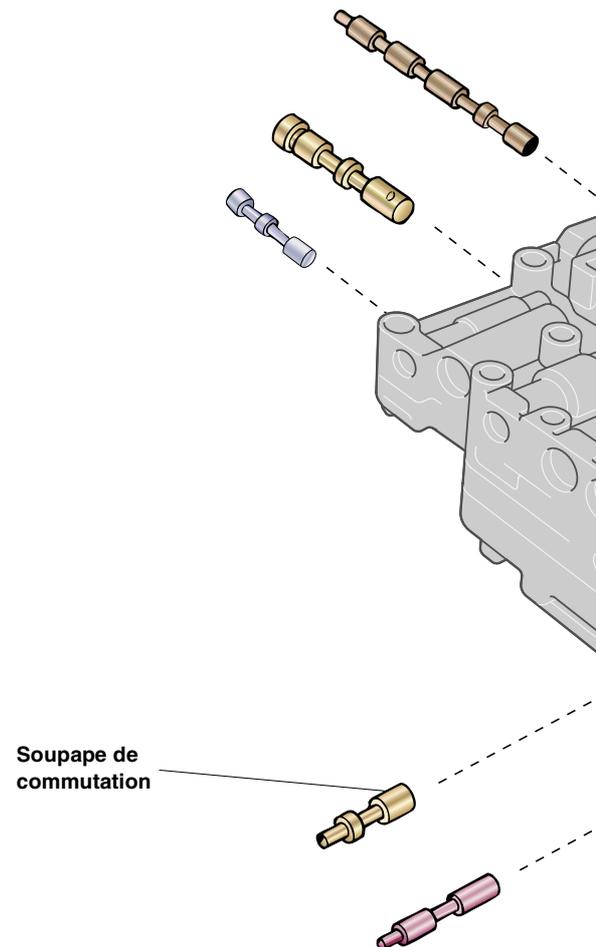
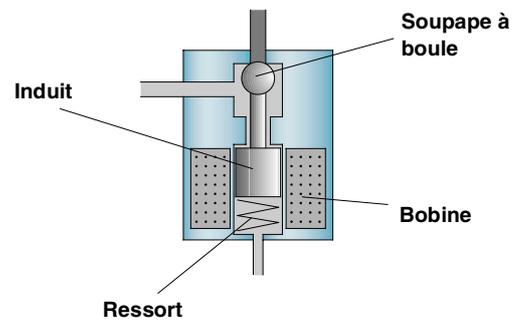
Lorsqu'elles sont activées, l'induit est entraîné et la tige ouvre le passage.

Plus grande est l'intensité de courant d'activation, plus la tige ouvre et moindre sera la pression à l'intérieur du circuit.

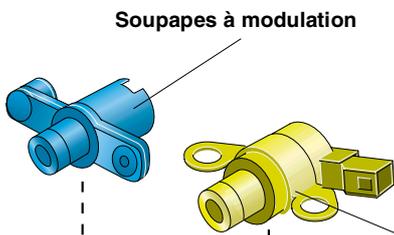
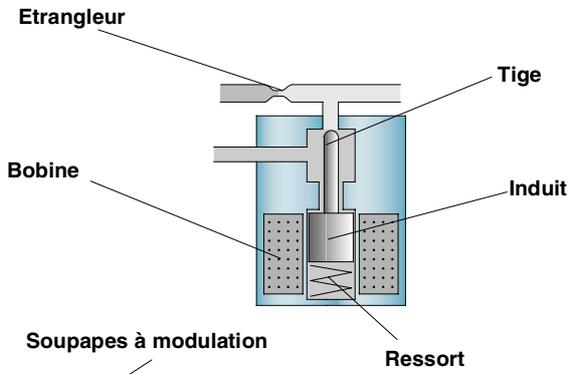
SOUPAPE MANUELLE DE SELECTION

Elle est **commandée directement** par le **levier de sélection** et communique divers canaux pour réaliser la connexion des vitesses, selon la gamme sélectionnée depuis le levier de sélection.

SCHEMA DE LA SOUPAPE TYPE OUI/NON

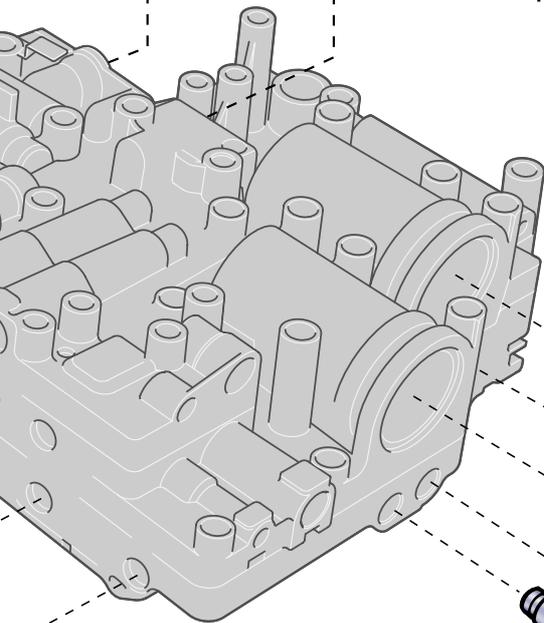
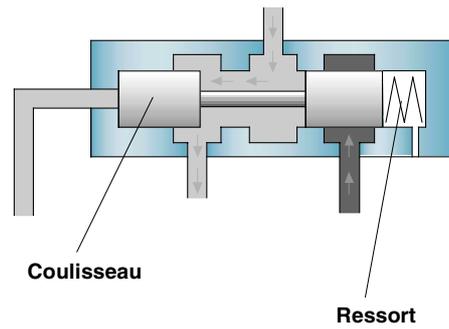


SCHEMA DE LA SOUPE A MODULATION

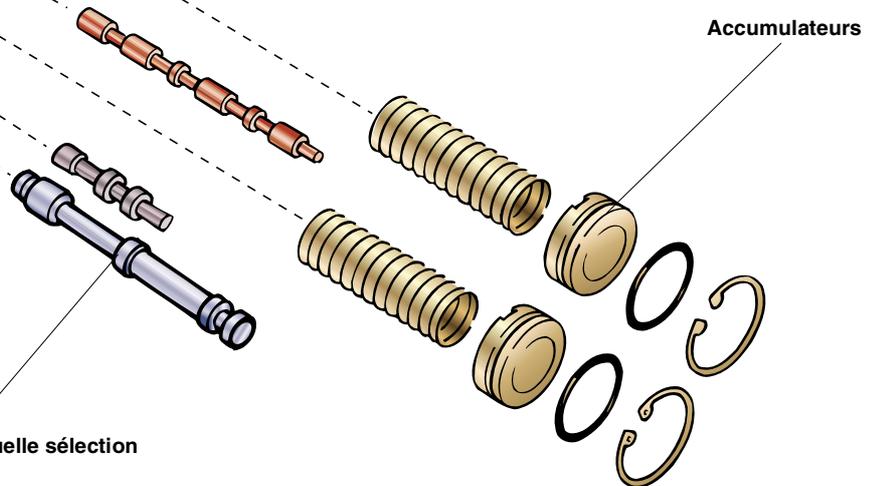


Souppes à modulation
Souppes type Oui/Non

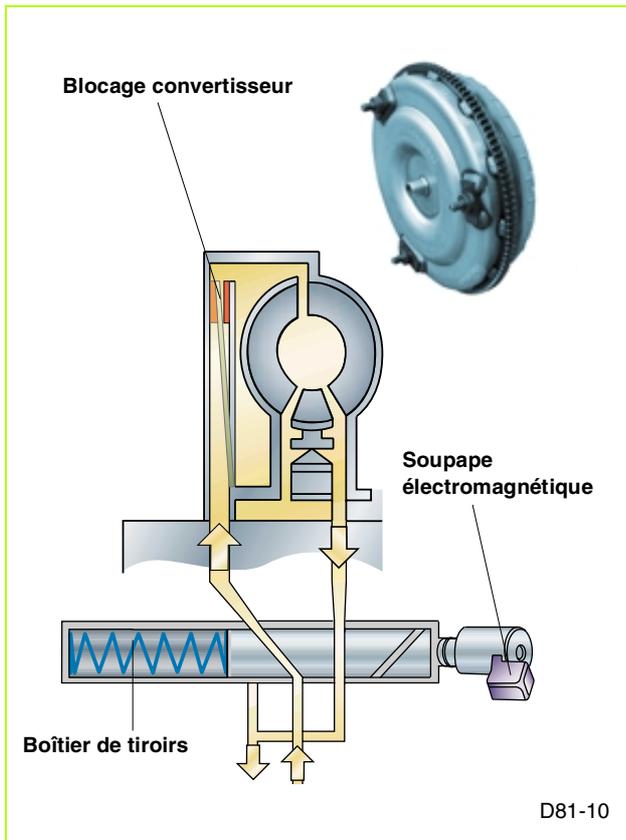
SCHEMA DE LA SOUPE DE COMMUTATION



Soupe manuelle sélection



D81-09



CONVERTISSEUR DE COUPLE

Il est chargé de **transmettre le couple que génère le moteur à l'intérieur de la boîte de vitesses**, à travers l'arbre de la turbine.

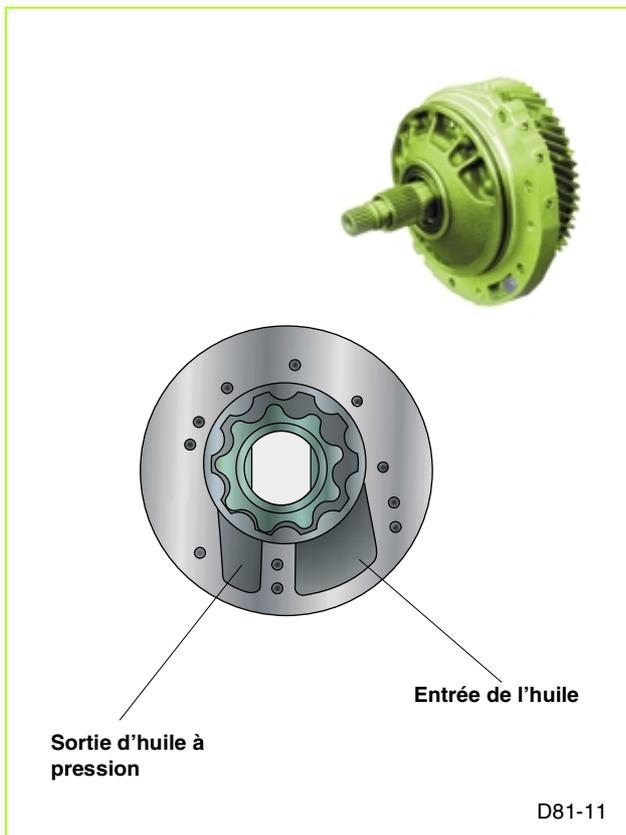
Une autre fonction consiste à **impulser la pompe à huile** pour générer la pression nécessaire pendant le fonctionnement de la boîte.

Le convertisseur peut, comme nous le savons déjà, être **bloqué**, de manière à **transmettre tout le couple** remis par le moteur à la boîte.

