

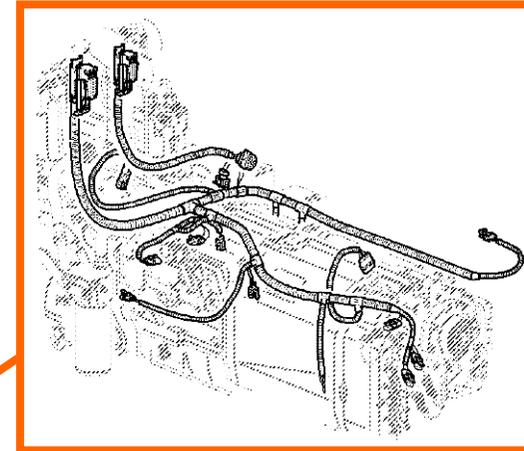
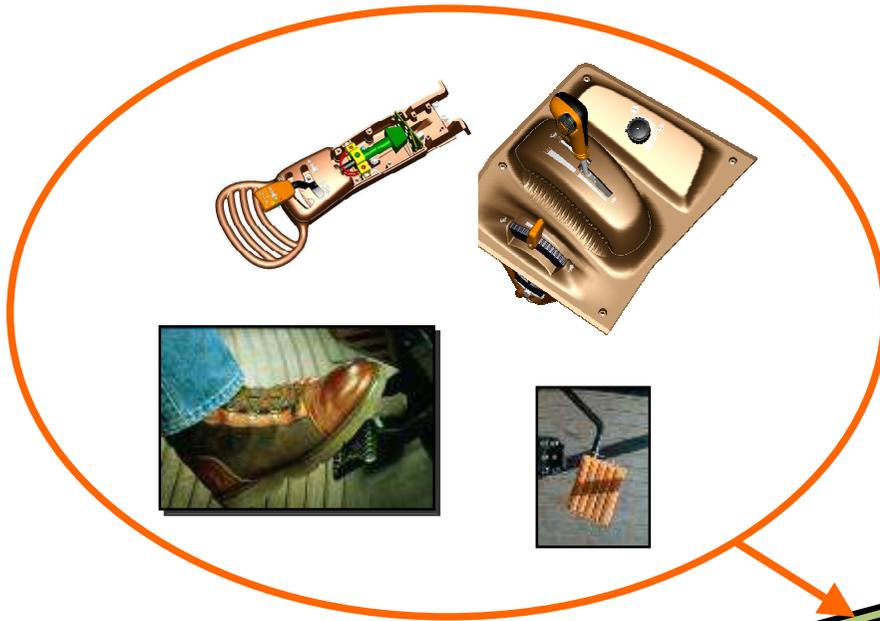
# Transmission AutopowR



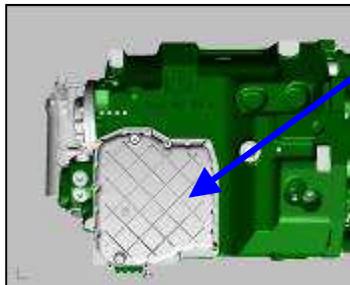
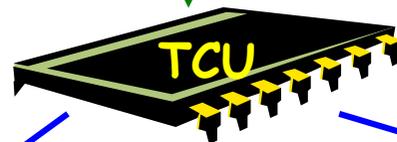
# Utilisation de la boîte AutopowR



# Comment ça marche

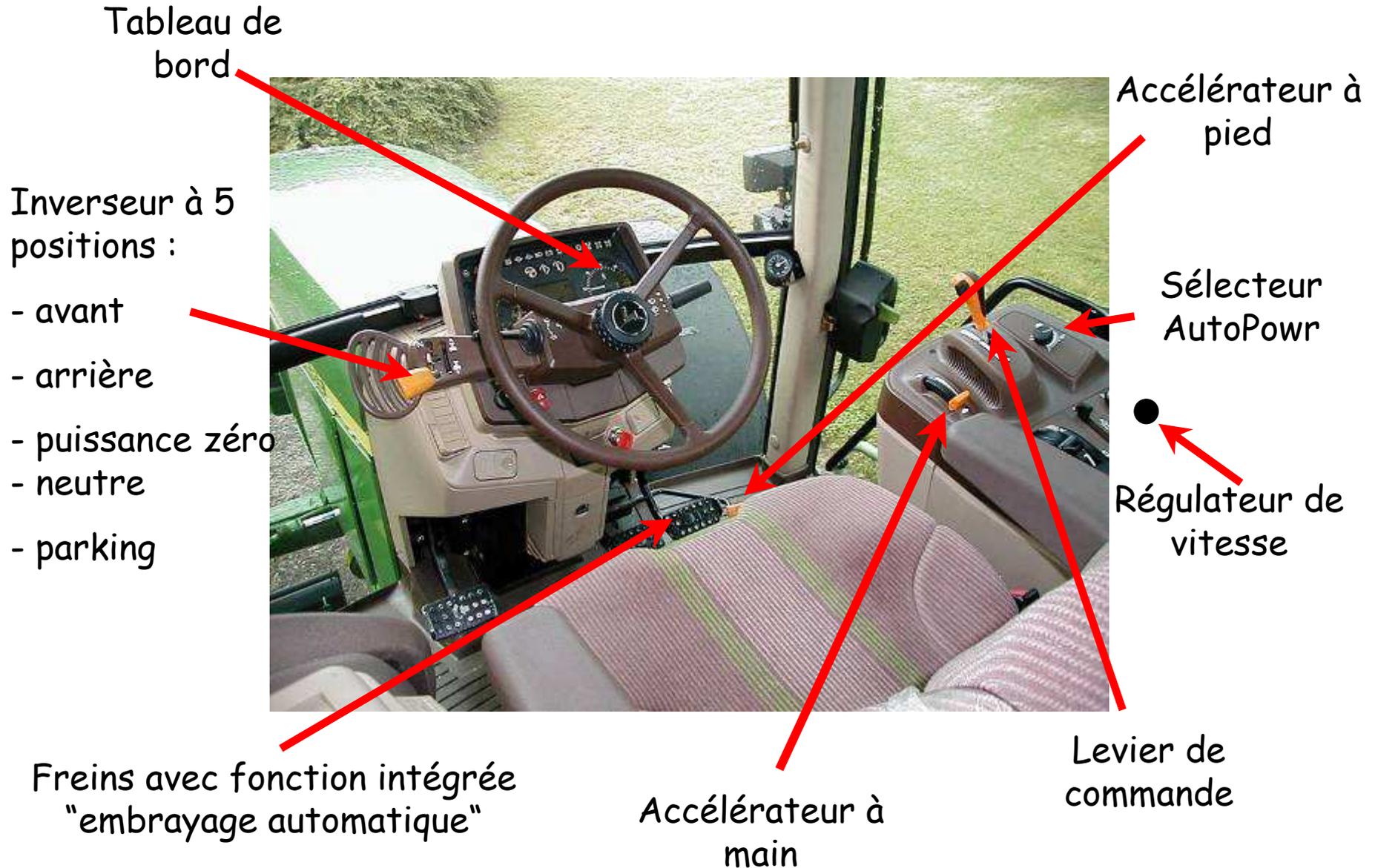


Bus CAN



Frein de park

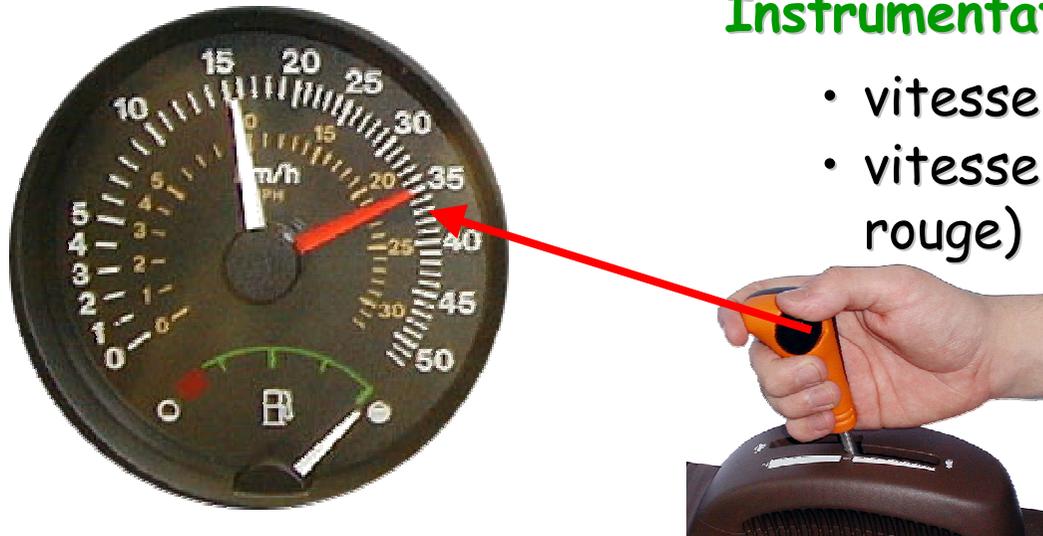
# Commandes en cabine



# Le tableau de bord

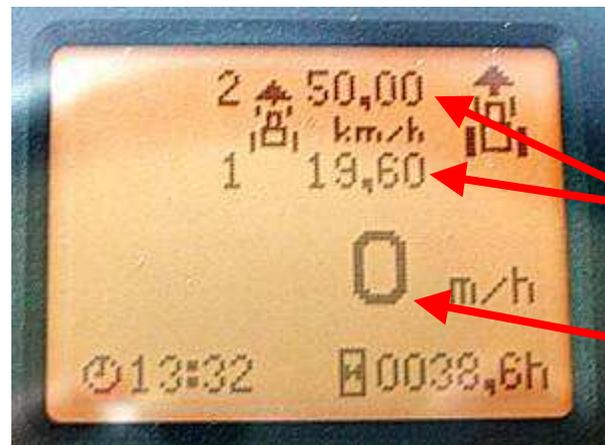
## Instrumentation analogique

- vitesse actuelle (aiguille blanche)
- vitesse pré-programmée (aiguille rouge)

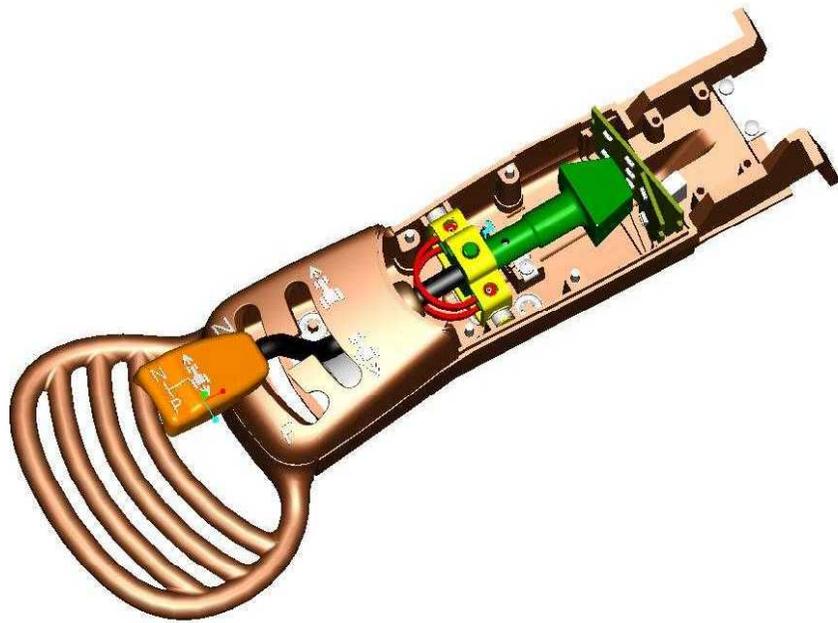


## Instrumentation digitale

- donne une lecture précise :
- Vitesses pré-programmées en marche AV ou AR
  - Vitesse réelle



# Le nouveau levier d'inverseur



- Inclus la position de park
- Position neutre (programmation des butées 1 et 2 AV et AR)
- Positions AV et AR (comme un inverseur standard)
- Position centrale : puissance zéro (immobilisation active)

# Positions de l'inverseur

En position "Puissance zéro":



- Le tracteur n'est pas en roue libre
- Le moteur peut être accéléré au maxi
- Idéal pour les applications au chargeur frontal
- (passe automatiquement en park au bout de 10 s)



# Levier de commande

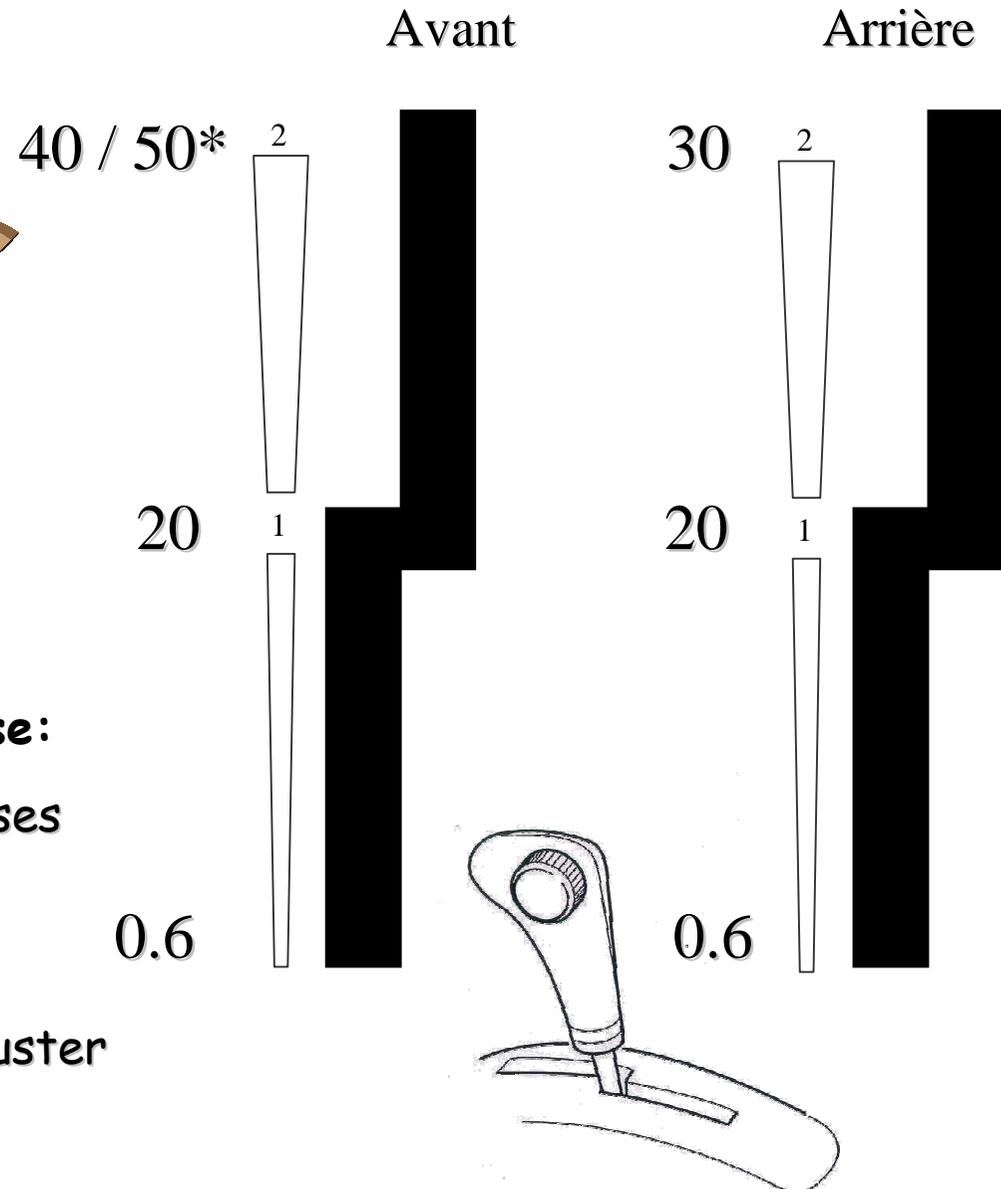


## Molette de réglage de vitesse:

- Permet le réglage des vitesses  
présélectionnées 1 et 2

et

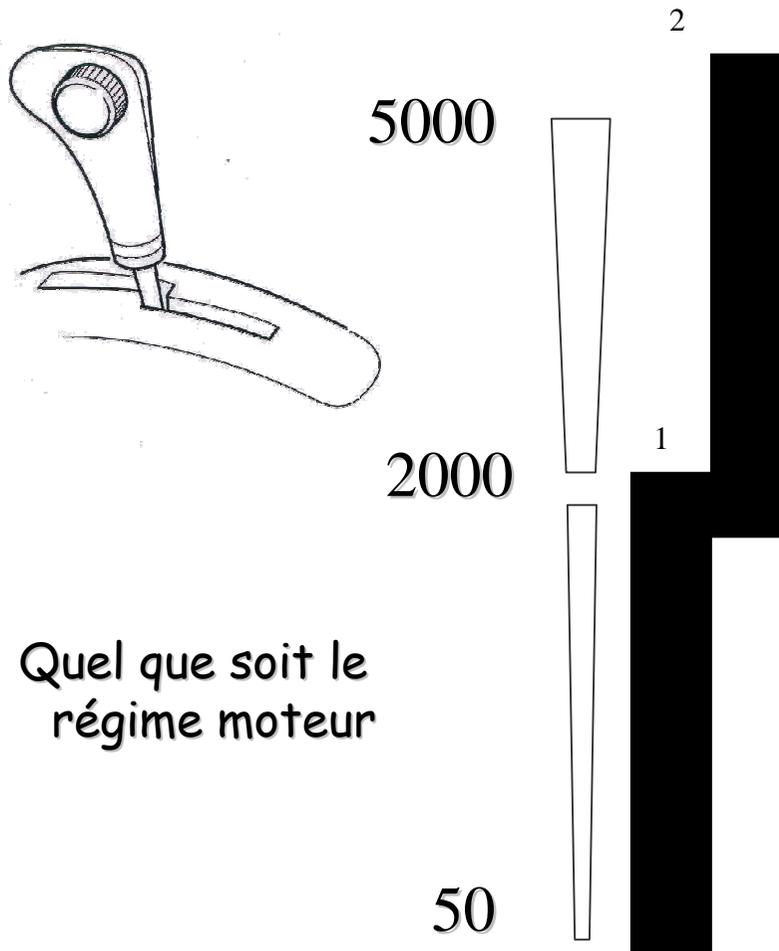
en marche, de changer ou d'ajuster  
ces réglages.



# Levier de commande

Vitesses rampantes (m/h)

Pré-sélection n° 1 < à 2 Km/h



Pré-sélection n°2 jusqu'à 10 km/h  
pour tourner en bouts de champs

Au-dessus de 10 Km/h, perte des  
vitesses rampantes.

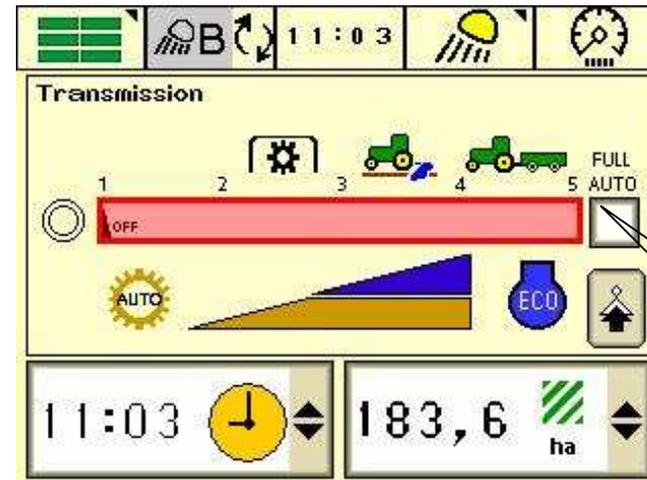
Quel que soit le  
régime moteur

# Sélecteur de l'AutoPowr

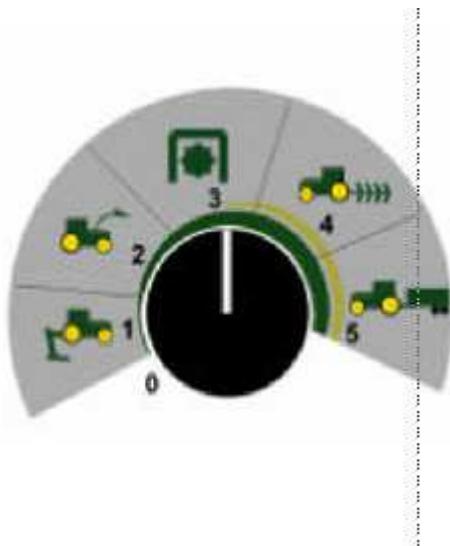
Sur 6020



Sur 6030



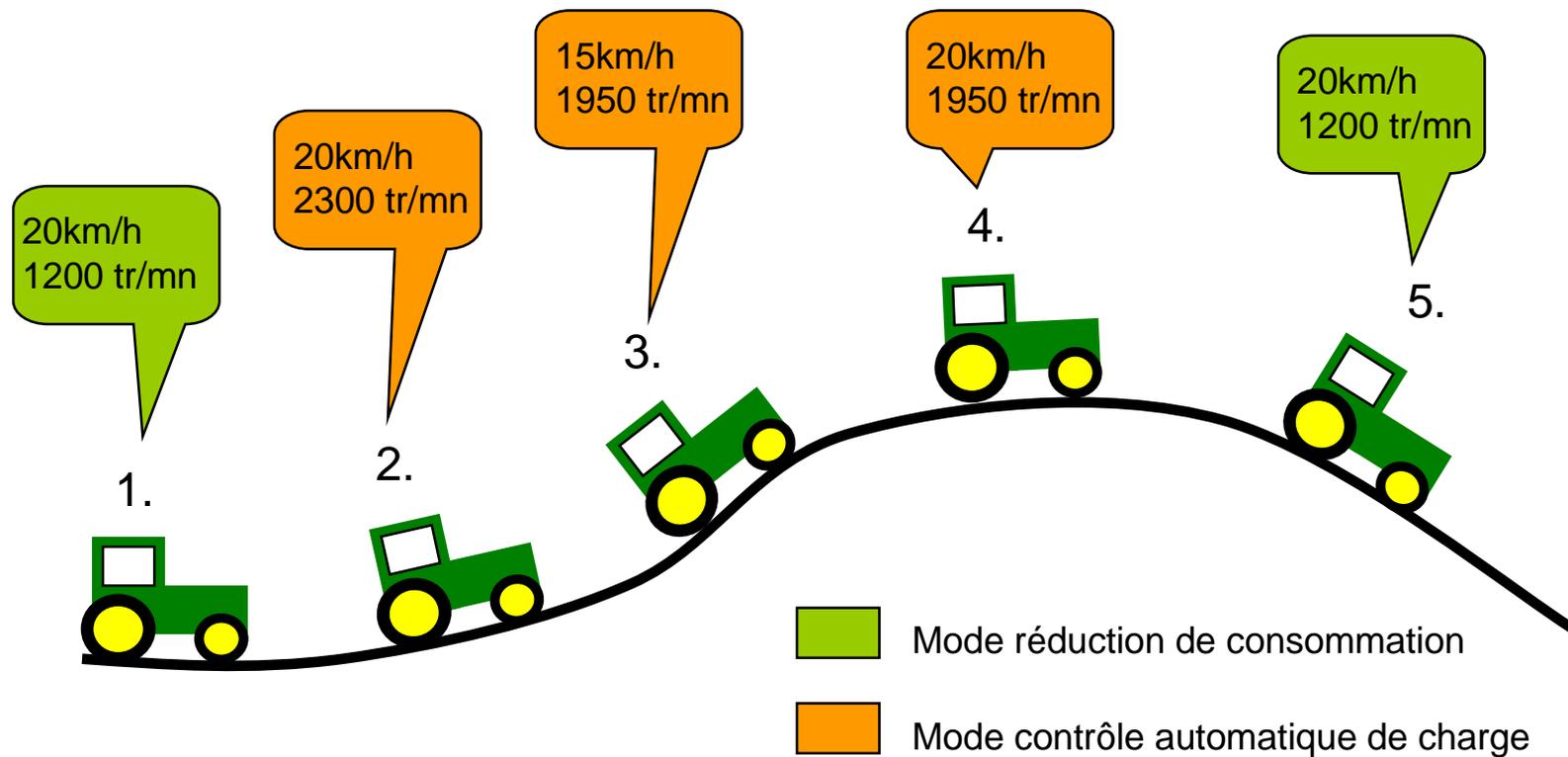
Nouveau



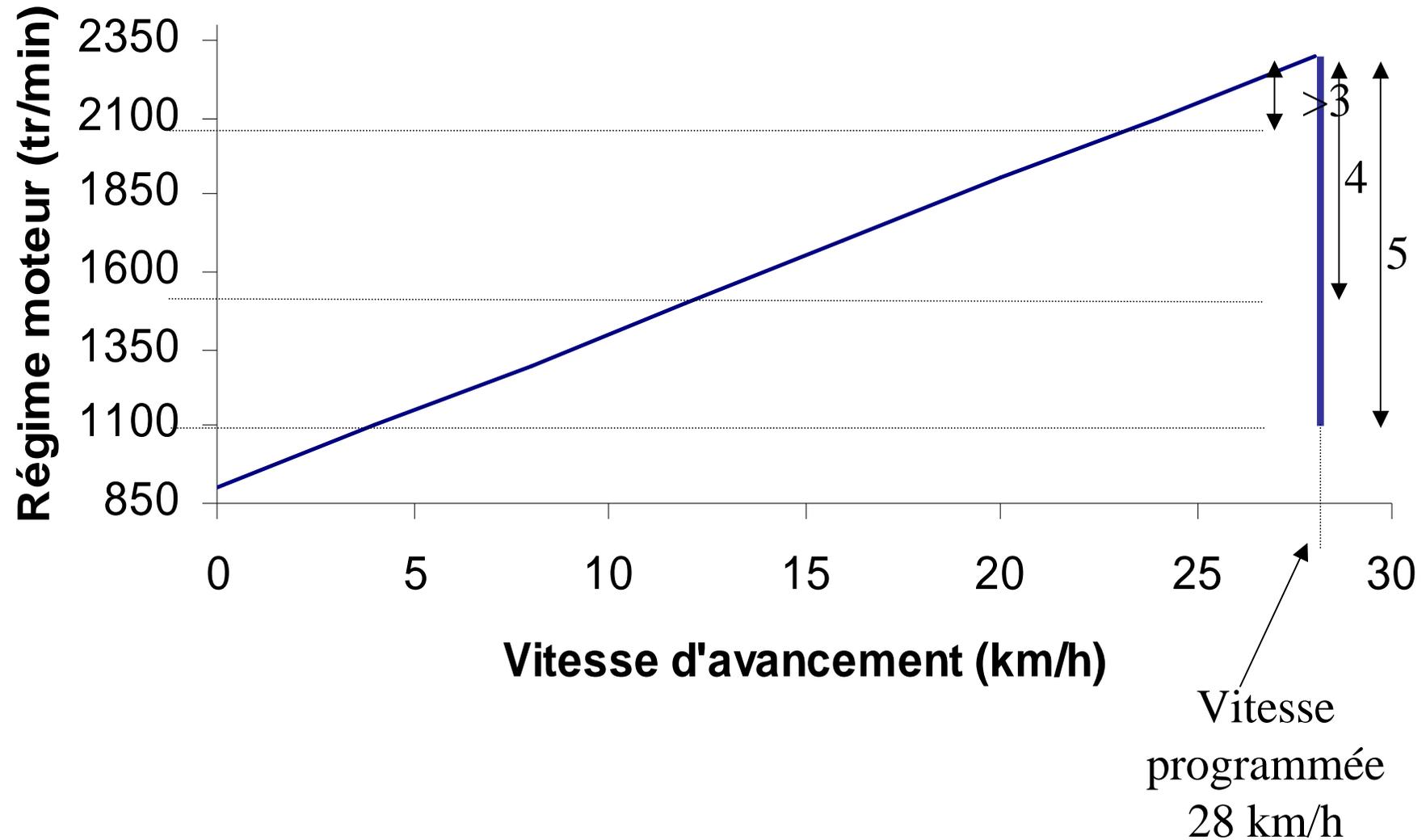
|                         |
|-------------------------|
| 0 Manuelle              |
| 1 Contrôle de la charge |
| 2 Contrôle de la charge |
| 3 Contrôle de la charge |
| 4 Eco                   |
| 5 Eco                   |

Maintenant le réglage se fait via le DTI (Command Center)

