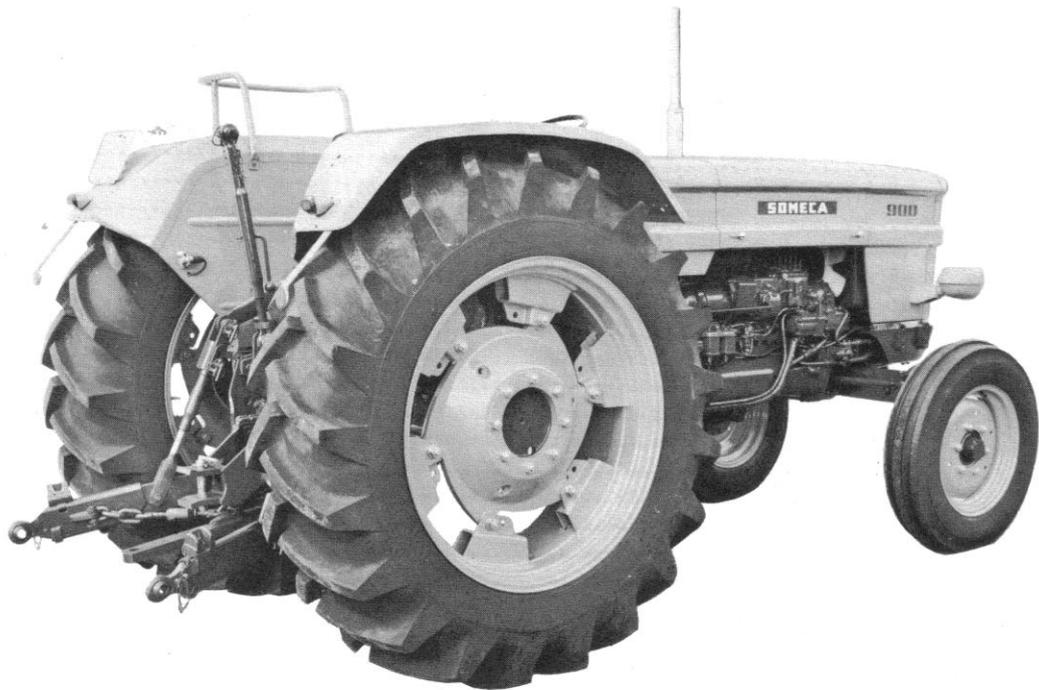


**guide  
d'intervention**

**SOMECA FIAT**

**800  
900**



# sommaire

I	MOTEURS	PAGES
	1 - CARACTERISTIQUES GENERALES DES MOTEURS .....	3
	2 - COUPLES DE SERRAGE .....	3
	3 - DIAGRAMMES DE DISTRIBUTION .....	3
	4 - INJECTION .....	4
	- Moteur C03/80.....	4
	- Moteur 8065.01.000 .....	5
	5 - VARIATION D'AVANCE AUTOMATIQUE (MOTEUR 8065.01.00) .....	6
	6 - MASSES CONTRE ROTATIVES (MOTEUR C03/80) .....	7
	- Cinématique de la transmission aux masses .....	8
	7 - JEUX DE MONTAGE .....	9
	a - Bloc moteur, chemises, pistons, segments .....	9
	- Moteur C03/80 .....	9
	- Moteur 8065.01.000 .....	10
	b - Vilebrequin, coussinets de ligne et de bielles .....	10
	c - Bielles .....	12
	d - Soupapes, guides et ressorts .....	13
	e - Arbre à cames et poussoirs .....	14
	f - Masses contre rotatives (moteur C03/80) .....	16
	8 - SYSTEMES DE REFROIDISSEMENT .....	17
	- Pompes à eau .....	17
	- Coupe longitudinale du moteur C03/80 .....	18
	- Coupe longitudinale du moteur 8065.01.000 .....	19
II	TRANSMISSIONS	
	1 - GENERALITES .....	21
	2 - EMBRAYAGE .....	22
	a - Caractéristiques techniques de l'embrayage .....	22
	b - Réglage de l'embrayage .....	22
	c - Dispositif d'absorption du disque moteur roues motrices .....	25
	d - Réglage du dispositif d'absorption .....	26
	e - Graissage .....	26
	3 - BOITE DE VITESSES .....	26
	a - Outillage spécial .....	26
	b - Ordre de montage .....	26
	c - Intervention sur les bagues de frottement .....	32
	- Coupe de la transmission .....	33
	4 - BOITE DE GAMMES .....	35
	a - Montage de la boîte de gammes .....	35
	b - Montage des arbres de commande (prise de force avancement) ..	36
	c - Contrôle et réglage du latéral de l'arbre secondaire de gammes	36
	5 - COUPLE CONIQUE .....	37
	a - Outillage spécial .....	37
	b - Contrôle et réglage du couple conique .....	38
	c - Positionnement du pignon d'attaque .....	39
	d - Réglage du battement des dentures .....	40
	e - Vérification de la portée des dentures .....	42
	6 - DIFFERENTIEL - FREINS ET REDUCTEURS LATERAUX .....	45

7 - RAPPORT DES TRANSMISSIONS 800 - 900 .....	47
8 - COUPLES DE SERRAGE RELATIFS AUX TRANSMISSIONS .....	48

### III DIVERS

1 - FREINS .....	50
a - Réglages des freins .....	50
b - Frein à main de stationnement .....	51
2 - TRAINS AVANT ET DIRECTIONS .....	52
a - Réglage du pincement .....	52
b - Fusées .....	52
3 - SERVO-COMMANDE HYDRAULIQUE .....	55

### IV INSTALLATION ELECTRIQUE

1 - DYNAMO .....	57
2 - REGULATEUR .....	57
3 - BATTERIE .....	61
4 - DEMARREUR .....	63
5 - THERMOSTARTER .....	65
6 - CONNEXION DU CABLAGE .....	65
7 - CARACTERISTIQUES DES ORGANES ELECTRIQUES .....	66

### V RELEVAGE HYDRAULIQUE

1 - CARACTERISTIQUES .....	69
2 - UTILISATION DU RELEVAGE .....	70
a - Position flottante .....	70
b - Position contrôlée .....	70
c - Effort contrôlé .....	71
d - Position mixte .....	72
3 - FONCTIONNEMENT DU RELEVAGE .....	74
a - Distributeur : pièces constitutives .....	74
b - Position montée .....	77
c - Position neutre .....	79
d - Position descente .....	81
4 - FONCTIONNEMENT DE L'ASSERVISSEMENT .....	83
a - Position contrôlée .....	83
b - Effort contrôlé .....	83
c - Position mixte .....	85
d - Observations .....	86
5 - REGLAGES DU RELEVAGE .....	87
6 - GUIDE DE DETECTION DES PANNES .....	92
7 - DISTRIBUTEURS AUXILIAIRES .....	96
a - Pièces constitutives .....	96
b - Installation des distributeurs sur le tracteur .....	96
c - Alimentation d'un vérin double effet .....	97
d - Alimentation d'un vérin extérieur simple effet .....	97
e - Fonctionnement du distributeur auxiliaire .....	98

# I. MOTEURS

## 1. CARACTERISTIQUES GÉNÉRALES DES MOTEURS.

Marque et type du moteur .....	C03/80		8065.01.000	
	Diesel 4 temps		Diesel 4 temps	
	Directe		Directe	
Cycle .....	110		95	
Système d'injection .....	130		110	
Alésage (mm) .....	220		182,5	
Course (mm) .....	4		6	
Entr'axe de bielle (tête-pied)(mm).....	1235		780	
Nombre de cylindres .....	4940		4680	
Cylindrée unitaire (cm <sup>3</sup> ) .....	17/1		17/1	
Cylindrée totale (cm <sup>3</sup> ) .....	2270		2600	
Taux de compression .....	2100		2400	
Régime maximal à vide (tr/mn) .....	1000		1400	
Régime nominal (puissance maximale)(tr/mn) .	masses contre-rotatives		—	
Régime du couple maximal (tr/mn) .....	650 ± 680		600 ± 650	
Particularité .....	490		480	
Régime minimal à vide (tr/mn) .....				
Poids approximatif du moteur équipé (Kg) .				

## 2. COUPLES DE SERRAGE.

Culasse .....	serrage préliminaire	14 à 18	m.daN	—
	serrage définitif	23 ± 1/0	m.daN	12
Paliers de vilebrequin .....		14	m.daN	15
Coussinets de bielles .....		12,5	m.daN	11,5
Volant moteur .....		9,5	m.daN	11,5
Embrayage sur volant moteur .....		5,5 à 6,6	m.daN	—
Couvercle du carter de distribution .....		—		2,3
Moyeu de la poulie/vilebrequin .....		—		20
Poulie de vilebrequin/moyeu .....		—		5
Ventilateur .....		—		2,3
Pompe injection/bâti moteur .....		—		2,3
Injecteurs sur culasse .....		—		2,3
Soupape régulatrice de pression d'huile ..		—		2,3

## 3. DIAGRAMMES DE DISTRIBUTION.

Avance ouverture admission (A.O.A) Avant	P.M.H	10°	3°
Retard fermeture admission (R.F.A) Après	P.M.B	54°	23°
Avance ouverture échappement (A.O.E) Avant	P.M.B	54°	48°30
Retard fermeture échappement (R.F.E) Après	P.M.H	10°	6°
Réglage du jeu entre soupapes et culbuteurs (moteur froid)			
pour le contrôle de la distribution	admission	0,20 mm	0,45
	échappement	0,25 mm	0,45
pour le fonctionnement .....	admission	0,20 mm	0,25
	échappement	0,25 mm	0,25
Diamètre du volant moteur .....		370 mm	380

Un degré représente donc sur les volants, une distance périphérique de 3,2 mm sur C03/80 et de 3,3 mm. sur 8065.01.000

## 4. INJECTION.

Pompes en ligne OM et FIAT, licence BOSCH

### 1<sup>er</sup> moteur "OM" C03/80

- Types des pompes:.... PES 4A 90B 410:L4/137(premiers modèles):L4/143(modèles actuels)
- Sens de rotation ..... à droite
- Couple de serrage des raccords de pression sur le corps de pompe ..... { avec joints fibre ... m.daN 3,5 à 4,5  
{ avec joints nylon .... m.daN 4,5 à 5

### Réglage de la pompe d'injection

**ESSAI A** : réalisé avec porte-injecteurs munis de ressorts de pression W S F 2044/4 X et pulvérisateurs DN 12 S D 12 tarés à 175 bars.

**ESSAI B** : réalisé avec porte-injecteurs KB 82 S 1 F 11 et pulvérisateurs DLL 145 S 54 F tarés à 200 bars.

Régime de rotation (tr/mn)	Course de la crémaillère (mm)	ESSAI A		ESSAI B	
		Débit de chaque élément en cm <sup>3</sup> pour 1000 coups	Débit total de la pompe en cm <sup>3</sup> pour 1000 coups	Débit de chaque élément en cm <sup>3</sup> pour 1000 coups	Débit total de la pompe en cm <sup>3</sup> pour 1000 coups
325 <sup>+ 0</sup> / <sub>- 10</sub>	9 ± 0,5	9 ± 1	-	8 ± 1	-
1050 <sup>+ 0</sup> / <sub>- 10*</sub>	12,5 ± 0,1	73,5 ± 2	294 ± 3	66,5 ± 2	266 ± 3
200 **	-	>120	-	>120	-

\* Régime d'intervention du régulateur 1.050 <sup>- 0</sup>/<sub>+ 10</sub> tr/mn

\*\* Surcharge enfoncée (course totale de la crémaillère)

#### REGULATEUR MECANIQUE TOUTES VITESSES :

● Type ..... RPVA 325 - 1050 F 114

#### INJECTEURS A TROUS :

● Type ..... DLL 145 S 54 F

● Diamètre des orifices de sortie du combustible .....mm 0,28

● Pression de tarage .....bars 200 ± 5

#### PORTE INJECTEURS

● Type ..... KB 82 S 1 F 11

● Ressort de pression ..... W S F 2044/4 X

#### POMPE D'ALIMENTATION

● Type ..... FP/KS 22 A : L 4/4

● Pression d'alimentation ..... bar 1,6 ± 1,8

#### AVANCE A L'INJECTION

Début d'injection 25° ± 1 avant P.M.H (80,5 mm sur volant moteur)

CONTENANCE DU RESERVOIR A COMBUSTIBLE ..... l. 81\*

\* 90 litres à partir du tracteur : 851.297

## 2° moteur "FIAT" 8065.01.000

- Type de la pompe ..... PES 6 A 80 B 410 : L 4/107
- Sens de rotation ..... A droite
- Couple de serrage des raccords de pression sur le corps de pompe ..... ( avec joints fibre .... m.daN 3,5 + 4,5  
( avec joints nylon .... m.daN 4,5 + 5

### Réglage de la pompe d'injection.

**ESSAI A** : réalisé avec porte-injecteurs munis de ressorts de pression W S F 2044/4 X et pulvérisateurs DN 12 S D 12 tarés à 175 bars.

**ESSAI B** : réalisé avec porte-injecteurs KB70 S 1 F 10 et pulvérisateurs DLL 145 S 50 F tarés à  $230 \pm 5$  bars.  
Pression d'alimentation  $1,5 \pm 0,3$  bar.

Régime de rotation (tr/mn)	Course de la crémaillère (mm)	ESSAI A		ESSAI B	
		Débit de chaque élément en cm <sup>3</sup> pour 1000 coups	Débit total de la pompe en cm <sup>3</sup> pour 1000 coups	Débit de chaque élément en cm <sup>3</sup> pour 1000 coups	Débit total de la pompe en cm <sup>3</sup> pour 1000 coups
$300 \begin{smallmatrix} + 0 \\ - 10 \end{smallmatrix}$	$9,5 \pm 0,5$	$10 \pm 1$	-	$10 \pm 1$	-
$1200 \begin{smallmatrix} + 0 \\ - 10^* \end{smallmatrix}$	$12 \pm 0,1$	$49 \pm 2$	$293 \pm 3$	$45,5 \pm 2$	$272 \pm 3$
200**	-	>100	-	>100	

\* Régime d'intervention du régulateur  $1200 \begin{smallmatrix} - 0 \\ + 10 \end{smallmatrix}$  tr/mn.

\*\* Surcharge enfoncée (course totale de la crémaillère)

### REGULATEUR MECANIQUE TOUTES VITESSES

- Type ..... R P V A 300 - 1200 F 120

### INJECTEURS A TROUS

- Type ..... DLL 145 S 50 F
- Diamètre des orifices de sortie du combustible ..... mm 0,30
- Pression de tarage ..... bars  $230 \pm 5$

### PORTE INJECTEURS

- Type ..... KB 70 S 1 F 10
- Ressort de pression ..... W S F 2044/4 X

### POMPE D'ALIMENTATION

- Type ..... FP/KS 22 A : L 4/12
- Pression d'alimentation ..... bar  $1,2 \pm 1,5$

### AVANCE A L'INJECTION

- Début d'injection  $20^\circ \pm 1$  avant P.M.H (66,5 mm sur volant moteur)

Un variateur d'avance automatique type PAV 6°500 - 1100 ARD2 autorise durant le fonctionnement une avance maximale supplémentaire de  $12^\circ$

CONTENANCE DU RESERVOIR A COMBUSTIBLE ..... l. 81\*

\* 90 litres à partir du tracteur : 950.516

## 5. VARIATION D'AVANCE AUTOMATIQUE (MOTEUR 8065.01.000)

L'entraînement de la pompe d'injection est assuré par l'intermédiaire d'un variateur d'avance automatique basé sur la force centrifuge type PAV 6° 500 - 1100 AR D2.

Depuis le ralenti jusqu'à un régime de 1000 tr/mn, l'avance est constante, sa valeur étant de 20°. A partir de 1000 tr/mn et jusqu'à 2200 tr/mn elle va croître progressivement pour atteindre son maximum soit 32° à cette dernière valeur du régime.

Cet équipement permet donc d'adapter l'avance à l'injection au régime du moteur : plus le moteur tourne à un régime élevé et plus l'avance est importante, ce qui apparaît comme parfaitement logique si l'on se réfère au "délai d'inflammation" qui demeure quant à lui pratiquement constant.

### Description. (FIG.1)

● Les deux masses (1) sont solidaires du corps (2) et du couvercle (qui ne figure pas sur le dessin) au moyen de deux axes (4) sur lesquels elles sont articulées. Le corps et le couvercle sont reliés entre eux par deux vis qui fixent le variateur au pignon (3) de la pompe.

● Les masses (1) portent en outre aux extrémités opposées à leurs articulations, deux axes guides (6) logés entre les fourches (7) d'un moyeu mobile (8) calé sur l'arbre de la pompe par l'intermédiaire d'un manchon cannelé.

Deux ressorts antagonistes (5) agissent directement sur chaque masse et s'appuient sur les épaulements centraux du corps et du couvercle du variateur.

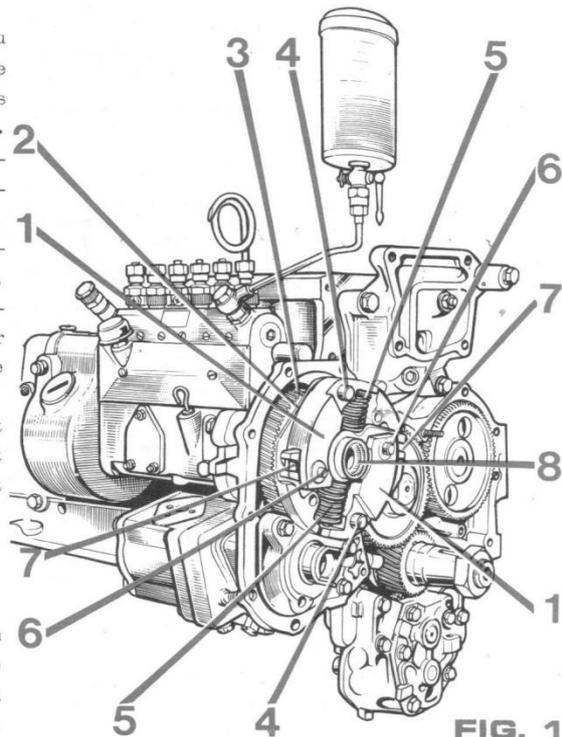


FIG. 1

### Fonctionnement. (FIG.1-2 et 3)

Le mouvement de rotation du vilebrequin moteur est transmis au variateur d'avance par l'intermédiaire des engrenages de la distribution, puis par les axes (4), les masses (1), les axes-guides (6) et le moyeu mobile (8) pour arriver à la pompe d'injection par le manchon cannelé.

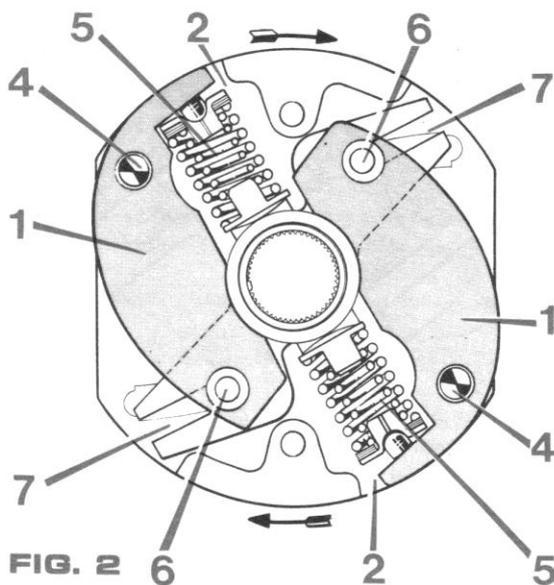
● Pour des régimes inférieurs à 500 tr/mn, le variateur d'avance n'intervient pas et sert uniquement de joint d'accouplement.

● Quand le régime de rotation dépasse 500 tr/mn, les masses (1), sous l'action de la force centrifuge, se déplacent vers l'extérieur en tournant sur leurs axes (4) en vainquant la charge des ressorts respectifs.

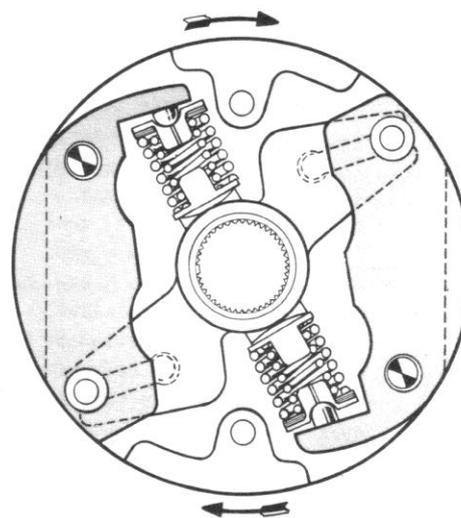
● Ce déplacement des masses (1) transmis par les axes (6) au moyeu mobile (8), produit dans le sens de rotation du variateur (sens horaire) un décalage du moyeu (8), donc un décalage de l'arbre à cames de la pompe d'injection (avance automatique); l'avance angulaire maximale supplémentaire est de 6° pompe (12° moteur) pour un régime de rotation du moteur de 2.200 tr/mn.

● Quand le régime baisse, l'intensité de la force centrifuge décroît et les masses (1)

rappelées en position de repos vers l'intérieur par les ressorts antagonistes, annulent la variation angulaire dès que le régime de rotation du moteur atteint 1000 tr/mn.



