



SERVICES CULTURE ÉDITIONS
RESSOURCES POUR
L'ÉDUCATION NATIONALE

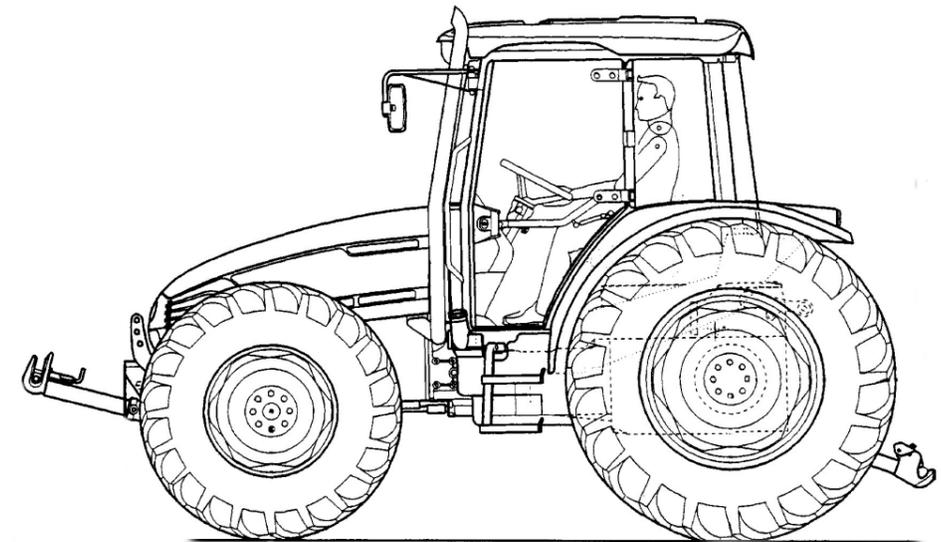
**Ce document a été numérisé par le CRDP de Montpellier pour la
Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel**

Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.

MENTION COMPLÉMENTAIRE
MAINTENANCE ET CONTRÔLES DES MATÉRIELS
*Tracteurs et matériels agricoles Matériels de parcs et jardins
Matériels de travaux publics et de manutention*

ÉPREUVE E1
Étude technique

DOSSIER RESSOURCES



L'intégralité de ce dossier devra être remis au surveillant à la fin de l'épreuve
Ce dossier devra être archivé par l'établissement jusqu'à la session suivante
Le dossier d'épreuve pourra être communiqué au jury ou à l'autorité rectorale à leur demande

Session 2012			
Mention Complémentaire Maintenance et Contrôles des Matériels			
Epreuve E1 Etude technique			
Code examen : 25208	Durée : 3 heures	Coef : 3	DR1 / 11

DESCRIPTION DE LA TRANSMISSION DYNA-6 (GBA25 6X4)

La transmission DYNA-6 montée sur les tracteurs MF 6400 (6445, 6455, 6460, 6465, 6470, 6475 et 6480) est une transmission 24 x 24 vitesses, soit :

- 6 rapports DYNA (A, B, C, D, E et F) x 4 gammes robotisées (1, 2, 3 et 4).

Cette transmission sera uniquement disponible avec un inverseur PowerShuttle (rapport 1/1).

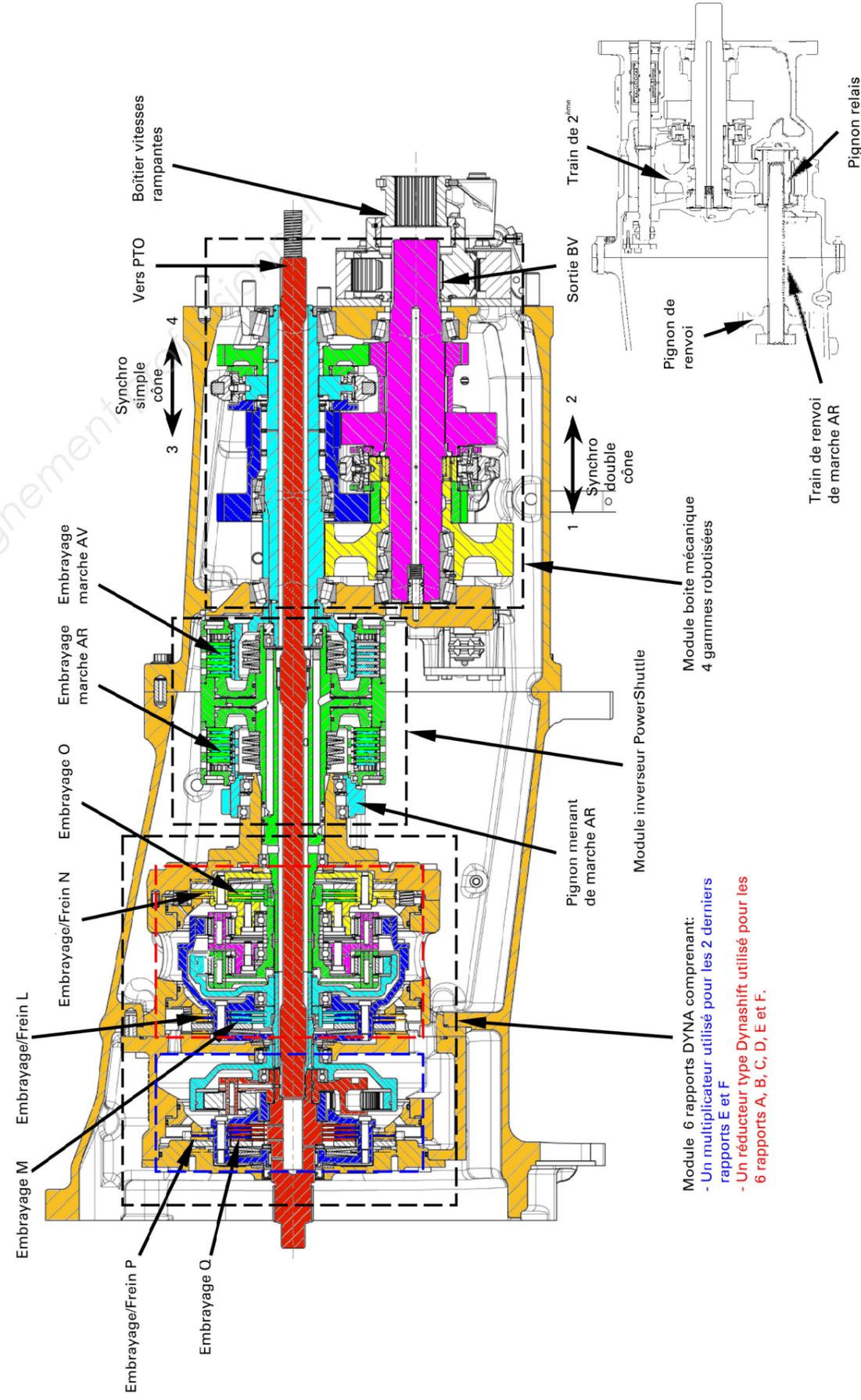
Elle peut être équipée d'un boîtier vitesses rampantes (0.400 Km/h) pour devenir une transmission 36 x 36 vitesses, les gammes 3 et 4 n'étant pas disponibles, ou d'un boîtier super rampantes (0.150Km/h) devenant ainsi une transmission 48 x 48 vitesses avec toutes les gammes disponibles.

La transmission DYNA-6 comprend deux carters et se compose de trois modules :

- 1- Un module 6 rapports DYNA lui-même composé de deux modules:
 - Un multiplicateur utilisé pour les 2 derniers rapports DYNA E et F, comprenant :
 - un embrayage/frein (P) commandé hydrauliquement par une électrovalve proportionnelle pilotée en ON/OFF
 - un embrayage (Q) à commande mécanique, engagé par des rondelles Belleville et désengagé par l'embrayage/frein (P)
 - un train épicycloïdal utilisé pour transmettre le mouvement du moteur au deuxième module et augmenter la vitesse quand les rapports DYNA E ou F sont sélectionnés.
 - Un réducteur type boîtier Dynashift fournissant les 4 rapports DYNA A, B, C et D qui est utilisé également pour fournir les 2 derniers rapports E et F en combinaison avec le multiplicateur. Ce Dynashift comprend :
 - deux embrayages/freins, avant (L) et arrière (N), commandés hydrauliquement par deux électrovalves proportionnelles pilotées en ON/OFF
 - deux embrayages, avant (M) et arrière (O), à commande mécanique, engagés par des rondelles Belleville et désengagés respectivement par les embrayages/freins (L) et (N)
 - deux trains épicycloïdaux, primaire et secondaire, utilisés pour transmettre le mouvement du moteur à la boîte de vitesses et pour modifier le rapport de réduction du boîtier en fonction du rapport DYNA sélectionné.
- 2 - Un module inverseur PowerShuttle comprenant deux embrayages, marche avant et marche arrière, commandés par deux électrovalves proportionnelles pilotées en PWM et un train de renvoi de marche arrière.
- 3 - Un module boîte mécanique fournissant 4 gammes robotisées 1, 2, 3 et 4 commandées par quatre électrovalves ON/OFF.