# Utilisation du tracteur en mode Eco



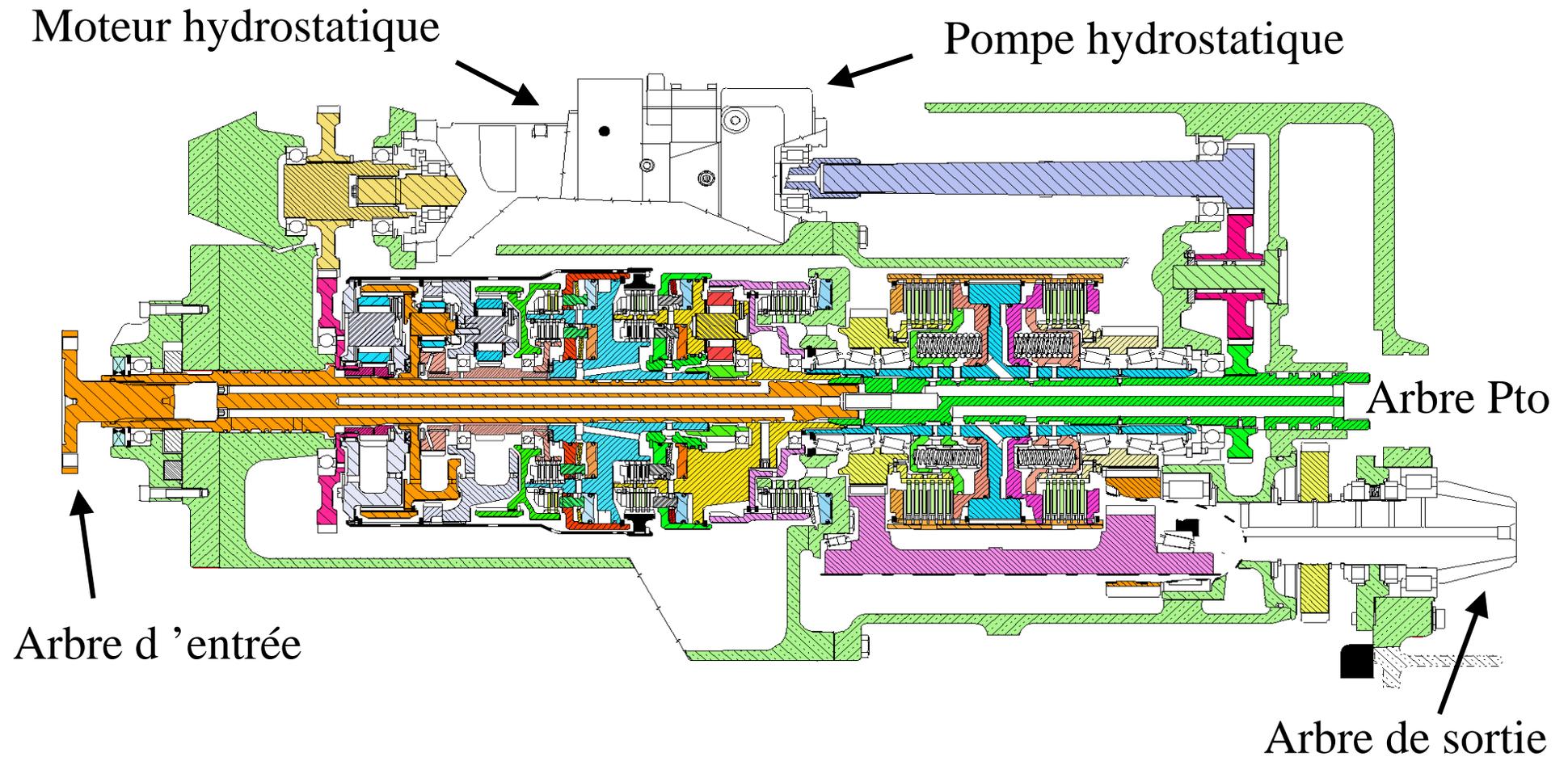
# Représentation graphique



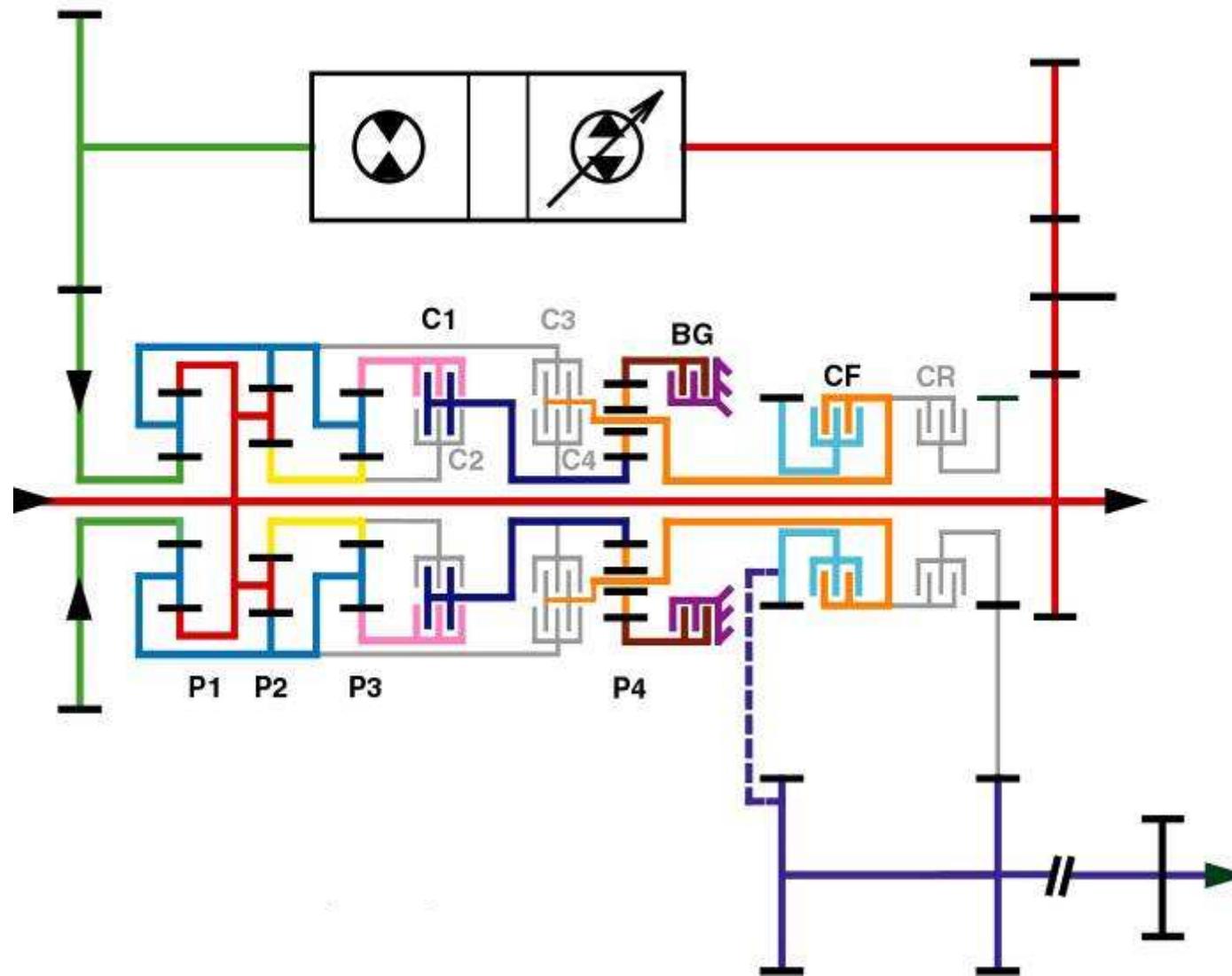
# Module AutopowR



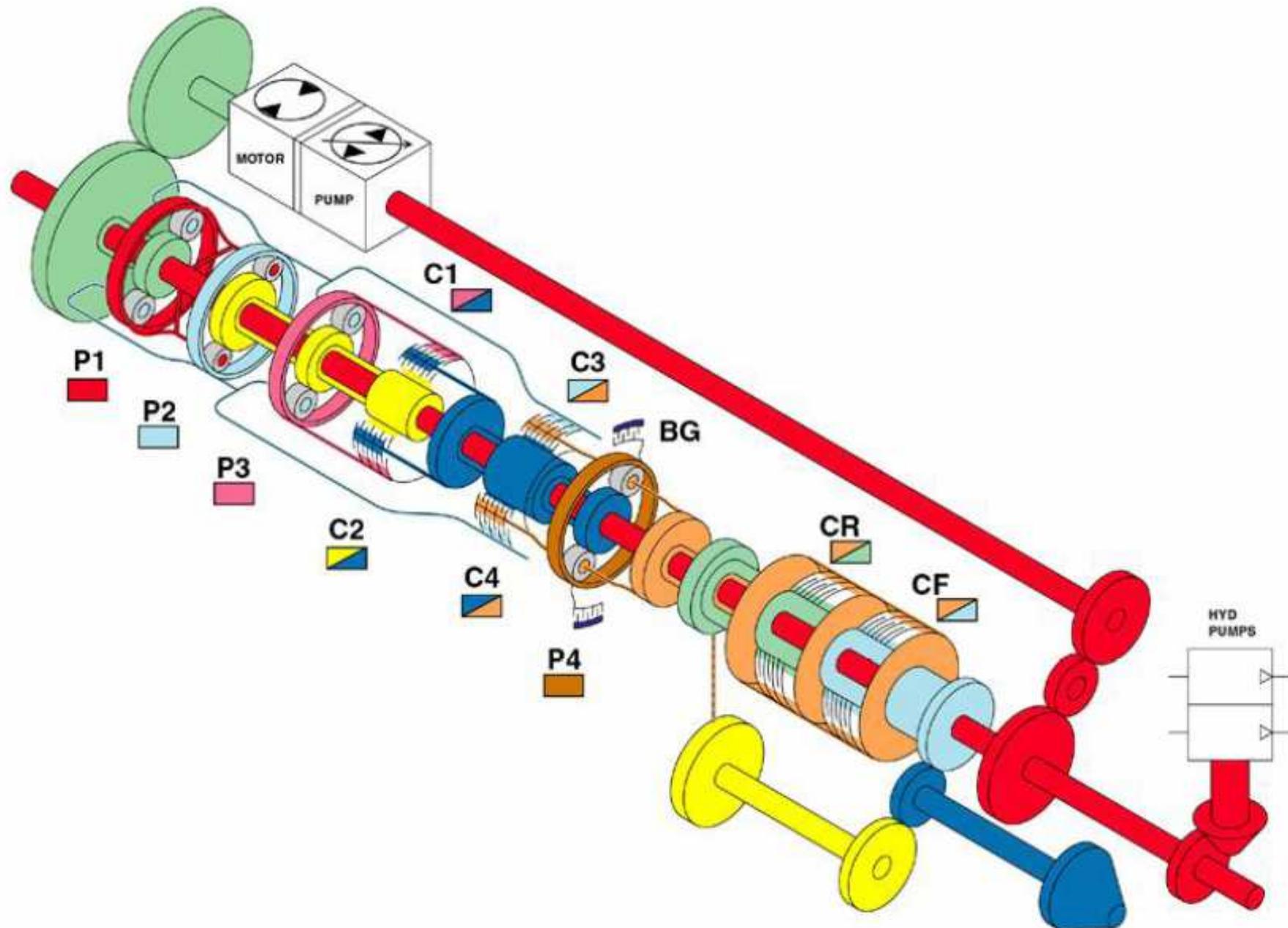
# Module AutopowR



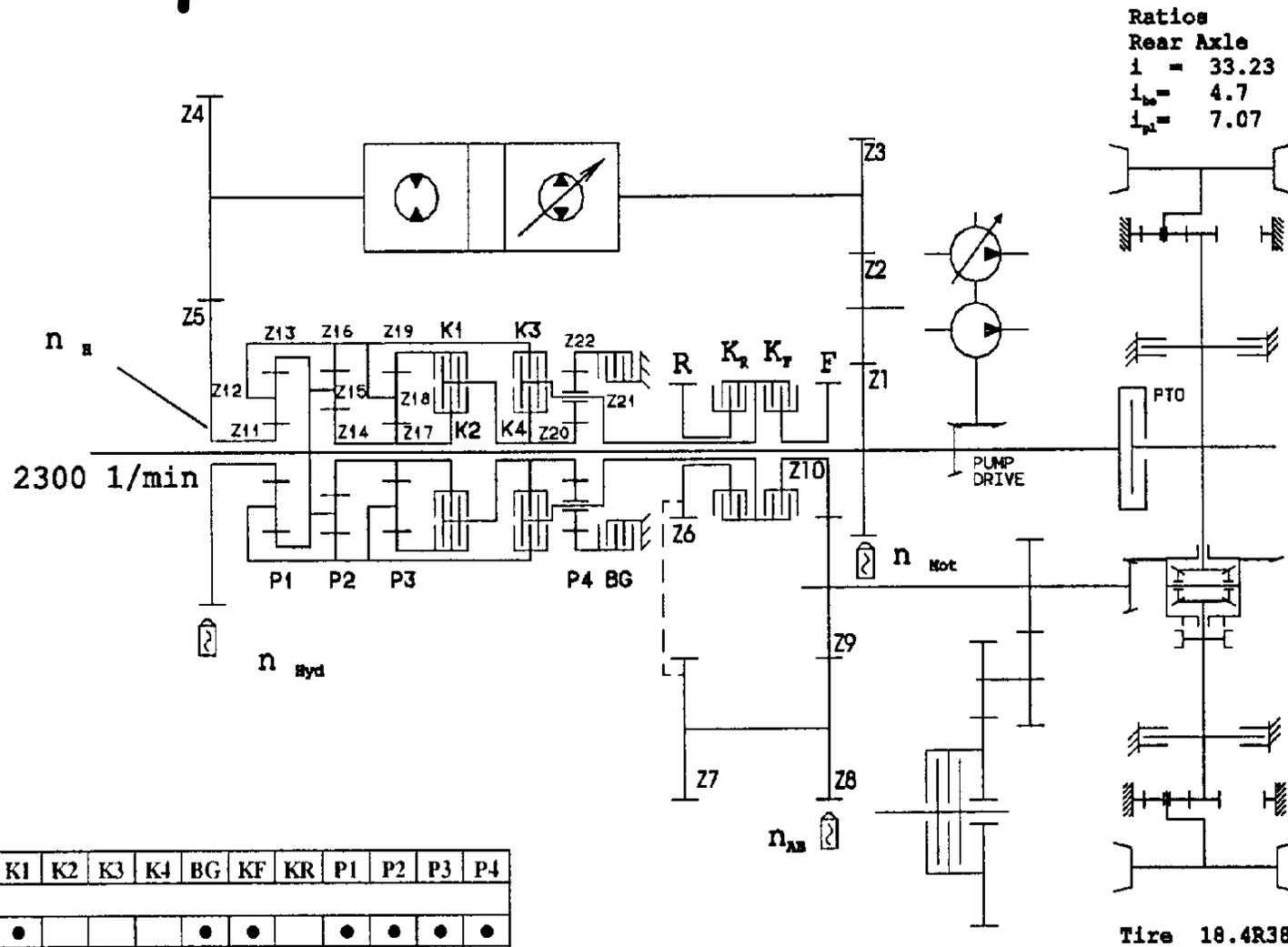
# Cinématique du Module



# Cinématique du Module

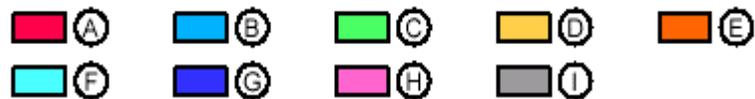
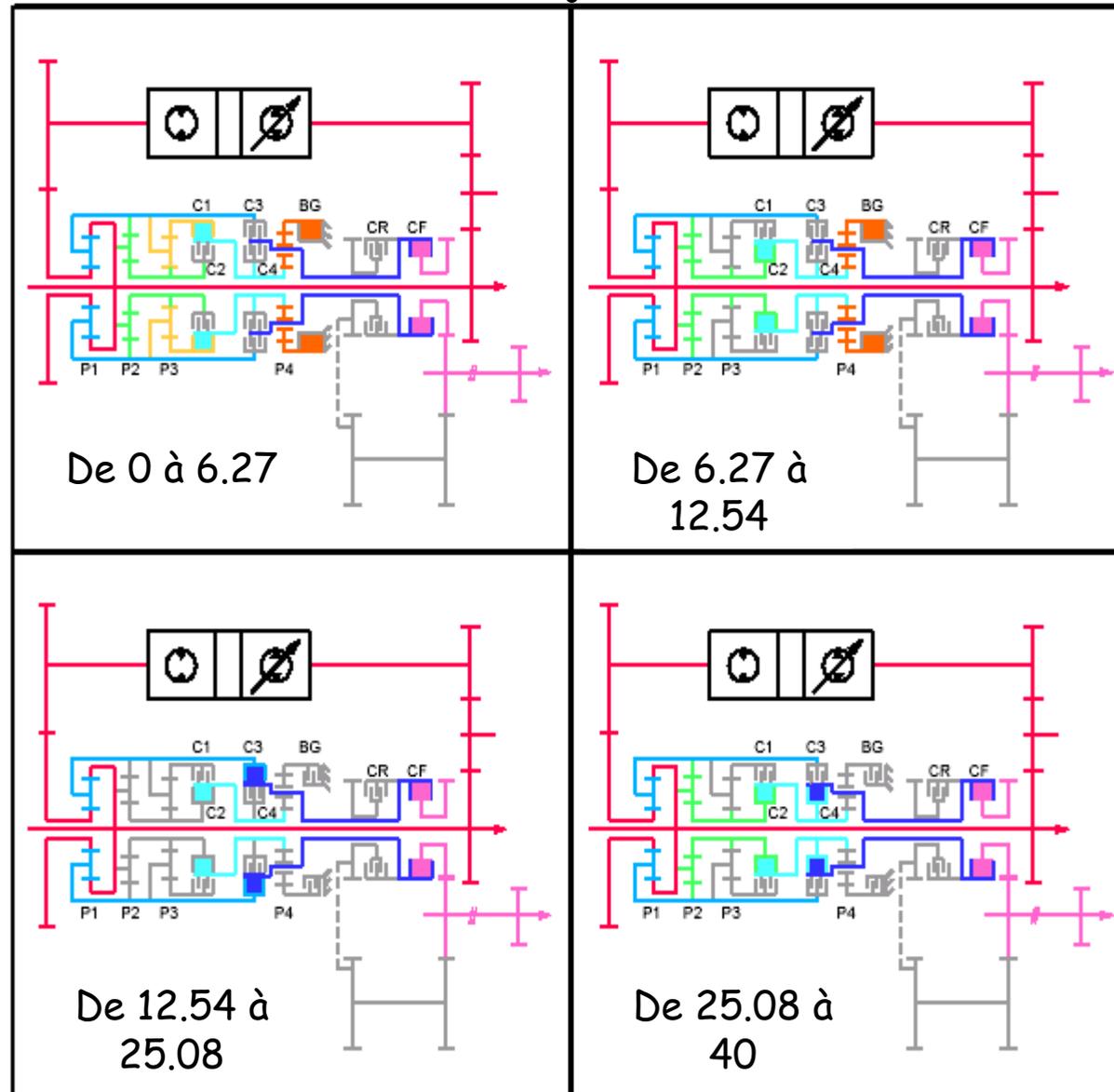


# Cinématique du Module



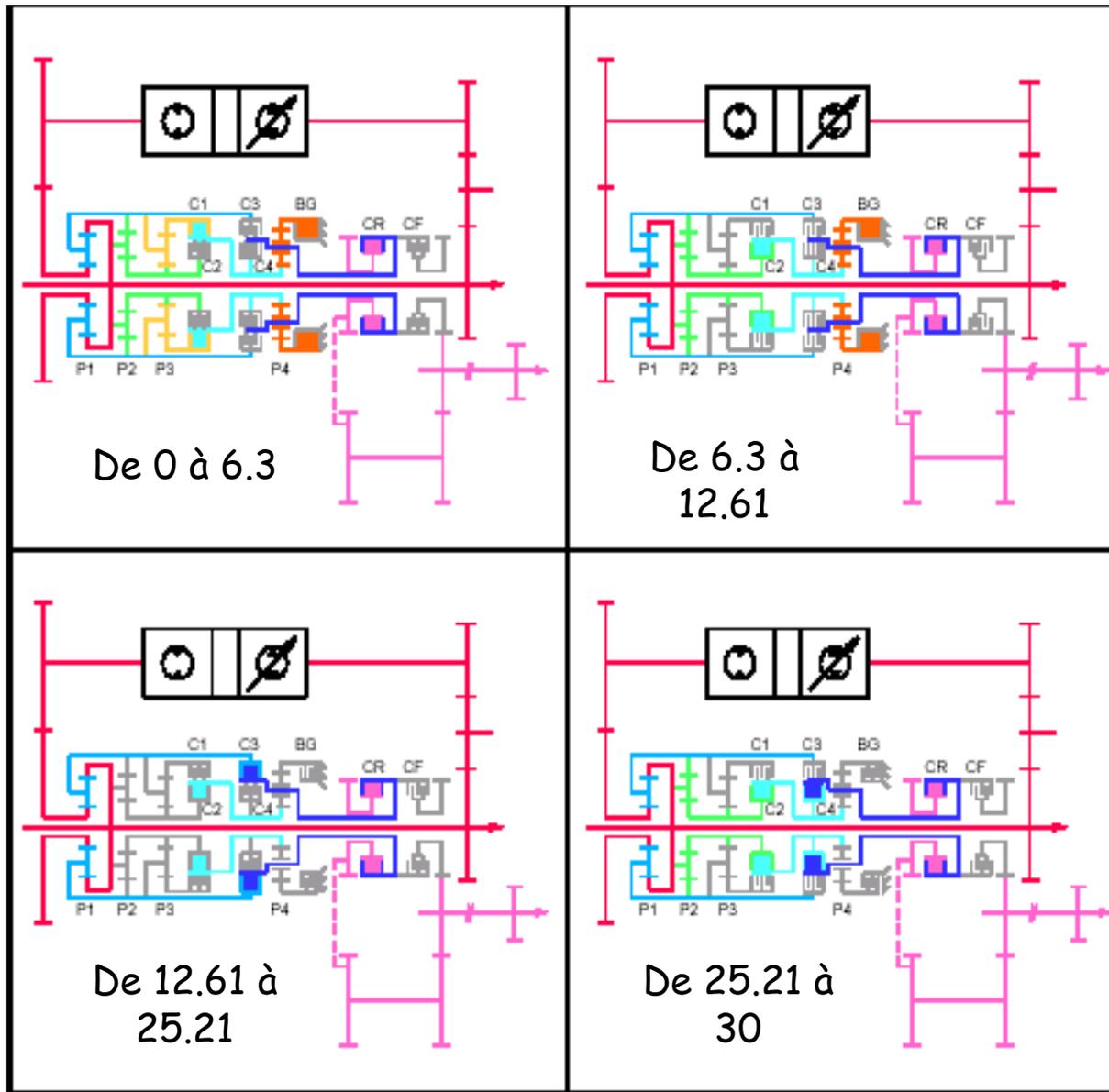
| v (km/h)       | K1 | K2 | K3 | K4 | BG | KF | KR | P1 | P2 | P3 | P4 |
|----------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| <b>forward</b> |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 0 - 6.27       | •  |    |    |    | •  | •  |    | •  | •  | •  | •  |
| 6.27 - 12.54   |    | •  |    |    | •  | •  |    | •  | •  |    | •  |
| 12.54 - 25.08  |    | •  | •  |    |    | •  |    | •  |    |    |    |
| 25.08 - 50.17  |    | •  |    | •  |    | •  |    | •  | •  |    |    |
| <b>reverse</b> |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 0 - 6.3        | •  |    |    |    | •  |    | •  | •  | •  | •  | •  |
| 6.3 - 12.61    |    | •  |    |    | •  |    | •  | •  | •  |    | •  |
| 12.61 - 25.21  |    | •  | •  |    |    |    | •  | •  |    |    |    |
| 25.21 - 50.44  |    | •  |    | •  |    |    | •  | •  | •  |    |    |

# Cheminement du couple en MAV

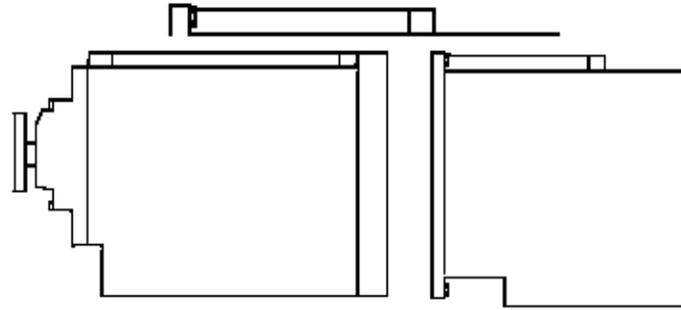


LX1023094

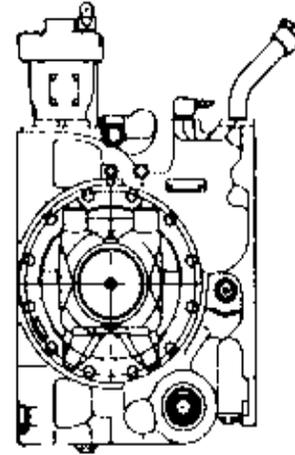
# Cheminement du couple en MAR



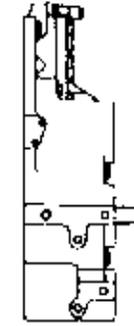
# Les composants du module AP



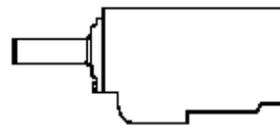
**Carter des  
planétaires**



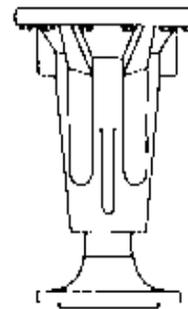
**Carter  
différentiel**



**Carter  
Pto**

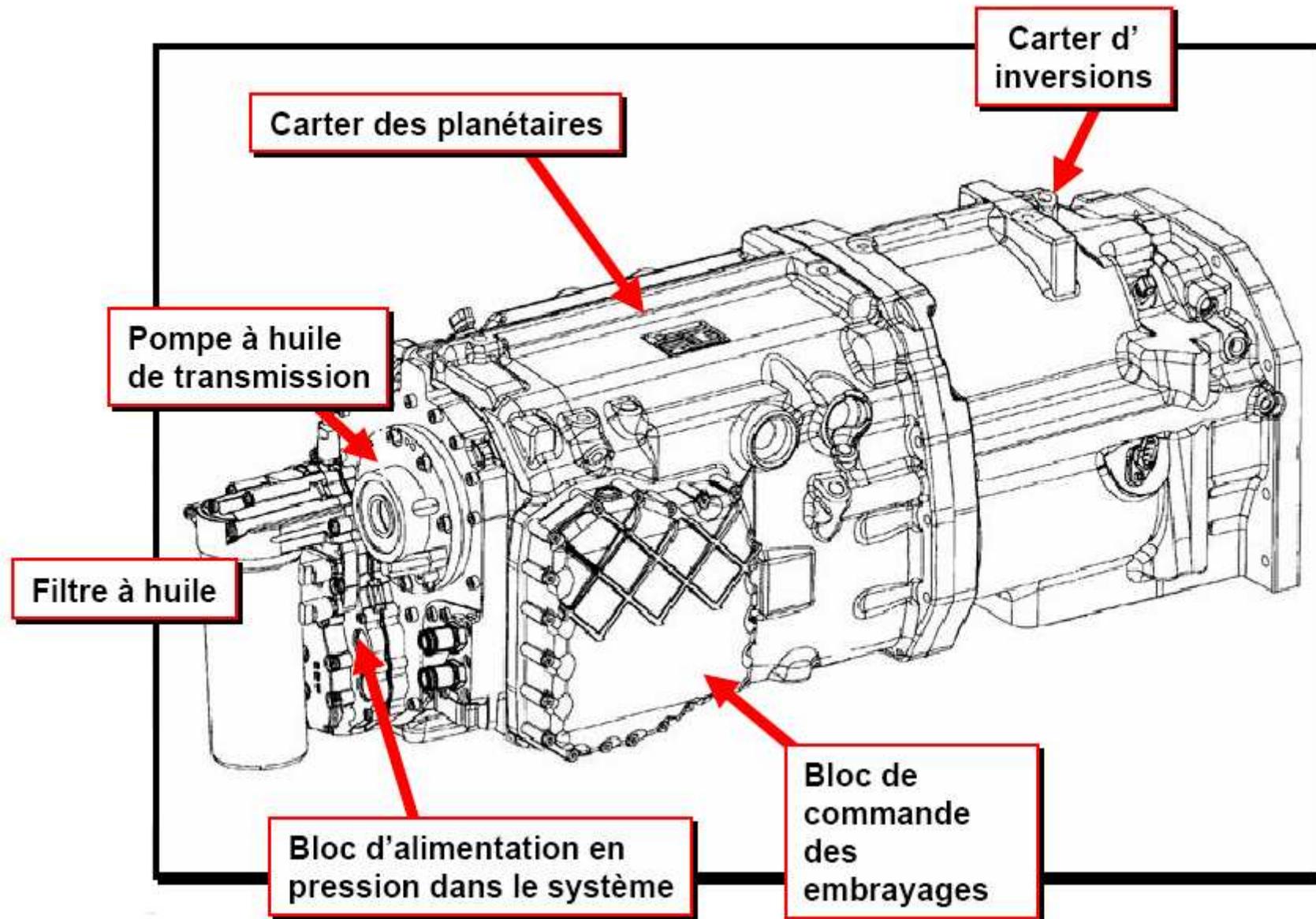


**Carter pont Av**

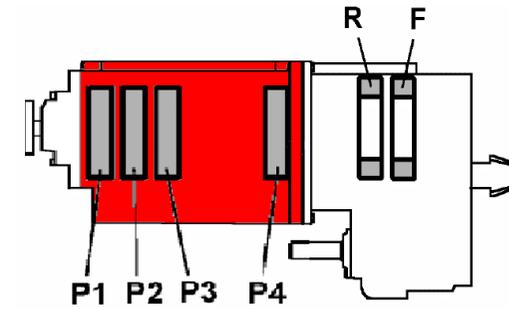


**Réducteur**

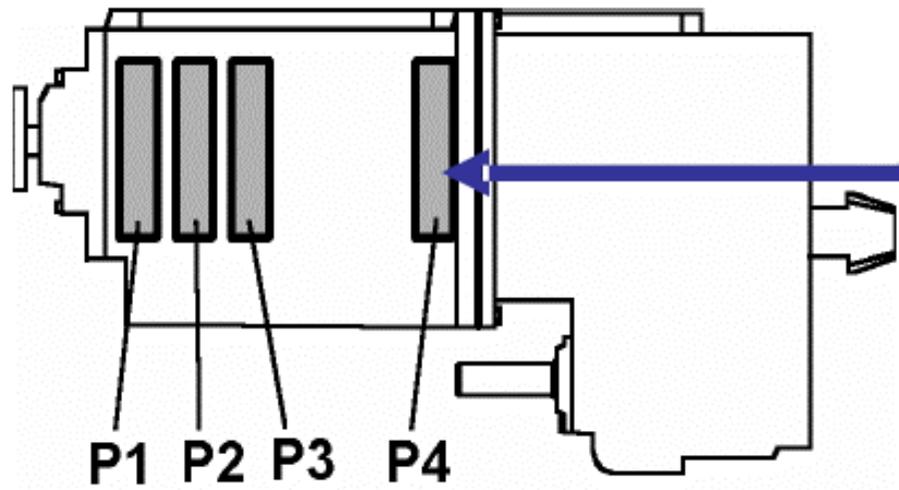
# Les composants du module AP



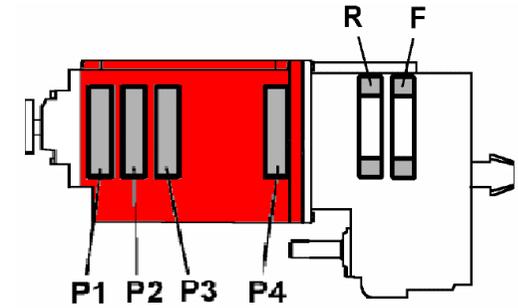
# Le carter des planétaires



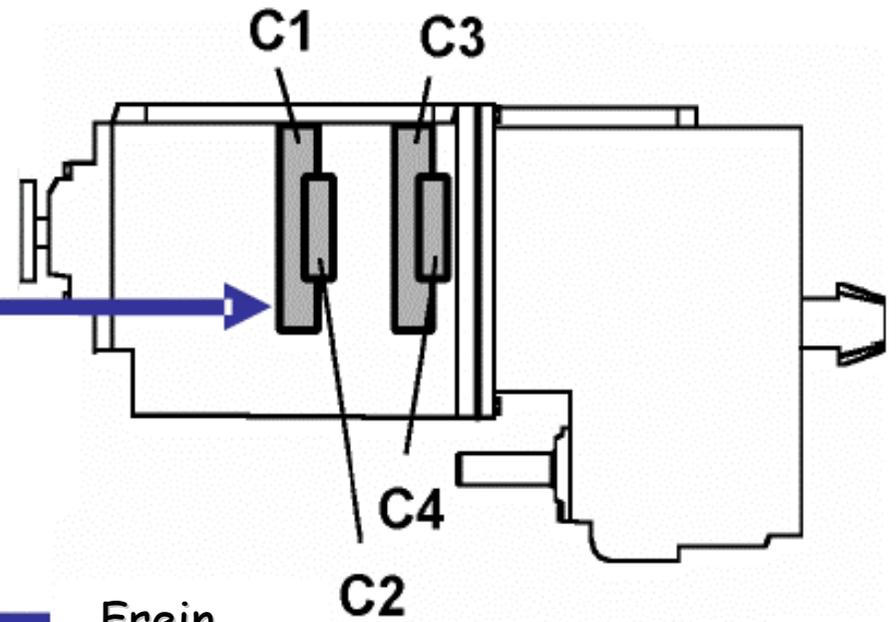
# Le carter des planétaires



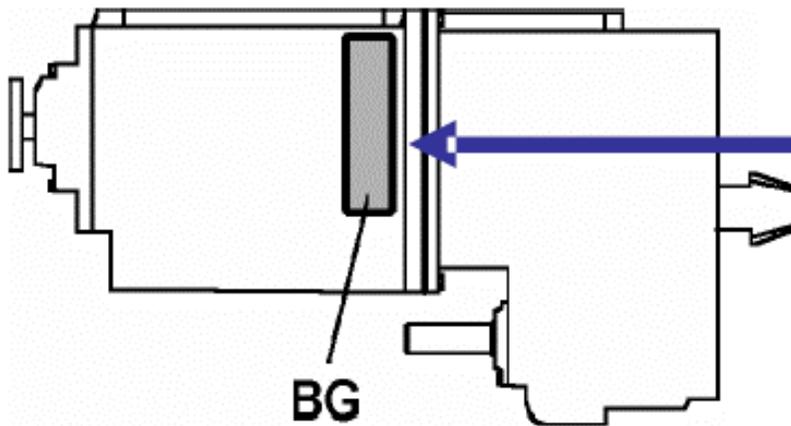
Planétaires



Embrayages

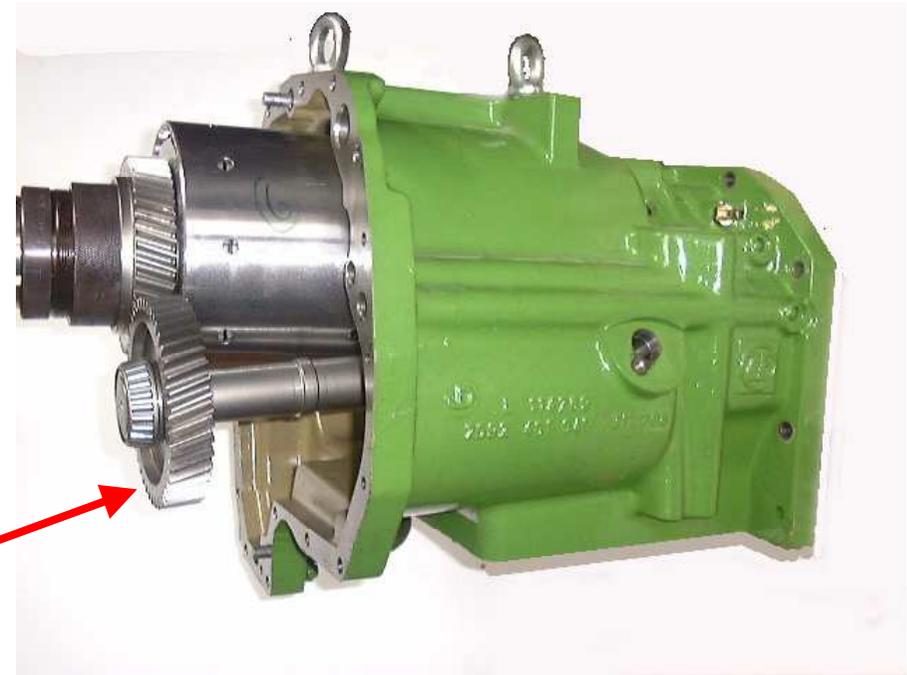
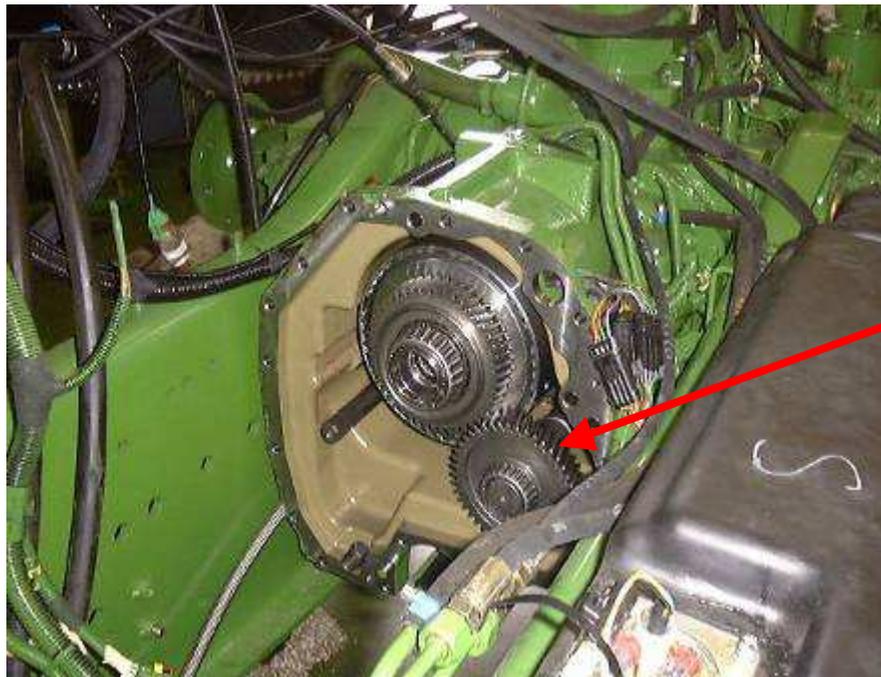
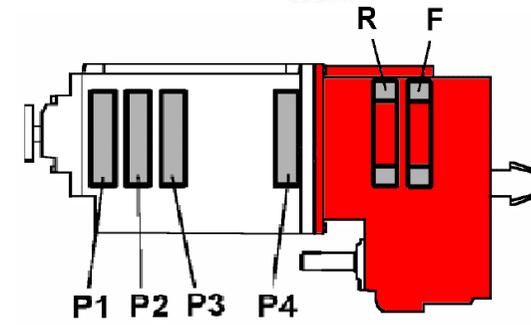
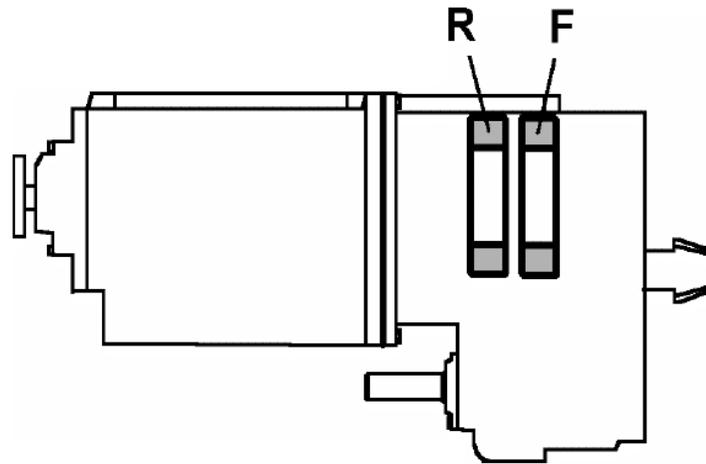


Frein

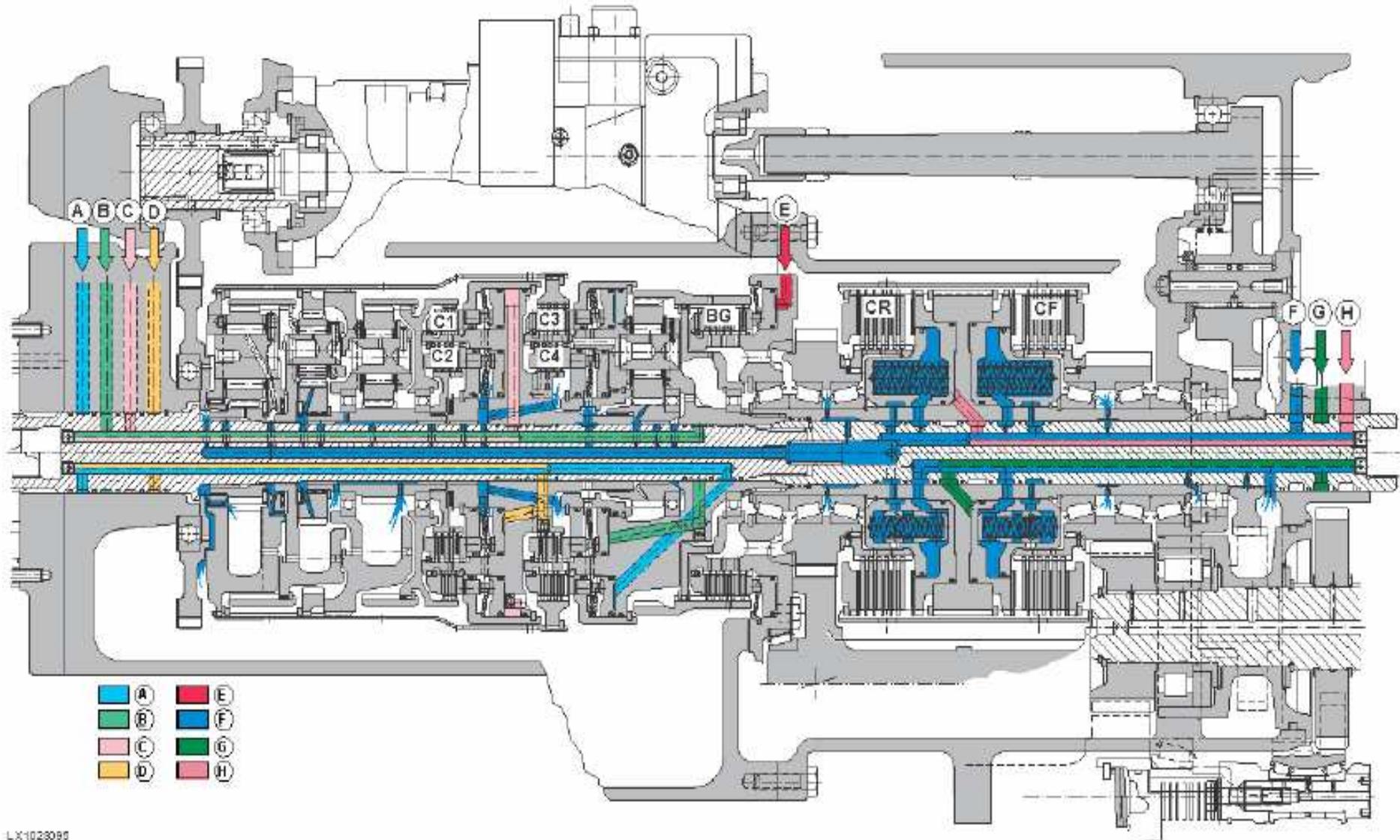


BG

# Le carter des inversions

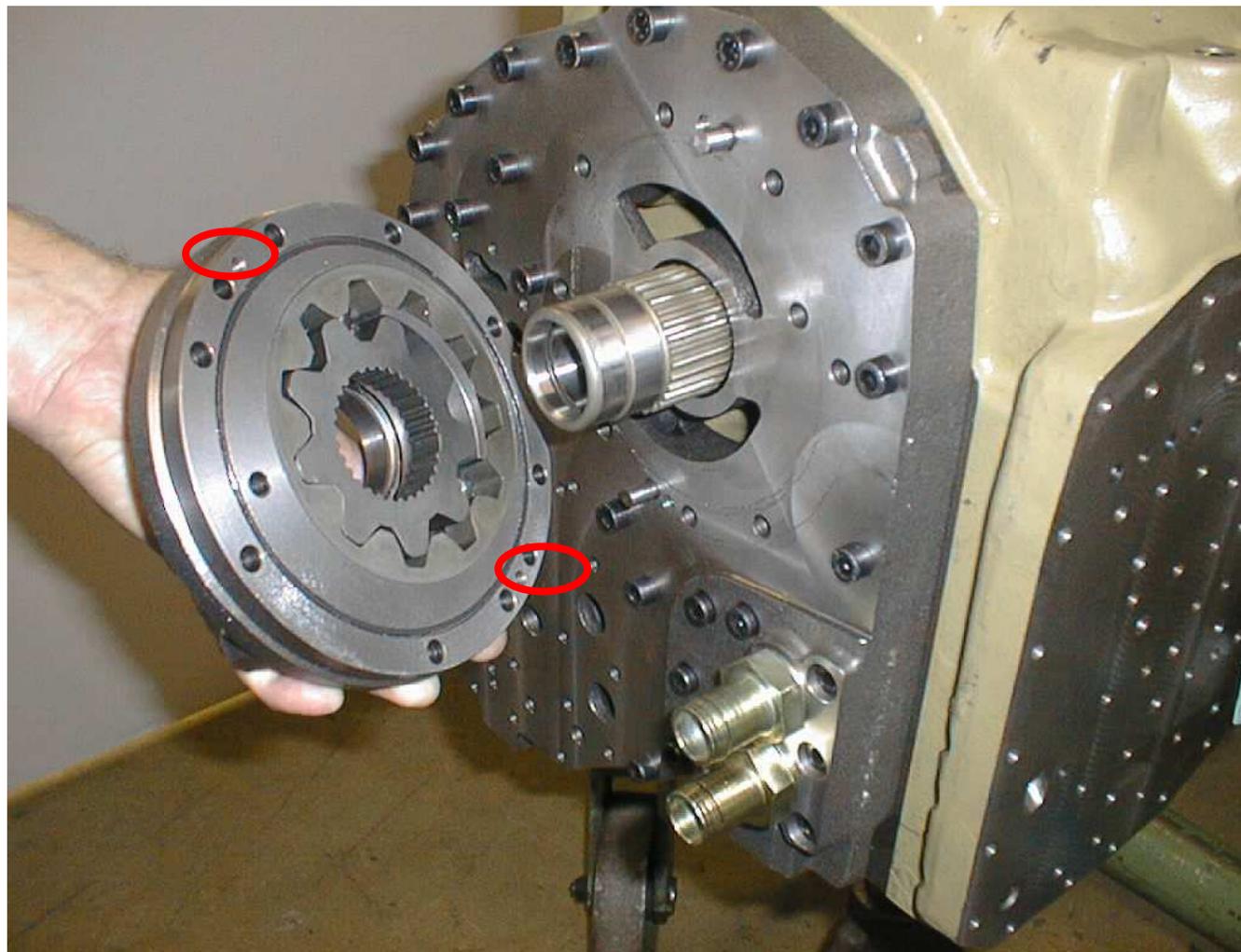


# Lubrification du module AP

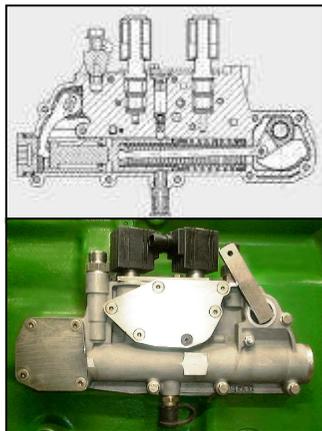
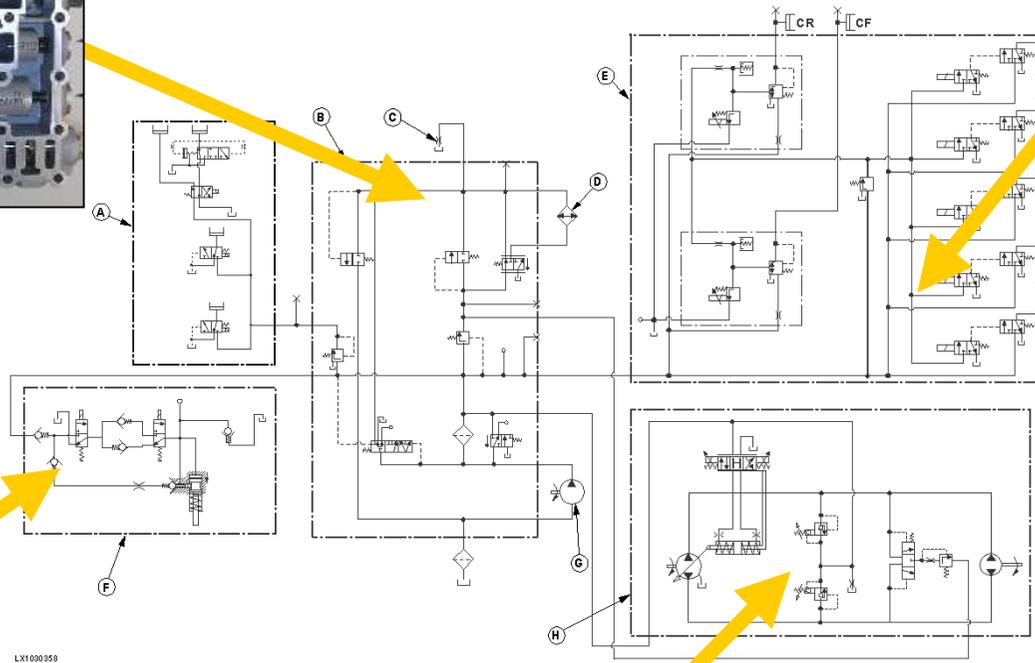
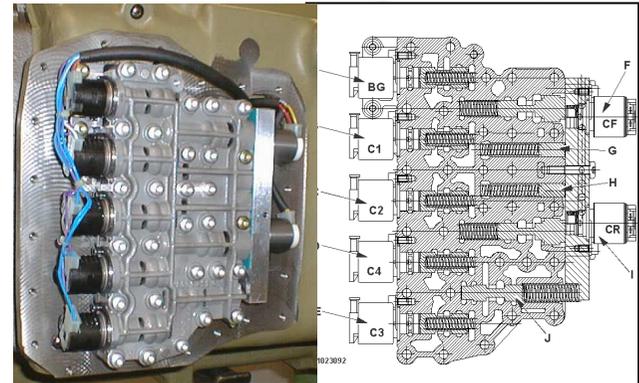
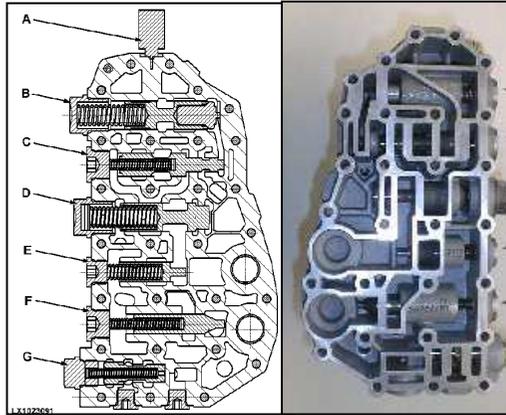


