

I CONDITIONS A REMPLIR

- L'obtention de cinq, six rapports (et plus) en marche avant .
- _____
- Une marche arrière, la mise au point mort et l'immobilisation du véhicule.
- Une commande manuelle (occasionnelle) des vitesses .
- L'analyse des paramètres principaux de changement de rapport :

- _____
- _____
- _____

II LES COMMANDES DONT DISPOSE LE CONDUCTEUR

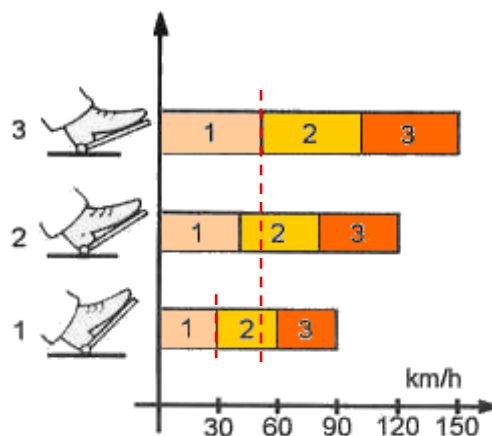
2.1 LE LEVIER DE SELECTION

- Position P (_____) ⇒ immobilisation
- Position R (_____) ⇒ marche arrière
- Position D (_____) ou A (_____) ⇒ passage automatique des vitesses
- Position N (_____) ⇒ point mort
- Position + (_____) ⇒ passage manuel du rapport supérieur
- Position - (_____) ⇒ passage manuel du rapport inférieur

2.2 LA PEDALE D'ACCELERATEUR

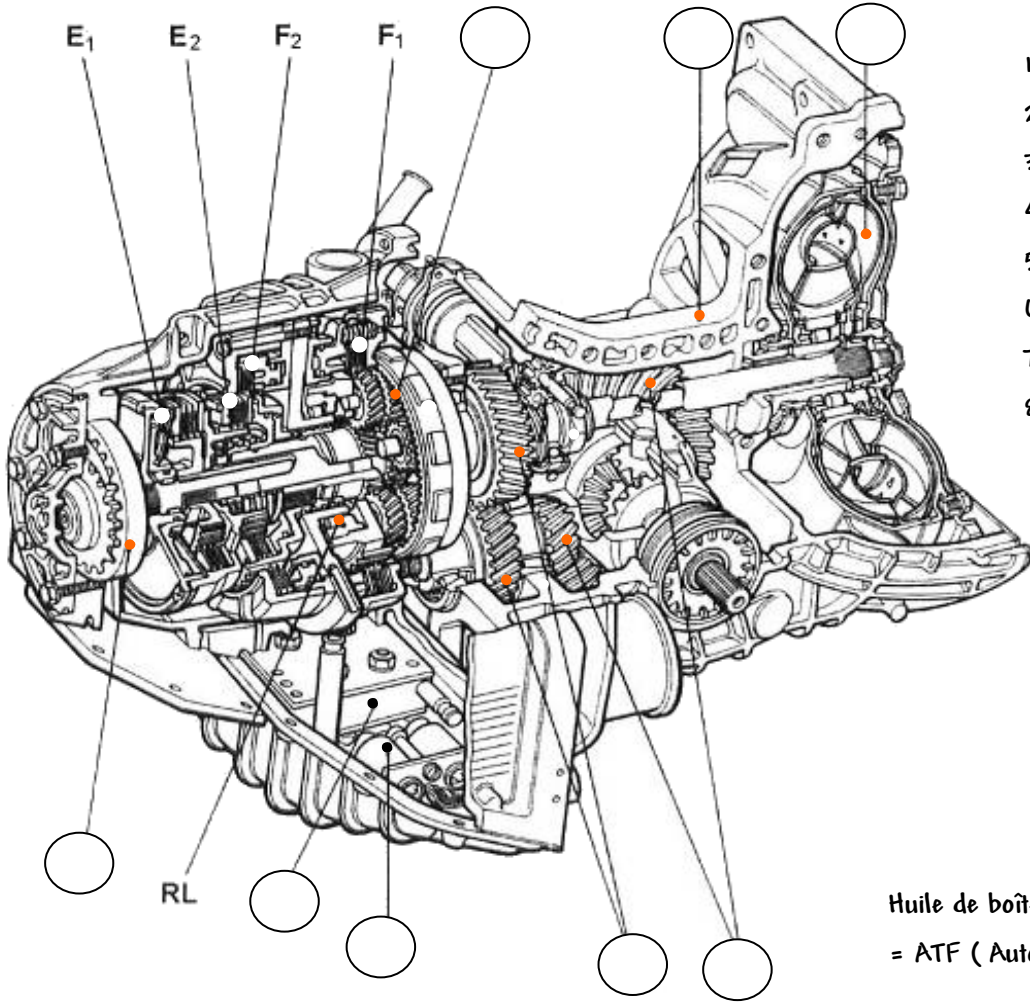
- _____
 (et bien sûr également sur le remplissage du moteur)