Les 9 électrovalves sont contrôlées par le système électronique Autotronic 5 du tracteur et sont alimentées par le circuit hydraulique basse pression 20 ± 1 bar.

ARCHITECTURE MECANIQUE DE LA TRANSMISSION DYNA-6



Module de démultiplication

Le module de démultiplication est placé à l'entrée de la boîte de vitesses. Il permet d'obtenir les rapports E et F en surmultipliant respectivement les rapports C et D du module Dynashift.

Le multiplicateur est composé d'un train épicycloïdal, d'un frein et d'un embrayage multidisques.

Le frein est commandé hydrauliquement par une électrovalve proportionnelle pilotée en ON/OFF, l'embrayage multidisques est commandé mécaniquement par le frein précédemment cité.

Les deux rapports fournis par ce module sont 1/1 et 1,423/1.

Module Dynashift

Ce module permet d'obtenir quatre rapports à passage sous charge A, B, C et D, plus les rapports E et F en combinaison avec le module de démultiplication.

Le module Dynashift est composé de deux trains épicycloïdaux, de deux freins et de deux embrayages multidisques.

Les freins sont commandés hydrauliquement par deux électrovalves proportionnelles pilotées en ON/OFF, les embrayages sont à commande mécanique, engagés par des rondelles Belleville et désengagés par les freins situés dans ce même module.

Inverseur sous couple

L'inverseur sous couple est placé au centre de la boîte. Il fait la liaison entre les rapports à passage sous charge et la boîte de vitesses.

L'inverseur est composé de deux embrayages multidisques à bain d'huile, commandés par deux électrovalves proportionnelles pilotées en PWM.

Un train de renvoi assure la marche arrière.

Boîte de vitesses robotisée

La boîte de vitesses possède quatre gammes. Les rapports sont sélectionnés par deux synchroniseurs à commandes hydrauliques.

Le mouvement d'entrée de la boîte est fourni par les modules de démultiplication et Dynashift.

Les quatre gammes de la boîte sont automatisés, tout les rapports peuvent être engagés ou désengagés automatiquement par la gestion électronique du tracteur sans aucune action du conducteur.

Module de vitesses rampantes et super rampantes

Un boîtier monté sur l'arbre secondaire à l'arrière de la boîte permet d'obtenir des vitesses de déplacement très lentes. Ce boîtier consiste en un ou deux réducteurs épicycloïdaux assurant une réduction à 4/1 (vitesses rampantes) et 14/1 (vitesses super rampantes). Ces rapports sont engagés mécaniquement.

Lubrification

La lubrification est fournie par le circuit hydraulique du tracteur. L'arrivée d'huile se fait en deux points situés sur la droite du carter de boîte. L'huile est dirigée au moyen de canalisations internes dans les arbres de la boîte de vitesses jusqu'aux roulements, paliers et embrayages à lubrifier.

Nomenclature (Fig. 2)

- (A) Module Dynashift
- (B) Module inverseur sous couple
- (C) Pignon menant de marche arrière
- (D) Module boîte mécanique fournissant quatre gammes à commande robotisées
- (E) Synchroniseur simple cône
- (F) Synchroniseur double cône
- (G) Arbre de prise de force
- (H) Arbre de sortie de boîte de vitesses
- (I) Boîtier de vitesses rampantes
- (Av) Embrayage de marche avant
- (Ar) Embrayage de marche arrière
- (L) Frein
- (M) Embrayage
- (N) Frein
- (O) Embrayage
- (P) Frein
- (Q) Embrayage

B . Construction et description

La boîte de vitesses GBA25 permet d'obtenir quatre rapports synchronisés de base et six rapports à passage sous charge. Les 24 rapports peuvent être engagés manuellement ou automatiquement en marche avant et en marche arrière sans utiliser la pédale d'embrayage.

Le carter de boîte est divisé en deux parties :

- carter avant : monté juste derrière le moteur, il supporte la partie passage sous charge de la transmission (module multiplicateur, module Dynashift) et l'inverseur sous couple.
- carter arrière : monté derrière le carter avant, il supporte la boîte de vitesses principale ainsi que la partie commande robotisée de la boîte.

Construction de la boîte principale

La boîte de vitesses est entièrement traversée par l'arbre de prise de force (31) qui relie le volant moteur à l'embrayage de prise de force situé dans le pont arrière. Cet arbre tourne au centre de la série d'arbres formant la ligne supérieure.

Dans le carter arrière (1), une cloison verticale (2) supporte les roulements avant (5)(6) et (38)(39) des arbres de boîte primaire (4) et secondaire (32). Elle contient également des canaux de lubrification.

Les carters sont boulonnés entre eux et servent de réservoir d'huile au circuit hydraulique du tracteur.

La boîte de vitesses principale comporte quatre rapports synchronisés avec deux synchroniseurs (15) et (54). Quatre trains de pignons sont répartis sur les deux arbres (4) et (32).

Chaque rapport est obtenu en engageant uniquement un synchroniseur à la fois.

Le premier rapport utilise trois trains de pignons, alors que les trois derniers rapports utilisent chacun un train de pignons (voir § C).

L'arbre primaire (4) est supporté par deux roulements à rouleaux coniques (5)(6) et (27)(28). Le calage est réalisé sous la cuvette de roulement (5) par les cales (3).

L'arbre secondaire (32) est supporté également par deux roulements à rouleaux coniques (38)(39) et (34)(33). Le calage est réalisé sous la cuvette de roulement (38) par les cales (43).

Arbre primaire (4)

Sur l'arbre primaire (4), les pignons de première et de

troisième rapport sont solidaires et forment un pignon double (7) qui tourne fou sur l'arbre. Cet ensemble est supporté par deux roulements à rouleaux coniques (11)(12) et (13)(14) montés en X, et deux roulements à aiguilles (20) et (21).

Les roulements (11)(12) et (13)(14) sont calés par les cales (10).

Le pignon de deuxième est usiné dans l'arbre primaire (4), le pignon de quatrième (26) tourne fou et est supporté par une bague lubrifiée (25).

Arbre secondaire (32)

Sur l'arbre secondaire, le pignon de deuxième (52) tourne fou. Il est supporté par deux roulements à rouleaux coniques (48)(49) et (50)(51) montés en X, et un roulement à aiguilles (55).

Les roulements (48)(49) et (50)(51) sont calés par les cales (47).

Le pignon de deuxième (52) sert d'axe de rotation au pignon de première (53), qui tourne sans roulement. La surface de frottement est lubrifiée par des canalisations interne. Le synchro double cône (54) est monté sur le pignon de deuxième et le solidarise avec les pignons (53) ou (37).

Les pignons de troisième (37) et quatrième (35) sont solidaires par cannelures à l'arbre secondaire (32).

C . Cinématique de la boîte de vitesses GBA25

Nomenclature (Fig. 7)

- (Av) Embrayage de marche avant
- (Ar) Embrayage de marche arrière
- (L) Frein de couronne, 2ème train épicycloïdal du module Dynashift
- (M) Embrayage de couronne, 2ème train épicycloïdal du module Dynashift
- (N) Frein de planétaire, 2ème train épicycloïdal du module Dynashift
- (O) Embrayage de planétaire, 2ème train épicycloïdal du module Dynashift
- (P) Frein de couronne du module multiplicateur
- (Q) Embrayage de couronne du module multiplicateur

Cinématique du module multiplicateur (Fig. 7)

Rapport 1/1

L'embrayage "Q" solidarise le porte-satellites et le planétaire du train épicycloïdal. L'ensemble du train est "bloqué" et tourne à la vitesse du moteur. Le rapport obtenu est 1/1.

Rapport 1.423/1

Le frein "P" bloque la rotation du planétaire sur le carter de la boîte. Le mouvement entre par le porte-satellites qui entraîne la couronne en rotation. Dans ce cas le rapport obtenu est 1,423/1.

Cinématique du module Dynashift (Fig. 7)

Le mouvement passe toujours par le train épicycloïdal primaire, avec l'entrée par la couronne, et la sortie par le porte-satellites primaire. Les quatre rapports sont obtenus en modifiant la vitesse de rotation du planétaire primaire, laquelle est déterminée par le train épicycloïdal secondaire.

Rapport A (1/1,698)

Les deux pistons de freins "L" et "N" sont sous pression. La couronne et le planétaire du train épicycloïdal secondaire sont fixe par rapport au carter de boîte. Par conséquent le porte-satellites de ce train est fixe et retient le planétaire du 1er train.

La réduction est donnée par la vitesse du porte-satellites primaire.

Rapport B (1/1,423)

Le piston du frein "L" est sous pression. L'embrayage "O" est bloqué par les rondelles Belleville. Le planétaire

du train épicycloïdal secondaire tourne à la même vitesse que l'arbre secondaire, entraînant en rotation le porte-satellites et donc le planétaire du train épicycloïdal primaire.