**FIG. 2**  
régime moteur inférieur à 1000 tr/mn.  
Jusqu'à ce régime et au dessous, le variateur d'avance n'intervient pas.



**FIG. 3**  
régime moteur 2200 tr/mn.  
l'avance supplémentaire est maximale (6° pompe soit 12° moteur.)

- Le décalage angulaire, variable en fonction du régime de rotation, est limité par le profil des évidements pratiqués dans le corps et le couvercle du variateur dans lesquels se déplacent les axes-guides (6) des masses.
- La pompe d'injection doit être calée 20° avant le P.M.H, cylindre de référence en phase de compression, opération qui s'effectue suivant les méthodes classiques (calage à la goutte ou calage au tube capillaire) et pour laquelle le variateur d'avance n'intervient pas.

**nota** En cas de doute sur le fonctionnement du variateur, sa vérification doit avoir lieu avec LA POMPE D'INJECTION sur banc d'essais; outre le changement de pièces défectueuses, le seul remède à une avance non conforme consiste à ajouter ou à réduire le nombre des cales sous les rondelles extérieures des ressorts.

## 6. MASSES CONTRE ROTATIVES (moteur CO3/80)

Sur un moteur quatre cylindres \* (de conception conventionnelle) on constate toujours à certains régimes (généralement élevés) des vibrations dues aux forces d'inertie des organes en mouvement. Noter que des palliatifs permettent d'atténuer ces forces et par conséquent les vibrations qu'elles engendrent.

Il est bien certain que :

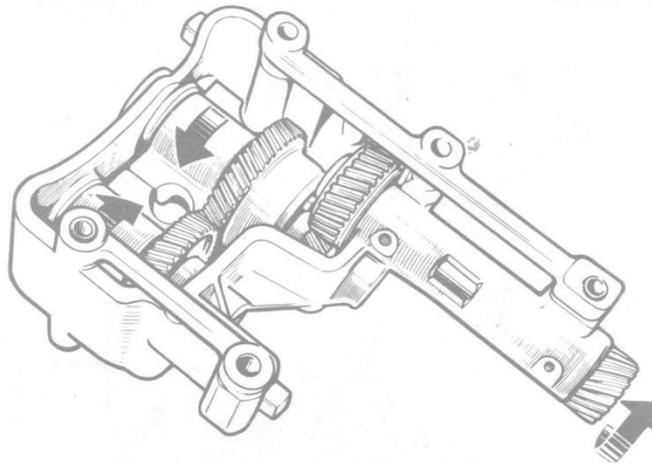
- la mise en place de contrepois sur l'organe rotatif, ou ce qui revient au même, balourds venus de fonderie sur les joues du vilebrequin (cas de notre moteur).

\* L'équilibrage quasi parfait d'un moteur six cylindres tel le 8065.01.000 ne nécessite aucunement la mise en place d'un dispositif de masses contre-rotatives.

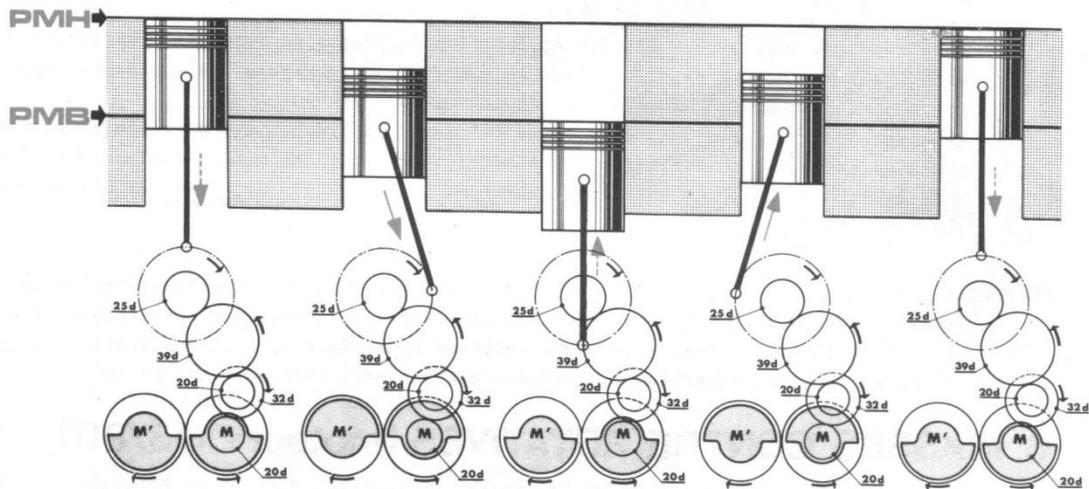
● l'équilibrage du vilebrequin et de son équipement mobile, élimine, pour une plage de vitesse de rotation déterminée, les effets de la force centrifuge et des forces d'inertie qui se produisent une fois par tour. Toutefois, pour ce qui est des forces qui se manifestent deux fois par tour (aller et retour du piston et de son équipement : segments, axe, pied de bielle), elles ne peuvent être absorbées que par un dispositif tournant à un régime

deux fois plus élevé que celui du moteur. C'est donc pour pallier ce dernier type de force (du deuxième ordre) que des masses contre-rotatives sont montées sur certains moteurs et ici sur notre C03/80. (Fig.4)

FIG. 4



## Cinématique de la transmission du mouvement, aux masses.



**FIG.5** Positions des masses contre-rotatives par rapport au déplacement d'un piston dans son cylindre.

- Aux deux points morts (P.M.B et P.M.H), les masses contre-rotatives occupent la position basse (la plus éloignée du piston).
- A mi-course du piston, les masses contre-rotatives occupent la position haute (la plus proche du piston).

La transmission du mouvement aux masses est assurée par des pignons à denture hélicoïdale.

Elle comprend :

- un pignon 25 dents claveté en bout de vilebrequin
- un pignon intermédiaire 39 dents monté sur roulement à billes. (l'ensemble est placé sur un support fixé sur le palier du vilebrequin).
- un pignon arbré 20 dents de commande des masses
- un pignon amortisseur 32 dents à ressorts d'absorption
- un pignon 20 dents solidaire par vis de la masse menante
- deux pignons 44 dents sur chacune des masses (inversion du sens de rotation).

Rapport de multiplication de la transmission  $\frac{25}{20} \times \frac{32}{20} = \frac{800}{400}$  soit  $\frac{2}{1}$

Pour un tour moteur, on obtient donc deux tours de masses.

## 7. JEUX DE MONTAGE

### a. bloc moteur . chemises . pistons . segments .

#### — moteur C03/80.

	Pistons *	Chemises **
Cotes nominales .....	109,850 ± 109,870	110,000 ± 110,022
Majoration 0,6 .....	110,450 ± 110,470	110,600 ± 110,622
Jeux d'accouplement entre chemise et piston .....		0,130 ± 0,172
Limite d'usure entre ces deux organes .....		0,500
Alésages du bloc destinés à recevoir les chemises .....		118,000 ± 118,035
Diamètre extérieur de l'embase de chemise .....		117,920 ± 117,970
Jeu entre le diamètre extérieur de l'embase de la chemise et son alésage dans le bloc .....		0,030 ± 0,115
Dépassement des chemises par rapport au plan de joint du bloc moteur .....		0,15 ± 0,18
Alésage nominal du piston destiné à recevoir l'axe .....		40,000 ± 40,012
Diamètre extérieur nominal de l'axe de piston .....		40,006 ± 40,015
majorations 0,2 .....		40,206 ± 40,215
0,5 .....		40,506 ± 40,515
Serrage nominal entre l'alésage du piston et le diamètre extérieur de son axe .....		- 0,015 ± - 0,010

Désignation des segments	Jeu à la coupe		Hauteur nominale		Jeux de montage gorges/segments	Limite d'usure
	Nominal	Limite d'usure	Gorges piston	Segments		
Segment de feu chromé et segment d'étanchéité	0,450	1,50	2,560	2,478	0,055 à 0,082	0,300
	à 0,650		à 2,545	à 2,490		
Segment pré-racleur	0,400	1,50	2,535	2,478	0,045 à 0,072	0,300
	à 0,600		à 2,550	à 2,490		
Segment racleur	0,300	1,50	5,035	4,978	0,046 à 0,072	0,300
	à 0,400		à 5,050	à 4,990		

\* Cote prise à la base de la jupe et perpendiculairement à l'alésage destiné à recevoir l'axe de piston.

\*\* Chemises rapportées du type humide

## — moteur 8065.01.000

	Pistons *	Chemises **
Cotes nominales ..... (Classe A ..... (Classe B .....)	94,854 ± 94,866	95,000 ± 95,012
Majorations 0,1 .....	94,866 ± 94,878	95,012 ± 95,024
0,2 .....	94,954 ± 94,978	95,100 ± 95,124
0,4 .....	95,054 ± 95,078	95,200 ± 95,224
0,6 .....	95,254 ± 95,278	95,400 ± 95,424
0,8 .....	95,454 ± 95,478	95,600 ± 95,624
Jeu d'accouplement entre chemise et piston d'une même classe.....	95,654 ± 95,678	95,800 ± 95,824
Diamètre extérieur des chemises .....		0,134 ± 0,158
Majoration 0,2 .....		99,020 ± 99,050
Alésages du bloc destinés à recevoir les chemises(cote nominale)....		99,220 ± 99,250
Serrage entre le diamètre extérieur de la chemise et le bloc .....		98,890 ± 98,940
Alésage nominal du piston destiné à recevoir l'axe .....		-0,080 ± -0,160
Diamètre nominal de l'axe de piston .....		31,983 ± 31,990
Majorations 0,2 .....		31,983 ± 31,990
0,5 .....		32,183 ± 32,190
Montage nominal entre l'alésage du piston et son axe .....		32,483 ± 32,490
Diamètre nominal extérieur des segments (cote nominale) .....		-0,007 ± 0,007
Majorations 0,1 .....		94,970 ± 95,000
0,2 .....		95,070 ± 95,100
0,4 .....		95,170 ± 95,200
0,6 .....		95,370 ± 95,400
0,8 .....		95,570 ± 95,600
Jeu nominal des segments à la coupe:		95,770 ± 95,800
1er Segment .....		0,35 ± 0,55
2èmeSegment .....		0,30 ± 0,45
3èmeSegment .....		0,25 ± 0,40

\* Cote prise à 50 mm du bas de la jupe, perpendiculairement à l'alésage destiné à recevoir l'axe de piston.

\*\* Cotes à obtenir après emmanchement (chemises sèches)

## b. vilebrequin. coussinets de ligne et de bielles

	C03/80	8065.01.000
● Ø nominal des paliers de vilebrequin ....	76,202 ± 76,220	76,187 ± 76,200
● minorations des paliers de vilebrequin:		
- 0,254	75,948 ± 75,966	75,933 ± 75,946
- 0,508	75,694 ± 75,712	75,679 ± 75,692
- 0,762	75,440 ± 75,458	75,425 ± 75,438
- 1,016	75,186 ± 75,204	75,171 ± 75,184
● Epaisseur nominale des coussinets de paliers .....	2,172 ± 2,178	2,165 ± 2,172
● Majorations.....		
0,254	2,299 ± 2,305	2,292 ± 2,299
0,508	2,426 ± 2,432	2,419 ± 2,426
0,762	2,553 ± 2,559	2,546 ± 2,553
1,016	2,680 ± 2,686	2,673 ± 2,680
● Jeu nominal entre les paliers de vilebrequin et les coussinets correspondants .	0,050 ± 0,118	0,037 ± 0,090
● Limite d'usure entre ces deux organes ....	0,100	0,100
● Diamètre nominal des portées de bielles du vilebrequin .....	69,860 ± 69,878	58,730 ± 58,743



Dénomination	Couleur de fil	Gamme de contrôle
P.G.1	Vert	0,025 ± 0,075 mm
P.R.1	Rouge	0,050 ± 0,150 mm
P.B.1	Bleu	0,100 ± 0,230 mm

Pour nos moteurs, il convient d'utiliser le P.R.1

#### UTILISATION DU PLASTIGAGE POUR PALIERS ET BIELLES

Démonter le vilebrequin et nettoyer :

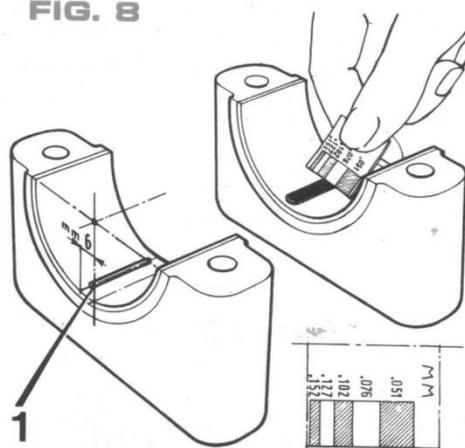
- ses portées
- les coussinets correspondants (intérieurement et extérieurement)
- les logements des coussinets

Remonter les coussinets inférieurs de ligne.

que coussinet (comme indiqué ci-contre) un morceau de plastigage (1). Poser le vilebrequin et l'immobiliser à environ 30° d'un point mort. Remonter les coussinets supérieurs en appliquant sur les écrous le couple de serrage préconisé. Démontez les coussinets supérieurs et extraire délicatement le morceau de plastigage aplati adhérent soit au coussinet soit au vilebrequin.

Comparer la largeur du plastigage aplati avec l'échelle millimétrique reproduite sur les pochettes. Le nombre correspondant indique le jeu effectif en microns. L'opération de contrôle peut être effectuée d'une façon identique sur les bielles.

FIG. 8

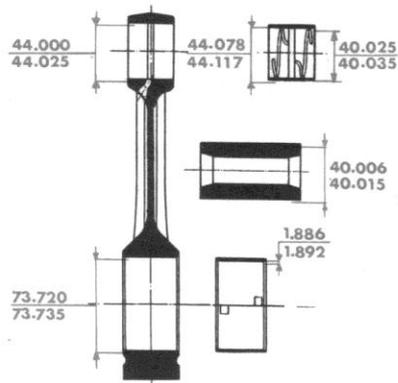


### c. bielles.

- Alésage nominal du pied de bielle destiné à recevoir la ou les bagues.....
- Diamètre nominal extérieur de la bague de pied de bielle .....
- Serrage entre l'alésage du pied de bielle et la bague correspondante .....
- Alésage nominal\* de la bague de pied de bielle .....
- Majorations\* de la bague de pied de bielle ..... { 0,2  
0,5
- Jeu nominal entre la bague du pied de bielle et l'axe du piston .....
- Limite d'usure maximale entre ces deux organes .....
- Tolérance admissible de poids entre les bielles ..... gr.

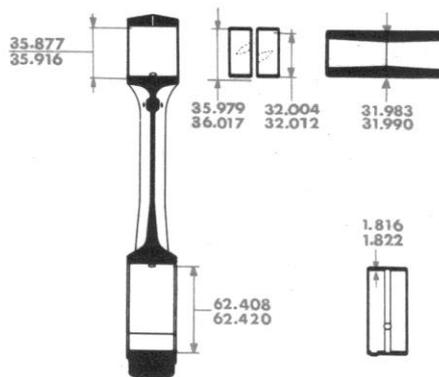
	C03/80	8065.01.000
Alésage nominal du pied de bielle	44,000 ± 44,025	35,877 ± 35,916
Diamètre nominal extérieur de la bague de pied de bielle	44,078 ± 44,117	35,979 ± 36,017
Serrage entre l'alésage du pied de bielle et la bague correspondante	- 0,053 ± - 0,117	- 0,063 ± - 0,140
Alésage nominal* de la bague de pied de bielle	40,025 ± 40,035	32,004 ± 32,012
Majorations* de la bague de pied de bielle	40,225 ± 40,235	32,204 ± 32,212
	40,525 ± 40,535	32,504 ± 32,512
Jeu nominal entre la bague du pied de bielle et l'axe du piston	0,010 ± 0,029	0,014 ± 0,029
Limite d'usure maximale entre ces deux organes	0,100	0,100
Tolérance admissible de poids entre les bielles	± 15	± 5

\* La cote correspondant à cet alésage doit être obtenue après emmanchement de la bague.



MOTEUR C03/80

FIG. 9



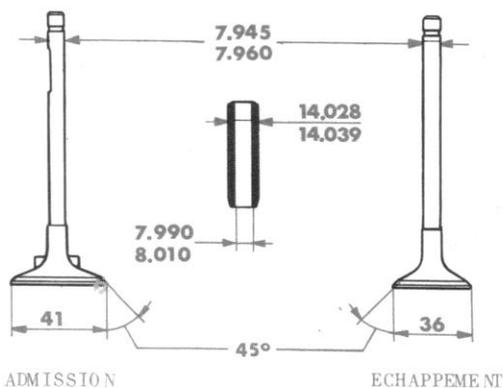
MOTEUR 8065.01.000

FIG. 10

### d. soupapes , guides et ressorts

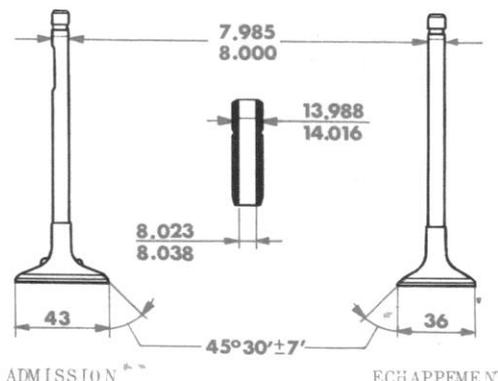
- Alésages de la culasse destinés à recevoir les guides de soupapes .....
  - Diamètre extérieur du guide de soupape ..... majorations: 0,008 ..... 0,02 .....
  - Serrage entre alésage culasse et guide.....
  - Alésage\* du guide de soupape .....
  - Diamètre des queues de soupapes ( admission-échappement) .....
  - Jeu entre guide et queue de soupape .....
  - Limite d'usure de l'alésage du guide de soupape .....
- \* La cote correspondant à cet alésage doit être obtenue après emmanchement du guide.

C03/80	8065.01.000
14,000 ± 14,018	13,966 ± 13,983
14,028 ± 14,039	13,988 ± 14,016
14,036 ± 14,047	14,008 ± 14,036
— — — — —	— — — — —
- 0,010 ± -0,039	- 0,005 ± -0,050
7,990 ± 8,010	8,023 ± 8,038
7,945 ± 7,960	7,985 ± 8,000
0,030 ± 0,065	0,023 ± 0,053
0,15	0,10



MOTEUR C03/80

FIG. 11

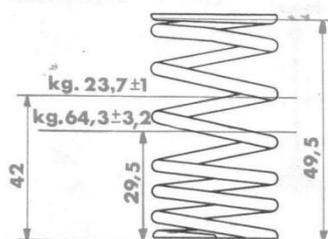


MOTEUR 8065.01.000

FIG. 12

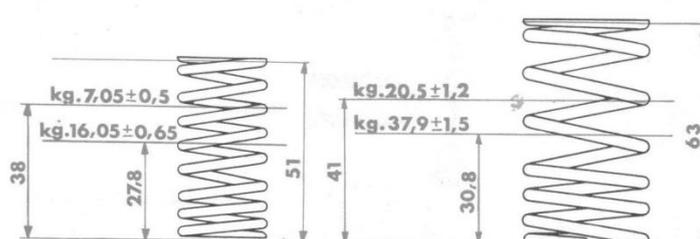
caractéristiques des ressorts

FIG. 13



RESSORT UNIQUE  
MOTEUR C03/80

FIG. 14



RESSORT INTERIEUR  
RESSORT EXTERIEUR  
MOTEUR 8065.01.000

e. arbre a cames et poussoirs

■ arbre a cames.

	C03/80	8065.01.000
Diamètre des portées de l'arbre à cames : avant	49,450 ± 49,475*	51,470 ± 51,500
central avant	_____	50,970 ± 51,000
central .....	49,450 ± 49,475*	_____
central AR ..	_____	50,470 ± 50,500
arrière .....	49,450 ± 49,475*	49,970 ± 50,000
Alésage des bagues** de l'arbre à cames : avant	49,555 ± 49,590	51,580 ± 51,630
central avant	_____	51,080 ± 51,130
central .....	49,555 ± 49,590	_____
central AR	_____	50,580 ± 50,630
arrière .....	49,555 ± 49,590	50,080 ± 50,130
Jeu entre les portées de l'arbre à cames et les bagues correspondantes .....	0,080 ± 0,140	0,080 ± 0,160
Diamètre extérieur des bagues de l'arbre à cames : .....		
avant	inexistantes	55,375 ± 55,430
central avant	_____	54,875 ± 54,930
central .....	inexistantes	_____
central AR	_____	54,375 ± 54,430
arrière .....	inexistantes	53,875 ± 53,930
Alésage des portées des bagues de l'arbre à cames dans le bloc moteur : .....		
avant .....	sans bague	55,280 ± 55,305
central avant	_____	54,780 ± 54,805
central .....	sans bague	_____
central AR	_____	54,280 ± 54,305
arrière .....	sans bague	53,780 ± 53,805
Serrage entre portées et bagues sur le bloc moteur .....	_____	-0,070 ± - 0,150

\* Trois portées (avant - centrale - arrière) de même dimension

\*\* Il n'existe pas de bague sur le moteur C03/80. L'arbre à cames est maintenu par trois portées usinées dans le bloc.