Le **blocage** de glissement est activé par l'unité de contrôle de la boîte et **il est réalisé en 2e, 3e, 4e et 5e vitesses en mode Tiptronic, et en 3e, 4e et 5e vitesses en mode automatique.**

Il s'active aussi par excès de température de l'huile de la boîte pour éviter le glissement à l'intérieur du convertisseur de couple.

Note : Pour plus d'informations, consulter le Cahier Didactique n° 52 "Boîte de vitesses automatique 001".



POMPE A HUILE ATF

La pompe ATF est solidaire à l'axe du moteur à travers la carcasse du convertisseur. Elle est du **type tronçôide** et possède l'avantage d'avoir très peu d'absorption de puissance.

Sa mission est de **générer de la pression à l'huile** de la boîte.

L'huile à pression est utilisée pour :

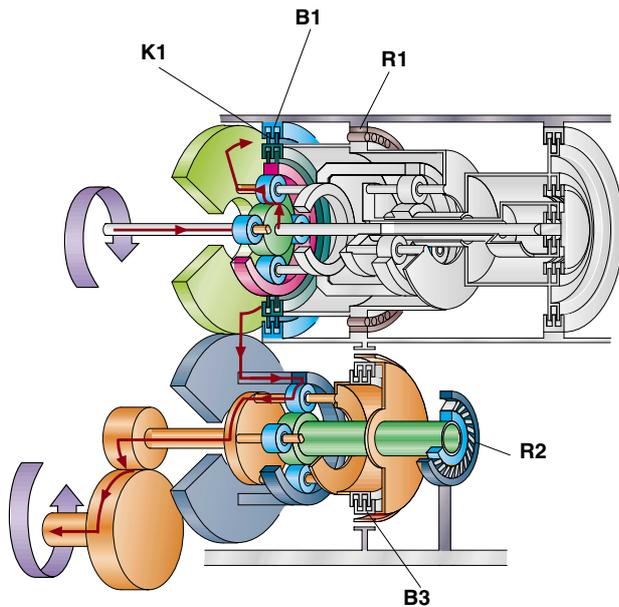
- la réfrigération et lubrification des composants,
- la transmission du couple du moteur à l'axe de la turbine,
- l'activation et désactivation des divers freins et embrayages situés à l'intérieur de la boîte.

FLUX DE FORCE

Pour connecter les différentes vitesses, l'unité de contrôle active les freins et embrayages nécessaires à chaque cas.

Il faut souligner les **deux possibilités** d'activation de composants dans le cas de la **1e vitesse** :

- Avec le levier de sélection sur 3, 4 et D.
- Avec le **levier sur 2 ou en mode Tiptronic**, où la **1e vitesse utilise le frein moteur**.



D81-12

1e VITESSE

La rotation de l'arbre de la turbine est transmise au planétaire I à travers l'embrayage **K1**, la roue libre **R1** bloque la rotation de la couronne I.

Les satellites transmettent le mouvement au moyen du porte-satellites I au pignon de sortie.

Dans l'ensemble secondaire, le planétaire III est freinée par le frein **B3**, puis le mouvement reçu à travers le pignon conduit passe par la couronne III aux satellites qui bougent le porte-satellites III, qui transmet le mouvement au différentiel.

La roue libre **R2** bloque en un sens de rotation.

1e VITESSE EN POS. 2 OU TIPTRONIC

La transmission de la rotation est identique à celle expliquée pour la 1e vitesse, mais le frein **B1** est connecté ; dans ce cas, on obtient l'action du frein moteur en décélération.

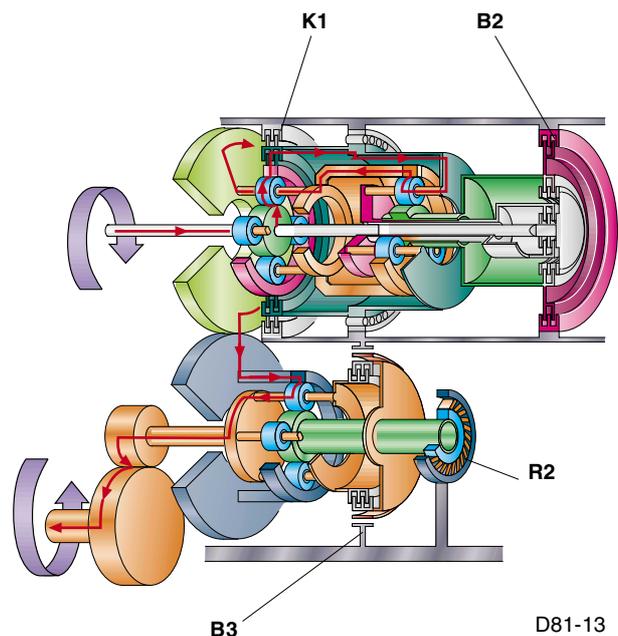
2e VITESSE

La force du moteur est transmise à travers l'arbre de la turbine à la planète I, la planète II est freinée par le frein **B2**.

Le mouvement est transmis par les satellites à la couronne I et, au moyen de l'embrayage **K1**, au porte-satellites II.

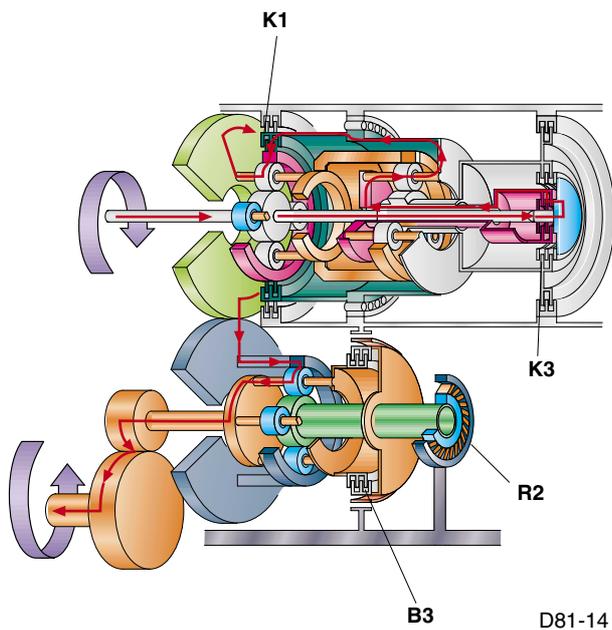
La rotation du porte-satellites II est transmise par les satellites à la couronne II et celle-ci au porte-satellites I, finalement le mouvement passe au pignon de sortie.

L'action des composants de l'**ensemble secondaire** est identique au cas de la 1e vitesse.



D81-13

FLUX DE FORCE



3e VITESSE

L'arbre de la turbine transmet le mouvement au porte-satellites II à travers l'embrayage **K3**.

Ce mouvement passe à la couronne I à travers l'embrayage **K1**, les satellites bougent le porte-satellites I, qui transmet ce mouvement au pignon de sortie.

L'action des composants de l'**ensemble secondaire** est identique à celle expliquée pour la 1e vitesse.

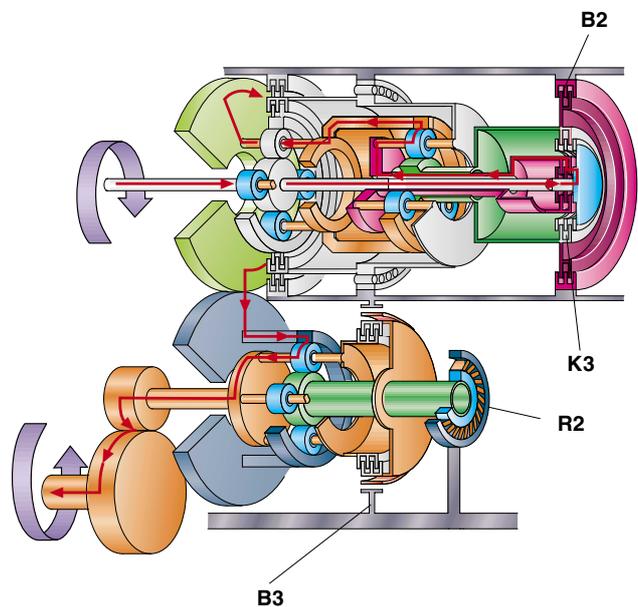
4e VITESSE

La rotation de l'arbre de la turbine est transmise au porte-satellites II à travers l'embrayage **K3**, la planète II est freinée par le **B2**.

Les satellites transmettent le mouvement à la couronne II et celle-ci au portesatellites I.

Le porte-satellites I passe le mouvement au pignon de sortie.

L'action des composants de l'**ensemble secondaire** est identique à celle expliquée pour la 1e vitesse.



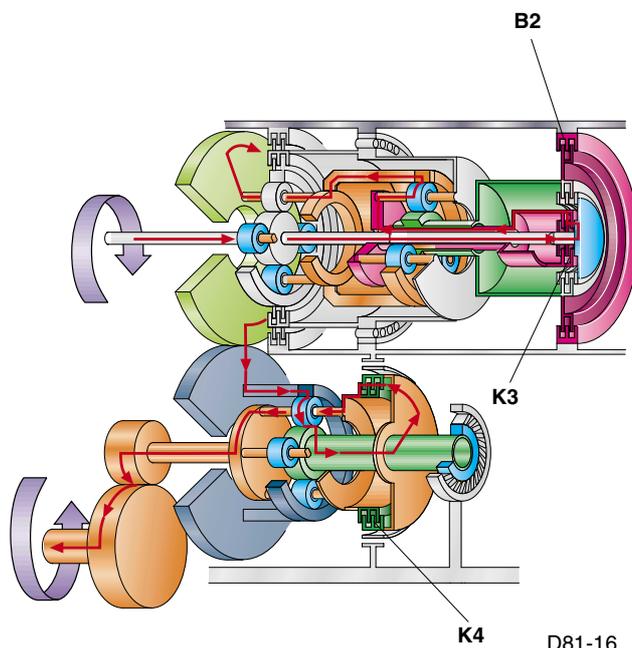
5e VITESSE

Le mouvement de l'arbre de la turbine passe au porte-satellites II à travers l'embrayage **K3**, la planète II est freinée par le **B2**.

Au moyen des satellites, le mouvement est transmis à la couronne II puis au porte-satellites I, et donc au pignon de sortie.

Le mouvement reçu à travers le pignon conduit est transmis à la couronne III.

Avec l'embrayage **K4**, la planète III s'unit au porte-satellites III, et donc, en tournant les satellites par l'action de la couronne III sur le planétaire III, il oblige à suivre le même mouvement au porte-satellites III et donc au pignon d'attaque.