# Le côté hydraulique

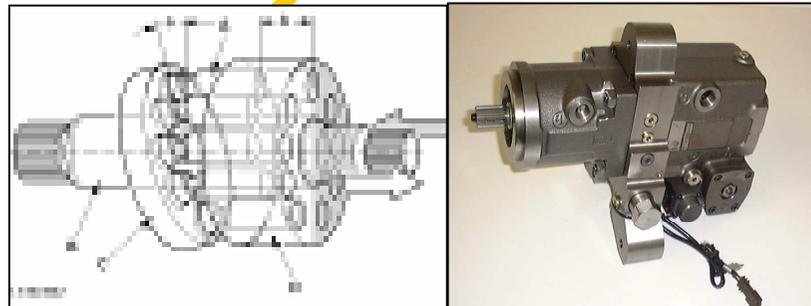
## POMPE A HUILE DE TRANSMISSION



# Le côté hydraulique

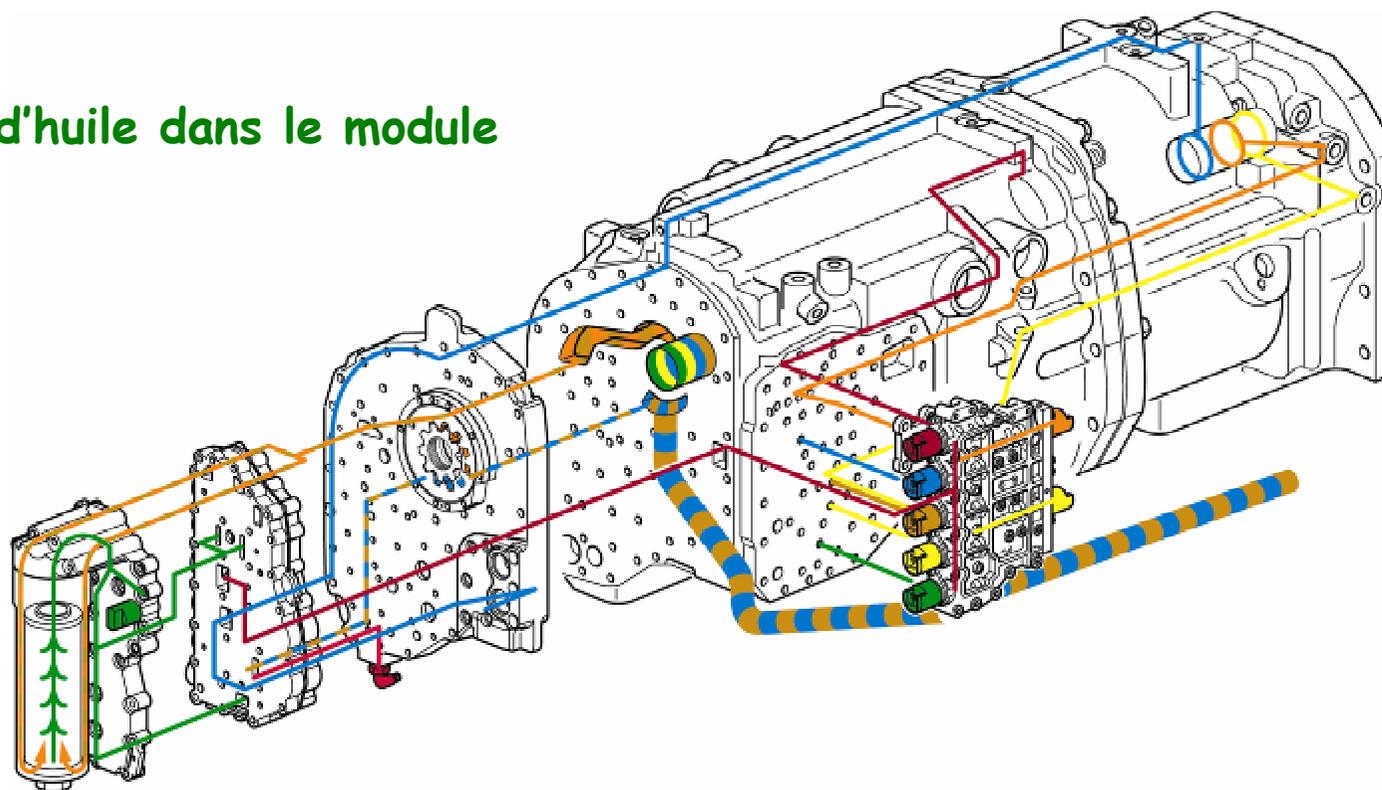


LX1090959



# Le côté hydraulique

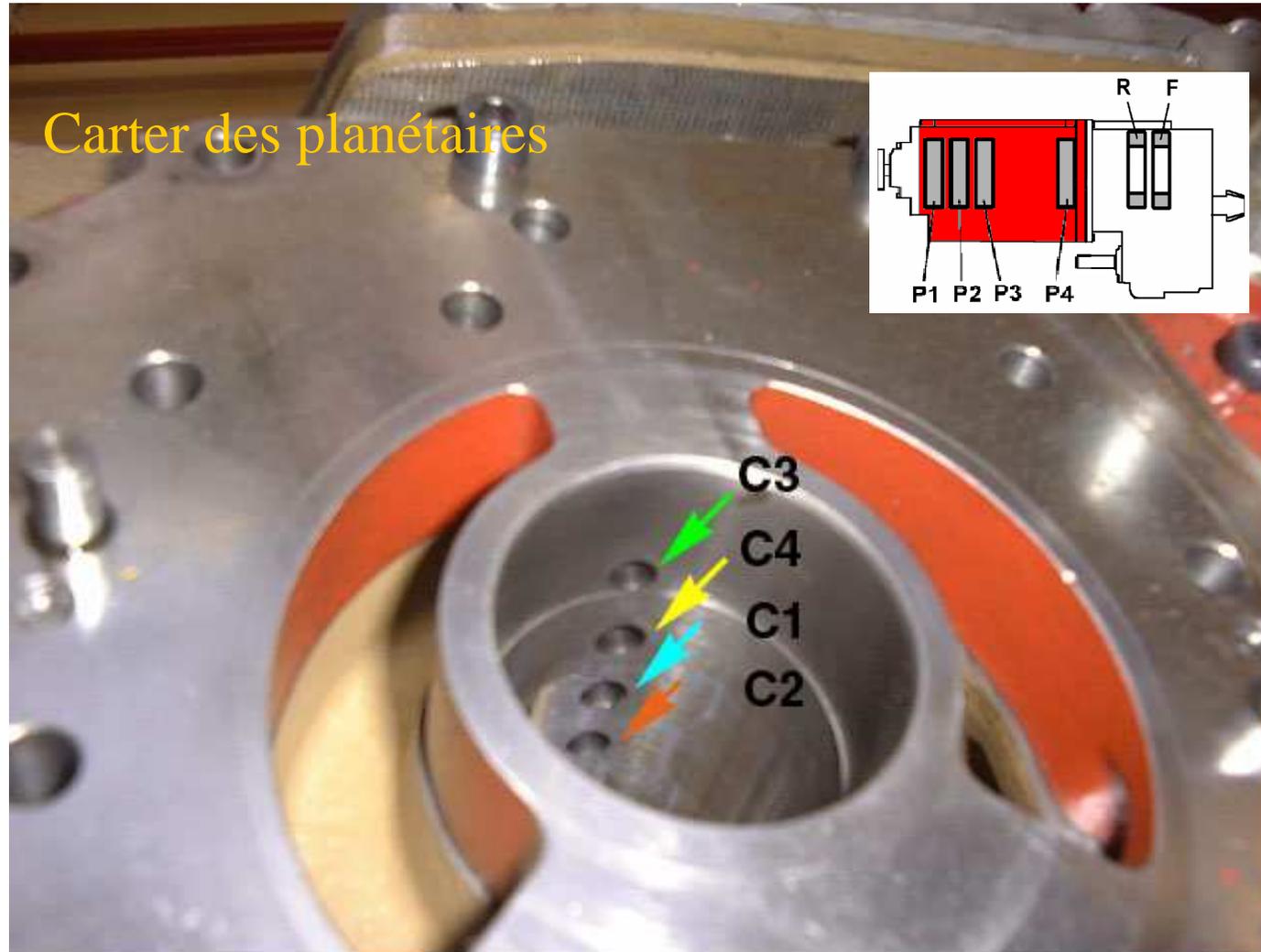
## Flux d'huile dans le module



- |   |  |   |
|---|--|---|
|  Huile filtrée   |  C3 |  Lubrification |
|  Refroidissement |  C4 |  Circuit M AV  |
|  Gavage          |  C1 |  Circuit M AR  |
|  14 bar          |  C2 |   |
|  20 bar          |  |   |

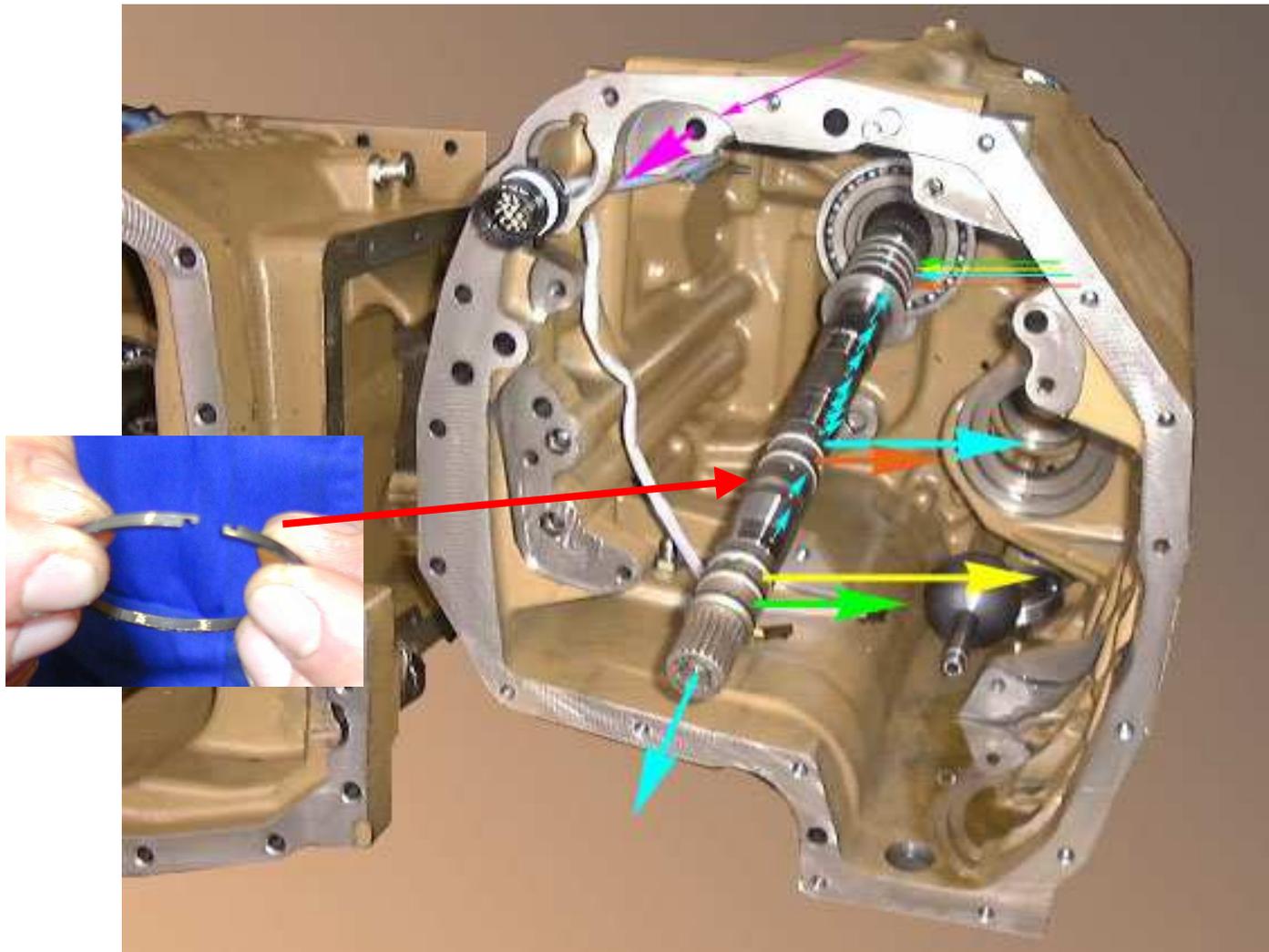
# Le côté hydraulique

Galeries d'alimentation des embrayages C1, C2, C3, C4



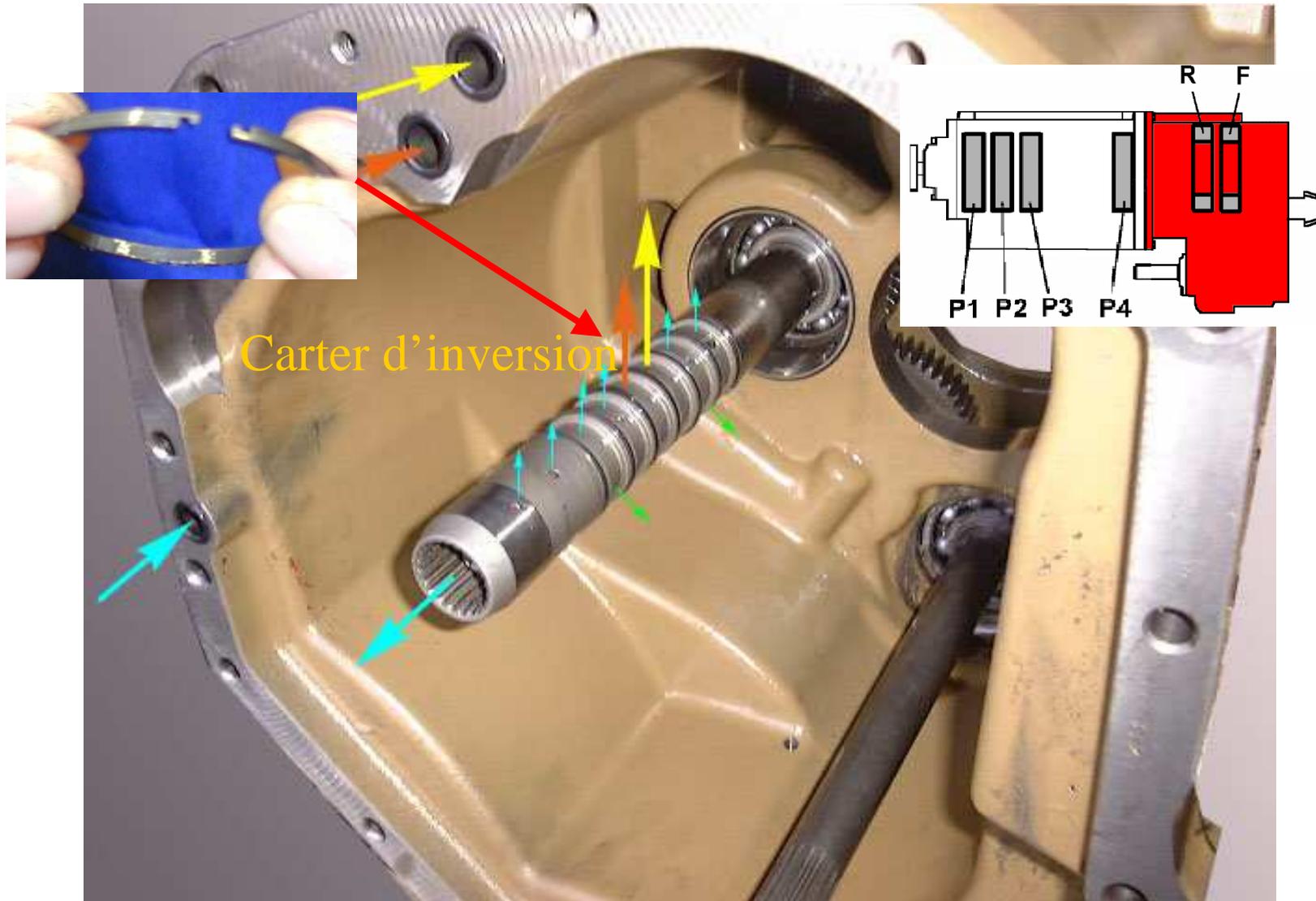
# Le côté hydraulique

Galeries d'alimentation des embrayages Mav/Mar



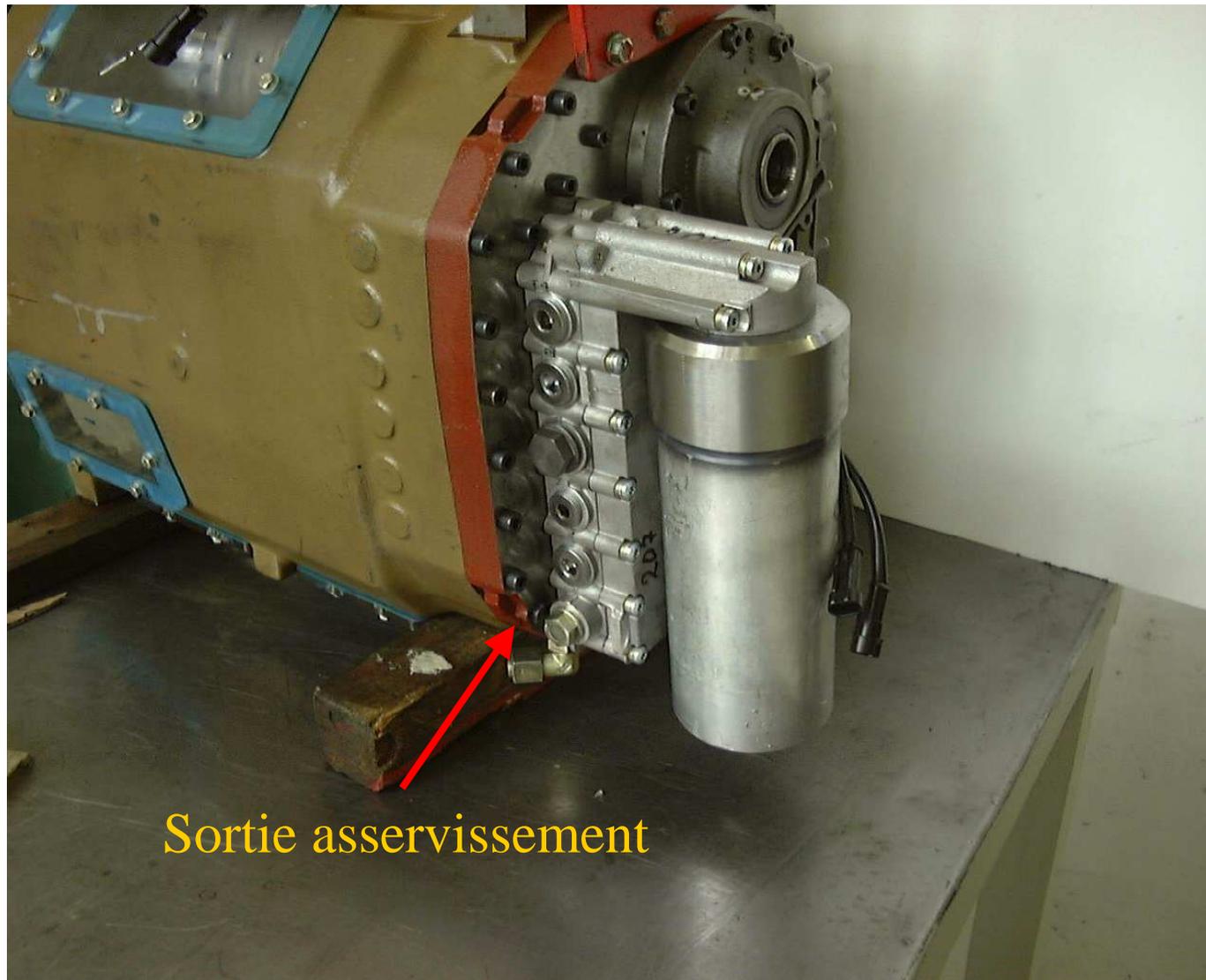
# Le côté hydraulique

## Galeries d'alimentation des embrayages



# Le côté hydraulique

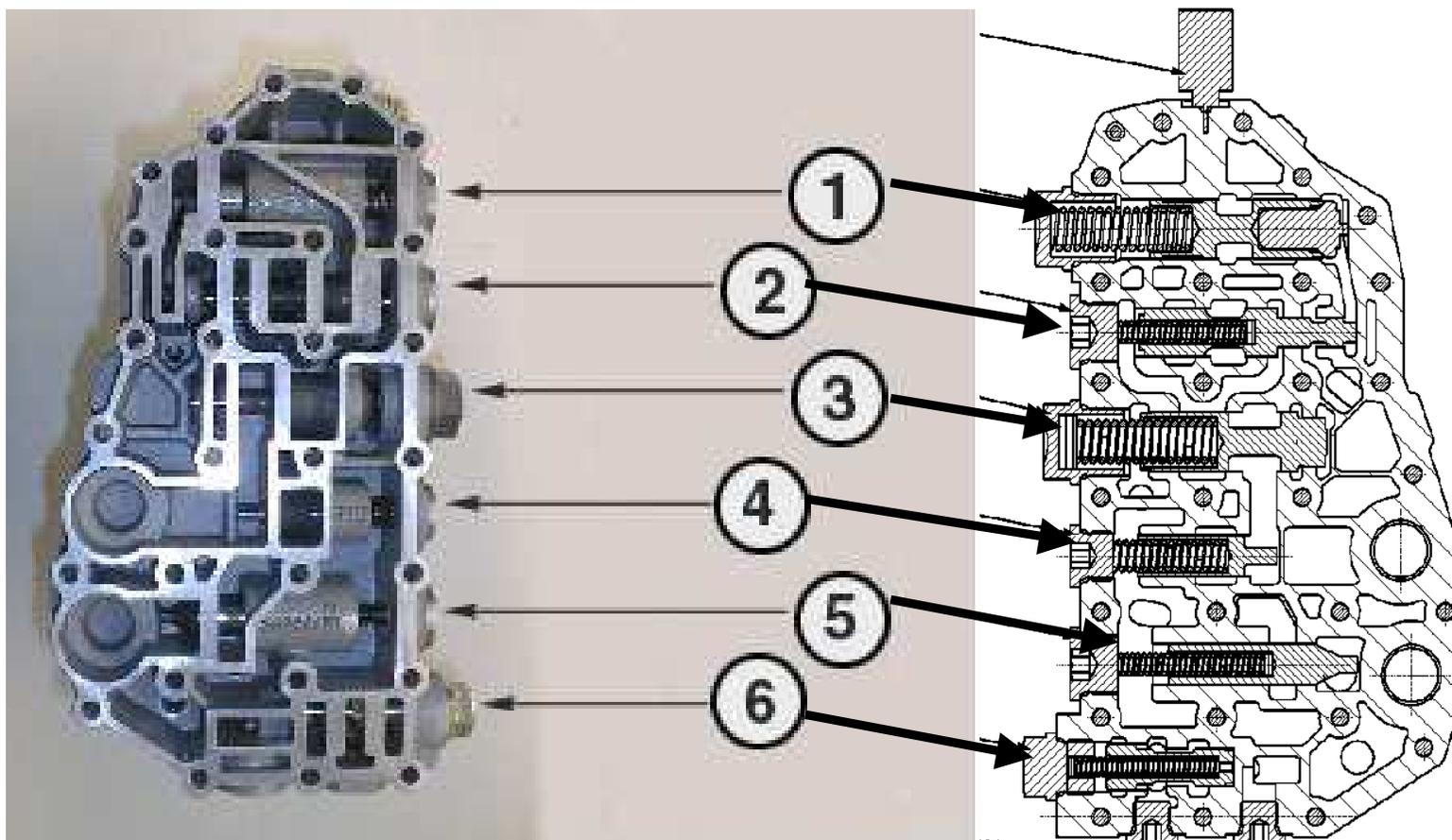
## CARTER DES SOUPAPES DE TRANSMISSION



Sortie asservissement

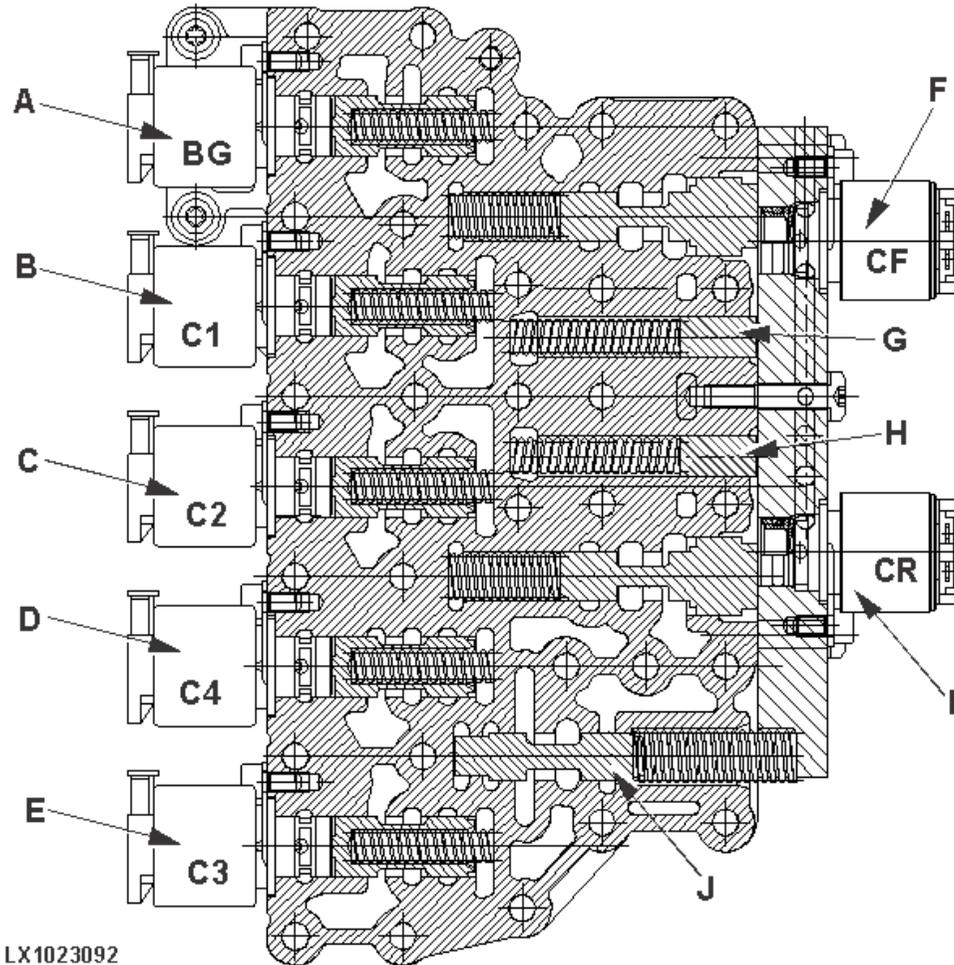
# Le côté hydraulique

## CARTER DES SOUPAPES DE TRANSMISSION



# Le côté hydraulique

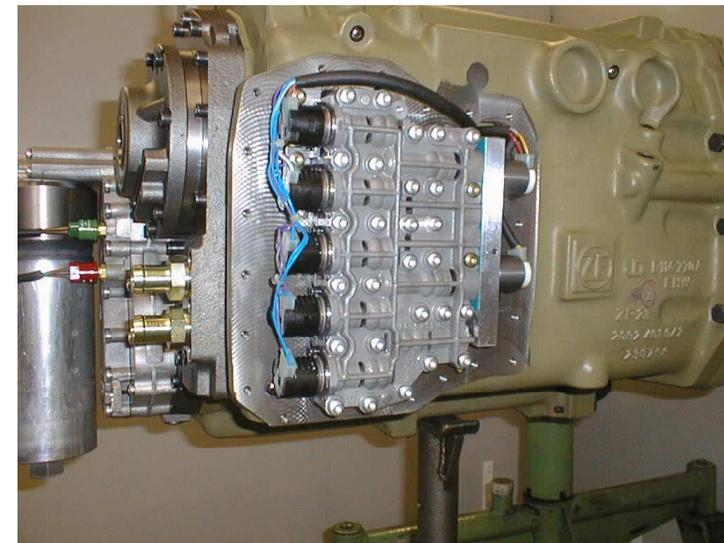
## Le bloc électrovannes



LX1023092

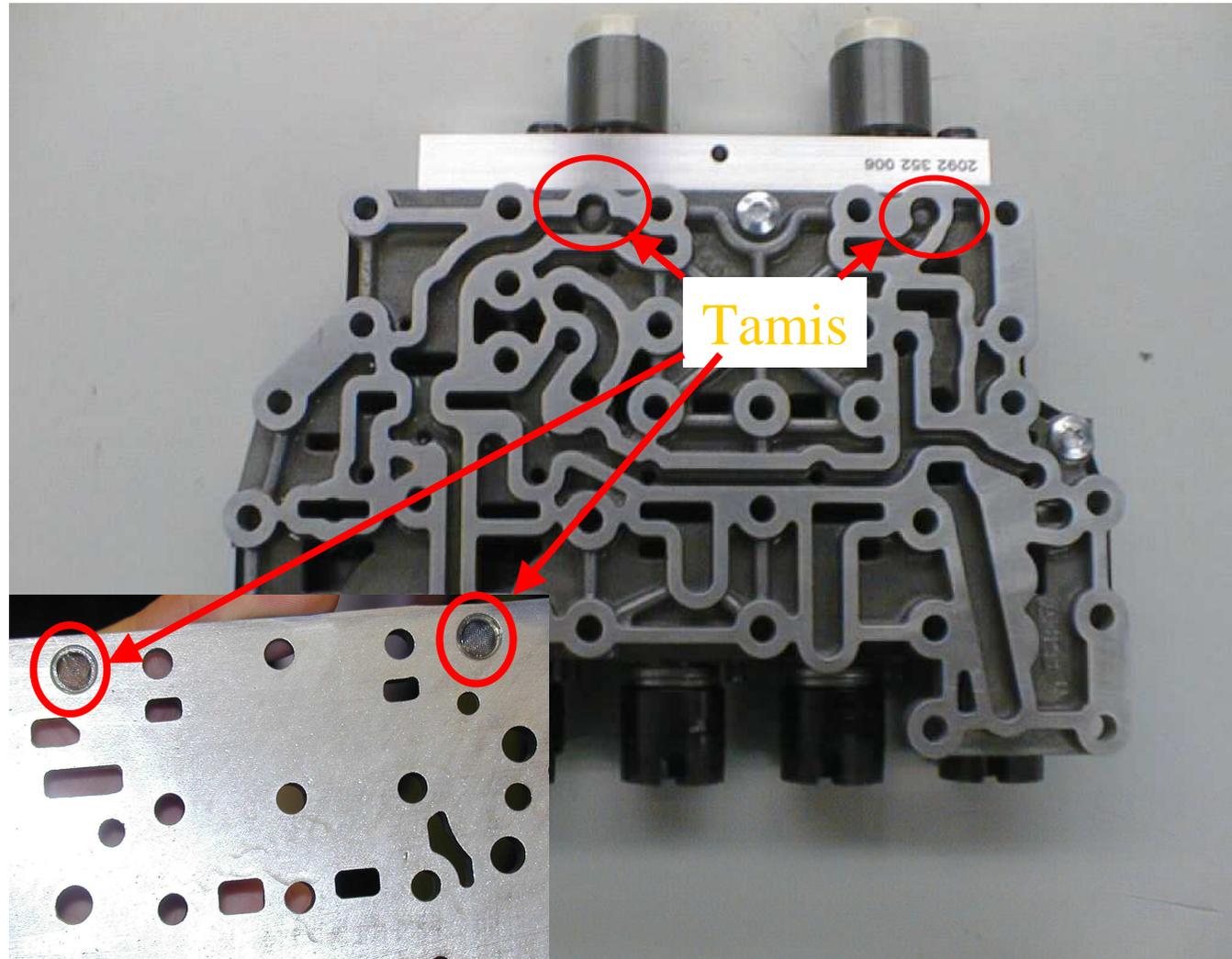
### LÉGENDE

- A - Électrovanne avec tiroir suiveur (embrayage réducteur BG)
- B - Électrovanne avec tiroir suiveur (embrayage C1)
- C - Électrovanne avec tiroir suiveur (embrayage C2)
- D - Électrovanne avec tiroir suiveur (embrayage C4)
- E - Électrovanne avec tiroir suiveur (embrayage C3)
- F - Régulateur de pression avec piston différentiel (embrayage de marche avant)
- G - Piston amortisseur (embrayage de marche avant)
- H - Piston amortisseur (embrayage de marche arrière)
- I - Régulateur de pression avec piston différentiel (embrayage de marche arrière)
- J - Réducteur de pression



# Le côté hydraulique

## Bloc électrovanne



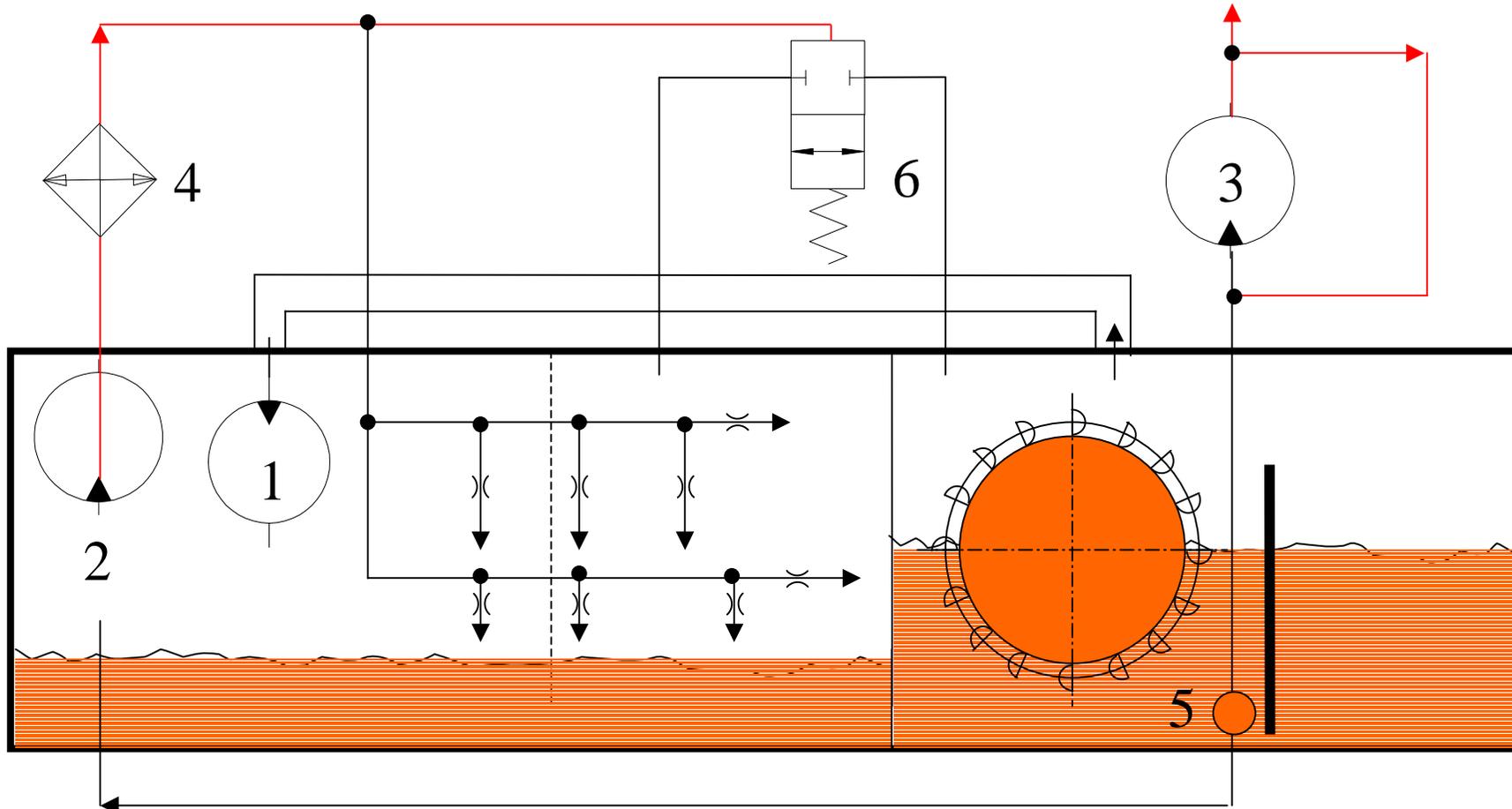
# Le côté hydraulique

## SOUPAPE THERMOSTATIQUE



# Le côté hydraulique

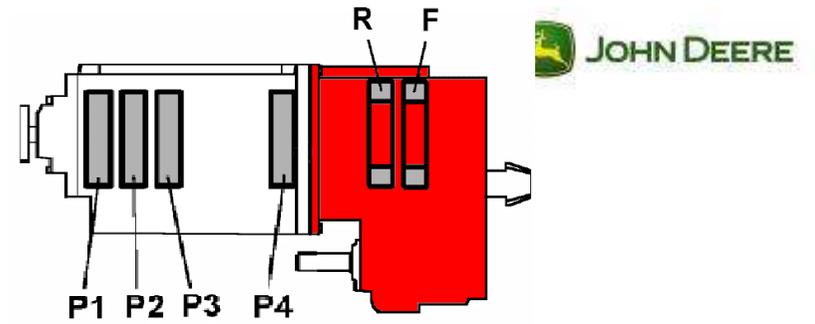
Schématisme du rôle de la pompe à air  
et de sa soupape régulatrice de niveau



- 1.) pompe à air
- 2.) pompe de transmission ( 60 l/min à 2300 RPM)
- 3.) pompe de gavage

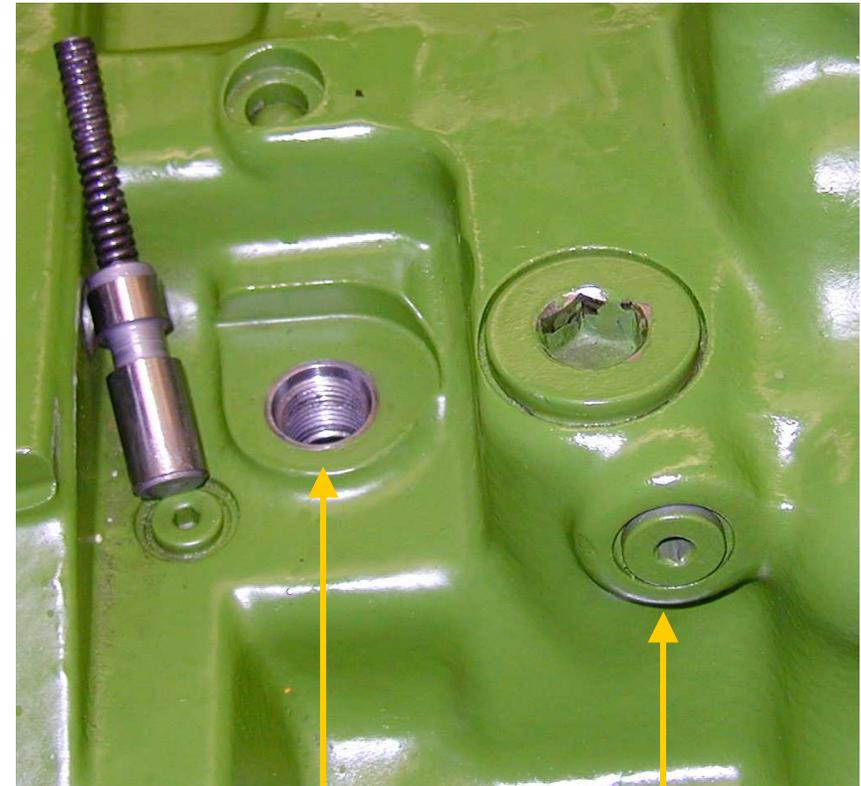
- 4.) refroidisseur d'huile
- 5.) crépine
- 6.) valve régulatrice de niveau