- En position « D », plus la pédale est enfoncée, plus l'utilisation du rapport est longue.



- _____
- _____

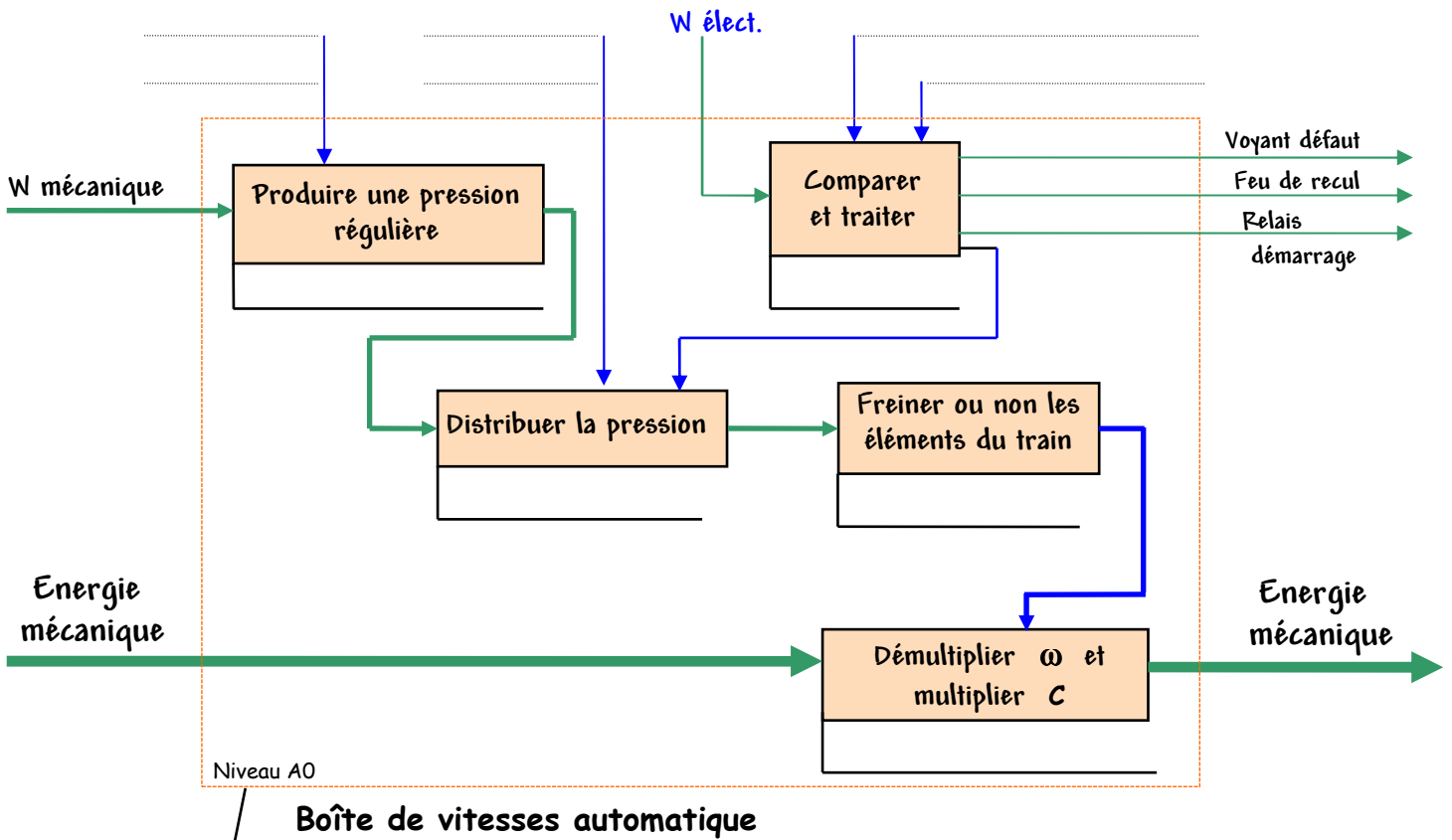
III CONSTITUTION D'UNE TRANSMISSION AUTOMATIQUE