D81-16

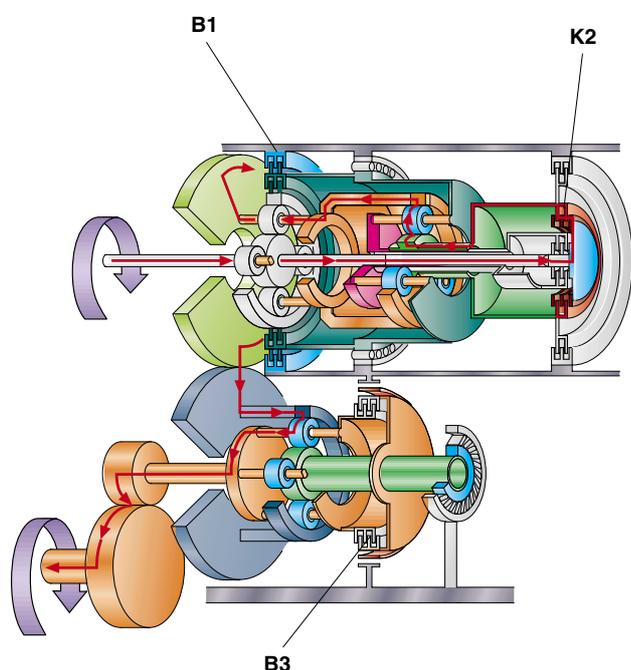
MOUVEMENT ARRIERE

Le mouvement transmis par l'arbre de la turbine est transmis au planétaire II par la connexion de l'embrayage **K2**, alors que le porte-satellites II est freiné par le **B1**.

Les satellites qui tournent sur le planétaire II transmettent le mouvement à la couronne II solidaire au porte-satellites I et celui-ci au pignon de sortie.

Le pignon conduit transmet le mouvement à travers la couronne III aux satellites, dans ce cas la planète III est freinée par le **B3**.

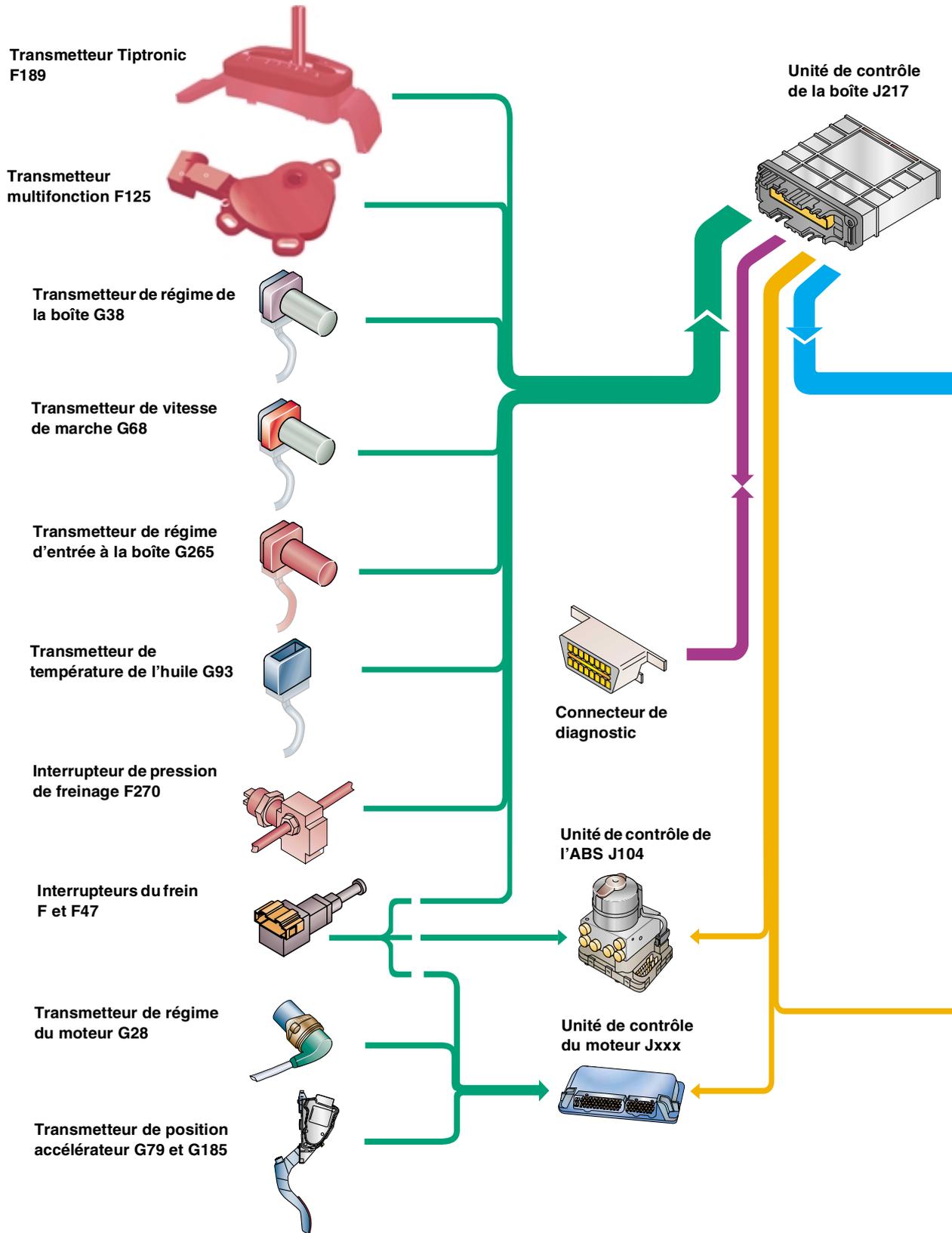
Le mouvement est transmis au porte-satellites et de là au pignon d'attaque.



D81-17

TABLEAU SYNOPTIQUE

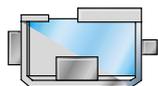
Consulter cahier :



N° 52
page 29

N° 40
page 18

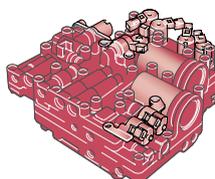
N° 77
page 22



Electro-aimant de blocage du levier sélection N110



Relais de blocage du démarrage J226



Boîtier de tiroirs avec soupapes électromagnétiques



Unité de contrôle du tableau de bord J285

Consulter cahier :

N° 40 page 23

N° 40 page 23

La boîte de vitesses automatique 09B est commandée par une **unité de contrôle** située sur le côté gauche du **compartiment-moteur** sur le passage des roues.

Pour le **calcul des vitesses**, l'unité dispose de deux modes de fonctionnement :

• **Mode automatique**

Ce mode dispose de deux programmes :

– Programme en fonction des conditions de conduite, géré par logique diffuse (“fuzzy logic”).

– Programme en fonction de la résistance qui s'oppose à la vitesse.

• **Mode Tiptronic**

L'unité change de vitesse à la demande du conducteur.

FONCTIONS ASSUMÉES

L'unité assume les fonctions suivantes :

– Connexion de la vitesse nécessaire au moment approprié.

– Contrôle des soupapes électromagnétiques.

– Gestion du blocage du convertisseur de couple.

– Blocage du moteur de démarrage.

– Blocage du levier de sélection.

– Indication au conducteur de la position du levier ou de la vitesse sélectionnée sur le mode Tiptronic.

– **Désaccouplement à l'arrêt** (fonction nouvelle et expliquée dans les pages suivantes).

– Autodiagnostic.

Avec une panne grave dans le système, celui-ci travaille en **fonction d'urgence**, dans ce cas, il est possible de circuler en **4e vitesse et en marche arrière**. Simultanément, sur le **display du tableau** de bord, tous **les indicateurs relatifs à la boîte** automatique s'allument.

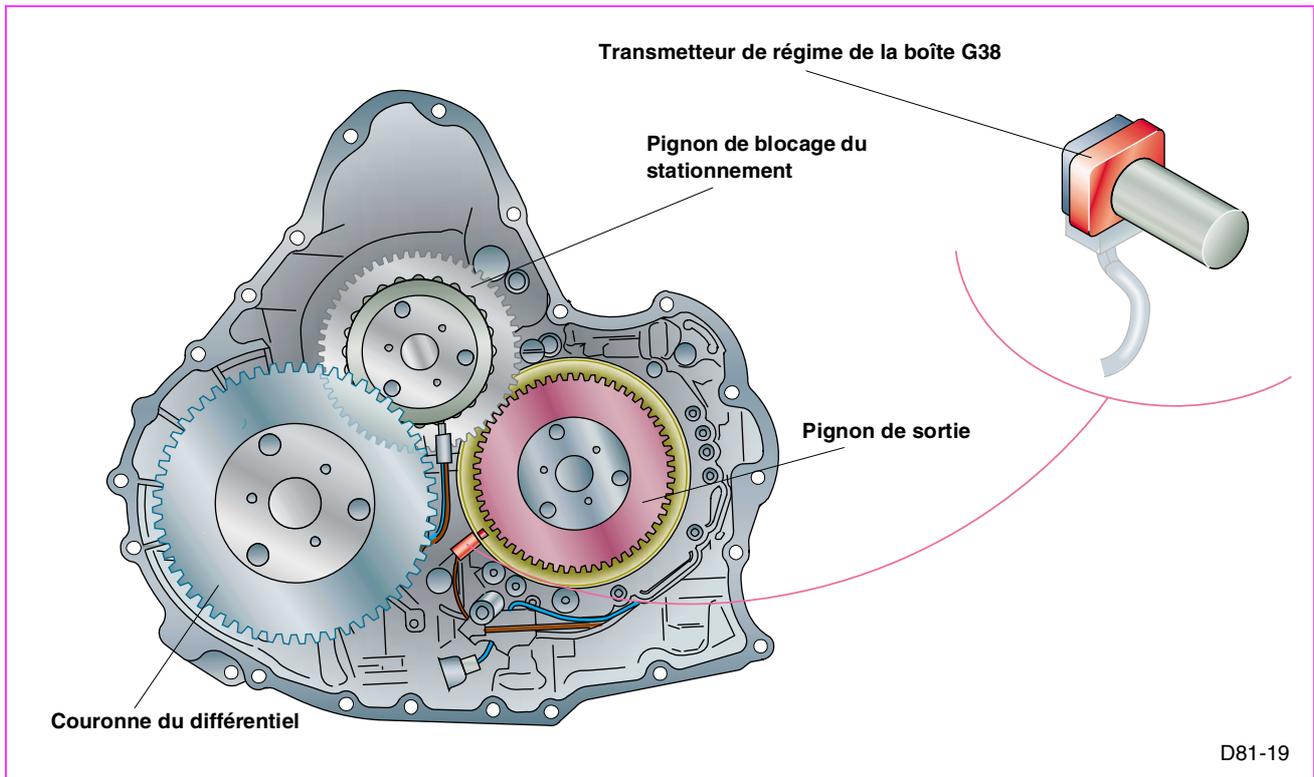
Pour les éléments ne présentant aucune nouveauté, on indique à côté le Cahier et la page où se trouve leur explication et il ne sont pas expliqués dans ce document.

Note : Pour plus d'informations sur les programmes de changement de vitesses, consulter le Cahier n° 40 “Boîte de vitesse automatique 01M”.

Nouveaux

D81-18

SENSEURS



TRANSMETTEUR DU RÉGIME DE LA BOITE G38

Il est situé à l'intérieur de la boîte et **enregistre les régimes du pignon de sortie.**

Il s'agit d'un **capteur inductif** générant un signal sinusoïdal en fonction des variations du champ magnétique provoqué par la forme du pignon.

APPLICATION DU SIGNAL

Le signal du régime gère ces fonctions :

- Calcul du moment du changement.
- Réglage de la pression d'huile dans la transition du changement (changement doux).

- Réduction du couple moteur pendant le changement.

FONCTION SUBSTITUTIVE

S'il y a un manque de signal, le changement agit de la manière suivante :

- Le désaccouplement à l'arrêt ne se réalise pas.
- Les changements sont réalisés de manière plus brusque.