# Le côté hydraulique



POMPE A AIR

A

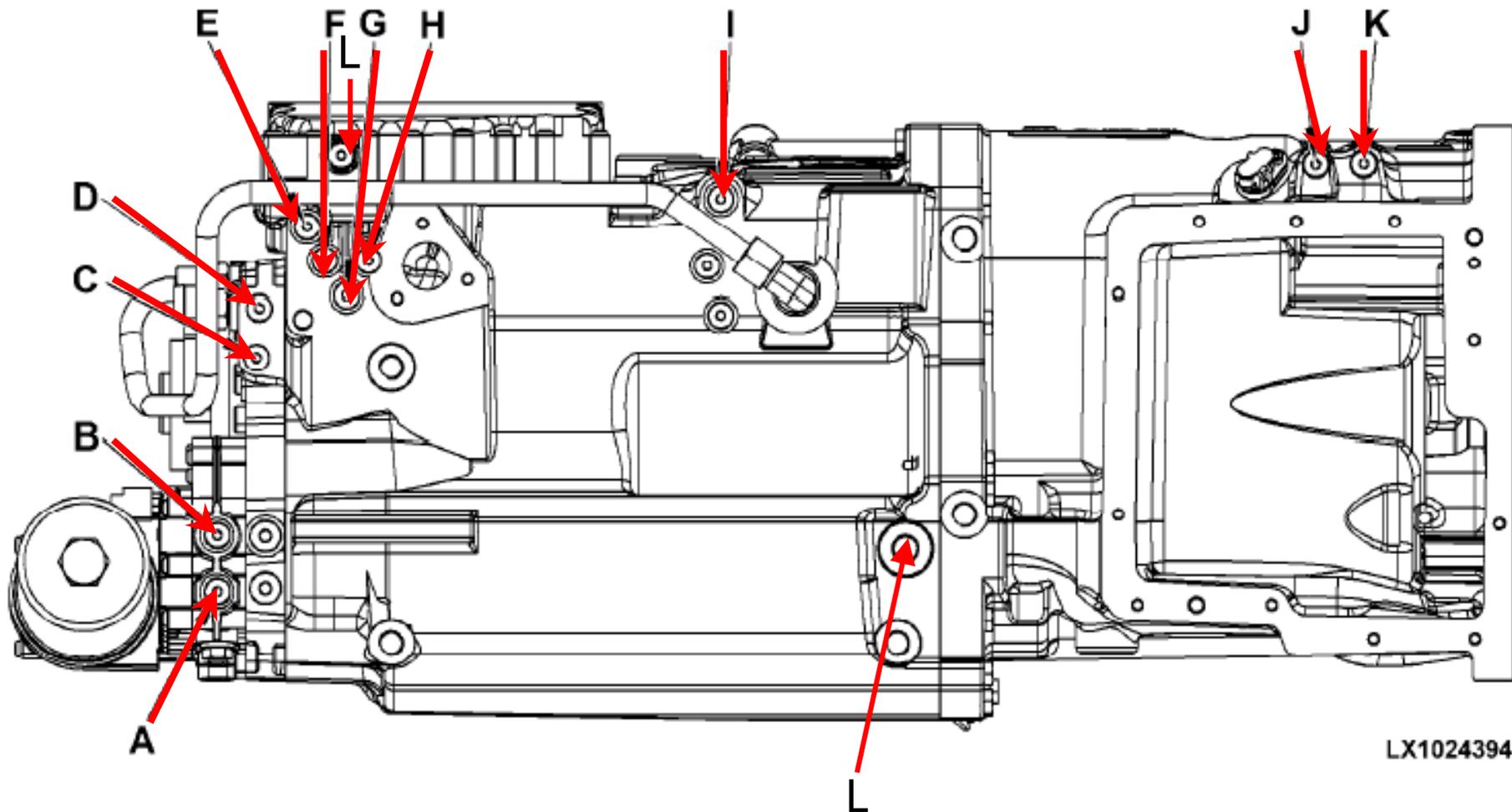


B

C

# Le côté hydraulique

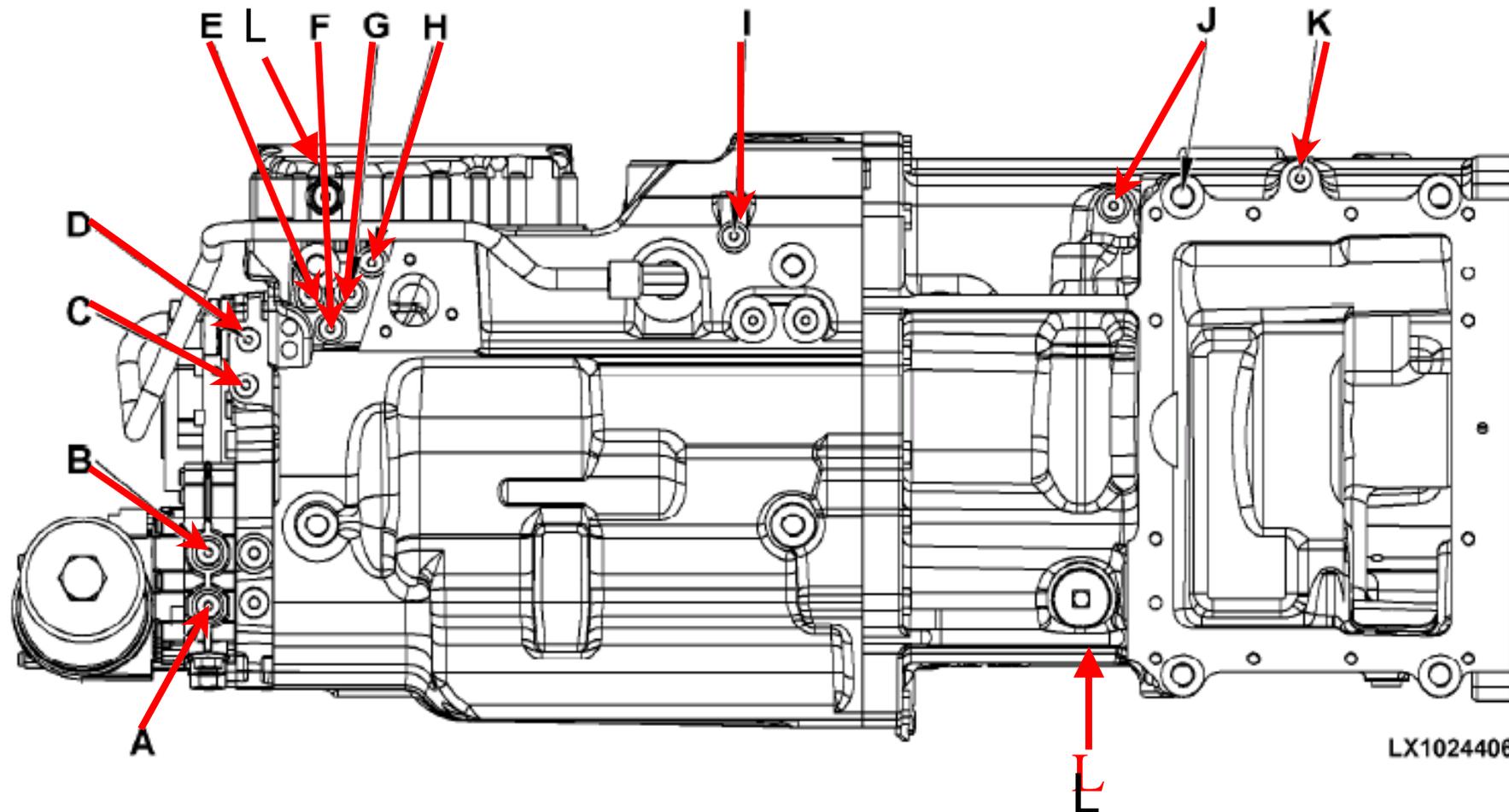
## LOCALISATION DES PRISES DE TESTS AUTOPOWR SUR 6420 A 6620



LX1024394

# Le côté hydraulique

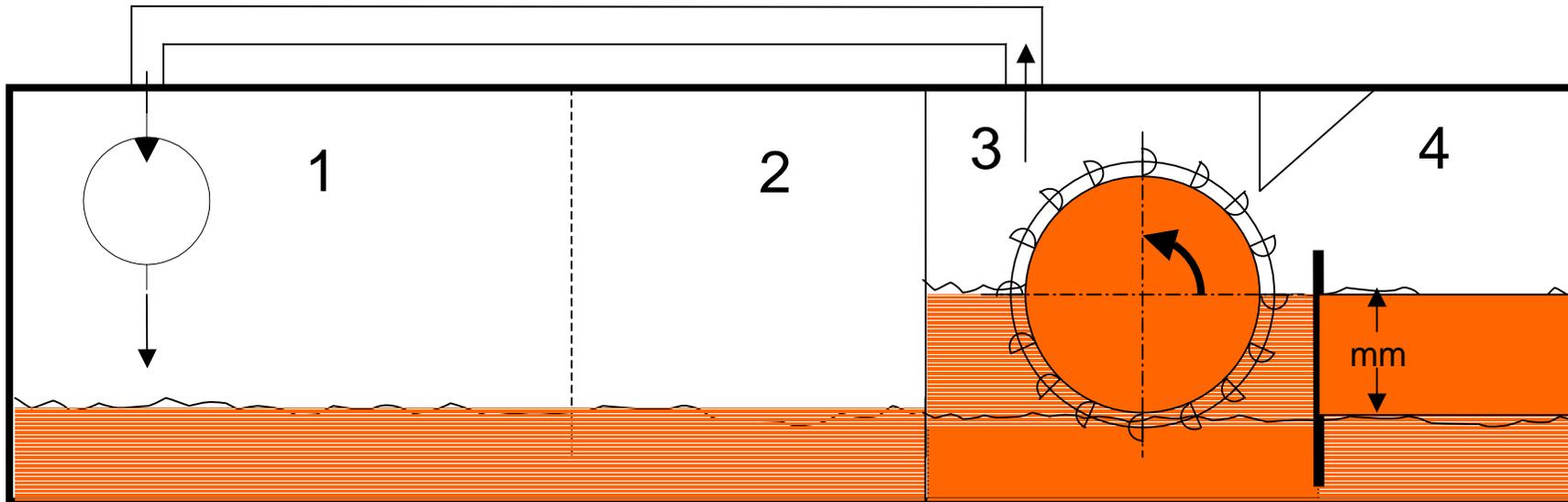
## LOCALISATION DES PRISES DE TESTS AUTOPOWR SUR 6820 A 6920S



LX1024406

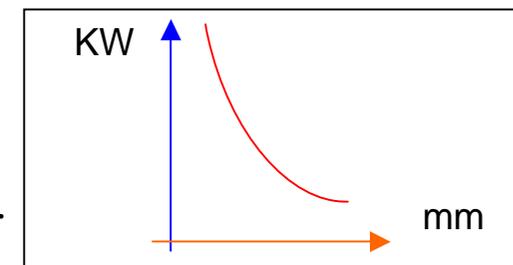
# Le côté hydraulique

## Nouvelle transmission pour tracteurs 4 cylindres avec Autopowr



Dès la rotation du couple conique:

- L'huile est progressivement transférée dans la nouvelle réserve au niveau de la prise de force
- Diminuant les pertes par effet de pompage en transport grâce au volume d'huile réduit au niveau du couple conique

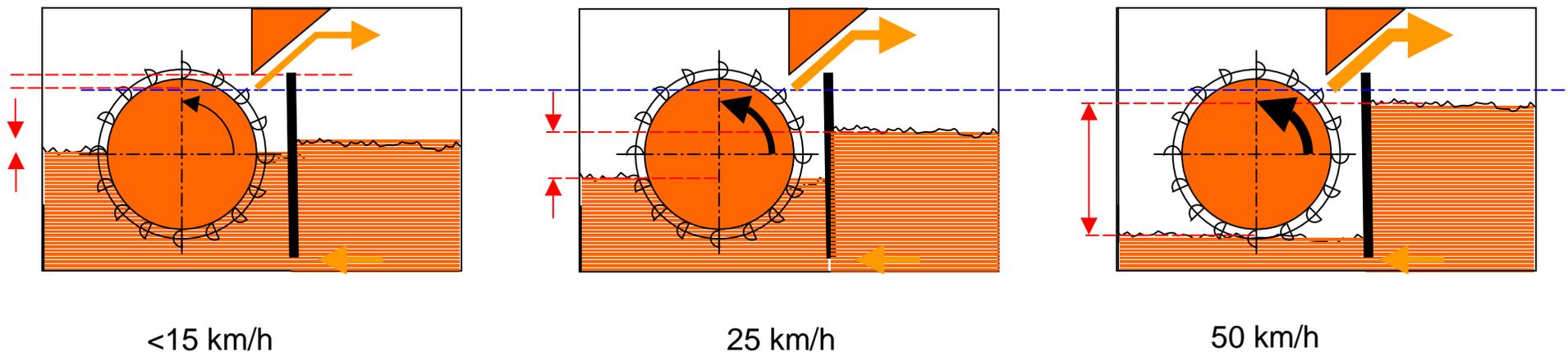


# Le côté hydraulique

## Influence du cloisonnement en fonction de la vitesse d'avancement

Niveau d'huile différent en fonction de :

- La vitesse d'avancement (vitesse de rotation du couple conique)
- La capacité de retour inférieure le niveau d'huile (déterminée par construction)



# Le côté hydraulique

Carter de différentiel  
modifié



Retour d'huile modifié

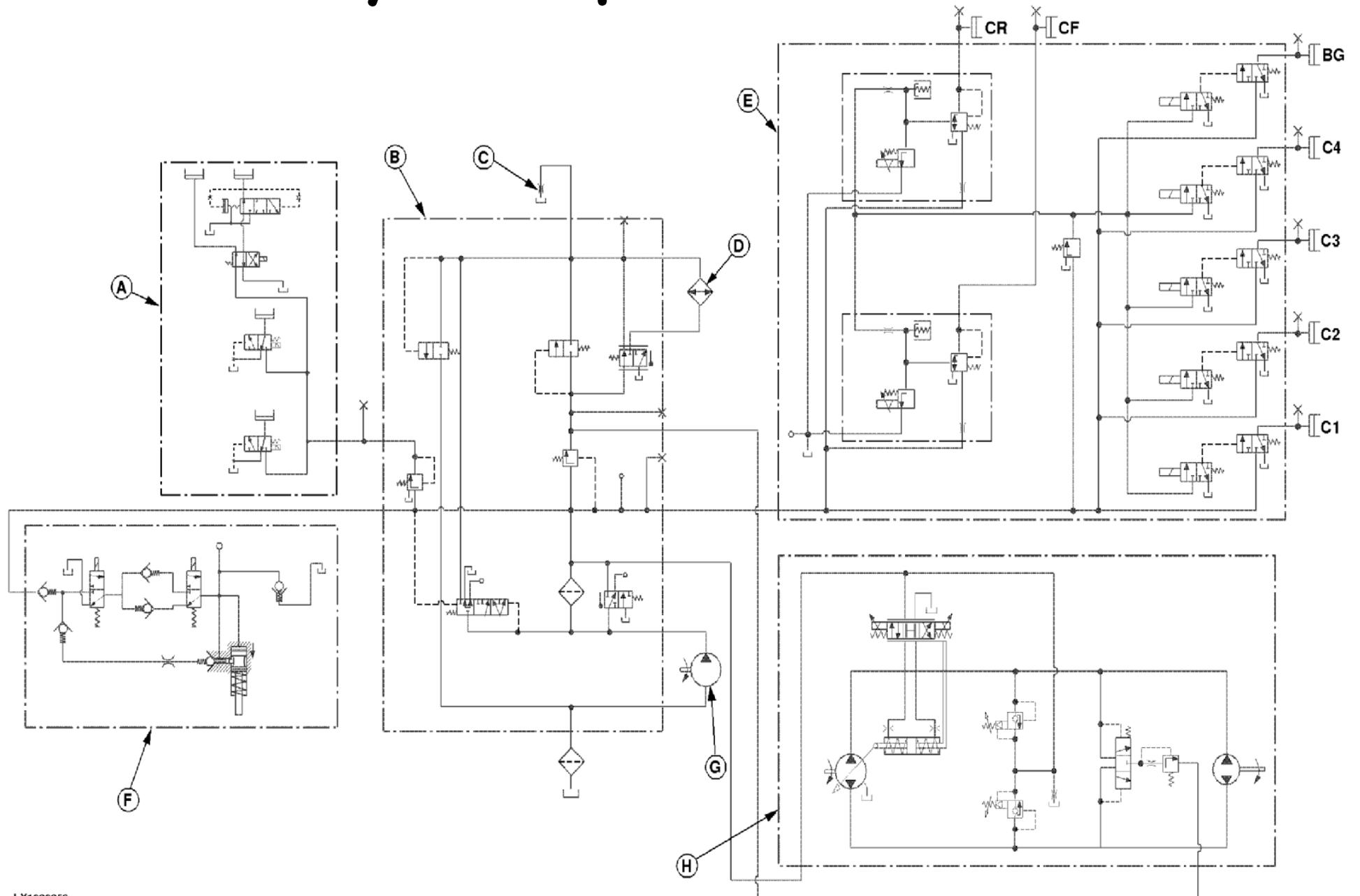


# Le côté hydraulique

Modification au niveau du logement de prise de force



# Schéma hydraulique



## LEGENDE:

A- Autres consommateurs présents dans le circuit d'huile de transmission  
(PDF, blocage du différentiel, embrayage du pont avant)

B - Bloc de commande de la pression du système

C - Lubrification de la transmission

D - Refroidisseur d'huile

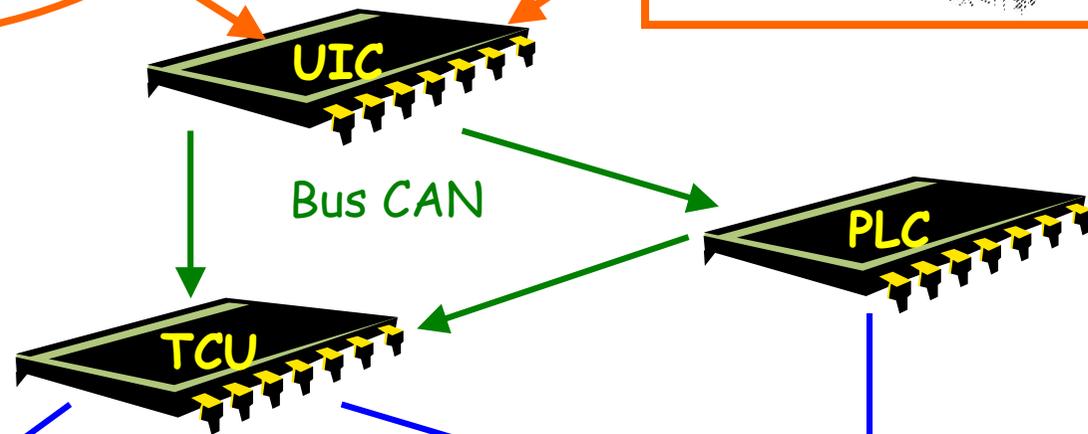
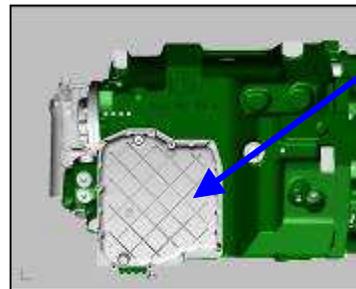
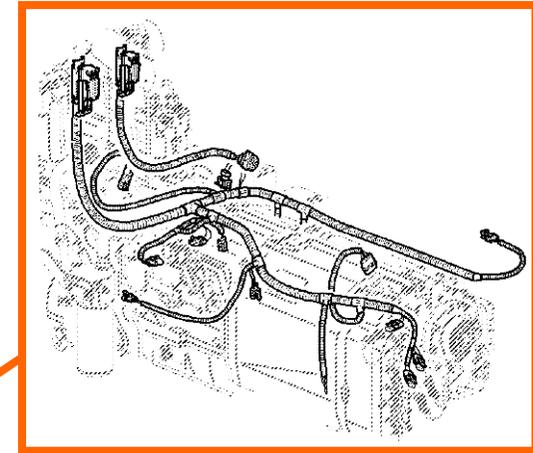
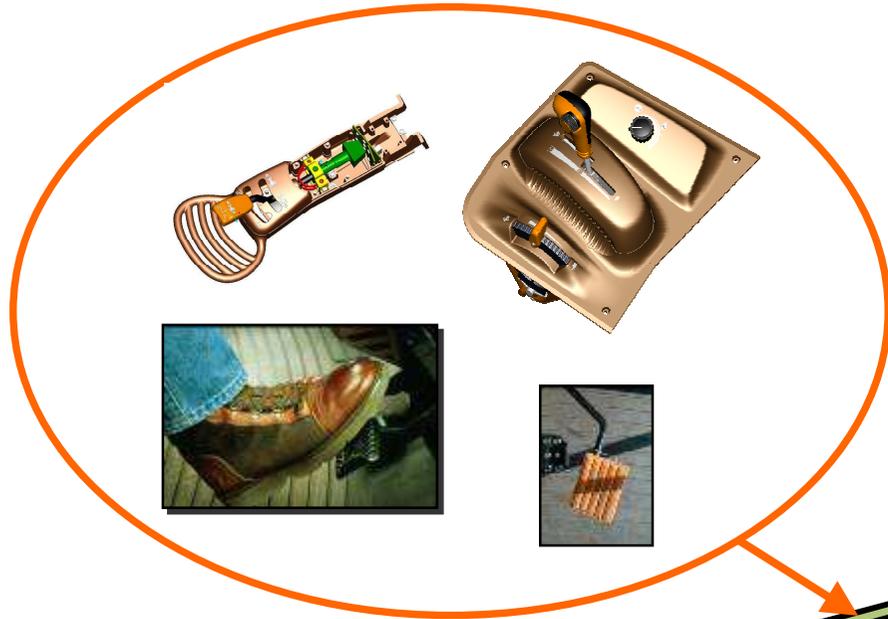
E - Bloc de commande des embrayages

F - Bloc de commande du frein de stationnement

G - Pompe à huile de transmission

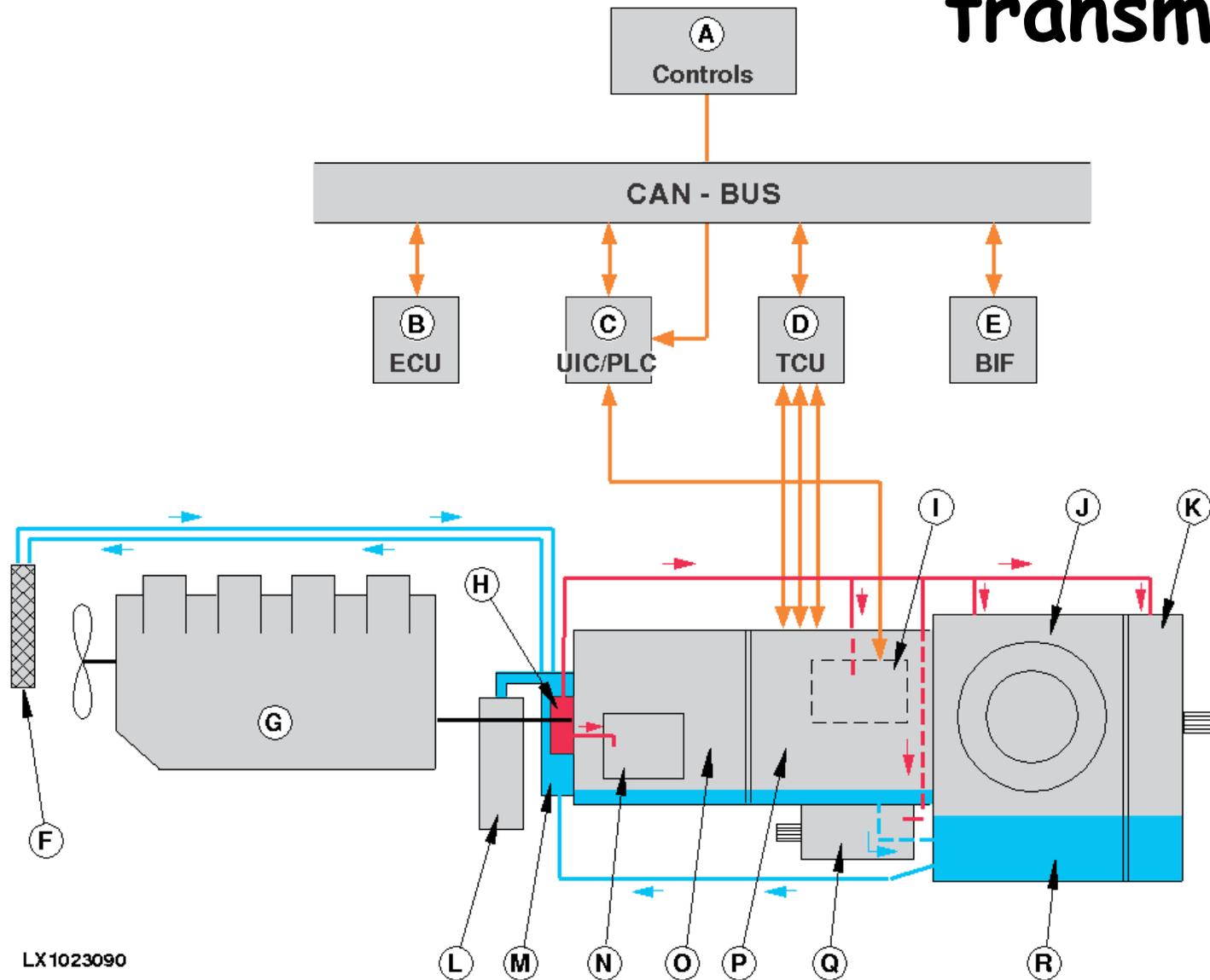
H - Unité hydrostatique

# La gestion électrique de la transmission



Frein de park

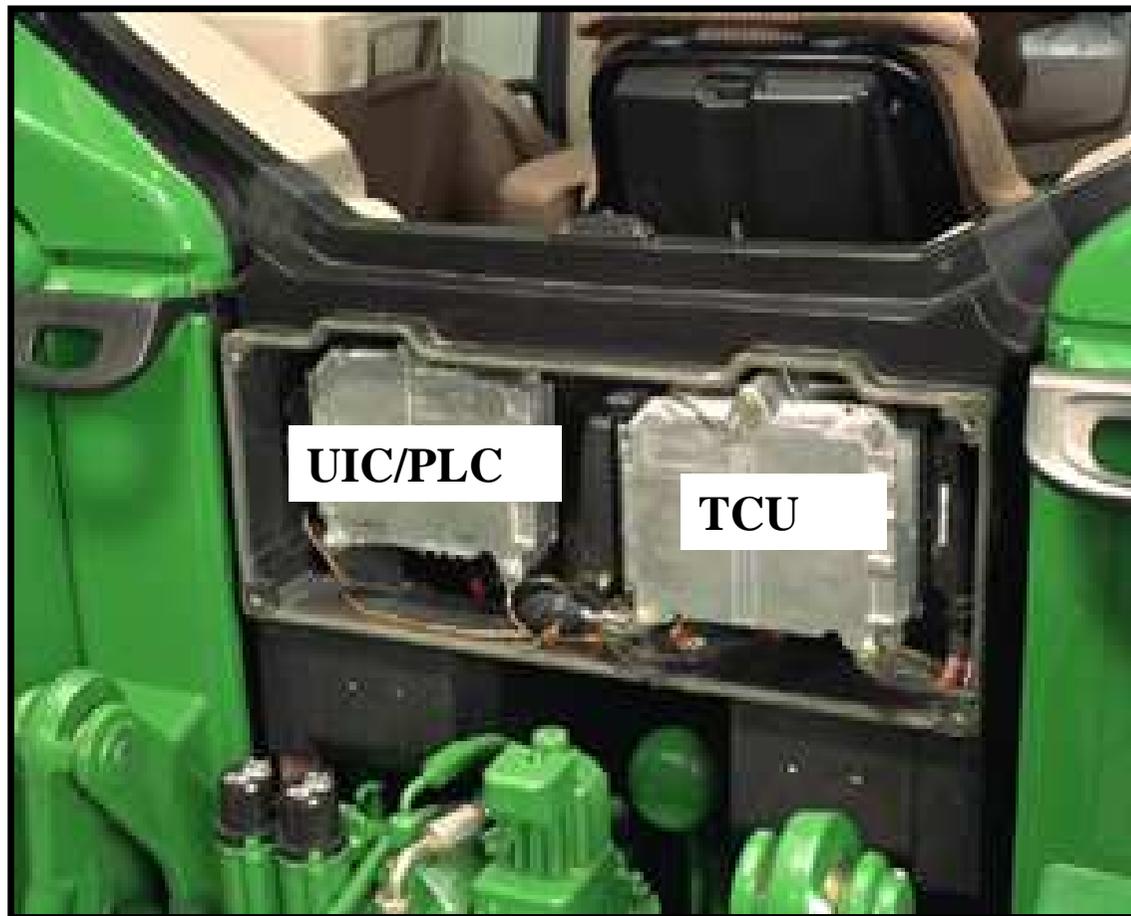
# La gestion électrique de la transmission



LX1023090

# La gestion électrique de la transmission

L'inverseur et le levier de commande envoient les messages au boîtier UIC



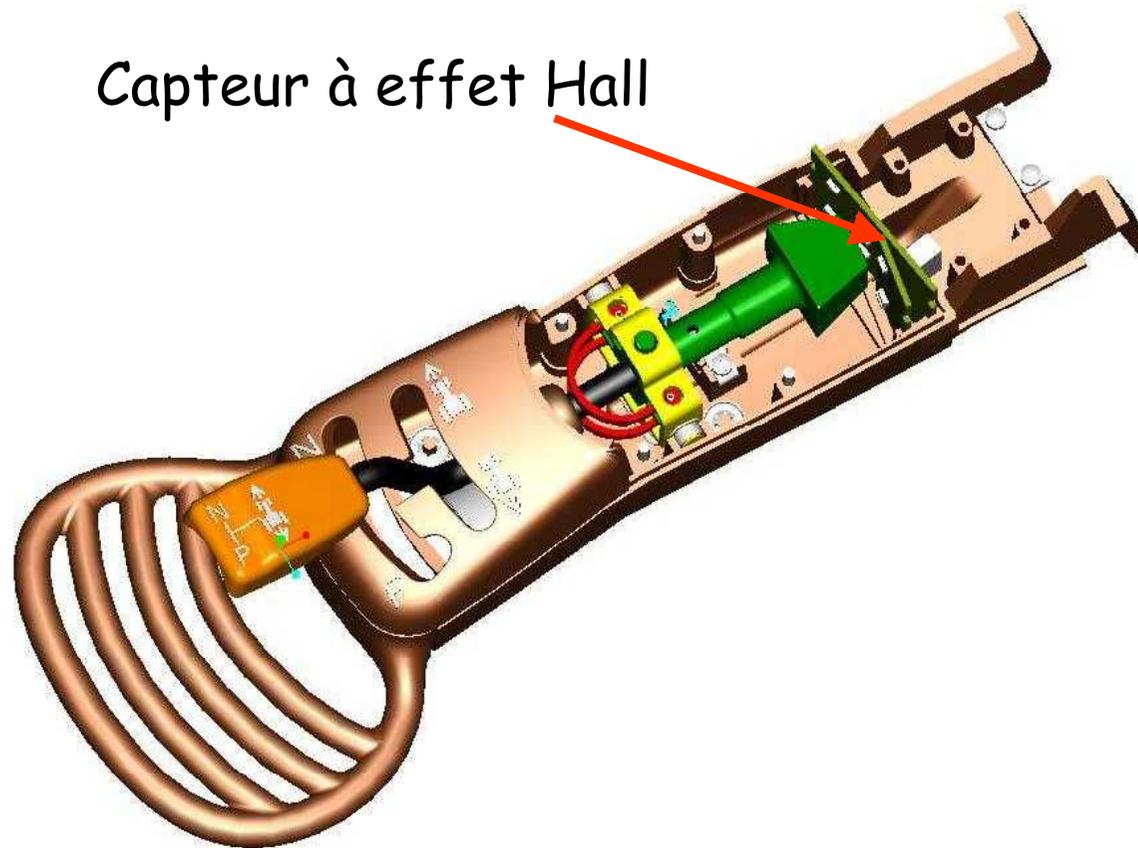
TCU : Transmission Control Unit

UIC : Vehicle Interface Unit.

Le contrôleur UIC reçoit seulement des signaux d'entrées.

# La gestion électrique de la transmission

## Levier d'inverseur avec couvercle démonté



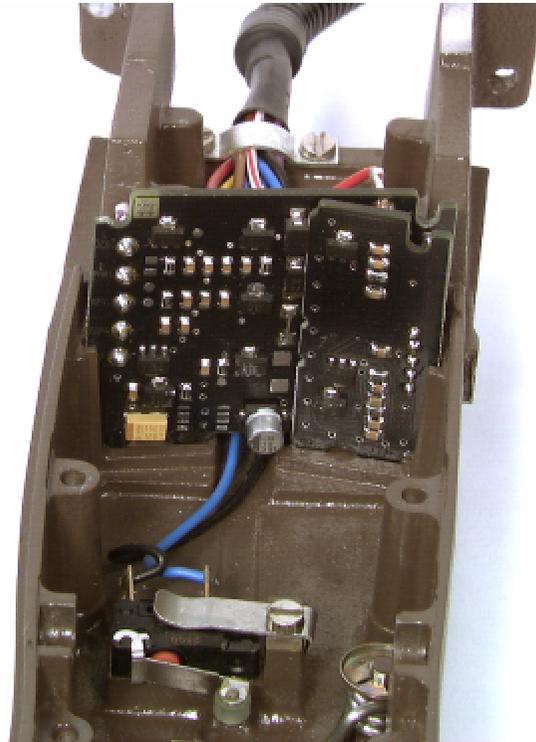
Capteur à effet Hall

Avec le couvercle démonté, les pièces internes sont visibles. A l'extrémité de la partie verte, des aimants sont placés.

### Contacteur à effets Hall

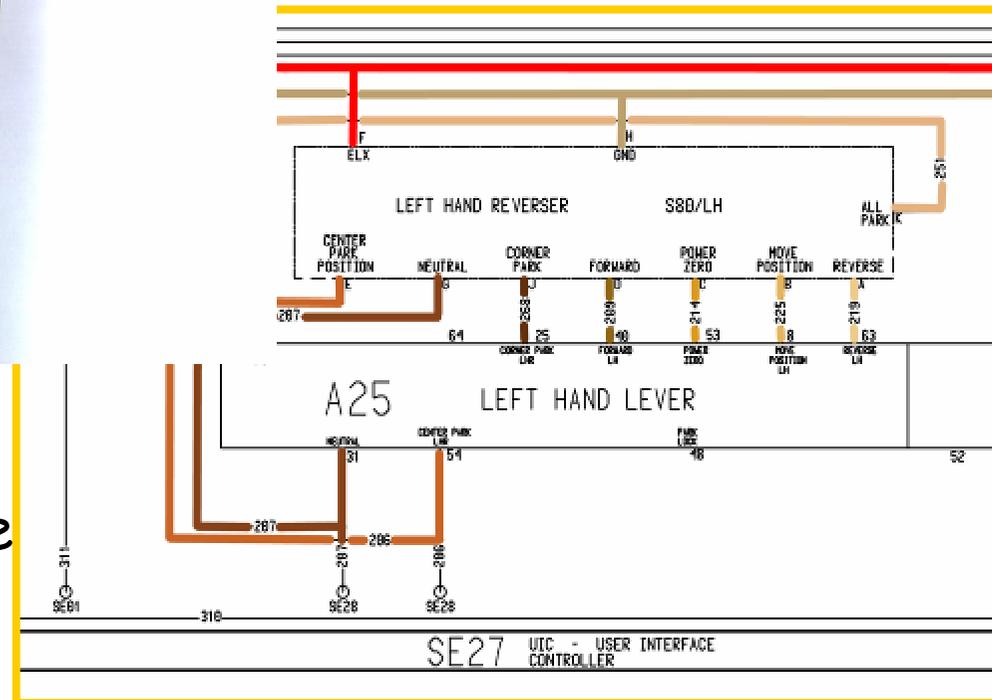
Sur le platine électronique à l'avant du doigt sont placés les capteurs à effets Hall. Dès que le levier se déplace, l'aimant de doigt se dirige sur les contacteurs à effets Hall correspondants.

# La gestion électrique de la transmission



pteur à effet Hall

Contacteur de non neutre



# La gestion électrique de la transmission

## Présélection des vitesses

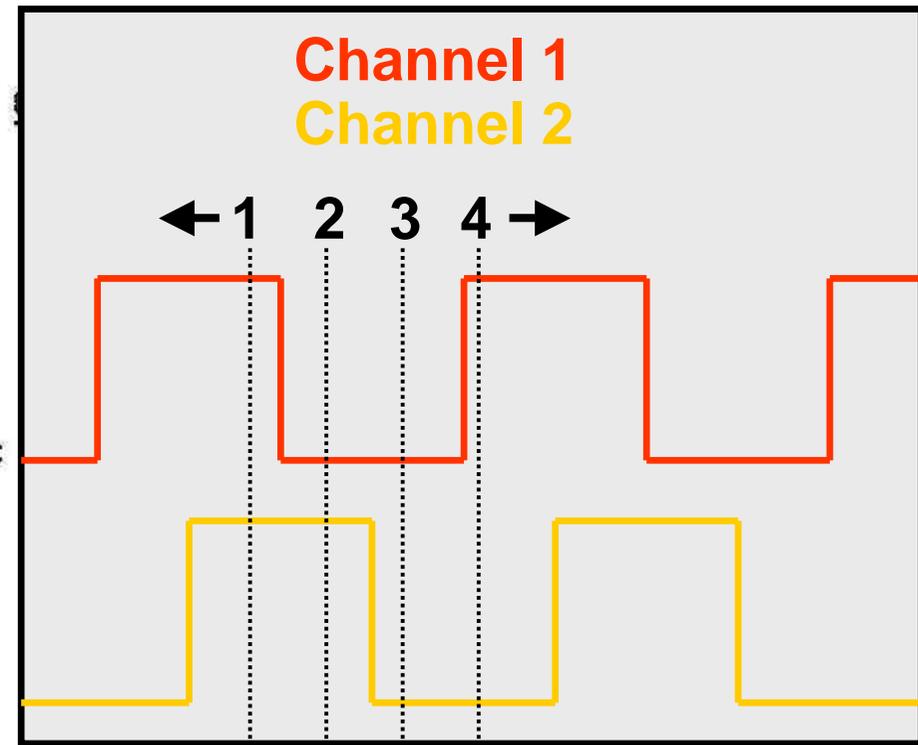
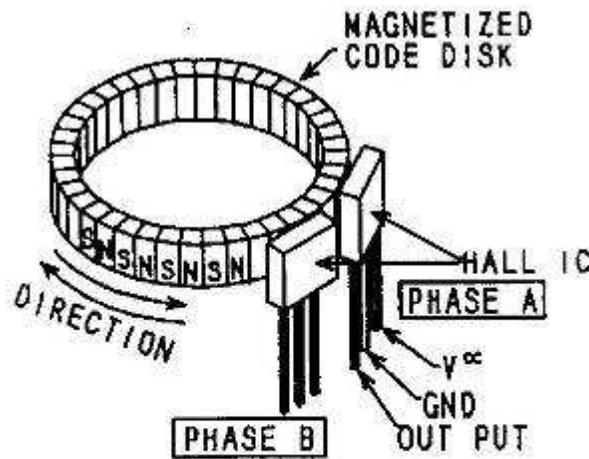


Ce composant utilise 4 fils :

- alimentation ELX, fil 672 sur la broche 1F
- masse, fil 050 sur 1H
- signal 1 du contacteur droite broche H par le fil 249 pour le VIC broche 42
- signal 2 broche B par le fil 238 pour la broche 65 du VIC

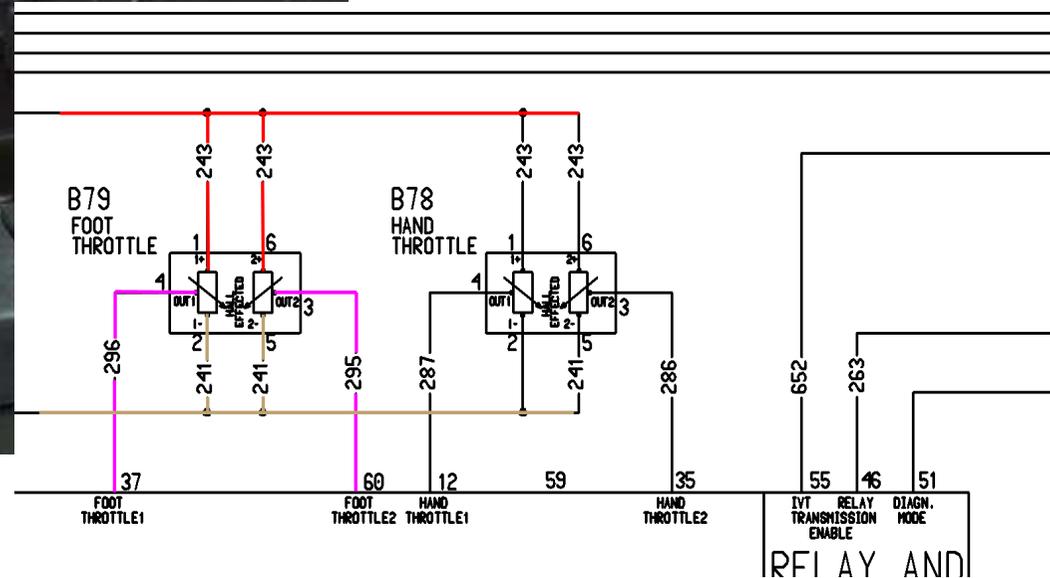
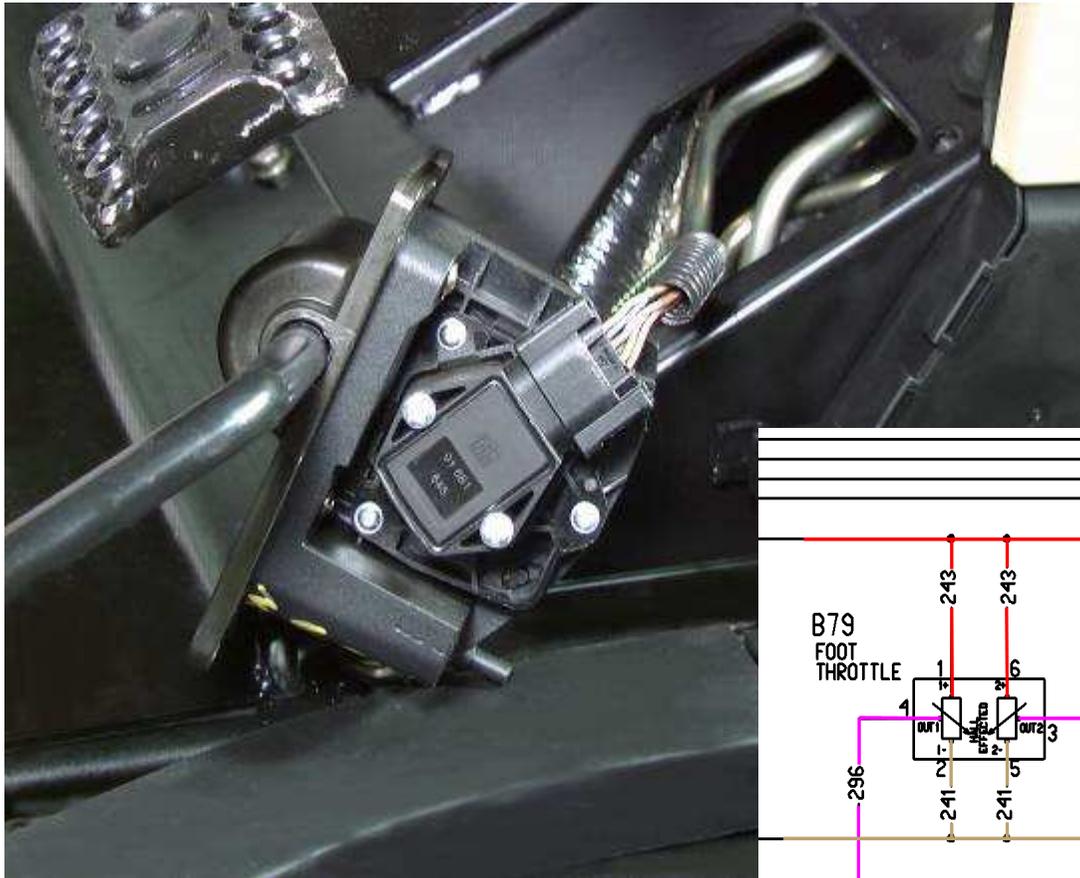
# La gestion électrique de la transmission

