

Service.



Programme autodidactique N° 221

La boîte mécanique à commande électronique

Conception et fonctionnement



Volkswagen a mis au point la première voiture **3 litres** du monde, qui est vraiment produite en série.

Pour ne pas dépasser cette limite magique de 3 litres de consommation de carburant aux 100 km, il a fallu effectuer un énorme travail de détail.

Les facteurs qui influent sur la consommation de carburant comme l'aérodynamisme, la résistance aux roulements, le concept moteur, la mise au point de la boîte de vitesses ainsi que le poids du véhicule ont été réactualisés de façon systématique.

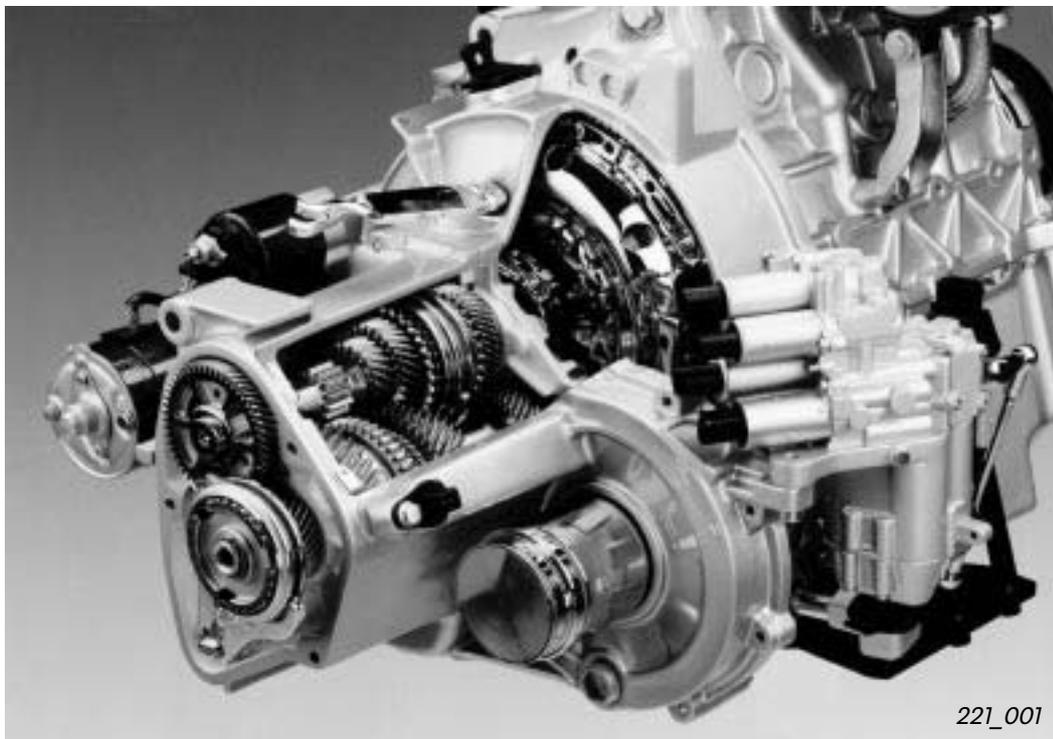
La mise en oeuvre de nouvelles technologies, de matériaux allégant le poids et de nouveaux procédés de fabrication a permis d'atteindre l'objectif fixé.

Le conducteur a aussi un rôle essentiel à jouer dans la réduction de la consommation de carburant.

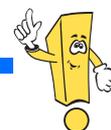
De très nombreux conducteurs n'en n'ont cependant pas conscience.

La nouvelle boîte mécanique à commande électronique va éviter les erreurs de passage des vitesses. Le passage s'effectue automatiquement, au moment le plus propice pour la consommation.

 Son faible poids et son rendement amélioré représentent les avantages de cette boîte mécanique à commande électronique par rapport à une boîte automatique.



NOUVEAU



**Attention
Nota**



Le Programme autodidactique n'est pas un Manuel de réparation !

Pour les instructions de contrôle, de réglage et de réparation, veuillez vous reporter à la documentation Service après-vente prévue à cet effet.



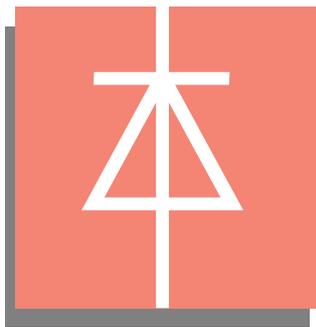
Généralités	4
La boîte mécanique à commande électronique	4
La partie mécanique	6
Généralités	6
Le positionneur hydraulique	8
Le dispositif hydraulique	10
Présentation du système	10
La commande hydraulique de l'embrayage	12
La sélection de la voie de passage	14
La sélection du rapport	18
La commande par pression	22
La pompe hydraulique	24
Le cylindre-récepteur d'embrayage	25
L'équipement électronique	26
Vue d'ensemble du système	26
Les capteurs	28
Les actionneurs	37
L'appareil de commande de BV	44
La fonction Marche-Arrêt	46
Schéma fonctionnel	48
L'autodiagnostic	50
Contrôle des connaissances	52



Généralités

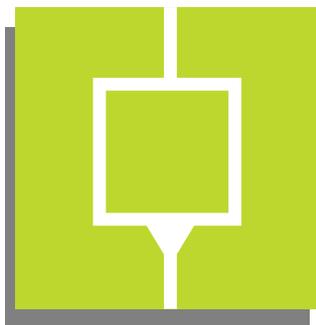
La boîte mécanique à commande électronique

fonctionne sur la base de trois éléments principaux :



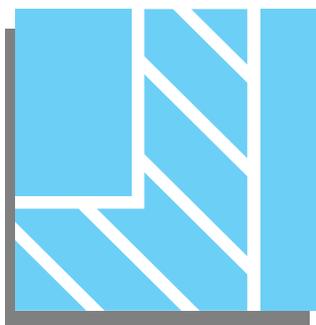
L'équipement électronique comporte :

- le levier sélecteur électronique
- l'accélérateur électronique
- l'appareil de commande de BV
- les vannes électro-hydrauliques
- le potentiomètre et les microcontacteurs



Le dispositif hydraulique comporte :

- l'unité hydraulique avec pompe hydraulique et accumulateur de pression
- le cylindre-récepteur d'embrayage
- le positionneur hydraulique
- les vannes de pression



La partie mécanique comprend :

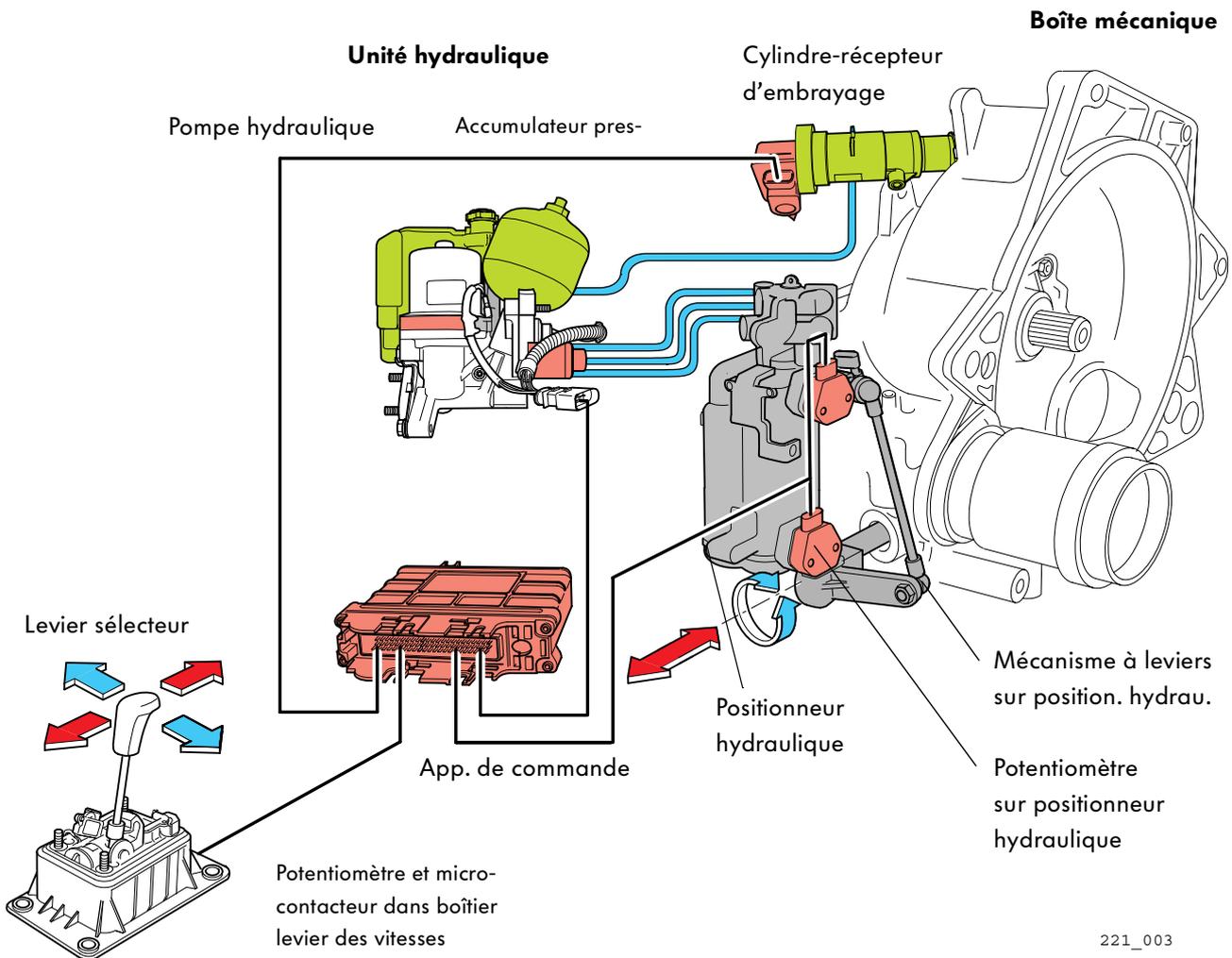
- la boîte mécanique O85
- l'arbre de commande des vitesses et le mécanisme à leviers du positionneur hydraulique



Sur la boîte mécanique à commande électronique,

les mouvements du levier des vitesses sont saisis par un potentiomètre et quatre microcontacteurs, puis transmis à l'appareil de commande.

Le passage des vitesses à proprement parler est initié par l'appareil de commande de boîte, mais exécuté au moyen des vannes hydrauliques et du positionneur hydraulique.



La partie mécanique

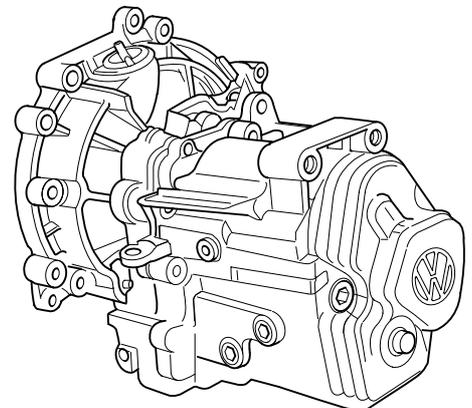
Généralités

La partie mécanique de la boîte de vitesses mécanique à commande électronique est dérivée de celle implantée sur la boîte mécanique 5 vitesses montée sur les VW Polo et Lupo.

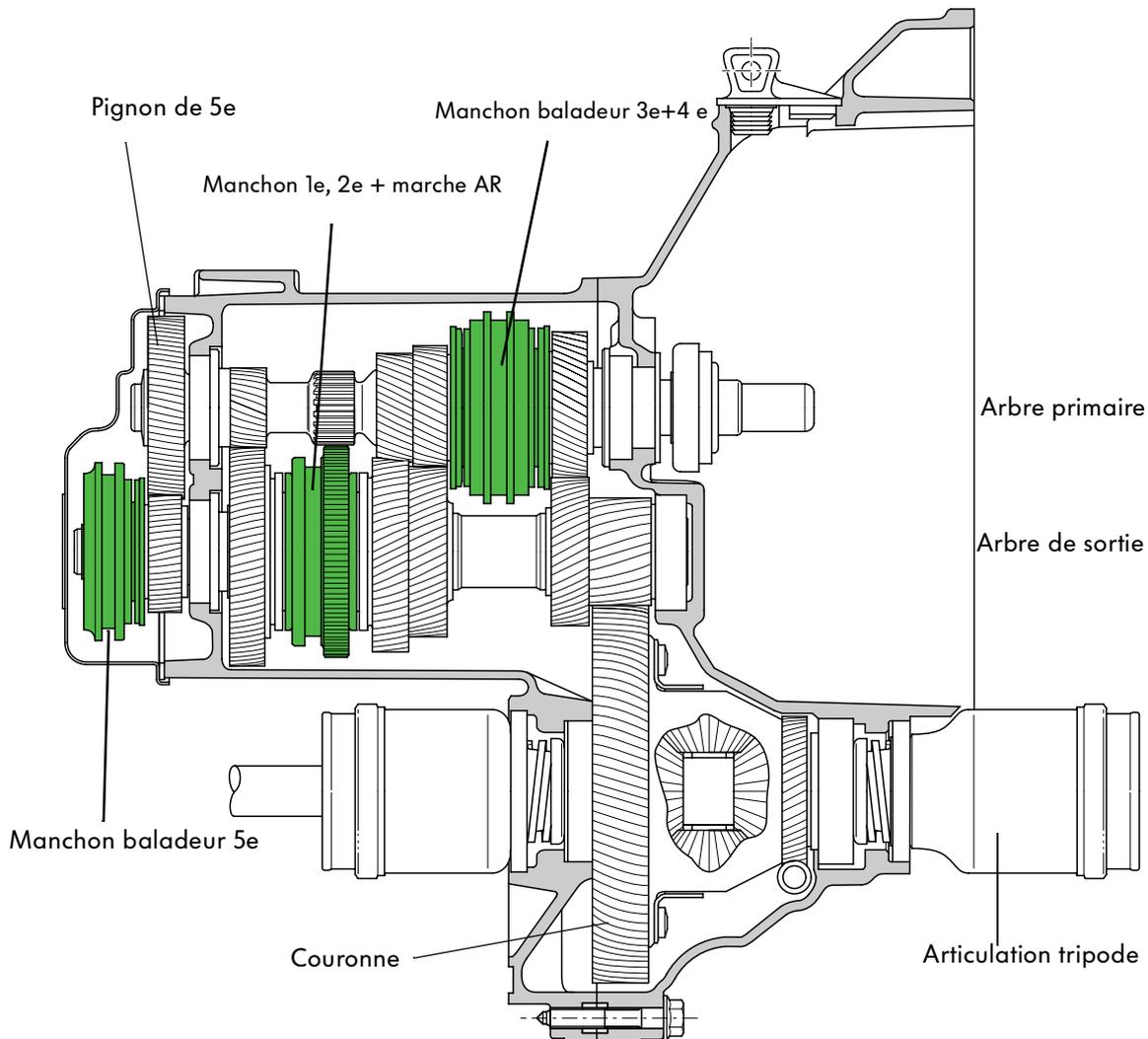
La boîte mécanique a été réétudiée pour en réduire le poids et en permettre l'implantation dans la Lupo 3 L.

Afin de réduire le poids :

- des alésages ont été réalisés dans la couronne
- l'arbre primaire et l'arbre de sortie sont creux
- le pignon de 5e est conçu comme une roue à rayons
- les autres pignons ont été allégés en creusant dans les joues
- la diminution de 0,2 litre du remplissage tout en conservant le même niveau a été possible en déplaçant la vis de remplissage d'huile



221_004



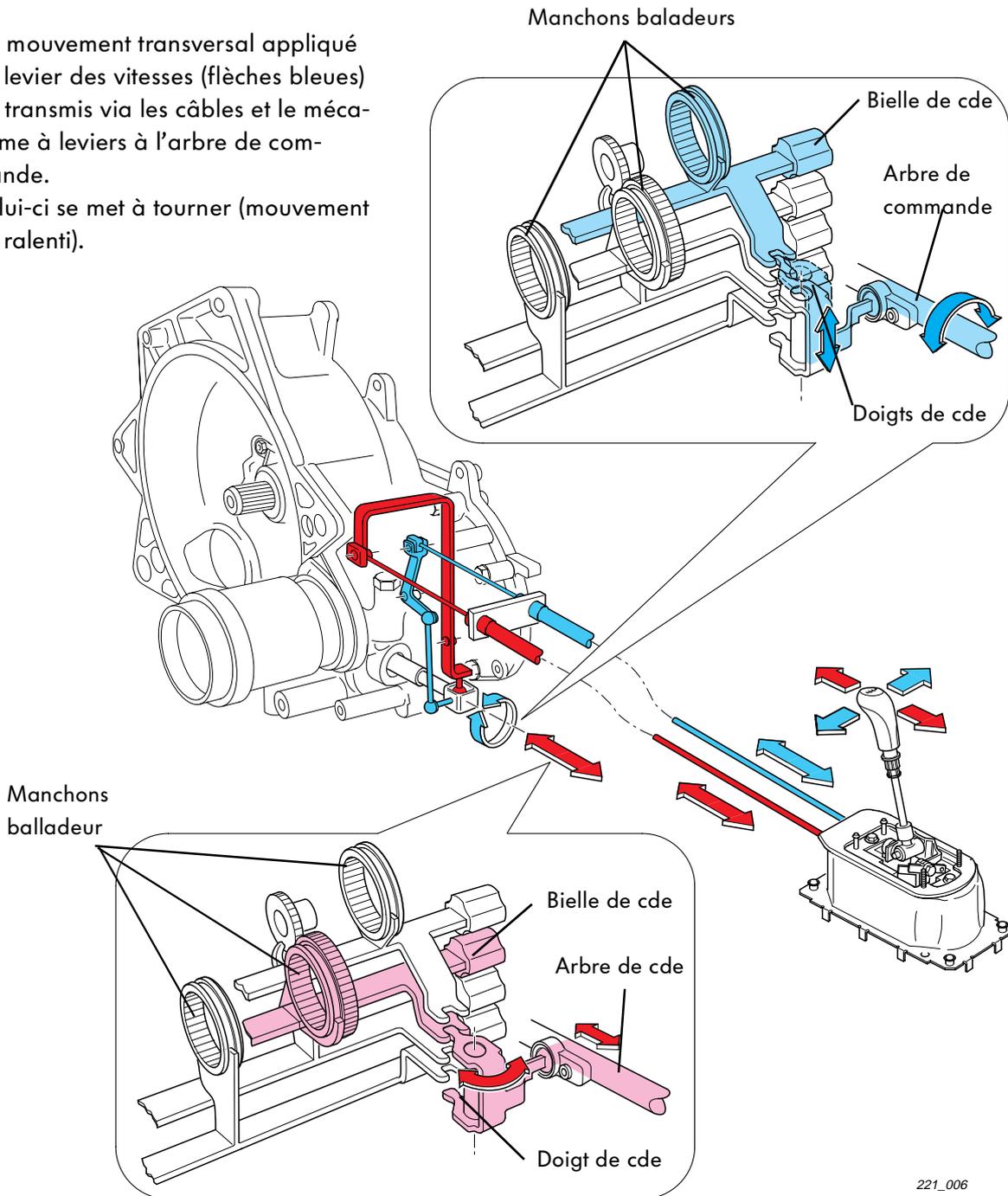
221_005

Le passage des vitesses

de la boîte mécanique ordinaire est induit par le levier des vitesses, puis transmis par exemple via des câbles et un levier de renvoi à l'arbre de commande de la boîte.

Un mouvement transversal appliqué au levier des vitesses (flèches bleues) est transmis via les câbles et le mécanisme à leviers à l'arbre de commande.

Celui-ci se met à tourner (mouvement au ralenti).



221_006

Un mouvement vers l'avant ou vers l'arrière appliqué au levier des vitesses (flèches rouges) sera transmis sous forme de déplacement vers l'avant ou vers l'arrière de l'arbre de commande (passage des rapports).



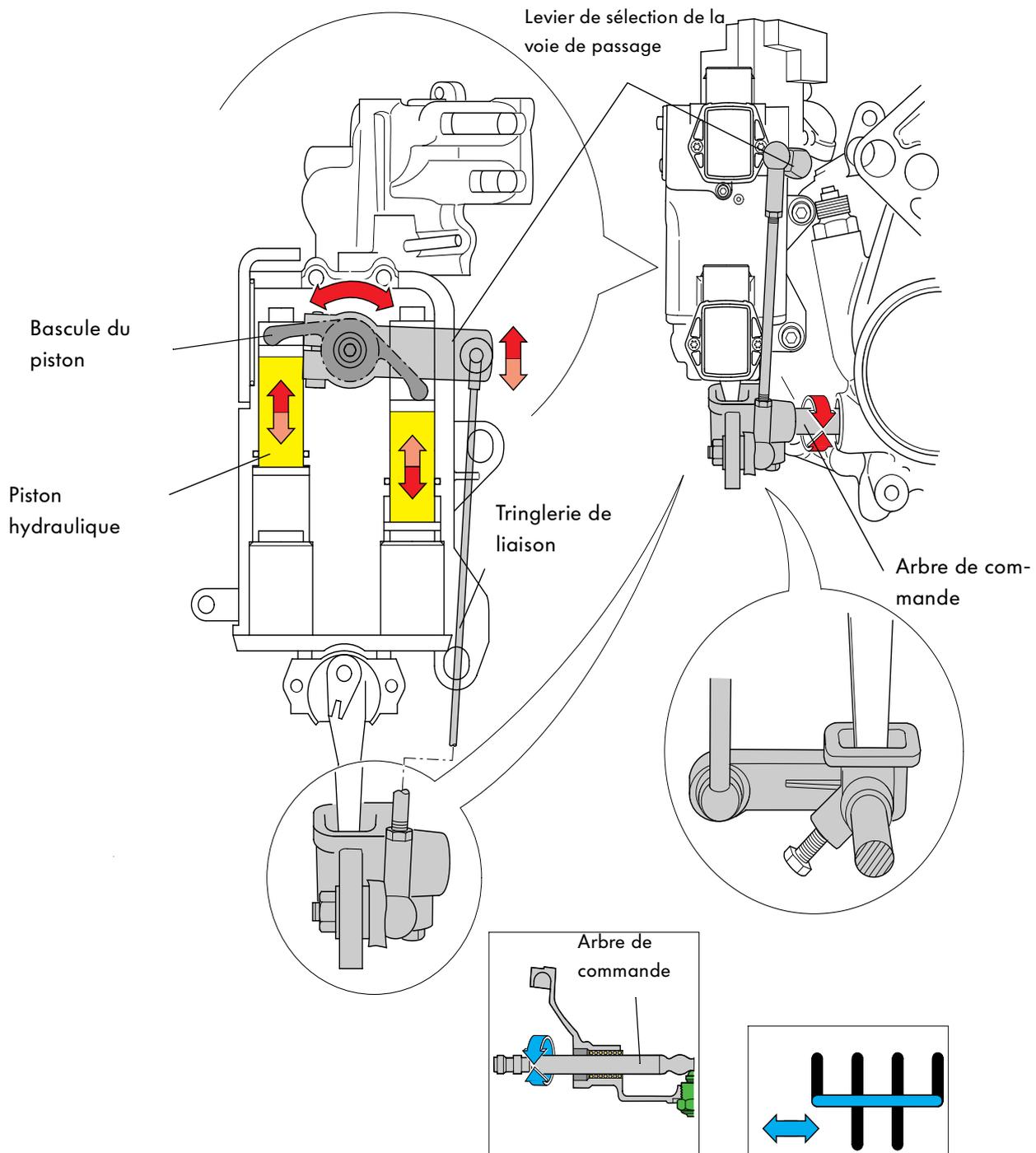
Sur la boîte mécanique à commande électronique, la commande mécanique extérieure est assurée par le positionneur hydraulique.