- 1 Convertisseur de couple
- 2 Train épicycloïdal
- 3 Carter de différentiel
- 4 Couple conique
- 5 Pompe à huile
- 6 Distributeur hydraulique
- 7 Electrovanne
- 8 Pignons de descente

F_1 et F_2 Freins
 E_1 et E_2 Embrayages
 RL Roue libre

Huile de boîte automatique spécifique
 = ATF (Automatik Transmission Fluid)

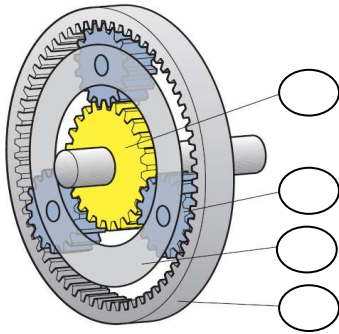


IV LE TRAIN EPICYCLOIDAL

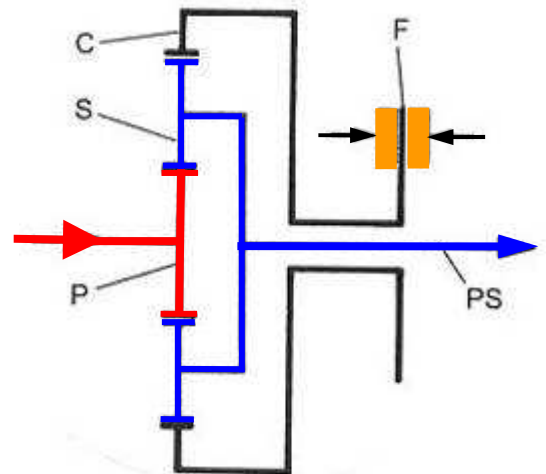
4.1 SIMPLE

- Pour obtenir une démultiplication, il faut :

- qu'un arbre soit
- qu'un autre soit
- et que le troisième soit

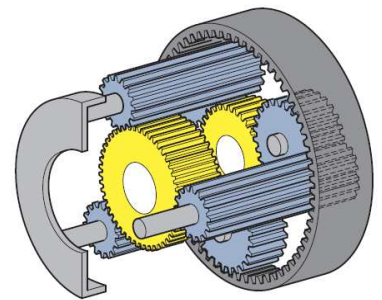
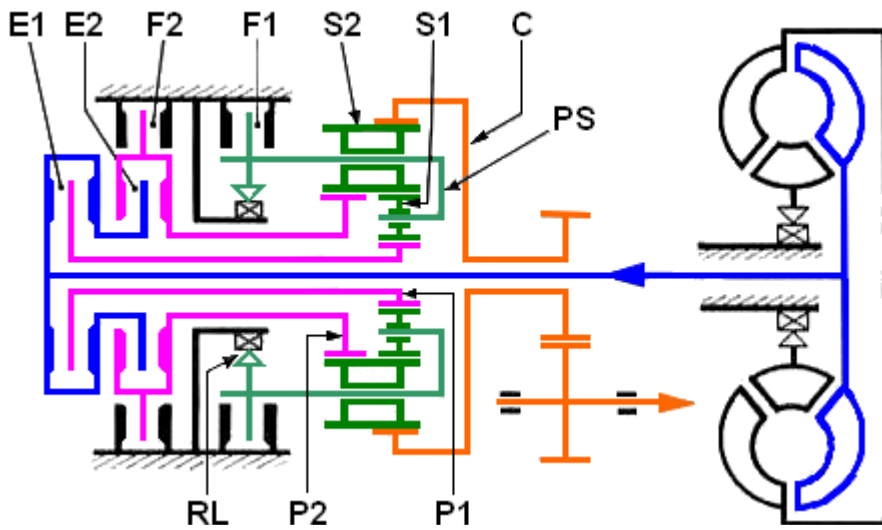


- P - Planétaire
- S - Satellite
- C - Couronne
- PS - Porte-satellites
- F - Frein



4.2 COMPLEXE

-



Il comprend :

- une couronne (C)
 - un petit planétaire (P1)
 - un grand planétaire (P2)
 - trois satellites simples (S1)
 - trois satellites doubles (S2)
- montés sur un arbre porte-satellites (PS) libre dans un seul sens grâce à une roue libre (RL).