## Principe de l'encodeur



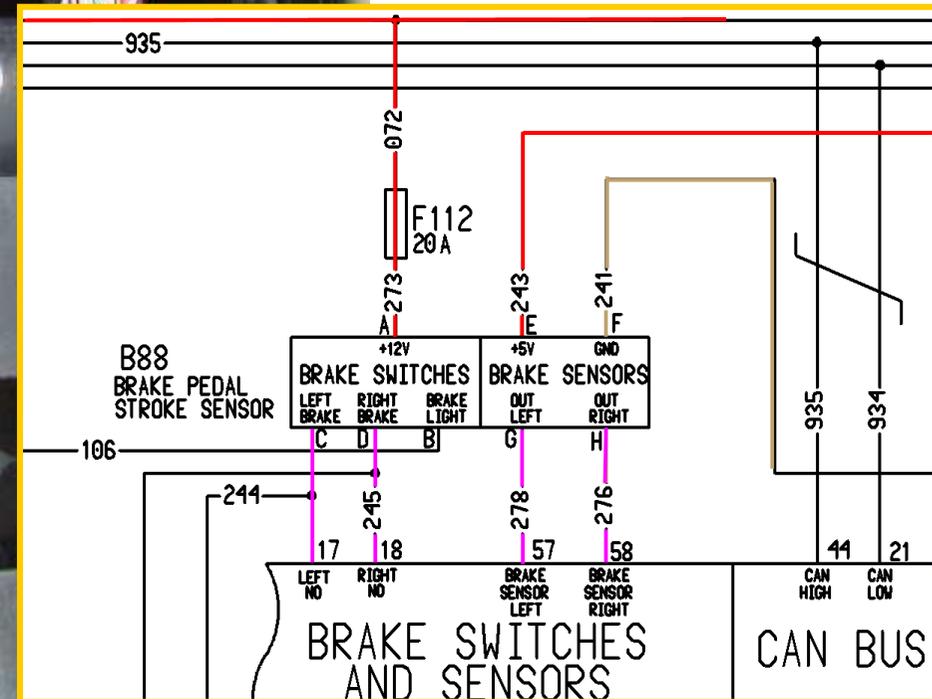
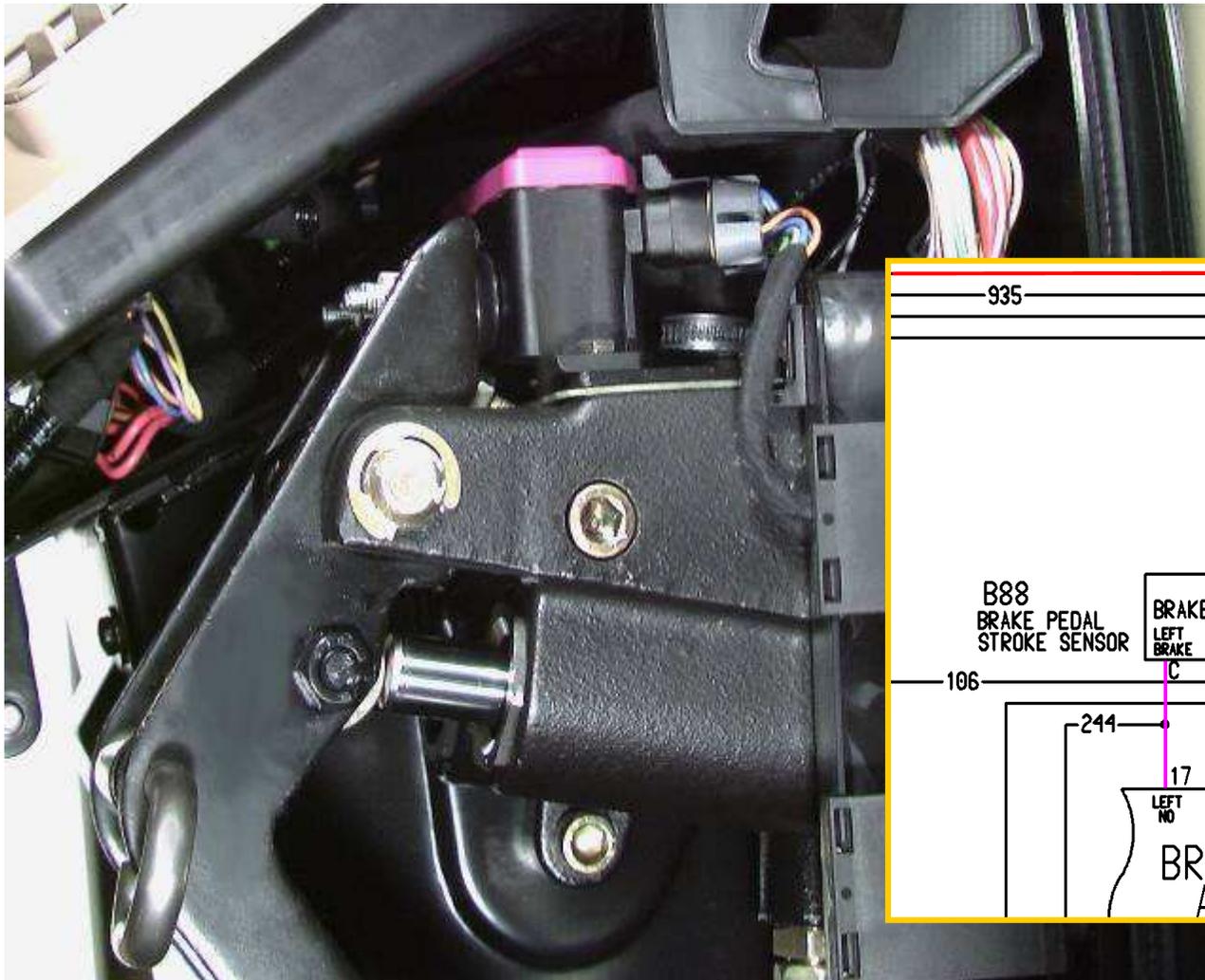
# La gestion électrique de la transmission

## Potentiomètre de pédale d'accélérateur



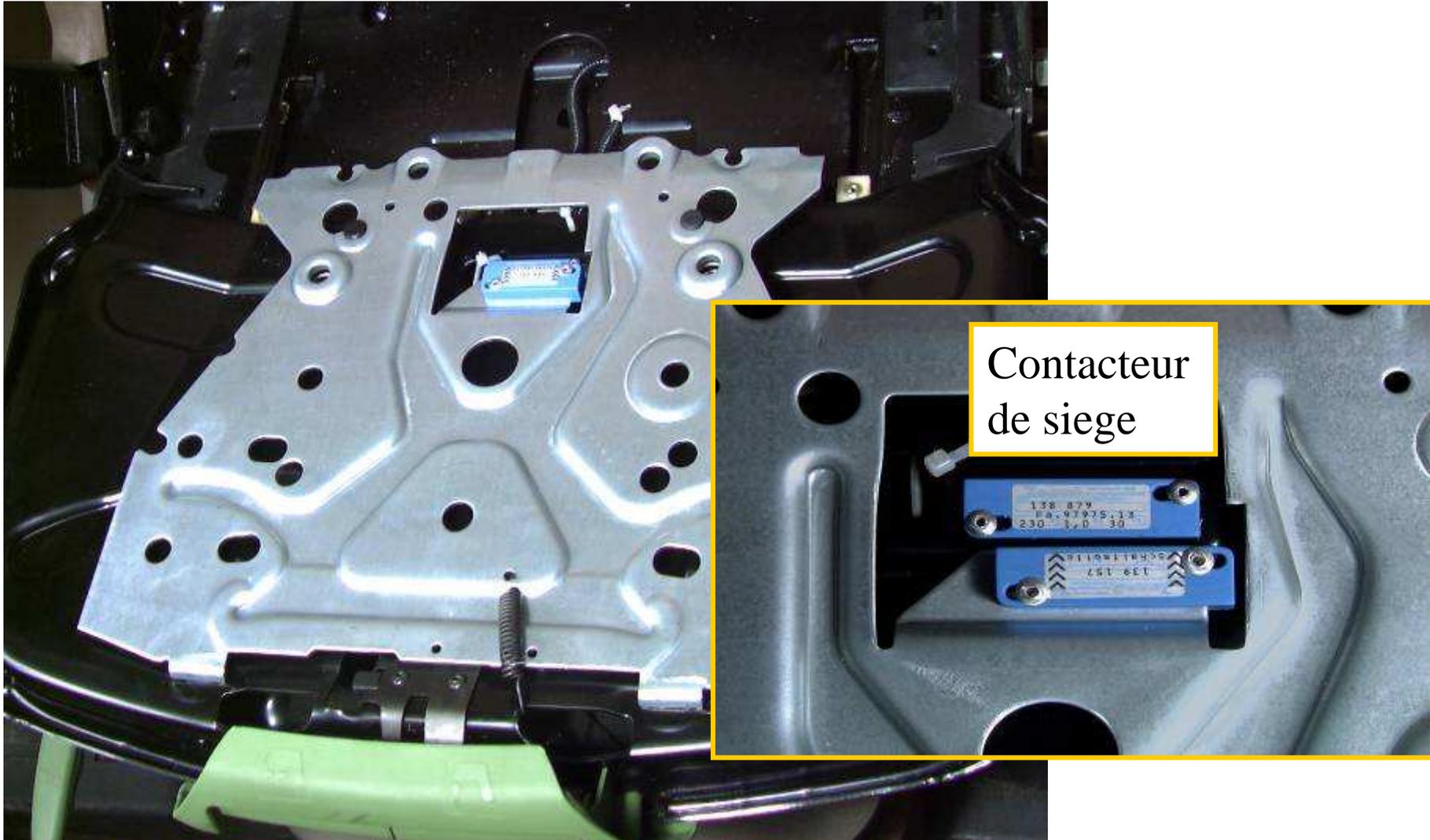
# La gestion électrique de la transmission

## Contacteur de pédale de frein

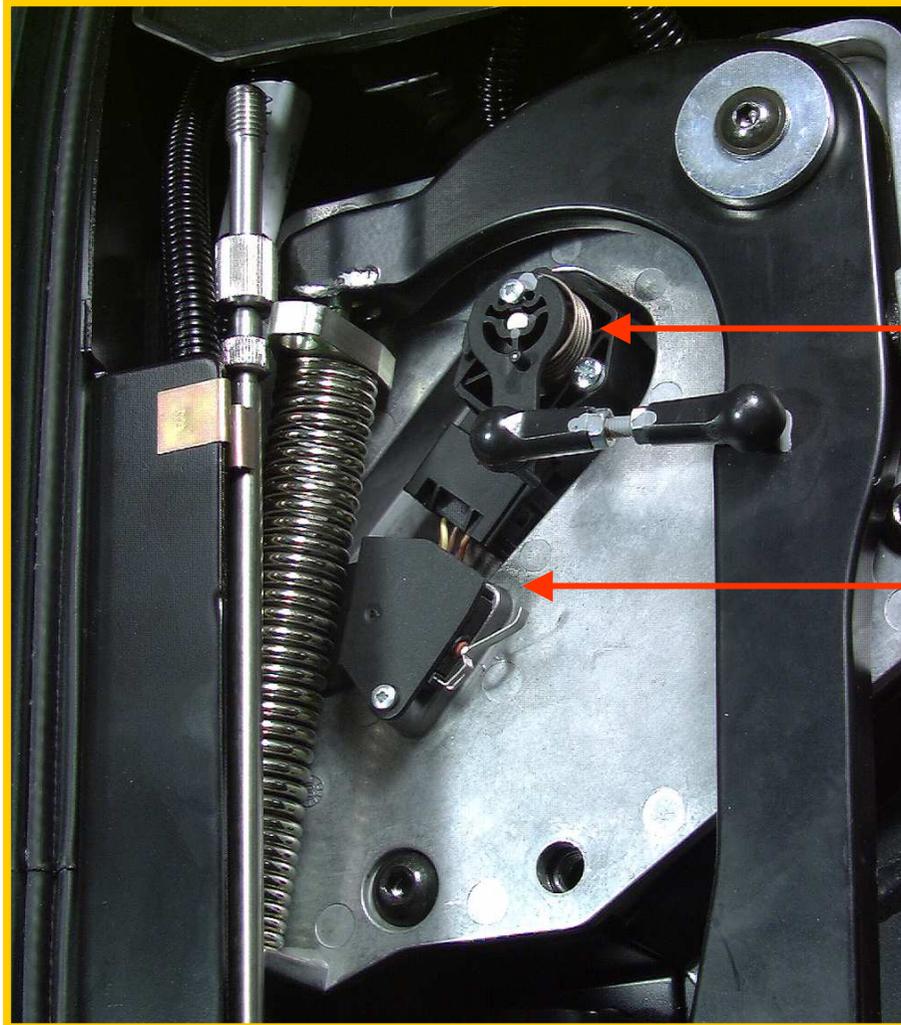


# La gestion électrique de la transmission

## Contacteur de siège



# La gestion électrique de la transmission



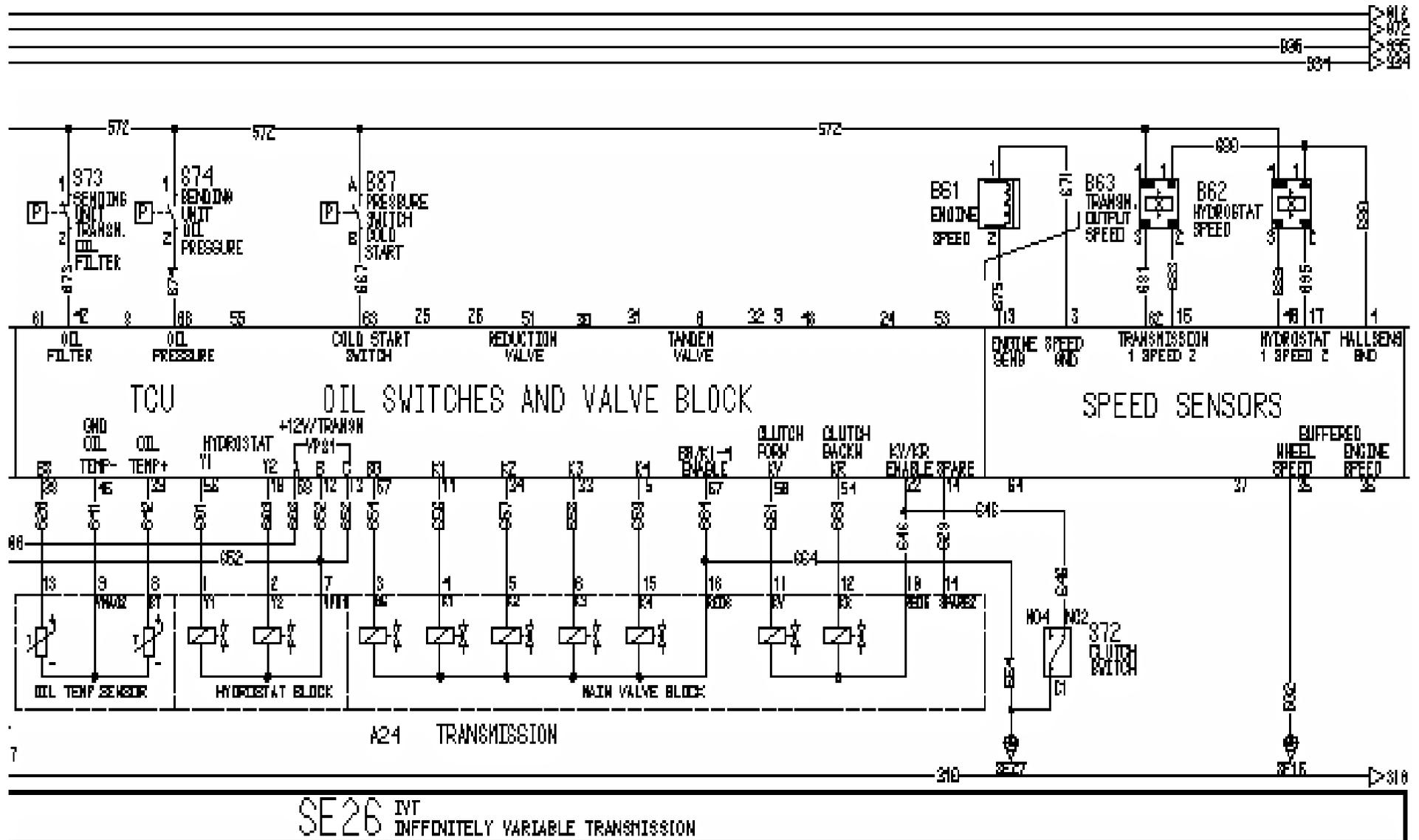
Potentiomètre de pédale  
d'embrayage

Potentiomètre

Contacteur de fin de  
course

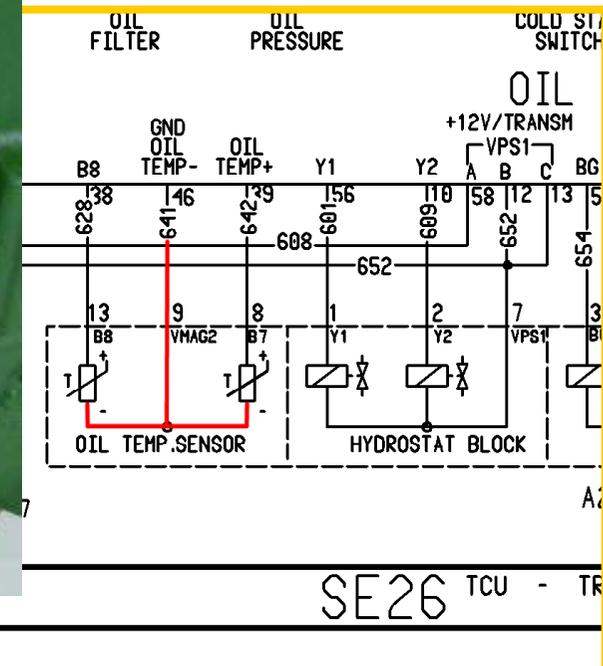
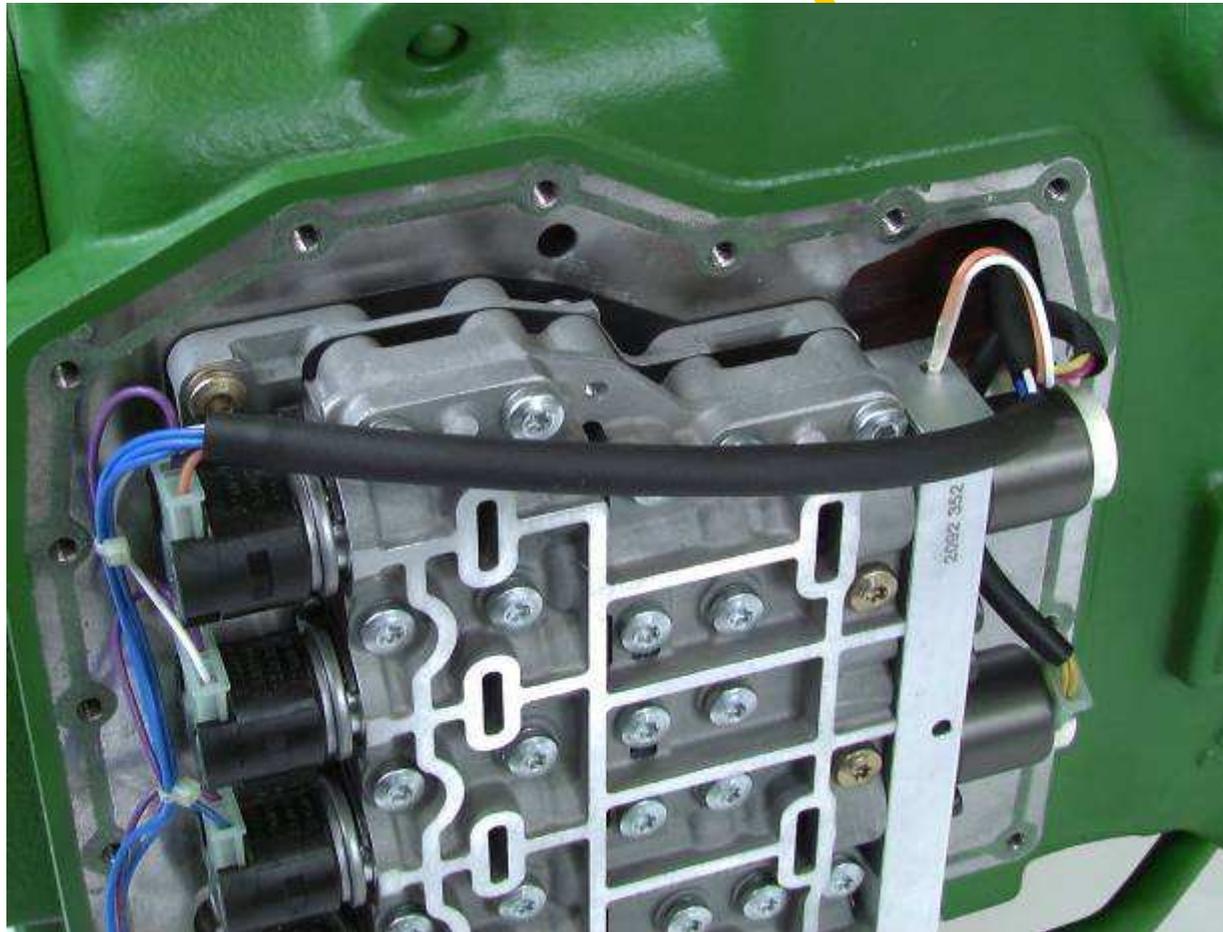
# La gestion électrique de la transmission

## Schéma électrique du TCU



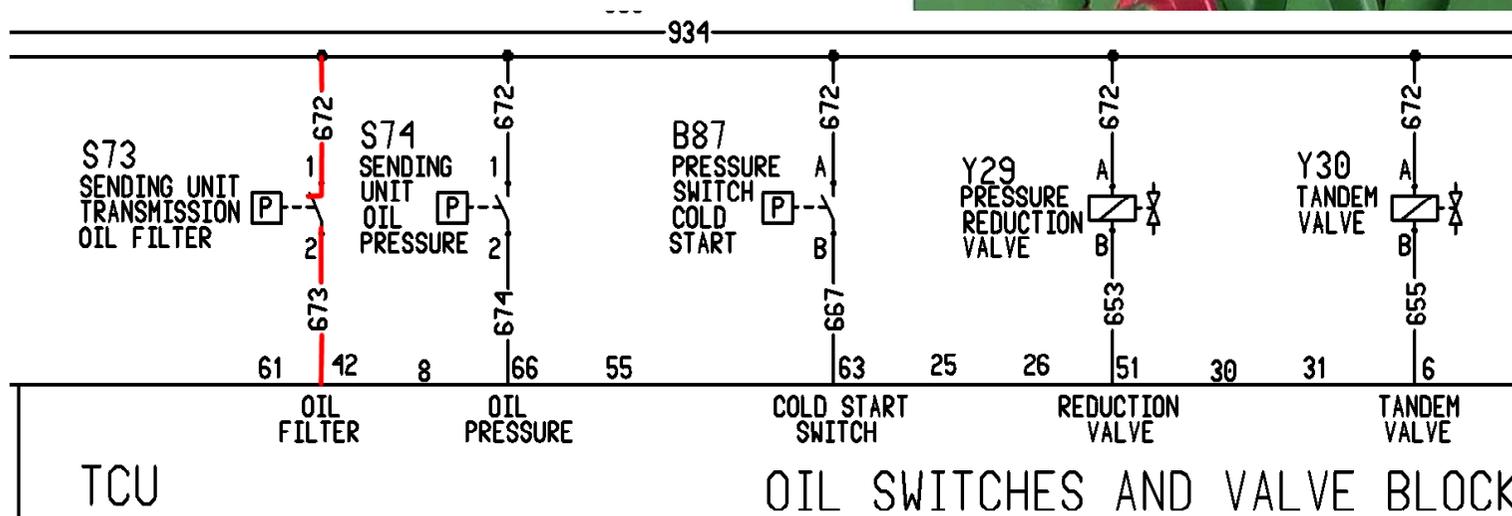
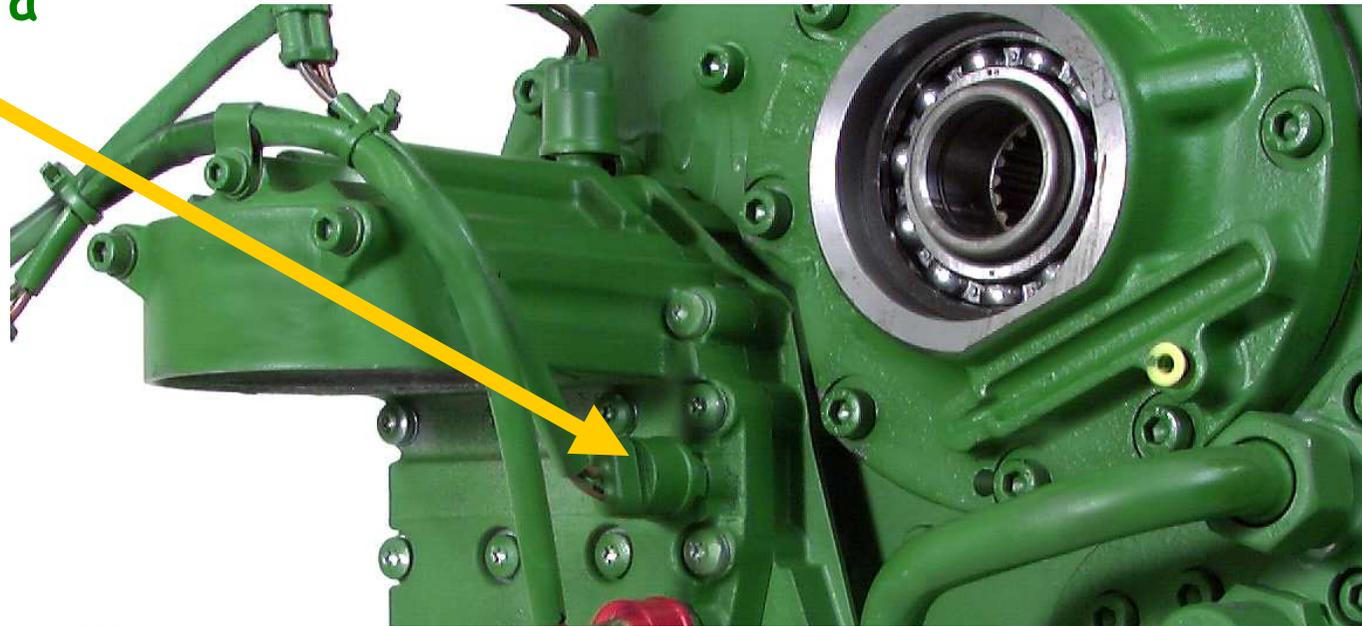
# La gestion électrique de la transmission

## Capteur de température huile de transmission



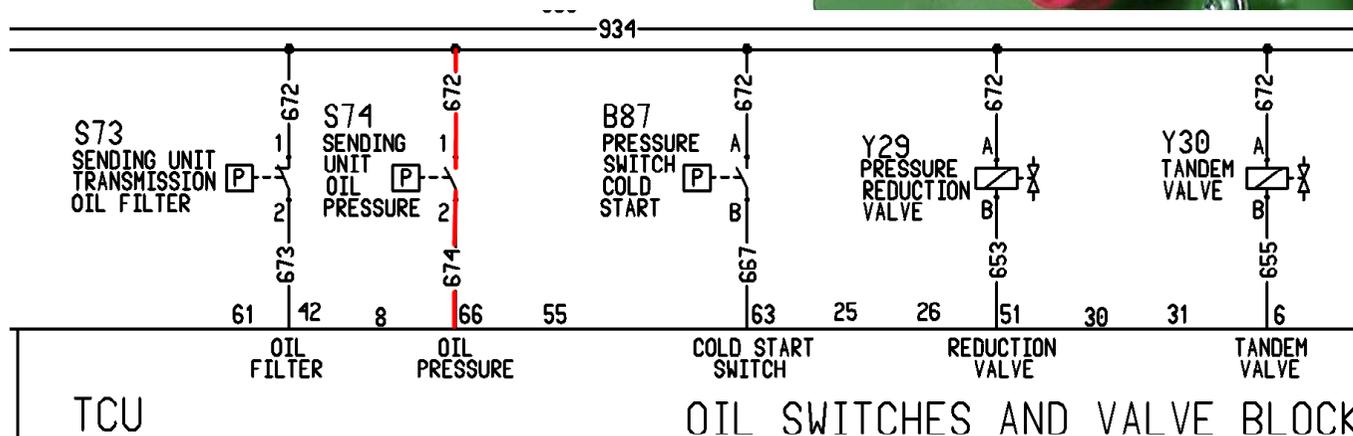
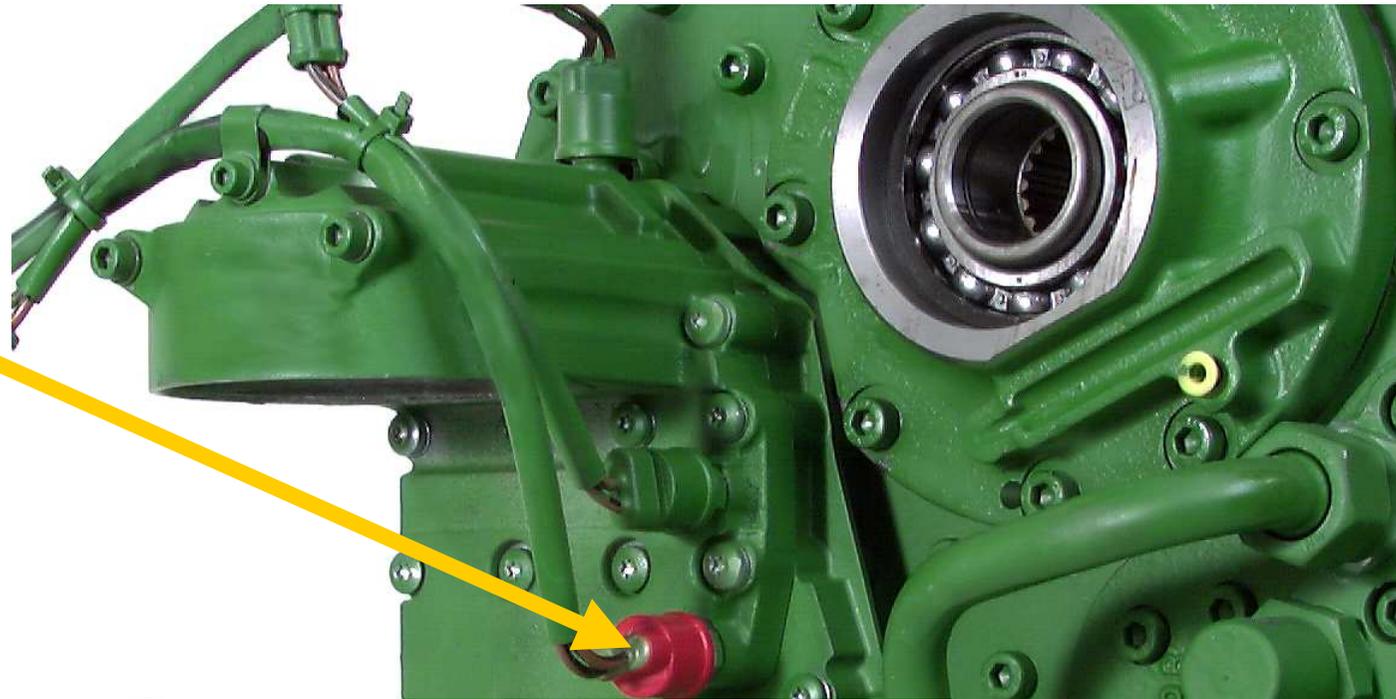
# La gestion électrique de la transmission

Capteur de colmatage filtre à huile de transmission



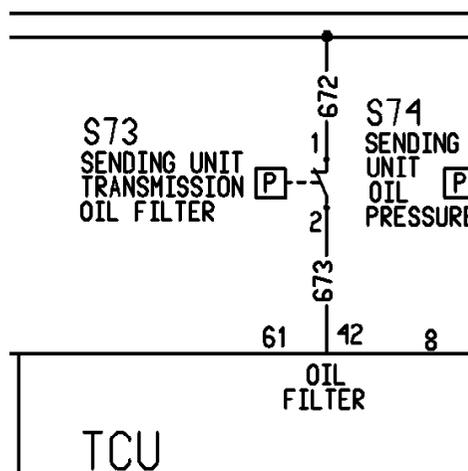
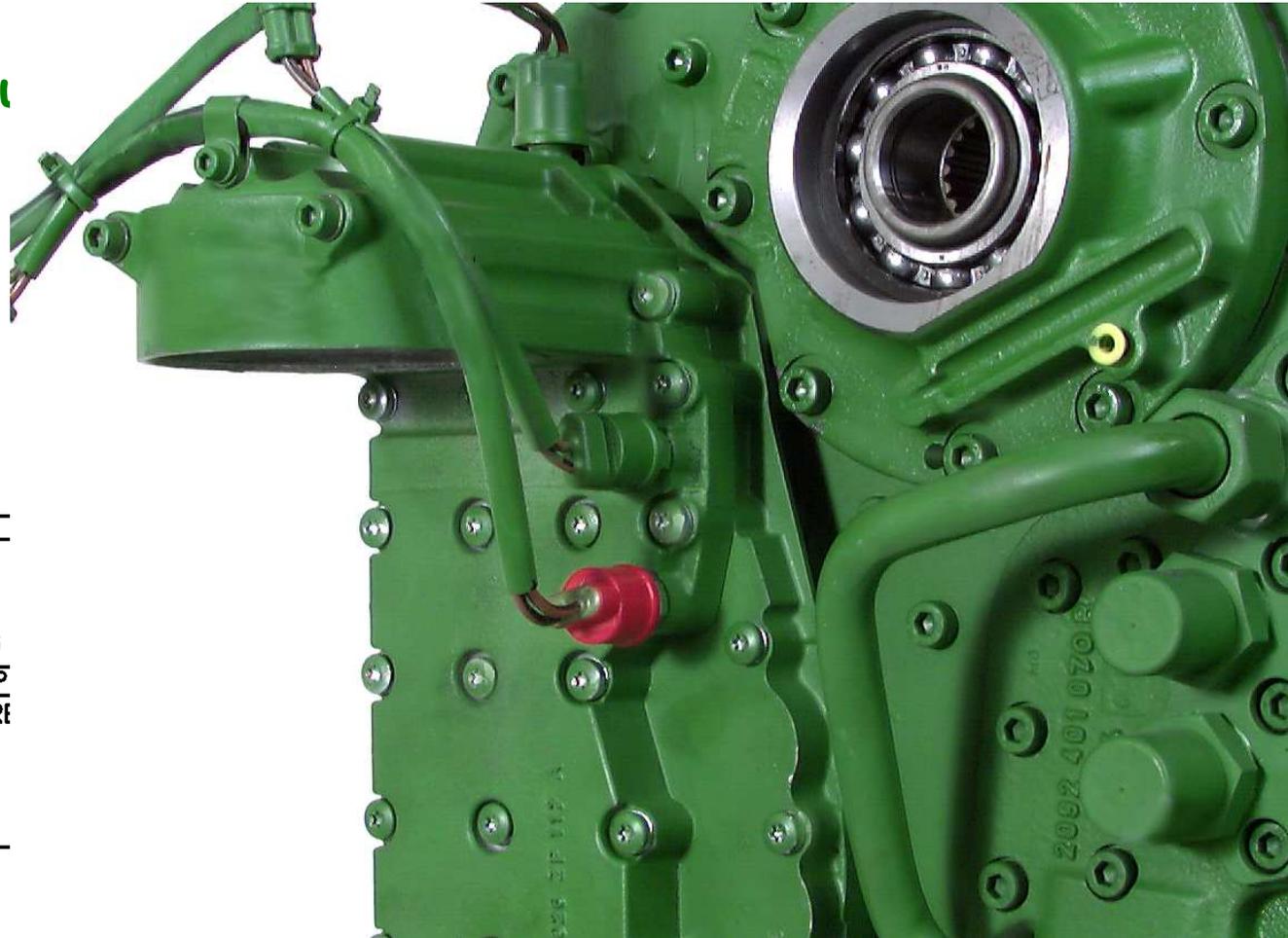
# La gestion électrique de la transmission

Capteur de pression d'huile de transmission



# La gestion électrique de la transmission

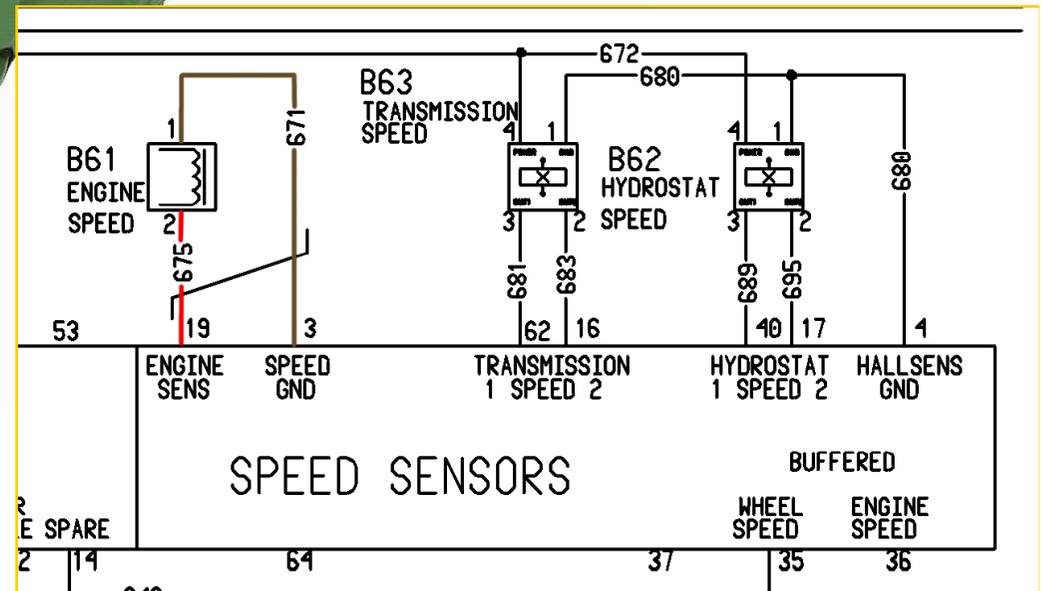
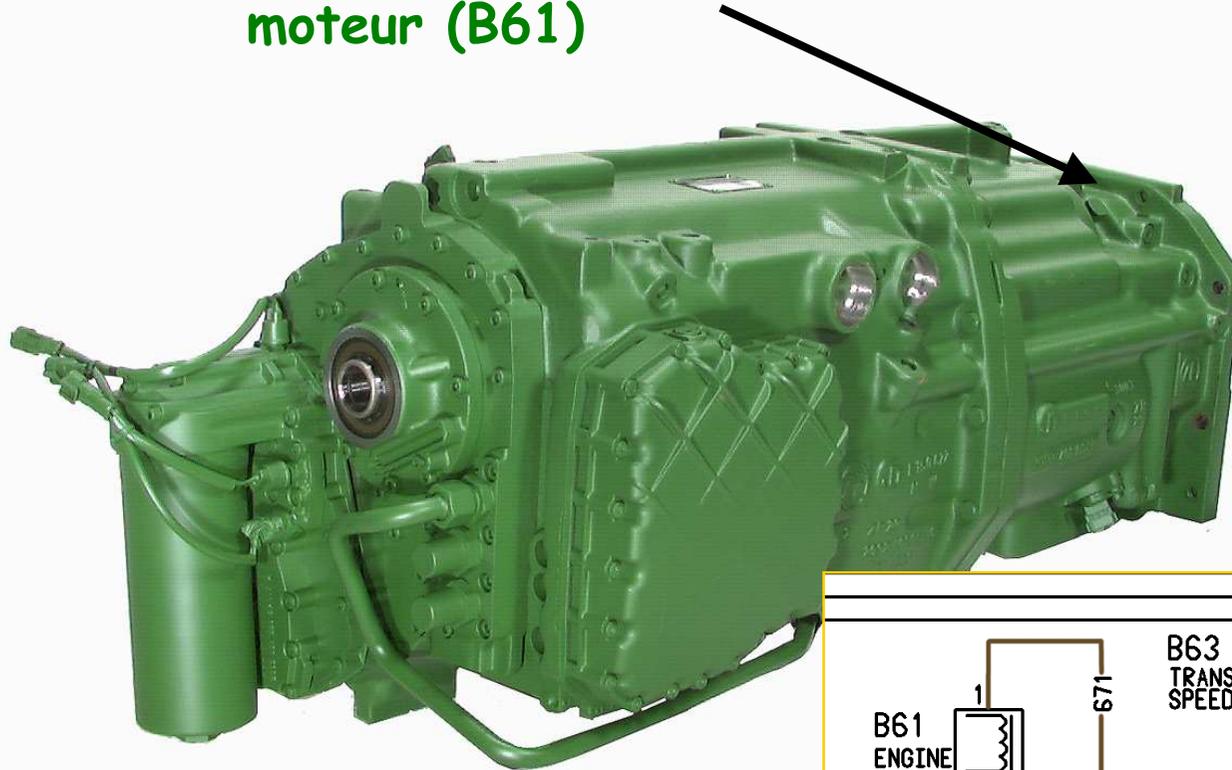
Contacteur de la  
soupape  
thermostatique