Le train épicycloïdal secondaire détermine la vitesse de rotation du planétaire primaire.

La réduction est donnée par la vitesse du porte-satellites primaire et par la vitesse du planétaire primaire.

Rapport C (1/1,193)

Le piston de frein "N" est sous pression. L'embrayage "M" est serré par les rondelles Belleville. L'arbre primaire entraîne les couronnes des deux trains épicycloïdaux. Sur le train épicycloïdal secondaire, le planétaire est fixe par rapport au carter de boîte, la couronne entraîne le porte-satellites secondaire et le planétaire primaire.

La réduction est donnée par la vitesse du porte-satellites primaire et par la vitesse du planétaire primaire.

Rapport D (1/1)

Les deux freins "L" et "N" ne sont pas sous pression. Les deux embrayages "M" et "O" sont serrés par les rondelles Belleville. Les couronnes primaire et secondaire reçoivent la vitesse d'entrée. Le planétaire secondaire est solidaire de l'arbre secondaire, créant un verrou mécanique du module Dynashift.

La vitesse d'entrée et de sortie sont identiques. Le rapport est de 1/1.

Cinématique de l'inverseur sous couple (Fig. 7)

Lorsque la transmission est au neutre, aucun embrayage de l'inverseur n'est sous pression.

En marche avant, l'embrayage "Av" est serré, il transmet directement le mouvement de la partie powershift à l'arbre primaire de la boîte de vitesses.

En marche arrière, l'embrayage "Ar" est serré, le mouvement est transmis à un arbre de renvoi puis au pignon de deuxième sur l'arbre secondaire de la boîte de vitesses principale.

Schémas cinématique de la boîte de vitesses GBA25

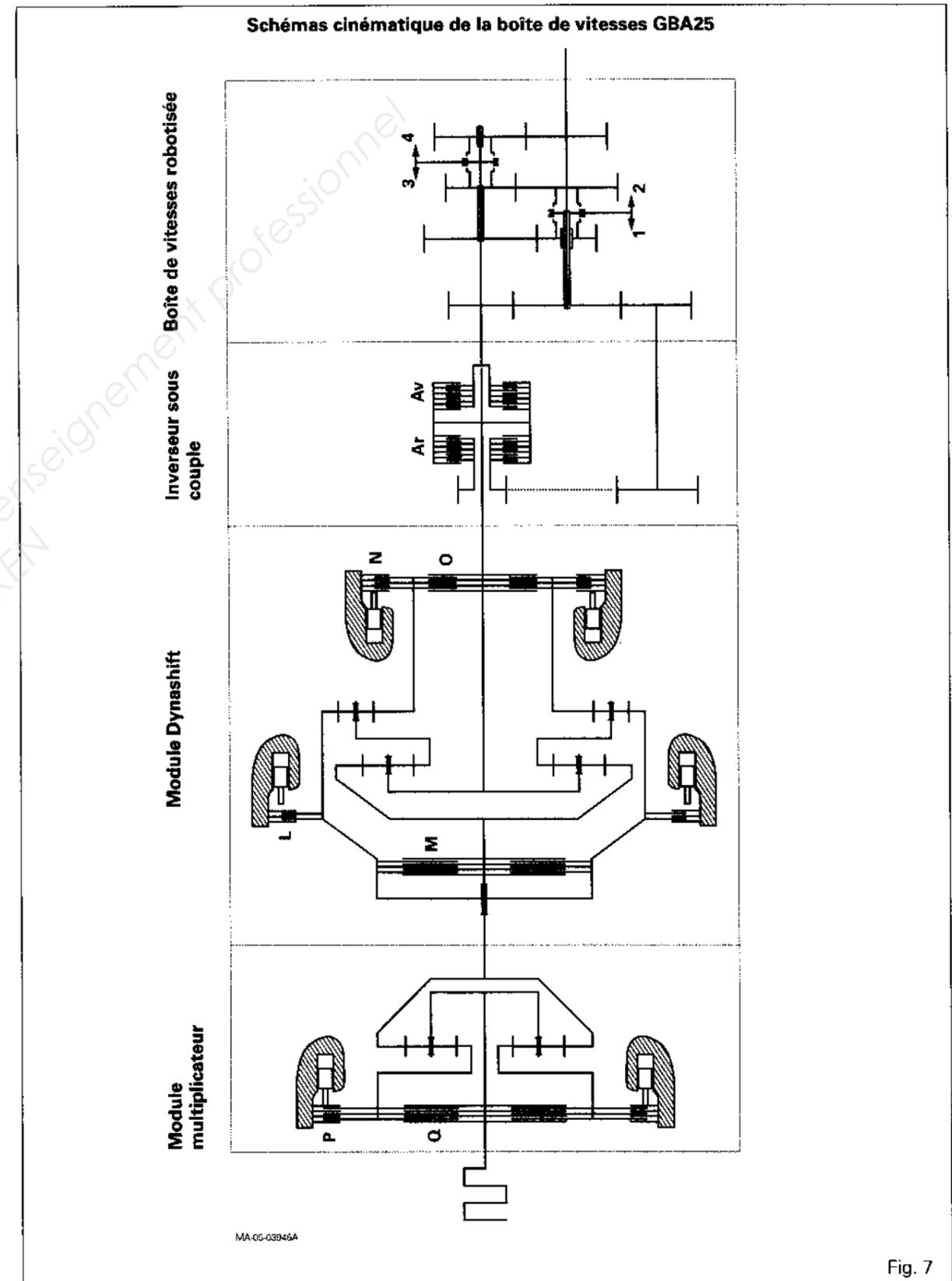


Fig. 7

D . Synchroniseurs

**Synchroniseurs simple cône
(Gamme 3 et 4)**

Nomenclature (Fig. 9)

- (1) Coulisseau
- (2) Cône (frein)
- (3) Flasque d'accouplement
- (4) Bille
- (5) Eléments de pression
- (6) Ressort

Position verrouillée (Fig. 9)

Quand le coulisseau (1) se déplace vers le pignon à verrouiller, il appuie sur le cône (2) qui appuie à son tour sur le cône mâle du flasque d'accouplement (3) par le biais des billes (4) et des éléments de pression (5).

Le synchronisme étant établi, le coulisseau (1) peut alors s'engrener et se verrouiller sans bruit sur la denture du flasque d'accouplement (3).

Position neutre (Fig. 9)

Le coulisseau (1) se trouve dans la position médiane. Les billes (4) sont repoussées dans la gorge en V du coulisseau par les ressorts de pression (6). Dans cette position neutre, le coulisseau est verrouillé par les trois billes maintenues par les ressorts de pression.

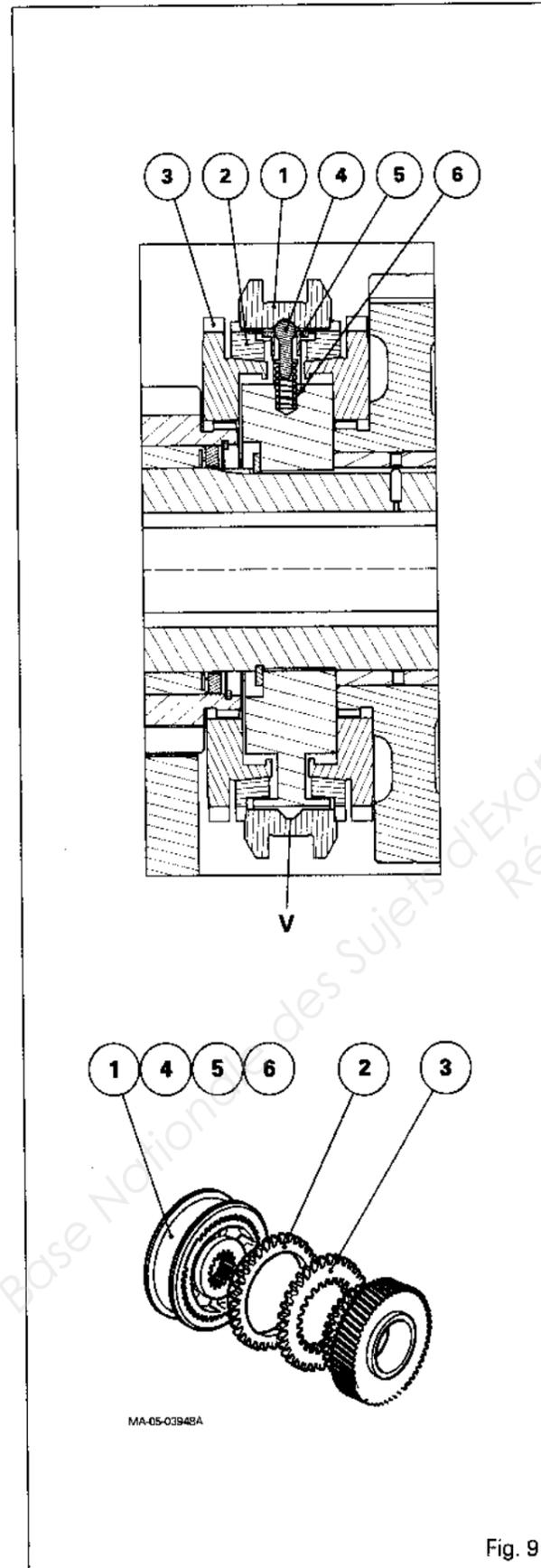


Fig. 9

**Synchroniseurs double cône
(Gamme 1 et 2)**

Nomenclature (Fig. 11)

- (1) Coulisseau
- (2) Cône (frein)
- (3) Flasque d'accouplement
- (4) Bille
- (5) Eléments de pression
- (6) Ressort
- (7) Anneau
- (8) Cône (frein)

Avantages et fonctionnement

Le synchroniseur double cône présente les avantages suivants : meilleure fiabilité et résistance accrue aux efforts engendrés par la transmission

Le principe de fonctionnement du synchroniseur double cône est similaire à celui du synchroniseur simple cône. Les positions (verrouillée et neutre) sont obtenues de la même manière.