Schéma de principe d'une boîte de vitesses à train épicycloïdal à deux planétaires

4.3 PRINCIPE de passage des rapports

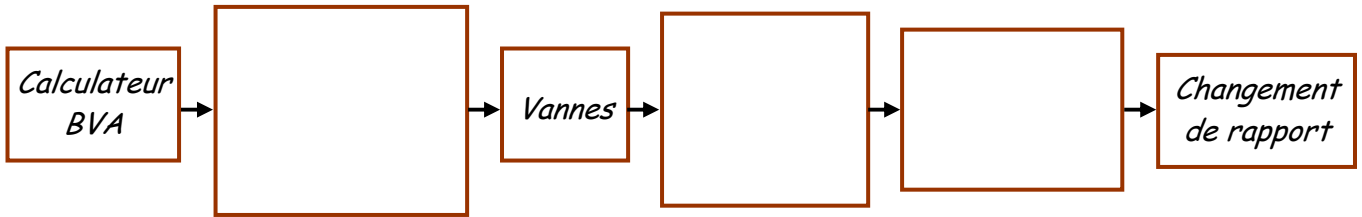
-

- Trois éléments sont sollicités :

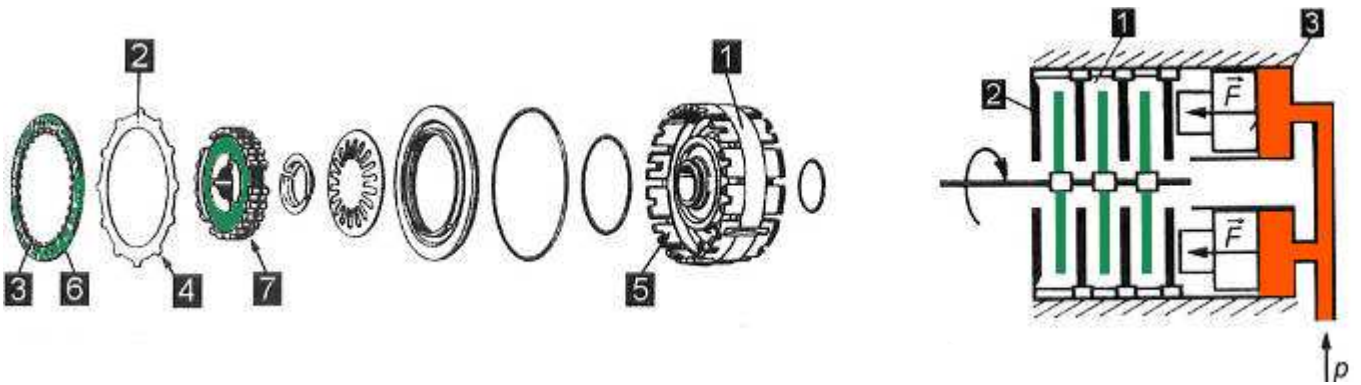
- un élément moteur :
- un élément récepteur :
- un élément de réaction (point d'appui) :

V LE CIRCUIT DE COMMANDE

5.1 QUI COMMANDE QUOI ?



5.2 LES EMBRAYAGES ET LES FREINS



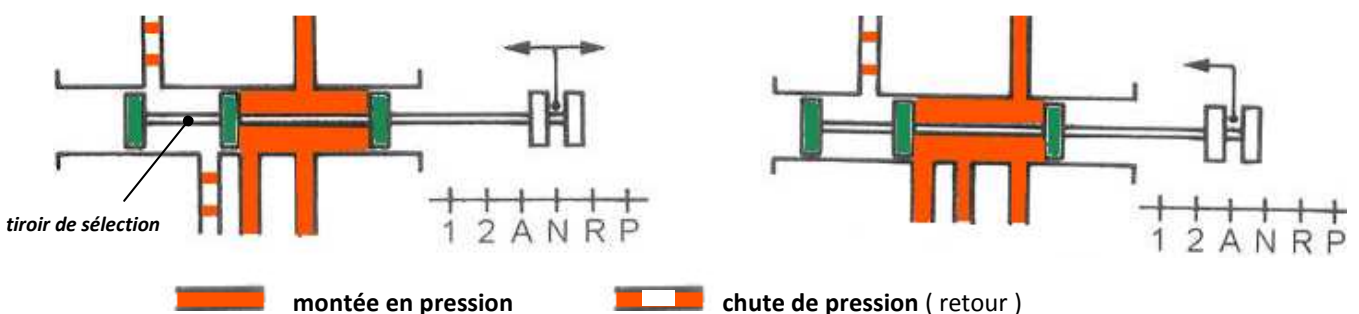
- ① Élément porteur solidaire du carter de B.V.
- ② Disque métallique fixe en rotation grâce aux encoches ④ s'encastrent dans les rainures ⑤ de l'élément porteur .
- ⑦ Moyeu solidaire du train épicycloïdal .
- ③ Disque d'embrayage garni de matière de friction et lié en rotation au moyeu par des cannelures ⑥ .