TRANSMETTEUR DE VITESSE DE MARCHE G68

Le transmetteur G68 est situé à l'intérieur de la boîte et **enregistre la vitesse dans le pignon de blocage de stationnement** qui est solidaire au portesatellites III et à son tour au pignon d'attaque du différentiel.

Il s'agit d'un **capteur inductif** comme le transmetteur G38.

APPLICATION DU SIGNAL

Le signal de vitesse est utilisé par l'unité de contrôle pour :

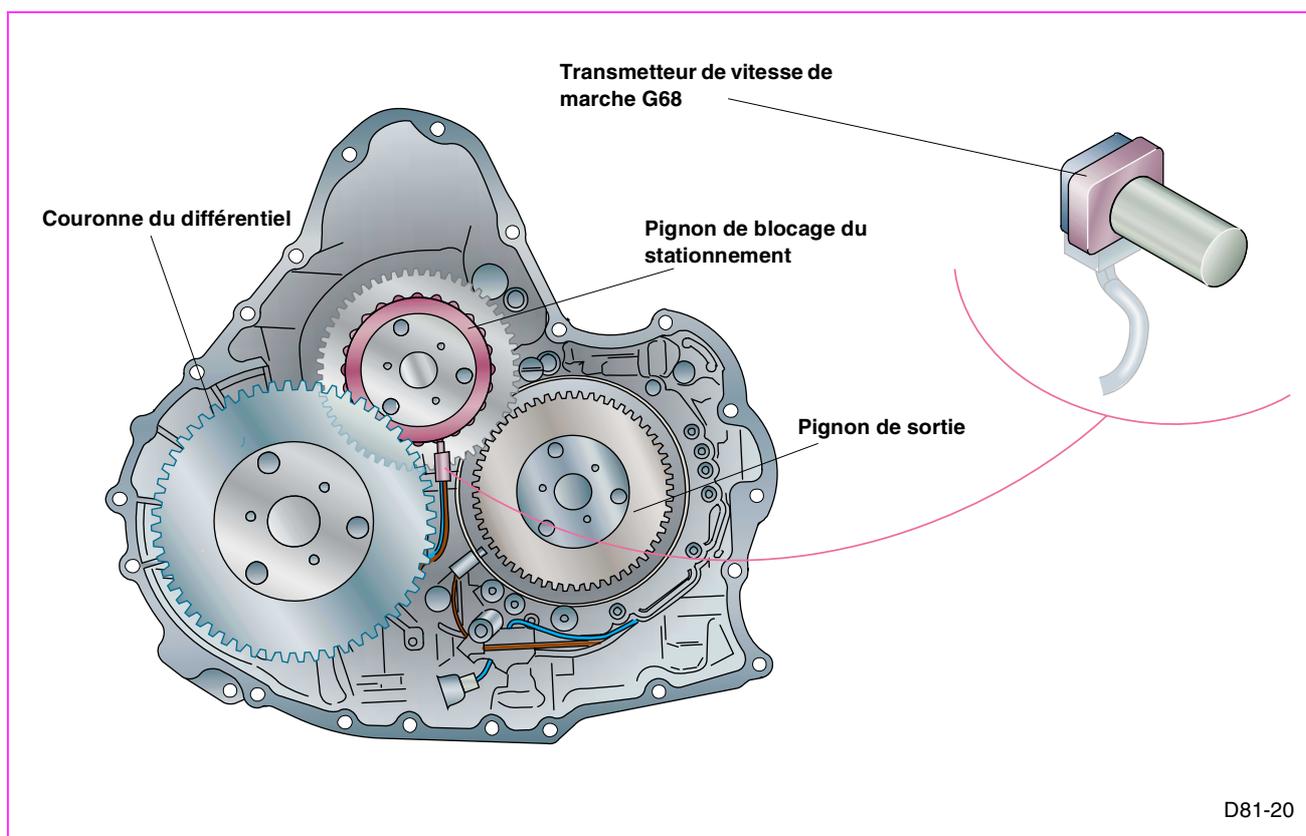
- Décision de la vitesse à connecter.
- Réglage de la pression d'huile dans la transition du changement (changement doux).
- Réduction du couple moteur pendant le changement.

- Gestion de blocage du convertisseur du couple.

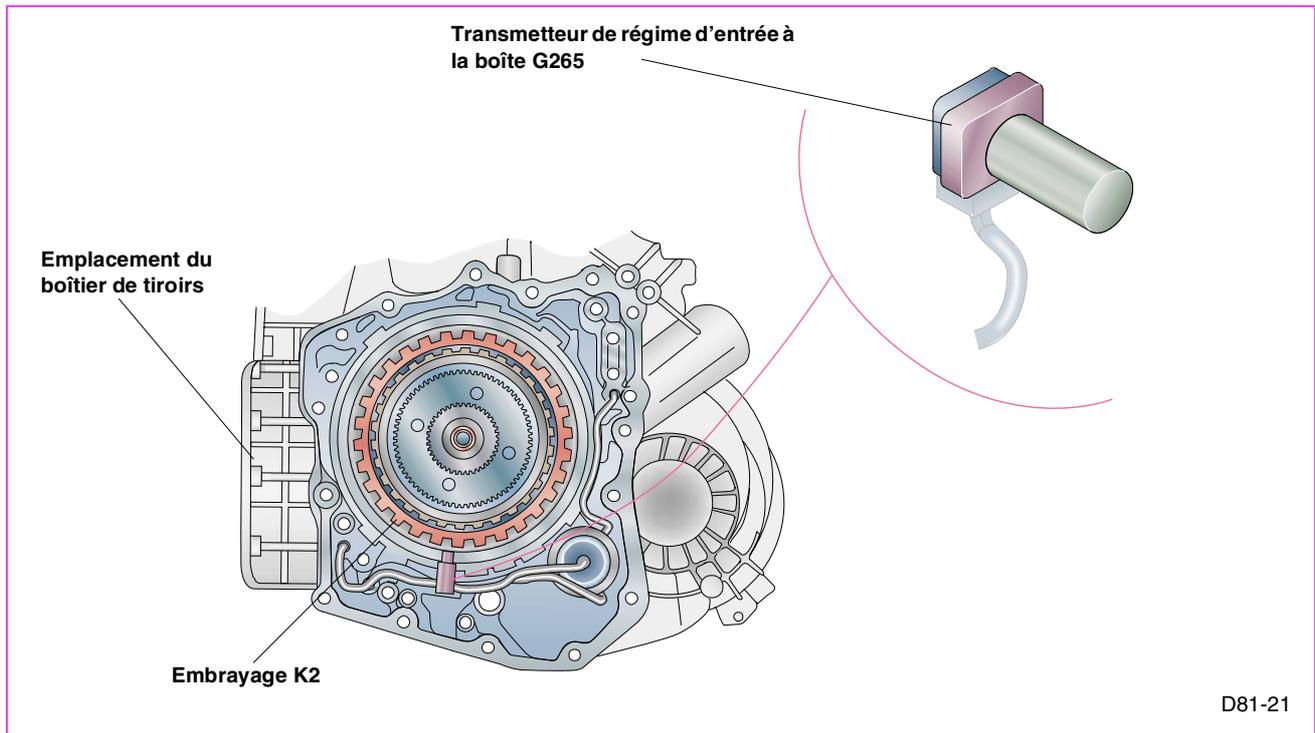
FONCTION SUBSTITUTIVE

Sans ce signal, le changement fonctionne de la manière suivante :

- Utilise comme signal substitutif celui du transmetteur de régime d'entrée à la boîte G265.
- Le désaccouplement à l'arrêt n'est pas réalisé.
- Le couple moteur n'est pas réduit pendant le changement.
- L'unité ne travaille qu'en 3H, 4H et marche arrière.
- La vitesse du véhicule n'est pas indiquée sur le tableau de bord.



SENSEURS



TRANSMETTEUR DE RÉGIME D'ENTREE A LA BOITE G265

Le transmetteur de régime d'entrée à la boîte est situé à l'intérieur de la boîte et **détecte la rotation** de la partie extérieure dentée de l'**embrayage K2**.

La partie extérieure de l'embrayage est unie à l'axe de la turbine et ils tournent donc à la même vitesse.

Il s'agit d'un **capteur inductif** et le signal généré est identique à celui expliqué pour le transmetteur G38.

APPLICATION DU SIGNAL

Par ce signal, l'unité de la boîte automatique réalise les fonctions suivantes :

– Réglage de la pression d'huile dans la transition du changement (changement doux).

– Gestion du blocage du convertisseur de couple.
– Réduction du couple moteur au moment des changements.

FONCTION SUBSTITUTIVE

Si l'unité de contrôle diagnostique une erreur ou perte du signal, elle contrôle la boîte sous le fonctionnement suivant :

– Le désaccouplement à l'arrêt n'est pas réalisé.
– Les changements sont faits plus brusques
– L'unité de contrôle connecte la 1e lorsque le véhicule s'arrête puis elle travaille en 3e et 4e. Il est aussi possible de connecter la marche arrière.

INTERRUPTEUR DE PRESSION DE FREINAGE F270

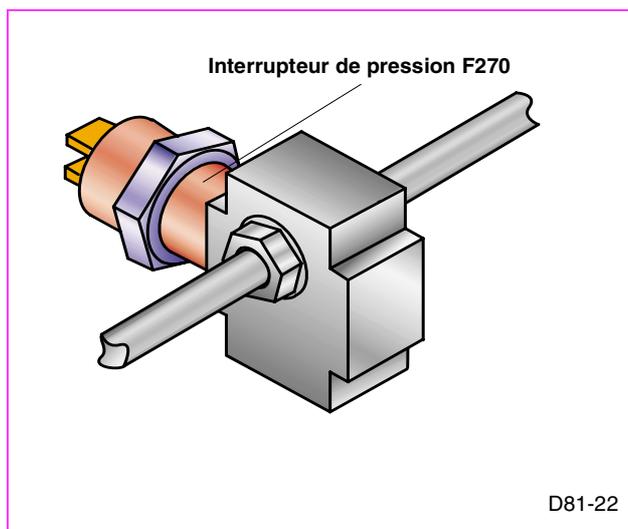
Il est situé dans l'un des conduits de frein proche à l'axe postérieur du véhicule. Sa mission est de **générer un signal (masse) en atteignant une pression déterminée** dans le circuit.

APPLICATION DU SIGNAL

L'unité de contrôle de la boîte utilise ce signal pour désactiver le désaccouplement à l'arrêt.

FONCTION SUBSTITUTIVE

En cas de perte du signal de l'interrupteur, le désaccouplement à l'arrêt n'est pas activé.



TRANSMETTEUR DE TEMPERATURE DE L'HUILE G93

Situé à l'intérieur de la boîte, avec le transmetteur G38, il s'agit d'une NTC et sa mission est **d'enregistrer constamment la température de l'huile**.