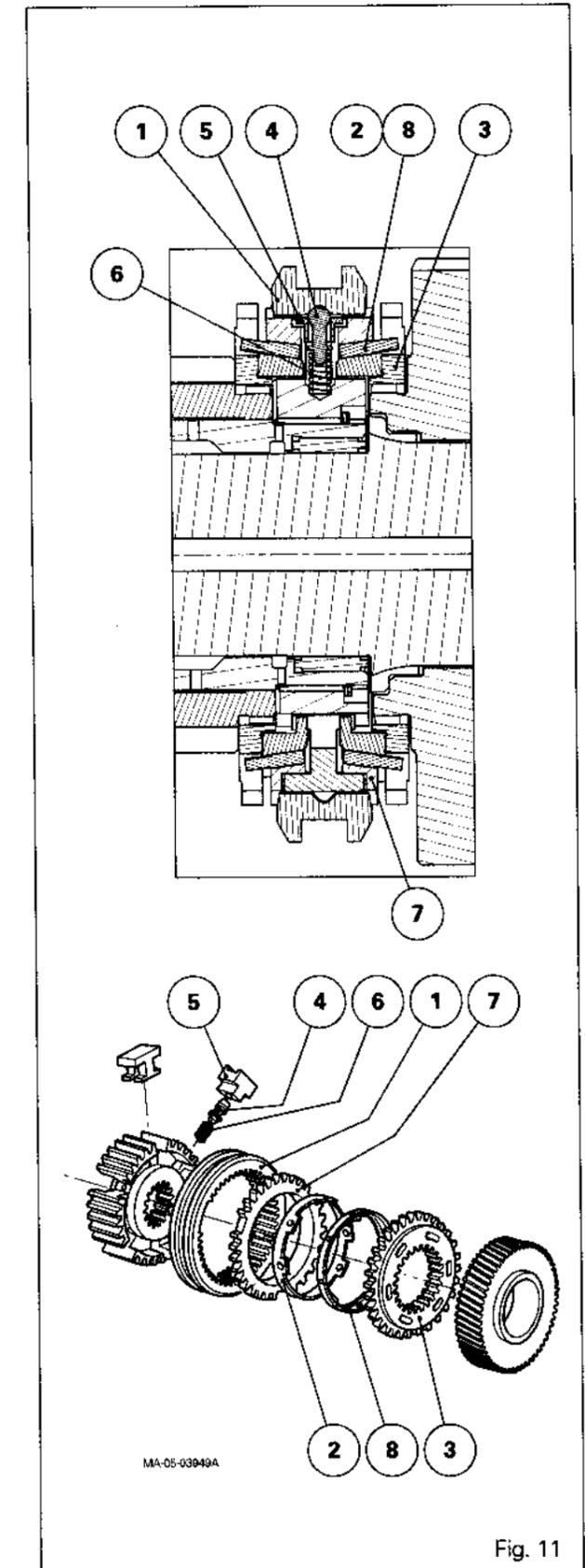


Fig. 11

DESCRIPTION DES GAMMES

La cinématique de la boîte de vitesses mécanique permet d'obtenir quatre gammes avec seulement quatre trains.

La 1^{ère} gamme est obtenue par combinaison de trois trains, soit train de 2^{ème}, train de 1^{ère} et train de 3^{ème} dans la chronologie de transmission du mouvement ; les trois autres gammes sont obtenues par leur train respectif.

Les passages de gammes se font par commutation simple des synchros (commande à la fois) et d'une façon automatique (robotisation) qui élimine toute liaison mécanique entre le levier de commande et la transmission.

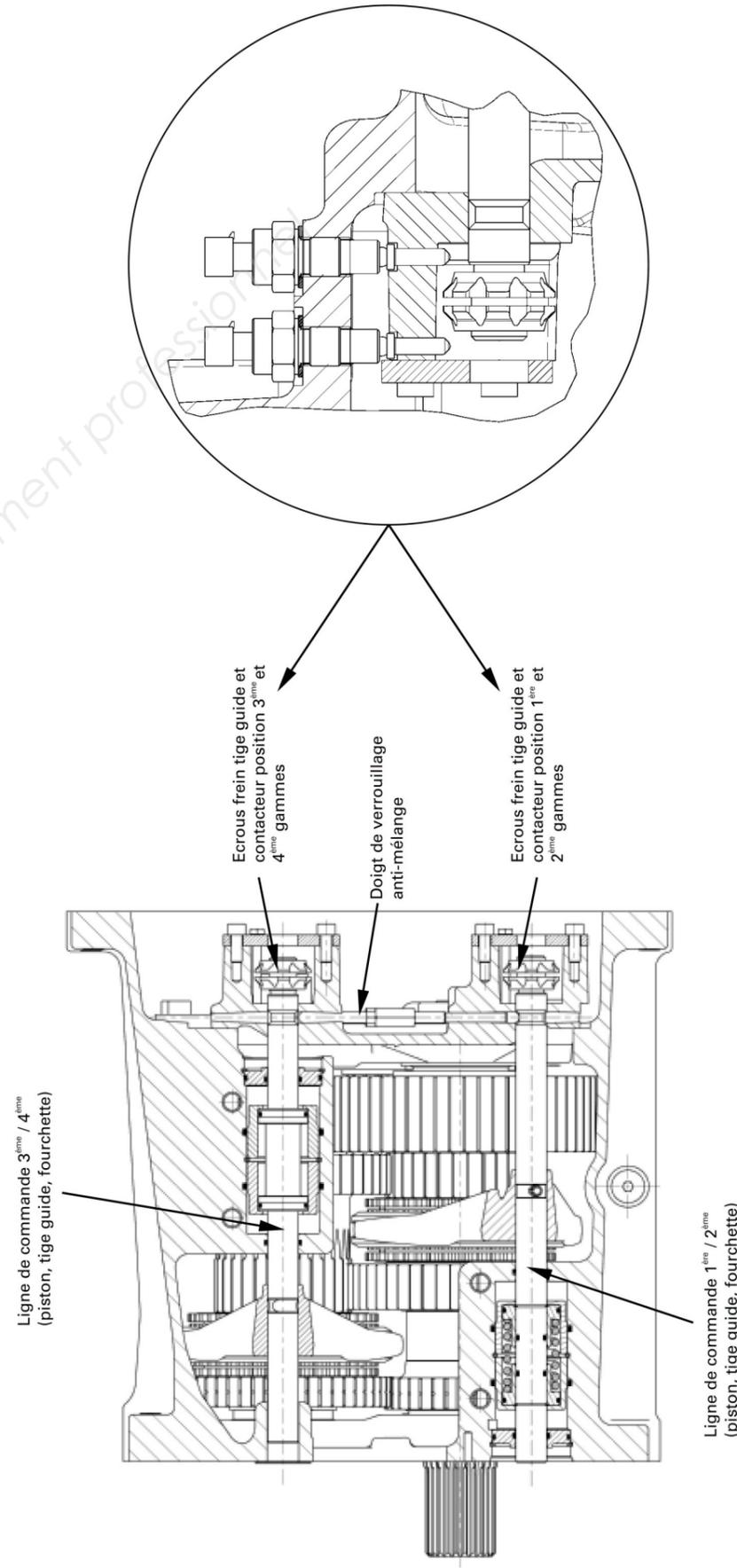
Chaque synchro est commandé par un dispositif électro-hydraulique composé de :

- Un vérin double effet étagé
- Deux électrovalves ON/OFF
- Deux contacteurs de position
- Une gestion électronique des électrovalves via le boîtier électronique de commande Autotronic 5.