## f. masses contre rotatives ( moteur C03/80)

(1) Diamètre extérieur de la bague avant de l'arbre de commande .....	31,060 ± 31,100
(2) Alésage de la portée de la bague (1) dans le nez du bloc de fonderie .....	31,000 ± 31,025
(3) Diamètre extérieur de la bague arrière de l'arbre de commande .....	30,060 ± 30,100
(4) Alésage de la portée de la bague (3) dans le nez du bloc de fonderie .....	30,000 ± 30,025
(5) Serrage des bagues (1) et (3) dans leurs portées (2) et (4)	- 0,035 ± - 0,100
(6) Alésage de la bague avant de l'arbre de commande des masses (bague montée) .....	26,000 ± 26,021
(7) Diamètre de la portée de la bague (6) de l'arbre de commande des masses .....	25,935 ± 25,950
(8) Alésage de la bague arrière de l'arbre de commande des masses (bague montée) .....	25,000 ± 25,021
(9) Diamètre de la portée arrière de la bague (8) de l'arbre de commande des masses .....	24,935 ± 24,950
(10) Jeu d'accouplement entre (6 et 7) et (8 et 9) .....	0,050 ± 0,086
(11) Epaisseur de la bague épaulée de l'engrenage menant des masses .....	2,975 ± 3,000
(12) Epaisseur des rondelles épaulées de l'arbre de commande des masses .....	2,725 ± 2,812
(13) Portée avant de l'arbre secondaire des masses dans le carter de fonderie .....	37,989 ± 38,014
(14) Diamètre de l'arbre secondaire des masses .....	37,980 ± 37,991
(15) Jeu de montage entre (13) et (14) .....	- 0,002 ± + 0,034
(16) Portée avant de l'arbre primaire des masses dans le carter de fonderie .....	29,991 ± 30,012
(17) Diamètre de l'arbre primaire des masses .....	29,987 ± 30,000
(18) Jeu de montage entre (16) et (17) .....	- 0,009 ± + 0,025
(19) Portée arrière de l'arbre primaire et secondaire des masses dans le carter de fonderie .....	39,030 ± 39,054
(20) Diamètre des arbres primaire et secondaire .....	38,984 ± 39,000
(21) Jeu de montage entre (19) et (20) .....	0,030 ± 0,068
(22) Latéral de l'arbre de commande des masses .....	20 à 25/100e
(23) Latéral des masses .....	20 à 40/100e
(24) Entre-dents des pignons d'accouplement (pignon de l'arbre de commande des masses et intermédiaire du carter de distribution) .....	6 à 12/100e

### couples de serrage relatifs aux masses.

- Erou à encoches de l'arbre de commande .....	<u>8 ± 1</u> m.daN
- Vis de fixation du carter de masses .....	<u>7 ± 1</u> m.daN
- Vis de fixation du pignon de commande à embase sur la masse menante .....	<u>2,5</u> m.daN

## 8. SYSTEME DE REFROIDISSEMENT. pompes à eau .

### ■ moteur C03/80.

Jusqu'au moteur C03/80 n° 1529 la pompe à eau nécessitait une lubrification toutes les 50 heures. La graisse à utiliser était la MOBIL GREASE M.P.

A partir du moteur C03/80 n° 1530 la pompe est du type auto-lubrifiée, son graissage est réalisé définitivement en usine.

Toutefois, si l'agent réparateur est appelé à démonter ce nouveau type de pompe pour un changement de pièces par exemple, il y a lieu de la regarnir intérieurement de graisse : MOBILPLEX

Le jeu entre la turbine et le corps de pompe doit être compris entre 0,2 et 0,9 mm. La nouvelle pompe est interchangeable dans son ensemble avec l'ancienne.

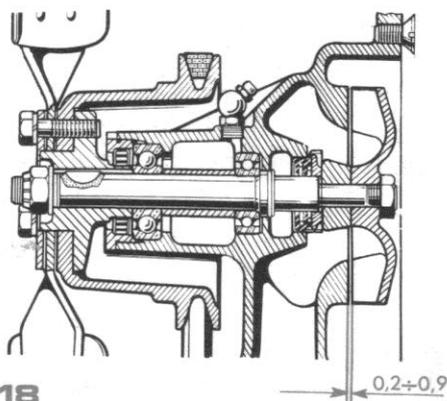


FIG. 18

FIG.18 - Pompe à eau équipant les moteurs C03/80 jusqu'au numéro 1529

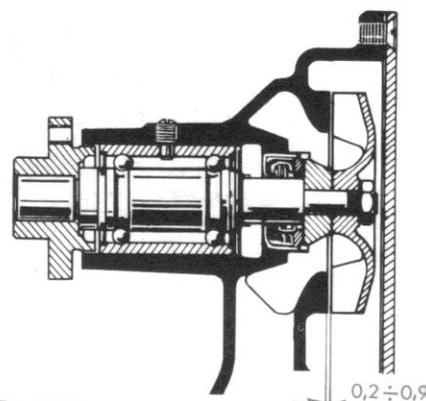


FIG. 19

FIG.19 - Pompe à eau équipant les moteurs C03/80 à partir du numéro 1530

### ■ moteur 8065.01.000

Toutes les pompes à eau des moteurs 8065.01.000 sont du type "auto-lubrifiée". Comme pour les nouvelles pompes de moteur C03/80 il y a lieu lors d'un changement de pièces par exemple, de les regarnir de graisse : MOBILPLEX.

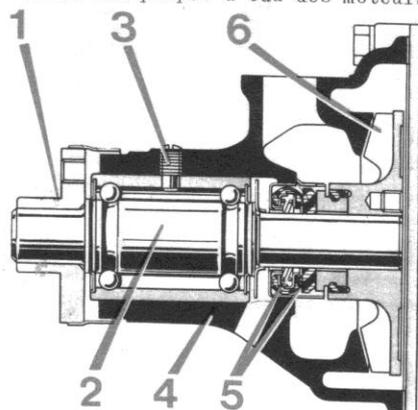
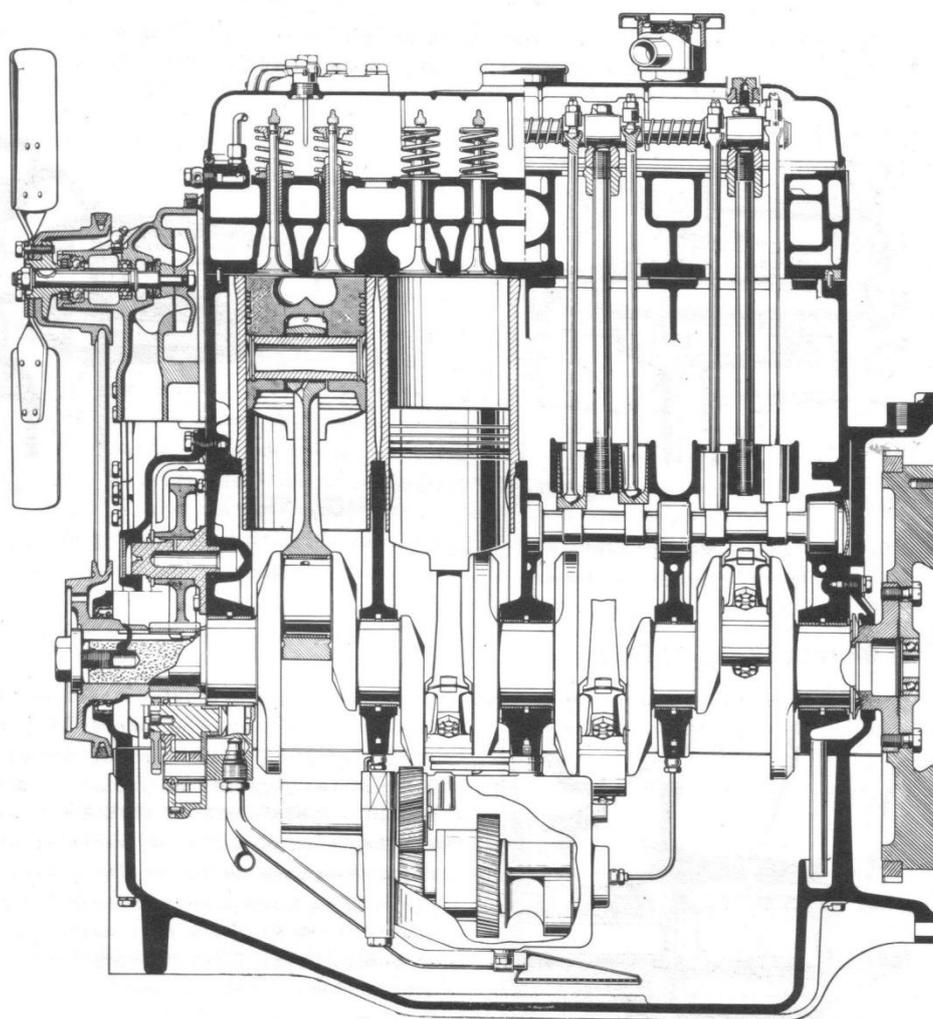


FIG. 20

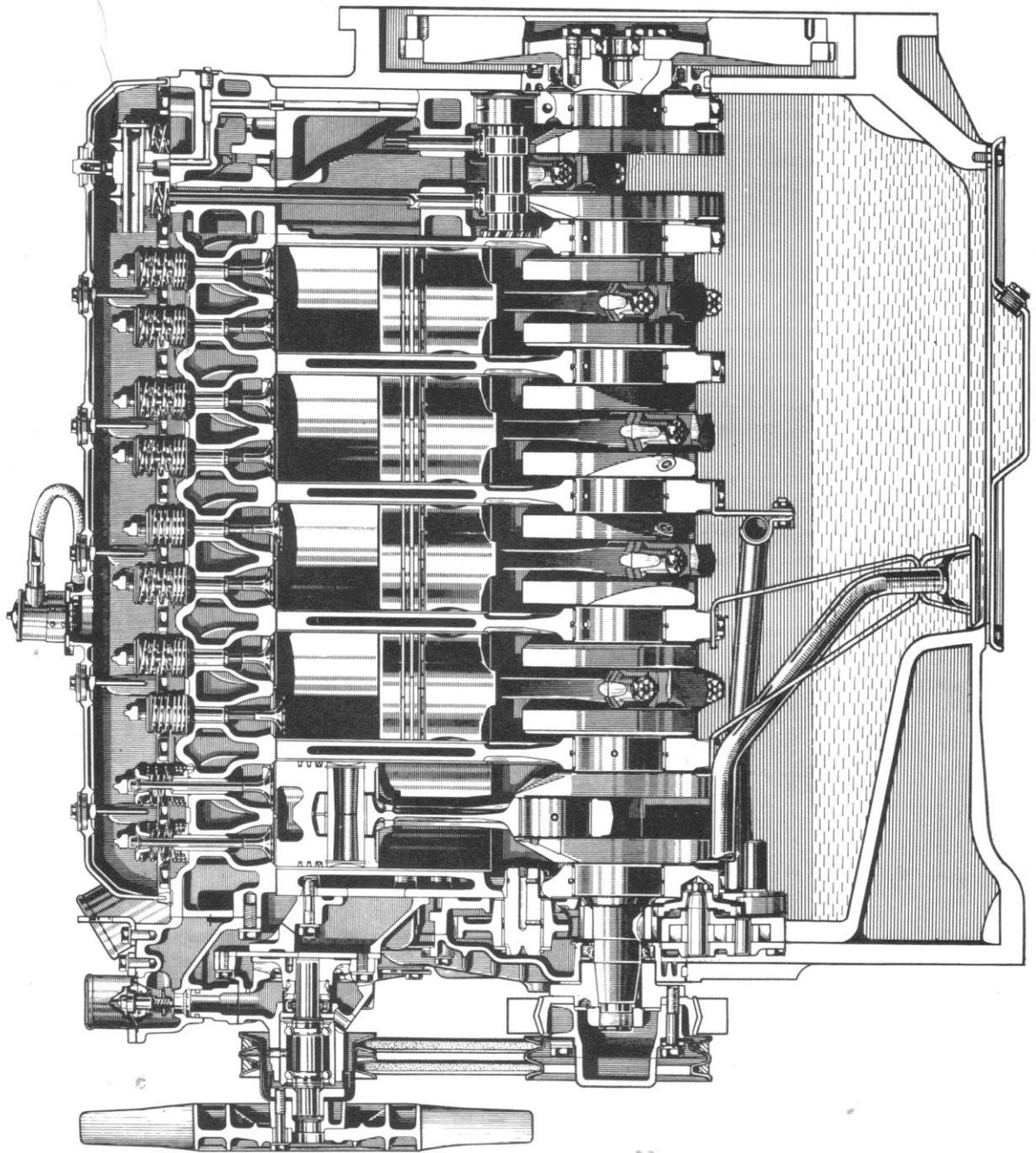
FIG.20 - POMPE A EAU DU MOTEUR 8065.01.000  
(1) Moyeu de la poulie de ventilateur - (2) Arbre de commande de la turbine - (3) Vis de maintien de la cage à roulements de l'arbre de commande. Cette vis doit être matée sur le corps de pompe. - (4) Corps de pompe - (5) Garnitures d'étanchéité - (6) Turbine

**nota** La turbine (6) et le moyeu (1) sont emmanchés à force sur l'arbre (2) sans aucune goupille de retenue. Lors de leur montage, s'assurer du positionnement de la turbine qui doit se situer au ras de l'extrémité de l'arbre.

COUPE LONGITUDINALE DU MOTEUR  
CO3 / 80



**COUPE LONGITUDINALE DU MOTEUR 8065.01.000**



## II. TRANSMISSIONS

### 1. GENERALITES.

- **EMBRAYAGE** à deux disques de douze pouces, totalement indépendants l'un de l'autre. Une pédale commande le disque moteur-roues motrices, une manette actionne le disque moteur-prise de force. Ce sont des dispositifs à diaphragme et à anneau qui assurent l'embrayage et le débrayage, donc absence totale des ressorts hélicoïdaux traditionnels.

- **BOITE DE VITESSES** à quatre rapports, tous synchronisés, suivie d'une boîte de gammes (dans le même carter).

- a) gamme avant lente (L)                      c) gamme avant rapide (R)  
b) gamme avant moyenne (M)                      d) gamme arrière (AR)

Les rapports de la boîte sont donc multipliés par trois en ce qui concerne les vitesses avant. En définitive, cette transmission autorise douze vitesses en marche avant et quatre en marche arrière.

Un réducteur extérieur peut être monté sur demande. Il permet lorsque le levier des gammes est en position neutre, d'obtenir quatre vitesses rampantes avant supplémentaires.

- **PONT ARRIERE** avec couples coniques :  $\left\{ \begin{array}{l} - 10/47 \text{ pour } 800 \\ - 9/51 \text{ pour } 900 \end{array} \right.$

Sur demande, les pignons d'attaque des couples coniques peuvent être équipés de deux pignons, l'un permettant l'utilisation d'une prise de force proportionnelle à l'avancement, l'autre autorisant le montage d'un boîtier de prise de mouvement pour le train avant moteur.

Le pont arrière renferme bien entendu le différentiel et son dispositif de blocage, mais également le système de freinage et une partie de ses commandes ainsi que les barres de torsion du relevage à effort contrôlé. Le carter de pont fait aussi fonction de réservoir à l'huile du relevage, le filtre hydraulique y est incorporé.

- **REDUCTEURS LATERAUX** à trains épicycloïdaux  
rapports de réduction  $\frac{15}{15 + 69}$  soit  $\frac{1}{5,6}$

- **PRISES DE FORCE TOTALEMENT INDEPENDANTES DE L'AVANCEMENT**

Sur tracteur 800

540 tr/mn à 1937 tours moteur avec arbre six cannelures 1'3/4 ou 1'3/8 sur demande.

Sur tracteur 900

a) 540 tr/mn à 1937 tours moteur, avec arbre six cannelures 1'3/4 ou 1'3/8 sur demande.

b) 1000 tr/mn à 2038 tours moteur, avec arbre vingt et une cannelures 1'3/8

PROPORTIONNELLES A L'AVANCEMENT (sur demande)

Nombre de tours de prise de force par mètre d'avancement

				Sur arbre 540 tr/mn *	Sur arbre 1000 tr/mn *
<u>Tracteur 800</u>	avec pneumatiques AR	14 x 34	.....	3,513	
	" " "	12 x 38	.....	3,484	
<u>Tracteur 900</u>	avec pneumatiques AR	15 x 30	.....	4,299	7,568
	" " "	14 x 38	.....	3,899	6,864

\* Au régime nominal du moteur

## 2. EMBRAYAGE

Les embrayages sont identiques sur 800 et 900

### a. caractéristiques techniques de l'embrayage.

Charge sur plateau  
en décanewton\*: (daN) .....

Effort à la butée (daN) .....

Après une course de débrayage de (mm) .....

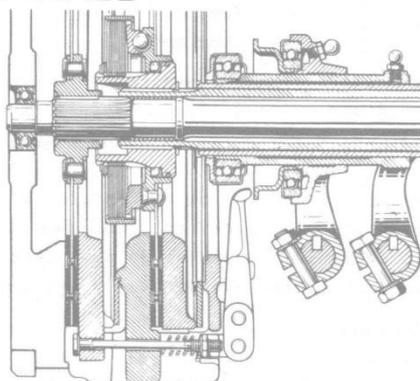
Disque moteur-roues motrices	Disque moteur-prise de force
860 ± 35	860 ± 35
305 maxi	255 maxi
8,5	7,5

### b. réglage de l'embrayage.

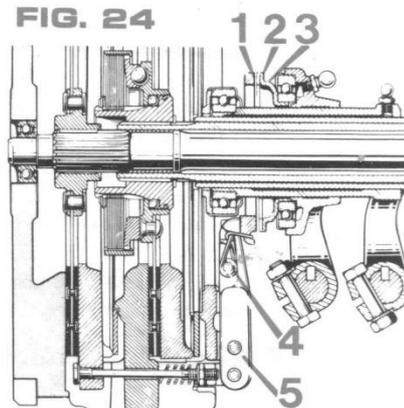
Examen des deux types d'embrayages qui équipent les tracteurs 800 et 900 :

● le premier monté depuis le lancement des tracteurs a cessé de les équiper dans le courant de mai 1969, à partir du 800 n° 852.032 et du 900 n° 951.146. Ce premier type d'embrayage se caractérisait par l'attaque directe du guide de butée sur les doigts du mécanisme "moteur-prise de force" (Fig.23).

**FIG. 23**



**FIG. 24**



● le second monté à partir du 800 n° 852.033 et 900 n° 951.147 (Fig.24) est reconnaissable par la présence d'une bague d'appui (1) rendue solidaire des doigts (5) par trois épingles (4). Une garniture FERODO (2) est collée sur le guide de butée (3).

Il est intéressant de pouvoir identifier ces deux embrayages, leur réglage de base étant différent.

#### Réglage de l'embrayage sur plateau spécial ou sur volant moteur

Le mécanisme ne nécessite qu'un seul réglage, qui consiste à positionner aux cotes :

$$135,5 \begin{matrix} + 1,5 \\ - 1,2 \end{matrix} \text{ mm} \quad \text{pour le premier modèle (fig. 25)}$$

$$147 \begin{matrix} + 1,6 \\ - 1,3 \end{matrix} \text{ mm} \quad \text{pour le second modèle (fig. 26)}$$

les doigts d'embrayage de l'un et la partie supérieure de la bague d'appui de l'autre, par rapport à la face réceptrice du volant moteur, lorsque l'embrayage complet est monté sur le volant (couple de serrage 6 m.daN) ou sur le plateau de réglage. Ces cotes se conditionnent en agissant sur les vis de réglage (A) après déblocage des contre-écrous (B) (fig. 25 et 26).

\* Unité rendue légale et obligatoire par le décret 61.501 du 3 Mai 1961. 1 daN = 1,02 ancien kilogramme force et, du même coup : 1 ancien Kgf = 0,98 daN.