La partie mécanique

Le positionneur hydraulique

transmet les passages de vitesse induits par l'appareil de commande à l'arbre de commande de la boîte mécanique.

Un piston hydraulique dans le boîtier du positionneur hydraulique est piloté par les électrovannes avec l'huile hydraulique. Le piston appuie sur la bascule sur l'axe de laquelle le levier de la voie de passage est fixé. Une tringlerie transmet le mouvement à un levier sur l'arbre de commande. Cela provoque la rotation de l'arbre de commande.

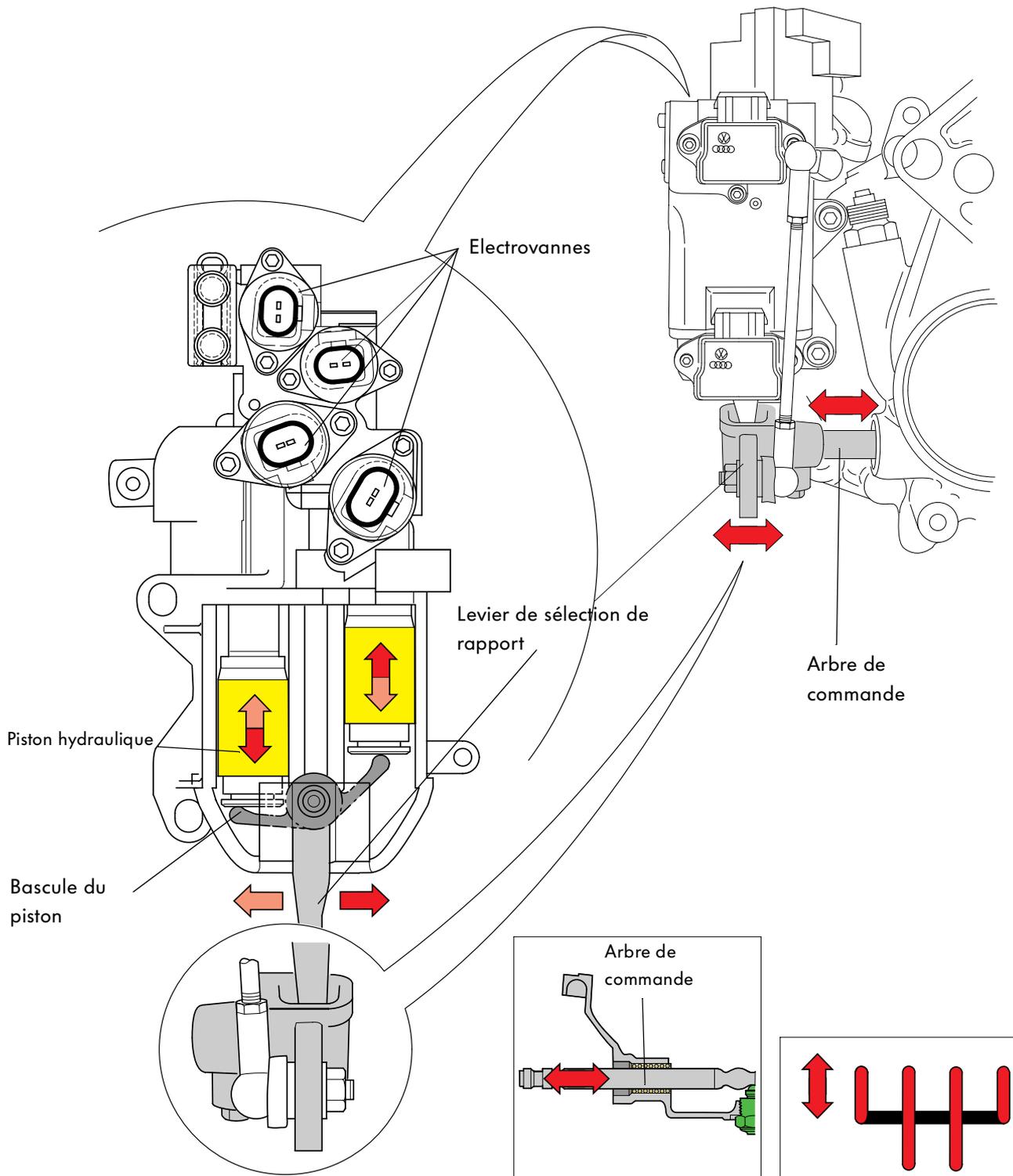


221_007

Deux autres pistons dans le carter de positionneur hydraulique sont commandés par la pression d'huile via les électrovannes, lorsqu'un rapport doit être engagé.

Un piston appuie sur la bascule sur l'axe de laquelle le levier de sélection du rapport est fixé.

L'arbre de commande est déplacé vers l'avant ou l'arrière.



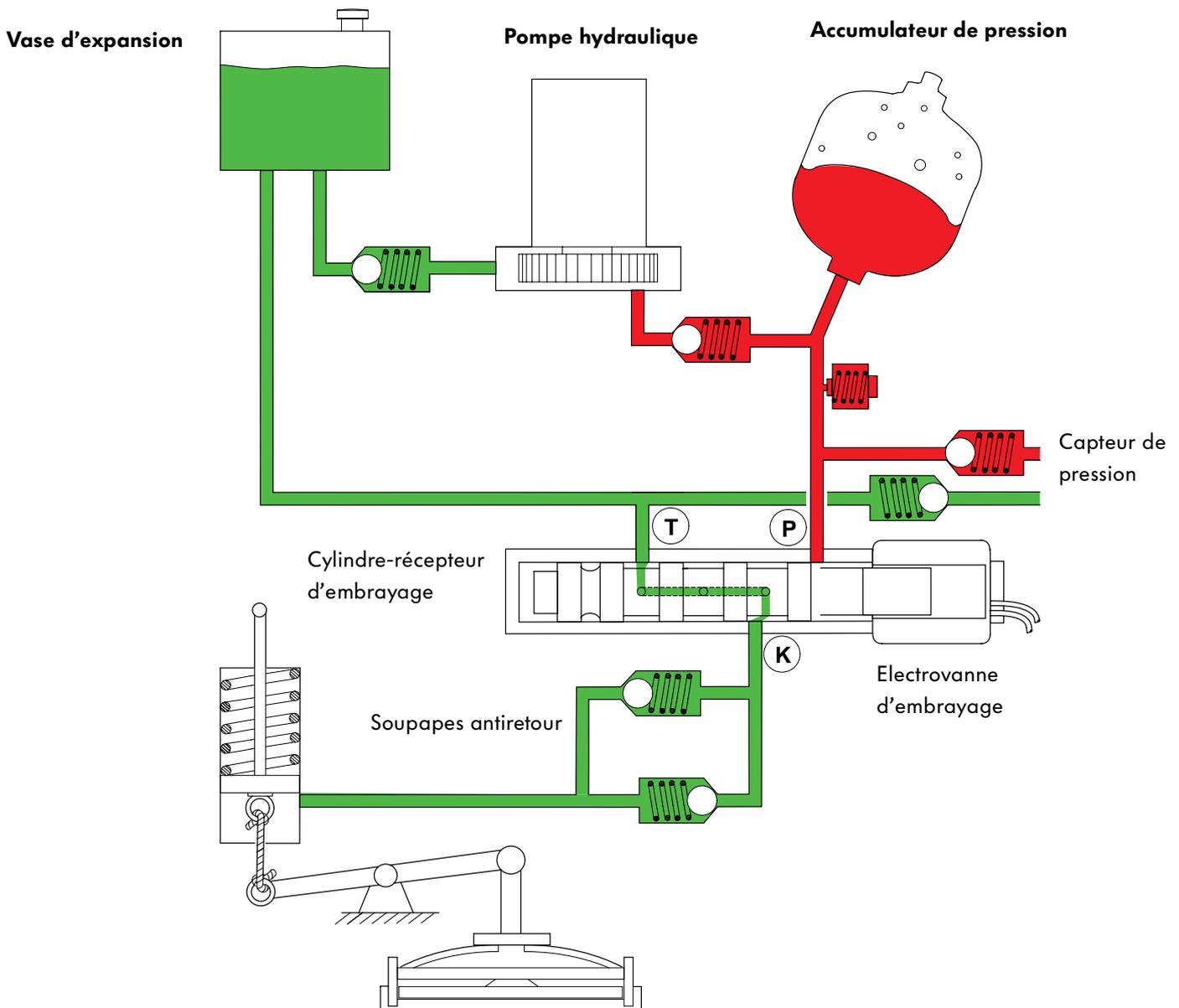
Le dispositif hydraulique

Présentation du système

A l'aide du dispositif hydraulique, le système peut exécuter les différentes opérations de passage.

Une pompe hydraulique électrique fournit la pression nécessaire.

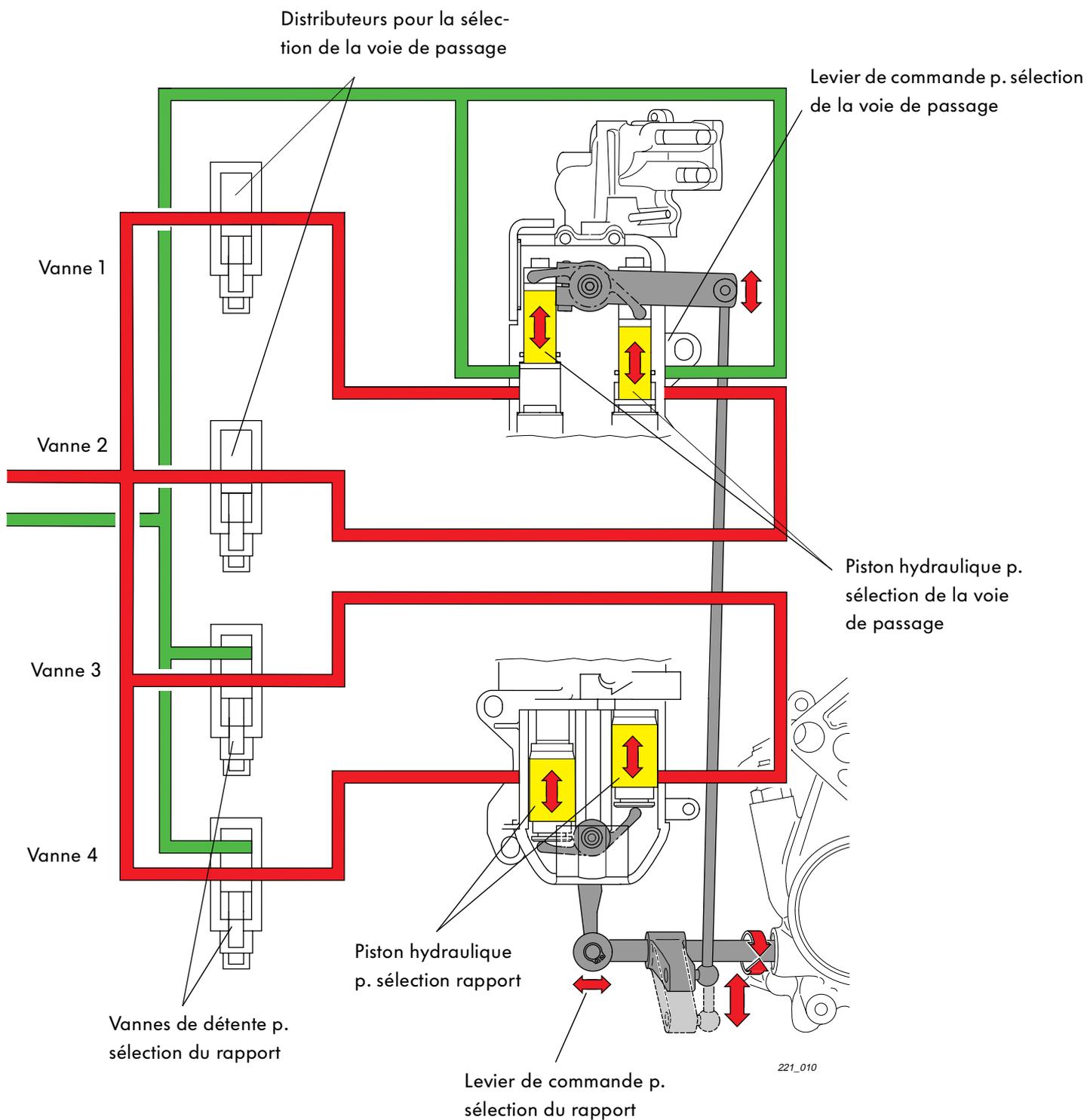
L'accumulateur de pression met à la disposition du système une réserve d'huile et de pression pour les passages spontanés. Un accumulateur de pression informe l'appareil de commande sur la pression momentanée régnant dans le système.



-  **K** = raccord de conduite de pression vers l'embrayage
- P** = raccord de conduite de pression vers la pompe (côté refoulement)
- T** = raccord de conduite de pression vers le vase d'expansion

221_009

Lors d'un passage de vitesse, les électrovannes dirigent la pression sur le cylindre-récepteur d'embrayage ainsi que sur le piston concerné dans le positionneur hydraulique pour assurer la position correcte dans la voie de passage et la vitesse à engager.



Le dispositif hydraulique

La commande hydraulique de l'embrayage

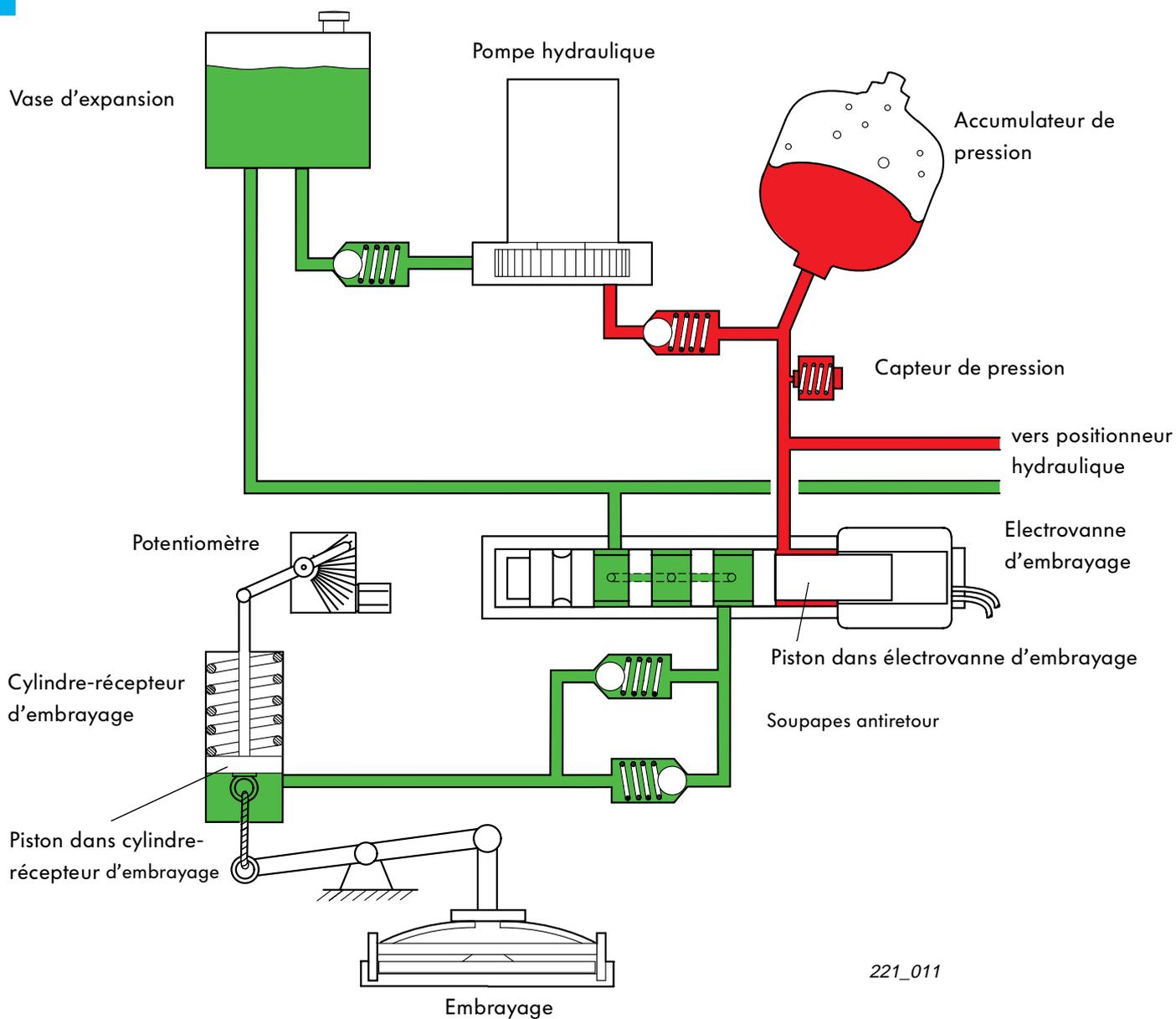
Lors d'un passage de vitesse, l'électrovanne de l'embrayage est également pilotée par l'appareil de commande de boîte.

L'électrovanne commande l'ouverture ou la fermeture de l'embrayage.

A l'extrémité du cylindre-récepteur d'embrayage se trouve un potentiomètre avec l'aide duquel l'appareil de commande détecte la position exacte du cylindre-récepteur d'embrayage et donc la position de l'embrayage.

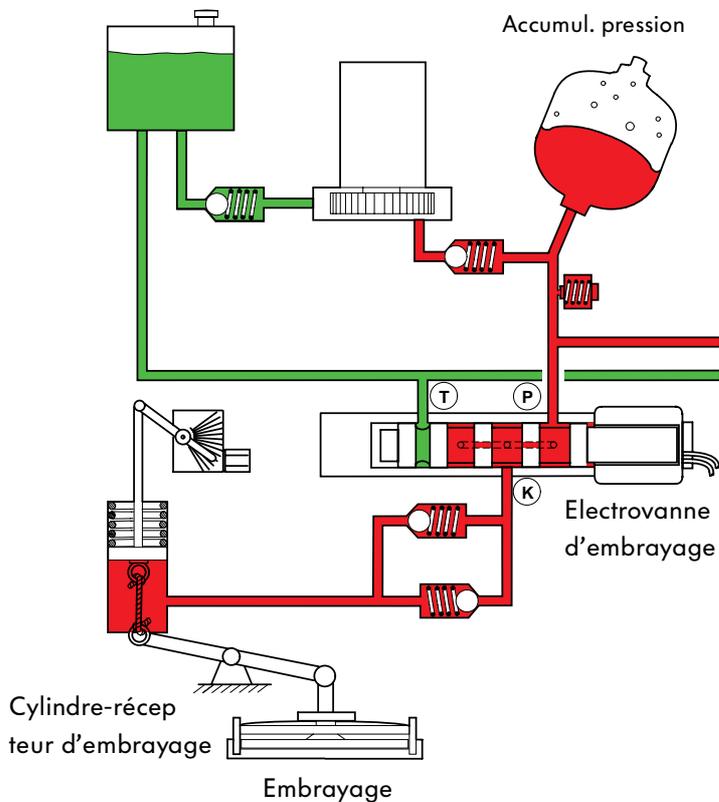


Embrayage fermé



221_011

Embrayage ouvert



Pour ouvrir l'embrayage, le piston de l'électrovanne est repoussé de façon que la pression d'huile dans l'accumulateur puisse parvenir jusqu'au cylindre-récepteur d'embrayage.

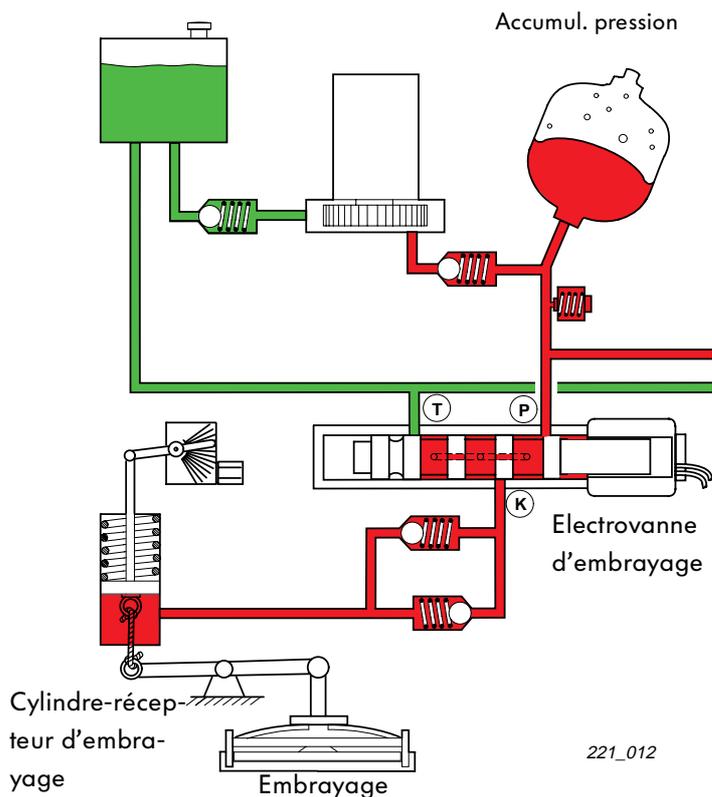
Le piston du cylindre-récepteur d'embrayage est comprimé et tire le levier d'embrayage au moyen d'un câble.