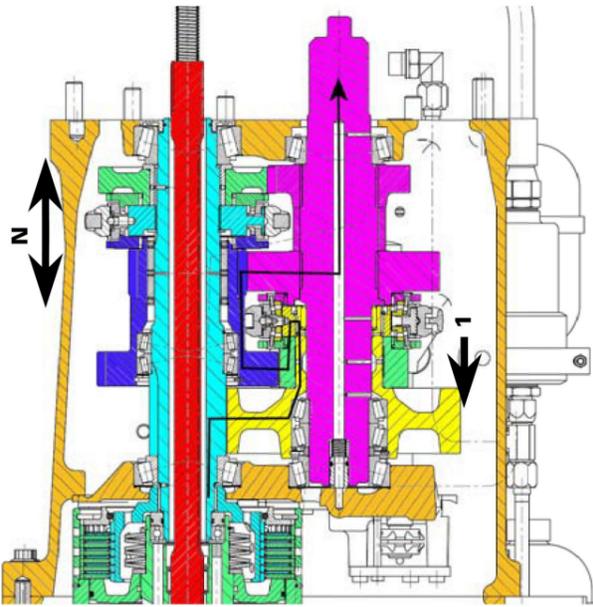
Le principe de fonctionnement est le suivant :

- Pilotage d'une électrovalve : déplacement du synchro d'un côté à l'autre, soit débrabotage, synchronisation et crabotage
- Arrêt du pilotage de l'électrovalve : maintien du synchro en position crabotée
- Pilotage des deux électrovalves en simultané : rappel du synchro au neutre en utilisant l'étagement du vérin.