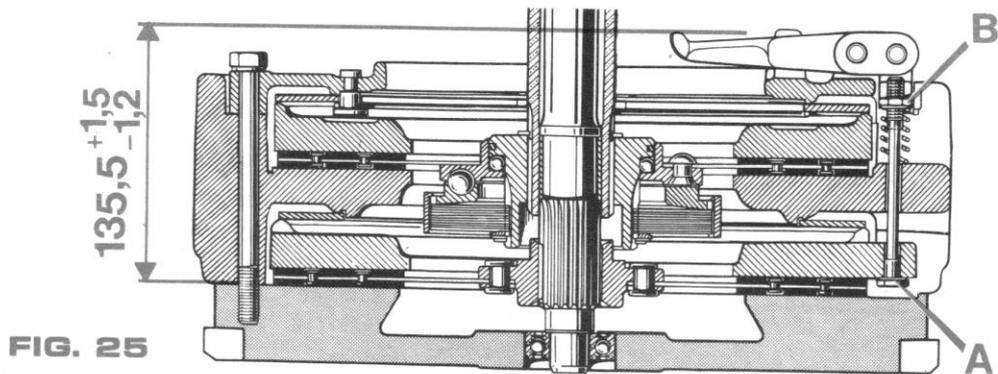


FIG. 25

COTE DE REGLAGE DU PREMIER TYPE D'EMBRAYAGE

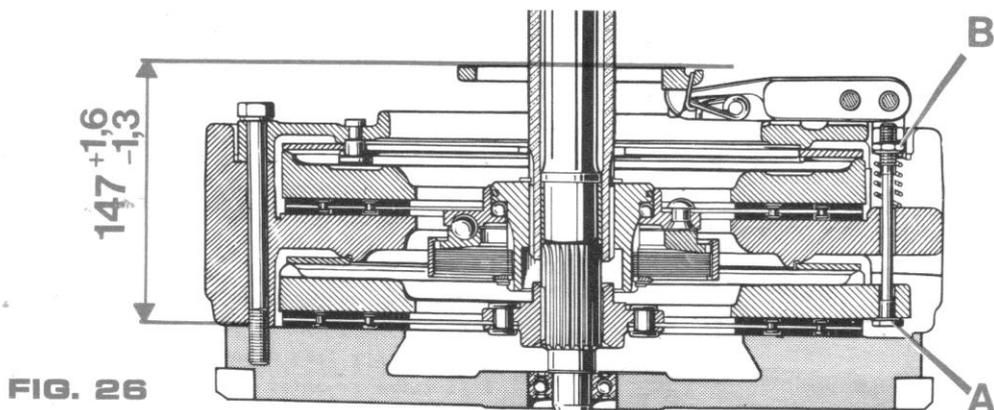


FIG. 26

COTE DE REGLAGE DU SECOND TYPE D'EMBRAYAGE

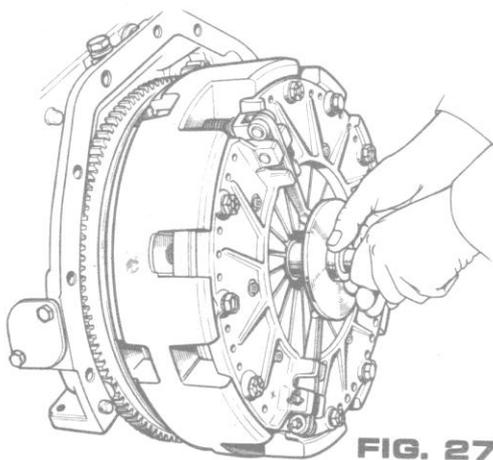


FIG. 27

CONTROLE DU REGLAGE DE L'EMBRAYAGE  
 MONTE SUR LE VOLANT MOTEUR, CONTRO-  
 LE EFFECTUE SUR EMBRAYAGE NEUF,  
 AVEC OUTIL DE CENTRAGE ET DE RE-  
 GLAGE DES DISQUES. CET OUTIL REFE-  
 RENCE 21.447 SO FAIT PARTIE DE  
 LA PANOPLIE " OUTILLAGE SPECIAL".

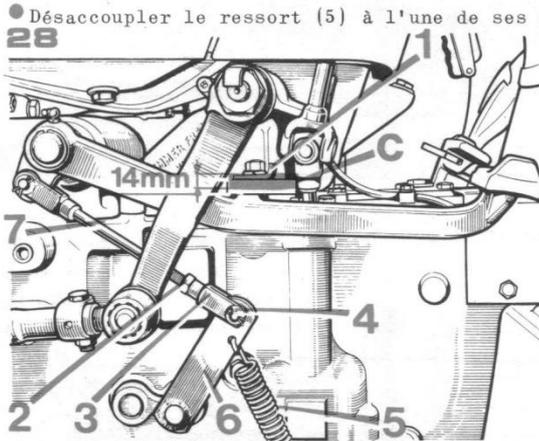
## Réglages des gardes aux embrayages.

Deux réglages sont à effectuer sur les tringleries :

- un réglage sur l'embrayage "moteur-roues motrices"
- un réglage sur l'embrayage "moteur-prise de force"

### Réglage de la garde de l'embrayage "Moteur - roues motrices" (Fig. 28).

FIG. 28



● Désaccoupler le ressort (5) à l'une de ses extrémités

● Débloquer le contre-écrou (2) de la chape (3).

● Retirer l'axe de liaison (4) après extraction de l'une de ses goupilles fendues.

● Placer entre le haut de la pédale et sa butée (1), une cale (C) de 14 mm d'épaisseur

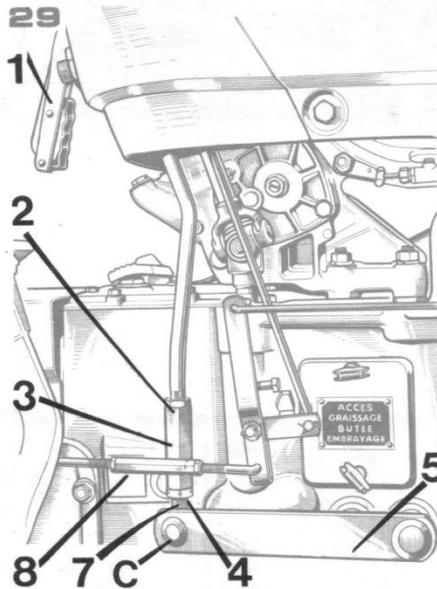
● Régler la chape (3) de la tringle (7) de manière à pouvoir introduire librement l'axe (4) dans l'alésage de la chape (3) et dans celui du levier de commande (6)

● Bloquer le contre-écrou (2) et remettre en place la goupille de l'axe (4).

### Réglage de la garde de l'embrayage "Moteur - prise de force" (Fig. 29).

Pour effectuer ce réglage, opérer comme indiqué ci-après :

FIG. 29



La manette de commande (1) étant en position embrayée (au point le plus bas qu'elle peut occuper), agir très doucement sur elle, de façon à la faire remonter lentement. A un certain moment, une sensation manuelle enregistrée par l'opérateur, indiquera à celui-ci que le contact est établi entre la butée et les doigts du mécanisme (premier modèle d'embrayage) ou entre la rondelle FERODO et la bague d'appui solidaire par épingles des doigts (deuxième modèle). A ce moment, repérer par rapport à une pièce quelconque du tracteur (tirant de réglage (8) d'accélération par exemple) la distance verticale qui sépare cette pièce, du centre (C) de l'axe recevant l'embout fileté à oeil (7). Ramener alors lentement la manette de commande (1) tout en bas. Puis mesurer dans les mêmes conditions que précédemment la nouvelle cote. Celle-ci doit être de 7,5 mm supérieure à la première.

Ces 7,5 mm correspondent donc à la garde nominale au levier (5).

Au niveau de la butée, cette garde se traduit par une valeur de 2,5 mm. Si la différence entre les deux cotes relevées est supérieure ou inférieure à 7,5 mm, agir sur le manchon de réglage (3) après desserrage des contre-écrous (2 et 4) en sachant :

- qu'en tournant le manchon d'un tour à droite ou d'un tour à gauche, la différence recueillie varie de 3 mm. (pas du système de réglage : 1,50)
  - qu'en tournant le manchon à droite, on diminue la garde
  - qu'en tournant le manchon à gauche, on augmente celle-ci.
- Noter que le manchon de réglage comporte un pas à droite et un pas à gauche. Le côté taraudé à gauche est repéré par une saignée à 60° pratiquée sur les angles des pans du manchon (3).

### c. dispositif d'absorption du disque

#### "moteur-roues-motrices" (Fig. 30)

Comme son nom l'indique, ce dispositif a pour rôle d'absorber les chocs qui se manifestent habituellement durant les "reprises" du moteur ou bien encore quand celui-ci se trouve entraîné par l'ensemble des transmissions. Dans ce dernier cas, le phénomène

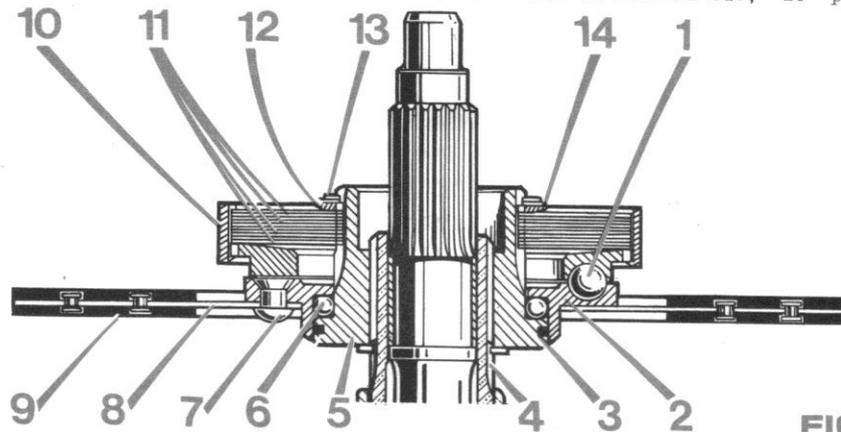


FIG. 30

est parfaitement audible : bruits désagréables, dits "bruits de rétro". Ce phénomène affecte la longévité du moyeu du disque d'embrayage ainsi que des cannelures de l'arbre correspondant. Le dispositif d'absorption est constitué, comme indiqué ci-après :

Le voile (8) du disque d'embrayage moteur-roues motrices (9) est riveté en (7) sur le plateau (2) qui comporte trois ou six alvéoles "oblongues". (suivant modèle). Le plateau (2) sur lequel est accouplé le disque (9) est monté sur le moyeu (5). Noter entre ces deux pièces : le chemin de roulement constitué par trente billes (6)  $\varnothing 7,938$  mm - 5/16". Le plateau (2) n'est donc pas solidaire du moyeu (5).

Remarquer les segments (3) qui évitent les projections de graisse vers l'extérieur. Par contre, le moyeu (5) est solidaire de l'arbre creux (4) qui transmet le mouvement au primaire de la boîte de vitesses. Un tambour (10) à alvéoles également "oblongues" reçoit dix disques en acier (11) crantés extérieurement et cannelés intérieurement. La partie extérieure des disques (11) est solidaire du tambour (10) et la partie intérieure de ces mêmes disques est accouplée par cannelures au moyeu (5).

En conséquence, le tambour (10) est solidaire de l'arbre (4) par l'intermédiaire du moyeu (5) et des disques (11).

L'accouplement du disque d'embrayage (9) et du tambour (10) est réalisé par les trois ou six billes (suivant le modèle), billes d'un diamètre de 12,7 mm : 1/2" (1) qui sont prisonnières entre les alvéoles "oblongues" pratiquées sur le plateau (2) et sur le tambour (10).

Une précharge judicieuse permet une compression adéquate des billes (1) dans les alvéoles "oblongues", ce sont donc ces billes qui assurent l'entraînement disque (9) et arbre (4).

La précharge est assurée par les dix disques (11) et les cales (14) prisonnières entre la rondelle (12) et le circlips d'arrêt (13). Les cales (14) permettent de parfaire le réglage de la précharge.

On conçoit donc que le déplacement des billes (1) dans les alvéoles "oblongues" permet un débattement angulaire du disque (9) par rapport au moyeu (5).

#### **d. réglage du dispositif d'absorption.** (Fig. 30)

L'épaisseur totale des cales (14) ne doit en aucun cas être supérieure à 1mm. A ce sujet, les cales nécessaires à ce réglage sont livrées en trois épaisseurs : 0,3 - 0,5 - 1 mm.

La précharge des disques (11), doit être comprise entre 50 et 140 daN.

**IMPERATIF :** Lors d'un remontage éventuel, enduire sans excès les billes ( 1 ) et leur chemin de roulement, ainsi que les disques (11) de graisse MOLIKOTE, type G.

On peut se procurer la graisse MOLIKOTE, type G à :

IMPEX - 48, rue Noël Pons  
NANTERRE - 92  
Tél. : 782 73-15

Ce produit est vendu dans les conditionnements et tarifs suivants :

Boîte de : 500 grammes ..... Fr. 39,54 H.T.  
Boîte de : 1 kilogramme ..... Fr. 67,60 H.T.

#### **e. graissage.**

La butée du disque d'embrayage "moteur-roues motrices" est graissée à vie.

Toutefois, lors d'une dépose ou d'un nettoyage par inadvertance de cet organe, il est nécessaire de le regarnir avec une spatule, de graisse SKF 65.

La butée du disque "moteur-prise de force" ainsi que son guide sont à lubrifier toutes les cinquante heures avec de la graisse MOBIL GREASE M.P.

### **3. BOITE DE VITESSES.**

Le démontage et le remontage de la boîte de vitesses ne présentent aucune difficulté majeure, si ce n'est la mise en place de l'arbre intermédiaire, de ses pignons menés et des synchrones.

#### **a. outillage spécial.**

● deux manchons cannelés: 21.450 A S0 et 21.450 B S0. L'un de ces manchons est utilisé avec l'outil 21.442 S0.(outillage prévu pour le montage de l'arbre intermédiaire, pignons et synchrones).

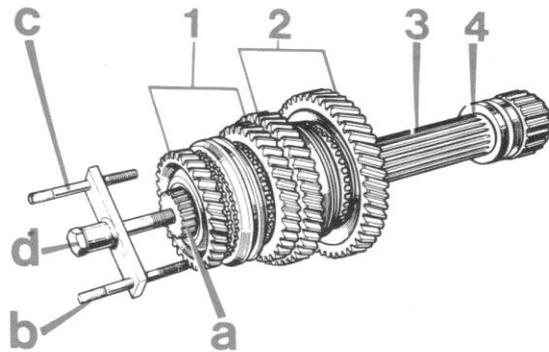
● Clé d'immobilisation de l'arbre intermédiaire : 21.444 S0. Cet outillage est prévu par SOMECA dans sa panoplie.

● Clé à douille de 60 avec carré conducteur de un pouce (25,4 mm), pour écrou de l'arbre intermédiaire.

#### **b. ordre de montage.**

##### **Opérations préliminaires**

● Monter les deux arbres verticaux des vitesses et des gammes, ainsi que les deux blocs de commande respectifs. Ces blocs sont différents. A cet effet, signalons que les blocs  
(suite de ce texte page 28)

**FIG. 31**

PAGE DE LEGENDES

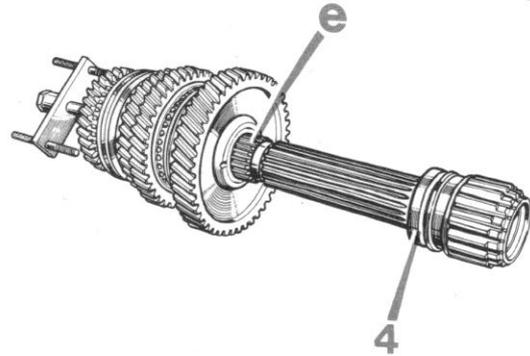
**FIG. 32**

FIG. 31 et 32 - (1) Train équipé de 3ème et 4ème - (2) Train équipé de 1ère et de 2ème - (3) Arbre intermédiaire - (4) Bague entretoise - (a) manchon cannelé 21.450 A S0 (b-c-d) Etrier de centrage 21.442 S0 - (e) Manchon cannelé 21.450 B S0

Les figures 31 et 32 illustrent l'accouplement fictif (hors boîte de vitesses) des deux trains inférieurs (1 et 2) avec l'arbre intermédiaire (3).

Au premier plan de la Figure 31, on remarque :

- le manchon cannelé 21.450 A S0 (a) qui conditionne l'assemblage du train de 3è et 4è.
- l'étrier 21.442 S0 équipé de ses vis, outillage destiné à centrer ce train par rapport à l'axe de l'arbre intermédiaire. Les vis (b et c) montées dans des taraudages fixes du carter d'embrayage, centrent l'étrier, et la vis centrale (d) centre à son tour le manchon (a), donc le train par rapport à l'axe de l'arbre intermédiaire.

Au premier plan de la figure 32, on remarque le manchon 21.450 B S0 (e) qui conditionne l'assemblage du train de 1ère et 2ème. Le centrage de ce train par rapport à l'axe de l'arbre intermédiaire est réalisé par le dispositif à sangle (fig. 37 et 38)

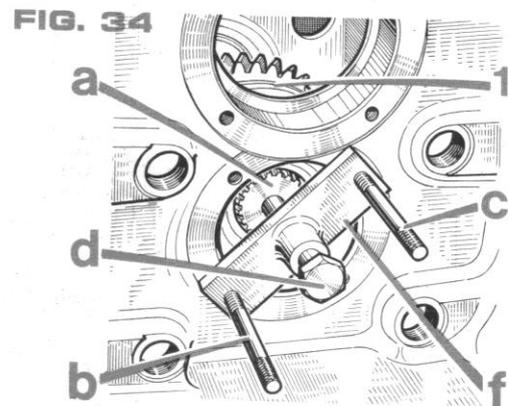
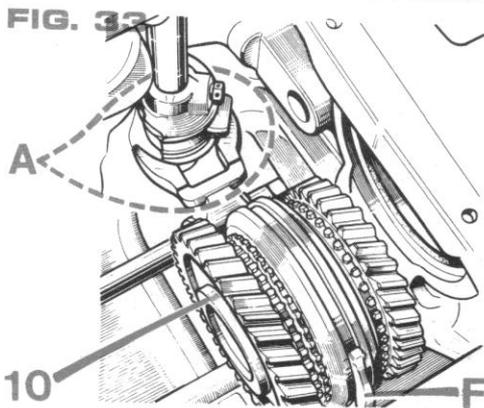


FIG. 33 - Le train équipé de 3ème et 4ème, descendu dans le carter de boîte de vitesses a d'abord été maintenu en place par la fourchette de commande (F). Ici le train est positionné par le manchon cannelé 21.450 A S0 et on peut remarquer la rondelle d'appui (10) placée sur l'extrémité du manchon 21.450 A S0. L'opération de mise en place de ce train est terminée. Il reste à descendre celui de 1ère et 2ème. Dans la zone (A) apparaissent les blocs de commande des gammes.

FIG. 34 - Le manchon cannelé 21.450 A S0 (a), l'étrier (f) et ses vis (b-c-d) sont montés. Le train équipé de 3è et 4è (1) est alors centré dans le carter de boîte de vitesses.

des vitesses (côté droit) portent des traces de peinture (couleur verte).

L'écartement entre les becs des blocs est de 64 mm pour les vitesses et de 61 mm pour les gammes, du fait que le débattement des synchros(vitesses) est plus grand que celui des crabots des gammes.

Lors du montage des deux blocs de commande sur les coulisseaux inférieurs, placer également :

- la fourchette de 3è et 4è sur le coulisseau inférieur droit
- la fourchette des gammes rapide et lente sur le coulisseau inférieur gauche
- bloquer les vis pointeau et les freiner avec un fil de fer. Noter que sur les tracteurs récents, ce système de freinage est supprimé; des vis pointeau auto-bloquantes (procédé SIMMONDS),remplacent les anciennes.

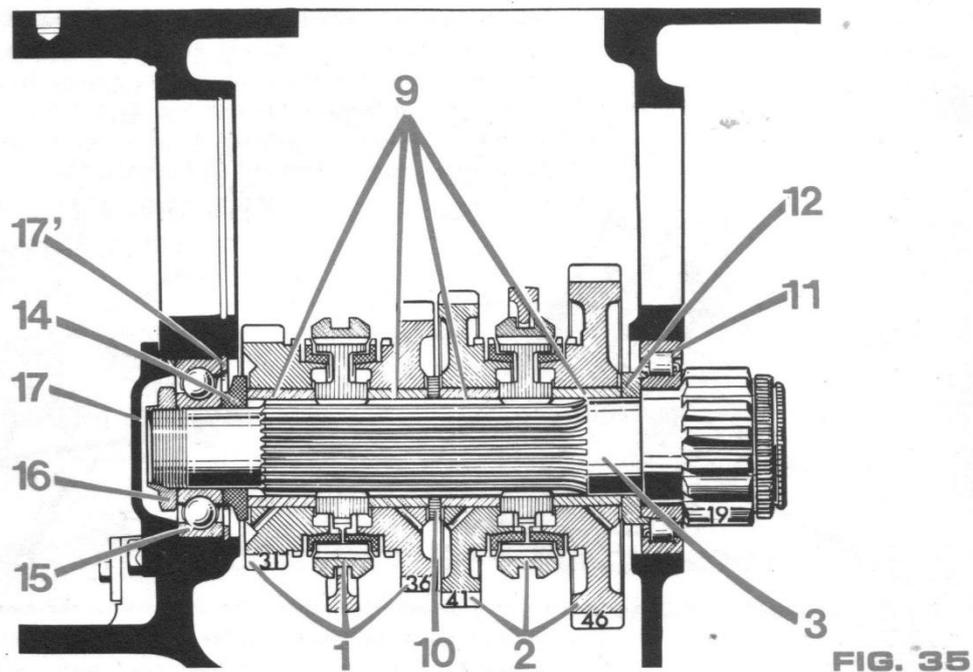
Les coulisseaux supérieurs, les deux fourchettes et les deux blocs restant, seront montés ultérieurement.

- engager le circlips (17' fig. 35) dans sa gorge

#### montage de l'arbre intermédiaire,des pignons menés et des synchros.

- le train de 3è et 4è étant équipé de son synchro(ensemble 1 Fig.35) et de ses bagues de friction (9 Fig.35),engager dans ces dernières le manchon cannelé 21.450 A S0 (a Fig.31), partie taraudée dirigée vers le pignon de 4è (avant de la boîte).