L'embrayage est actionné et s'ouvre.

Le potentiomètre enregistre la position de l'embrayage et en informe l'appareil de commande.



Embrayage ouvert à 20%



Pour obtenir une réaction rapide lors des passages de vitesse et réduire les durées de transition, l'embrayage est maintenu ouvert à environ 20 %.

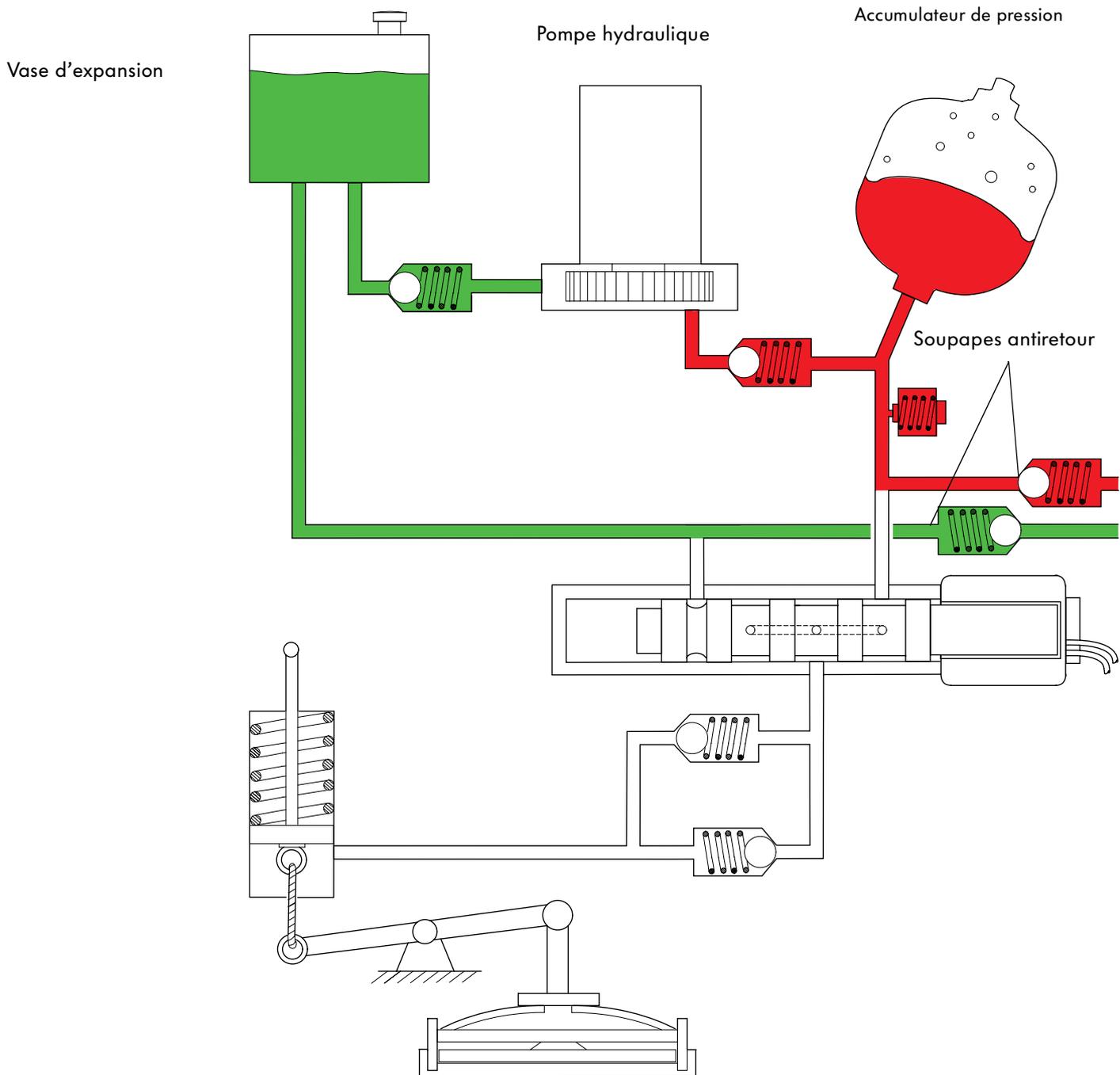
Le piston dans l'électrovanne maintient après l'ouverture de l'embrayage une pression résiduelle d'environ 20 % de la pression maximale dans le cylindre-récepteur d'embrayage.

Le piston est positionné de façon à ce qu'il bloque toutes les liaisons hydrauliques.

Le dispositif hydraulique

La sélection de la voie de passage, de la droite vers la gauche

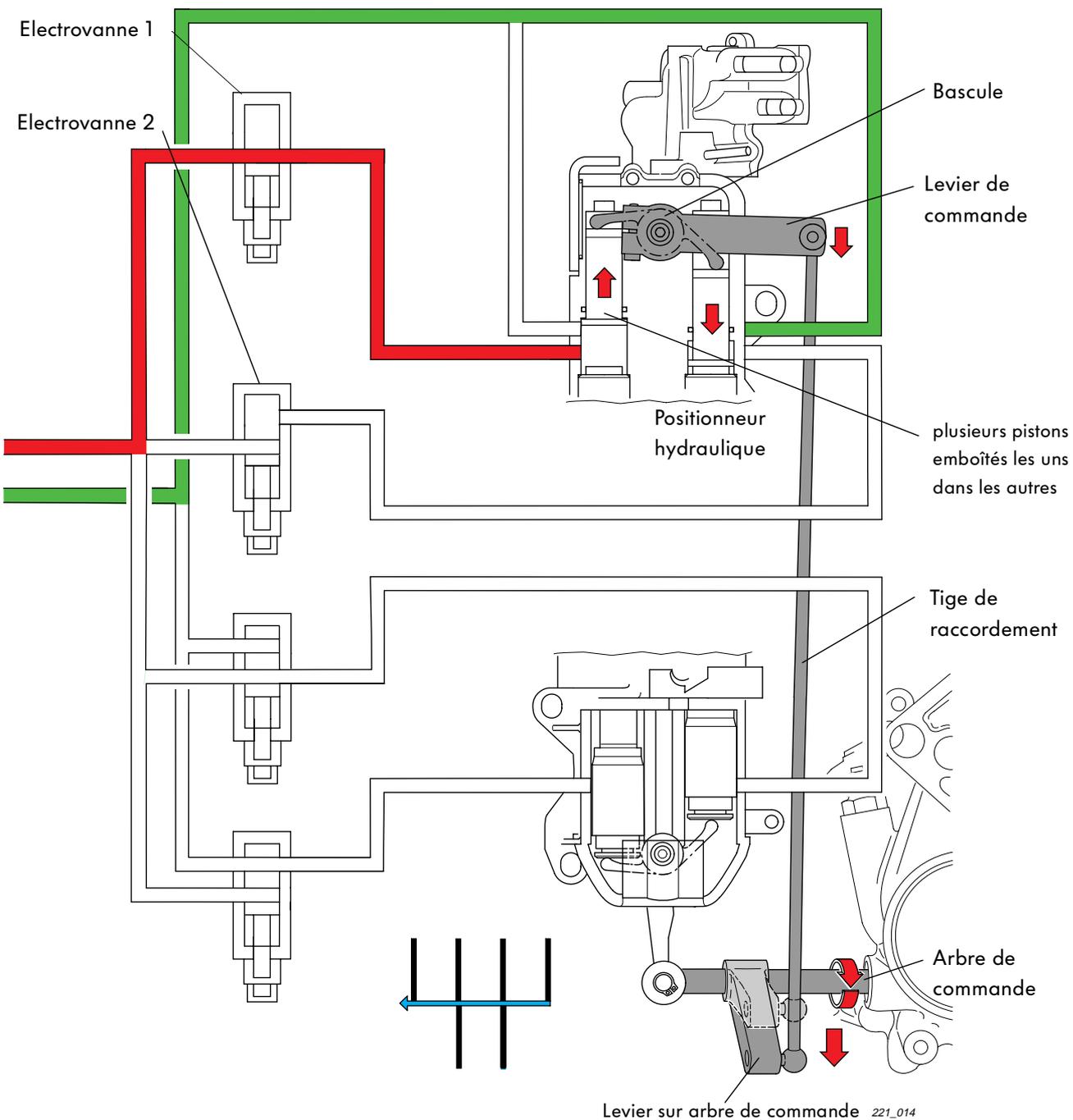
Les électrovannes 1 et 2 sont pilotées par l'appareil de commande de boîte lorsqu'un mouvement de la voie de passage doit être exécuté sur l'arbre de commande de la boîte de vitesses.



Pour le mouvement des voies de passage de la droite vers la gauche, l'électrovanne 1 est pilotée et la pression d'huile est dirigée vers le piston gauche du positionneur hydraulique.

Le piston déplace une bascule sur l'axe de laquelle le levier de commande pour la voie de passage est fixé. Ce levier de commande déplace via une tige de raccordement un levier fixé sur l'arbre de commande. L'arbre de commande se met alors à tourner.

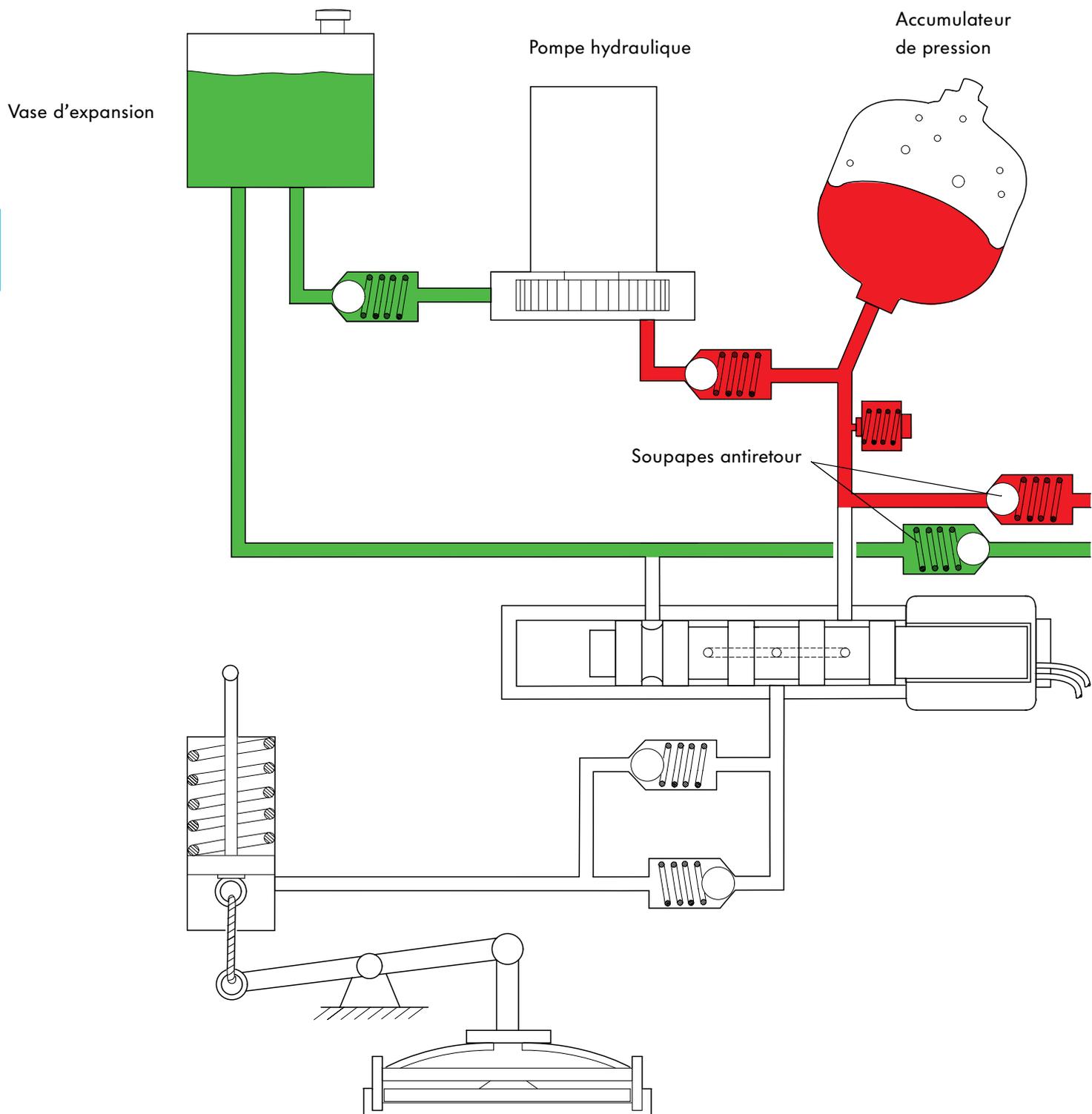
Plusieurs pistons emboîtés les uns dans les autres dans le positionneur hydraulique réagissent avec leurs différentes surfaces sur la quantité d'huile qui afflue si bien que l'arbre de commande peut être tourné dans les positions pour les voies du passage 3e - 4e ou 1re - 2e.



Le dispositif hydraulique

La sélection de la voie de passage, de la gauche vers la droite

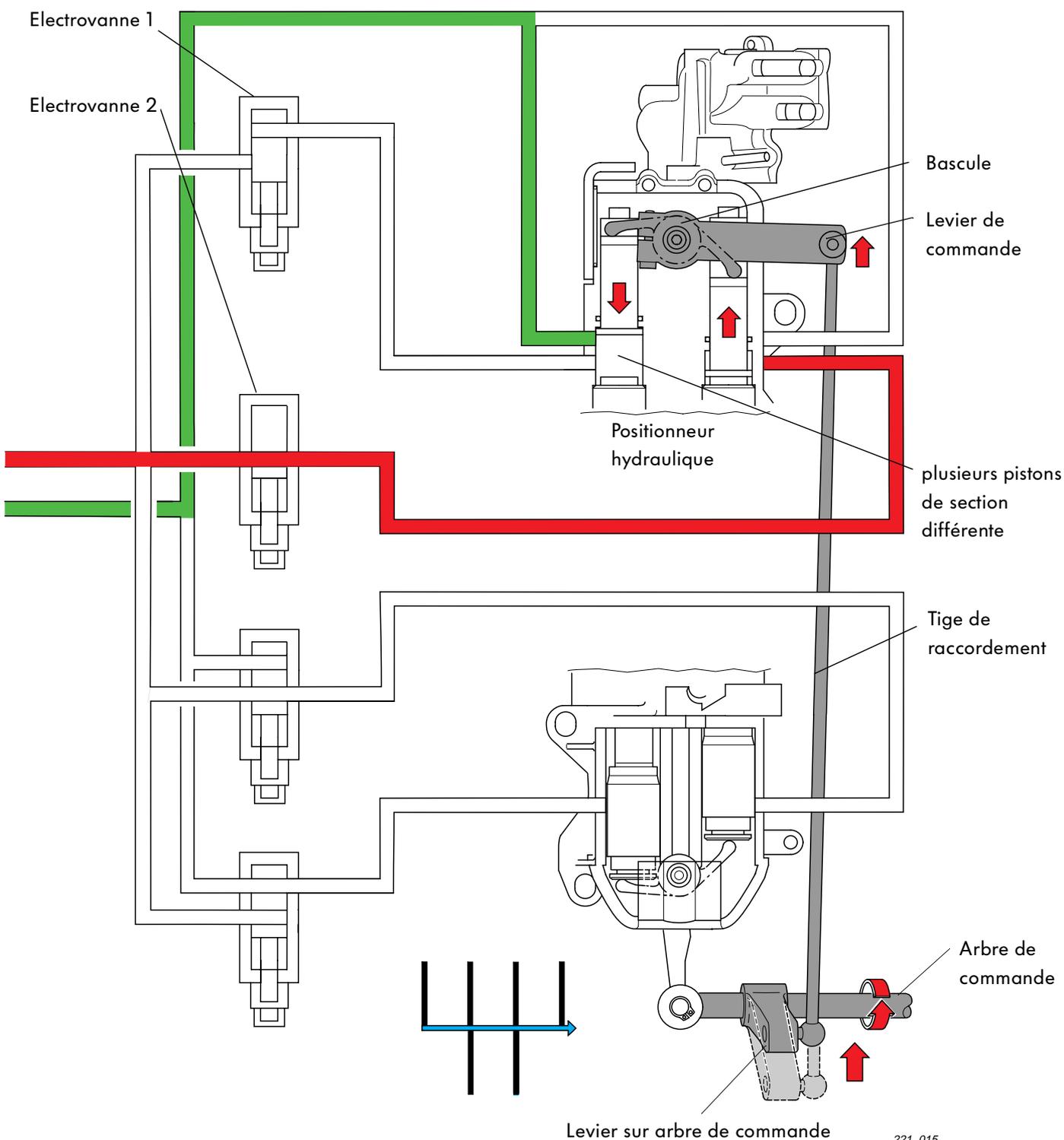
Les électrovannes 1 et 2 sont de nouveau pilotées.



Pour le mouvement des voies de passage de la gauche vers la droite, l'électrovanne 2 est pilotée et la pression d'huile est dirigée sur le piston droit dans le positionneur hydraulique.

Le piston se déplace sous l'effet des mouvements de la bascule et la tige de raccordement déplace le levier sur l'arbre de commande.

L'arbre de commande se met à tourner.