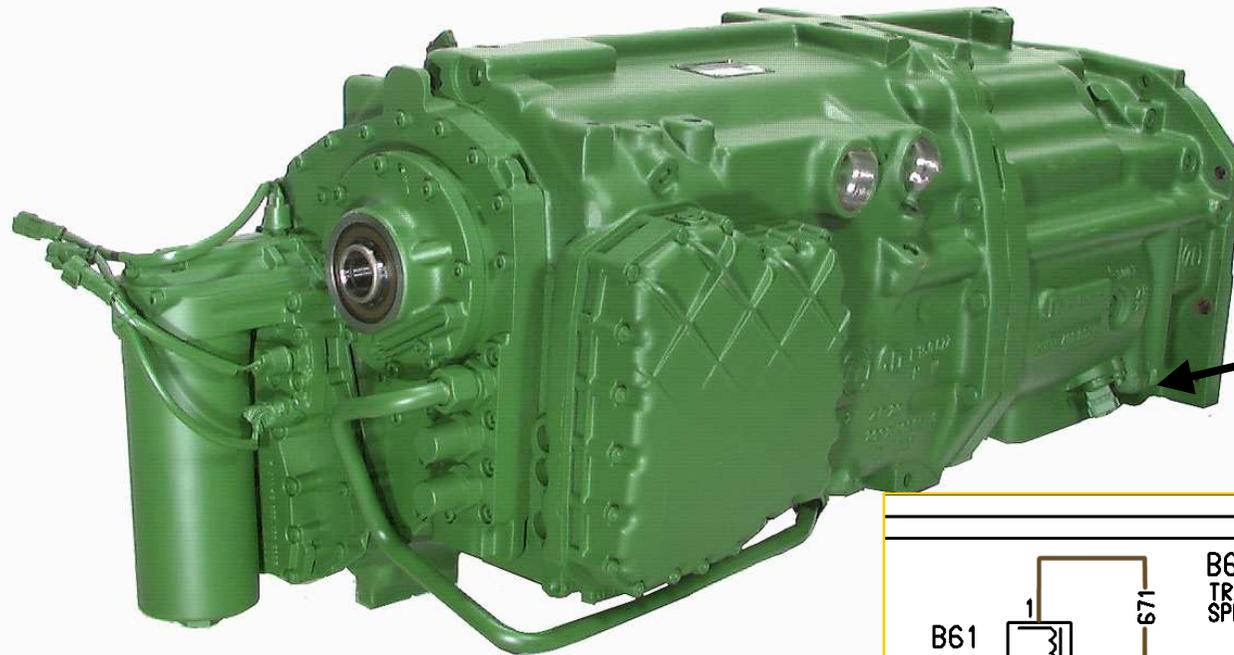
... OIL SWITCHES AND VALVE BLOCK

# La gestion électrique de la transmission

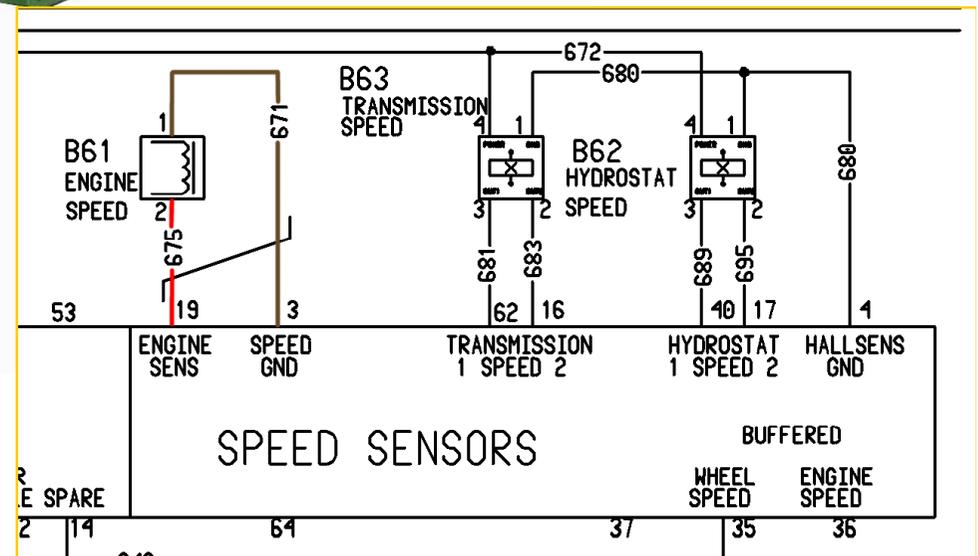
Capteur de régime moteur (B61)



# La gestion électrique de la transmission

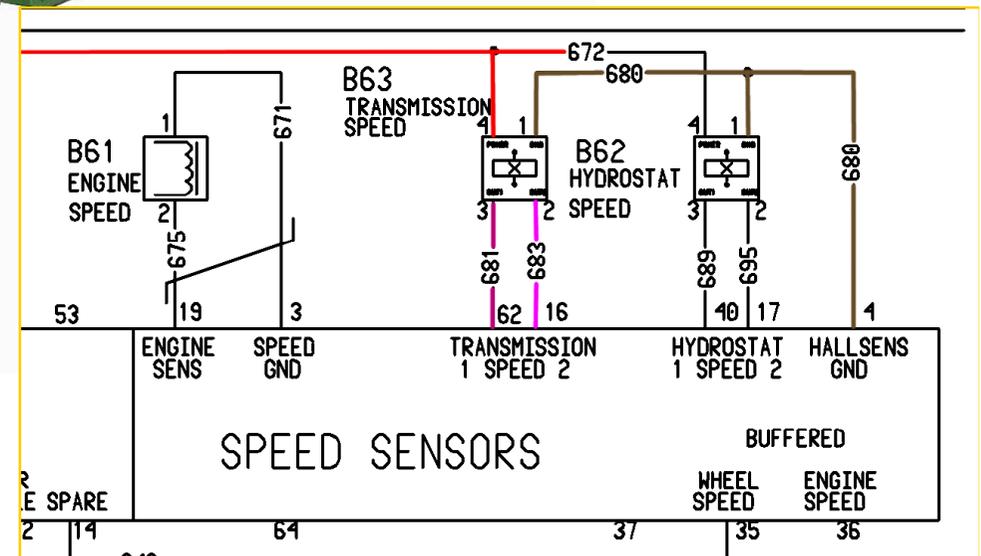
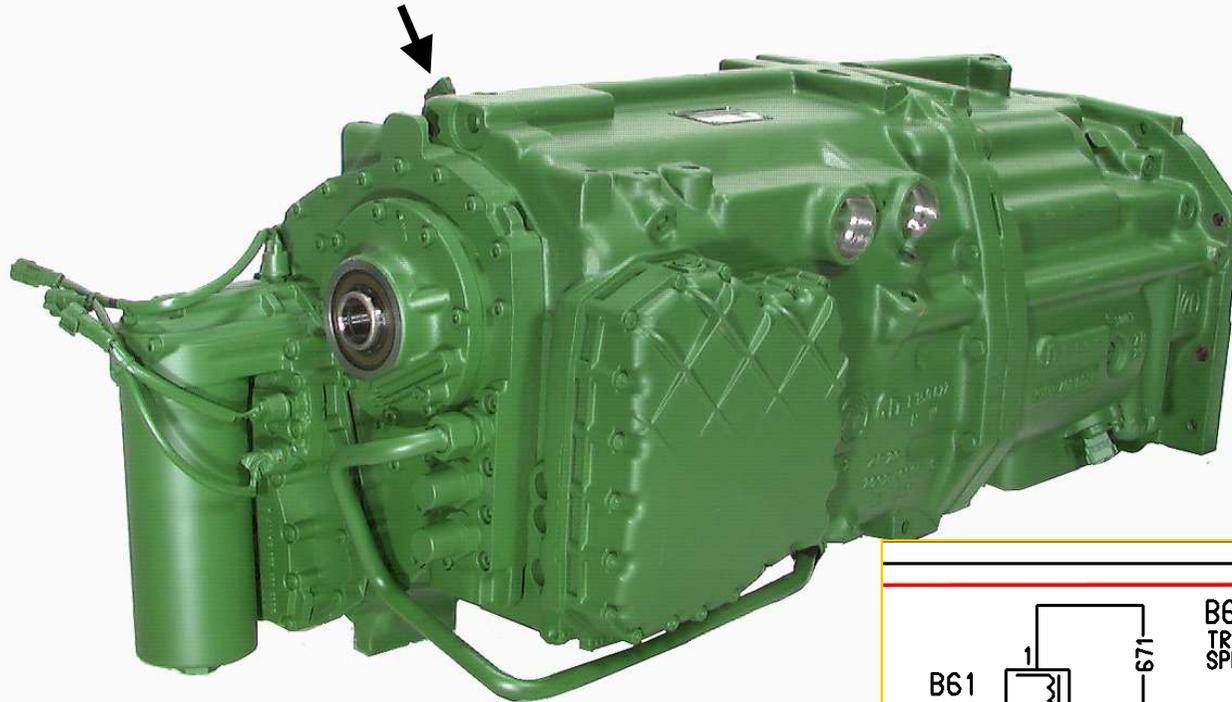


Capteur de sortie de transmission (B63)



# La gestion électrique de la transmission

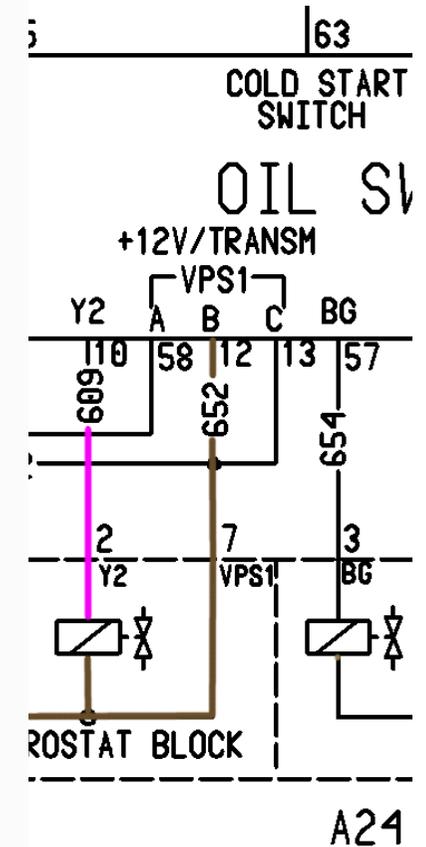
B 62 Vitesse du groupe hydrostatique



# La gestion électrique de la

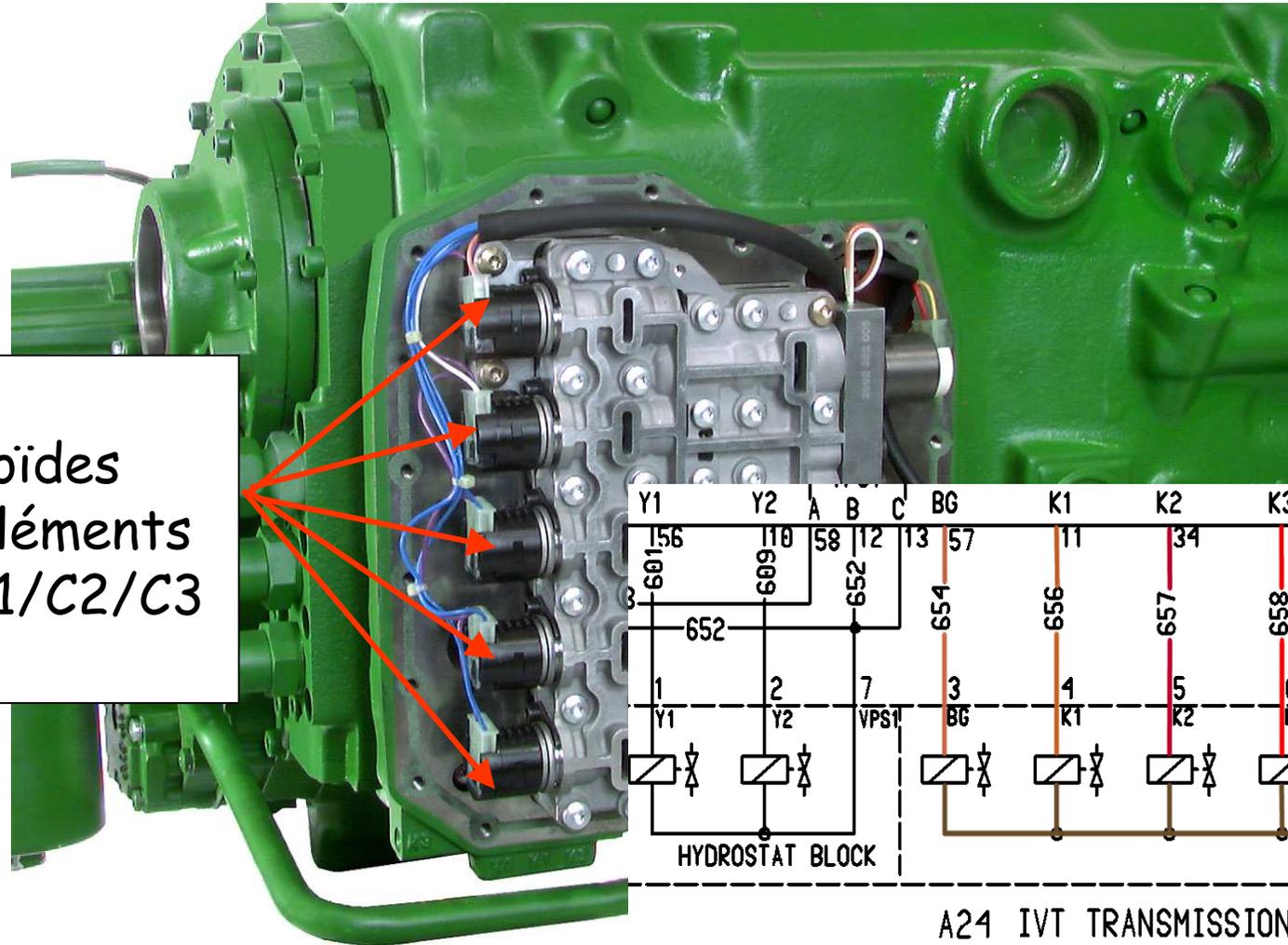


# ssion



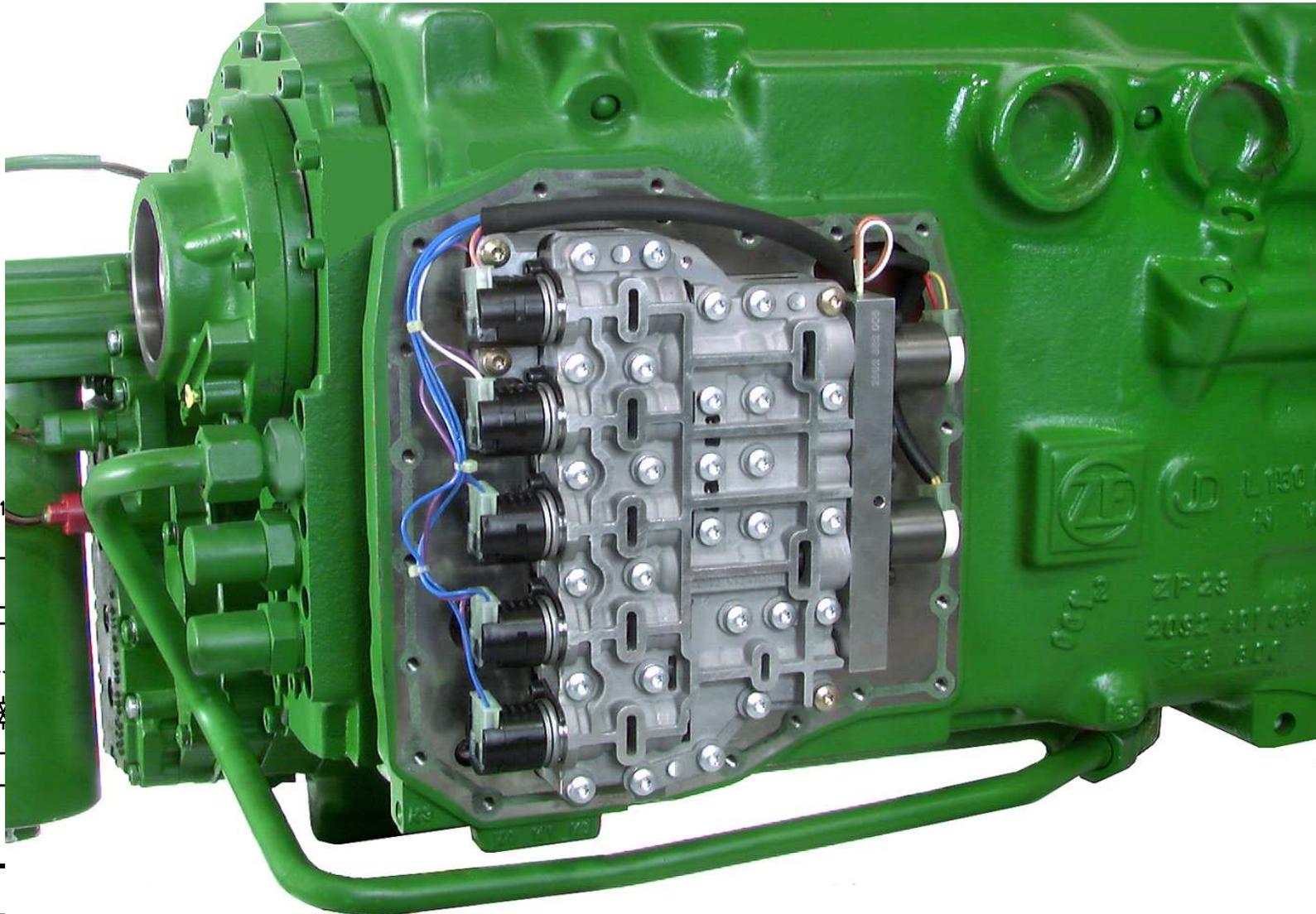
SE26 TCU - TRAN

# La gestion électrique de la transmission

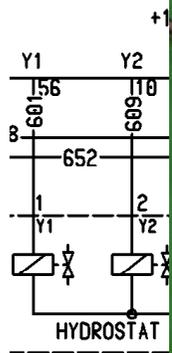


**SE26** TCU - TRANSMISSION CONTROL UNIT

# La gestion électrique de la transmission



des  
t



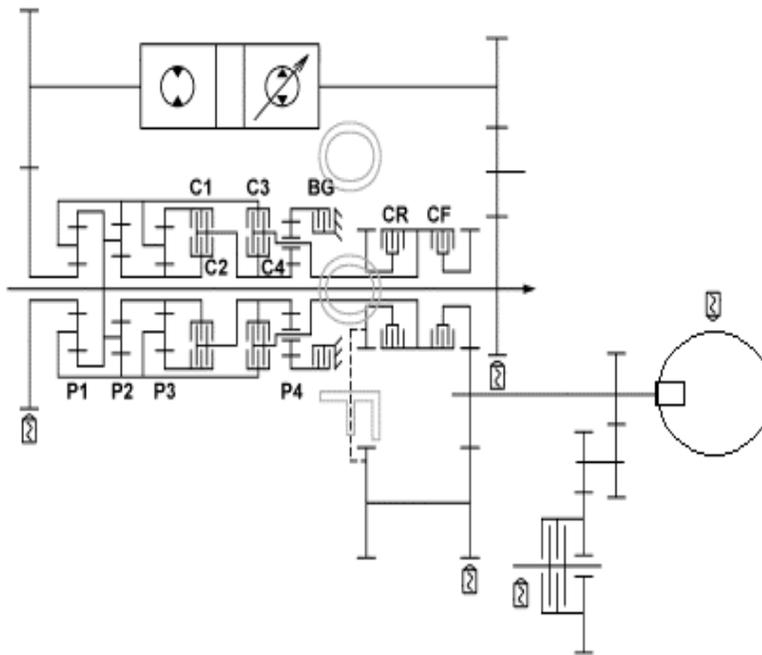
SE26

# La gestion électrique de la transmission

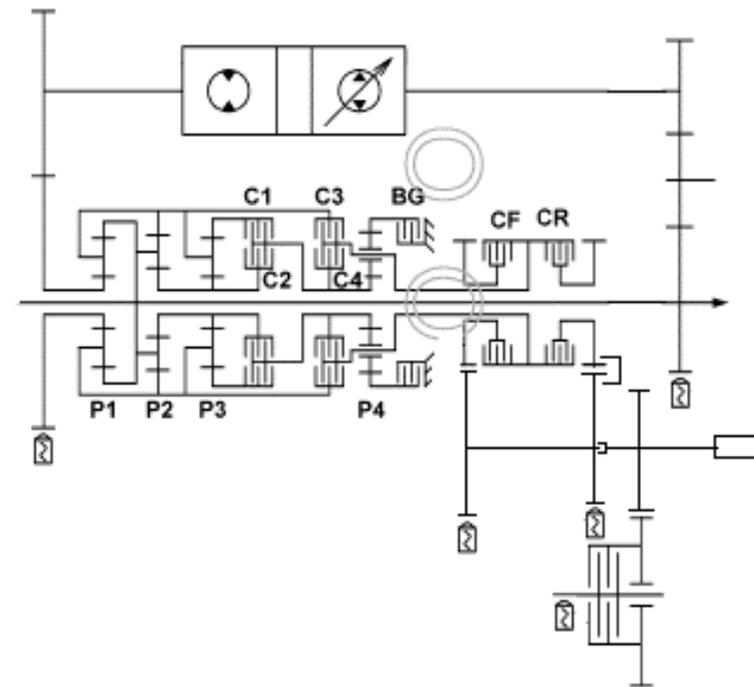
6320/6420/6420S/6520/6620

6820/6920/6920S

Getriebeschema 1.5

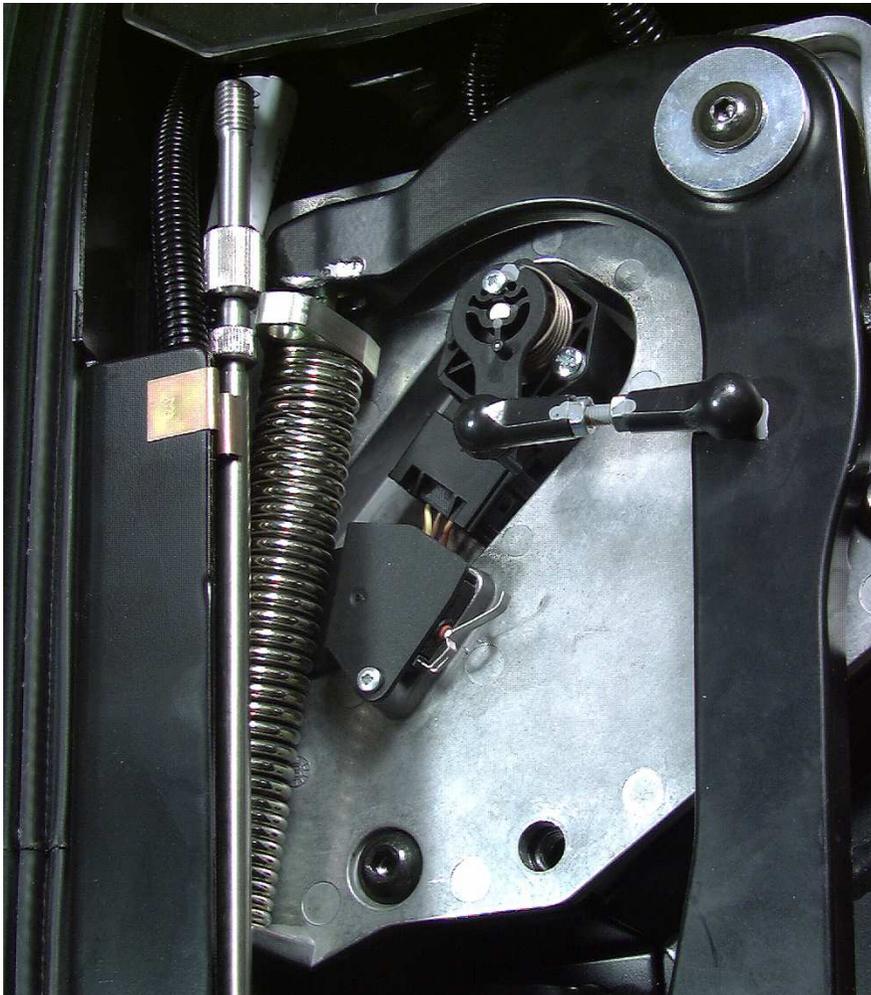


Getriebeschema 1.8



# La gestion électrique de la transmission

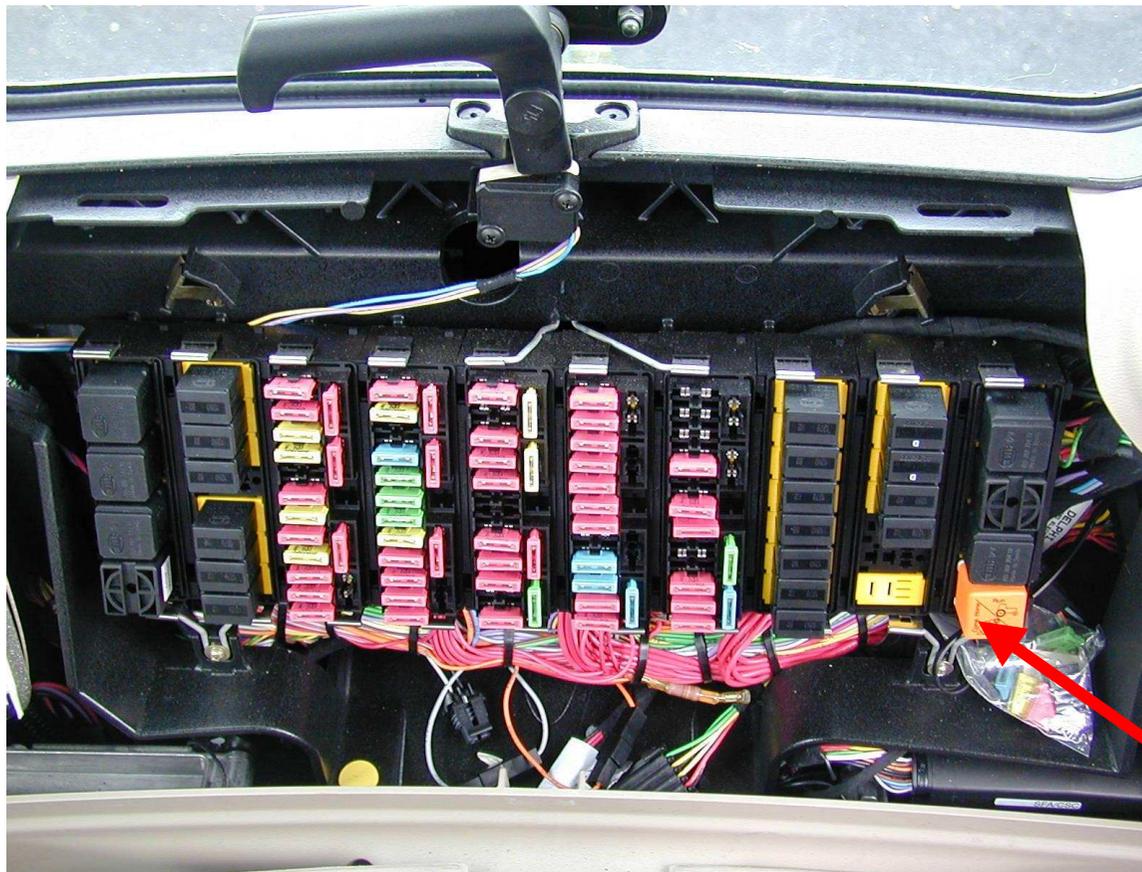
Retour à l'atelier moteur non tournant



Fixer le câble à l'extrémité de la pédale d'embrayage. En débrayant, via le câble, on désengage le verrouillage du park permettant ainsi le remorquage libre du tracteur.

# La gestion électrique de la transmission

Mode retour à l'atelier moteur tournant



Pour activer ce mode de retour, tourner le relais orange d'un quart de tour. Ceci permet de shunter une partie du boîtier TCU et d'alimenter en direct des électrovannes.

Relais retour à l'atelier mode "Come Home"

# La gestion électrique de la transmission

## Opérations à effectuer pour le retour à l'atelier

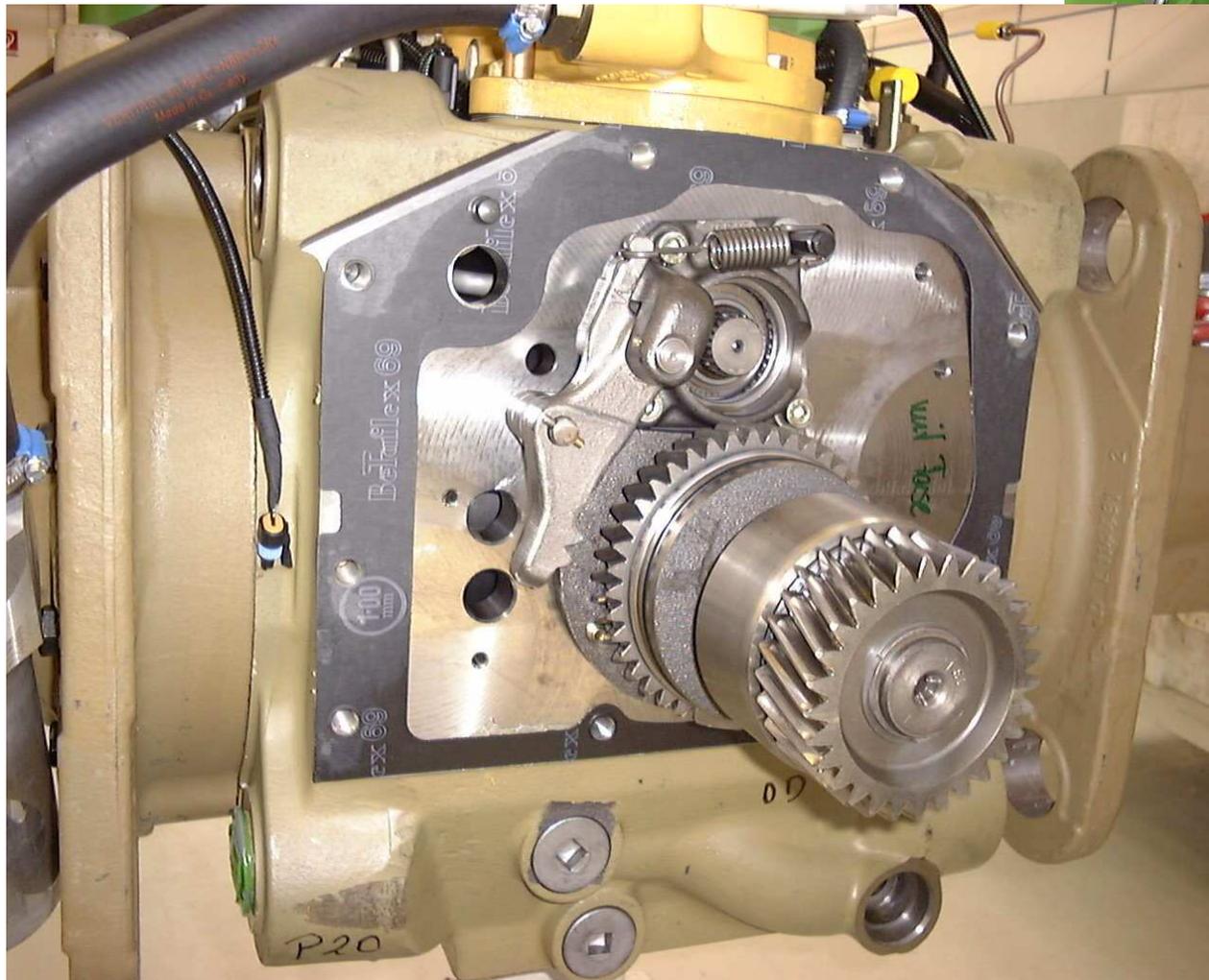
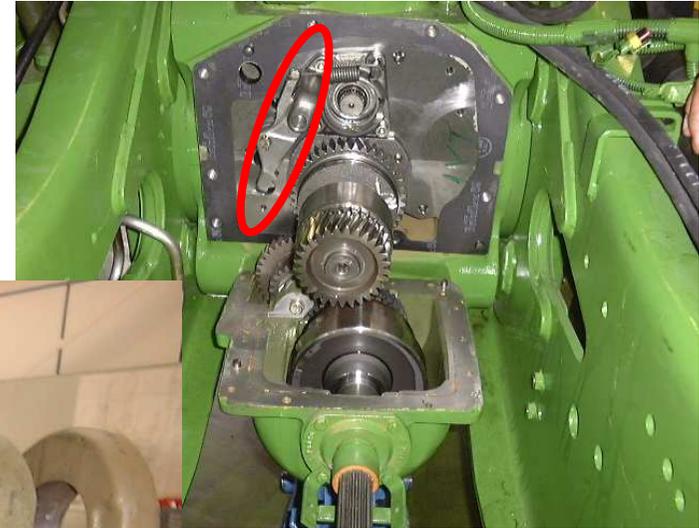


- Tourner le relais d'un quart de tour
- Démarrer le tracteur
- Débrayer
- Choisir le sens de direction
- Relâcher la pédale d'embrayage

La vitesse du tracteur sera limitée à environ 9 km/h.

Indication du retour à l'atelier.

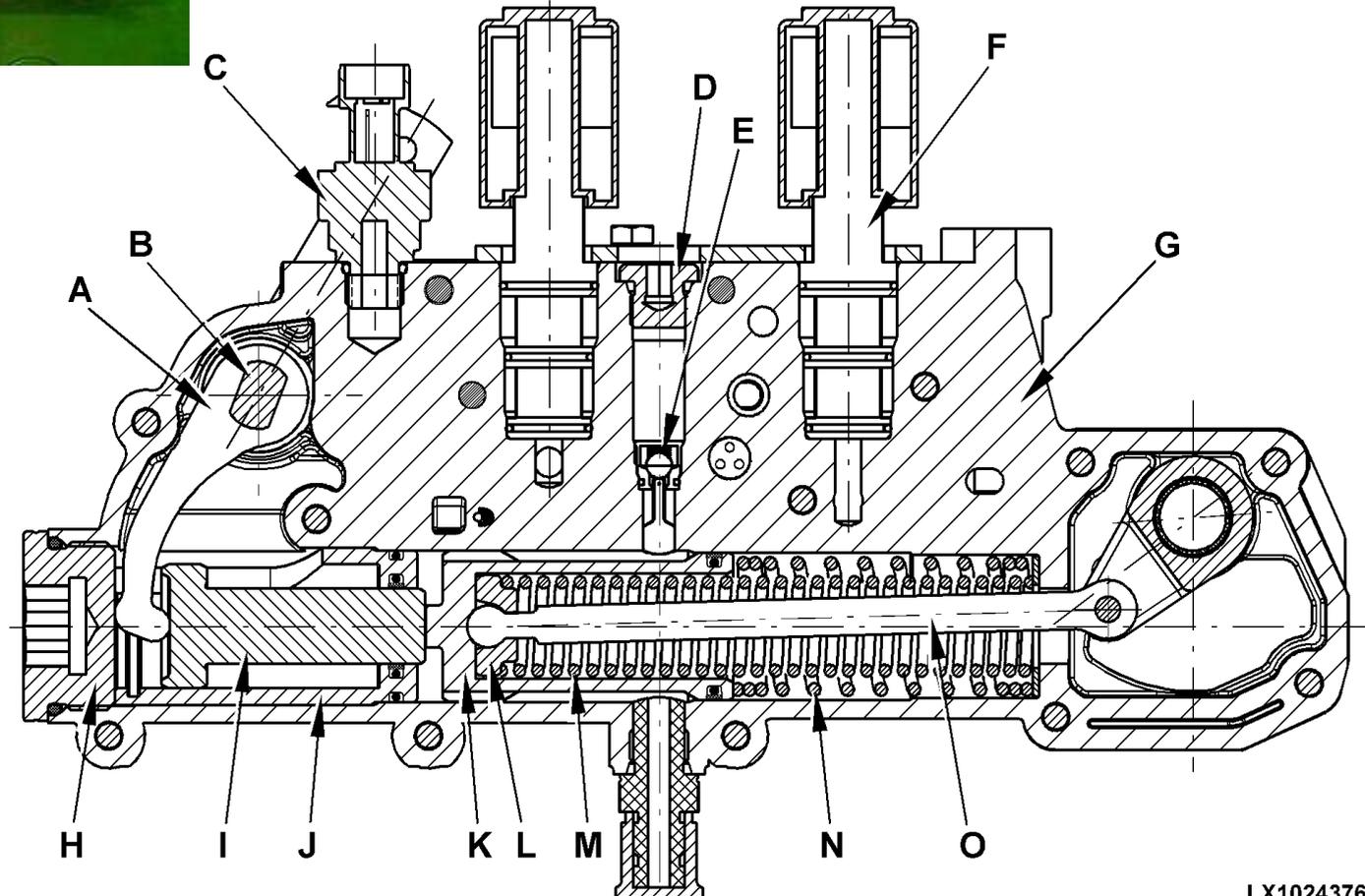
# Le frein de Park



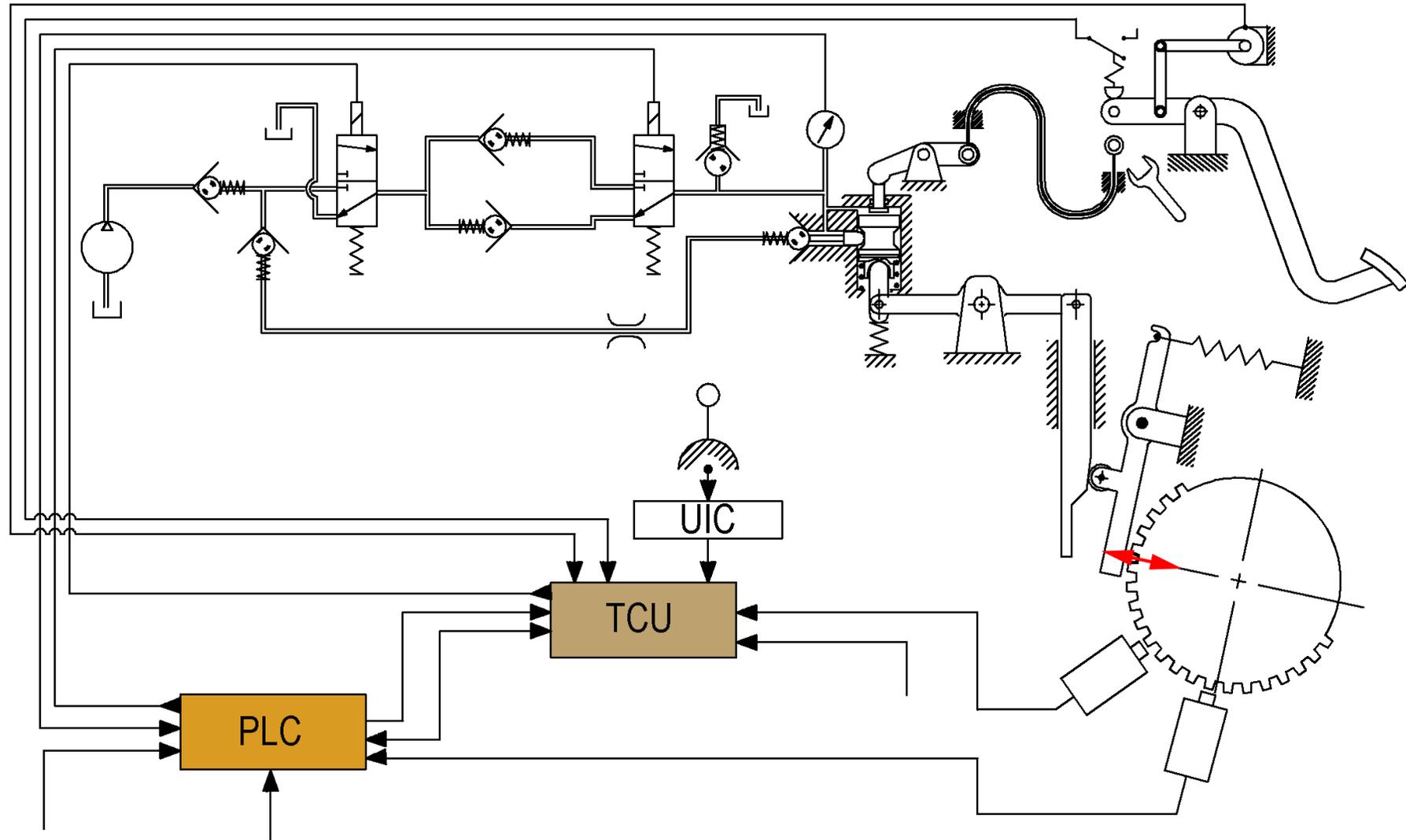
# Bloc de commande de frein de park.