APPLICATION DU SIGNAL

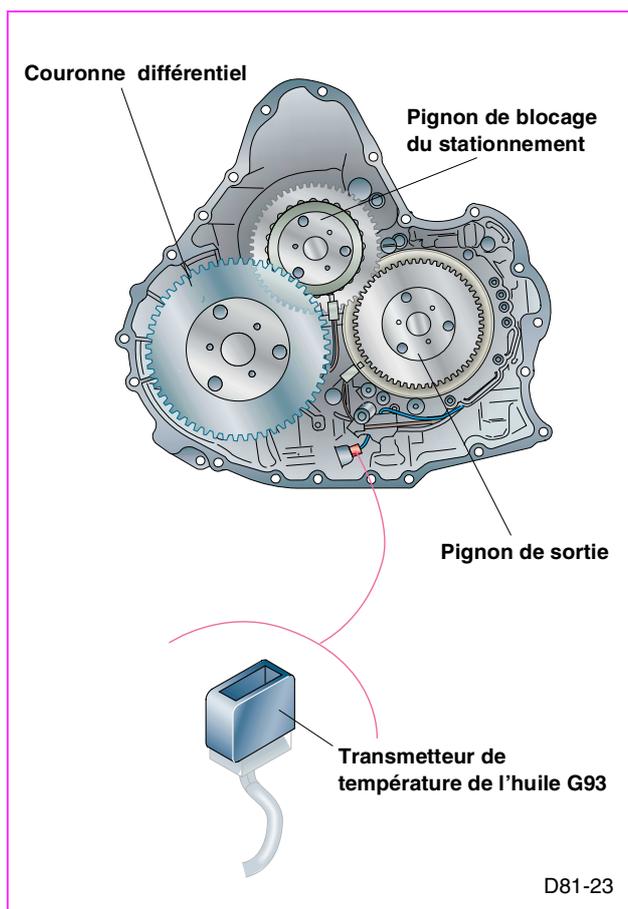
Par ce signal, l'unité réalise les fonctions suivantes :

- Calcul du moment de changement.
- Réglage de la pression d'huile dans la transition du changement (changement doux).
- Réduction du couple moteur pendant le changement.
- Gestion du blocage du convertisseur de couple.

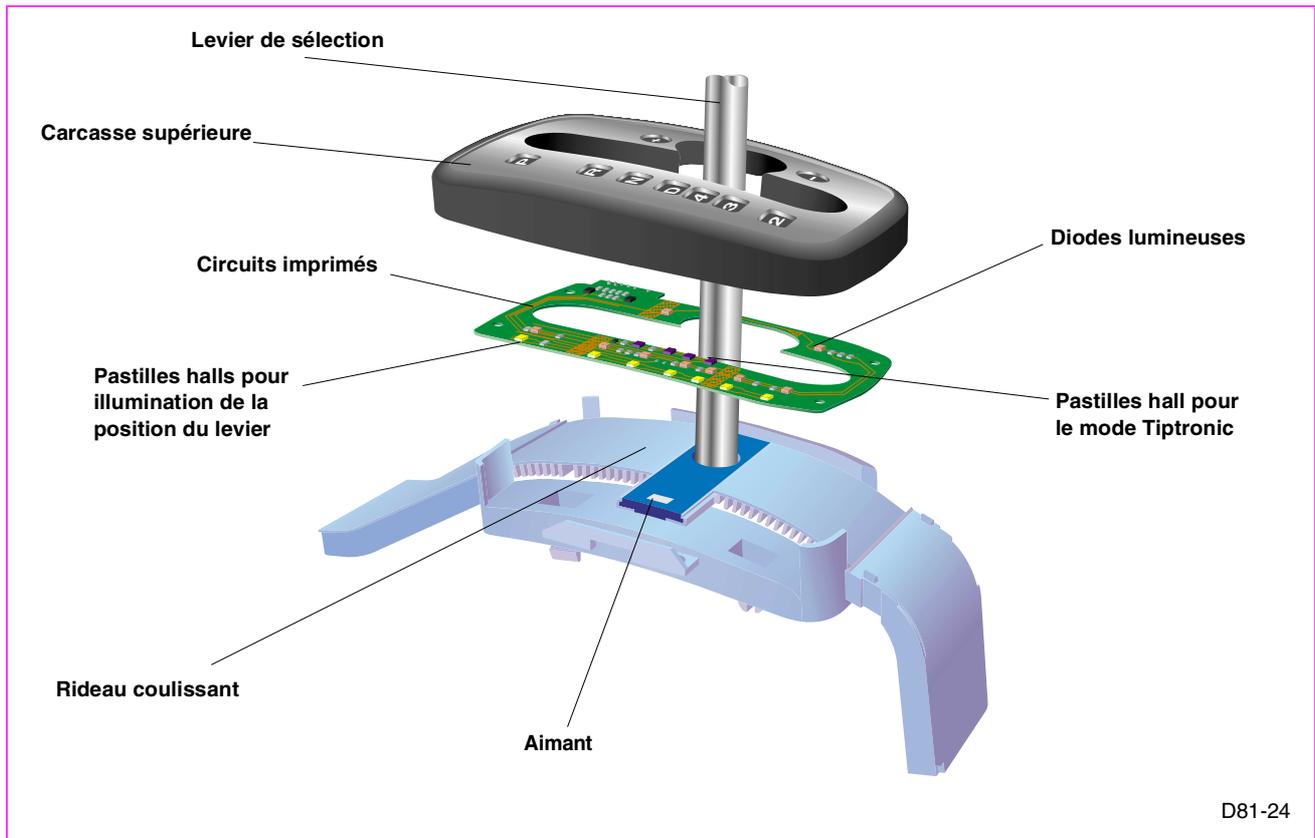
FONCTION SUBSTITUTIVE

Par le défaut du signal, la boîte agit de la manière suivante :

- Il ne réalise pas le désaccouplement à l'arrêt.
- Les changements sont réalisés avec une pression d'huile maximum (changements brusques).
- Le couple moteur n'est pas réduit pendant le changement (changements brusques).
- Le blocage du convertisseur de couple n'est pas commandé.



SENSEURS



Un circuit imprimé vissé à la carcasse supérieure est formé de **pastilles hall et diodes lumineuses** nécessaires à :

- **Activation et Fonctionnement du mode Tiptronic.**
- **Illumination de la position où se trouve le levier.**

Un **aimant** excitant les diverses pastilles hall se déplace avec le levier de sélection uni au rideau coulissant.

TRANSMETTEUR TIPTRONIC F189

Il comprend **trois pastilles hall** avec la fonction suivante :

- Détection du mode Tiptronic sélectionné.
- Détection changements vitesses supérieures.
- Détection changements à vitesses inférieures.

Les pastilles halls, excitées par l'aimant qui les affronte, génèrent un signal carré à l'unité de contrôle de la boîte.

APPLICATION DU SIGNAL

Par le signal des hall du Tiptronic, l'**unité change de vitesse à la demande du conducteur.**

FONCTION SUBSTITUTIVE

En cas de perte du signal, l'unité de contrôle désactive le mode Tiptronic.

ILLUMINATION POSITION DU LEVIER

Le circuit imprimé contient aussi 7 diodes qui illuminent le digit des différentes positions du levier, elles ont une alimentation positive de 58b, avec des lumières connectées.

Avec chaque diode lumineuse se trouve un pastille hall qui affronte l'aimant et génère une différence de tension faisant luire la diode correspondante à la position du levier.

TRANSMETTEUR MULTIFONCTION

F125

Il est situé sur la partie supérieure de la carcasse de la boîte et par son intérieur passe l'**axe de sélection manuelle**, qui est déplacé par un câble bowden depuis le levier de sélection.

Le transmetteur multifonction **indique** à l'unité de contrôle de la boîte **la position où se trouve le levier de sélection dans la piste pour boîte de vitesse automatique.**

Le F125 est composé de **4 pastilles hall**, au-dessus desquelles se déplace la **plaque avec pistes aimantées unie à l'axe de sélection manuelle.**

Les pistes aimantées, en s'affrontant aux pastilles hall, génèrent un signal carré qu'elles envoient à l'unité de la boîte.

APPLICATION DU SIGNAL

Par l'indication du transmetteur, l'**unité de contrôle de la boîte** détermine la gamme de vitesses sélectionnée.

En plus, le signal du transmetteur est envoyé au **relais J226** pour :

- Le déblocage du démarrage si P ou N sont sélectionnées.
- L'activation des feux de marche arrière.

FONCTION SUBSTITUTIVE

En cas de perte du signal, **les changements** sont réalisés **selon les révolutions du moteur, de la boîte et de la vitesse du véhicule**, indépendamment de la gamme de vitesses sélectionnée.

Les changements sont brusques et sur le tableau de bord s'allument tous les indicateurs relatifs à la boîte automatique. **Le Tiptronic n'agit pas.**

Si le véhicule est à l'arrêt, il est impossible de mettre le moteur en marche.

Connecteur électrique

Axe de sélection manuelle

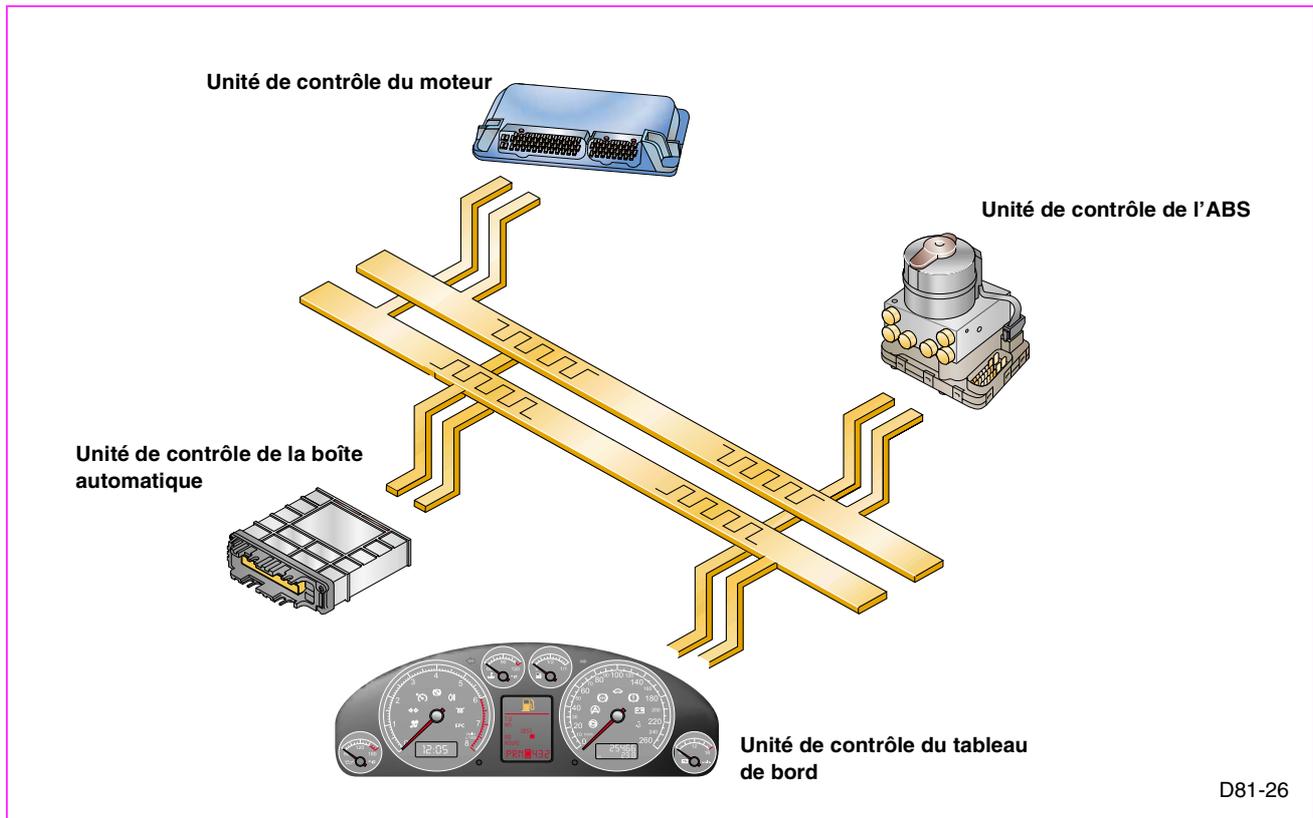
Plaque avec pistes aimantées

Piste aimantée

Pastille hall

D81-25

SENSEURS



CAN-BUS

La gestion de la boîte automatique utilise les signaux suivants à travers **la ligne CAN-Bus** :

SIGNAUX RECUEILLIS

- **Régime du moteur**, pour la gestion du blocage du convertisseur et le désaccouplement à l'arrêt.
- **Position de l'accélérateur** électronique, pour déterminer la position Kick-down, demande de puissance maximale et sélectionner une courbe caractéristique de changements.
- **Frein activé**, pour débloquer le levier et désactiver le blocage du convertisseur.
- **Activation de l'ASR ou du ESP**, lorsque l'unité de la boîte détecte l'activation de l'ASR ou ESP, elle ne change pas de vitesse tant que dure cette situation.