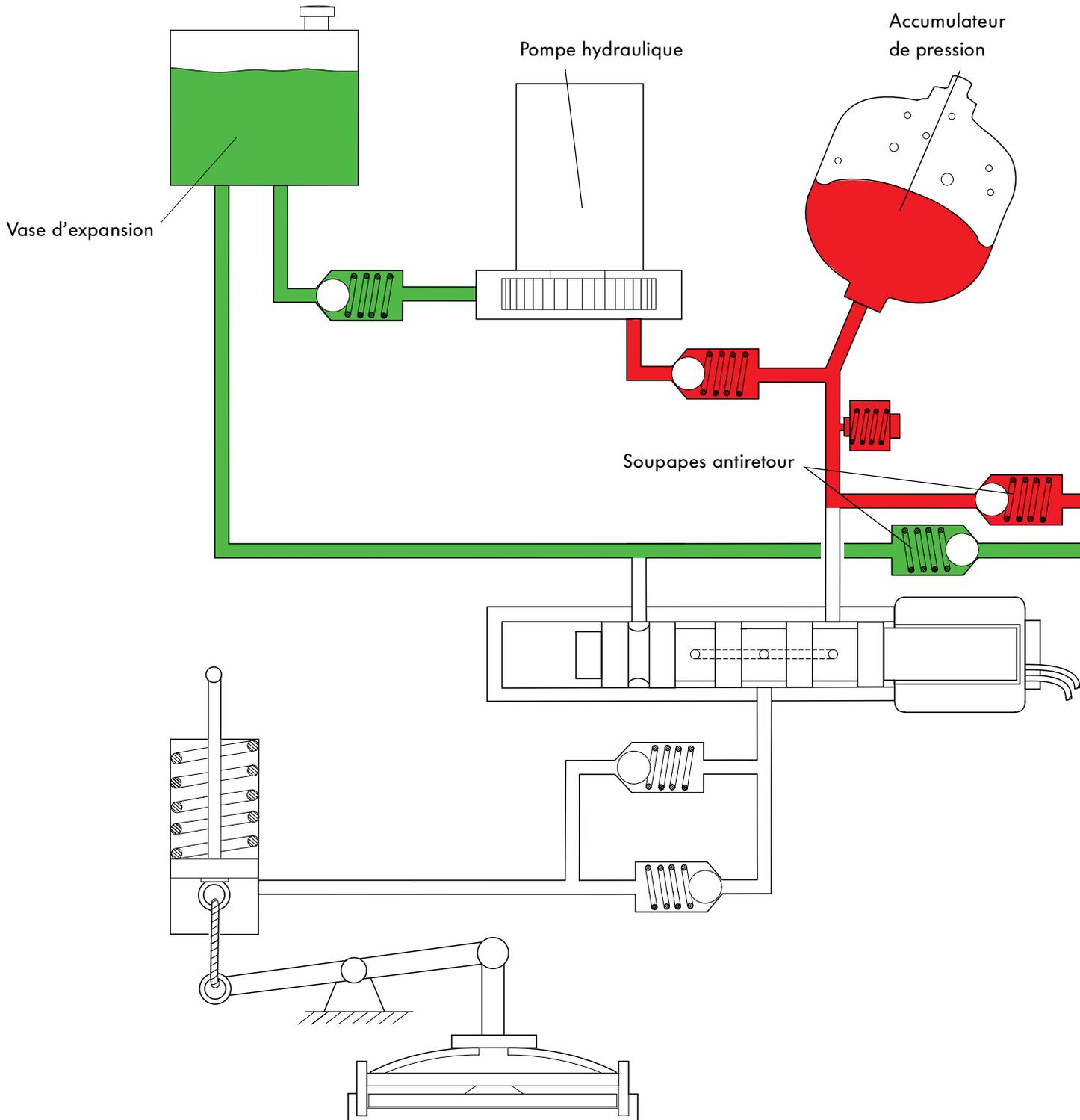


221_015

Le dispositif hydraulique

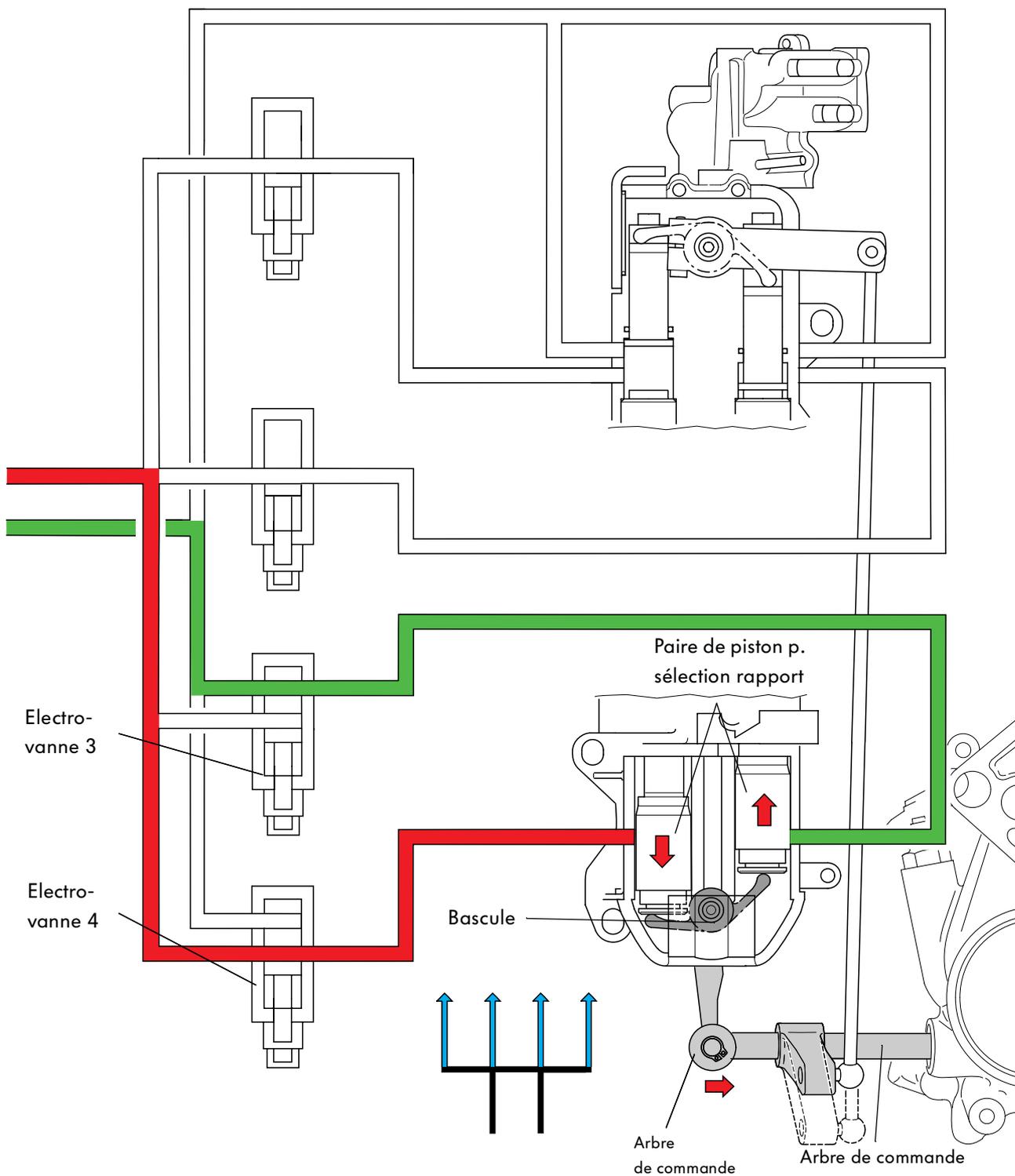
La sélection du rapport

Les électrovannes 3 et 4 sont pilotées par l'appareil de commande de boîte lorsqu'il s'agit d'engager un rapport.



Lorsqu'un rapport doit être engagé vers l'avant dans le sens de déplacement du véhicule, l'électrovanne 4 est pilotée. La pression d'huile parvient au cylindre gauche dans le positionneur hydraulique.

Le piston appuie sur la bascule. Le levier de l'arbre de commande est relié à la bascule. L'arbre de commande est poussé vers l'avant, le rapport est engagé.



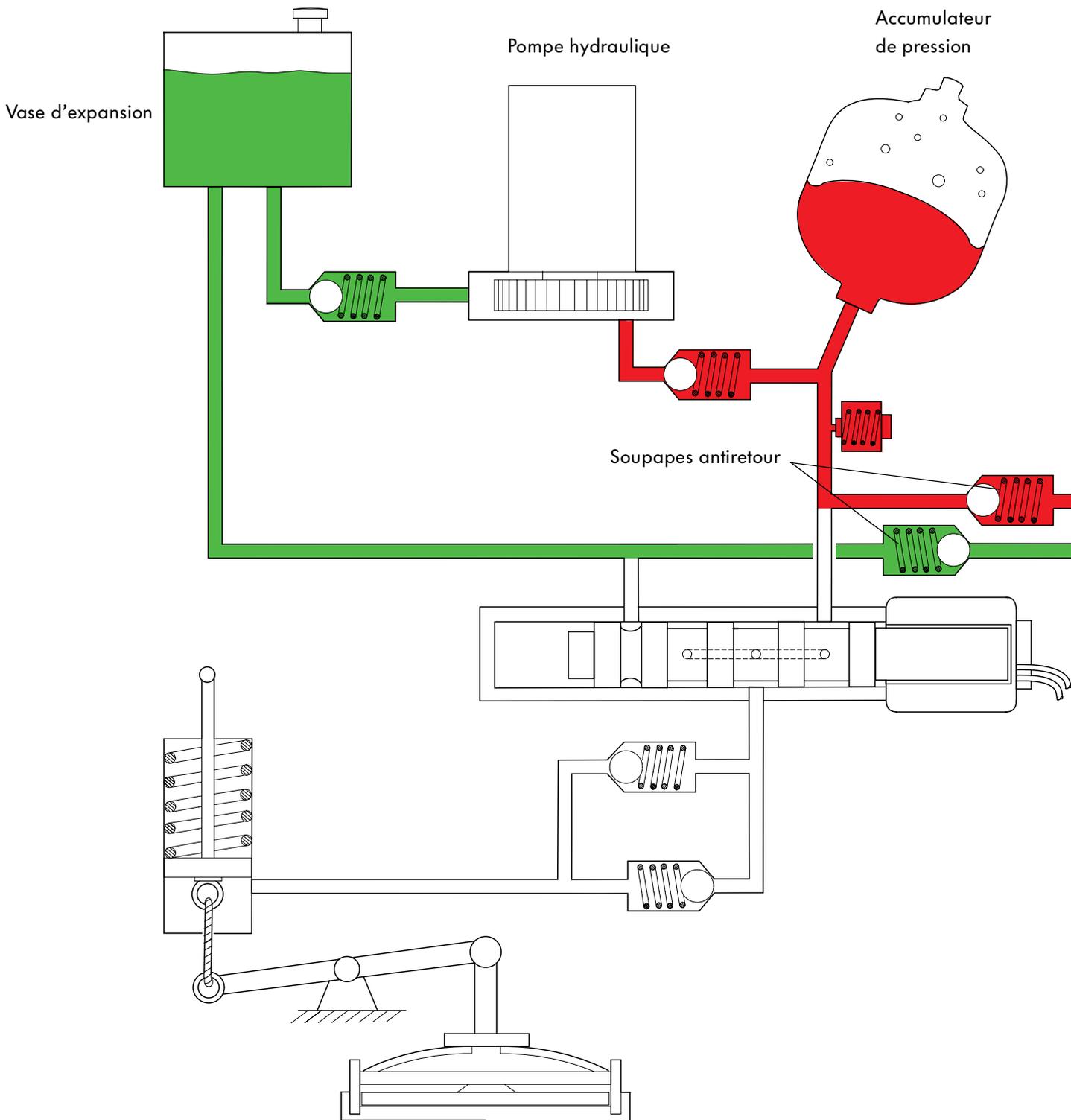
221_016



Le dispositif hydraulique

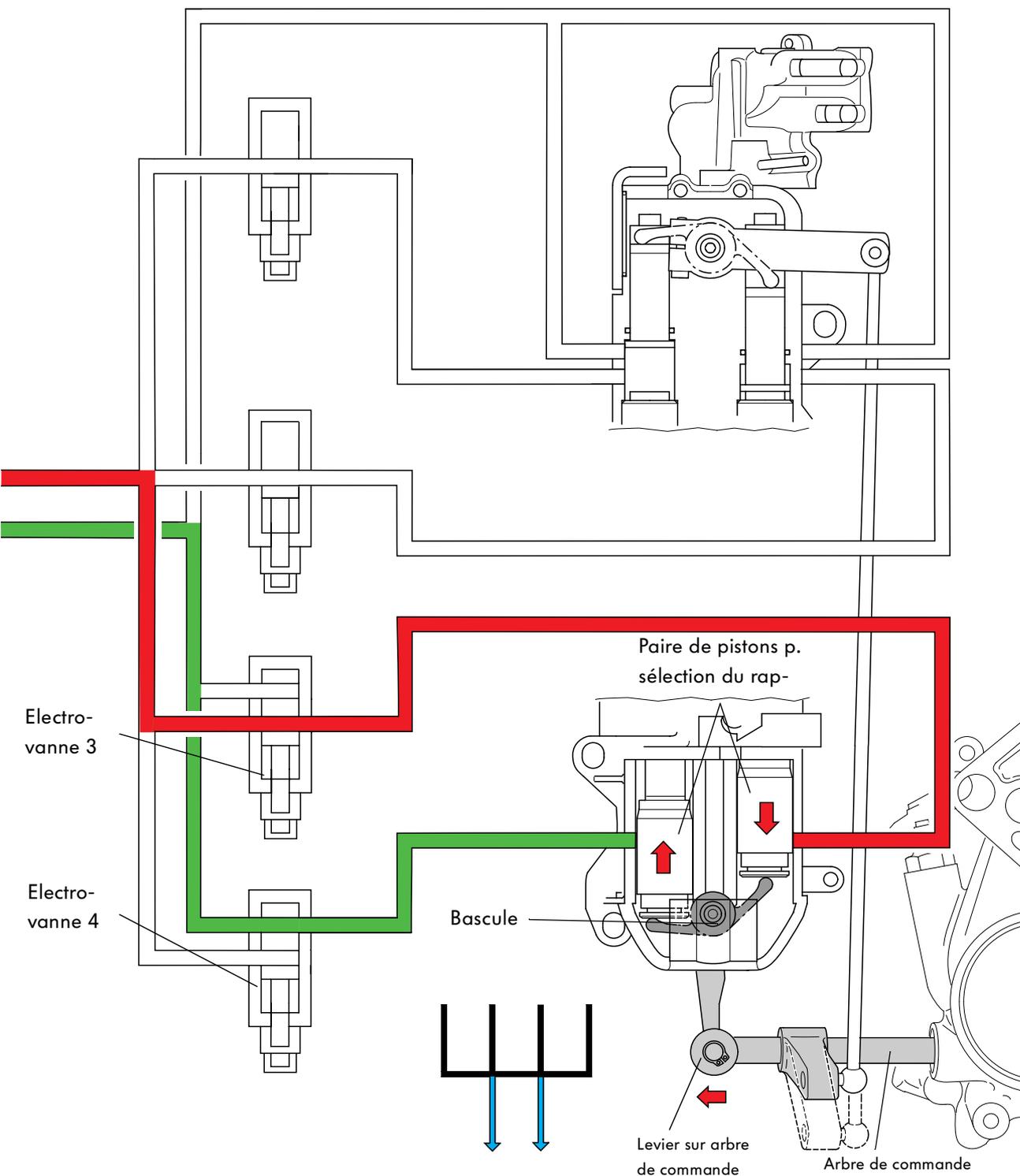
La sélection du rapport

Les électrovannes 3 et 4 sont pilotées par l'appareil de commande de boîte lorsqu'il s'agit d'engager un rapport.



Lorsqu'une vitesse doit être engagée vers l'arrière, vu dans le sens de déplacement du véhicule, c'est l'électrovanne 3 qui est pilotée. La pression d'huile s'applique au piston droit du positionneur hydraulique.

Le piston repousse la bascule. Le levier d'arbre de commande est relié à la bascule. L'arbre de commande est tiré vers l'arrière et le rapport est engagé.

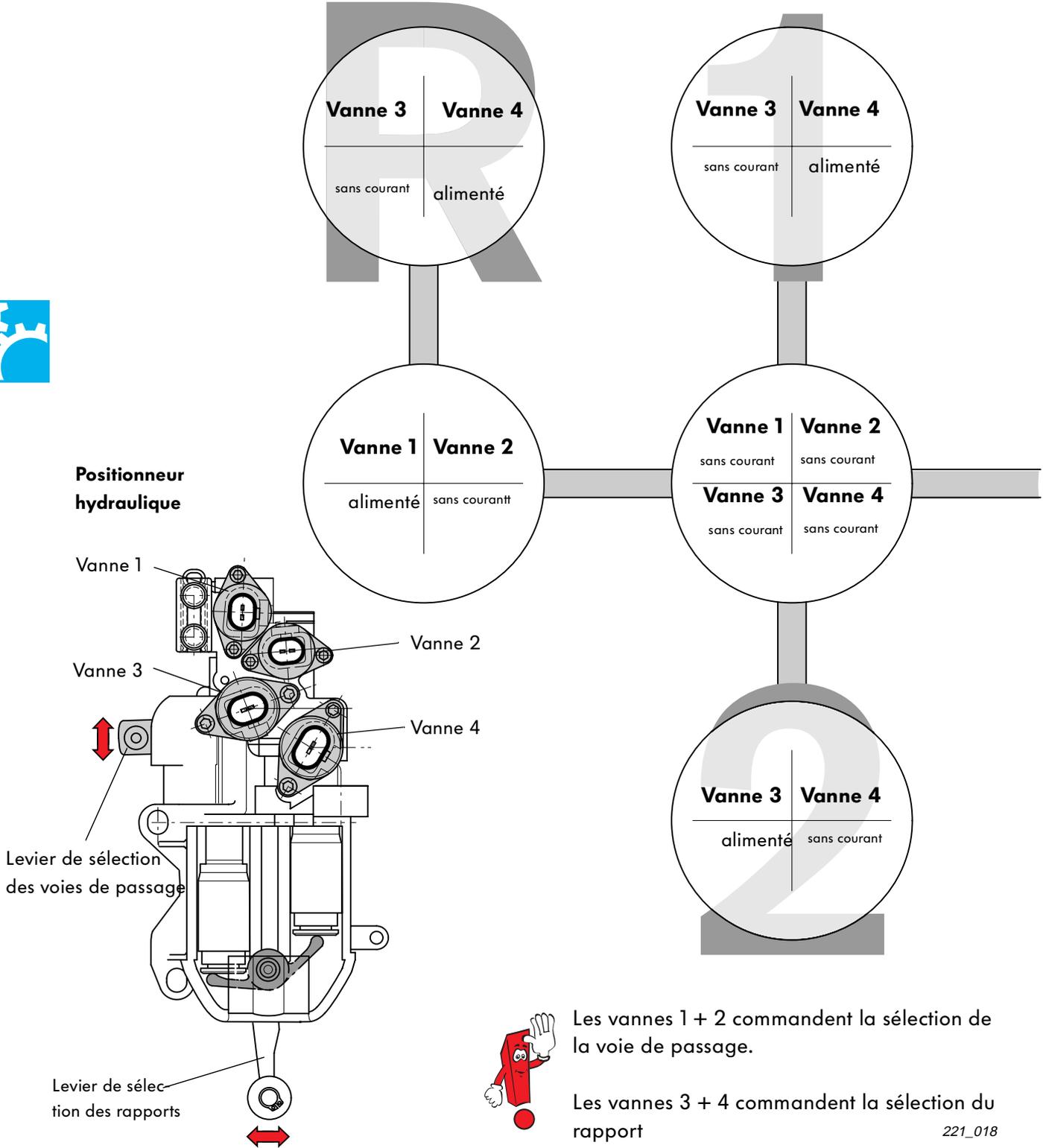


221_017

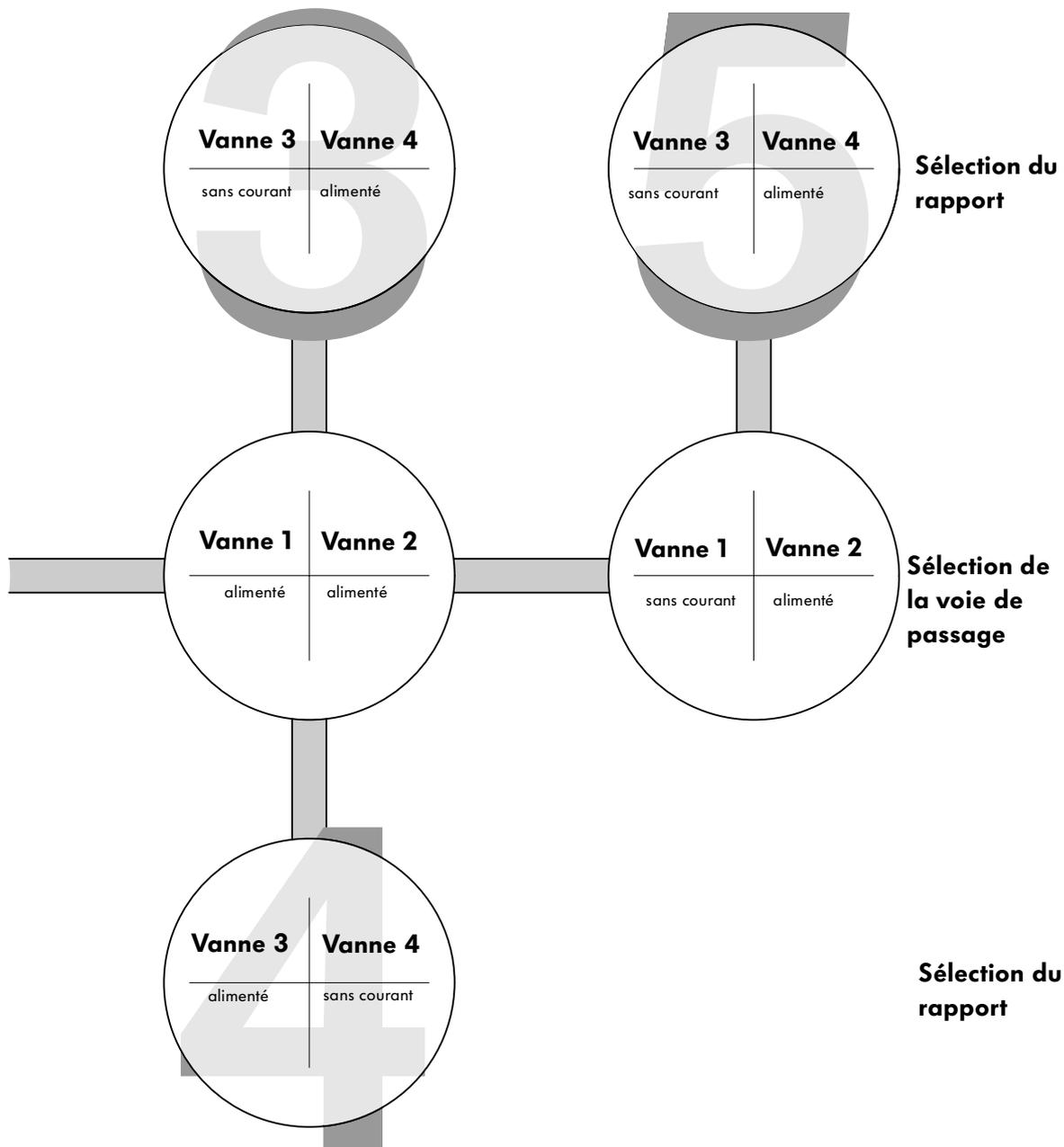


Le dispositif hydraulique

La commande par pression



221_018



Quand le levier sélecteur est dans la voie de passage affectée au 1er et 2e rapport, aucune des vannes n'est alimentée en courant.

221_019

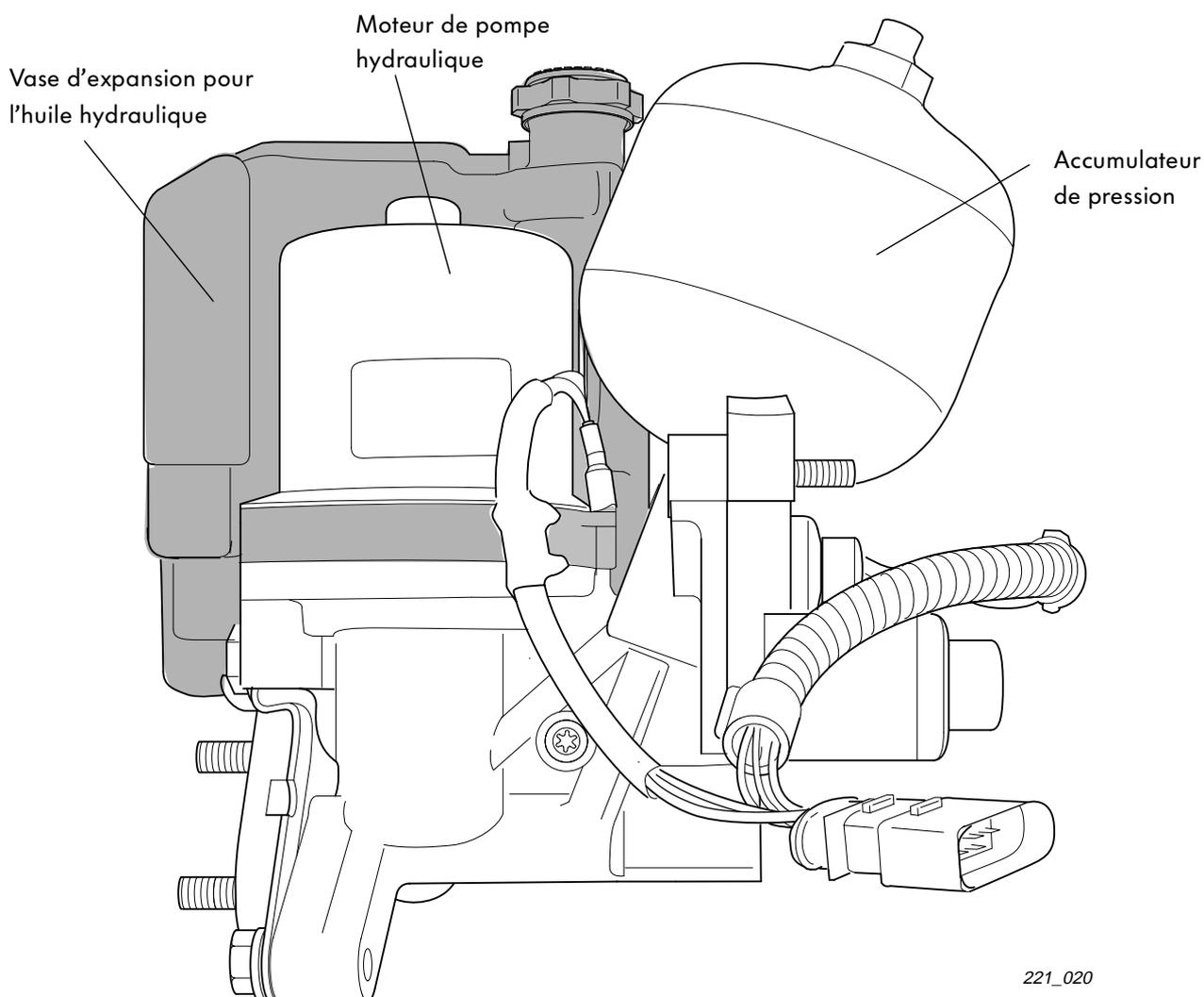
Le dispositif hydraulique

La pompe hydraulique

fournit, avec l'accumulateur de pression, la pression nécessaire au fonctionnement du système, qui est comprise entre 39 et 55 bars, afin de pouvoir exécuter le débrayage et l'embrayage ainsi que le passage des vitesses.