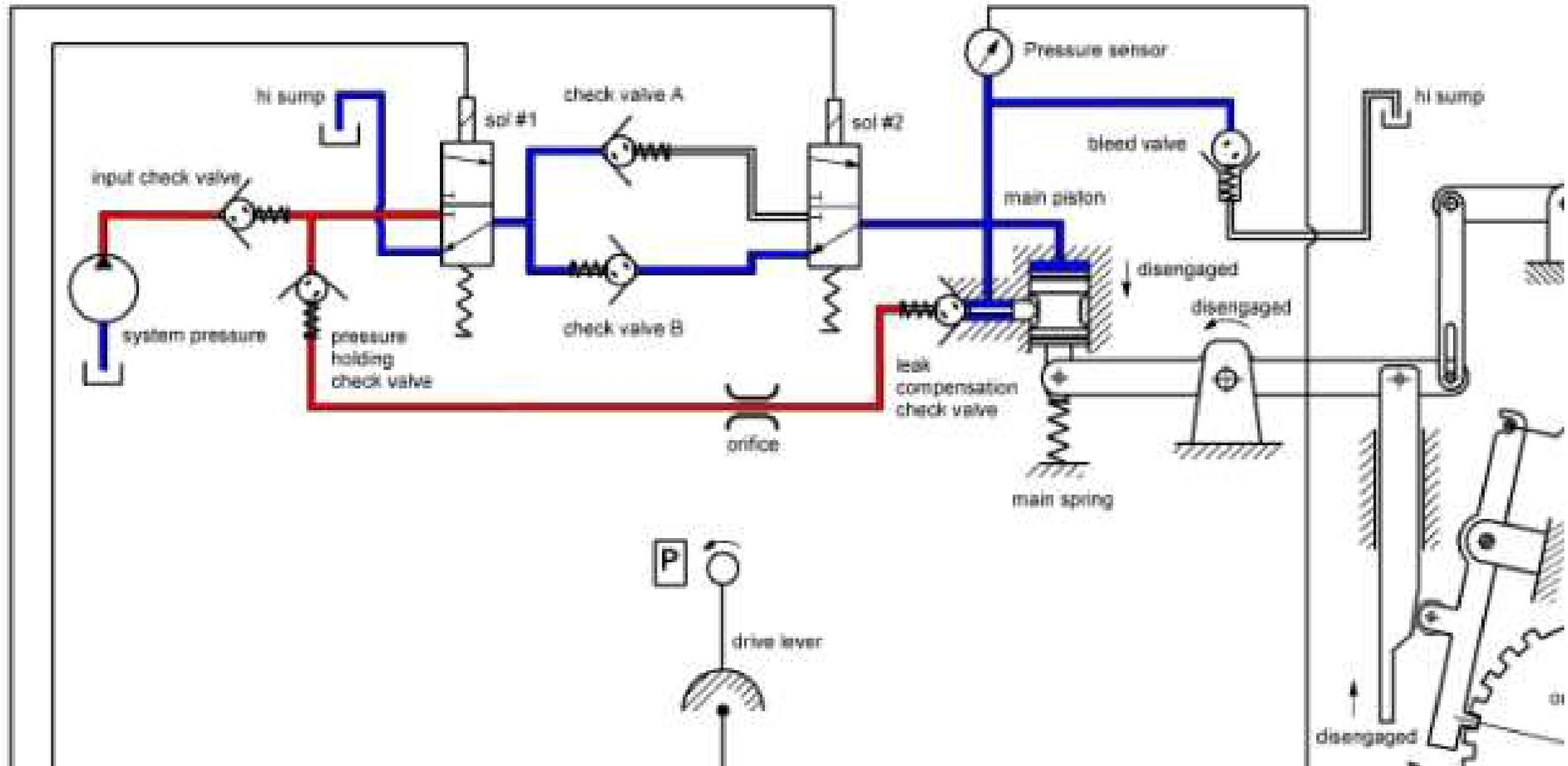
# de park.



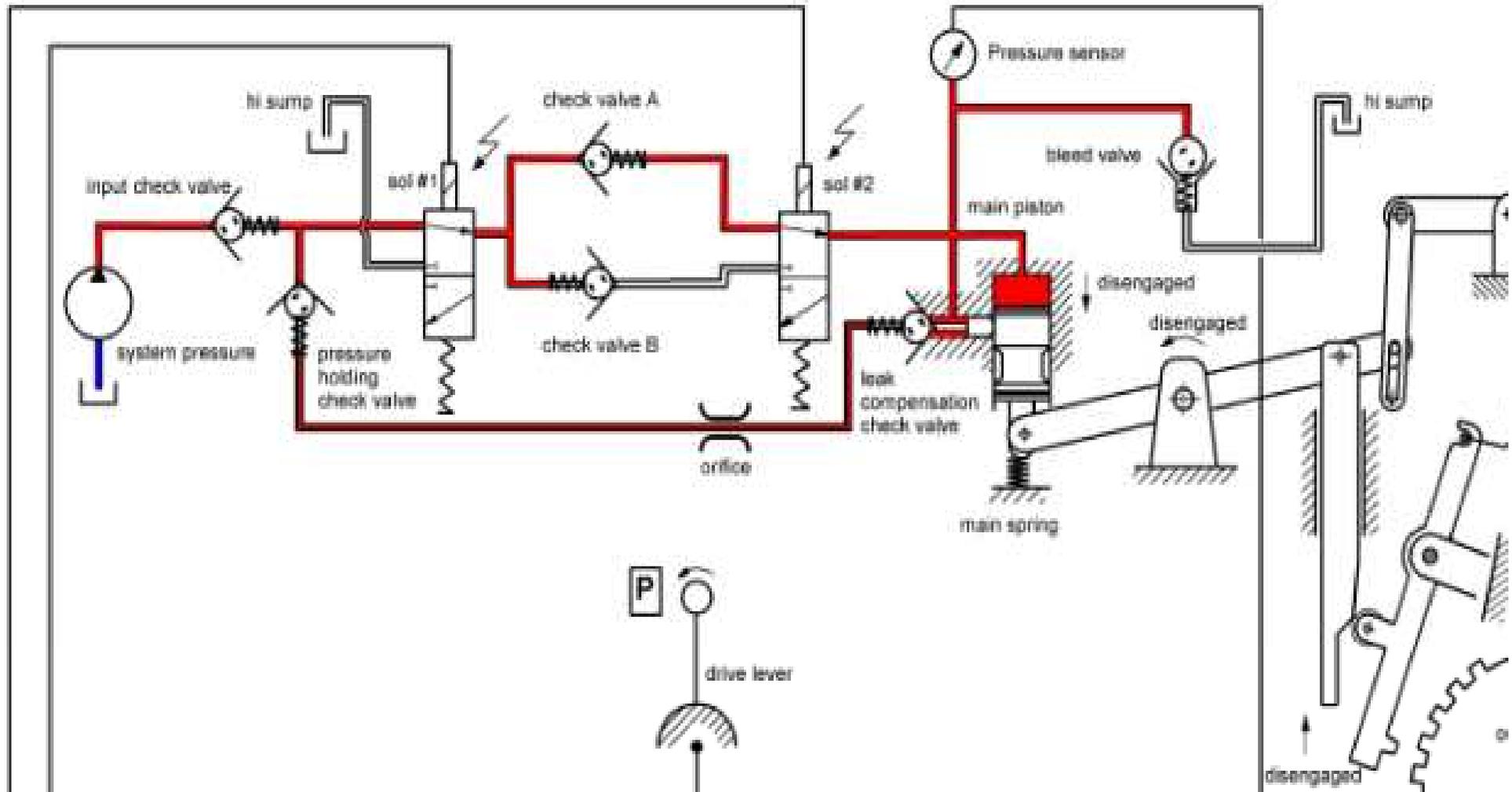
# Fonctionnement hydraulique du frein de park.



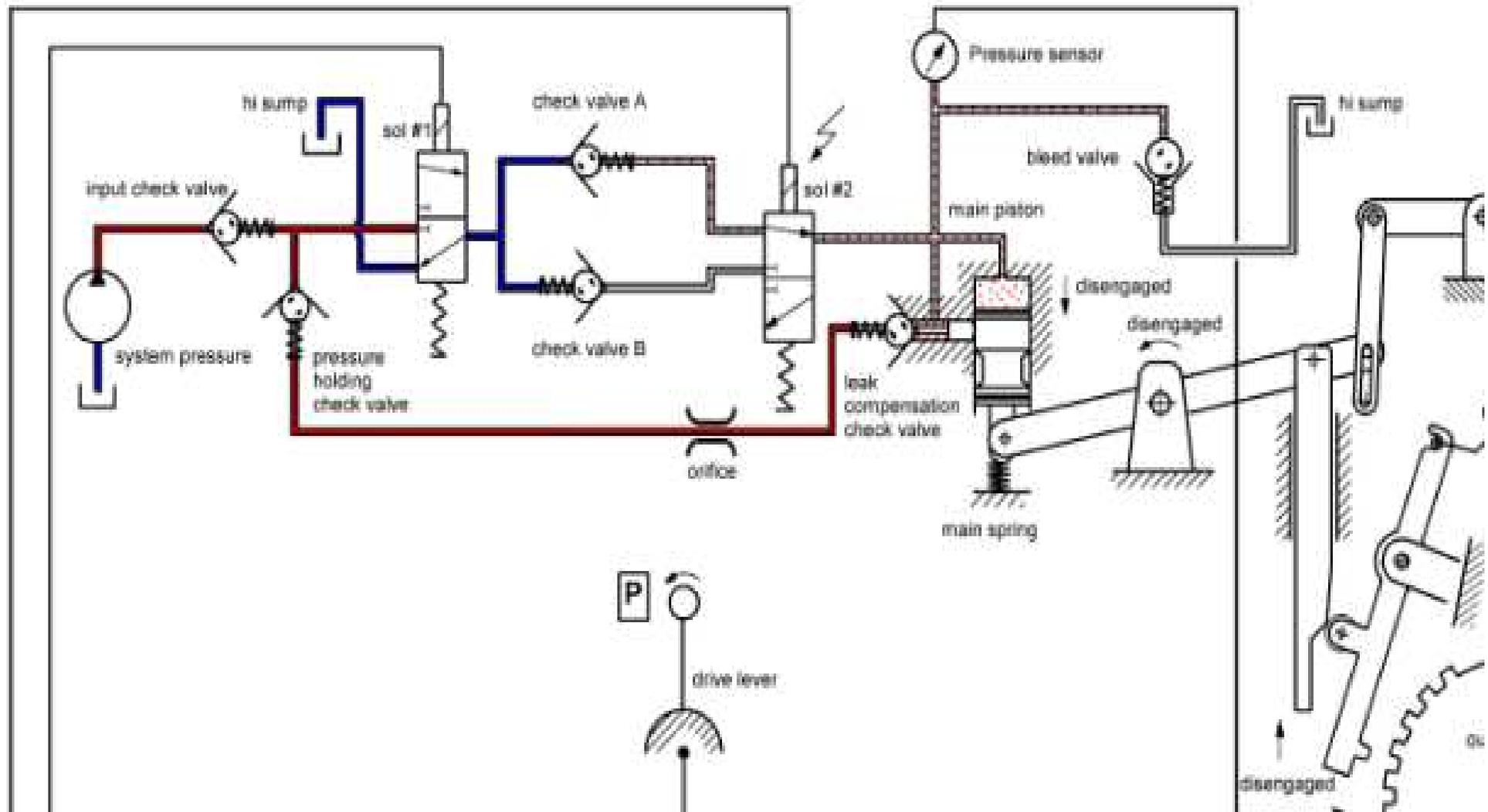
# Fonctionnement hydraulique du frein de park.



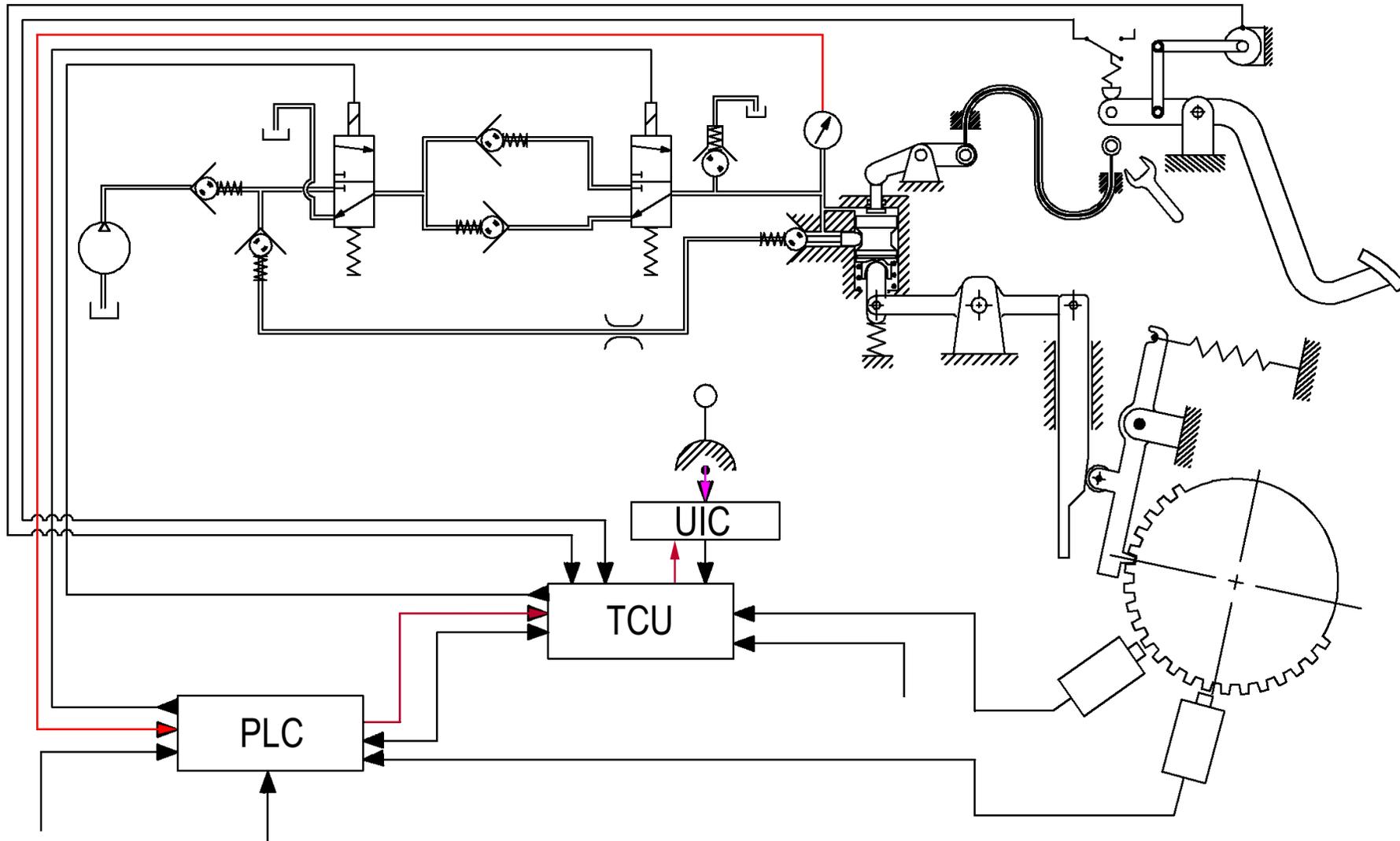
# Fonctionnement hydraulique du frein de park.



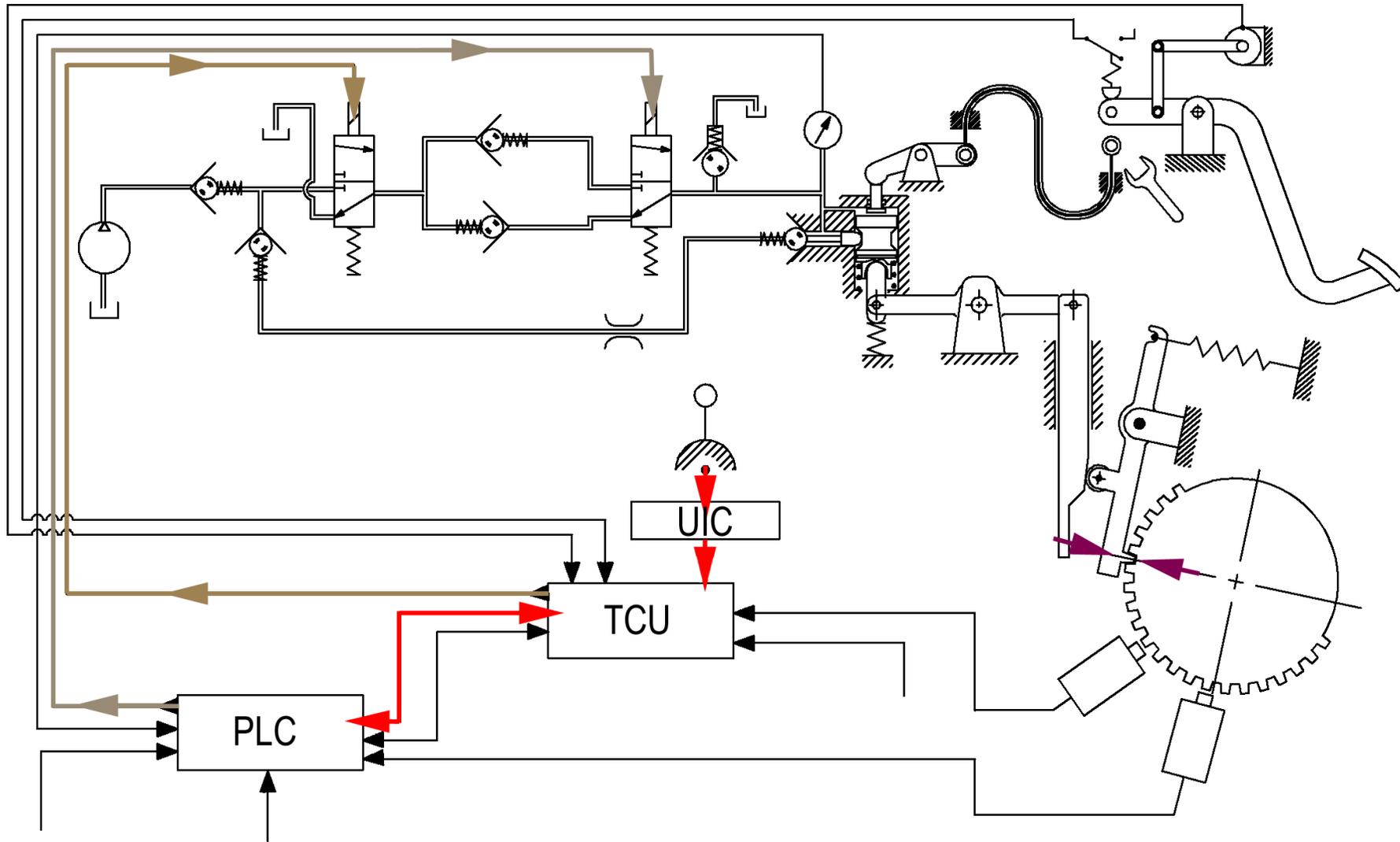
# Fonctionnement hydraulique du frein de park.



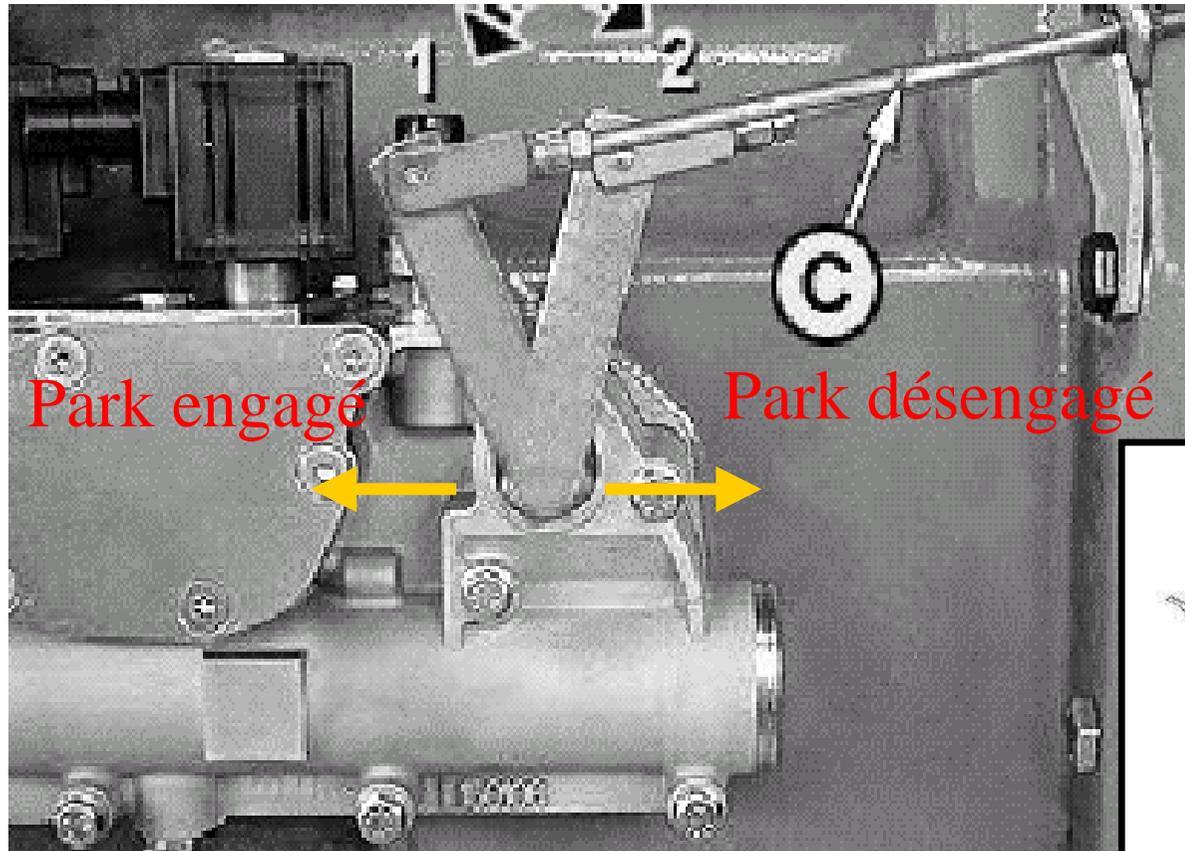
# Fonctionnement hydraulique du frein de park.



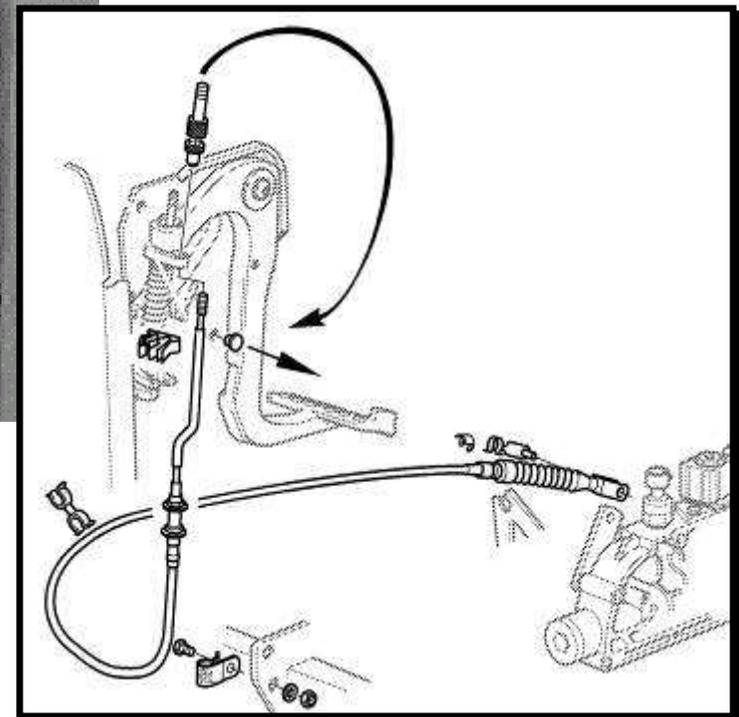
# Fonctionnement hydraulique du frein de park.



# DEVERROUILLAGE DU PARK



En condition de remorquage

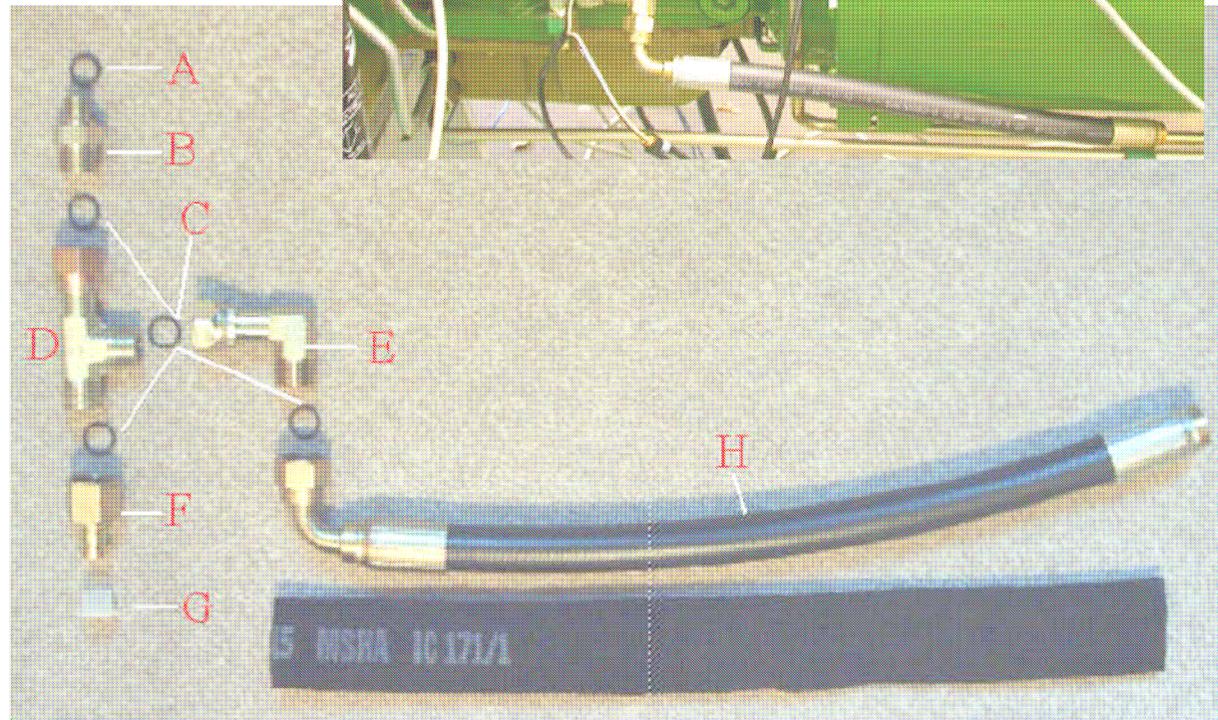
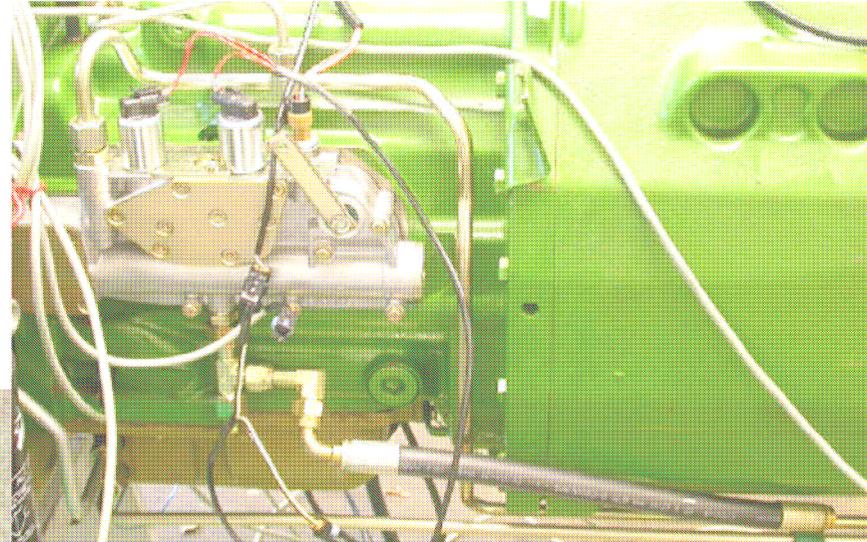


# DTAC 67190: Les codes PLC 328016.31, TCU 304230.19 s'affichent sur les tracteurs à boîte AutoPowr/IVT



Installation of the hydr. pipe at the park lock diagnostic port

- A=1x 51M7041 - O- Ring
- B=1x 38H5009 - Fitting
- C=4x T77857 - O-Ring
- D=1x 38H5069 - T- Fitting
- E= 1x 38H5107 - Elbow
- F= 1x RE43774 - Dia. Plug
- G=1x R77175 - Cover
- H=1x RE154411 Hydr. line



# Le groupe hydrostatique.

## Groupe hydrostatique

Identification du bloc complet :

- Pompe à cylindrée variable A4VG28EP

A : pompe à pistons axiaux

4 : génération

V : plateau à position variable

G : circuit fermé entre la pompe et le moteur  
(sans retour vers le réservoir)

28 : débit en une rotation :  $28 \text{ cm}^3$

E : électrique

P : proportionnelle

- Moteur hydraulique 4FM28/X-MW1

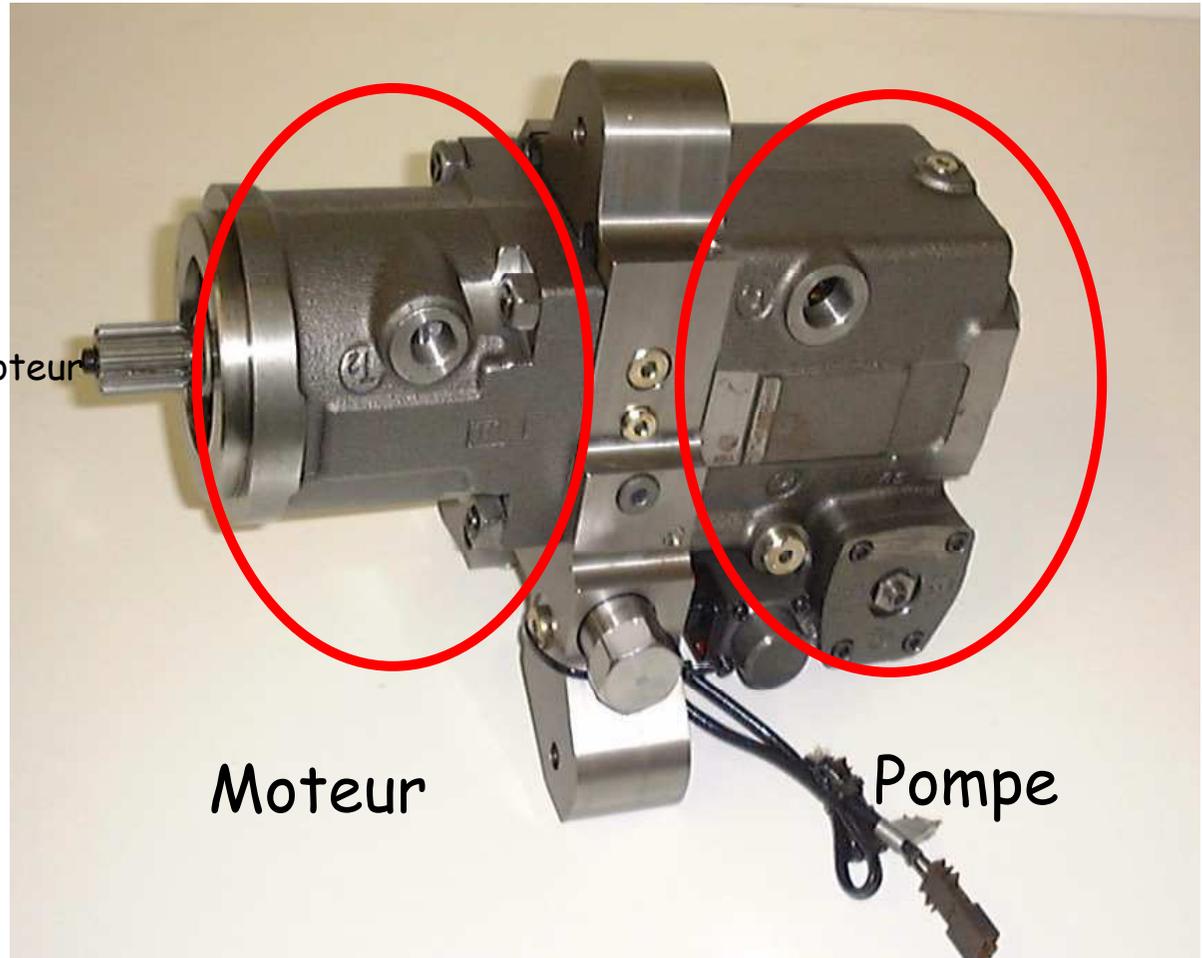
4 : génération

F : constant (non variable)

M : moteur hydraulique

28 : débit en une rotation (MW1)