- descendre cet ensemble dans le carter de boîte de vitesses, ensemble qui est alors maintenu par la fourchette de 3è et 4è (F fig. 33)



- mettre en place dans le carter d'embrayage, les deux vis (c et b fig. 34) équipées de l'étrier de centrage (f Fig.34). Soulager le train de 3è et 4è, de sorte à faire prendre la vis centrale(d Fig.34) de l'étrier, dans le taraudage du manchon cannelé 21.450 A S0 L'étrier équipé des trois vis porte la référence outillage 21.442 S0 Le train de 3è et 4è est alors centré par rapport à l'axe de l'arbre intermédiaire

(3 fig. 35) qui sera monté par la suite.

- en agissant sur la vis centrale (d fig. 34), enfoncer légèrement le manchon (a fig. 34) vers l'arrière de la boîte, de façon à pouvoir mettre en place la rondelle d'appui (10 fig. 35) sur l'extrémité du manchon (a fig. 34) alors débordant de ce côté.

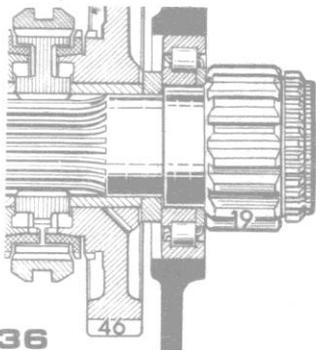


FIG. 36

- pousser le train ainsi positionné au maximum vers l'avant de la boîte

- mettre en place à la graisse, la rondelle d'épaulement (12 fig. 35) du roulement (11 fig. 35), rayon interne de la rondelle dirigé vers l'avant de la boîte.

**nota** Actuellement les montages usine et réparation du roulement (11) et de sa rondelle d'épaulement (12) sont différents.

A la figure 35, apparaît le montage réparation, tel qu'il doit être effectué par l'Agent réparateur.

Cette solution a été adoptée afin de rendre le montage plus commode. A la figure 36 apparaît le montage usine.

- le train de 1ère et de 2ème étant équipé de son synchro (ensemble 2 Fig. 35) et de ses bagues de friction (9 Fig. 35), engager dans ces dernières, le manchon cannelé 21.450 B S0 (e Fig. 32), partie chanfreinée intérieure dirigée vers le pignon de 1ère (arrière de la boîte).

Au moyen d'un dispositif à sangle, descendre l'ensemble dans le carter de boîte de vitesses. Voir mode opératoire et dessin d'un dispositif à sangle conseillé (figures 37 et 38.).

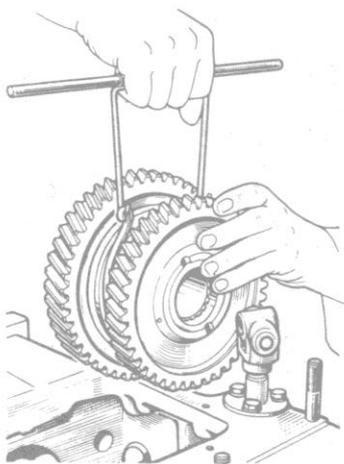


FIG. 37

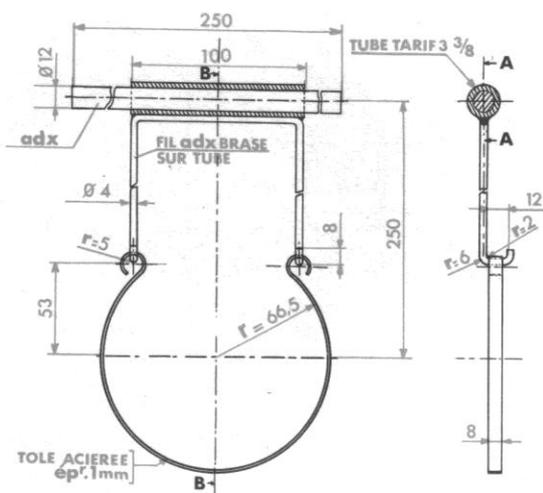


FIG. 38

Ce dispositif conditionne à hauteur voulue, le train dans la boîte.

- par l'arrière du carter de boîte, engager la partie lisse de l'arbre intermédiaire (3 fig. 39) à l'intérieur du manchon cannelé 21.450 B S0. Pour faciliter l'opération, maintenir à hauteur convenable au moyen d'une cale (C fig. 39), la fourchette (F' Fig. 39) des gammes lente et rapide.

- exercer alors sur l'arbre (3 fig. 39) une poussée manuelle rotative, de sorte à enfoncer les manchons cannelés et à faire correspondre les cannelures de l'arbre avec celles du manchon (outillage).

Dès que le train de lère et 2è est engagé sur l'arbre (3 Fig.39), démonter l'étrier (f Fig.34) et ses vis, étrier qui avait été mis en place dans le carter d'embrayage, puis continuer à engager l'arbre intermédiaire dans le train de 3è et 4è. Récupérer alors le manchon cannelé 21.450 A S0.

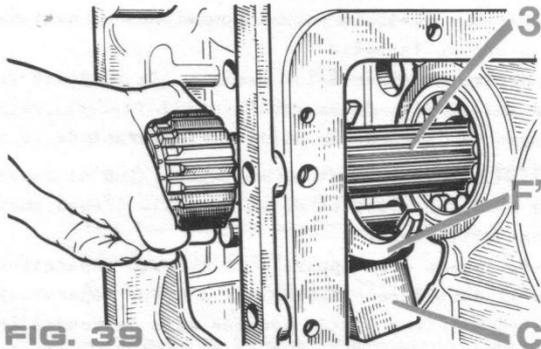


FIG. 39

● monter la rondelle d'appui (14) comme indiqué à la figure 35, ainsi que le roulement (15 Fig.35)

**nota** S'assurer que la rondelle (12 Fig.35) est parfaitement en place, pour ce faire :

● tourner l'arbre intermédiaire à la main et observer que la rondelle tourne sans faux rond.

● serrer l'écrou (16 fig. 35) à la main. Si la rondelle (12 fig. 35) est bien positionnée, la partie taraudée de l'arbre doit arriver au niveau extrême de l'écrou (16 fig. 35)

● s'assurer également que les bagues de synchros sont parfaitement en place.

● bloquer l'écrou (16 fig. 35) à un couple compris entre 25 et 28 m.daN. Pour effectuer cette opération :

● immobiliser l'arbre intermédiaire (3 fig. 40) avec la clé spéciale 21.444 S0 (g Fig.40)

● procéder au blocage avec une clé à douille de 60 (h fig. 41)

● freiner l'écrou

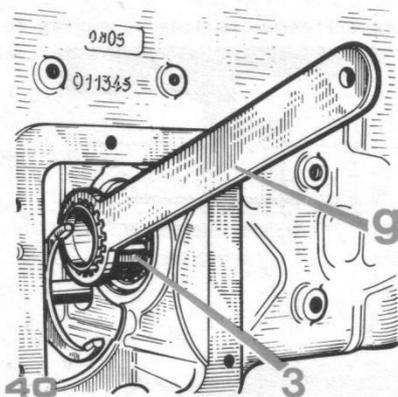


FIG. 40

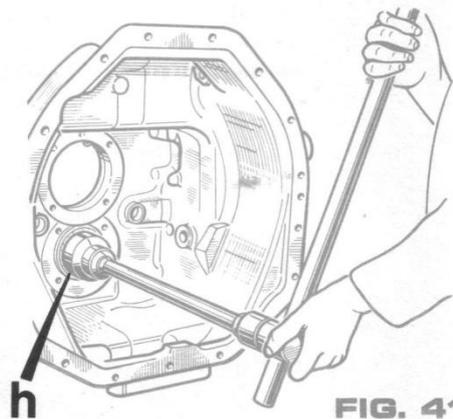


FIG. 41

● au moyen d'un jet en bronze, repousser l'arbre intermédiaire (3 Fig.40) vers l'arrière, puis monter le couvercle (17 fig. 35) avec son joint torique. Couple de serrage à appliquer sur les vis: 6 m.daN

### montage des coulisseaux, des fourchettes et des blocs de commande supérieurs.

#### a) PIÈCES RELATIVES AU PASSAGE DES VITESSES

● mettre en place : le coulisseau, le bloc de commande et la fourchette de lère et 2è (à droite de la boîte)

● bloquer les deux vis pointeau et les freiner à l'aide d'un fil de fer. Noter que sur les tracteurs récents, ce système de freinage est supprimé; des vis pointeau autobloquantes (Procédé SIMMONDS) remplacent les anciennes.

● monter le ressort de rappel de l'arbre vertical de commande des vitesses. Ce ressort et son bouchon sont situés à la partie inférieure de la boîte.

● mettre en place les deux billes de verrouillage équipées de leurs ressorts et de leurs bouchons pourvus d'un joint (côté droit de la boîte).

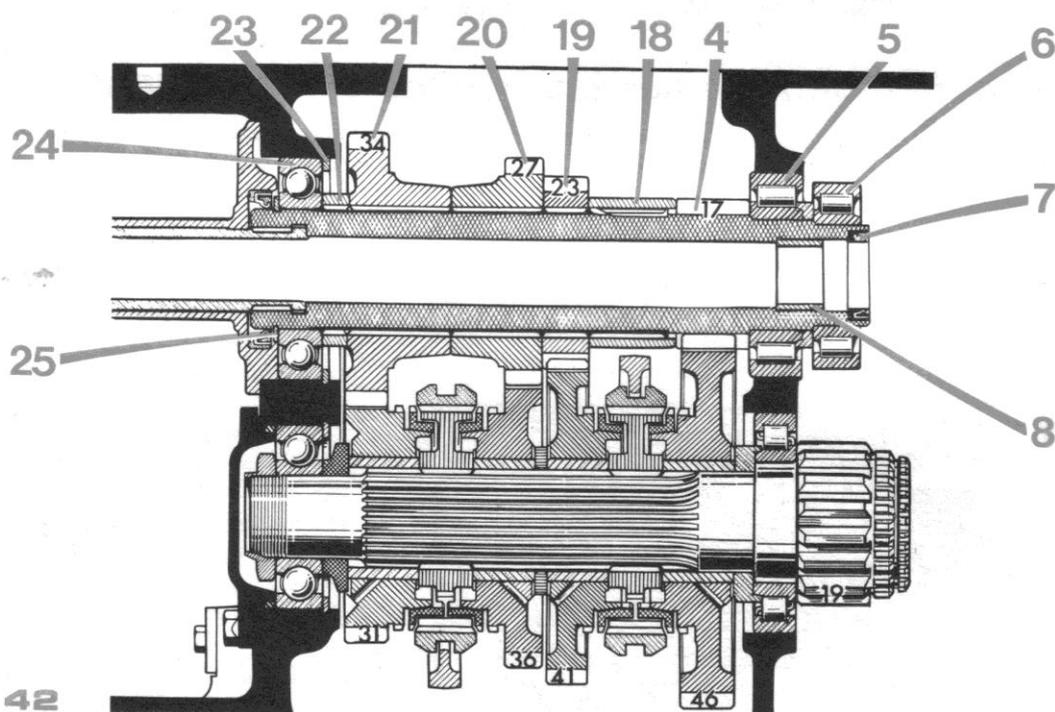
- exécuter alors un contrôle de fonctionnement du passage des vitesses, en agissant avec un levier sur l'arbre de commande vertical des vitesses.

**b) PIÈCES RELATIVES AU PASSAGE DES GAMMES MOYENNE ET ARRIÈRE**

- mettre en place le coulisseau et le bloc de commande de gammes. La fourchette correspondante sera montée ultérieurement
- monter le ressort de rappel de l'arbre vertical de commande des gammes. Ce ressort et son bouchon sont situés à la partie inférieure de la boîte;
- mettre en place les deux billes de verrouillage équipées de leurs ressorts et de leurs bouchons pourvus d'un joint (côté gauche de la boîte).

**montage du train supérieur. (FIG. 42)**

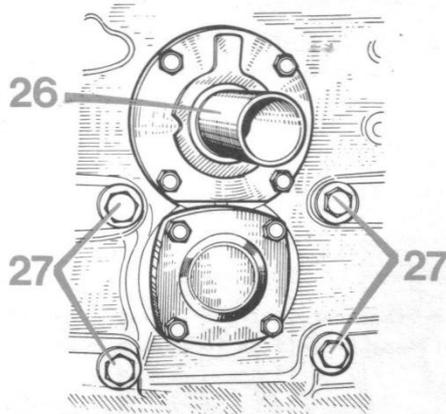
- équiper le pignon arbré menant de lère (4) de ses roulements NH 2212 (5), NU 2211/C3 (6), de son joint SPI (7). La bague CALCAR (8) est livrée avec le pignon arbré.
- monter le circlips (23)



**FIG. 42**

- disposer dans le carter de boîte :
  - la bague (18), décolletage intérieur orienté vers l'arrière de la boîte, le pignon de 2è (19), entrée des dentsures intérieures toujours vers l'arrière, puis ceux de 3è et de 4è (20 et 21). Ces pignons seront placés en correspondance avec ceux du train inférieur
- engager le pignon arbré menant de lère (4) dans l'ensemble des pignons formant le train supérieur, en faisant correspondre les repères (marquage au crayon électrique d'une croix sur cannelure du pignon arbré) (4) et sur les pignons de 2è, 3è et 4è. Bien enfoncer l'arbre au moyen d'un jet en bronze. Protéger le joint (7) lors de cette opération
- mettre en place dans le carter d'embrayage, l'entretoise (22) et le roulement (24) ainsi que son circlips (25)

- monter le support de butée d'embrayage (26 Fig.43) avec son joint SPI et son joint papier (couple de serrage à appliquer sur les vis de fixation 5,5 à 6,6 m.daN).



**important** Prendre toutes les précautions nécessaires pour que la lèvre du joint SPI ne soit pas retournée lors de la mise en place du support de butée;

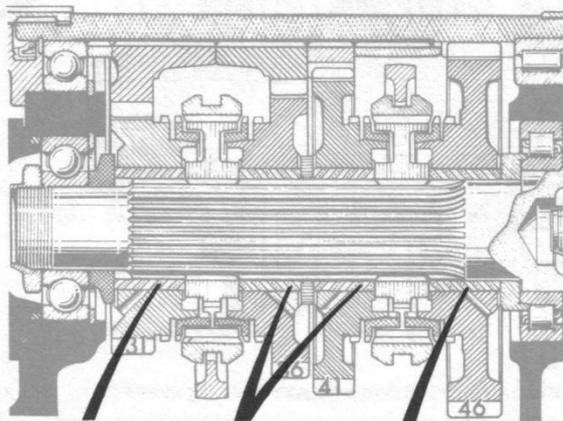
- remonter au plastex les bouchons d'obturation (27 Fig. 43) des coulisseaux

FIG. 43

### c. intervention sur les bagues de frottement. (FIG.44)

Les bagues de frottement (9 et 9 A) qui sont interposées entre l'arbre intermédiaire de boîte de vitesses et l'alésage des pignons menés peuvent sur certains tracteurs être à la base d'un échauffement de l'huile de la boîte de vitesses.

Pour pallier ce phénomène, incorporer\* à l'huile de la boîte de vitesses une dose d'un demi-litre de WYNN'S, type H D I, référence 590



On peut se procurer le WYNN'S à la C.F.E.C. 41, rue Parmentier - (92) Asnières Tél. 733 29-20

Ce produit est vendu dans les conditionnements et tarifs suivants :

Bidon de 4 l. ....	le litre	33 Fr	HT
Fût de 30 l. ....	" "	29,70	HT
Fût de 60 l. ....	" "	28,00	HT
Fût de 200 l. ....	" "	24,75	HT

Afin d'obtenir le meilleur résultat il est conseillé après l'introduction de ce produit dans la boîte, de faire tourner le moteur une dizaine de minutes à mi-régime et de ne réutiliser le tracteur qu'après un arrêt d'une dizaine d'heures.

Si une intervention est réalisée sur la boîte, enduire la périphérie extérieure des bagues de pâte MOLYKOTE G

Ce produit est vendu par la :

Société IMPEX 48, rue Noël Pons

NANTERRE (92) Tél. 782 73-15 dans les conditionnements et aux tarifs suivants :

pot de 0,500 kg .....	Fr	34,40	HT
pot de 1 kg .....	Fr	67,60	HT

#### PERIODE DE RODAGE DU TRACTEUR

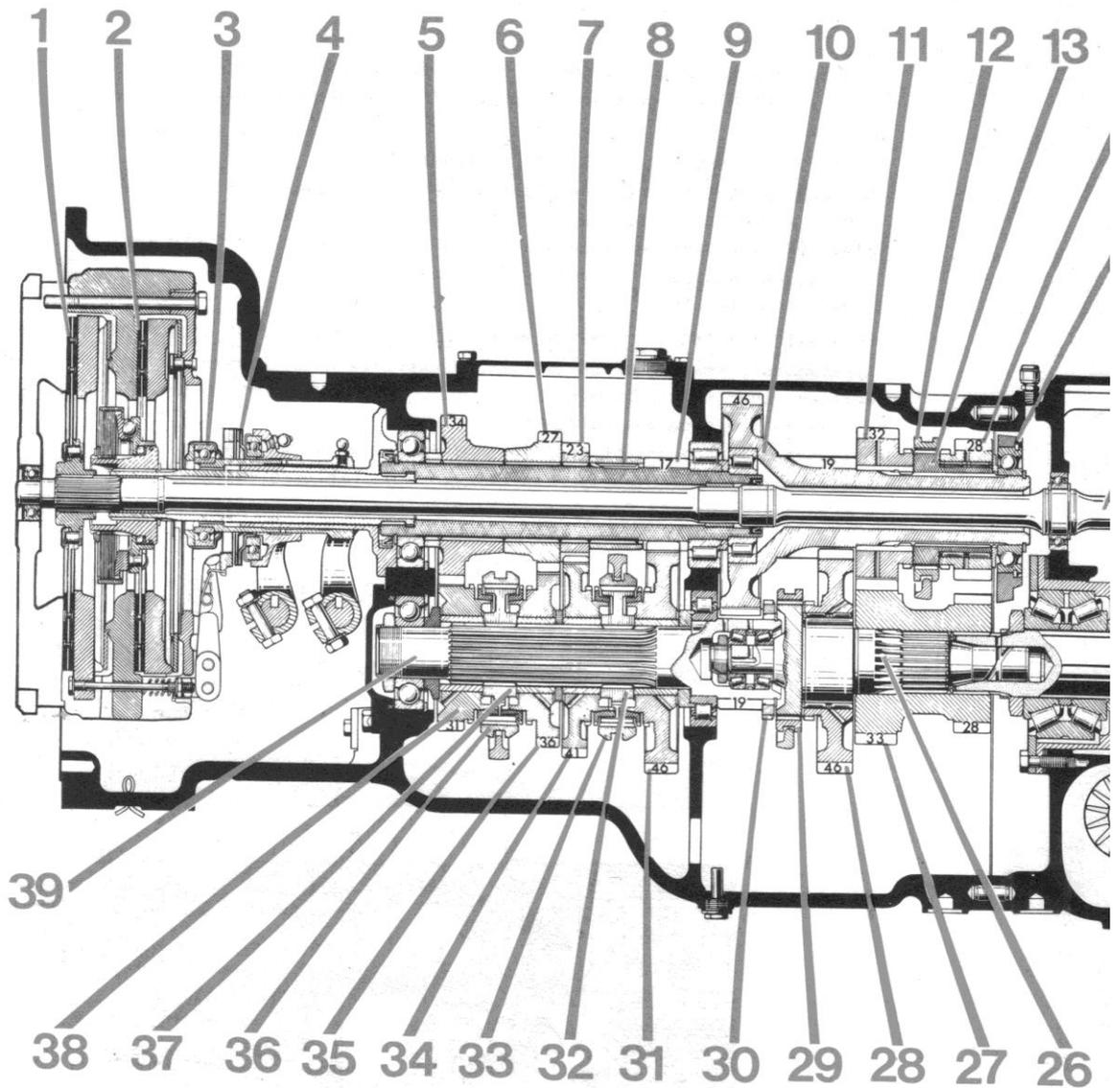
Signaler aux clients la règle générale suivante :

Pendant les premières vingt heures d'utilisation ne pas dépasser 70 % du régime moteur 85 % entre vingt et quarante heures.

\* A partir des tracteurs 800 n°851.666 & 900 n°950.706 le WYNN'S est incorporé en chaîne de montage, dans l'huile des boîtes de vitesses.