La pompe hydraulique est pilotée dès que l'on ouvre la porte du conducteur.

L'accumulateur de pression maintient une certaine réserve d'huile et de pression pour assurer une réaction rapide du système.



221_020

Le cylindre-récepteur d'embrayage

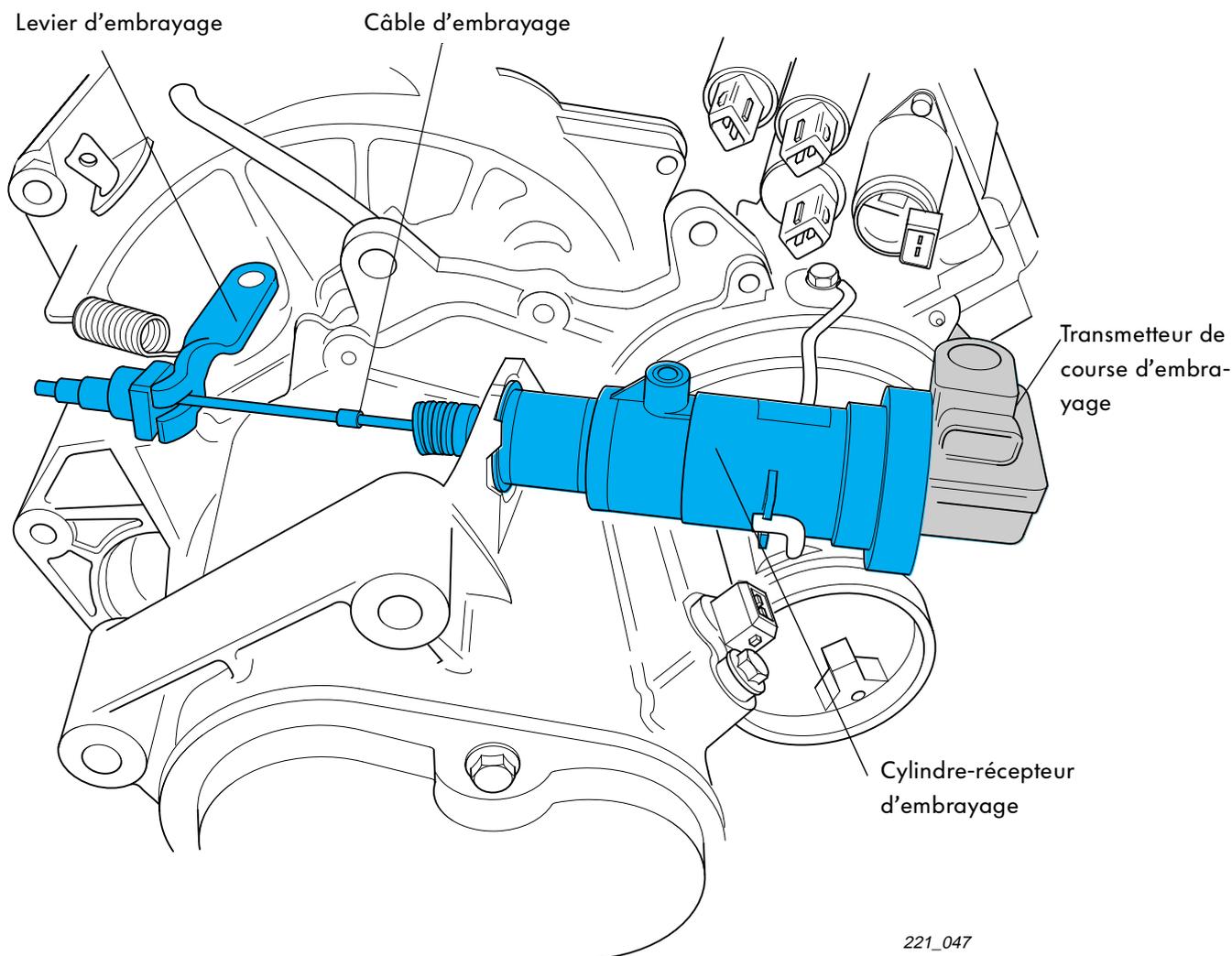
est alimenté en pression d'huile par une électrovanne lors d'un processus embrayage/débrayage.

Lors de la montée en pression, un piston se déplace dans le cylindre-récepteur d'embrayage à l'extrémité duquel est fixé un câble d'embrayage.

Le levier d'embrayage est actionné.

Le retour en position initiale est assuré sous l'action d'un ressort intégré au cylindre-récepteur d'embrayage ou par le ressort de rappel d'embrayage.

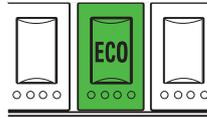
La position du cylindre-récepteur d'embrayage est saisie par un capteur de course d'embrayage puis transmise à l'appareil de commande de boîte.



L'équipement électronique

Vue d'ensemble du système

Commande pour boîte électronique E262



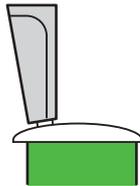
Potentiomètre p. levier sélecteur, avant et arrière G272

Contacteur détection voie de passage F257

Contacteur détection position N F258

Contacteur de position Stop F259

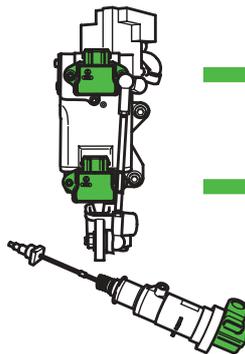
Contacteur de détection posit. E F271



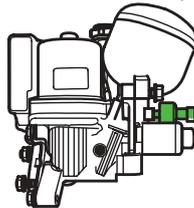
Potentiomètre 2 pour détection du rapport G240 (sélection de la voie)

Potentiomètre 1 pour détection du rapport G239 (sélection du rapport)

Potentiomètre de course d'embrayage G162



Transmetteur de pression hydraulique de boîte G270

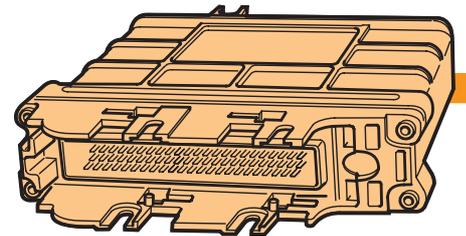
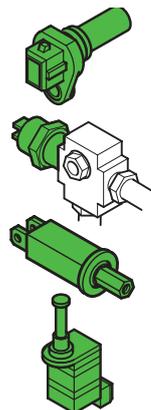


Transmetteur de régime de boîte G38

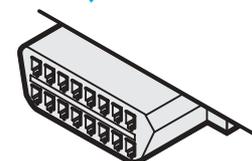
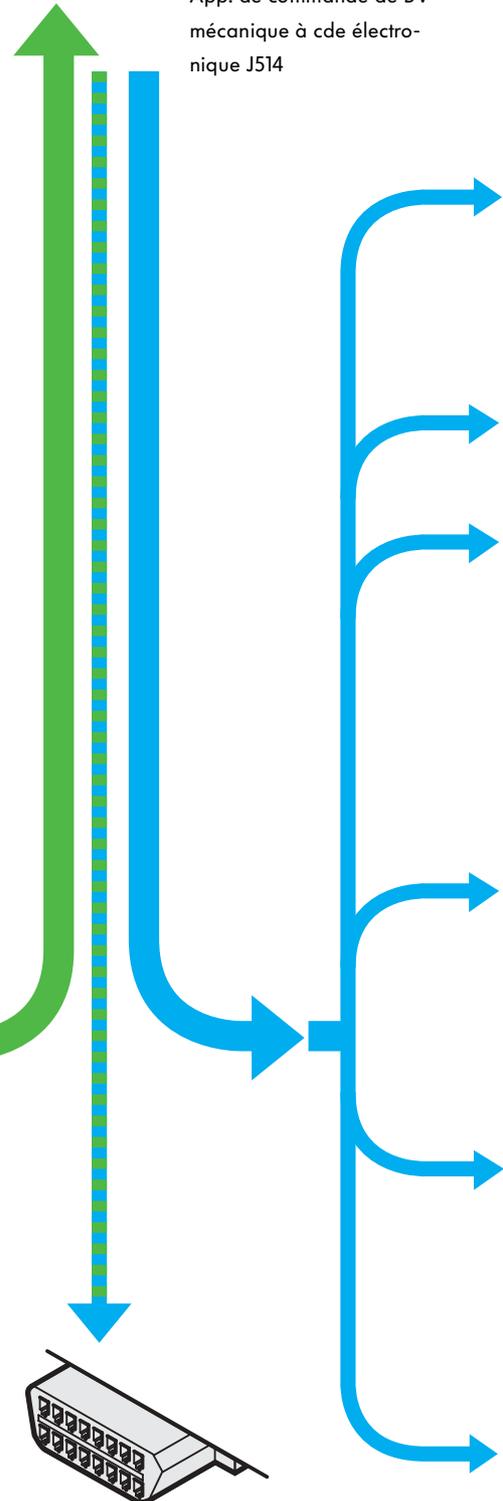
Transmetteur de pression de freinage F270

Contacteur de porte côté conducteur F2

Contacteur de capot-moteur F207

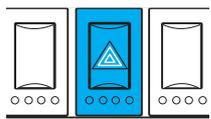


App. de commande de BV mécanique à cde électronique J514

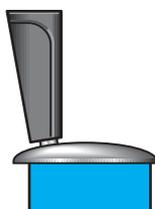


Prise de diagnostic

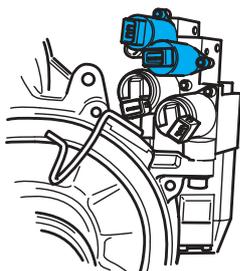




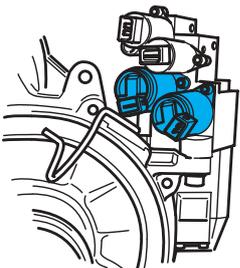
Témoin de frein à main K14



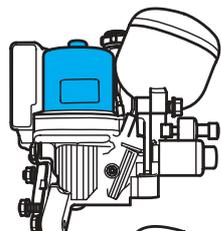
Aimant du blocage de levier sélec-
teur N110



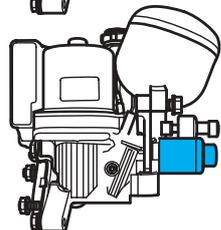
Electrovannes 1 + 2 de positionneur
hydraulique N286, N287 (sélection voie)



Electrovannes 3 + 4 de positionneur
hydraulique N284, N285 (sélection rap-
port)

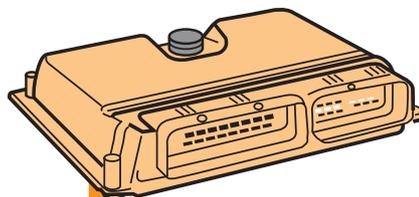


Pompe hydraulique



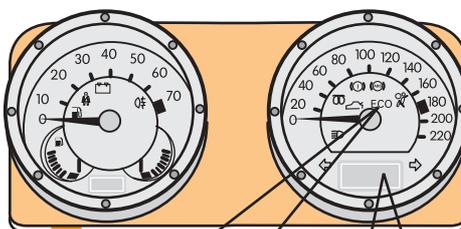
Electrovanne de cylindre-récepteur
d'embrayage N255

Appareil de commande moteur



p. ex. signal de température du
liquide de refroidissement,
signal position de l'accélérateur

Appareil de commande moteur pour unité
d'affichage dans porte-instruments J285



Témoin du mode
ECONomique



Affichage des
vitesses



App. de com-
mande ABS



L'équipement électronique

Les capteurs

Le levier sélecteur

Le levier sélecteur électronique permet de sélectionner entre un passage automatique et un passage manuel des vitesses.

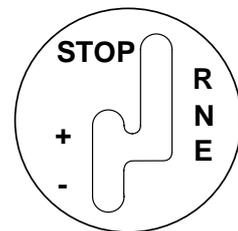
Si le levier sélecteur électronique est déplacé dans la voie de passage gauche, les passages peuvent être exécutés séparément en mode Tiptronic.

+ = passage dans le rapport supérieur

- = passage dans le rapport inférieur

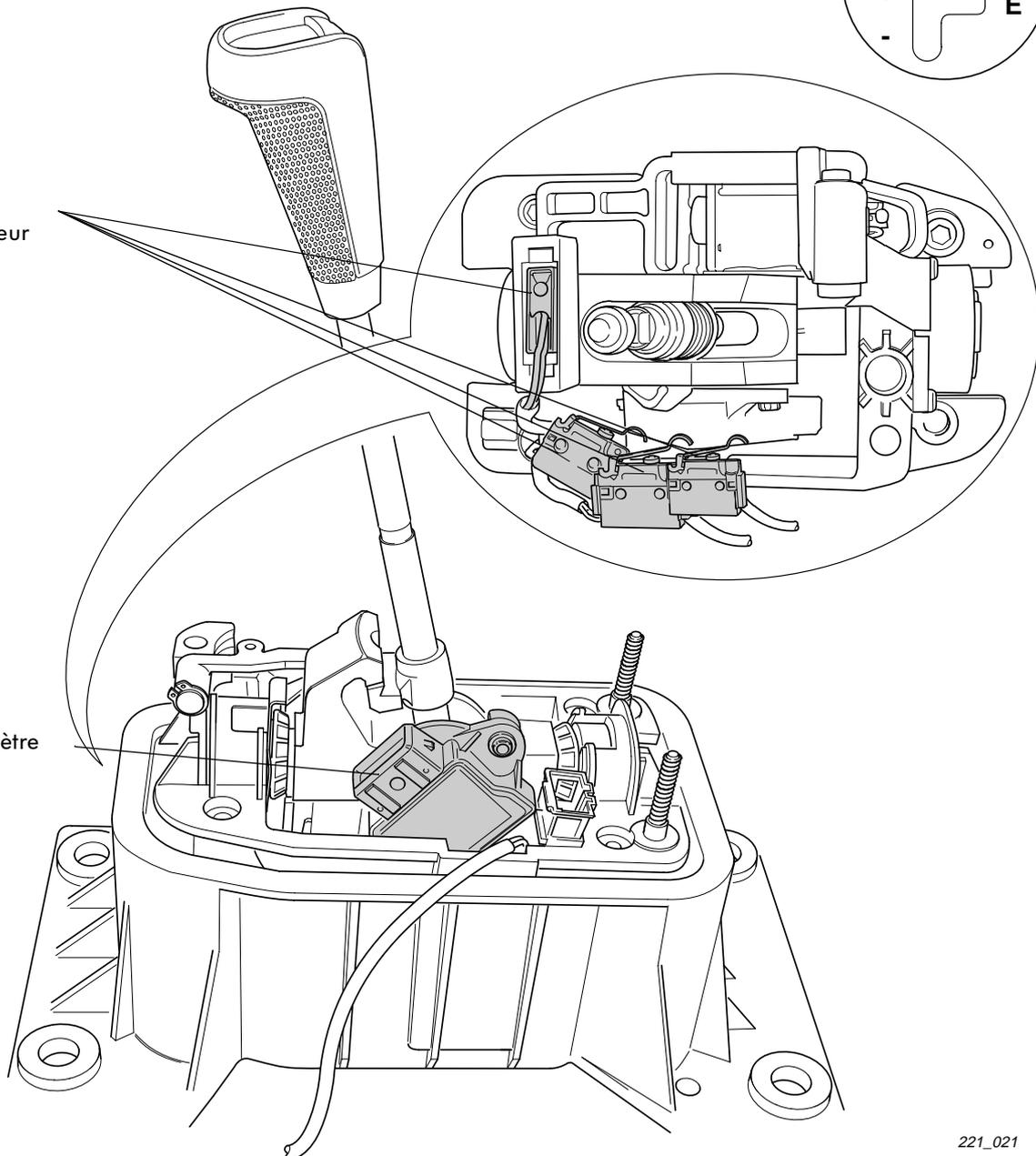
Dans la voie de passage droite et en position E, la sélection des rapports de marche avant est automatique, dépend entre autres choses du régime moteur et de la vitesse véhicule.

Les déplacements du levier sélecteur sont saisis par quatre microcontacteurs et un potentiomètre, puis sont transmis à l'appareil de commande.



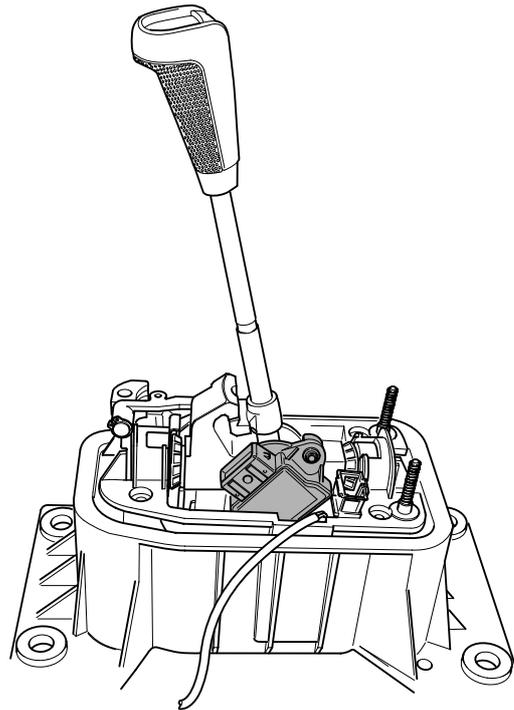
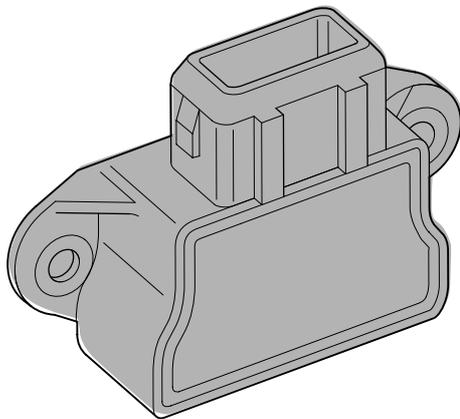
Micro-
contacteur

Potentiomètre



Le potentiomètre du levier sélecteur -G272-

est fixé sur l'axe de rotation pour le déplacement vers l'avant et vers l'arrière du levier sélecteur.



221_022



Fonction

Le potentiomètre saisit la position exacte du levier sélecteur dans ses déplacements vers l'avant et vers l'arrière.

Il transmet également à l'appareil de commande les signaux d'impulsions dans la voie Tiptronic.

Utilisation du signal

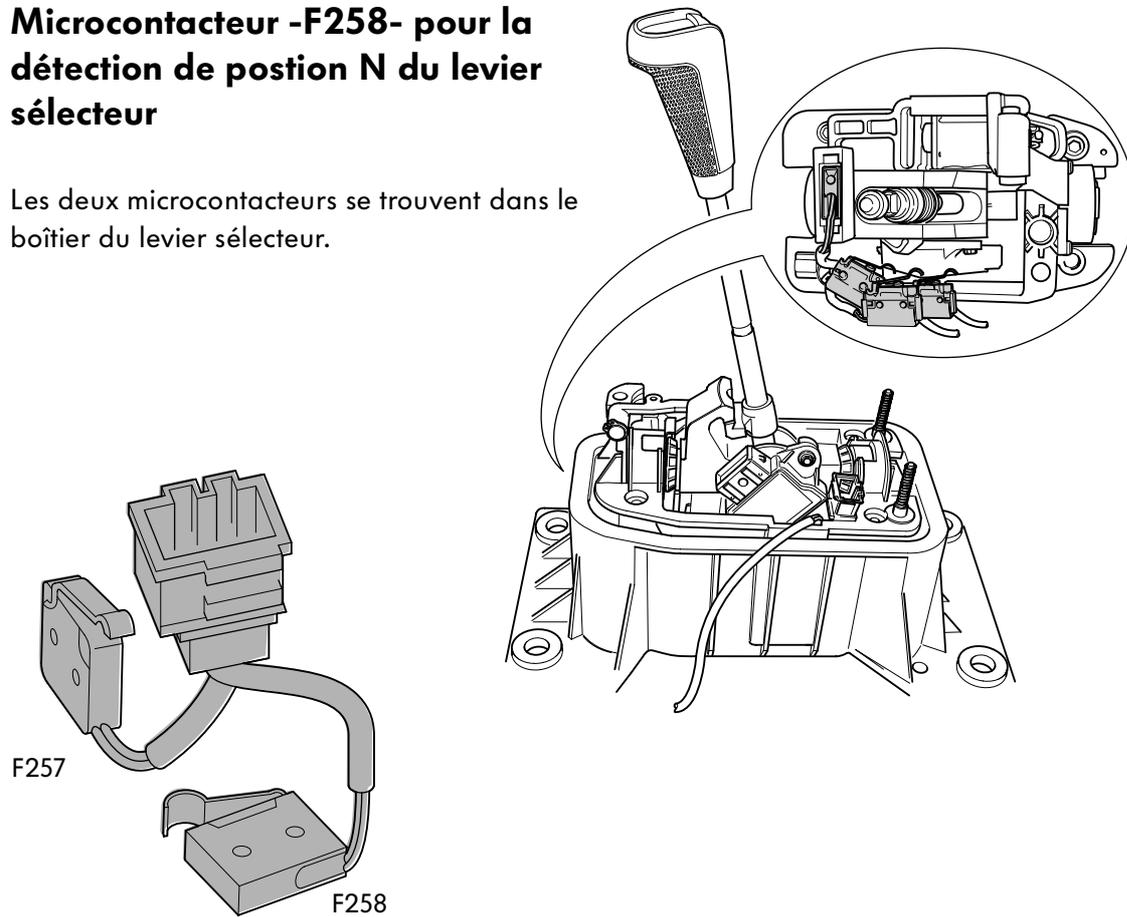
Pour la position exacte du levier sélecteur dans son déplacement vers l'avant et vers l'arrière.