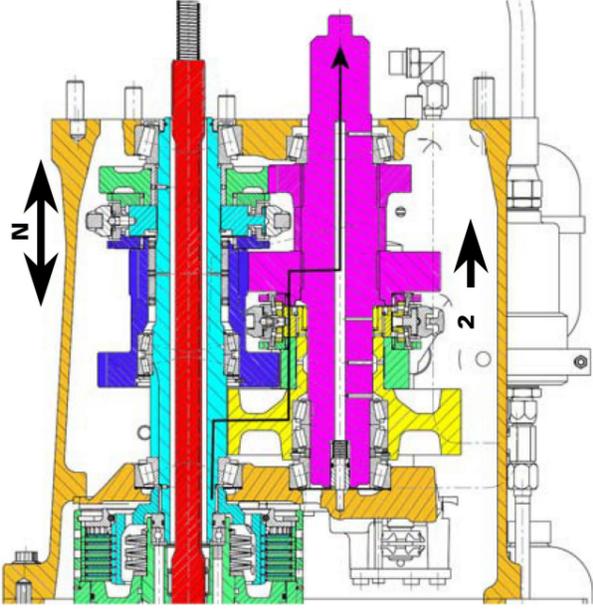
COMMANDES DES GAMMES



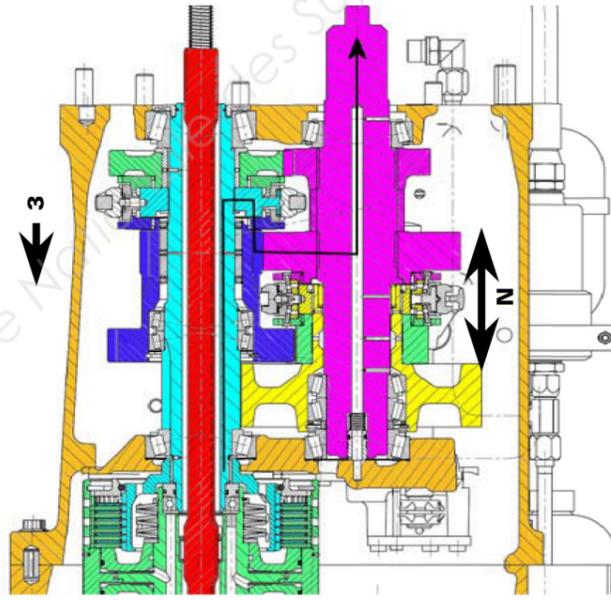
GAMME 1



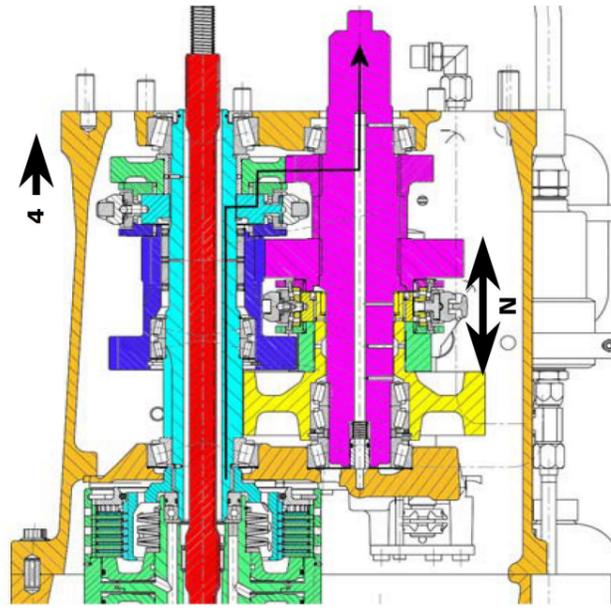
GAMME 2



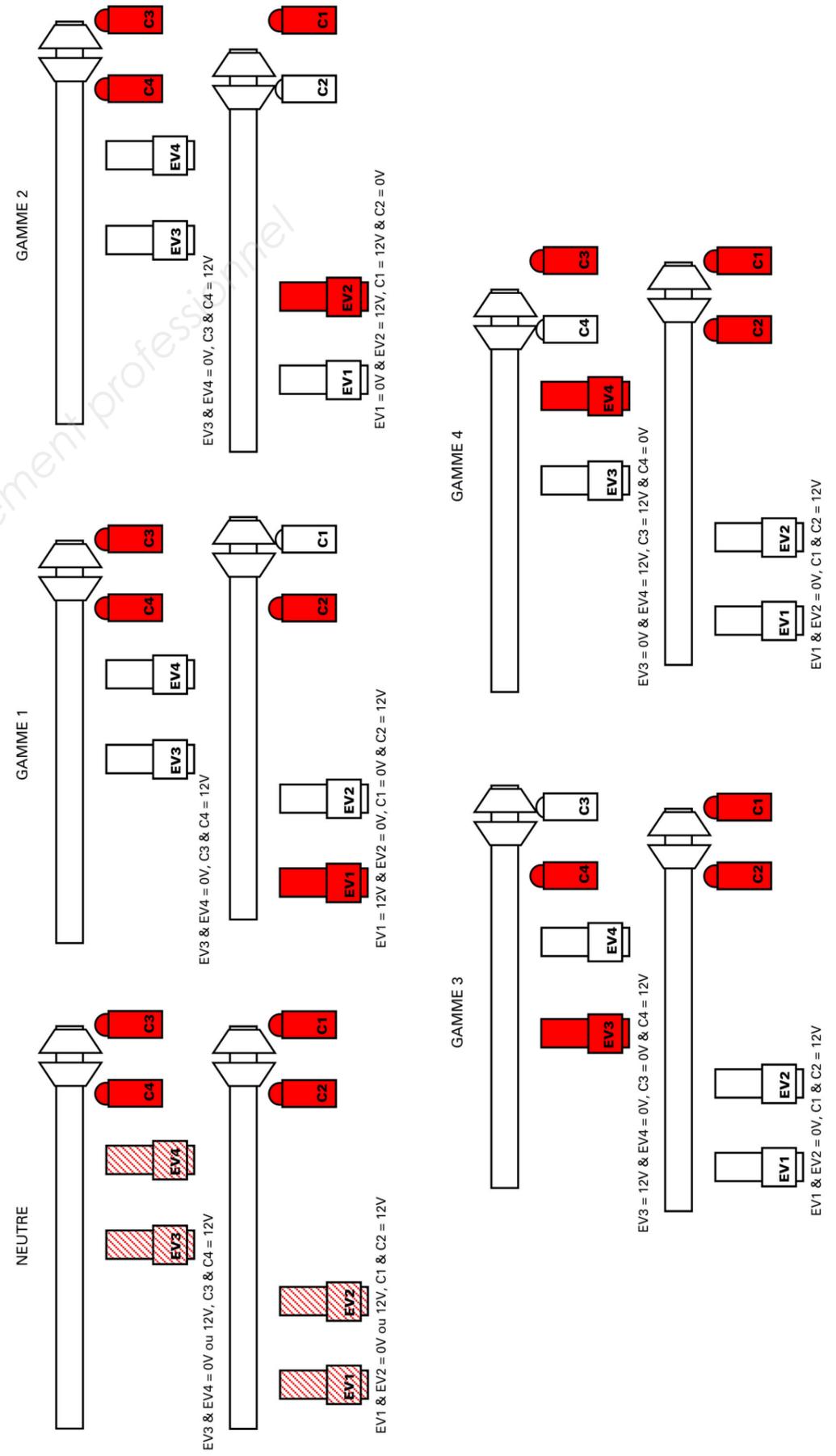
GAMME 3



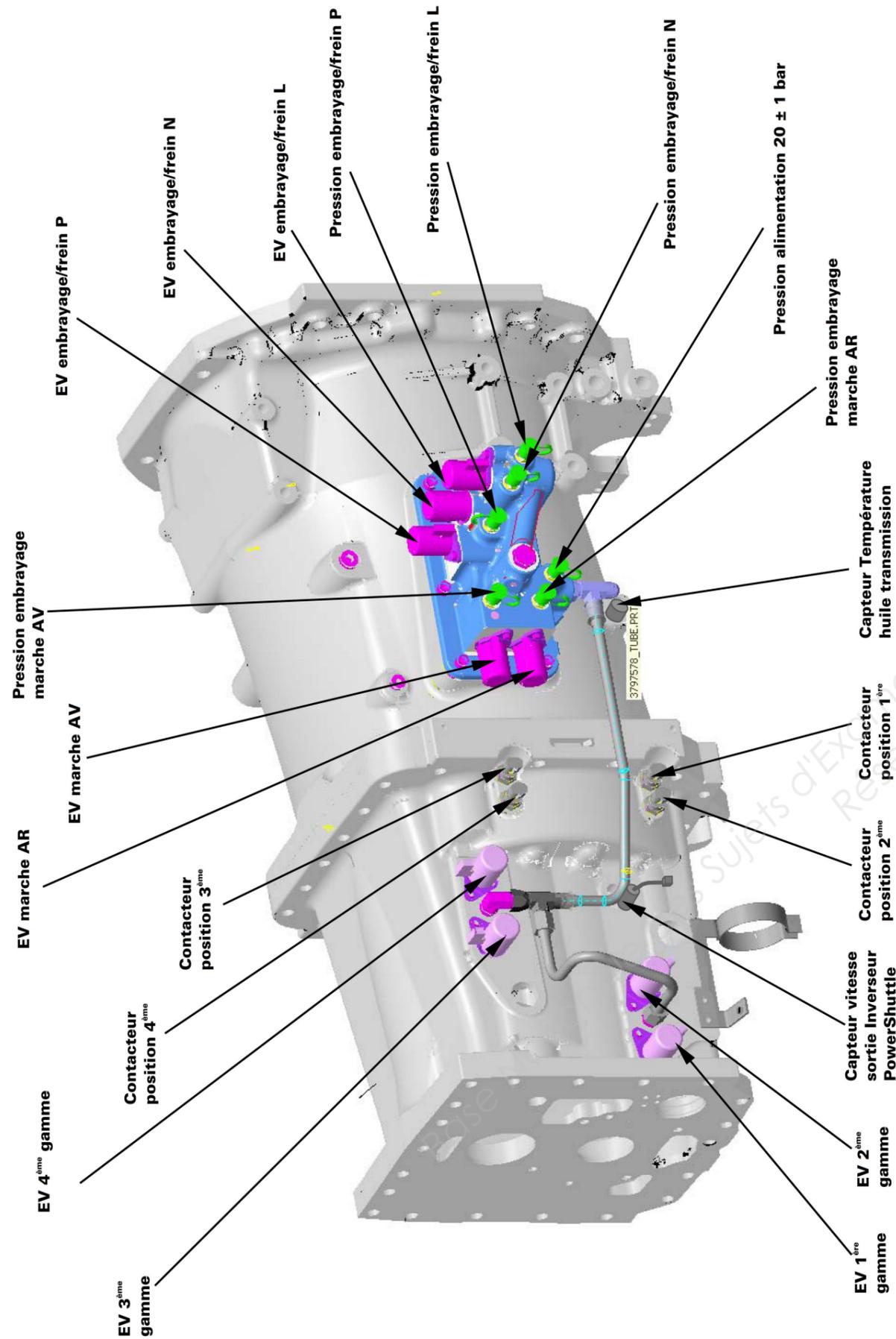
GAMME 4



LOGIQUE DE PILOTAGE ET DE DETECTION DES GAMMES



COMPOSANTS ELECTRO/HYDRAULIQUES DE LA TRANSMISSION DYNA-6

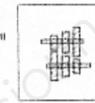


AUTOTRONIC 5 - Dyna-6 - Tests et diagnostics

A . Fonction Boîte de vitesses

- Démarrer le moteur.

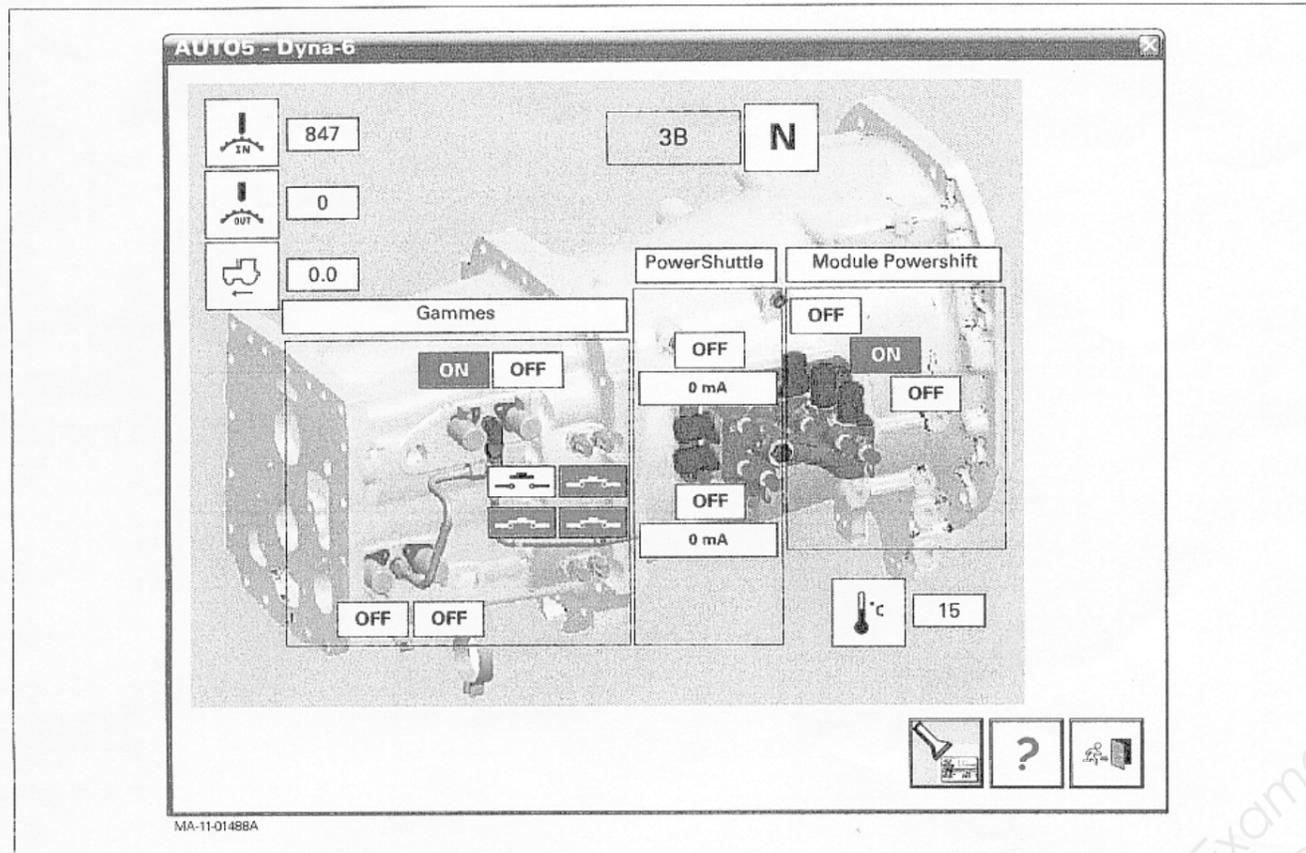
- Cliquer sur l'icône "Boîte de vitesses"



Le diagnostic de la boîte de vitesses est décomposée en 4 fenêtres spécifiques :

Écran de diagnostic global :	4
Diagnostic des gammes :	6
Diagnostic du PowerShuttle :	10
Diagnostic du module Powershift :	12

Ecran de diagnostic global :



Cette fenêtre permet dans un premier temps de diagnostiquer rapidement la boîte de vitesses.