- ① Disques métalliques liés en rotation au carter fixe et libres en translation (liaison glissière) .
- ② Disques d'embrayage liés en rotation à un arbre du train épicycloïdal et libres en translation .
- ③ Piston permettant de comprimer l'empilage grâce à l'action d'une pression hydraulique (p) .

5.2 LE DISTRIBUTEUR HYDRAULIQUE

- Bloc hydraulique qui reçoit la pression de la pompe à huile et la dirige, au travers de vannes, vers les différents embrayages et freins.

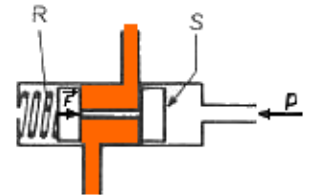
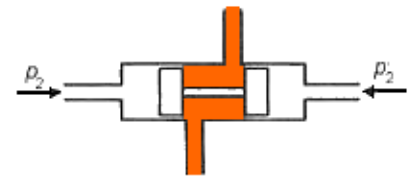
A) Vanne manuelle



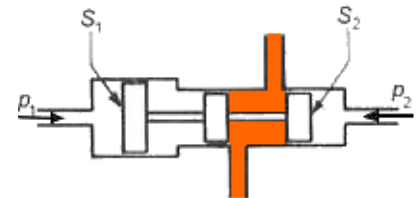
B) Vannes automatiques

-
- Il est possible de faire varier la position d'un tiroir par :

- Une différence de pression aux deux extrémités.
Position d'équilibre si :
- L'action d'une pression d'un coté et celle d'un ressort taré de l'autre.
Position d'équilibre si :



- Une différence de diamètre des extrémités du tiroir.
Position d'équilibre si :
- La conjugaison de ces actions



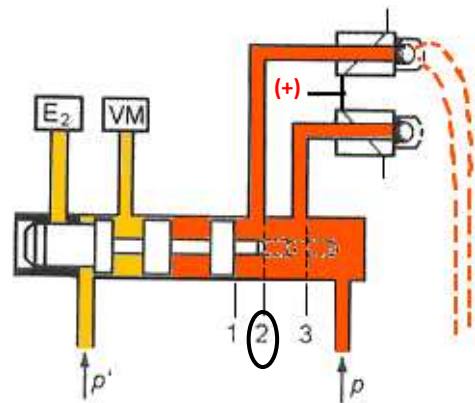
5.3 COMMANDE DES VANNES AUTOMATIQUES

A) Les électrovannes (électro-pilotes)

- Ils permettent de maintenir ou de diminuer la pression qui s'exerce à une des extrémités du tiroir des vannes.

-

Ex.: La mise en fuite successive des deux électro-pilotes permet le passage de la deuxième et de la troisième vitesse .