---

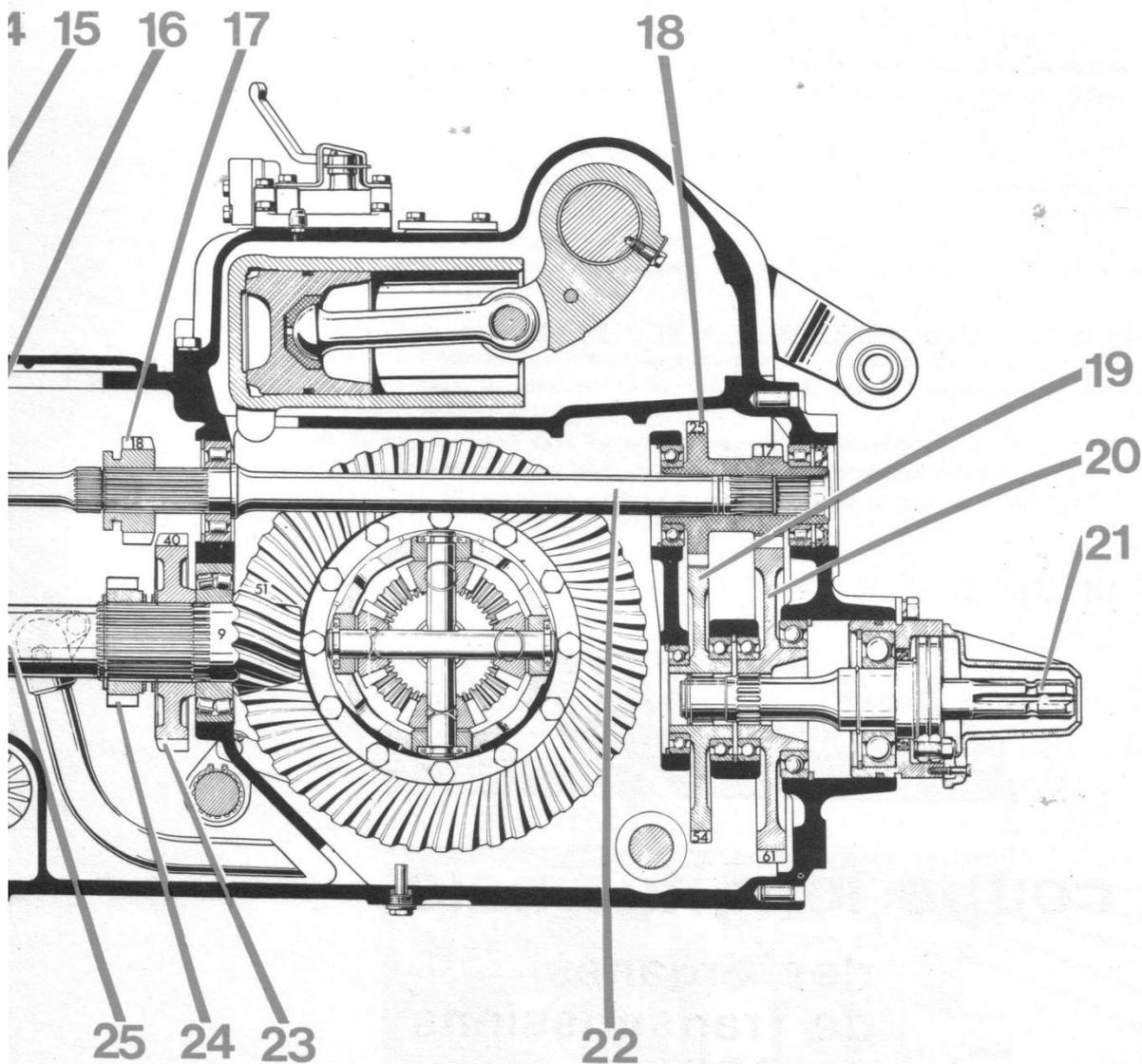
**coupe longitudinale**  
**des organes**  
**de transmissions**  
**du 900**



## TRANSMISSIONS

# 900

(1) Disque moteur-prise de force - (2) Disque de commande prise de force - (5) Pignon m Pignon arbré menant de lère - (10) Pignon bot - (13) Bague fixe de crabot - (14) Pignière - (16) Arbre de commande de prise de ce 540 et 1000 tours - (19) Pignon mené de Embout cannelé de prise de force - (22) Ar à l'avancement - (24) Pignon de prise de m mes - (27) Pignon double mené de gammes moy de gamme rapide - (31) Pignon mené de lère né de 2è - (35) Pignon mené de 3è - (36) B Arbre intermédiaire.



(1) Moteur-roues motrices - (3) Butée de commande moteur-roues motrices - (4) Butée  
 avant de 4è - (6) Pignon menant de 3è - (7) Pignon menant de 2è - (8) Entretoise - (9)  
 arbre menant de gamme lente - (11) Pignon menant de gamme moyenne - (12) Bague de cr  
 abot menant de marche arrière - (15) Plaque support de pignon de renvoi de marche ar  
 rière - (17) Baladeur de prise de force - (18) Pignon double menant de prise de for  
 ce de force 1000 tours - (20) Pignon mené de prise de force de 540 tours - (21)  
 arbre de liaison prise de force - (23) Pignon menant de prise de force proportionnelle  
 au régime du pont avant moteur - (25) Arbre secondaire - (26) Arbre secondaire de gam  
 me avant et arrière - (28) Pignon mené de gamme lente - (29) Bague de crabot - (30) Crabot  
 - (32) Croisillon de synchro - (33) Bague du synchro de 1ère et 2è - (34) Pignon me  
 nant du synchro de 3è et 4è - (37) Croisillon de synchro - (38) Pignon mené de 4è - (39)

Monter ensuite progressivement en vitesse de rotation jusqu'au régime maximal qui ne doit pas être atteint avant 60 heures de marche. Ceci pour permettre un rodage correct des bagues.

NOTES TECHNIQUES SUR LES BAGUES DE FROTTEMENT

Ces bagues sont cuivrées sur leur diamètre extérieur sous une épaisseur comprise entre 0,005 et 0,010 mm. Le jeu nominal entre l'alésage intérieur des pignons menés et le diamètre extérieur des bagues est compris entre 0,119 et 0,070 mm.

Les bagues centrales (9) ont une largeur de  $33 \pm 0,05$  mm contre  $38 \pm 0,05$  mm pour les bagues extrêmes (9 A)

COMPARAISON ENTRE LES CARTERS DE BOITES DE VITESSES ET DE GAMMES DES 800 et 900

Apparemment, les carters de boîtes de vitesses et de gammes des tracteurs 800 et 900 semblent identiques. En réalité, le carter du 900 diffère de celui du 800 par les points de renforcement suivants :

- rayons de raccordement dans la zone du carter d'embrayage
- congés intérieurs toujours dans la zone du carter d'embrayage
- parois inférieures de toute la base du carter (12 mm d'épaisseur sur 800 - 16mm sur 900)

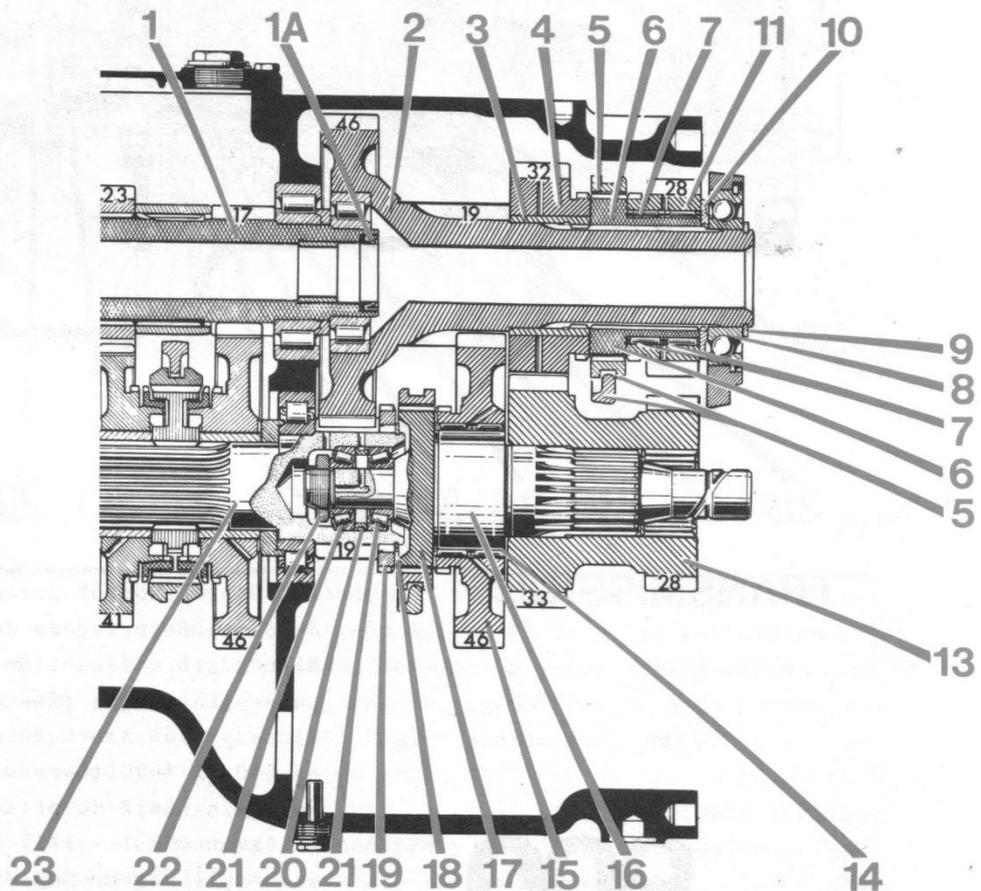


FIG. 45

## 4. BOITE DE GAMMES.

### a. montage de la boîte de gammes. (FIG. 45 - 46 et 47)

- monter sur l'arbre primaire de boîte de vitesses (1) le pignon arbré de gamme lente (2) avec sa bague de friction (3)
- équiper l'arbre intermédiaire (23) de boîte de vitesses, du crabot de gamme rapide (19) et l'arrêter avec son circlips (18). L'entrée des dentures du crabot de gamme rapide (19) étant bien sur dirigée vers le carter de pont.
- placer le crabot baladeur (17) des gammes lente et rapide sur la fourchette préalablement montée et engager celui-ci sur le crabot (19) de gamme rapide. (Voir sens de montage du crabot baladeur (17 Fig.46)).

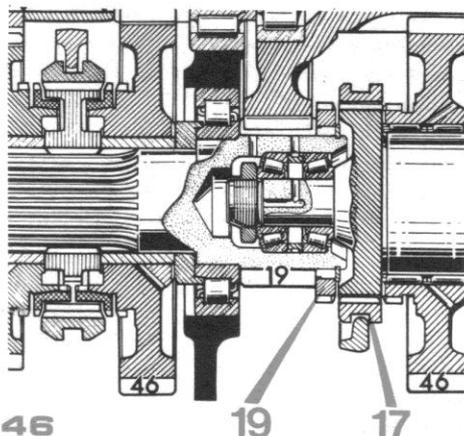


FIG. 46

- monter sur l'arbre secondaire de gammes (16) les roulements à rouleaux coniques (21) ainsi que leur entretoise (20)
- serrer l'écrou de sécurité M 24 x 1,5 (22), jusqu'à concurrence d'un serrage tel, que l'entretoise (20) puisse se déplacer "grassement" entre les deux roulements (21), sans toutefois tomber de son propre poids
- freiner l'écrou de sécurité M 24 x 1,5 (22) à l'aide d'un matoir sur l'extrémité de l'arbre secondaire de gammes (16)
- monter l'arbre secondaire (16) ainsi équipé, en l'engageant à l'intérieur de l'arbre intermédiaire (23) de boîte de vitesses.

**nota** Lors de l'emmanchement des roulements (21) prendre la précaution de ne pas endommager, voir même "casser" l'entretoise (20)

- orienter la bague de friction (3) de façon à ce que l'un de ses quatre méplats autorise par la suite le passage du pignon mené (15) de gamme lente
- engager sur l'arbre secondaire (16) de gammes, le pignon mené de gamme lente (15), équipé de ses roulements à aiguilles (14)
- mettre en place le pignon menant de gamme moyenne (4) sur la bague de friction (3)
- engager le pignon mené double des gammes moyenne et arrière (13) équipé de son circlips intérieur, sur l'arbre secondaire de gammes (16), sans l'enfoncer à fond. Mettre en place la fourchette équipée de sa bague de crabot (5) sur le coulisseau (voir sens de montage figure 47)
- serrer la vis de blocage de la fourchette (vis freinée au fil de fer ou autobloquante suivant les tracteurs)
- monter le crabot fixe (6) sur l'arbre menant de gamme lente (2), puis disposer sur ce dernier le pignon menant de marche arrière (11) équipé de

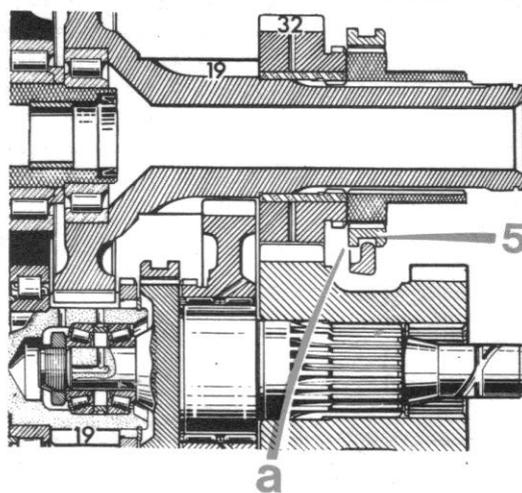


FIG. 47

ses roulements à aiguilles (7)

- positionner la rondelle d'appui (10), partie épaulée dirigée vers le carter de pont
- chauffer dans un bain d'huile la cage à roulement (8), monter celle-ci sur la partie lisse de l'arbre (2) et l'arrêter avec le circlips (9)
- monter le support (12) du pignon de renvoi de marche arrière équipé, serrer ses quatre vis à un couple compris entre 7 et 11 m.daN.
- exécuter un contrôle de fonctionnement du passage des gammes, en agissant avec un levier, sur l'arbre de commande vertical des gammes.

## b.montage des arbres de commande (prise de force.avancement)

L'arbre de commande de prise de force (24) étant équipé de son roulement étanche(25) et arrêté par ses deux circlips(26) - un seul étant visible sur la figure 48, recouvrir l'extrémité des cannelures de cet arbre, ainsi que les arêtes du congé des bagues CALCAR d'un enroulement de "Scotch" (ruban adhésif)

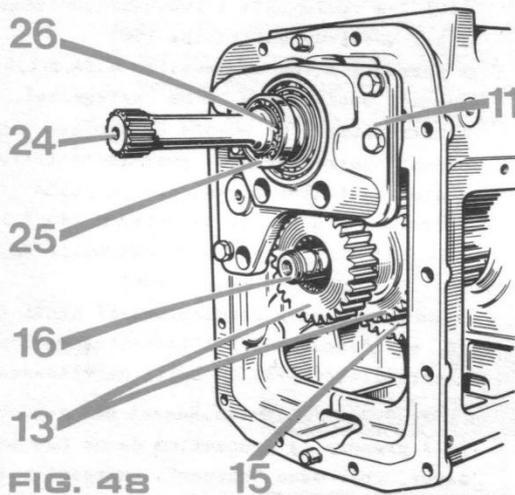


FIG. 48

15

Ceci afin de ne pas détériorer le joint SPI(1A Fig. 45) lors de la mise en place de l'arbre. L'arbre mis en place, retirer le "Scotch", monter les bagues CALCAR et engager l'arbre d'avancement équipé de son circlips.

A partir de ce moment le carter de pont est à accoupler au carter de boîte de vitesses et de gammes, cependant, il y a lieu de porter une attention toute particulière sur le réglage du latéral de l'arbre secondaire (16 Fig.45).Se reporter au chapitre suivant qui traite du contrôle, mais également du réglage de cet arbre.

FIG.48. VUE ARRIERE DE LA BOITE DE GAMMES.

- (11)Support du pignon de renvoi de marche arrière - (13) Pignon mené double des gammes moyenne et arrière - (15)Pignon mené de gamme lente - (16) Arbre secondaire de gammes - (24) Arbre de commande de prise de force-(25) Roulement étanche -(26)Circlips (au nombre de deux)

### important

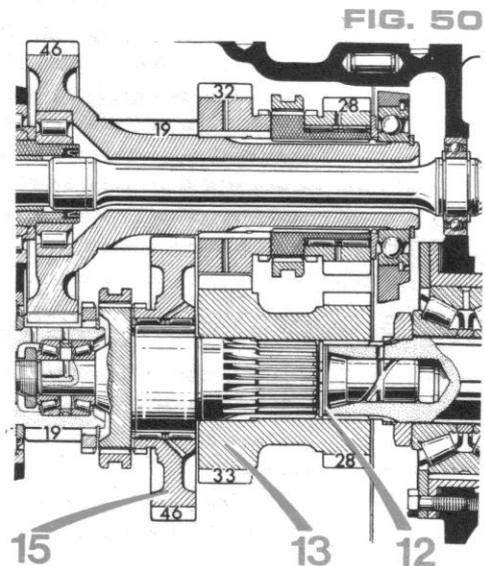
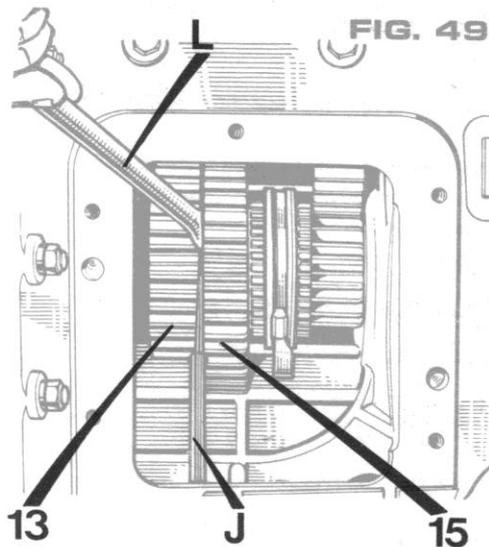
- Lors du désaccouplement ou de l'accouplement :
- du carter de pont sur la boîte de vitesses et de gammes
  - du moteur sur l'ensemble des transmissions, ne pas oublier d'enclencher l'embrayage de prise de force en position "embrayée", ceci pour éviter le décentrage du disque correspondant

## c.contrôle et réglage du latéral de l'arbre secondaire de gammes.

CONTROLE DU LATERAL (FIG.49 et 50)

- au moyen d'un levier (L), écarter au maximum :
  - . le pignon mené double (13) des gammes moyenne et arrière
  - . du pignon mené (15) de gamme lente
- à l'aide d'un jeu de cales (J), contrôler le jeu existant entre ces deux pignons. Il doit être compris entre 0,6 et 0,7 mm. Ce jeu statique correspond à un jeu de fonc-

tionnement compris entre 0,3 et 0,6 mm



#### REGLAGE DU LATERAL (FIG.50)

Si le jeu relevé est inférieur à 0,6 ou supérieur à 0,7 mm, procéder au réglage en opérant comme indiqué ci-après :

- désaccoupler les carters de boîtes et de pont
- intervenir sur l'épaisseur des cales (12) en sachant que le fait :
  - . de retirer des cales, produit une augmentation du jeu,
  - . d'ajouter des cales, procure une diminution du jeu.

Les cales nécessaires à ce réglage sont fournies en cinq épaisseurs différentes :  
0,05 - 0,10 - 0,20 - 0,50 - 1 mm

Après adjonction ou retrait de cales, contrôler à nouveau le jeu existant entre les deux pignons. A cet effet, lors de l'accouplement des deux carters (vitesses gammes et pont), ne pas omettre de placer le joint existant entre ceux-ci et d'exercer sur les douze écrous qui assurent la jonction entre les deux carters un couple de serrage compris entre 9,7 et 11,5 m.daN

- si le jeu recueilli est alors correct, remonter les portes de visite et faire les pleins des carters

## 5.COUPLE CONIQUE.

Le couple conique monté sur le tracteur 800 est un 10/47 tandis que celui qui équipe le 900 est un 9/51.

### a.outillage spécial.

Liste de l'outillage nécessaire au contrôle et au réglage du couple conique :  
- deux cimblots de positionnement destinés à être placés contre les bagues des roulements TIMKEN de la grande couronne. Avec la règle en acier de SECTION RECTANGULAIRE de 32 x 10 et de 500 mm de longueur, l'ensemble décrit est utilisé pour le réglage de positionnement du pignon d'attaque. Il porte la référence outillage : 21.446 S0

- une clé à ergots 21.448 S0 pour écrou SKF. Cette clé assure le positionnement transversal de la grande couronne du couple conique. Elle s'adapte sur un embout mâle de un pouce (25,4 mm);
- un pied de profondeur;
- une clé à six pans creux de 10 mm, clé nécessaire aux vis qui maintiennent les carter de freins au pont;
- une clé à douille de 80, avec carré conducteur de un pouce (25,4 mm). Cette clé est à utiliser pour le blocage de l'écrou de l'arbre du pignon d'attaque;
- un comparateur et son support (bloc magnétique de préférence).

## b. controle et réglage du couple conique.

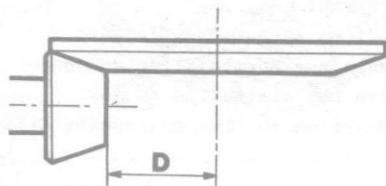
### analyse des indications portées sur les couples.

Sur le pignon d'attaque apparaît :

- d'une part, le numéro d'appariement du couple, numéro également porté sur la grande couronne;
- d'autre part, suivant la provenance du couple, deux marquages de réglage différents peuvent être observés.

**1<sup>er</sup> cas** Marquage par un chiffre ou un nombre précédé de la lettre (P). Ce chiffre ou ce nombre déterminé après rodage sur machine spéciale est exprimé en dixièmes de millimètre et peut varier de 0 à 30.

Chacun de ces chiffres ou nombres précédés de la lettre (P) correspond à une distance de positionnement (D) (Fig.51) dont la valeur est donnée dans le tableau de la page 40.