SIGNAUX RENVERSES

- **Moment du changement de vitesse**, pour que l'unité du moteur réalise la réduction du couple.
- **Vitesse de marche**, employée par :
 - le tableau de bord,
 - l'unité de contrôle du moteur.
- **Position du levier de sélection**, ce signal est utilisé par :
 - le tableau de bord,
 - l'unité de contrôle du moteur pour détecter la position "N" ou les diverses gammes de vitesse sélectionnées.
- **Kick-down**, ce signal indique que l'accélérateur est en position Kick-down.
- **Frein activé**, indique que la pédale de frein est enfoncée.

ACTIONNEURS

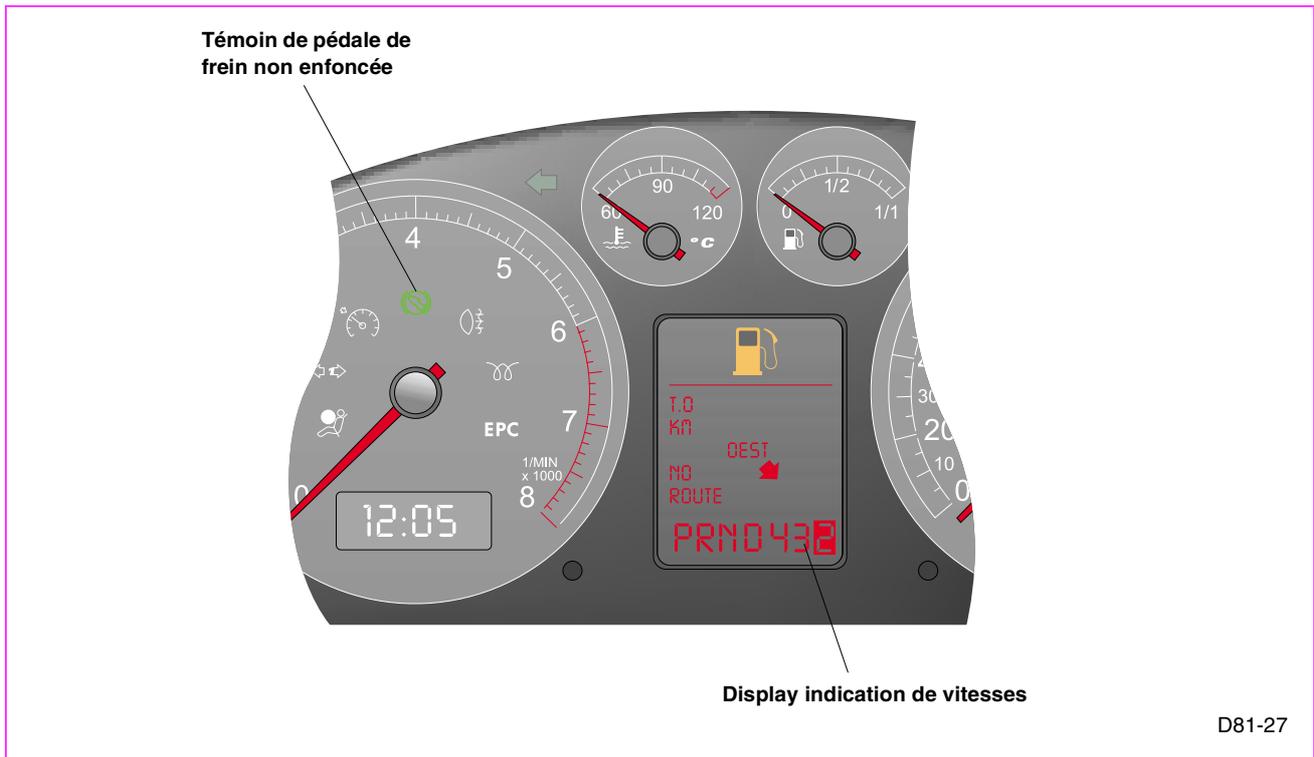


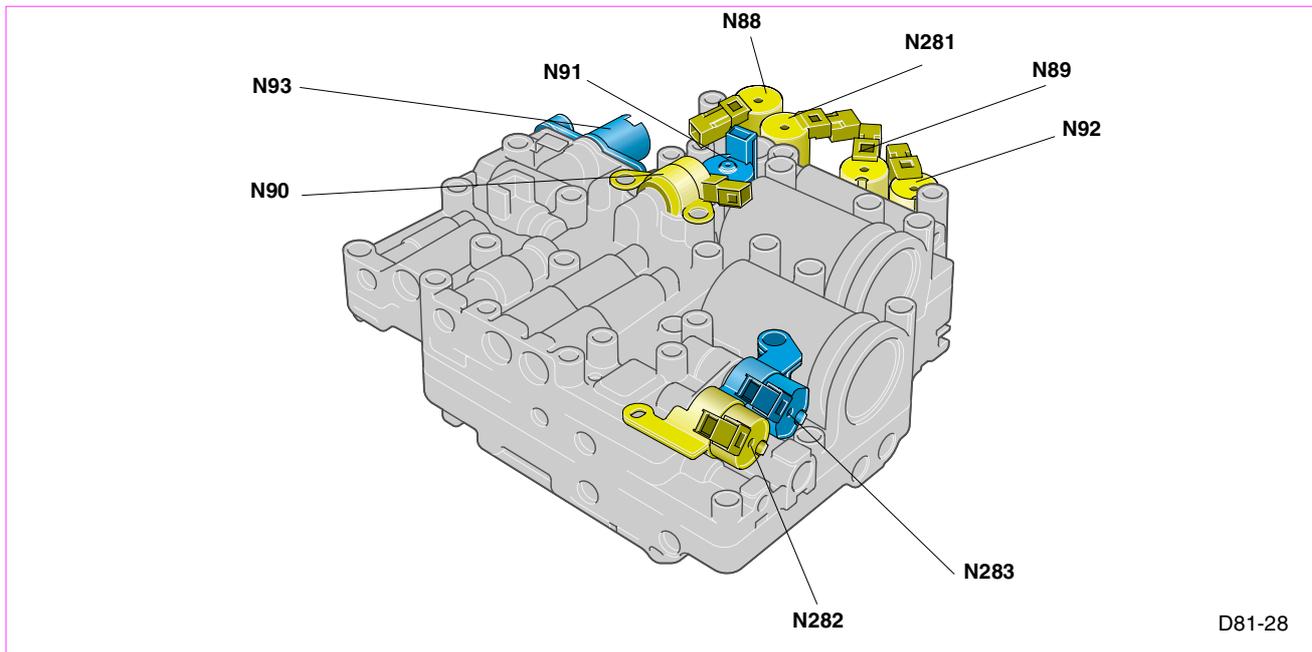
TABLEAU DE BORD

A partir des signaux reçus de l'unité de la boîte, le tableau assume les fonctions suivantes:

- Indication, à partir du signal recueilli de la ligne CAN-Bus, de la **position du levier** en mode automatique ou la vitesse sélectionnée en mode Tiptronic. A cet effet, l'indicateur correspondant s'allume intensément.
- Indication que la boîte agit en fonction d'urgence en allumant tous les digits.

- Indication, à travers un témoin, du besoin d'enfoncer le frein pour débloquer le levier s'il est situé sur "P" ou "N".
- Indication de la vitesse de marche du véhicule, le tableau de bord reçoit ce signal par deux voies différentes, à travers la ligne CAN-Bus et par un câble conventionnel.
- Contrôle des signaux émis par la ligne CAN-Bus au moyen du "Gateway".

ACTIONNEURS



D81-28

SOUPAPES ELECTROMAGNETIQUES

La boîte 09B compte sur **9 électrovannes situées dans le boîtier de tiroirs**.

Il existe deux types de soupapes pour ce système :

- **6** soupapes électromagnétiques **type OUI/NON**.
- **3** soupapes de **modulation**.

Les soupapes électromagnétiques N88, N89, N90, N92, N281 et N282 sont du type OUI/NON et ouvrent ou ferment sans points intermédiaires.

Au moyen des soupapes **N88, N89 et N92** sont **gérées les vitesses** définies par l'unité de contrôle, en distribuant l'huile à pression vers les freins et embrayages qui agissent pour chaque vitesse.

Au moyen des soupapes **N90, N281 et N282** on **influe sur le confort** des changements de vitesse en contrôlant la pression et le temps d'action des freins et embrayages impliqués.

Les soupapes électromagnétiques N91, N93 et N283 sont du type de modulation et ouvrent ou ferment le circuit de manière progressive.

Au moyen des soupapes électromagnétiques **N93 et N283**, on **règle la pression de l'huile du circuit** en obtenant la pression appropriée au fonctionnement.

Au moyen de la soupape **N91**, on **règle la**

pression d'action du blocage du convertisseur de couple.

EXCITATION

Les soupapes électromagnétiques type OUI/NON sont excitées directement avec positif par l'unité de contrôle de la boîte.

Les soupapes de modulation sont excitées au moyen de la variation de l'intensité du courant, en obtenant à partir d'une basse intensité une pression élevée d'huile dans le circuit et vice-versa.