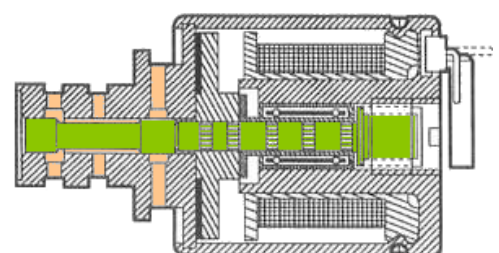


B) Les régulateurs de pression

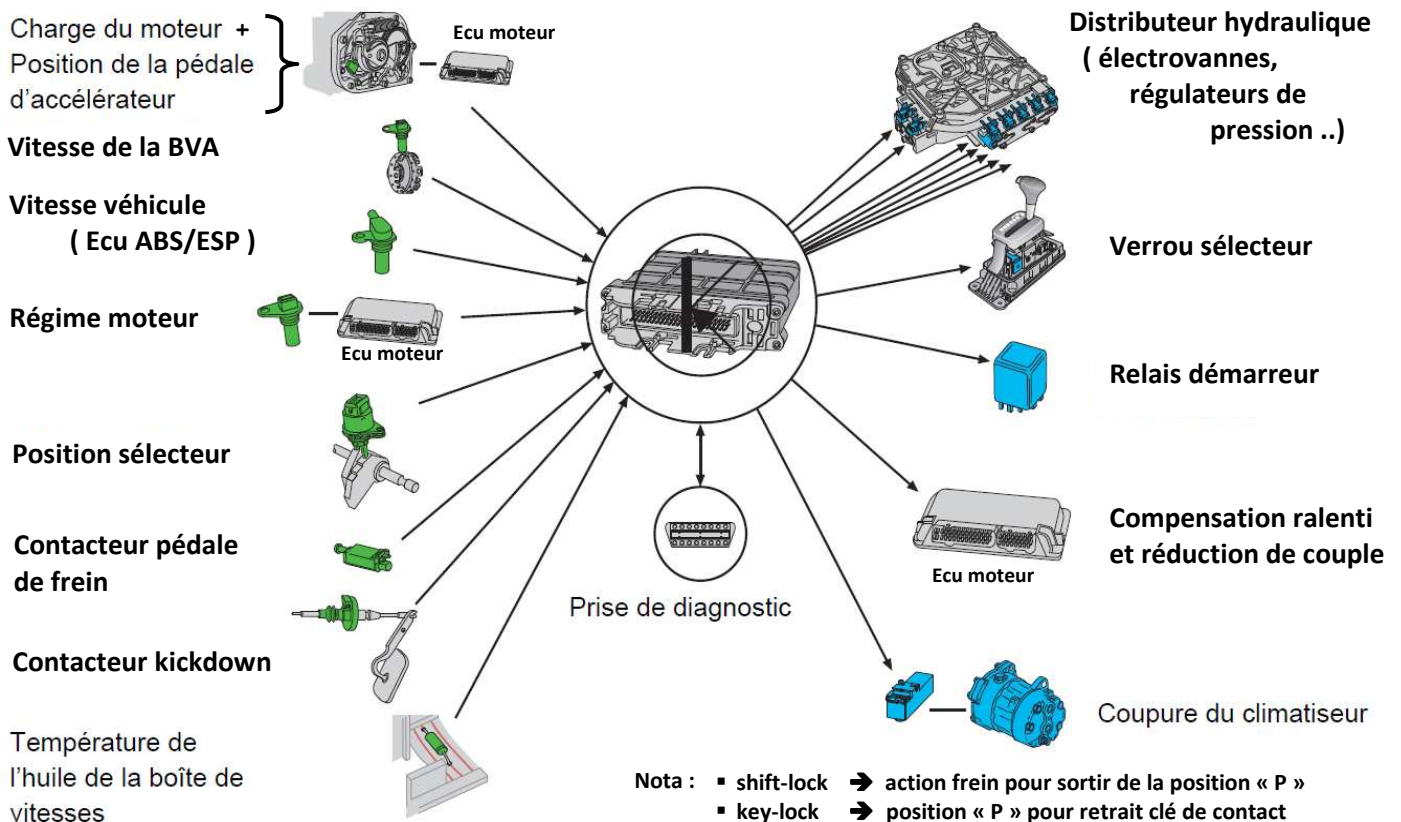
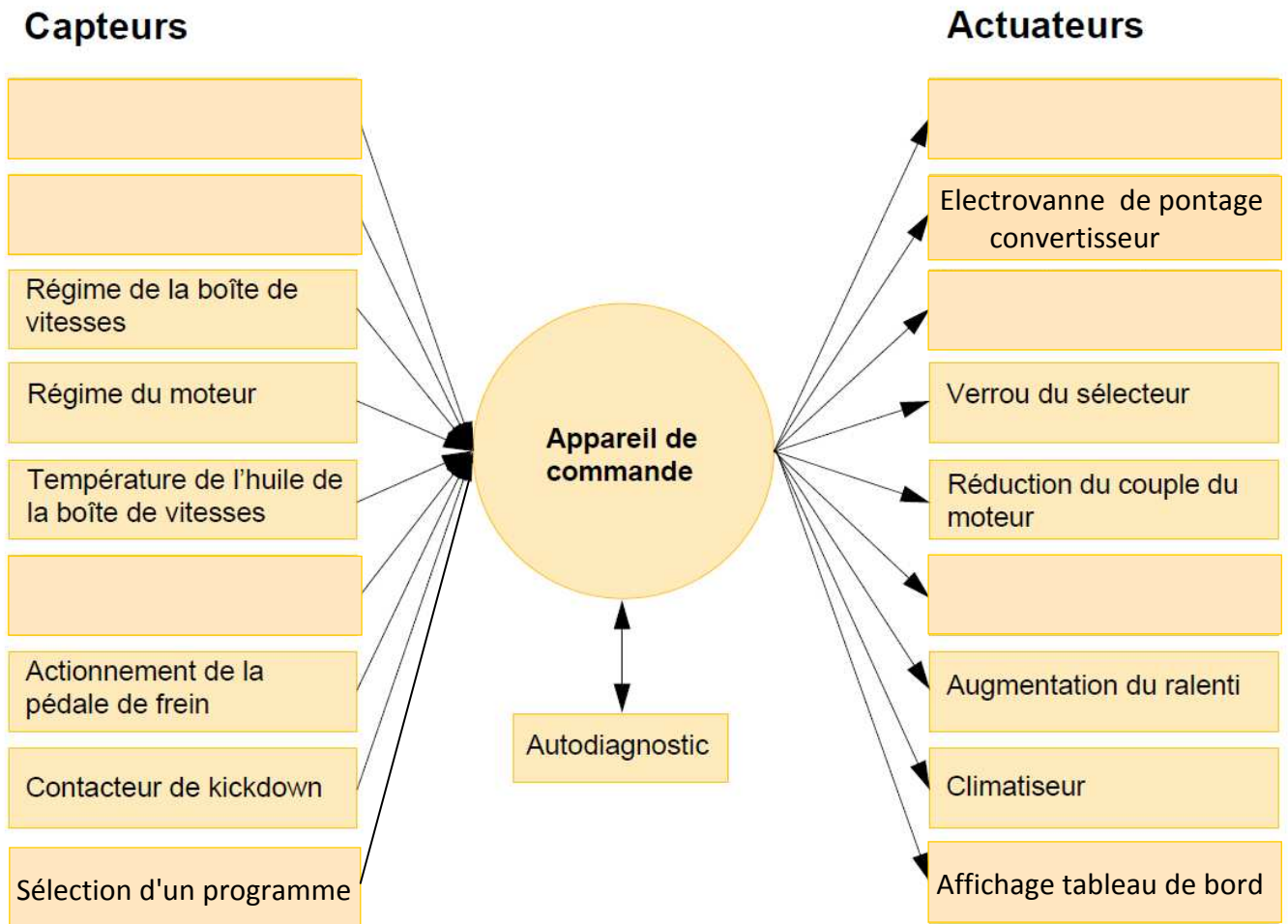
-