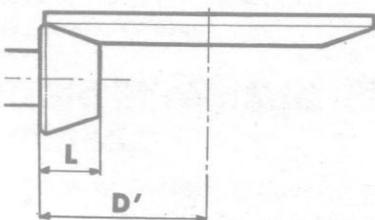
800  $D = 140 + 143 \text{ mm}$  (141,5 : COTE THEORIQUE)

900  $D = 131 + 134 \text{ mm}$  (132,5 : COTE THEORIQUE)

VOIR TABLEAU PAGE 40

**FIG. 51**

de 800 que de 900. Ces valeurs sont en millimètres et correspondent à la distance qui sépare l'axe de la couronne, de la BASE du cône du pignon d'attaque (D' Fig.52).



**FIG. 52**

EXEMPLES :

Couple 800. Un marquage 193 correspond à un marquage P.15 soit 141,5, car :

$$193 - 51,5 = 141,5$$

Pour le tracteur 800, la distance de positionnement (D) peut être alors comprise entre 140 et 143 mm, par contre cette même distance pour le 900 peut varier de 131 à 134 mm, du fait de la différence dimensionnelle des couples. Noter ici que la cote de positionnement (D) est donnée de l'axe de la grande couronne au sommet du tronc de cône du pignon d'attaque.

**2<sup>e</sup> cas** Marquage par un nombre non précédé de la lettre (P), nombre compris entre: 191,5 et 194,5 aussi bien pour les couples

Toutefois la hauteur (L Fig.52) de ce cône est différente sur les deux types de couples :

$L = 51,5 \text{ mm}$  pour couple de 800

$L = 60,5 \text{ mm}$  pour couple de 900

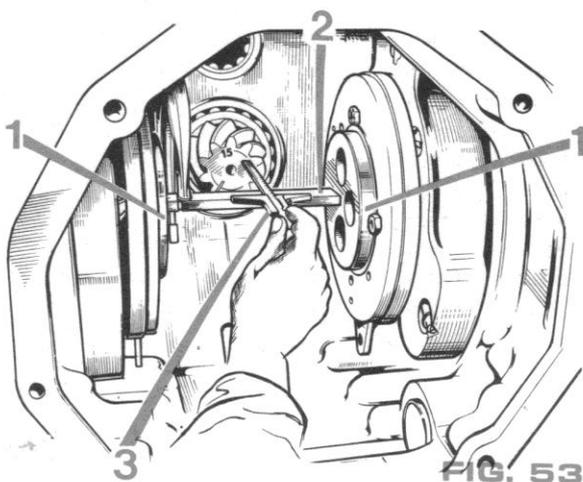
En conséquence, pour réaliser le réglage des couples ainsi marqués selon la méthode exposée plus loin, il y a lieu dans ce cas de soustraire à la cote indiquée sur le couple, la hauteur du cône correspondant.

Couple 900. Un marquage 193 correspond également à un marquage P.15 soit 132,5, car :  
 $193 - 60,5 = 132,5$

Pour contrôler ces données se reporter au tableau page 40.

### c. positionnement du pignon d'attaque.

Après avoir désaccouplé les carters de boîte et de pont, démonté les réducteurs latéraux, les freins, le bloc de prise de force et le bloc de différentiel étant déposé, procéder au contrôle et au réglage du couple conique en opérant comme indiqué ci-après :



- placer les deux cimblots (1) contre les cages extérieures des roulements TIMKEN des carters supports du bloc différentiel, carters fixés chacun par trois vis à six pans creux sur le carter de pont.

Prendre soin de diriger la partie incurvée des cimblots (1), face au pignon d'attaque.

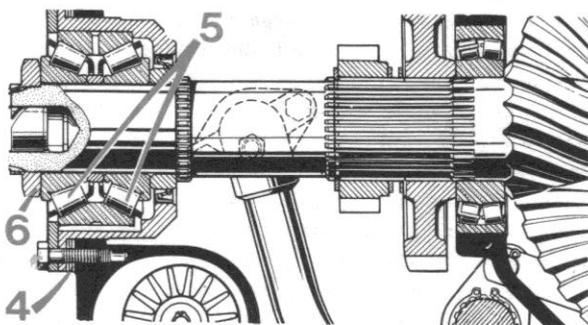
- engager la règle en acier (2) dans les mortaises des cimblots (1), puis au moyen des vis placées sur les cimblots, bloquer la règle sur ces derniers. Attention, la partie supérieure de la règle doit être parfaitement de niveau avec l'horizontale.

A l'aide du pied de profondeur (3) mesurer la distance qui sépare la face usinée de la petite base du cône du pignon d'attaque, de l'axe passant par la grande couronne (axe donné par l'arête de la règle en acier).

Suivant la cote relevée et le type de tracteur (800 ou 900), le positionnement correct du pignon d'attaque par rapport à la grande couronne doit être déterminé en tenant compte des distances de positionnement correspondant au marquage du pignon d'attaque, distances données dans le tableau de la page 40.

EXEMPLE D'UN REGLAGE SUR TRACTEUR 800 (avec marquage précédé de la lettre P)

- cote relevée au pied de profondeur (Fig.53) : 142 mm



- nombre marqué sur le pignon d'attaque : P.15

- nous voyons dans le tableau, que le nombre marqué P.15 correspond à une cote théorique de positionnement (D) de 141,5 mm. D'où,

$$142 - 141,5 = 0,5 \text{ mm}$$

Dans ce cas, il faut supprimer une épaisseur de cales (4 Fig.54) égale à 0,5 mm

Six cales d'épaisseur différentes peuvent être fournies : 1 - 1,2 - 1,3 - 1,4 - 1,5 mm. Il est bon de

noter que le roulement TIMKEN double (5 Fig.54) est pré-réglé d'origine et que le serrage de l'écrou (6 Fig.54) nécessite un couple compris entre 40 et 44 m.daN.

EXEMPLE D'UN REGLAGE SUR TRACTEUR 900 (avec marquage non précédé de la lettre (P))

- cote relevée au pied de profondeur (FIG.53) : 133 mm
- nombre marqué sur le pignon d'attaque : ..... 192,5 mm

**TABLEAU DE CONVERSION**

TRACTEUR 800		TRACTEUR 900	
Pour un pignon d'attaque marqué :		Pour un pignon d'attaque marqué :	
P 0 D mm = 140	P 16 D mm = 141,6	P 0 D mm = 131	P 16 D mm = 132,6
P 1 D mm = 140,1	P 17 D mm = 141,7	P 1 D mm = 131,1	P 17 D mm = 132,7
P 2 D mm = 140,2	P 18 D mm = 141,8	P 2 D mm = 131,2	P 18 D mm = 132,8
P 3 D mm = 140,3	P 19 D mm = 141,9	P 3 D mm = 131,3	P 19 D mm = 132,9
P 4 D mm = 140,4	P 20 D mm = 142	P 4 D mm = 131,4	P 20 D mm = 133
P 5 D mm = 140,5	P 21 D mm = 142,1	P 5 D mm = 131,5	P 21 D mm = 133,1
P 6 D mm = 140,6	P 22 D mm = 142,2	P 6 D mm = 131,6	P 22 D mm = 133,2
P 7 D mm = 140,7	P 23 D mm = 142,3	P 7 D mm = 131,7	P 23 D mm = 133,3
P 8 D mm = 140,8	P 24 D mm = 142,4	P 8 D mm = 131,8	P 24 D mm = 133,4
P 9 D mm = 140,9	P 25 D mm = 142,5	P 9 D mm = 131,9	P 25 D mm = 133,5
P 10 D mm = 141	P 26 D mm = 142,6	P 10 D mm = 132	P 26 D mm = 133,6
P 11 D mm = 141,1	P 27 D mm = 142,7	P 11 D mm = 132,1	P 27 D mm = 133,7
P 12 D mm = 141,2	P 28 D mm = 142,8	P 12 D mm = 132,2	P 28 D mm = 133,8
P 13 D mm = 141,3	P 29 D mm = 142,9	P 13 D mm = 132,3	P 29 D mm = 133,9
P 14 D mm = 141,4	P 30 D mm = 143	P 14 D mm = 132,4	P 30 D mm = 134
P 15 D mm = 141,5 (cote théorique)		P 15 D mm = 132,5 (cote théorique)	

Rappelons que 192,5 représente la distance (D' Fig.52), en conséquence, pour obtenir la distance (D Fig.51) il faut soustraire à 192,5 la hauteur (L Fig.52) du cône du pignon d'attaque, soit ici : 60,5

- La cote de positionnement (D) devient donc :  $192,5 - 60,5 = 132$  mm qui correspond à un marquage P.10 (voir tableau ci-dessus).  
Dans ce cas :  $133 - 132 = 1$  mm. Il faut donc supprimer une épaisseur de cales (4 Fig. 54) égale à 1 mm.

## d. réglage du battement des dentures.

Le battement correct entre les flancs de dentures (grande couronne - pignon d'attaque) s'obtient en agissant sur les écrous à créneaux type SKF (3 Fig.56)

Une clé spéciale à ergots (2 Fig.56) 21.448 S0 qui s'adapte sur un embout mâle de un pouce, permet d'effectuer cette opération.

Le rôle des écrous (3 Fig.56) est donc de rapprocher ou d'éloigner la grande couronne par rapport au pignon d'attaque.

Pour ce qui est du comportement des roulements du couple conique qui selon l'expression consacrée doivent être montés "libres et sans jeu", il est nécessaire de prendre les précautions utiles en ce qui concerne le serrage des écrous (3 Fig.56), serrage qui conditionne le jeu des roulements TIMKEN.

Compte tenu de ce point, le réglage de l'entre-dents, mais également celui des roulements doit être réalisé comme indiqué plus loin, après avoir tenu compte des observations ci-après :

- couple conique et roulements TIMKEN parfaitement secs (sans huile)
- blocage de différentiel enclenché
- vis à six pans creux (1 Fig.56) des carters de freins parfaitement bloquées

- vis (V Fig.55) du boîtier à roulements de l'arbre du pignon d'attaque serrées à 6 m.daN

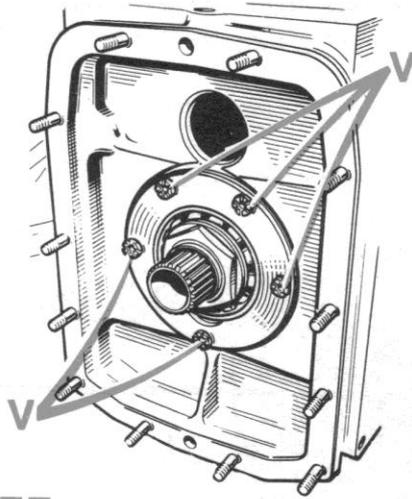


FIG. 55

- s'assurer que les écrous SKF (3 Fig.56) se serrent parfaitement à la main et enduire leur filetage de suif;
- amener la grande couronne au contact du pignon d'attaque (serrage de l'écrou SKF côté couronne) en disposant une encoche de cet écrou, face à l'un des deux taraudages (a Fig.56) de maintien de la plaque d'arrêt;
- serrer l'écrou SKF (3 Fig.56) côté opposé à la couronne à un couple de serrage de 20 m.daN (avec la clé spéciale à ergots 21.448 S0). Ce premier serrage permet le tassement et donc la mise en place de l'ensemble;
- ramener ensuite, après desserrage la valeur de ce couple à 5 m.daN, puis chercher à disposer une encoche de l'écrou face à l'un des deux taraudages de maintien de la plaquette d'arrêt (serrage ou desserrage très léger).

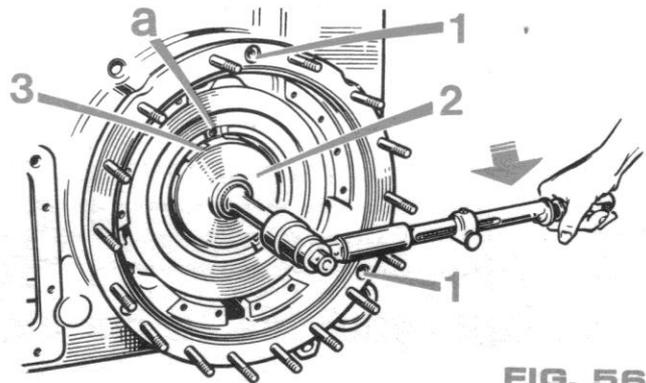


FIG. 56

Au moyen d'un comparateur (9 Fig.57), mesurer le jeu d'entre-dents entre grande couronne et pignon d'attaque, jeu qui doit être compris entre 0,20 et 0,28 mm, pignon d'attaque immobilisé.

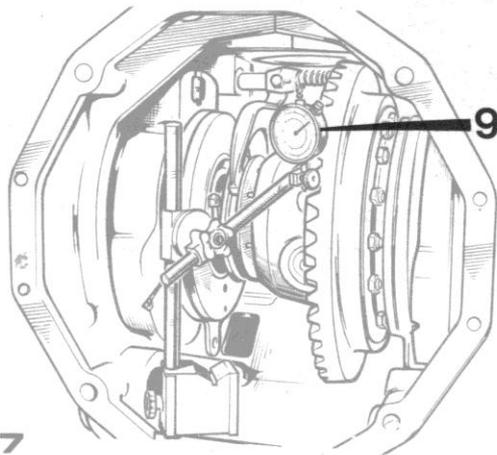


FIG. 57

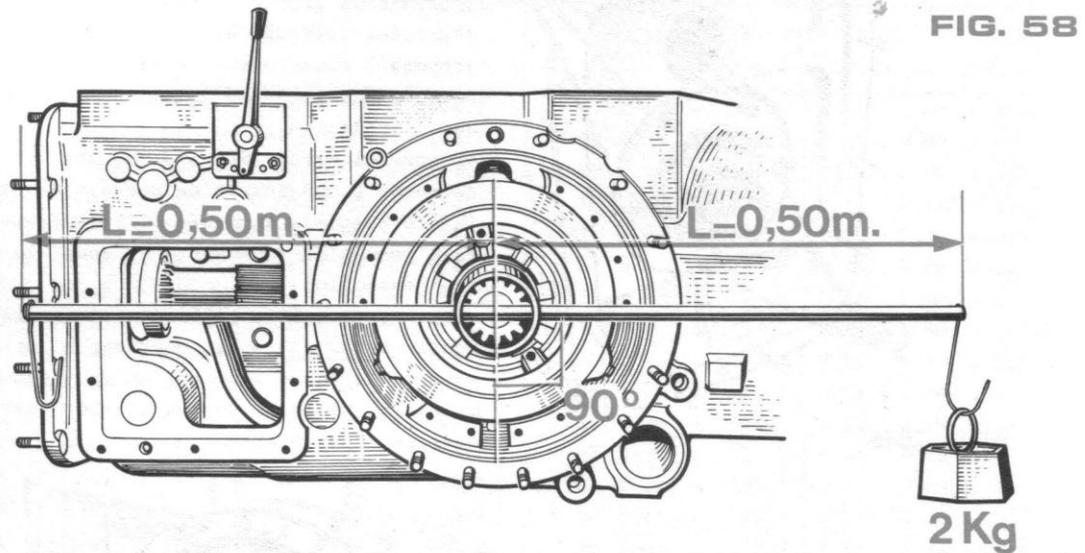
Il est conseillé de répéter ce contrôle en quatre points différents équidistants.

Si le jeu d'entre-dents préconisé n'est pas conforme à la norme (cas à peu près certain), desserrer l'écrou SKF côté couronne jusqu'à l'obtention d'un cran de déphasage et serrer l'écrou opposé également d'un cran. De cette façon, le couple de base (5 m.daN) demeure sensiblement constant.

Contrôler à nouveau et opérer de cette manière jusqu'à recueillir un jeu de battement compris entre 0,20 et 0,28mm

Le réglage terminé, monter les plaquettes d'arrêt qui sont maintenues en place par une vis à six pans creux.

**nota** Le couple de serrage avoisinant 5 m.daN correspond à un couple de rotation\* sensiblement égal à 1 m.daN. A ce sujet voir moyen mis en oeuvre pour ce contrôle Fig.58.



Pour éviter la surdimension de l'outillage, le couple de rotation est mesuré à l'extrémité d'un bras (L) de 0,50 mètre de longueur. C'est donc une masse de deux Kilogrammes placée en bout de ce bras qui contrebalance le couple de rotation de 1 m.Kg. Pour équilibrer le couple de renversement, deux bras identiques prennent place de part et d'autre de l'axe de rotation. Cet axe étant celui de l'arbre long du planétaire de train épicycloïdal de réduction finale.

## e. vérification de la portée des dentures.

Lorsque les réglages sont réalisés, nettoyer à nouveau le couple conique à l'essence et souffler l'ensemble à l'air comprimé. Enduire alors les dentures d'une très légère couche de bleu de prusse et faire tourner le couple dans les deux sens en le freinant. Les contacts défectueux pourront être décelés en comparant les marques laissées par le bleu de prusse avec les vues de la figure 59.

### COMPARAISON ENTRE LES CARTERS DE PONTS DE 800 et 900

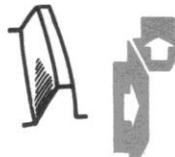
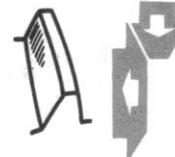
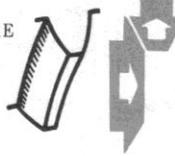
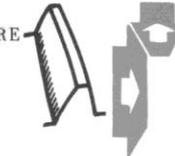
Les carters de ponts de ces deux modèles diffèrent par les points suivants :

- l'épaisseur des cloisons latérales des carters de ponts est de 8 mm sur le 800 et de 10 mm sur le 900;
- la cloison avant (accouplement sur les boîtes de vitesses et de gammes) a une épaisseur de 8 mm sur le 800 et de 12 mm sur le 900;
- la cloison transversale du couple conique a une épaisseur de 8 mm sur le 800 et de 18 mm sur le 900.

\* Ne pas confondre couple de rotation avec couple de démarrage.

tableau de contrôle de la portée des dents  
de la grande couronne du couple conique

FIG. 59

MARCHE AVANT	MARCHE ARRIERE
<p>PORTEE CORRECTE</p> 	<p>PORTEE CORRECTE</p> 
<p>PORTEE A LA PLUS GRANDE BASE (vers l'extérieur) Couple bruyant en traction . Rapprocher le pignon à queue Régler le jeu en reculant la grande couronne.</p> 	<p>PORTEE A LA PLUS GRANDE BASE (vers l'extérieur) Couple bruyant en traction . Eloigner le pignon à queue . Régler le jeu en avançant la grande couronne.</p> 
<p>PORTEE A LA PETITE BASE (vers l'intérieur) Couple bruyant à vide. Eloi- gner le pignon à queue. Régler le jeu en avançant la grande couronne.</p> 	<p>PORTEE A LA PETITE BASE (vers l'intérieur) Couple bruyant à vide. Rap- procher le pignon à queue. Régler le jeu en reculant la grande couronne.</p> 
<p>PORTEE A LA BASE DE LA DENTURE Couple bruyant (sifflement). Eloigner le pignon à queue. Régler le jeu en avançant la grande couronne.</p> 	<p>PORTEE A LA BASE DE LA DENTURE Couple bruyant (sifflement). Eloigner le pignon à queue . Régler le jeu en avançant la grande couronne.</p> 
<p>PORTEE AU SOMMET DE LA DENTURE Couple bruyant (sifflement). Rapprocher le pignon à queue Régler le jeu en éloignant la grande couronne.</p> 	<p>PORTEE AU SOMMET DE LA DENTURE Couple bruyant (sifflement). Rapprocher le pignon à queue Régler le jeu en éloignant la grande couronne.</p> 

différentiel, freins et réducteurs latéraux. ( 900 )