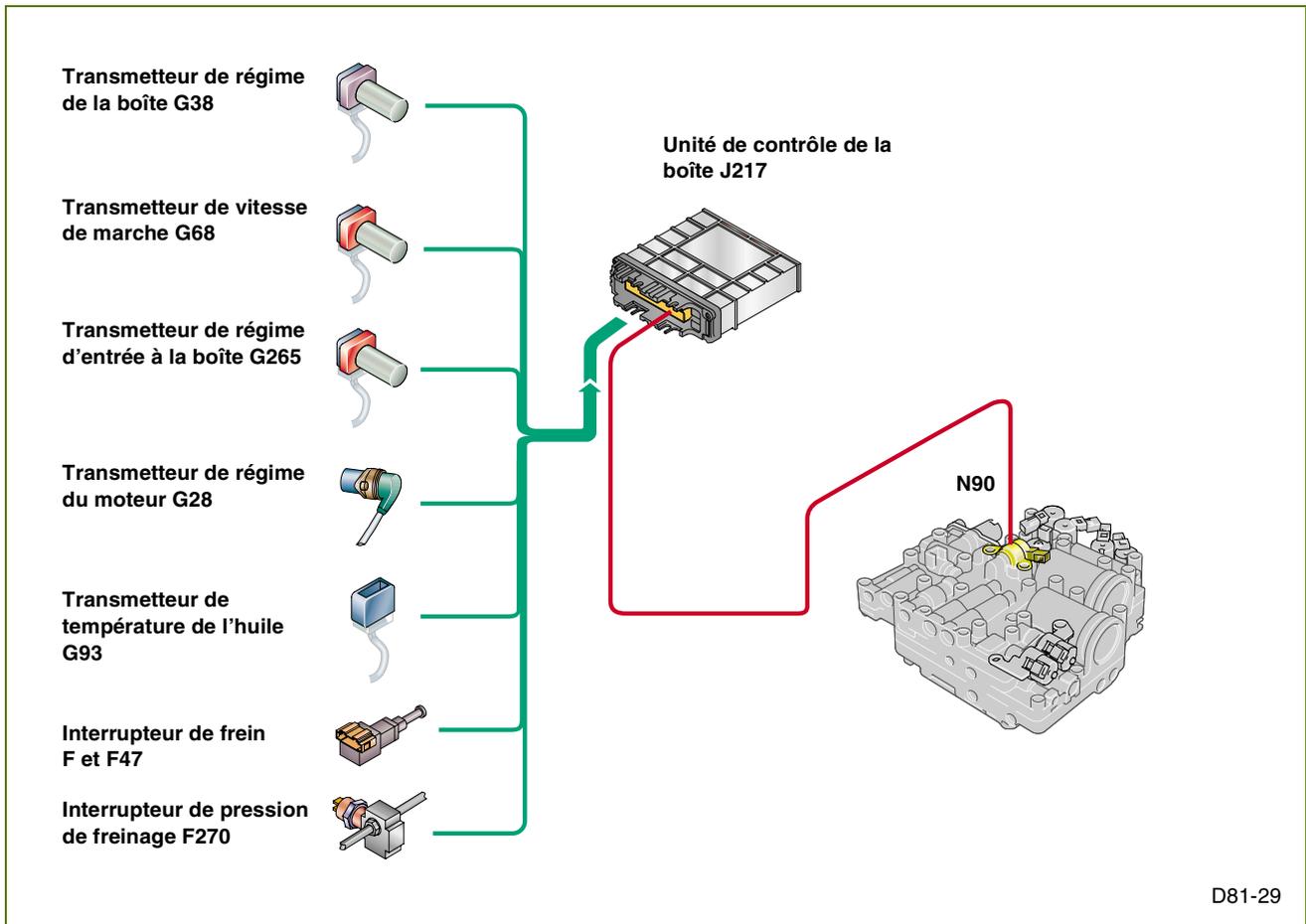
FONCTION SUBSTITUTIVE

Si une des **soupapes électromagnétiques N88, N89 et N92** a un défaut, le système travaille en **fonction d'urgence** (4e vitesse et marche arrière), et tous les indicateurs relatifs à la boîte sur le display du tableau de bord s'allument.

S'il y a un défaut sur une des **soupapes N92, N281, N282, N93 ou N283**, les **changements** sont réalisés de **manière brusque**.

En cas de défaut de l'électrovanne **N91** (blocage du convertisseur de couple) **les vitesses mécaniques ne sont pas connectées**.

DESACCOUPLLEMENT A L'ARRET



La gestion électronique de la boîte 09B assume, pour la première fois, la fonction appelée désaccouplement à l'arrêt.

Sa mission est, bien que sur le levier de sélection une gamme de vitesses soit choisie, de **situer la boîte automatique en position neutre**, lorsque le véhicule s'arrête et le moteur est au ralenti.

Cette fonction évite la tendance à l'avancée du véhicule et aux oscillations du moteur qui se produisent dans ces conditions.

Pour réaliser cette fonction, l'**unité de contrôle de la boîte a besoin des signaux suivants** :

- Interrupteur de pression de freinage.
- Interrupteur de frein.
- Transmetteur de régime de la boîte.
- Transmetteur de vitesse de marche.
- Transmetteur de régime d'entrée à la boîte.

- Transmetteur de température d'huile.
- Transmetteur de régime du moteur.

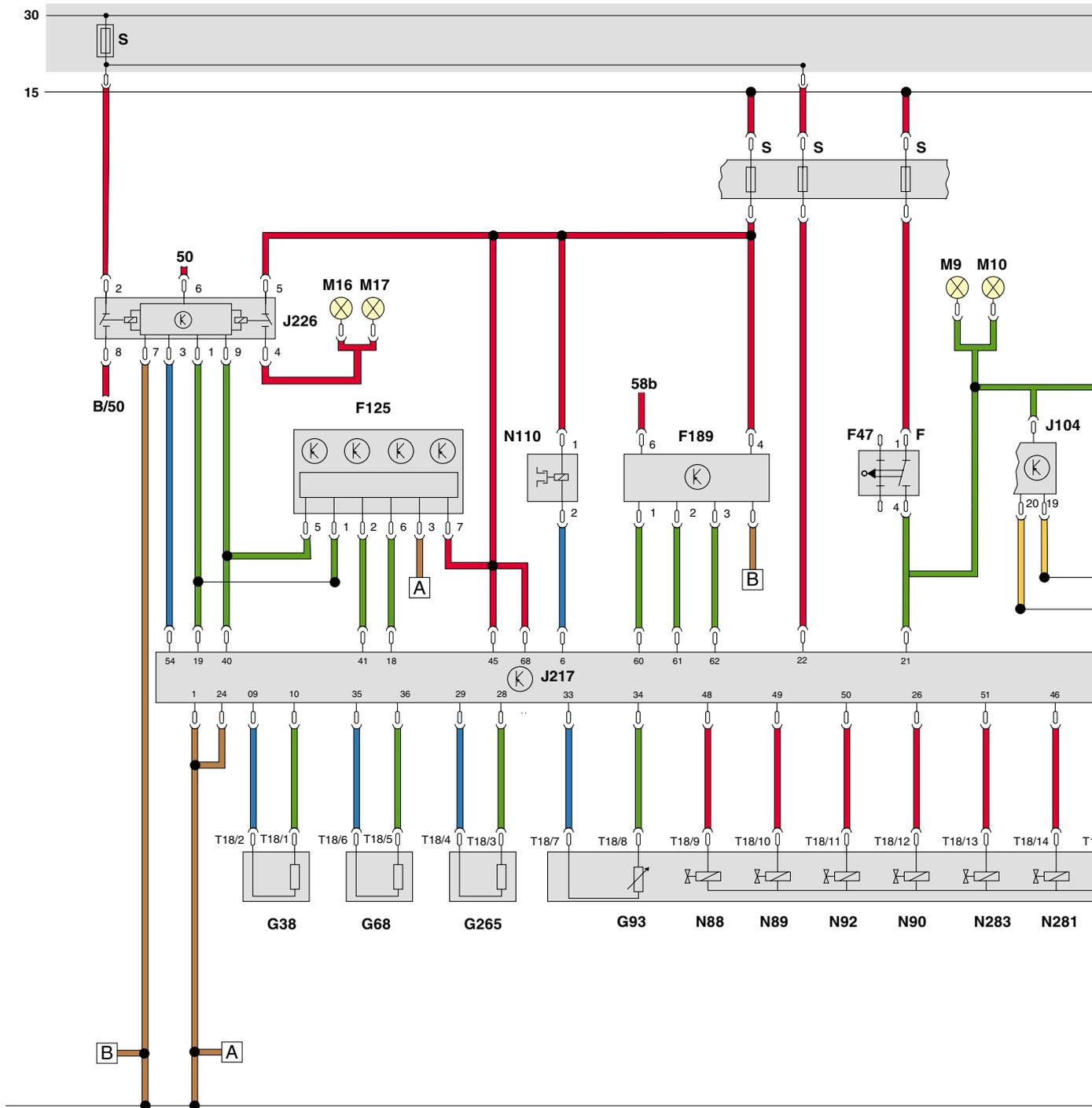
Lorsque l'unité de contrôle détecte que le frein F est activé et que la vitesse est de 0 km/h, l'unité de contrôle réduit les vitesses jusqu'à la 2e et situe la boîte en position neutre tant que le véhicule est au ralenti.

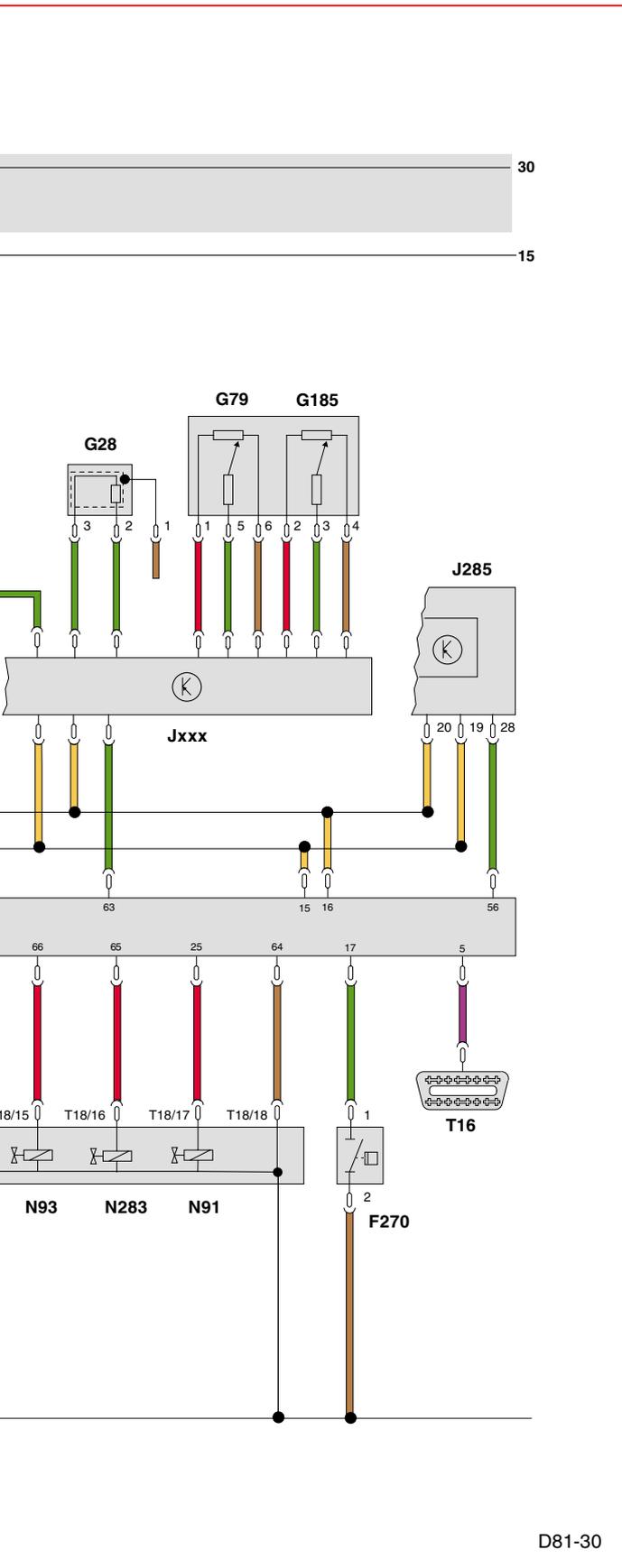
Pour maintenir la position neutre, l'unité de contrôle a connecté les mêmes composants que pour la 2e vitesse, les freins B2 et B3 sauf l'embrayage K1 qui reste déconnecté jusqu'à ce que le véhicule met la vitesse.