L'équipement électronique

Microcontacteur -F257- pour la détection de la voie du levier sélecteur

Microcontacteur -F258- pour la détection de position N du levier sélecteur

Les deux microcontacteurs se trouvent dans le boîtier du levier sélecteur.



Fonction

Ces deux microcontacteurs sont actionnés mécaniquement par le levier sélecteur dans les positions concernées.

Utilisation du signal

Le microcontacteur -F257- de détection de la voie dans le boîtier du levier sélecteur indique à l'appareil de commande de boîte si le levier sélecteur se trouve dans la voie Tiptronic

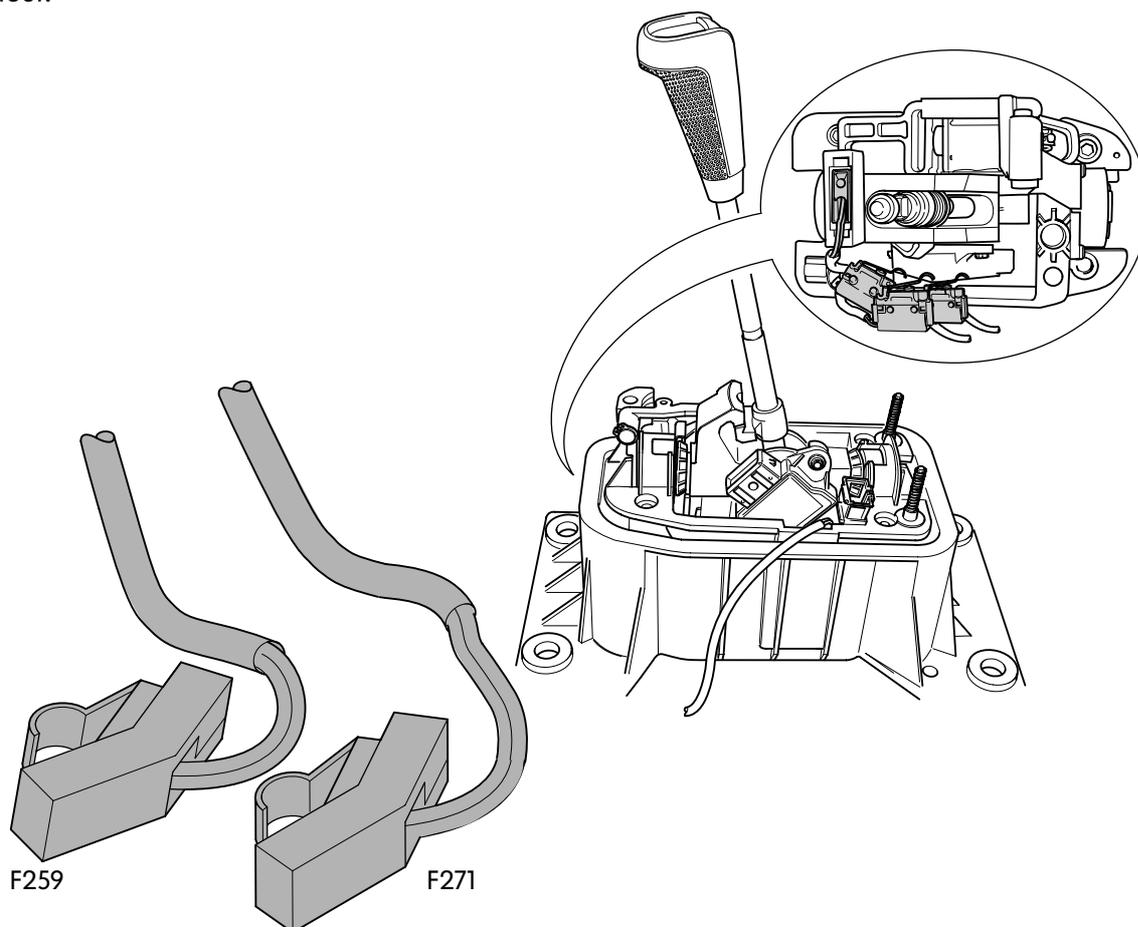
Le microcontacteur -F258- de détection de la position N indique à l'appareil de commande de boîte -J514- si le levier sélecteur se trouve en position neutre.

221_023

Microcontacteur -F259- p. détection de position Stop

Microcontacteur -F271- p. détection de position E

Les deux microcontacteurs se trouvent dans le boîtier du levier sélecteur.



Fonction

Ces deux microcontacteurs sont actionnés mécaniquement par le levier sélecteur dans les positions concernées.

221_024

Utilisation du signal

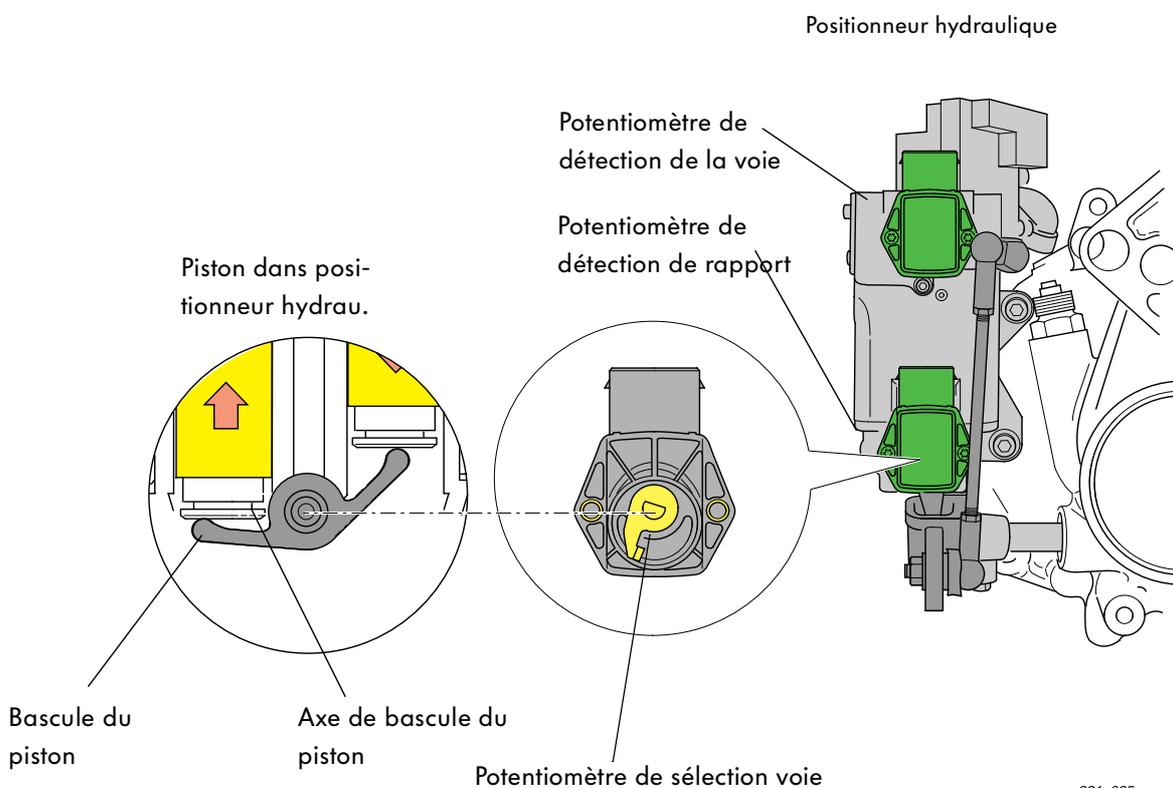
Le microcontacteur -F259- de détection de position Stop et le microcontacteur -F271- de détection de position E indique à l'appareil de commande de boîte -J514- si le levier sélecteur se trouve en position Stop ou en position E.



L'équipement électronique

Potentiomètre -G240- de détection de la voie et potentiomètre -G239- de détection du rapport.

Les potentiomètres se trouvent sur le positionneur hydraulique et sont actionnés par l'axe à bascule du piston.



221_025

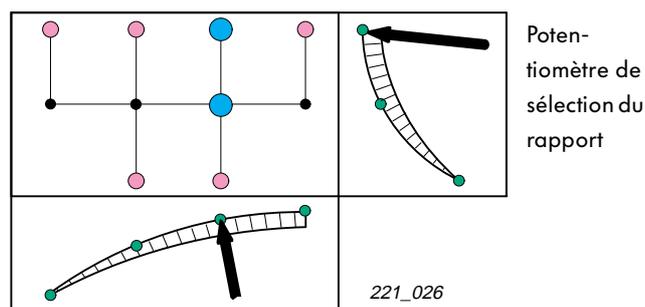
Montage et fonctionnement

Le potentiomètre -G239- de détection du rapport saisit les mouvements vers l'avant et vers l'arrière de l'arbre de commande.

Le potentiomètre -G240- de détection de la voie saisit les différentes positions définies par le mouvement de l'arbre de commande dans la voie.

Les deux potentiomètres transmettent les positions saisies à l'appareil de commande de boîte -J514-.

Exemple 3e



221_026

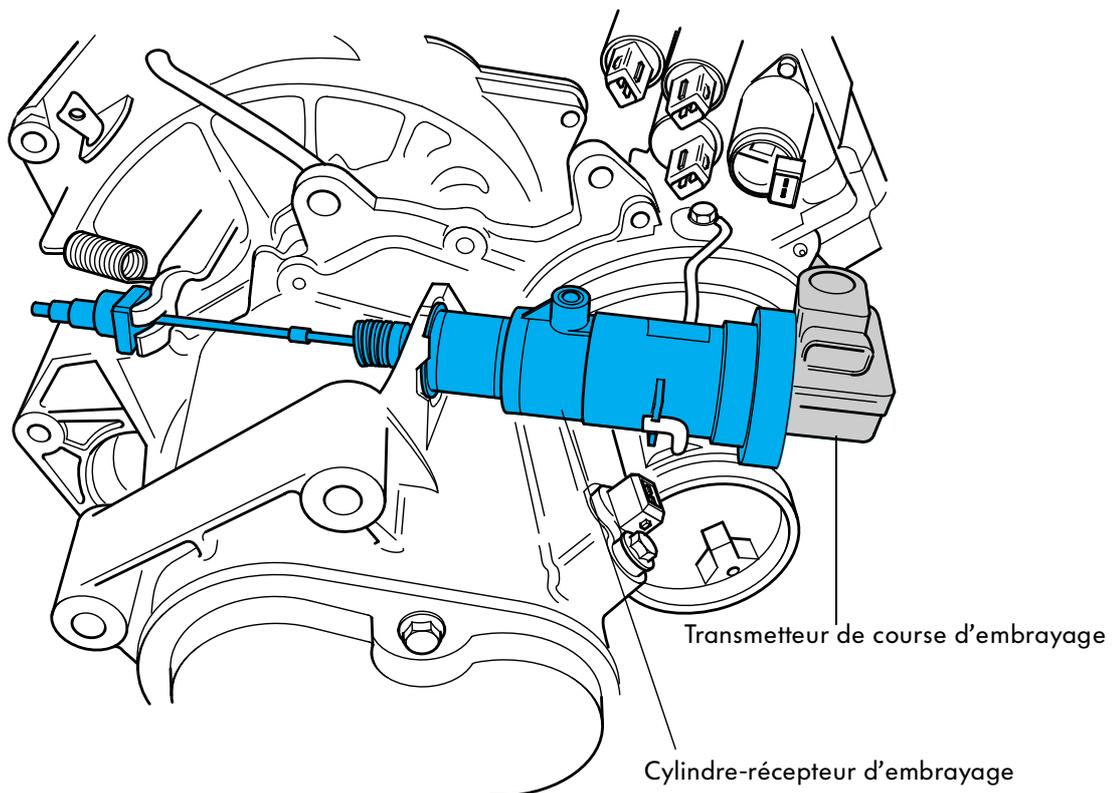
Potentiomètre de sélection de la voie

Le transmetteur -G162- de course d'embrayage

Le transmetteur de course d'embrayage se trouve sur le cylindre-récepteur d'embrayage.

Montage et fonctionnement

La position de l'embrayage est saisie par le transmetteur et communiquée à l'appareil de commande de boîte.



221_27



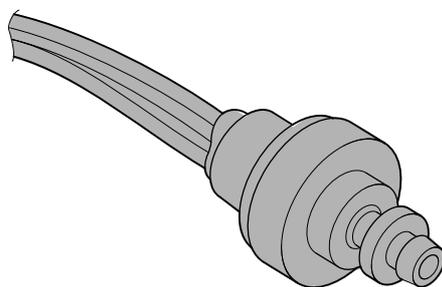
Les positions finales de l'embrayage sont mesurées et saisies régulièrement, ce qui permet de tenir compte de l'usure de l'embrayage.



L'équipement électronique

Transmetteur -G270- de pression hydraulique de boîte de vitesses

Le transmetteur de pression hydraulique de boîte se trouve sur l'unité hydraulique.



221_028

Fonction

Le transmetteur de pression hydraulique mesure la pression fournie par la pompe hydraulique dans le système.

Utilisation du signal

Les points de commutation se situent à 39 et 55 bars.

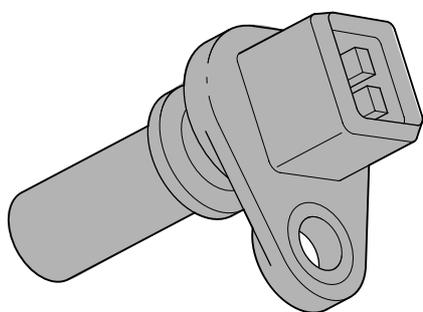
Si la pression mesurée est inférieure à 39 bars, la pompe hydraulique se met à fonctionner.

Après avoir atteint la pression de coupure de 55 bars, la pompe se coupe de nouveau.



Transmetteur -G38- de régime de boîte

Le transmetteur de régime de boîte se trouve sur le carter de boîte de vitesses.



221_029

Montage et fonctionnement

Le transmetteur de régime de boîte mesure le régime de l'arbre à l'entrée de la boîte.

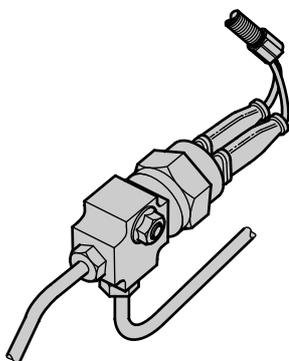
A l'aide de cette information et du signal de vitesse, l'appareil de commande de boîte peut déterminer la vitesse engagée et le patinage de l'embrayage.



L'équipement électronique

Transmetteur -G270- de pression de freinage

Le transmetteur de pression de freinage se trouve sur le tablier d'auvent dans le compartiment-moteur, à droite.



221_030

Montage et fonctionnement

La pression régnant dans la conduite de frein est mesurée.

La pression de réponse se situe entre 4 et 6 bars.

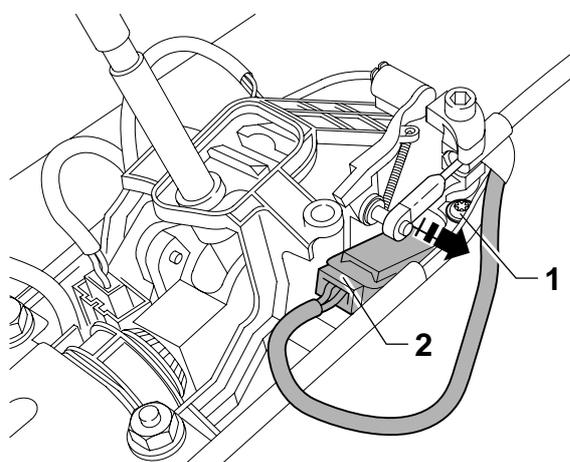
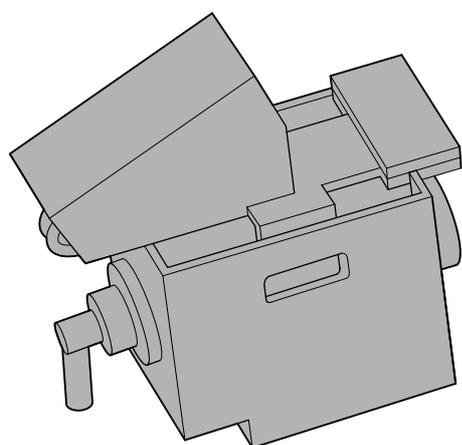
L'appareil de commande de boîte détecte l'intensité du freinage grâce à cette mesure de pression.

Utilisation du signal

Si la pression de freinage en mode ECONomique est supérieure à 4 - 6 bars, le moteur sera coupé p. ex. via la fonction Marche-Arrêt (Sotp-Start) au bout de 3 secondes de durée de freinage et d'immobilisation du véhicule.

Aimant de blocage du levier sélec- teur -N110-

L'aimant de blocage du levier sélecteur se trouve sur le levier sélecteur.



221_031

Montage et fonctionnement

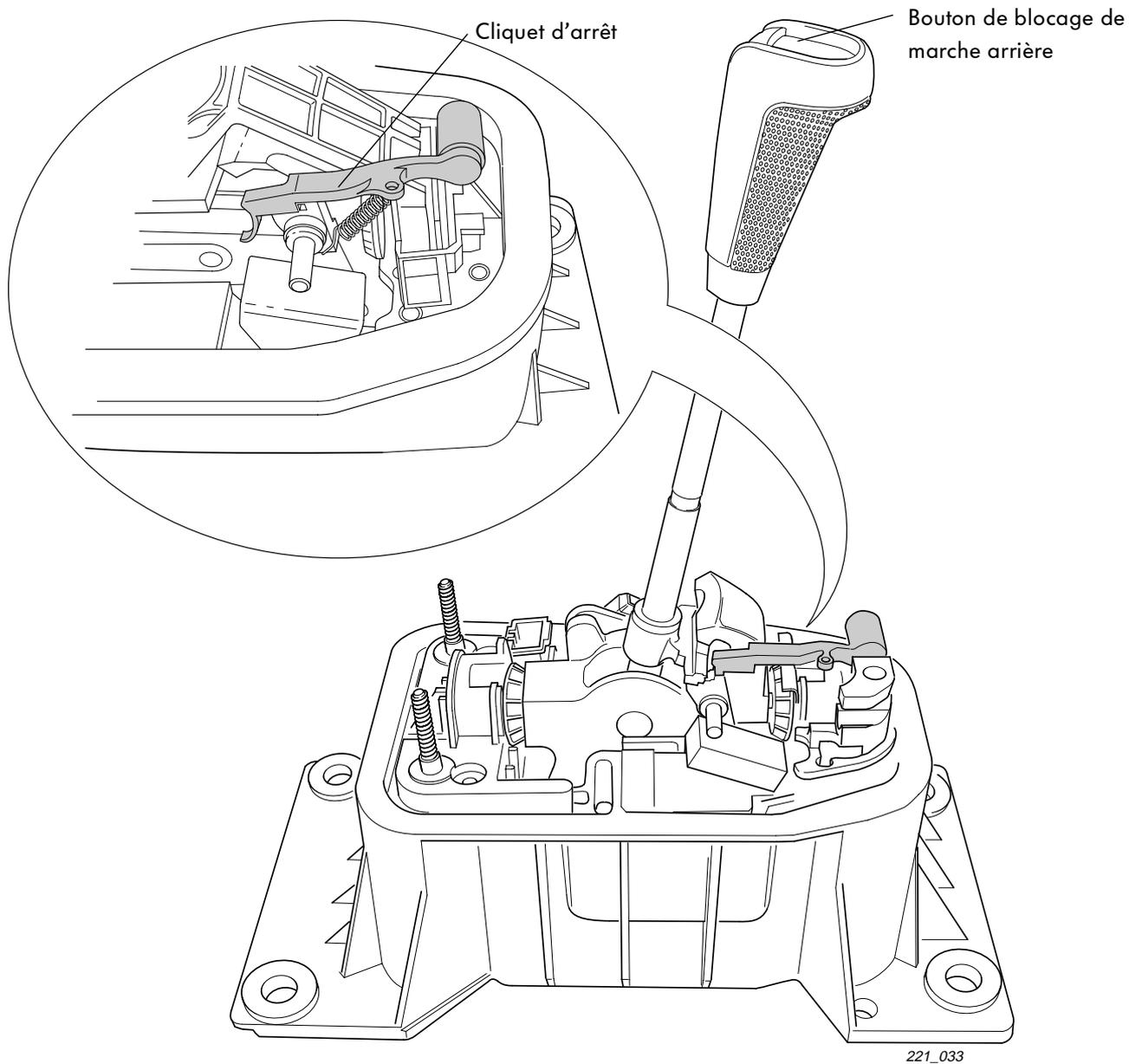
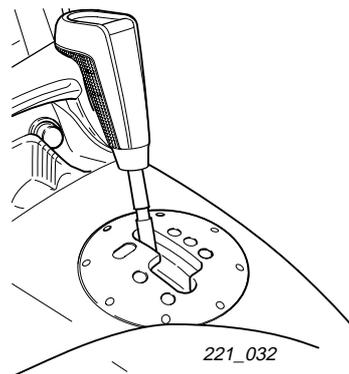
L'aimant du blocage de levier sélecteur bloque le levier sélecteur en position STOP lorsque l'allumage est mis.