- Support entre la pompe et le moteur  
incluant les soupapes

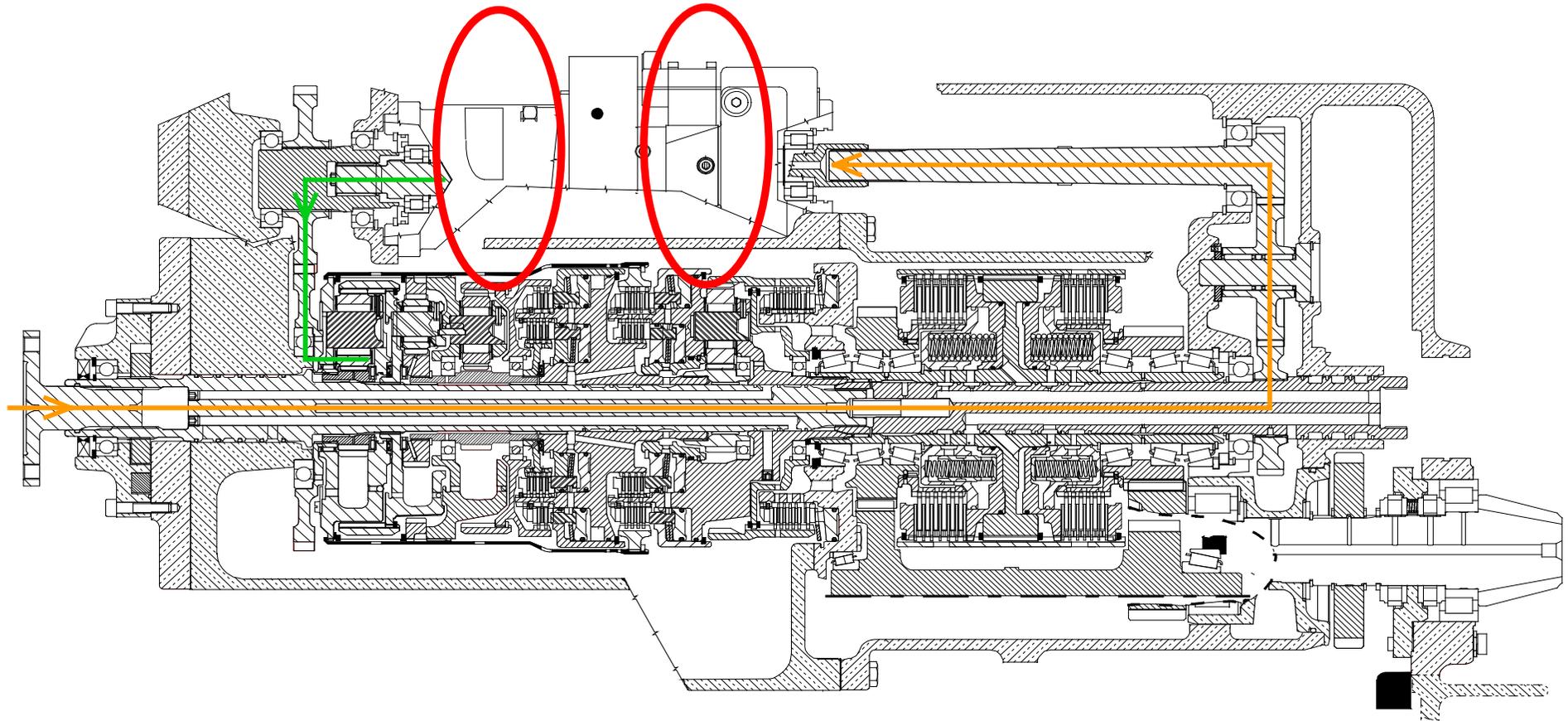


# Entraînement du groupe

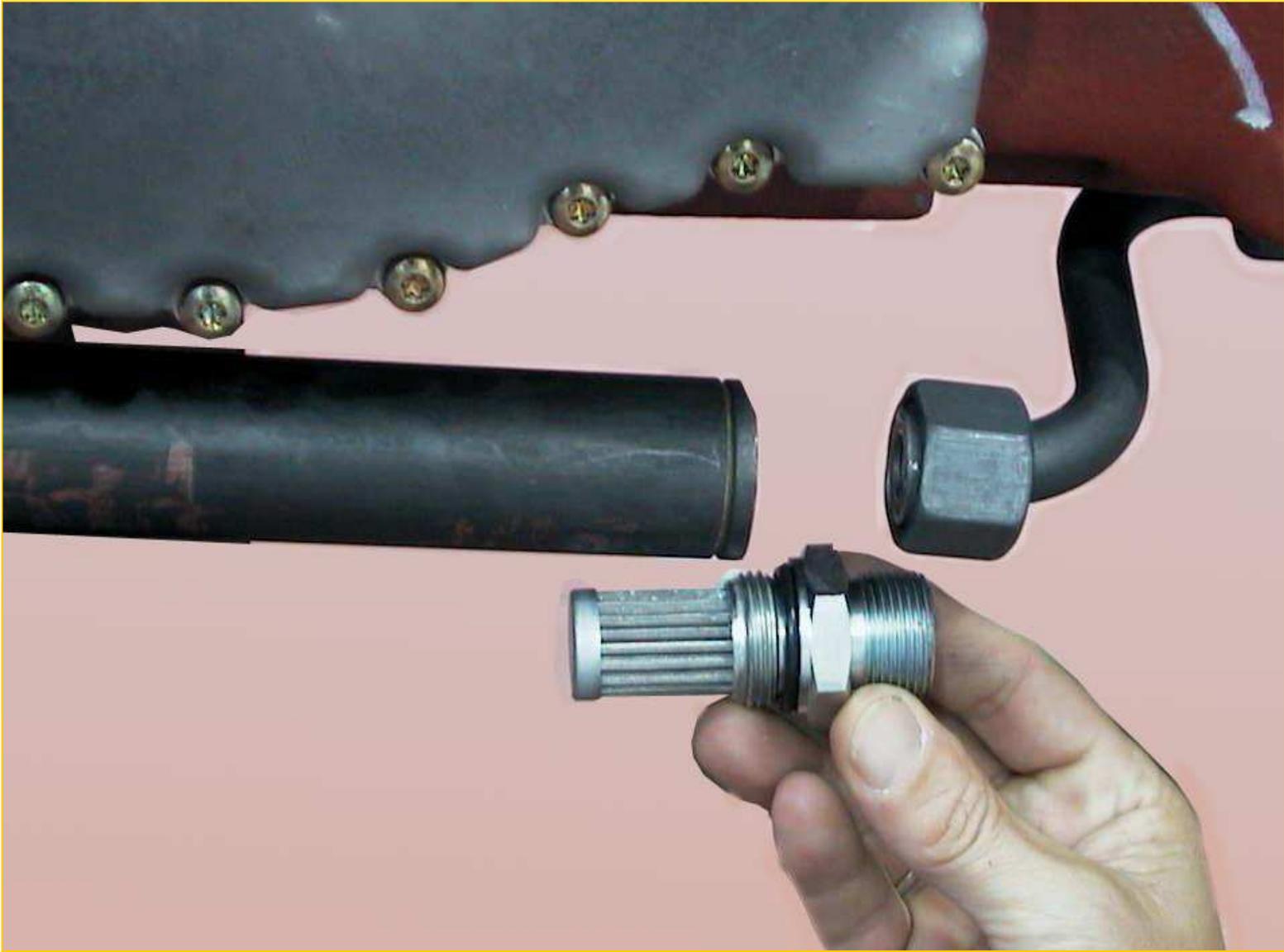
# hydrostatique

Moteur

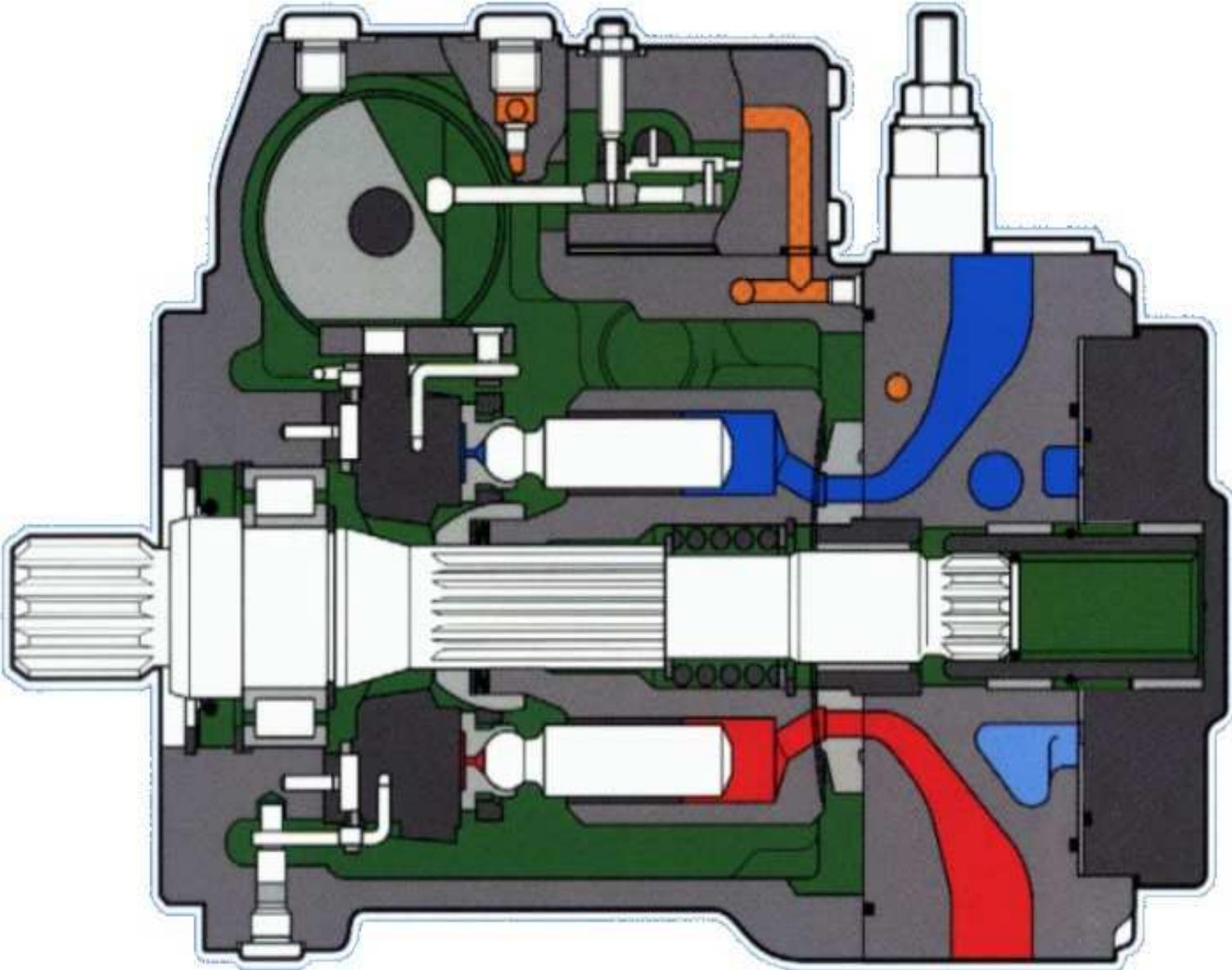
Pompe



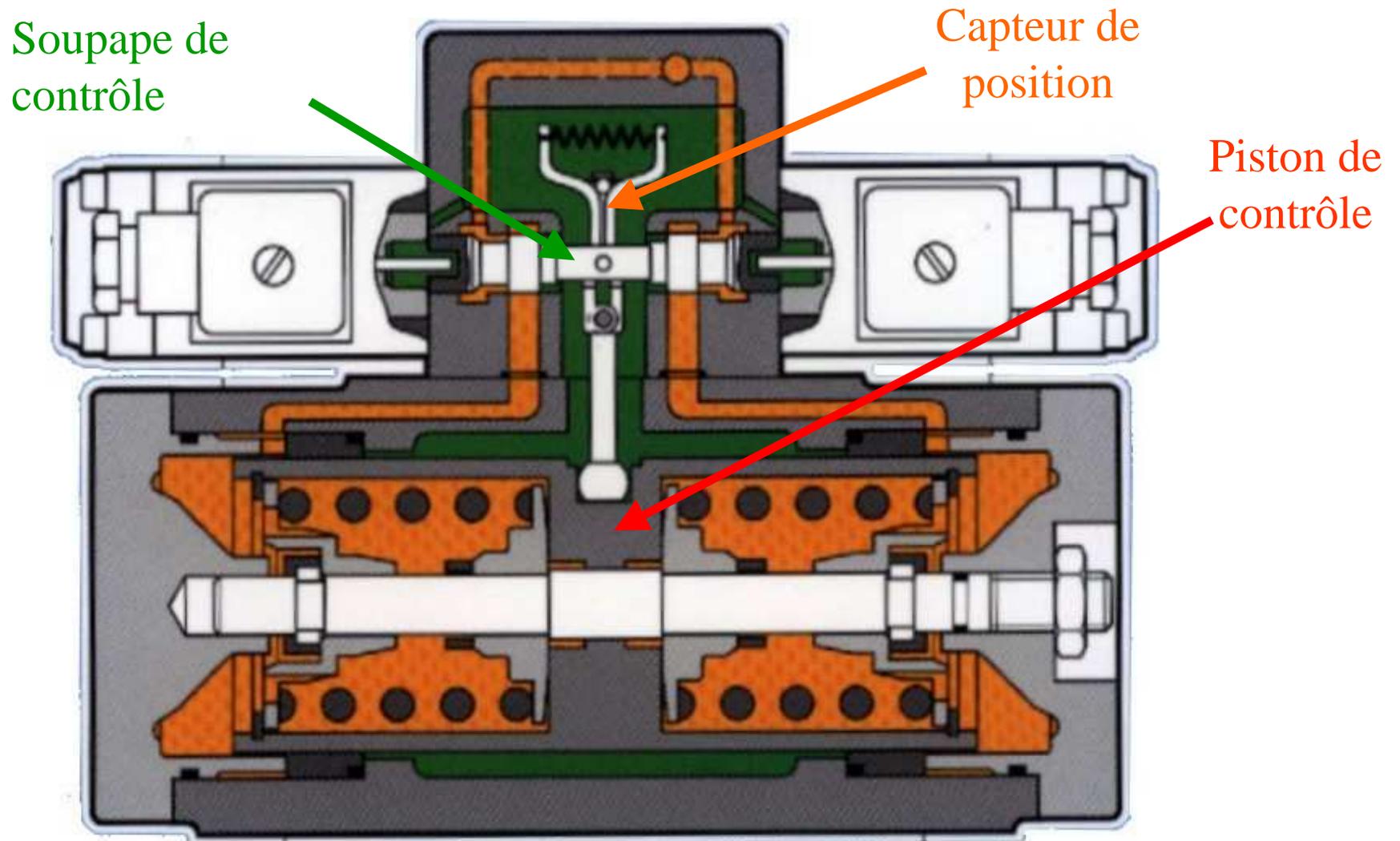
# Crépine du groupe hydrostatique



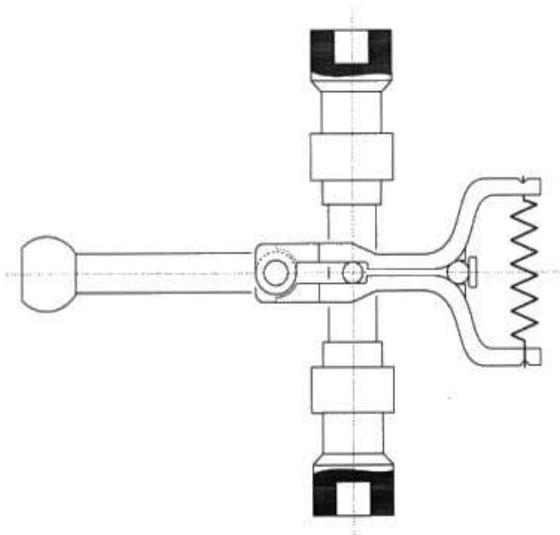
# La pompe du groupe hydrostatique



# Contrôle du débit de la pompe

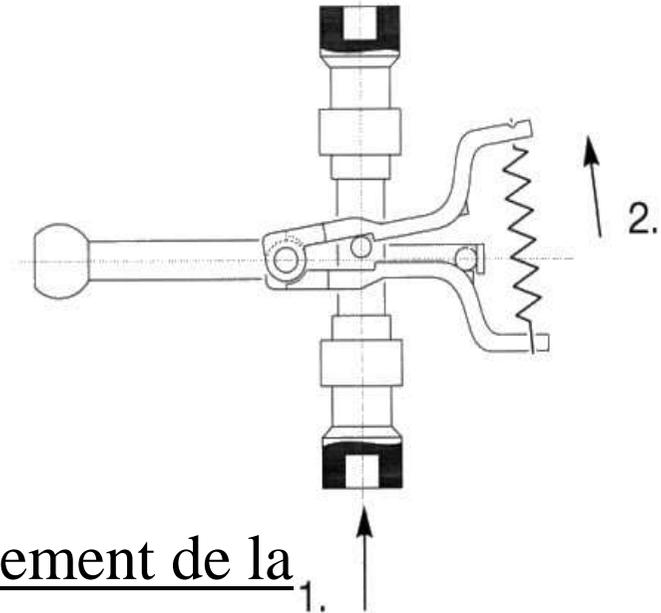


# Contrôle du débit de la pompe



## Position neutre :

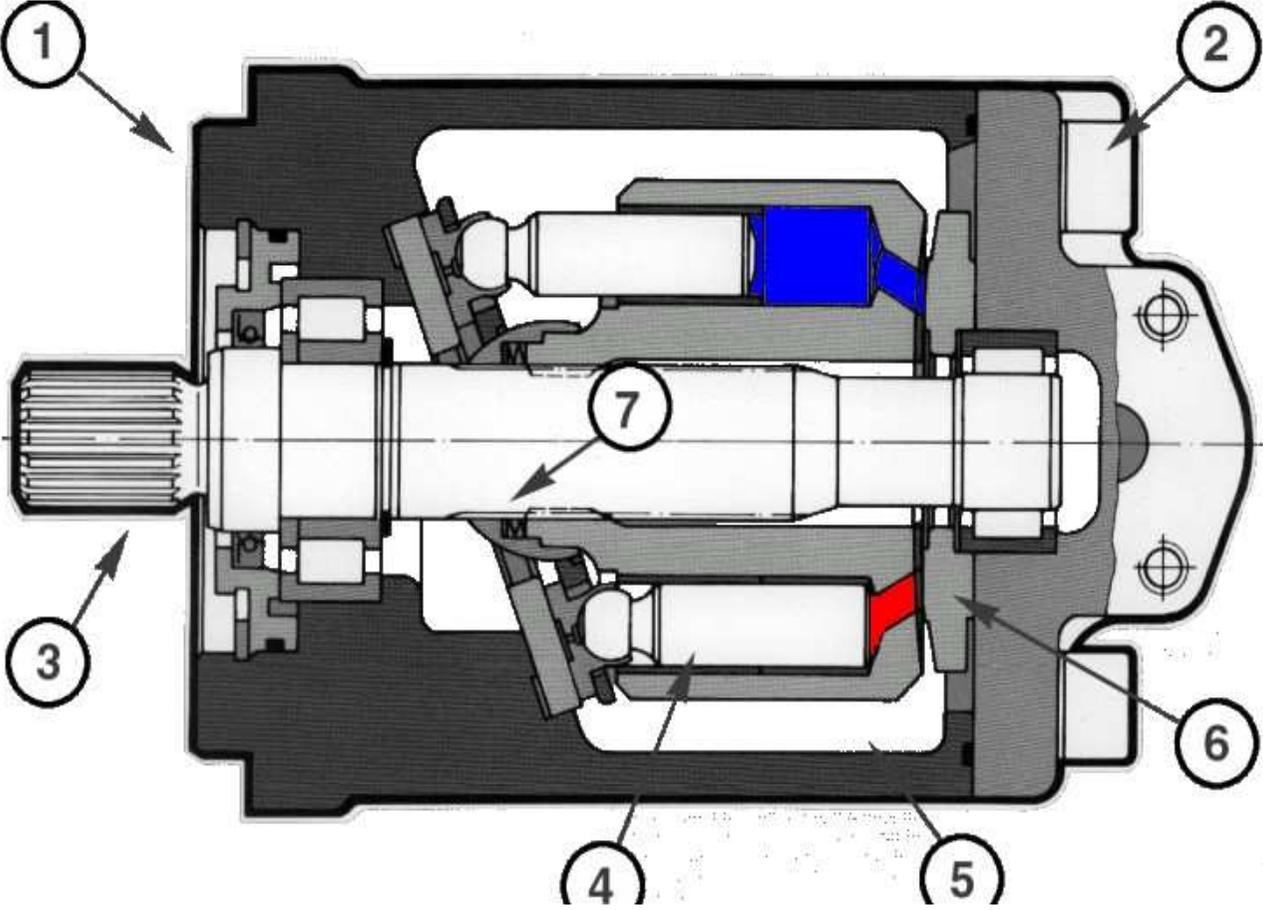
- 50 mA sur les 2 solénoïdes
- soupape au neutre
- ressort au neutre
- piston de contrôle au neutre



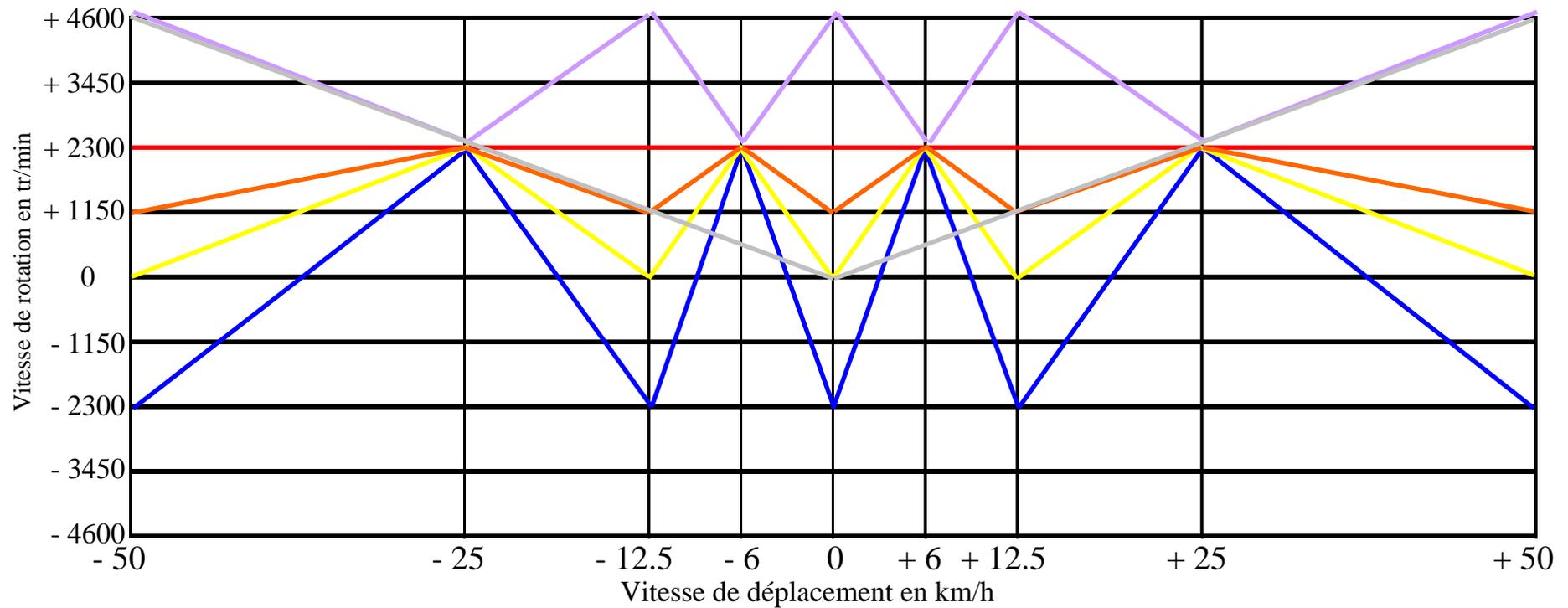
## Déplacement de la soupape :

- un solénoïde alimenté entre 200 et 900 mA
- soupape en déplacement
- ressort en cours de tension (l'axe situé sur la soupape pousse la fourchette)

# Le moteur du groupe hydrostatique JOHN DEERE



## Vitesse de rotation avec régime moteur thermique à 2300 tr/min



- Vitesse de rotation du moteur thermique : + 2300 tr/min
- Vitesse de rotation du planétaire (sortie moteur hydraulique) : - 2300 à + 2300 tr/min
- Vitesse de sortie de la couronne P3 : 0 à + 2300 tr/min
- Vitesse de sortie du porte satellite P1 : + 1150 à + 2300 tr/min
- Vitesse de sortie du planétaire entre P2/P3 : + 2300 à + 4600 tr/min
- Vitesse de l'arbre de sortie : 0 à + 4600 tr/min

# Evolution de l'AutoPowr



## Logiciel:

- Meilleure accélération grâce à un ajustement plus rapide du rapport de transmission (comparé aux tracteurs séries 20)
- Modulation Avant / Arrière améliorée

## Mécanique

- Réduction plus importante du régime moteur en mode ECO pour les 6530/6630



| Model     | Engine speed         |                      | rpm reduction* |
|-----------|----------------------|----------------------|----------------|
|           | at 40 k w/ rated rpm | at 40 k w/ eco mode* |                |
| 6330-6630 | 2300                 | 1700                 | 600            |
| 6830-7530 | 2100                 | 1500                 | 600            |
|           |                      |                      |                |
|           | at 50 k w/ rated rpm | at 50 k w/ eco mode* |                |
| 6330-6630 | 2300                 | 2050                 | 250            |
| 6830-7530 | 2100                 | 1850                 | 250            |

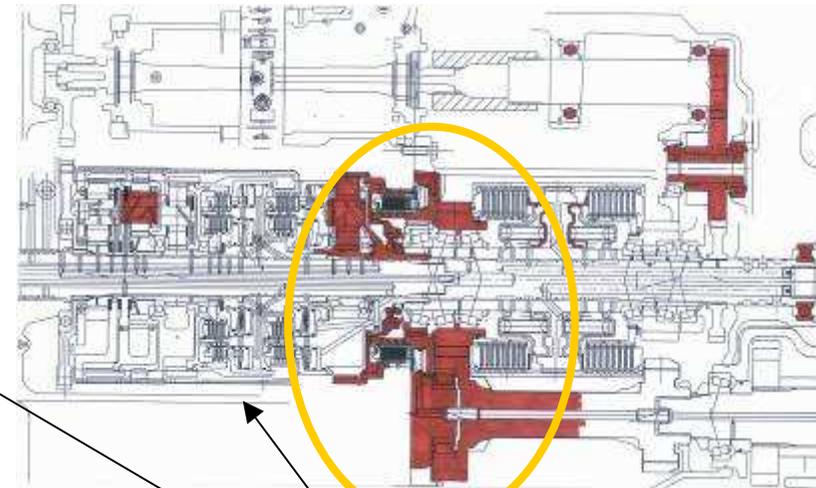
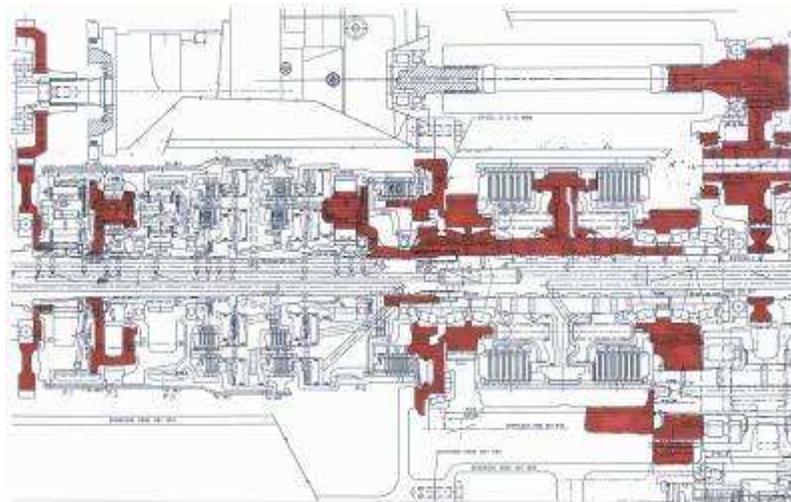
\* theoretically engine speed not depending on rear tire size

# Evolution des composants de l'AutoPowr

**Eccom 1.5 63-6630**

**Eccom 1.8 6830-6930**

**Eccom 2.0 7430-7530**



**Eccom 2.0**

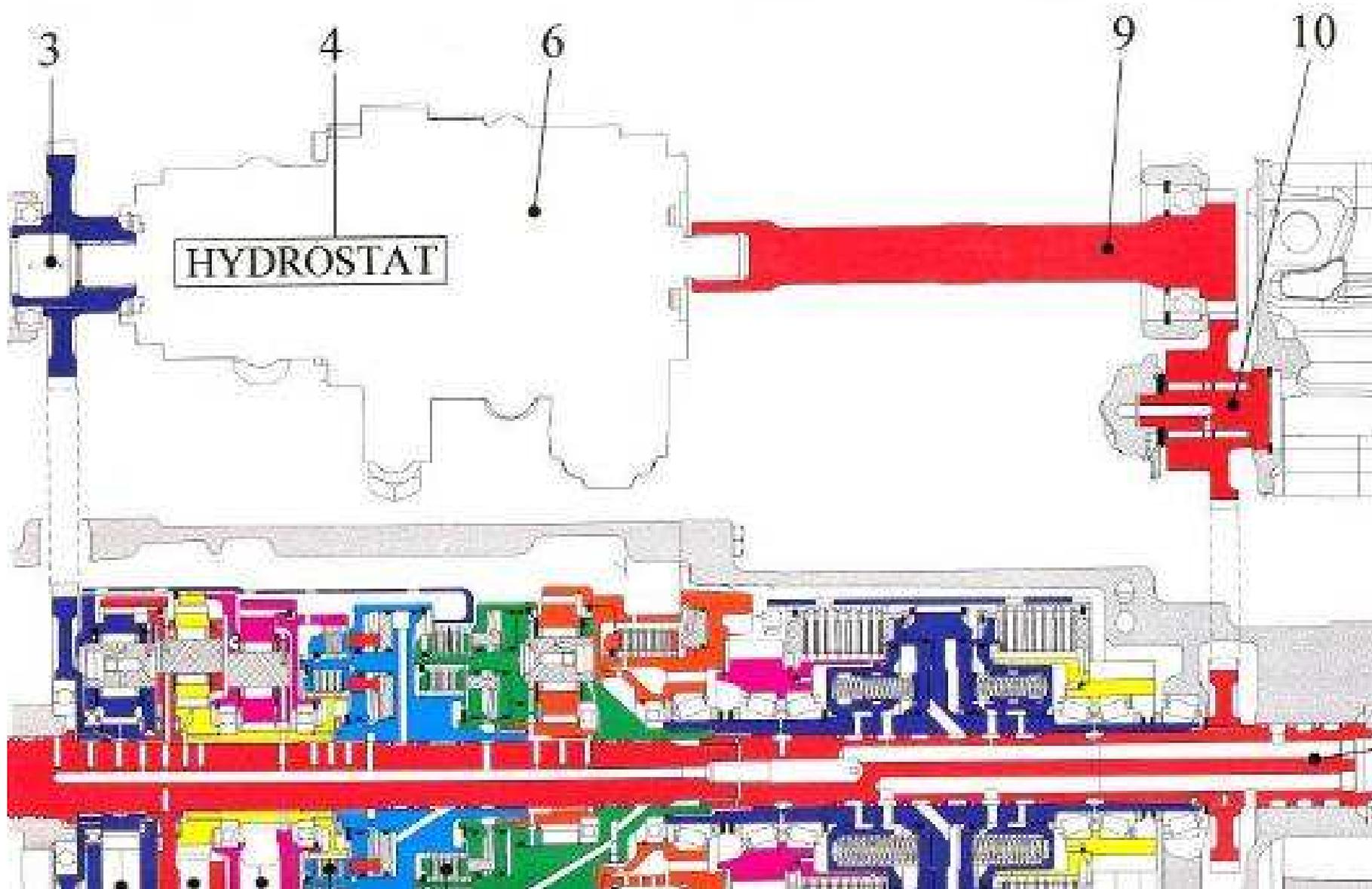
| Type        | ZF System pressure | JD system pressure |
|-------------|--------------------|--------------------|
| 6230 – 6430 | 19.5 - 20.5 bar    | 14.0 – 15.5 bar    |
| 6630        | 19.5 - 20.5 bar    | 14.0 – 15.5 bar    |
| 6830 – 6930 | 19.5 – 20.5 bar    | 19.5 – 20.5 bar    |
| 7430 _ 7530 | 21.5 – 22.5 bar    | 17.0 – 19.0 bar    |

**Composants renforcés en marron**

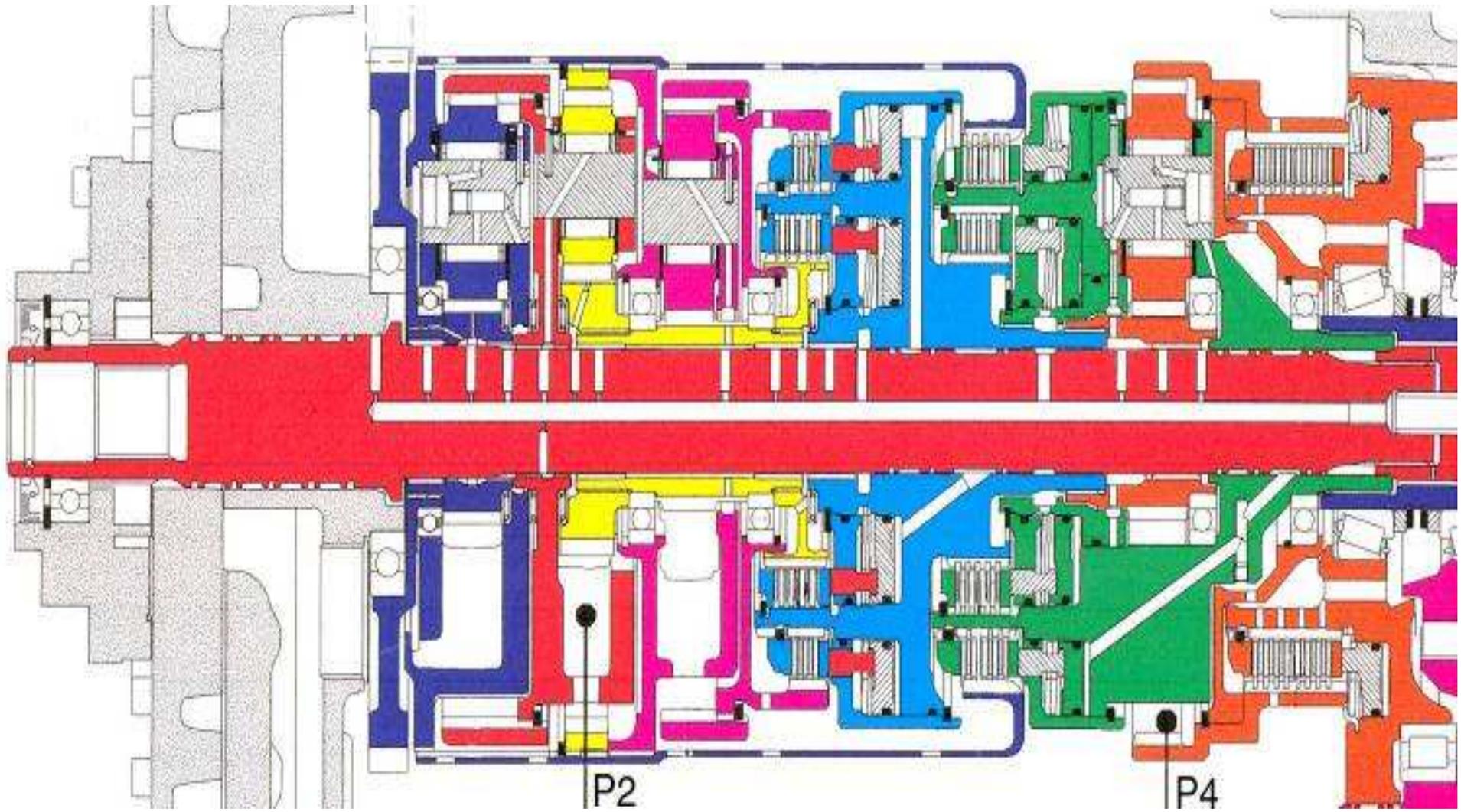
# Modification du régime du groupe



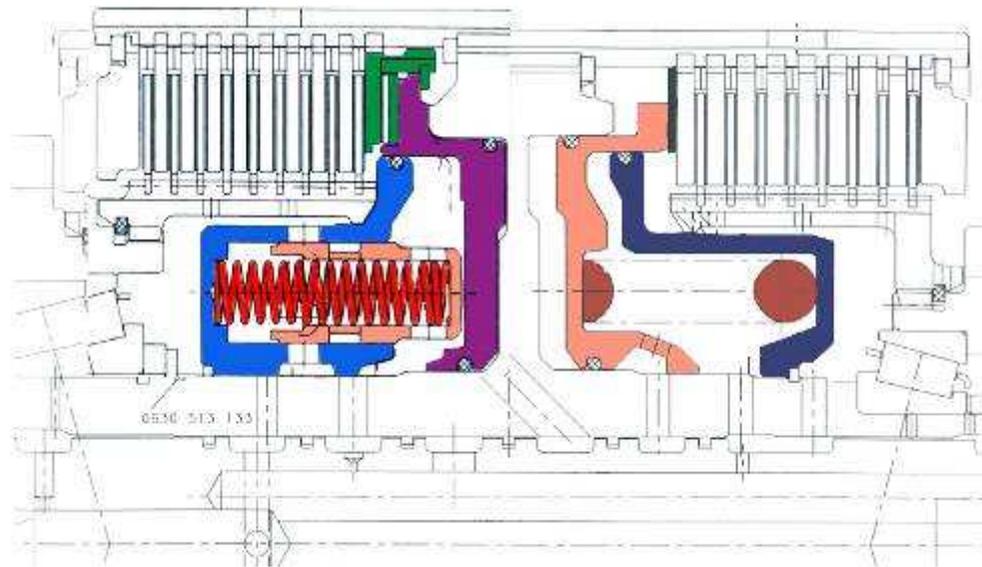
# Hydrostatique



# Satellites de P2 et P4



# Nouveau rappel des pistons pour les embrayages CF/CR



Série 20

Séries 30

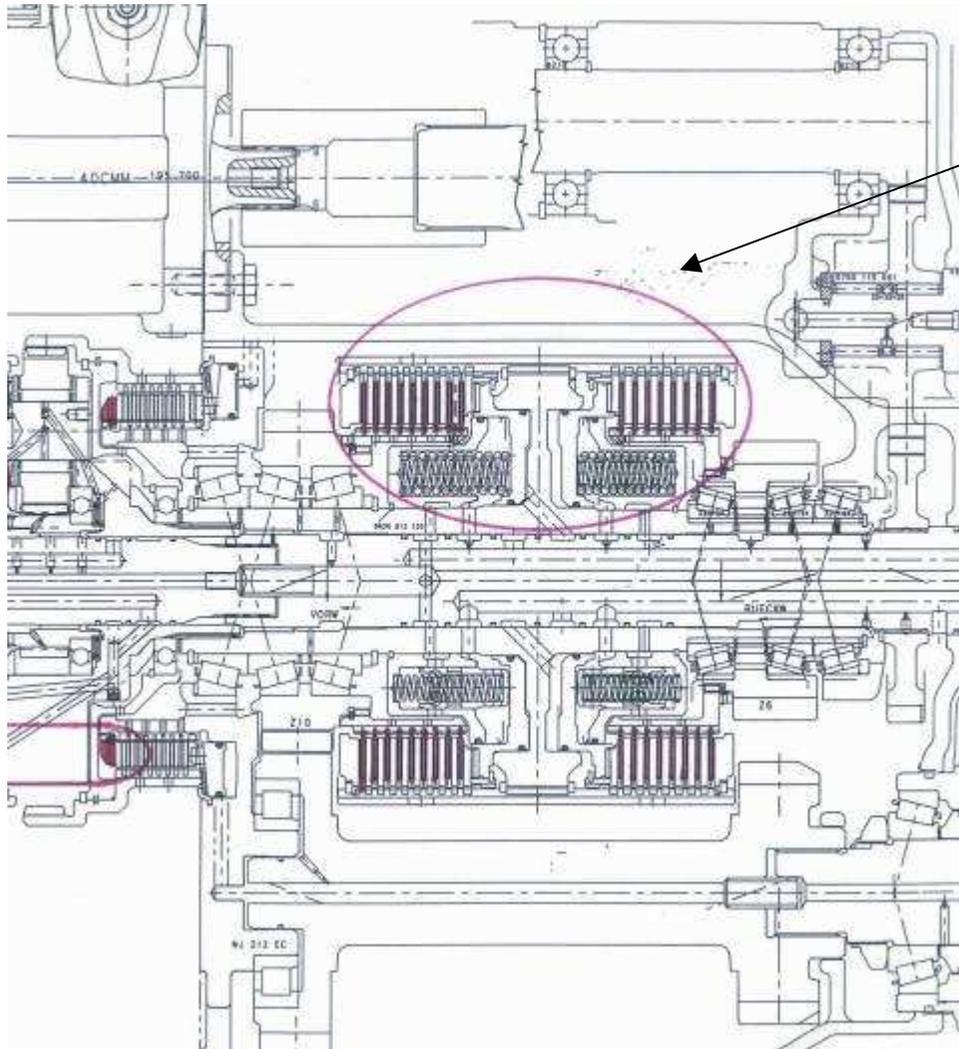
Série 20



Séries 30



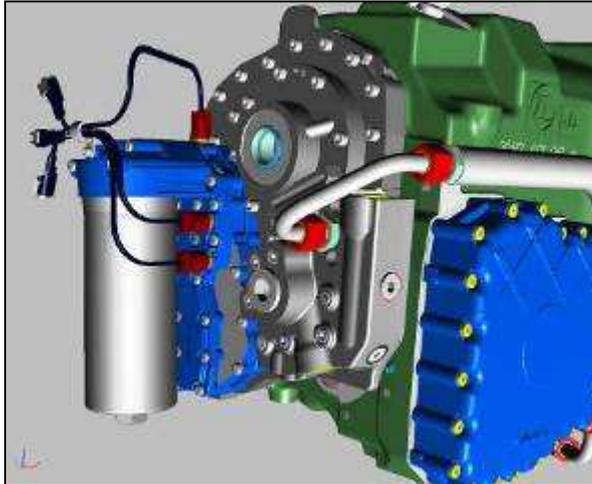
# Embrayage CR et CF série CR 30



CF / CR disques avec nouvelle matière pour renforcer la tenue des cannelures

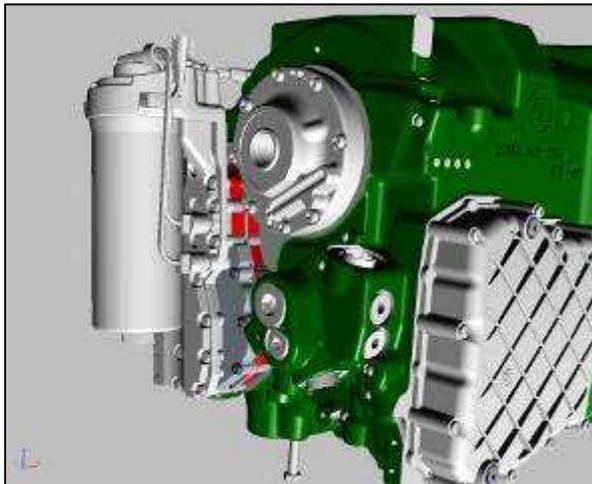


# Carter frontal intégré



Tracteurs série 20:

- Avec carter frontal séparé.
- Canalisation externes pour l'alimentation de Hydrostatique



Tracteurs série 30:

Avec carter frontal intégré (6230-7530)

- Canalisation internes pour l'alimentation de l'Hydrostatique

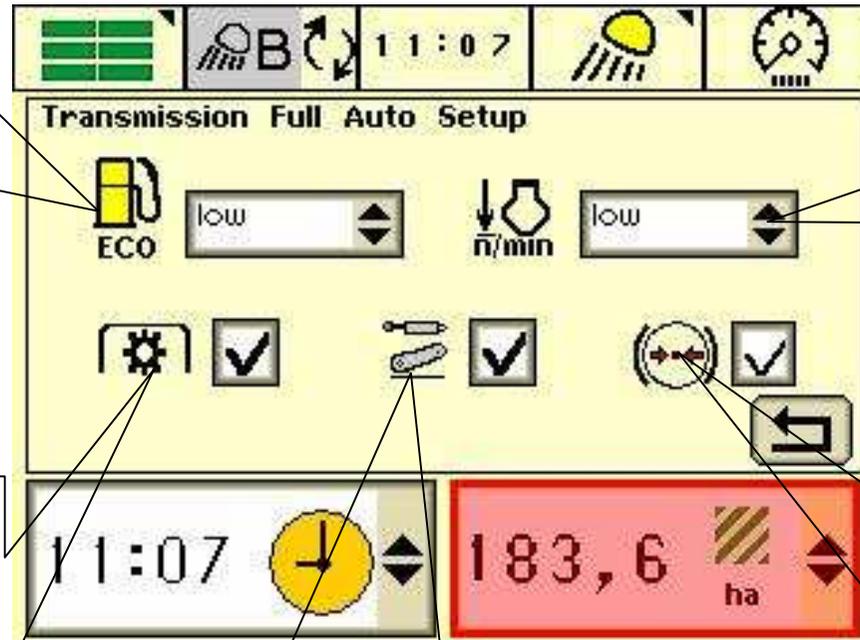
# AutoPowr et paramétrage "Full Auto"

**Nouveau**

## Chute de régime moteur

- Chute Auto: 16% <14km/h or 13% >14km/h (20series)
- Low: 4%
- Medium: 9%
- High: 14%

Chaque fois que la pdf AR sera engagée, la transmission basculera automatiquement du mode ECO à la position appropriée à l'utilisation de la pdf. Lors de l'arrêt de la pdf le mode ECO sera remis automatiquement.



## Régime Min

- Low: 1200
- Med: 1400
- High: 1600

Si la réserve d'air des freins de remorque est vide plus de 15s, le mode ECO sera stoppé.

Lorsque la réserve sera remplie, le mode ECO sera automatiquement réengagé.

Chaque fois que le relevage AR, E-ICV or E-SCV nécessite de la puissance, la transmission coupera temporairement le mode ECO afin de permettre une manoeuvre plus rapide. Puis le mode ECO sera automatiquement remis en fonction