Valeur du capteur vitesse régime moteur en tr/min (TR10)
847

Valeur du capteur vitesse intermédiaire en tr/min (TR23)
579

- est égale à 1 fois le régime moteur en rapport D

Vitesse d'avancement théorique indiquée par le capteur d'avancement en Km/h (TR4)
0.0

Valeur du capteur température d'huile de transmission en °C (TR22)
15

3B N Information de l'état de la transmission (rapport, gamme et PowerShuttle)

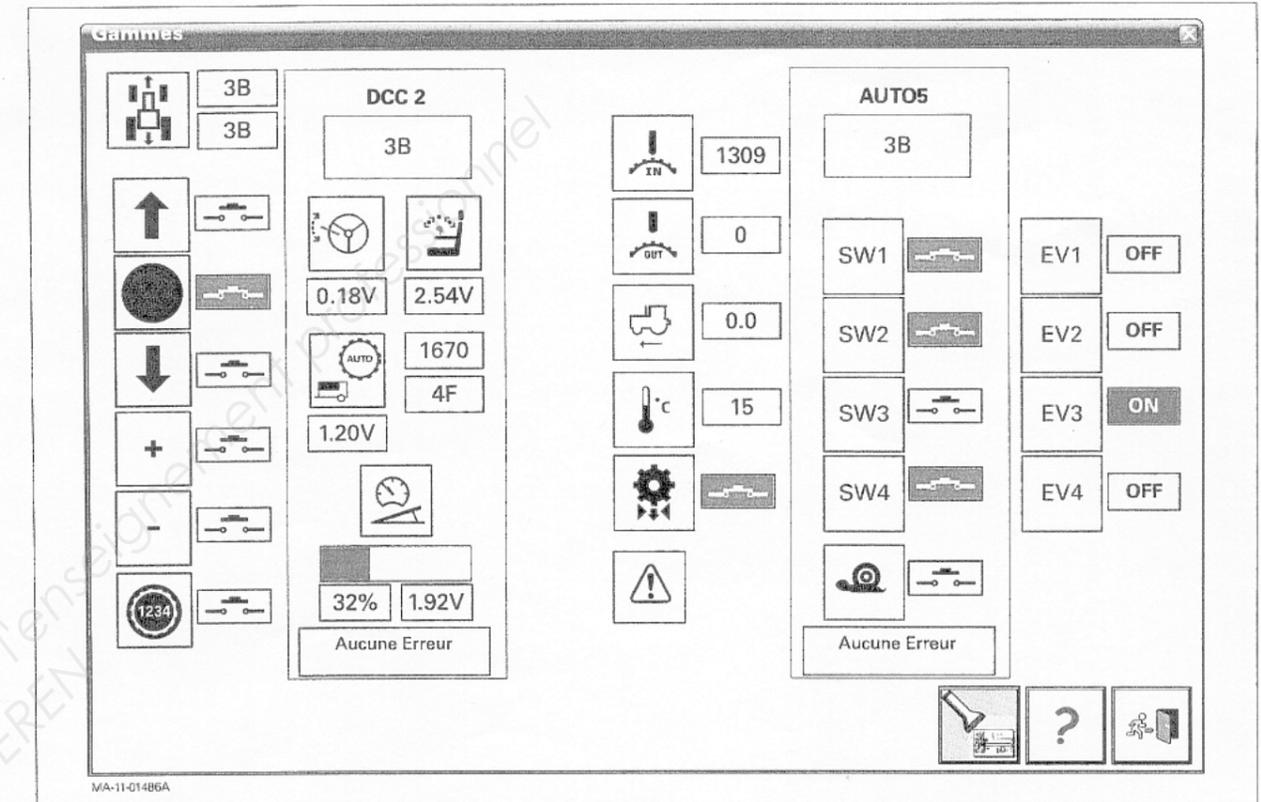
Gammes Diagnostic des gammes
ON OFF

- Information des états des électrovalves et des contacteurs de position de gamme
- Contacteur Normalement Connecté (NC)
- Electrovalve de gamme alimentée = Contact ouvert

PowerShuttle Diagnostic du PowerShuttle
OFF 0 mA
OFF 0 mA

- Information des états des électrovalves proportionnelles
- OFF = Electrovalve au repos = blanc
- ON = Electrovalve en ouverture ou pleine ouverture = bleu

Diagnostic des gammes :



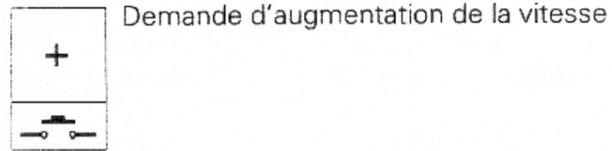
DCC2

- Vitesses préselectionnées en avant et en arrière
- Contacteur de marche avant, levier inverseur
- passe en violet si la marche avant est sélectionnée
- Contacteur de Neutre, levier inverseur
- passe en violet quand le levier est au neutre
- Contacteur de marche arrière levier inverseur
- passe en violet si la marche arrière est sélectionnée

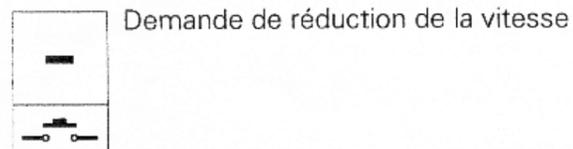
AUTO5

- Valeur du capteur vitesse régime moteur en tr/min (TR10)
1309
- Valeur du capteur vitesse intermédiaire en tr/min (TR23)
0
- Vitesse d'avancement théorique indiquée par le capteur d'avancement en Km/h (TR4)
0.0
- Valeur du capteur température d'huile de transmission en °C (TR22)
15

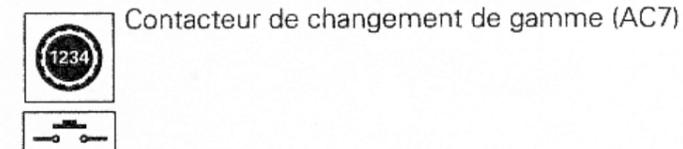
DCC2



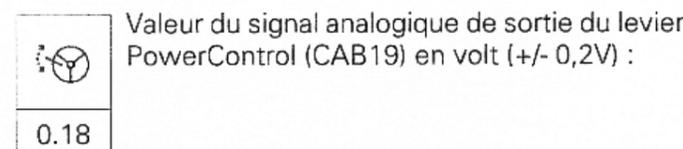
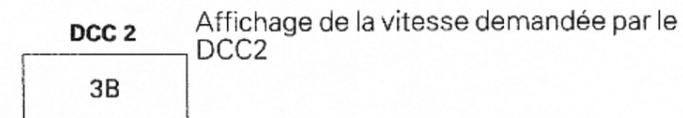
- passe en violet si il y a une demande d'augmentation de la vitesse par le levier PowerControl ou le levier dans l'accoudeur



- passe en violet si il y a une demande de réduction de la vitesse par le levier PowerControl ou le levier dans l'accoudeur

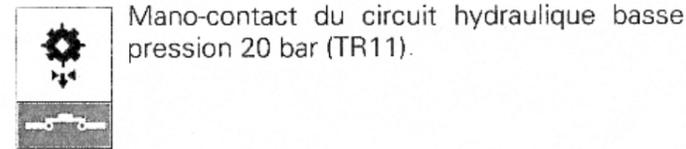


- contacté = violet
- non contacté = blanc

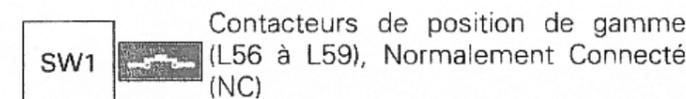
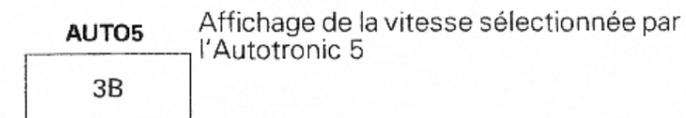


- levier position haute (débrayé)	2,5 V
- AV+	4 V
- AV	3,5 V
- AV -	3 V
- N	0,5 V
- AR -	2 V
- AR	1,5 V
- AR+	1 V

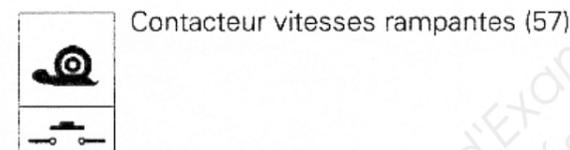
AUTO5



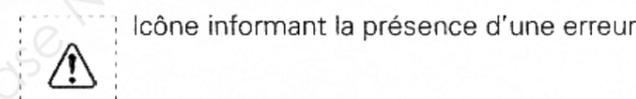
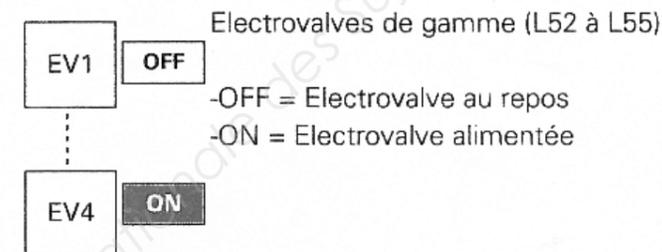
- si pression correcte, l'affichage est en violet
- si pression inférieure à 9 bar ± 1, l'affichage est en blanc



- Gamme désengagée = violet
- Gamme engagée = blanc



- engagées = violet
- désengagées = blanc



Aucune Erreur Affiche le numéro du code erreur si un défaut est apparu depuis l'ouverture de la fenêtre. Cliquer sur l'icône pour connaître la nature du défaut.