Ce n'est que lorsque l'on actionne la pédale de frein que le levier sélecteur peut être dégagé de cette position.

L'équipement électronique

Marche arrière

Pour engager la marche arrière, il faut surmonter un blocage mécanique (cliquet d'arrêt).
Pour cela, il faut appuyer sur le bouton placé sur le levier sélecteur.



Les électrovannes -N286- et -N287- de sélection de la voie de passage

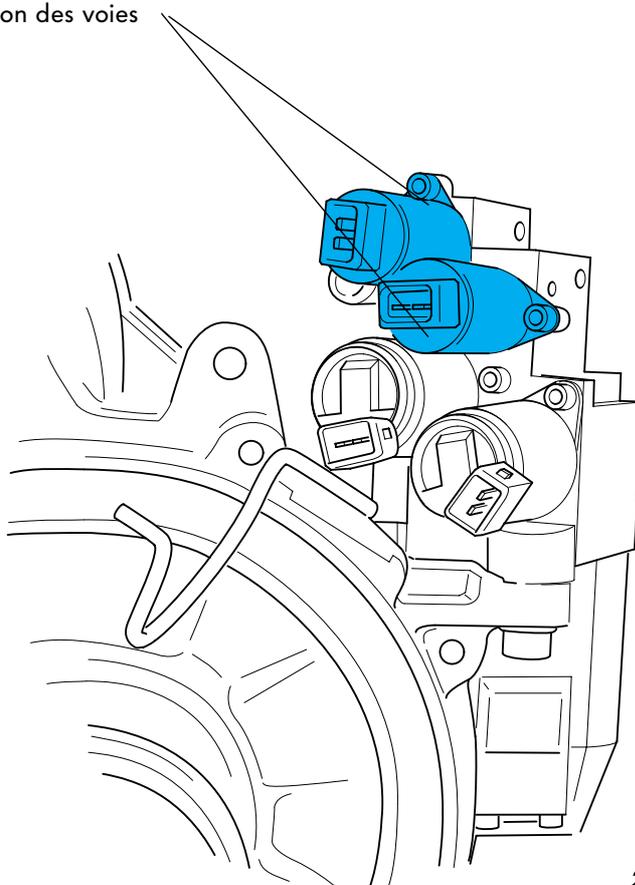
Les électrovannes de sélection de la voie de passage se trouvent sur le positionneur hydraulique.

Montage et fonctionnement

Les électrovannes sont pilotées par l'appareil de commande de boîte et commandent les positions des voies de passage en fonction des différents rapports.

Il s'agit de soupapes de commande, c'est-à-dire qu'elles ne connaissent que deux positions : sans pression ou sous pression.

Vannes de sélection des voies



221_034



L'équipement électronique

Les électrovannes -N284- et -N285- pour la sélection du rapport

Les électrovannes pour la sélection du rapport se trouvent sur le positionneur hydraulique.

Montage et fonctionnement

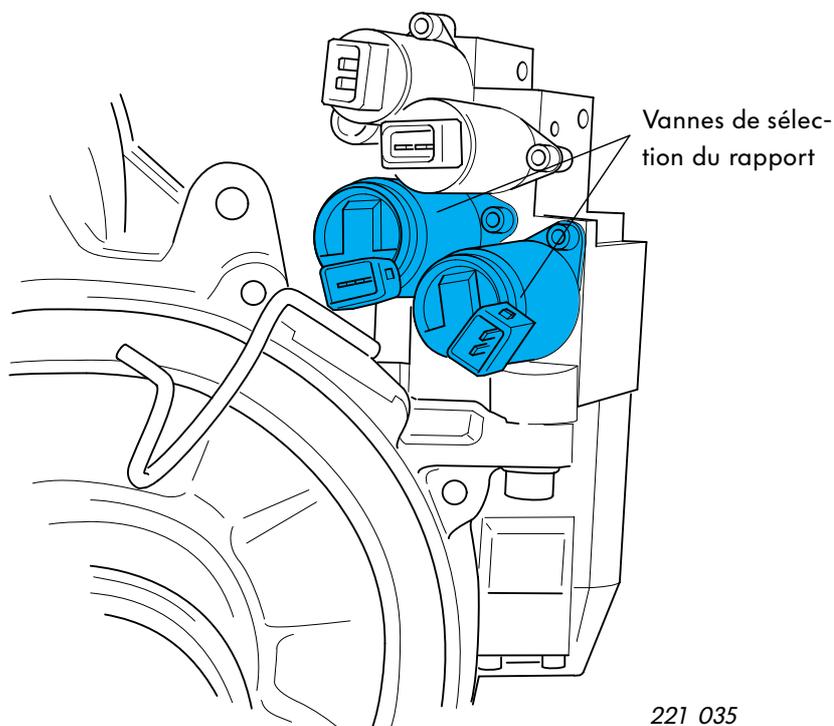
Les électrovannes sont pilotées par l'appareil de commande de boîte, une fois que l'arbre de commande a pris la bonne position dans la voie de passage et qu'un rapport doit être engagé.

Il est à noter qu'à chaque électrovanne correspond un sens de passage des vitesses.

Ces électrovannes sont des vannes de régulation, c'est-à-dire que la pression est régulée en fonction de l'intensité du courant appliqué.



Cela est nécessaire pour faciliter la synchronisation pendant le passage des vitesses.



221_035

Le moteur électrique de la pompe hydraulique

ne forme qu'une seule unité hydraulique avec l'accumulateur de pression, le réservoir d'huile hydraulique, l'électrovanne de l'embrayage et le capteur de pression.

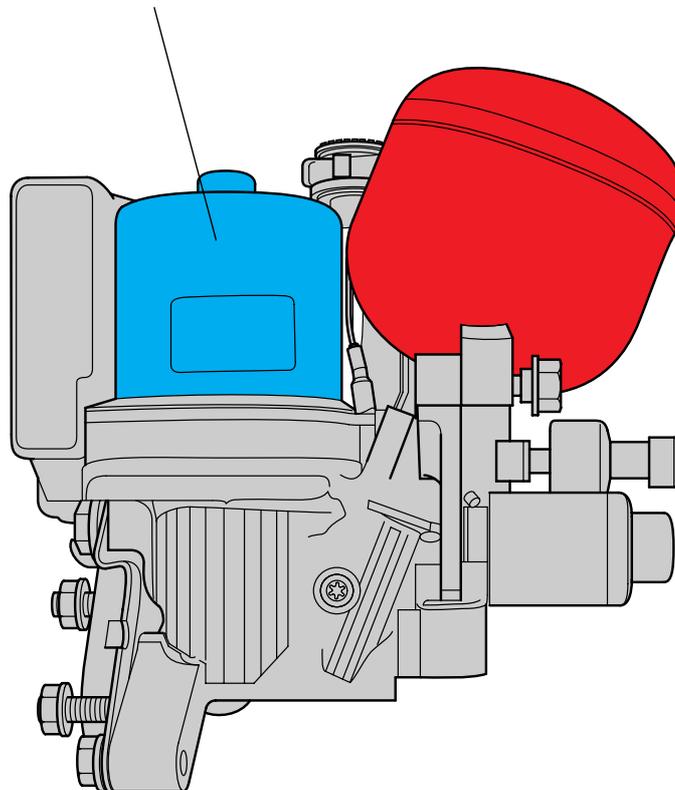
Montage et fonctionnement

Lors de l'ouverture de la porte du conducteur ou en cas de chute de pression, le moteur électrique de pompe hydraulique fonctionne jusqu'à ce que soit atteinte la pression de coupure et ensuite il sera de nouveau coupé.



En cas de défaut, par exemple du capteur de pression, le moteur électrique continuera à tourner pendant 5 minutes encore au maximum

Moteur de pompe hydraulique

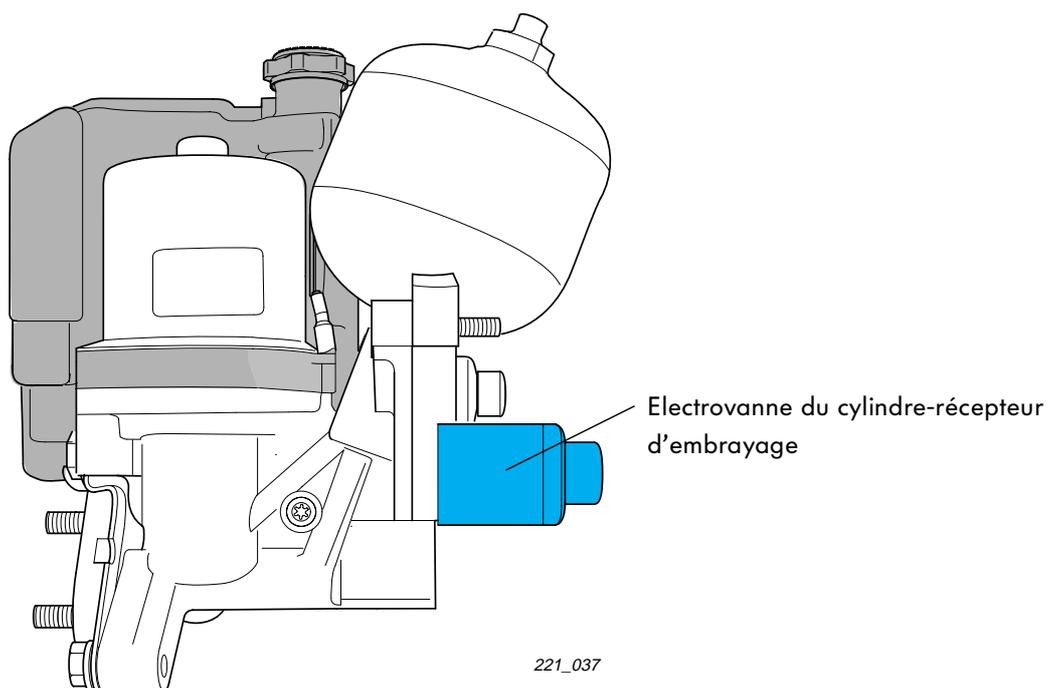


221_036

L'équipement électronique

L'électrovanne du cylindre-récepteur d'embrayage -N255-

est fixée sur l'unité hydraulique.



Montage et fonctionnement

L'électrovanne du cylindre-récepteur d'embrayage est pilotée lorsque l'embrayage s'ouvre, qu'il se ferme ou doit être en partie ouvert.

Notes personnelles



L'équipement électronique

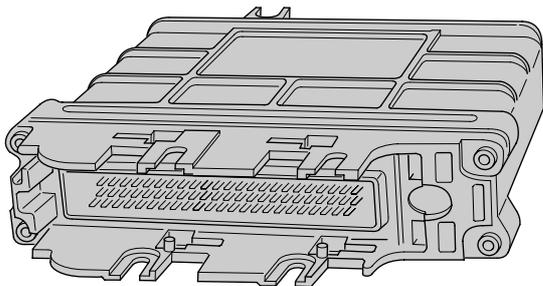
L'appareil de commande de boîte

est relié via le bus CAN aux appareils de commande de

- l'injection directe Diesel
- de l'ABS
- du porte-instruments.

C'est par l'intermédiaire du bus CAN que les appareils de commande échangent des informations. Cela permet que plusieurs appareils de commande traitent les informations d'un seul capteur et qu'ils pilotent les actionneurs en conséquence.

En fonction des données saisies, comme le régime, la vitesse, la charge moteur, l'intervention des freins, etc., l'appareil de commande de boîte pilotera le passage des vitesses.



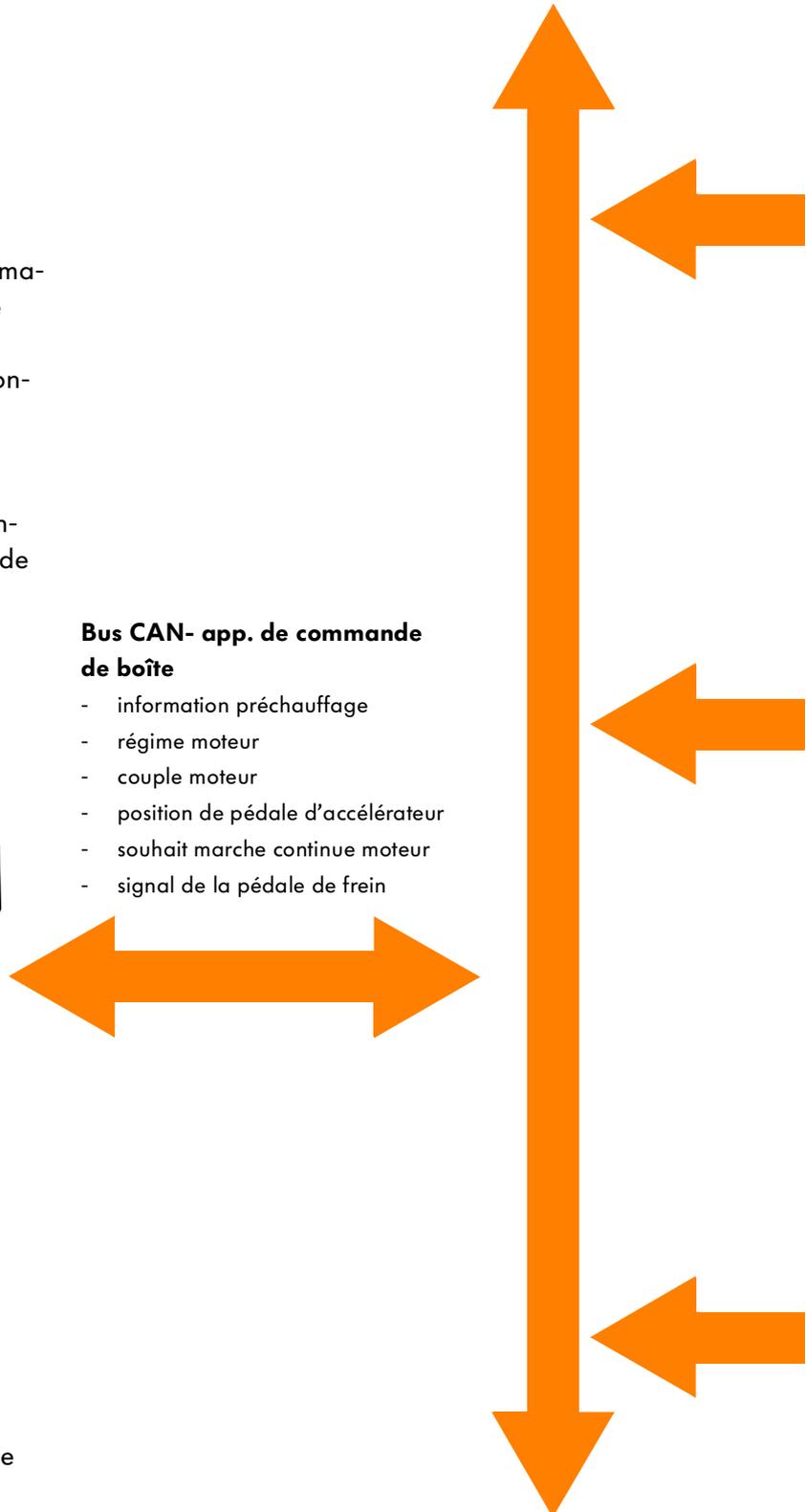
221_038

Bus CAN- app. de commande de boîte

- information préchauffage
- régime moteur
- couple moteur
- position de pédale d'accélérateur
- souhait marche continue moteur
- signal de la pédale de frein

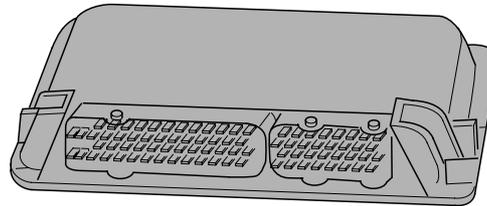


L'appareil de commande de boîte informe l'appareil de commande moteur sur la diminution du couple moteur p.ex. lors du débrayage et de l'embrayage.



Bus CAN - appareil de commande moteur

- influence sur couple moteur
- coupure du moteur
- position de l'accélérateur

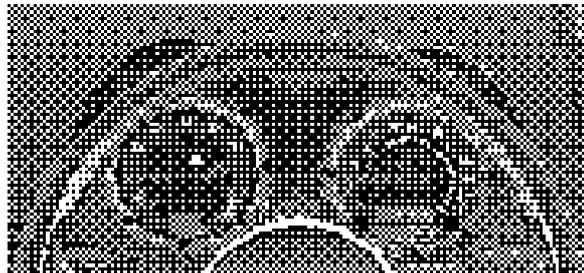


221_039

App.de commande sys.
d'injection direct diesel

Bus CAN - appareil de commande d'unité d'affichage dans porte-instruments

- signal commande de BV à commande électronique
- affichage mode ECONomique, consommation, affichage du rapport, etc.



App. de commande avec unité^{221_040}
d'affichage dans porte-instruments



Bus CAN - appareil de commande d'ABS

- signal capteur de régime



221_041

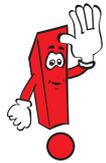
App. de commande ABS



CAN signifie :
Controller Area Network
(réseau d'appareils de
commande)

L'équipement électronique

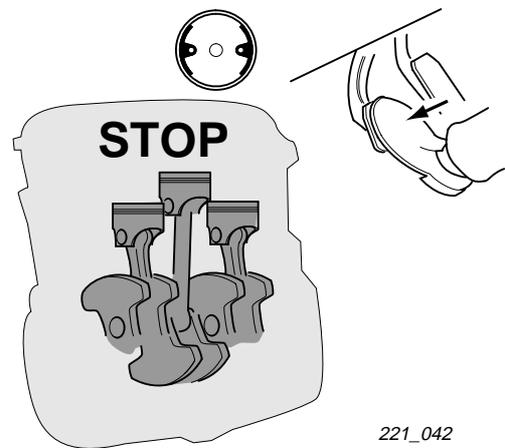
La fonction Marche-Arrêt (Stop-Start)



En mode ECOmique, la Lupo 3L est dotée d'une fonction Marche-Arrêt, afin d'éviter toute consommation inutile de carburant. Dans les phases d'immobilisation, le moteur est coupé lorsque le frein au pied est actionné et maintenu enfoncé pendant plus de 3 secondes.

Les conditions à remplir afin que le moteur se coupe automatiquement sont :

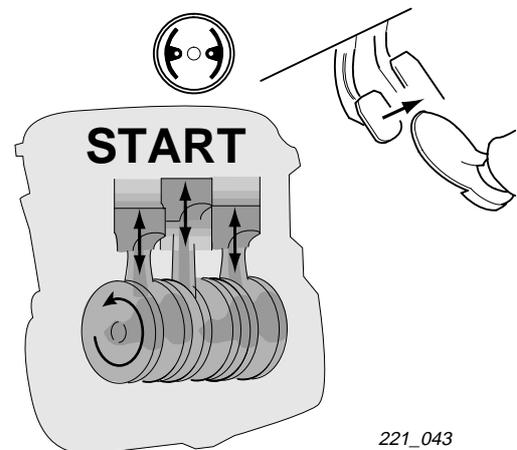
- levier sélecteur en position E
- mode ECOmique activé
- pédale de frein enfoncée pendant plus de 3 sec.
- pression de freinage supérieure à 4-6 bars
- capteurs de régime ABS informent que le véhicule est immobilisé
- température du liquide de refroidissement supérieure à 17°C
- température d'air d'admission supérieure à 0°C
- charge de l'alternateur inférieure à 55%



221_042

Les conditions pour poursuivre sa route sont :

- le conducteur relâche la pédale de frein
- l'appareil de commande de boîte lance le moteur
- l'appareil de commande de boîte désengrène le démarreur dès que le moteur tourne
- l'appareil de commande de boîte pilote l'embrayage et enclenche la première vitesse
- le conducteur appuie sur l'accélérateur et le véhicule accélère



221_043

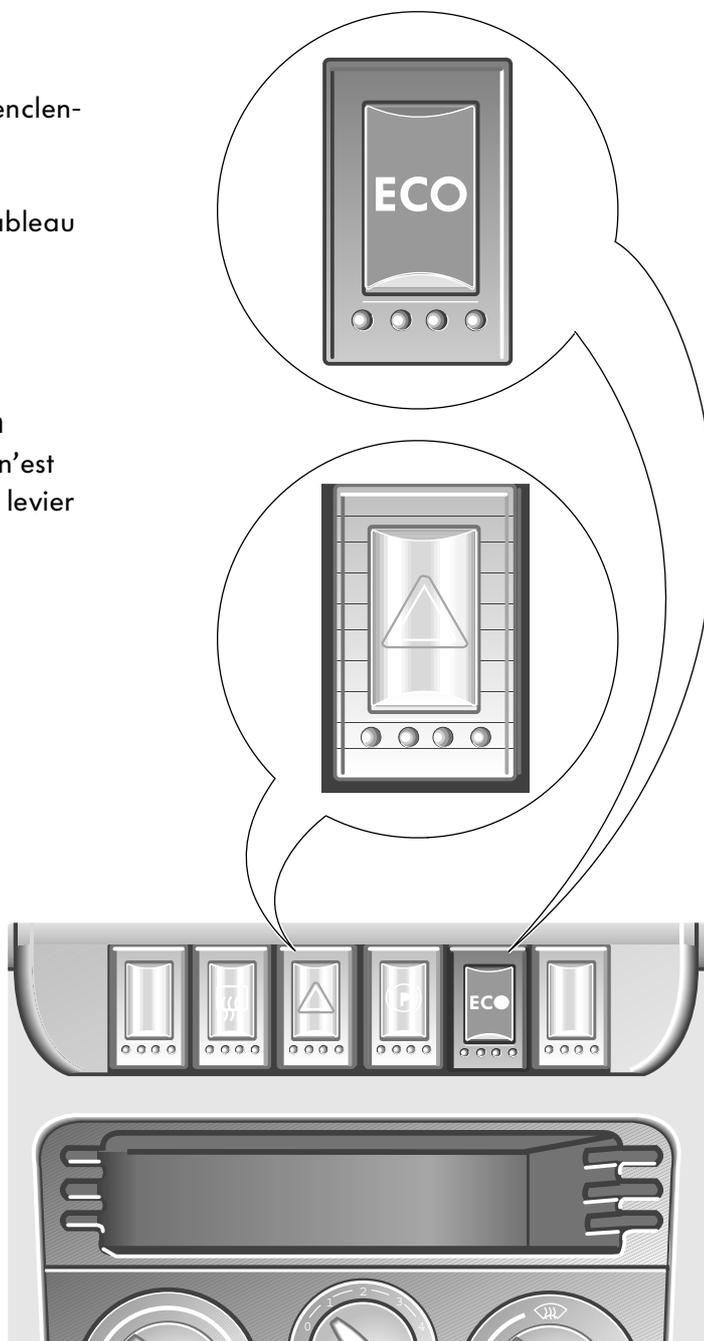
La commande-E262- de boîte mécanique à commande électronique

C'est avec cette commande que l'on peut enclencher ou couper le mode ECO.