-

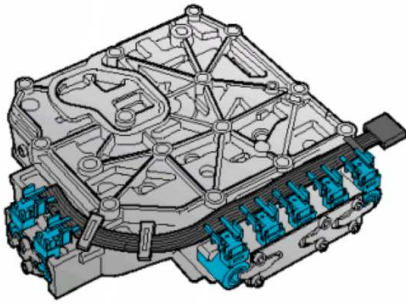
ils fournissent une pression d'huile proportionnelle à l'intensité appliquée dans leur bobinage (de 160 mA en position repos, jusqu'à 800 mA).



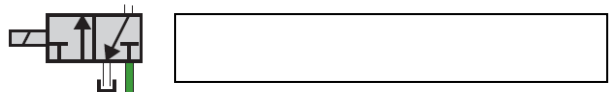
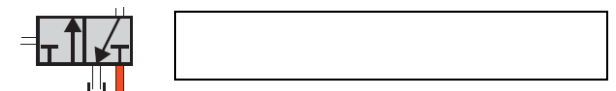
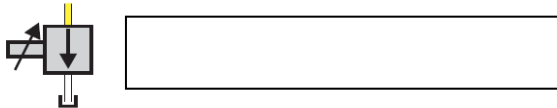
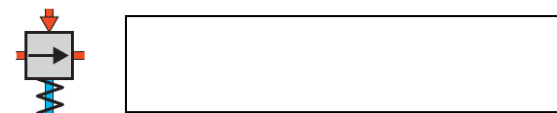
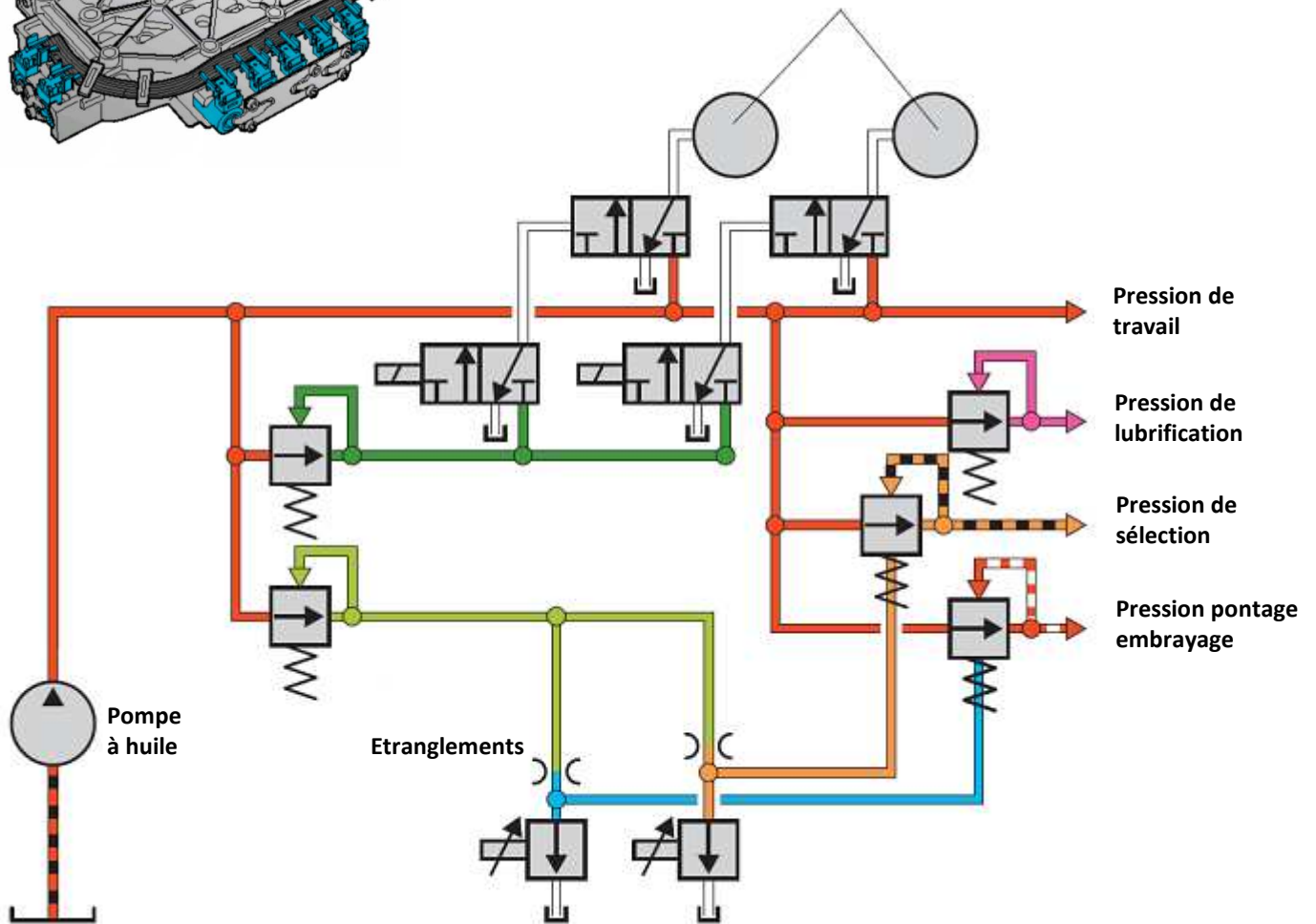
VI PILOTAGE ELECTRONIQUE



VII SCHEMA HYDRAULIQUE



Huit à douze éléments de friction
=> embrayages ou freins



Pression de la vanne de sélection

Pression de la vanne de régulation

Pression de sélection

Pression de régulation pour l'embrayage de pontage convertisseur