Nomenclature des faisceaux

- FAI 148 Faisceau couvercle droit - hydraulique LS
- FAI 157 Faisceau couvercle droit - hydraulique Centre Ouvert et TFLS
- FAI 200 Faisceau moteur
- FAI 203 Faisceau transmission
- FAI 205 Faisceau valves électrohydrauliques
- FAI 206 Faisceau transmission - PDF
- FAI 209 Faisceau tableau de bord
- FAI 210 Faisceau transmission cabine
- FAI 211 Faisceau relevage cabine
- FAI 212 Faisceau éclairage
- FAI 213 Faisceau éclairage intérieur cabine
- FAI 214 Faisceau accoudeur
- FAI 216 Faisceau prise diagnostic
- FAI 217 Faisceau Datatronic 3
- FAI 220 Faisceau BOC - contacteur de sécurité
- FAI 222 Faisceau Autotronic 5 ParkLock/Pont avant Suspendu
- FAI 227 Faisceau climatisation automatique - toit
- FAI 230 Faisceau PdF proportionnelle à l'avancement

Nomenclature des composants

- AC7 Contacteur de changement de gamme
- AC11 Potentiomètre du levier d'accoudeur
- AC12 Joystick
- BOC Contacteur bas de pédale d'embrayage (BOC)
- CA1 Unité de contrôle de climatisation
- CAB01 Tableau de bord (Dcc2)
- CAB03 Contacteur feux de circulation
- CAB10 Contacteur de frein droit
- CAB11 Contacteur de frein gauche
- CAB12 Capteur de progressivité de pédale d'embrayage
- CAB19 Levier PowerControl
- CAB44 Potentiomètre de pédale d'accélérateur
- CAB58 Contacteur 3 positions de Pdf (Pré-ON/OFF/frein)
- CAB59 Contacteur d'automatisation de Pdf
- CAB66 Contacteur de blocage du différentiel
- CAB67 Contacteur 4 RM
- CAB70 Contacteur ON/OFF Pdf
- CAB74 Autotronic 5 ParkLock/Pont avant Suspendu
- CAB112 Datatronic 3
- CAB150 Autotronic 5 - Transmission 2 - Dyna-6
- CAB151 Autotronic 5 - Transmission 1 - Dyna-6
- CAB152 Potentiomètre d'Autodrive
- CAB 160 Afficheur des gammes
- CAB169 Prise diagnostic moteur

- L8 Electrovalve bloc de freinage HP
- L13 Calculateur électronique de relevage Auto-tronic 5
- L 52 Electrovalve de gamme 1
- L 53 Electrovalve de gamme 2
- L 54 Electrovalve de gamme 3
- L 55 Electrovalve de gamme 4
- L 56 Contacteur de position de gamme 1
- L 57 Contacteur de position de gamme 2
- L 58 Contacteur de position de gamme 3
- L 59 Contacteur de position de gamme 4
- L111 Prise diagnostique 16 voies
- LIG10 Contacteur STOP Pdf (sécurité) sur aile
- LIG11 Contacteur ON/OFF Pdf sur aile
- TR2 Capteur de régime Pdf
- TR3 Capteur de régime Pdf
- TR4 Capteur de vitesse d'avancement théorique
- TR9 Capteur régime embrayage PDF
- TR10 Capteur de régime moteur
- TR11 Contacteur basse pression
- TR12 Electrovalve de Pdf
- TR13 Electrovalve de frein de Pdf
- TR14 Electrovalve de blocage du différentiel
- TR15 Electrovalve 4 RM
- TR16 Indicateur de colmatage - Hydraulique Centre Ouvert et TFLS
- TR16 Contacteur pression de gavage et lubrification - Hydraulique LS
- TR17 Indicateur de colmatage - Hydraulique LS
- TR19 Electrovalve N du Dyna
- TR22 Capteur de température d'huile de transmission
- TR23 Capteur de vitesse intermédiaire
- TR24 Electrovalve de marche arrière
- TR25 Electrovalve de marche avant
- TR26 Electrovalve P du Dyna
- TR27 Electrovalve L du Dyna
- TR43 Capteur Senstronic
- TR44 Capteur pression bloc de freinage HP
- 2 Boîte à fusibles
- 3 Contacteur de démarrage
- 7 Commande Pdf économique
- 8 Contacteur de sécurité pour Pdf proportionnelle à l'avancement
- 15 Contacteur haut de pédale d'embrayage (TOC)
- 25 Démarreur
- 32 Contacteur de sécurité
- 57 Contacteur vitesses rampantes

B . Liste des codes erreurs

Codes erreurs concernant l'Autotronic 5 - Transmission n°1

Erreurs	Eléments concernés		Descriptions
T1 01	TR25	Electrovalve de marche avant	Ecart de valeur entre les différentes méthodes de mesure du courant
T1 02	TR24	Electrovalve de marche arrière	Ecart de valeur entre les différentes méthodes de mesure du courant
T1 03	TR25	Electrovalve de marche avant	Court-circuit au +12V
T1 04	TR24	Electrovalve de marche arrière	Court-circuit au +12V
T1 05	TR25	Electrovalve de marche avant	Courant mesuré > 40 mA de la consigne
T1 06	TR24	Electrovalve de marche arrière	Courant mesuré > 40 mA de la consigne
T1 07	TR25	Electrovalve de marche avant	Courant mesuré > max possible (1,4A)
T1 08	TR24	Electrovalve de marche arrière	Courant mesuré > max possible (1,4A)
T1 09	TR25	Electrovalve de marche avant	Circuit ouvert
T1 10	TR24	Electrovalve de marche arrière	Circuit ouvert
T1 11	TR25	Electrovalve de marche avant	Courant mesuré < 13 mA de la consigne
T1 12	TR24	Electrovalve de marche arrière	Courant mesuré < 13 mA de la consigne
T1 13	TR23	Capteur de vitesse intermédiaire	Pas de valeur et vitesse d'avancement présente > 0
T1 14	TR10	Capteur de régime moteur	Pas de valeur et vitesse d'avancement présente > 0
T1 15	TR4	Capteur de vitesse d'avancement théorique	Pas de vitesse détectée et vitesse intermédiaire présente > 0
T1 23	BOC0 CAB19	BOC (NC) et levier PowerControl	Signal du potentiomètre de pédale d'embrayage > 0% et BOC = 0 V
T1 24	L52 à L59	Capteurs de position de gamme et électrovalves	Les électrovalves de gamme et les capteurs ne correspondent pas
T1 25	L56 à L59	Capteurs de position de gamme	Plus d'1 signal d'interrupteur (NC : 0V) en même temps
T1 26	L56 à L59 TR23 TR4	Etat de la gamme et capteur de vitesse	Ecart de valeur entre le capteur de vitesse intermédiaire et la vitesse d'avancement en fonction de la gamme engagée
T1 27	CAN		Défaillance des messages CAN
T1 28	CAB151	AUTO5	Programme sans paramètres ni calibration ou eeprom défectueuse
T1 30	Alimentation		Alimentation électrique (+APC < 7V)
T1 32	L52	Electrovalve gamme 1	Circuit ouvert ou court-circuit au +12V ou 0V
T1 33	L53	Electrovalve gamme 2	Circuit ouvert ou court-circuit au +12V ou 0V
T1 34	L54	Electrovalve gamme 3	Circuit ouvert ou court-circuit au +12V ou 0V
T1 35	L55	Electrovalve gamme 4	Circuit ouvert ou court-circuit au +12V ou 0V
T1 36	CAB151	AUTO5	Défaillance composant interne

Erreurs	Eléments concernés		Descriptions
T1 37	PowerShuttle et module Powershift		Patinage > 10% pendant plus de 700ms entre la vitesse moteur et la vitesse intermédiaire
T1 38	Bloc de freinage HP 50km/h		Pression freinage inférieure à 70 bar à l'initialisation
T1 39			Pression freinage inférieure à 70 bar pendant plus de 2 secondes en fonctionnement
T1 40			Pression de freinage trop élevée
T1 41	TR12	Electrovalve de PDF arrière	Court-circuit au +12V
T1 42			Court-circuit au 0V
T1 43			Circuit ouvert
T1 44	PDF		Chute du régime moteur trop importante
T1 46	CAB61	Commande PDF économique	Régime moteur trop important (>1780 tr/min) en PDF économique
T1 47	PDF		Energie de l'embrayage trop importante
T1 49	CAB171	Convertisseur de tension	Problème d'alimentation du capteur de freinage HP
T1 50	Bloc de freinage HP 50km/h		Pression de freinage lors de l'initialisation hors plage
T1 51			Chute brutale de la pression de freinage
T1 52	TR44	Capteur de pression de freinage	Capteur débranché
T1 53	Bloc de freinage HP 50km/h		Pression de freinage trop faible
T1 54	L56	Capteur de position de gamme 1	Court circuit au 0 V
T1 55	L57	Capteur de position de gamme 2	Court circuit au 0 V
T1 56	L58	Capteur de position de gamme 3	Court circuit au 0 V
T1 57	L59	Capteur de position de gamme 4	Court circuit au 0 V
T1 59	CAB151	Autotronic 5	Défaillance composant interne