Cette commande est placée au centre du tableau de bord.

Le témoin -K14- de frein à main

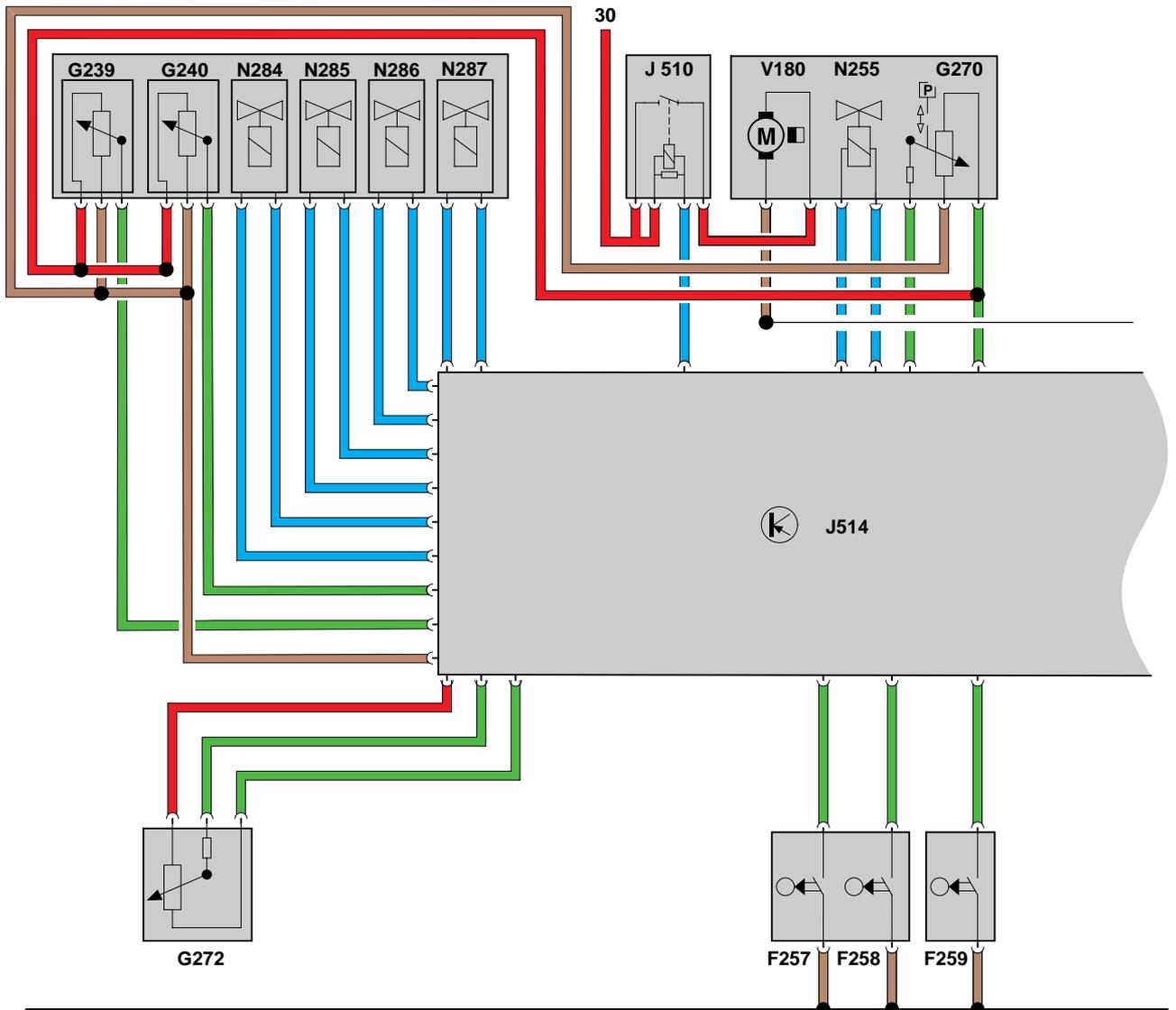
clignote pour signaler que le frein à main n'est pas serré lorsque le véhicule est garé avec levier sélecteur en position STOP.



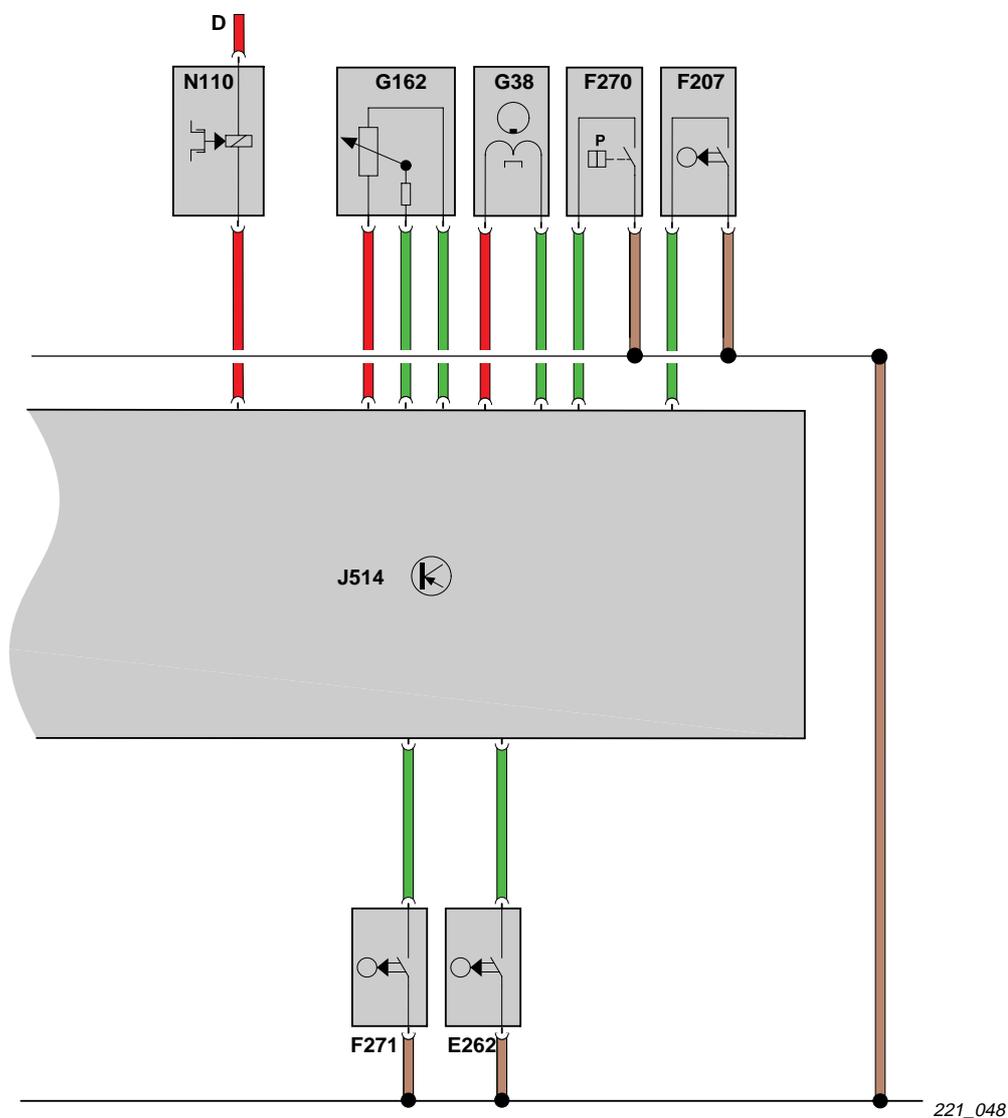
221_044



Schéma fonctionnel



- | | | | |
|------|---|------|--|
| E262 | Commande de BV électronique | G38 | Transmetteur de régime de boîte |
| F207 | Contacteur du capot-moteur | G162 | Transmetteur de course d'embrayage |
| F257 | Contacteur de détection de la voie de passage, levier sélecteur | G239 | Potentiomètre de détection de la voie de passage |
| F258 | Contacteur de détection position N, levier sélecteur | G240 | Potentiomètre de détection du rapport |
| F259 | Contacteur détection position STOP | G270 | Transmetteur de pression hydraulique BV |
| F270 | Transmetteur de pression de freinage | G272 | Potentiomètre de levier sélecteur, mouvement avant/arrière |
| F271 | Contacteur détection position E | | |



221_048

- J510 Relais de pompe hydraulique , Boîte de vitesses
- J514 App. de commande de BV mécanique à commande électronique
- N110 Aimant du blocage de levier sélecteur
- N255 Electrovanne d'actionneur d'embrayage
- N284..287 Injecteurs de sélection de rapport
- V180 Moteur de pompe hydraulique

- Signal d'entrée
- Signal de sortie
- Positif
- Masse

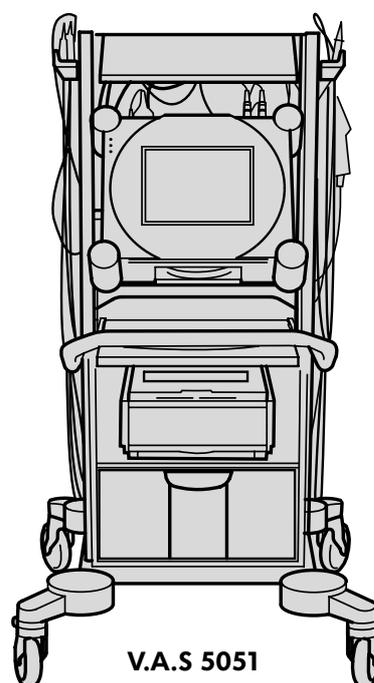


Autodiagnostic

L'autodiagnostic

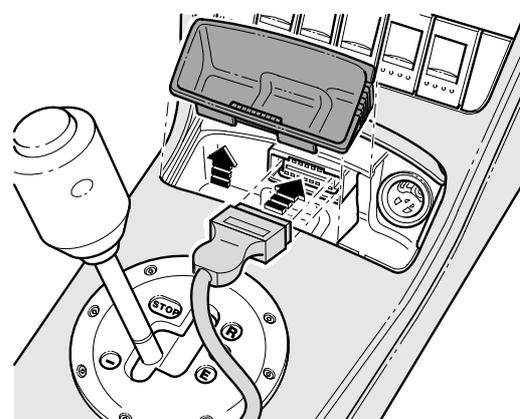
Les fonctions suivantes peuvent être consultées avec le système de diagnostic embarqué, de métrologie et d'information V.A.S 5051 :

- 01 Consultation de la version d'appareil
- 02 Consultation de la mémoire de défauts
- 03 Diagnostic des actionneurs
- 04 Réglage de base
- 05 Effacement de la mémoire de défauts
- 06 Fin de l'édition
- 07 Codage de l'appareil de commande
- 08 Lecture du bloc des valeurs de mesure



221_045

La fiche de prise de diagnostic est placée dans la console centrale, derrière le cendrier.

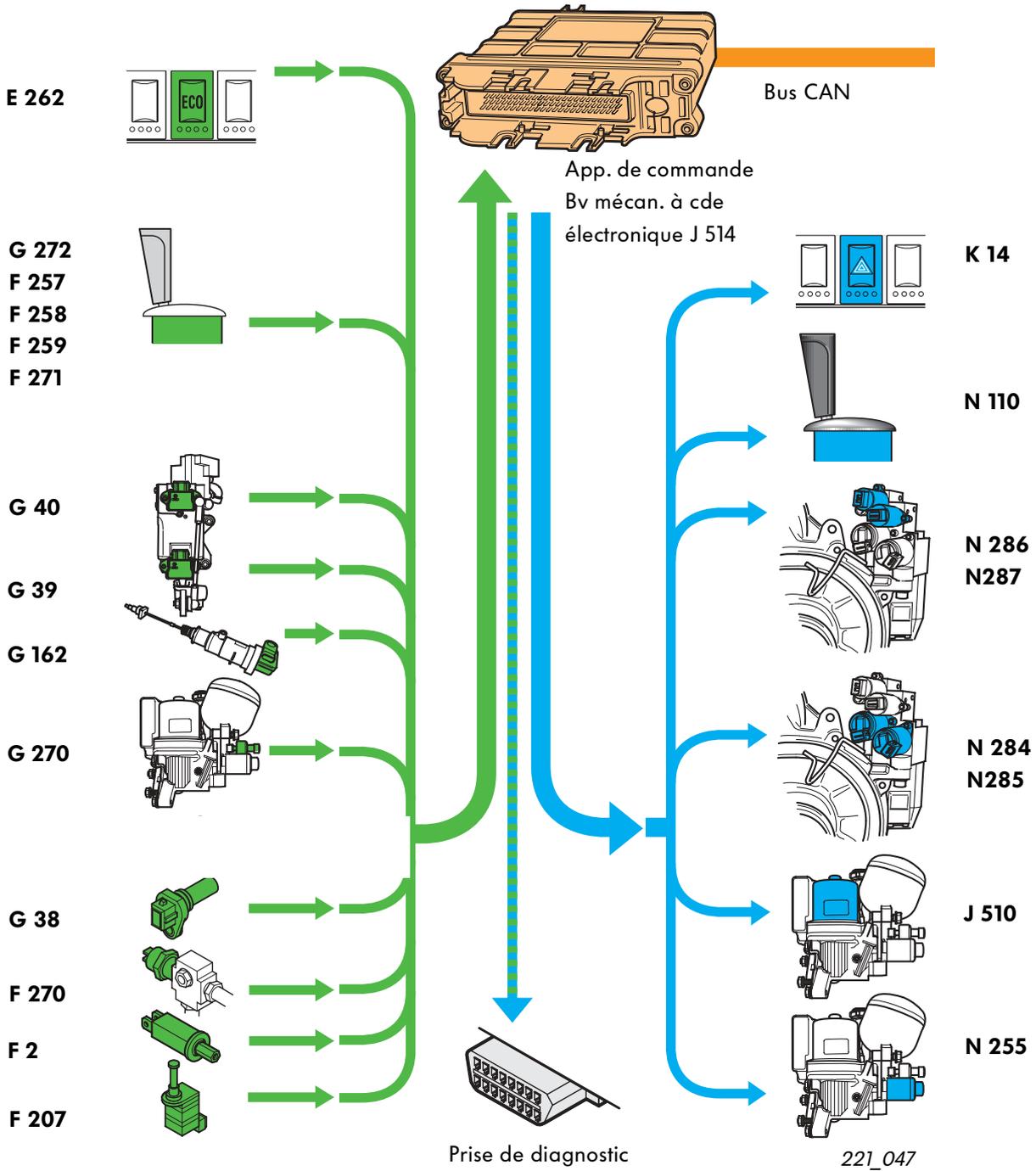


221_046



Fonction 02 Consultation de la mémoire de défauts

Les défauts sur les composants mentionnés ci-dessous sont saisis par l'autodiagnostic et sont mémorisés dans la mémoire de défauts.



221_047



Contrôle des connaissances

1. De quelle boîte de vitesses est dérivée la boîte mécanique à commande électronique ?

- a) 002
- b) 085
- c) 02J

2. Comment est transmis le mouvement du levier sélecteur à l'arbre de commande ?

- a) par une tringlerie
- b) par un positionneur hydraulique
- c) par des câbles

3. Dans quelle position la voie de passage toutes les vannes sont sans courant ?

- a) marche arrière
- b) 3+4
- c) 1+2

4. Quels composants font partie de l'unité hydraulique ?

- a) accumulateur de pression
- b) vannes du positionneur hydraulique
- c) potentiomètre de course d'embrayage
- d) capteur de pression
- e) électrovanne d'embrayage

5. Combien d'électrovannes au total régulent dans le positionneur hydraulique la sélection des rapports et des voies de passage ?

- a) 2
- b) 6
- c) 4



6. Quels sont les composants reliés à l'appareil de commande de la boîte mécanique à commande électronique par l'intermédiaire du bus de données CAN ?

- a) appareil de commande de l'unité d'affichage dans le porte-instruments
- b) appareil de commande d'ABS
- c) appareil de commande moteur

7. Quand le moteur est-il coupé en mode ECOnomique ?

- a) lorsqu'on lève le pied de l'accélérateur
- b) au bout d'une durée de freinage et d'immobilisation du véhicule de 60 secondes
- c) au bout d'une durée de freinage et d'immobilisation du véhicule de 3 secondes

8. Quelle condition doit être remplie afin que le levier sélecteur puisse être dégagé de la position STOP ?

- a) la pédale de frein doit être actionnée
- b) le volant doit se trouver en position médiane
- c) le frein à main doit être serré

9. Quelles sont les conditions à remplir pour que le moteur se coupe automatiquement ?

- a) température du liquide de refroidissement supérieure à 17°C
- b) mode ECOnomique activé
- c) charge de l'alternateur inférieure à 55%

Solutions :

10. Quand le témoin de frein à main clignote-t-il ?

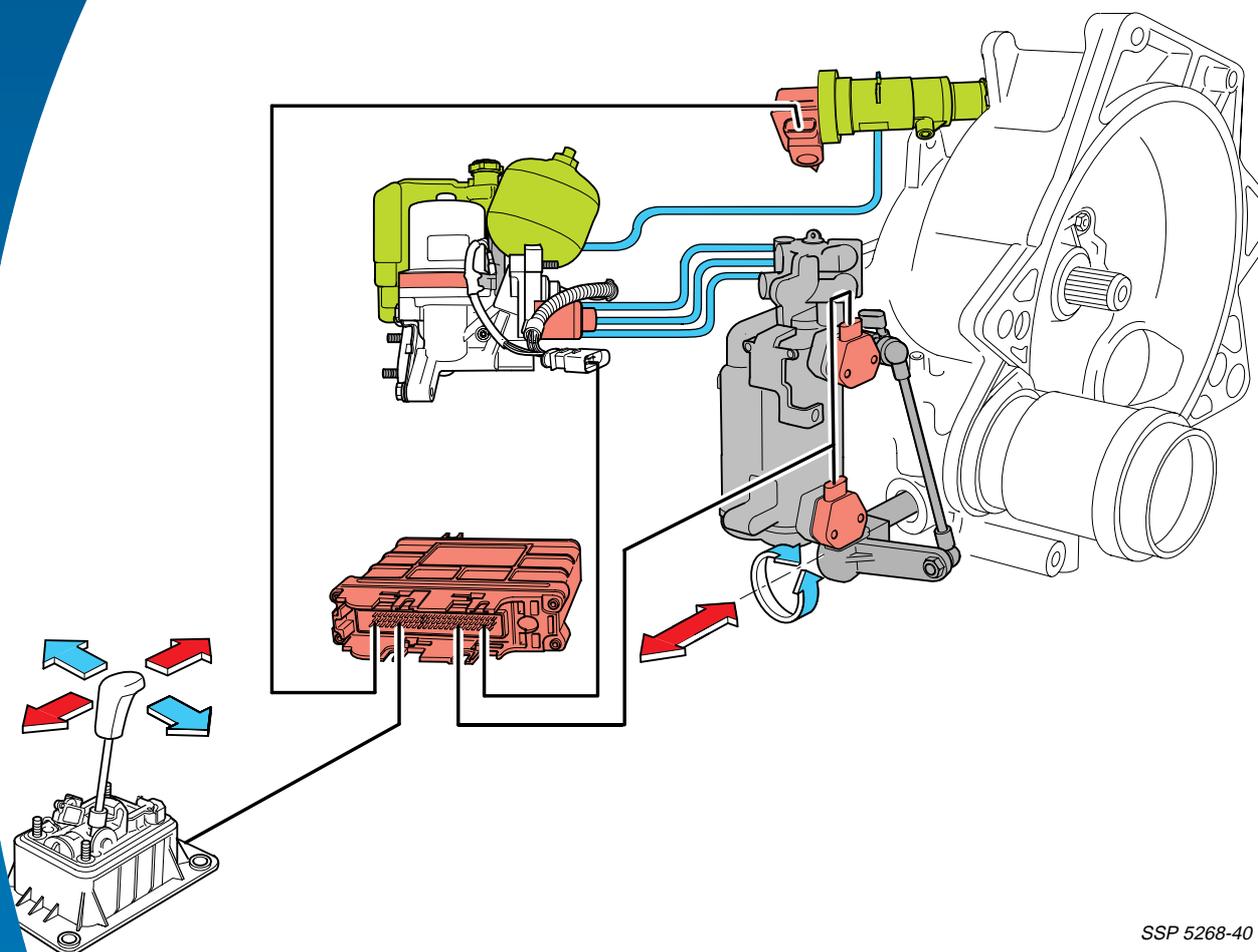
- a) lorsque les garnitures de frein sont usées
- b) lorsqu'il y a trop peu de liquide de frein dans le réservoir
- c) si le frein à main n'est pas serré lorsque le véhicule est garé avec le levier sélecteur positionné sur STOP.

- 10. c
- 9. a, b, c
- 8. a
- 7. c
- 6. a, b, c
- 5. c
- 4. a, d, e
- 3. c
- 2. b
- 1. b



Notes personnelles





Réservé uniquement à l'usage interne © VOLKSWAGEN AG, Wolfsburg

Sous réserve de tous droits et modifications techniques

940.2810.40 Définition technique 05/99

♻️ Ce papier a été produit à partir
d'une pâte blanchie sans chlore.