A partir de ce moment l'unité recommence les changements de vitesses.

S'il se produit **un défaut dans un des senseurs** indiqués précédemment, l'unité de contrôle de la boîte **ne réalise pas la fonction de désaccouplement à l'arrêt**.

SCHEMA ELECTRIQUE DE FONCTIONS





CODAGE DES COULEURS

- █ Signal d'entrée.
- █ Signal de sortie.
- █ Alimentation de positif.
- █ Masse.
- █ Signal bidirectionnel.
- █ Signal CAN-Bus.

LEGENDE

- F** Interrupteur de frein.
- F47** Interrupteur de frein.
- F125** Transmetteur multifonctionnel.
- F189** Transmetteur Tiptronic.
- F270** Interrupteur de pression de freinage.
- G28** Transmetteur du régime du moteur.
- G38** Transmetteur du régime de la boîte.
- G68** Transmetteur de vitesse de marche.
- G93** Transmetteur de température de l'huile.
- G79** Transmetteur de position de l'accélérateur (1).
- G185** Transmetteur de position de l'accélérateur (2).
- G265** Transmetteur de régime d'entrée à la boîte de vitesse.
- Jxxx** Unité de contrôle du moteur.
- J104** Unité de contrôle de l'ABS.
- J217** Unité de contrôle de la boîte automatique.
- J226** Relais de blocage de démarrage et feux marche arrière.
- J285** Tableau de bord.
- M9/M10** Voyants pour feux de frein.
- M16/M17** Voyants pour feux marche arrière.
- N88** Soupape électromagnétique.
- N89** Soupape électromagnétique.
- N90** Soupape électromagnétique.
- N91** Soupape électromagnétique.
- N92** Soupape électromagnétique.
- N93** Soupape électromagnétique.
- N110** Electro-aimant de blocage du levier de sélection.
- N281** Soupape électromagnétique.
- N282** Soupape électromagnétique.
- N283** Soupape électromagnétique.
- T16** Connecteur de diagnostic

Contact :
15 et 16 Ligne CAN-Bus.

D81-30

AUTODIAGNOSTIC

Au moyen de l'utilisation des équipements de diagnostic VAG 1551 / VAG 1552 ou VAS 5051 on détermine les anomalies existant dans le système.

Pour accéder à l'unité de contrôle de la boîte, il faut introduire le code de direction "02 - Electronique de boîte".

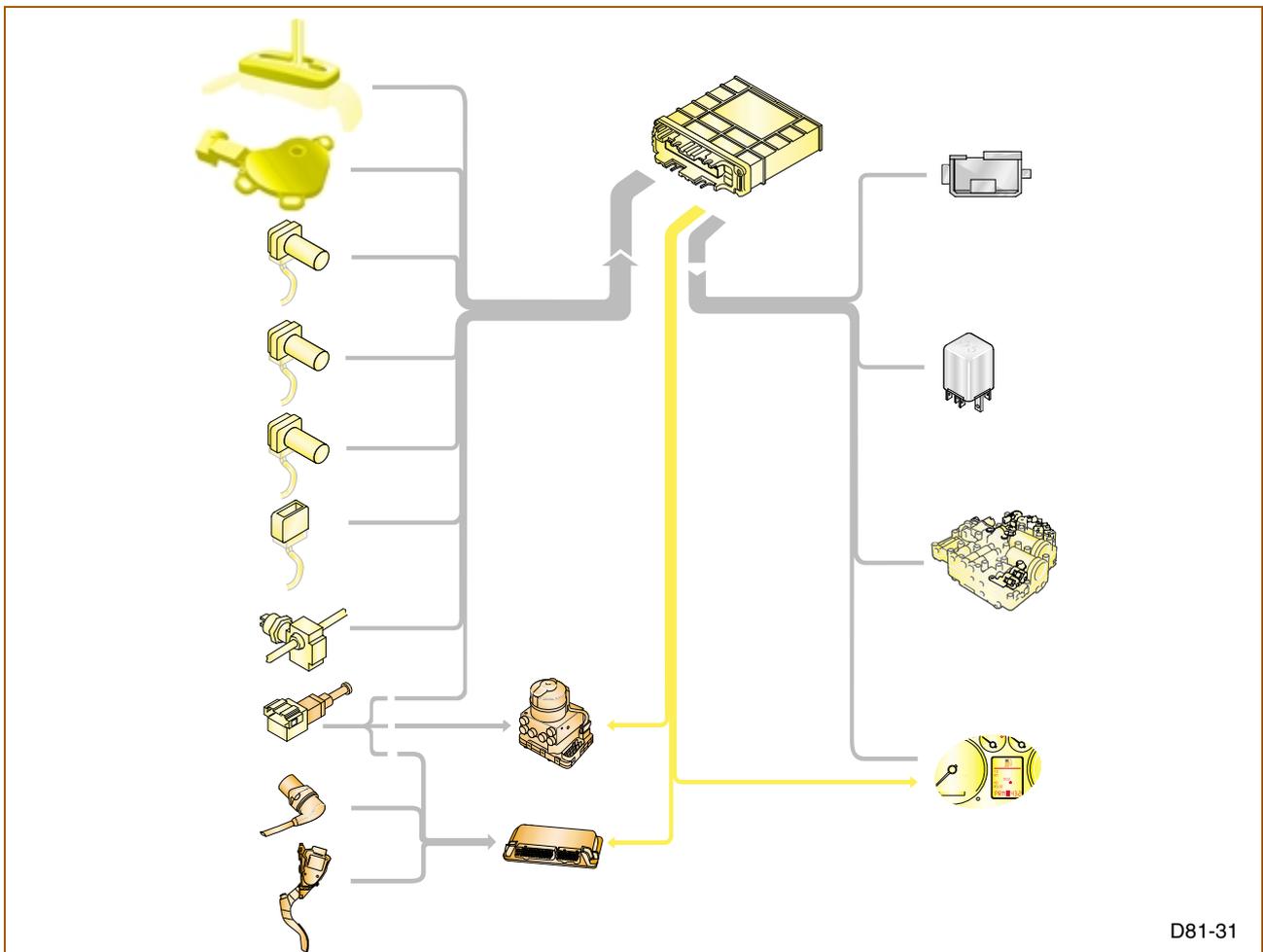
Dans le système d'autodiagnostic de la boîte, les fonctions apparaissant en couleur sombre dans le tableau peuvent être menées à bien :

Autodiagnostic du véhicule		Electronique de la boîte 7M099999G AG5boitier09B	
Sélectionner la fonction de diagnostic		G00SG 0160 Codage 3 Code atelier 55555	
02	Consulter la mémoire de pannes		
03	Diagnostic d'éléments d'action		
04	Initier réglage de base		
05	Effacer la mémoire de pannes		
06	Terminer la session		
07	Coder l'unité de contrôle		
08	Lire bloc de valeurs de mesure		
09	Lire valeur individuelle de mesure		
10	Adaptation		
11	Procédé d'accès		
		Localis. guidés de pannes	Module de mesure
		Aller à	Imprimer
		Aide	

FONCTION "02" : CONSULTER LA MEMOIRE DE DEFAULTS

Les défauts détectés dans le système pendant le fonctionnement des différents senseurs et actionneurs sont stockés dans la mémoire de pannes de l'unité de contrôle de la boîte.

Les composants en jaune sont ceux détectés comme panne, ceux en orange sont détectés par les correspondantes unités qui contrôlent leur fonctionnement.



D81-31

FONCTION “04” : INITIER LE REGLAGE DE BASE

Le réglage de base doit être réalisé après les réparations suivantes :

- Changement du moteur.
- Remplacement de l’unité de contrôle du moteur.
- Remplacement de l’unité de commande du papillon.
- Remplacement de l’unité de contrôle de la boîte de vitesse automatique.

Ainsi, les valeurs reconnues par l’unité de la boîte sont effacées et l’unité s’adapte aux nouvelles .

Autodiagnostic du véhicule	Electronique de la boîte
04 - Réglage de base	7M0999999G AG5boîte09B
Ecran groupe 0	G00SG 0160
Système en réglage base	Codage 3
	Code atelier 55555
<div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;"> Bloc de valeurs Réglage de base </div> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;"> Changement écran groupe ▲ ▼ </div>	
◀	Module de mesure Aller à Imprimer Aide

FONCTION “08” : LIRE BLOC DE VALEURS DE MESURE

Les valeurs de mesure auxquelles on peut accéder fournissent des informations sur l’état de fonctionnement des divers composants relatifs à la boîte de vitesses.

Les valeurs obtenues dans cette fonction sont très utiles pour localiser des pannes ainsi que pour les réparer :

Autodiagnostic du véhicule	Electronique de la boîte	CHAMPS D'INDICATION
08 - Lire bloc de valeurs de mesure	7M0999999G AG5boîte09B	
Ecran groupe 1	G00SG 0160	
	Codage 3	
	Code atelier 55555	
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="text-align: right;"> <p>40 km/h _____</p> <p>2.000 r.p.m. _____</p> <p>1950 r.p.m. _____</p> <p>2H _____</p> </div> <div style="text-align: left;"> <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> </div> </div>		
Changement écran groupe ▲ ▼		
◀	Module de mesure Aller à Imprimer Aide	

AUTODIAGNOSTIC

La signification des valeurs de mesure de tous les groupes sont indiquées sur le tableau suivant :

N° de groupe	CHAMPS D'INDICATION			
	1	2	3	4
01	Vitesse du véhicule (km/h)	Régime de la boîte (rpm)	Régime du moteur (rpm)	Vitesse connectée
02	Valeur de la position de l'accélérateur (%)	Electrovanne N93 (%)	Température de l'huile ATF (°C)	Tension de la batterie (V)
03	Vitesse du véhicule (km/h)	Valeur de la position de l'accélérateur (%)	Vitesse connectée	Electrovanne N91 (%)
04	Position du levier de sélection	Transmetteur multifonctionnel (x x x x x x x)	Positions des commutateurs (x x x x x x x)	Etat des signaux de sortie (x x x x x x x)
06	Inclinaison	Facteur programme de montagne (%)	Facteur programme sport (%)	Ouverture du papillon (%)
125	Libre	Communication avec l'unité du moteur 0 - sans communication 1 - communication OK	Communication avec l'unité de l'ABS 0 - sans communication 1 - communication OK	Libre



SEAT
service