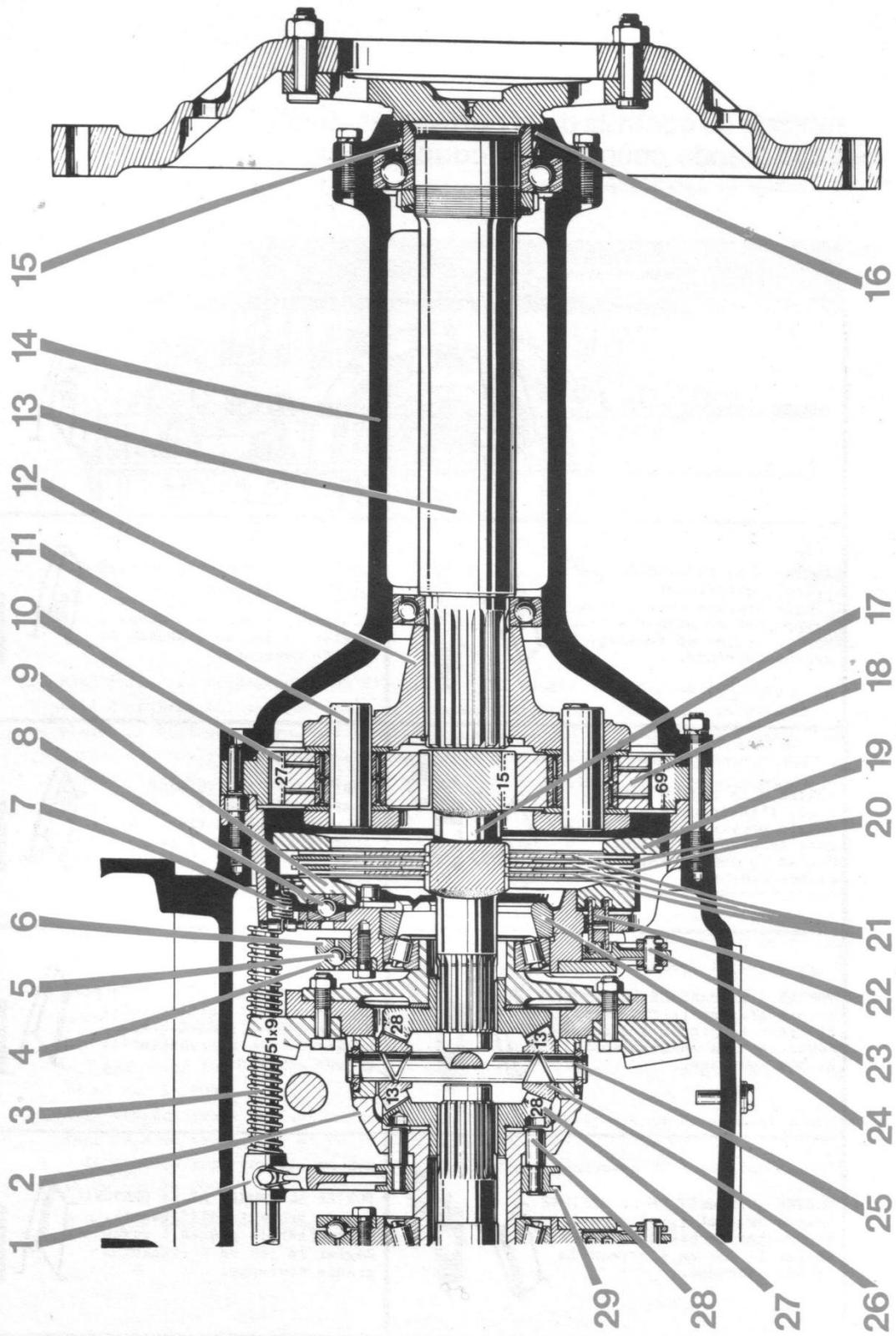


FIG. 60

## 6. DIFFERENTIEL. FREINS et REDUCTEURS LATERAUX

- 1 - Fourchette de commande de blocage du différentiel.
  - 2 - Boîtier porte-satellites. Sur ces modèles il n'existe pas deux demi-boîtiers.
  - 3 - Ressort de rappel du blocage de différentiel.
  - 4 - Plateau fixe de réaction du système de freinage.
  - 5 - Bille d'approche de frein (Quantité : 3 par frein  $\varnothing$  5/8' ).
  - 6 - Plateau mobile de commande de frein (mobile dans le sens longitudinal, sous l'action de la pédale ou de la commande à main).
  - 7 - Ressort de rappel du plateau récepteur.
  - 8 - Bille de progressivité de frein (Quantité : 3 par frein  $\varnothing$  5/8' )
  - 9 - Plateau récepteur mobile du système de freinage (mobilité toujours longitudinale).
  - 10 - Couronne à denture intérieure du train épicycloïdal (solidaire du carter, donc fixe)
  - 11 - Axe des pignons satellites du train épicycloïdal.
  - 12 - Boîtier porte-satellites du train épicycloïdal.
  - 13 - Arbre de roue.
  - 14 - Carter de réducteur latéral.
  - 15 - Bague d'étanchéité
  - 16 - Joint feutre
  - 17 - Arbre planétaire de réducteur épicycloïdal.
  - 18 - Satellite du train épicycloïdal (Quantité : 3 par réducteur )
  - 19 - Plateau fixe d'action du système de freinage.
  - 20 - Disque acier du système de freinage (Quantité : 2 par frein )
  - 21 - Disque métal fritté du système de freinage (Quant:3 par frein). Lorsque les freins ne sont pas utilisés, ces disques tournent avec l'arbre planétaire 17 avec lequel ils sont solidaires par cannelures .
- nota** Lors du freinage, les disques en bronze fritté et en acier sont plaqués les uns contre les autres, entre le plateau mobile récepteur (9) et le plateau fixe d'action (19).
- 22 - Galet de liaison entre le plateau mobile de commande (6) et le plateau récepteur(9) (Quantité : 3 par frein )
  - 23 - Axe relié aux tirants de commande.
  - 24 - Ecrou de réglage de l'entre-dents de la grande couronne.
  - 25 - Axe de satellites (au nombre de deux, ils forment un croisillon).
  - 26 - Satellite (Quantité : 4 )
  - 27 - Planétaire (Quantité : 2 )
  - 28 - Doigt de blocage de différentiel (Quantité : 12 )
  - 29 - Bague porte-doigts ; elle tourne avec le boîtier porte-satellites (2).

### COMPARAISON ENTRE LES CARTERS LATERAUX DE 800 et 900

Si le principe des réducteurs latéraux est identique sur les tracteurs 800 et 900, certaines pièces les constituant sont différentes d'un modèle sur l'autre. C'est ainsi que dans les grandes lignes :

- Les carters du 900 sont renforcés par rapport à ceux du 800. Ces renforts se situent entre autre au niveau :
  - Des couvercles de carters (côtés roues).
  - Des voiles de carters (4 mm.d'épaisseur supplémentaire sur le 900).
  - Des ailerons extérieurs des carters (8 mm.d'épaisseur supplémentaire sur les 900).
  - Des différents rayons de raccordement.

De plus, les trous pratiqués sur les ailerons extérieurs, trous destinés à recevoir les vis de fixation des ailes ne sont pas aux mêmes emplacements sur les deux carters. C'est cette dernière différence qui ne les rend pas interchangeables d'un tracteur sur l'autre.

- Les goujons de fixation des roues sont plus longs de 16 mm sur le 900.  
Ceci est dû au fait que le 900 est doté de voiles de roues en fonte et que le 800 a ses voiles en tôle.
- L'ensemble du système épicycloïdal est également différent. Toutes les dentures constituant le train épicycloïdal, ont sur le tracteur 900, huit millimètres de plus en largeur que sur le 800. Il s'ensuit que le porte satellites, les axes de satellites et leurs roulements sont également différents sur ces deux types de tracteurs.

### cotes nominales des organes réducteurs latéraux

Sous ensemble	Dénomination de la cote	800	900
Satellite	Largeur de satellite .....	37 - 0 - 0,05	45 - 0 - 0,05
	Diamètre axe de satellite .....	35 - 0 - 0,011	35 - 0 - 0,011
	Longueur axe de satellite .....	96	105
	Alésage de satellite destiné à recevoir les roulements à aiguilles NADELLA 1035 (35 x 58 x 18) .....	58 - 0 - 0,030	58 - 0 - 0,030
	Porte Satellites	Alésage destiné à recevoir l'axe de pignon-satellite .....	35 + 0,034 + 0,009
Carter	Alésage destiné à recevoir le roulement côté roue .....	160 + 0,033 - 0,007	160 + 0,033 - 0,007
	Alésage destiné à recevoir le roulement côté réducteur .....	125 + 0,033 - 0,007	125 + 0,033 - 0,007
Arbre de roue	Diamètre de la portée du roulement côté roue .....	90 + 0,025 + 0,003	90 + 0,025 + 0,003
	Diamètre de la portée du roulement côté réducteur .....	70 + 0,021 + 0,002	70 + 0,021 + 0,002
Grande couronne à denture intérieure.	Largeur .....	37	45

## 7. RAPPORTS DES TRANSMISSIONS (800 & 900)

### ANALYSE DES RAPPORTS SUCCESSIFS

RAPPORTS DES VITESSES (800 et 900)	1er - 5è - 9è	2è - 6è - 10è	3è - 7è - 11è	4è - 8è - 12è
	$\frac{17}{46}$	$\frac{23}{41}$	$\frac{27}{36}$	$\frac{34}{31}$
	$\frac{1}{2,706}$	$\frac{1}{1,783}$	$\frac{1}{1,333}$	$\frac{1}{0,912}$
RAPPORTS DES GAMMES (800 et 900)	Lente	Moyenne	Rapide	Arrière
	$\frac{19 \times 19}{46 \times 46}$	$\frac{19 \times 32}{46 \times 33}$	1	$\frac{19 \times 28}{46 \times 28}$
	$\left(\frac{1}{2,421}\right)^2$	$\frac{1 \times 1}{2,421 \times 1,031}$		$\frac{1}{2,421} \times 1$
	$\frac{1}{5,861}$	$\frac{1}{2,497}$		$\frac{1}{2,421}$
RAPPORTS DES GAMMES (sur demande*) (800 et 900)	GAMME RAMPANTE			
	$\frac{19 \times 19 \times 46 \times 21 \times 15 \times 24 \times 15 \times 53}{46 \times 46 \times 41 \times 21 \times 15 \times 24 \times 60 \times 53}$			
	$\left(\frac{1}{2,421}\right)^2 \times \frac{1}{0,891} \times \frac{1}{5,571} \times \frac{1}{0,623}$			
REDUCTIONS FINALES (800)	Couple conique		Réducteur de roue (épicycloïdal)	Réduction totale
	$\frac{10}{47}$		$\frac{15}{15 + 69}$	$\frac{1}{4,7 \times 5,6}$
	$\frac{1}{4,7}$		$\frac{1}{5,6}$	$\frac{1}{26,320}$
REDUCTIONS FINALES (900)	$\frac{9}{51}$		$\frac{15}{69 + 15}$	$\frac{1}{5,66666 \times 5,6}$
	$\frac{1}{5,666}$		$\frac{1}{5,6}$	$\frac{1}{31,733}$
	$\frac{1}{18,123}$			

\* Par l'adjonction d'un réducteur épicycloïdal

### RAPPORTS DES REDUCTIONS: vitesse x gamme (800 et 900)

VERSION	GAMME LENTE				GAMME MOYENNE				GAMME RAPIDE				GAMME ARRIERE			
	1ère	2è	3è	4è	5è	6è	7è	8è	9è	10è	11è	12è	1ère	2è	3è	4è
STANDARD	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	15,861	10,449	7,815	5,344	6,756	4,451	3,329	2,276	2,706	1,783	1,333	0,912	6,651	4,316	3,228	2,207
AVEC REDUCTEUR EPICYCLOÏDAL	1	1	1	1												
	49,040	32,307	24,164	16,524												

### RAPPORTS DES REDUCTIONS FINALES (800)

VERSION	GAMME LENTE				GAMME MOYENNE				GAMME RAPIDE				GAMME ARRIERE			
	1ère	2è	3è	4è	5è	6è	7è	8è	9è	10è	11è	12è	1ère	2è	3è	4è
STANDARD	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	417,449	275,011	205,699	140,662	177,813	117,141	87,618	59,915	71,219	46,918	35,093	23,998	172,425	113,592	84,963	58,100
AVEC REDUCTEUR EPICYCLOÏDAL	1	1	1	1												
	12907,26	8503,17	6360,10	4349,18												

### RAPPORTS DES REDUCTIONS FINALES (900)

VERSION	GAMME LENTE				GAMME MOYENNE				GAMME RAPIDE				GAMME ARRIERE			
	1ère	2è	3è	4è	5è	6è	7è	8è	9è	10è	11è	12è	1ère	2è	3è	4è
STANDARD	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	503,307	331,574	248,006	169,593	214,384	141,234	105,639	72,238	85,867	56,568	42,311	28,933	207,888	136,954	102,437	70,049
AVEC REDUCTEUR EPICYCLOÏDAL	1	1	1	1												
	1556,194	1025,205	766,820	524,370												

## 8. COUPLES DE SERRAGE RELATIFS AUX TRANSMISSIONS et AUX DIFFERENTS ORGANES DES TRACTEURS.

Fixations réalisées	Caractéristiques des vis et écrous sur lesquels sont appliqués les couples	Couples de serrage (m.kg-m.daN)
Carter B. de V. - Moteur	Ecrou HM 12 x 1,25 et visserie	9,7 à 11,5
Carter B. de V. - Réducteur AR	Ecrou HM 12 x 1,25	9,7 à 11,5
Support train AV - Moteur	Vis HM 18 x 1,50 - 75	26 à 31,5*
Fourchette d'embrayage	Ecrou HM 10 x 1,25	5,5 à 6,6
Support de guide de butée d'em- brayage	Vis HM 10 x 1,25 - 30	5,5 à 6,6
Fourchette d'embr.de P.de Force	Ecrou HM 10 x 1,25	5,5 à 6,6
Arbre infér.des vitesses Synchro	Ecrou de sécurité M 45 x 1,50	25 à 28
Palier AR/Boîte de vitesses	Vis HM 12 x 1,25 - 40	9,7 à 11,5
	Vis HM 12 x 1,25 - 50	9,7 à 11,5
Roulement cône double/Gleason	Vis autobloquante HM 10 x 1,25 - 35	5,5 à 6,6
Couronne cône Gleason	Ecrou autobloquant M 12 x 1,25	8 à 9*
Roulement à rouleaux cônes/ arbre secondaire de gammes	Ecrou de sécurité M 24 x 1,50	La rondelle 012.083 doit tourner grassement
Roulement double cône/pignon Gleason	Ecrou de sécurité M 58 x 2,00	40 à 44
Réducteur gamme rampante/B.V.	Vis HM 10 x 1,25 - 35	4,3 à 5,2*
Carter latér./carter réduct.AR	Ecrou HM 12 x 1,25	11 à 13*
Couvercle/carter latéral	Vis HM 12 x 1,25 - 45	9,7 à 11,5
Roulement /arbre de roue	Ecrou MD 90 x 2,00	100 à 110
Voile de roue AR/arbre de roue	Ecrou HM 18 x 1,50	26 à 31,5*
Roue avant/moyeu	Ecrou HM 18 x 1,50	26 à 31,5*
Roue motrice/voile de roue	Ecrou HM 18 x 1,50	26 à 31,5*
Support silentbloc AV/support de train AV	Vis HM 16 x 1,50 - 55	18 à 22*
Demi-essieu mobile/corps d'essieu AV	Ecrou HM 16 x 1,50	18 à 22*
Axe AV de l'essieu fixe	Ecrou HM 20 x 1,50	36,5 à 44*
Axe AR de l'essieu fixe	Ecrou de sécurité avec nylon M 27	40 à 45*
Volant/colonne de direction	Ecrou M 22	4,5 à 5
Boîtier direction/boîte de vitesses	Ecrou HM 12 x 1,25	7,6 à 9,2*
Levier boîtier de direction	Ecrou M 22	18 à 20
Levier/pivot de fusée	Ecrou HM 14 x 1,50	12,5 à 15*
Support d'axe/support train AV	Vis HM 10 x 1,25 - 40	4,3 à 5,2*
Vis de retenue de l'axe de renvoi	M 20 x 1,50	15 à 20
Plateau fixe de frein/carter de frein	Vis HM 8 x 1,25 - 30	2,6 à 3,1
Contreplaque de frein/carter de frein	Vis autobloquante HM 10 x 1,25 - 30	5,5 à 6,6
Support interne de frein à main/carter AR	Vis HM 10 x 1,25 - 40	5,5 à 6,6

Fixations réalisées	Caractéristiques des vis et écrous sur lesquels sont appliqués les couples	Couples de serrage (m.kg-m.daN)
Supp. de pédales/carter réducteur AR	Vis HM 12 x 1,25 - 35	7,6 à 9,2*
Poulie	Vis HM 12 x 1,25 - 40	7,6 à 9,2*
Pignon sur arbre de poulie	Ecrou à encoches M 58 x 2,00	40 à 44
Roulement	Ecrou de blocage M 40 x 1,50	25 à 30
Carter poulie/carter AR	Vis de fixation M 16 x 1,50	18 à 22*
Carter prise de force/carter AR	Vis HM 12 x 1,25 - 55	9,7 à 11,5
Secteur d'attelage et carter prise de force/carter AR	Vis HM 12 x 1,25 - 80	9,7 à 11,5
Support de crochet et carter prise de force/carter AR	Vis HM 16 x 1,50 - 110	23 à 28
Carters prise de force (800)	Vis HM 12 x 1,25 - 65	9,7 à 11,5
Arbre de crabotage/arbre de prise de force (900)	Ecrou avec nylon HM 12 x 1,25	8 à 10*
Support crochet d'attelage/carter prise de force	Vis HM 16 x 1,50 - 45	18 à 22*
Pignon et roulement/arbre prise de force	Ecrou de sécurité M 35 x 1,50	20 à 25
Carters prise de force (900)	Vis HM 12 x 1,25 - 90	9,7 à 11,5
Bloc de relevage hydraulique/ carter AR	Vis HM 12 x 1,25 - 40	7,6 à 9,2*
Tuyau interne d'aspiration/ carter AR	Vis HM 10 x 1,25 - 50	5,5 à 6,6
Support arbre de torsion/carter AR	Vis HM 12 x 1,25 - 70	7,6 à 9,2*
Secteur d'attelage/carter AR	Vis HM 12 x 1,25 - 55	7,6 à 9,2*
Secteur d'attelage/carter AR	Vis HM 16 x 1,50 - 40	18 à 22*
Chape de timon/carter AR	Vis HM 16 x 1,50 - 45	18 à 22*

**nota:** Les couples mentionnés sur ce tableau sont valables pour des vis et des écrous dégraissés.

- \* Les couples indiqués sont valables pour des pièces cadmiées. En cas de remplacement du cadmiage par du zinguage, ces couples doivent être majorés de 20 % .

## 1. FREINS

Les tracteurs 800 et 900 sont dotés de freins humides à disques. Ils travaillent dans l'huile du carter de pont. Les disques en métal fritté au nombre de trois par frein, sont solidaires par cannelures des arbres planétaires de sortie du différentiel. Le système de freinage comprend pour chaque frein :

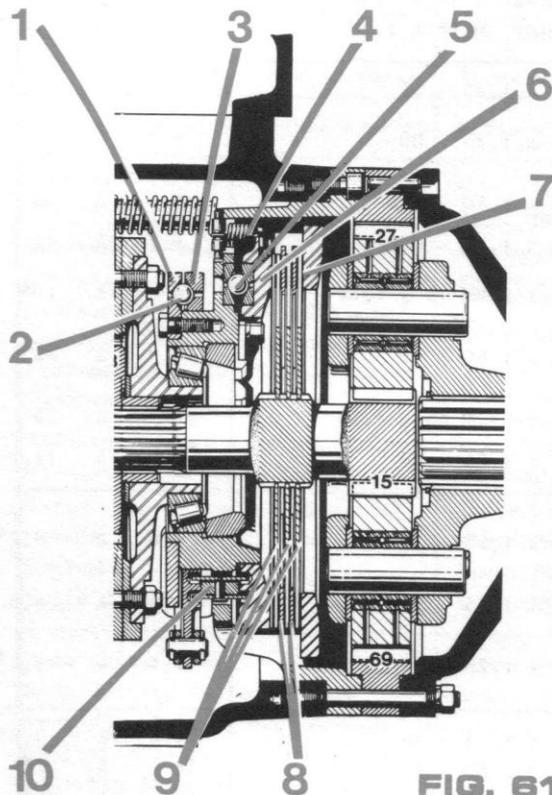


FIG. 61

- Un plateau fixe de réaction (1)
- Trois billes (2) d'approche ( $\varnothing$  5/8")
- Un plateau mobile (3) de commande de frein (mobile dans le sens longitudinal, sous l'action de la pédale ou de la commande à main).
- Trois ressorts de rappel (4) du plateau récepteur.
- Trois billes de progressivité (5) ( $\varnothing$  5/8")
- Un plateau récepteur mobile (6) (mobilité toujours longitudinale)
- Un plateau fixe (7) d'action
- Deux disques acier (8)
- Trois disques métal fritté (9). Lorsque les freins ne sont pas utilisés, ces disques tournent avec chacun des deux arbres planétaires
- Lors du freinage, les disques en bronze fritté et en acier, sont plaqués progressivement les uns contre les autres entre le plateau mobile (6) et le plateau fixe (7)
- Trois galets (10) de liaison placés entre le plateau mobile de commande et le plateau mobile récepteur.

### a. réglage des freins.

Dans les différentes opérations nécessaires pour réaliser d'une façon correcte le réglage des freins, l'ordre indiqué ci-après doit

être scrupuleusement respecté.

- Soulever l'arrière du tracteur de façon à pouvoir tourner les roues arrière à la main. S'assurer que le levier de frein à main est en position desserrée.

Lorsque les pédales sont en repos, la cote entre la semelle et le plancher doit être de 245 mm pour les premiers modèles\* et de 180 mm pour les seconds modèles\*\* de tracteurs.

Si les cotes relevées ne sont pas conformes à ces normes : (Fig.62)

- desserrer l'écrou (1) de la tringle de commande de frein à main.
- desserrer l'écrou (5) situé à l'extrémité de chacune des tringles (6). Les pédales doivent revenir en appui sur le support sous l'action de leur ressort de rappel.
- interposer une cale de 8 mm (3) entre les pédales de freins (4) et le support (2), à l'emplacement de l'appui des pédales. Dans cette position, la distance des pédales par rapport au plancher est ramenée à 165 mm pour les premiers modèles\* (Fig.63) et à 100 mm pour les nouveaux modèles\*\* (Fig.64)
- visser l'écrou (5) de la tringle de frein à pied gauche, jusqu'à ce que la roue gauche ne tourne plus en la manoeuvrant à la main.
- visser l'écrou (5) de la tringle de frein à pied droit, jusqu'à ce que la roue droite ne tourne plus en la manoeuvrant à la main.

\* Jusqu'aux tracteurs : 800 n° 851.594 et 900 n° 950.658

\*\* A partir des tracteurs : 800 n° 851.595 et 900 n° 950.659

- Enlever la cale.

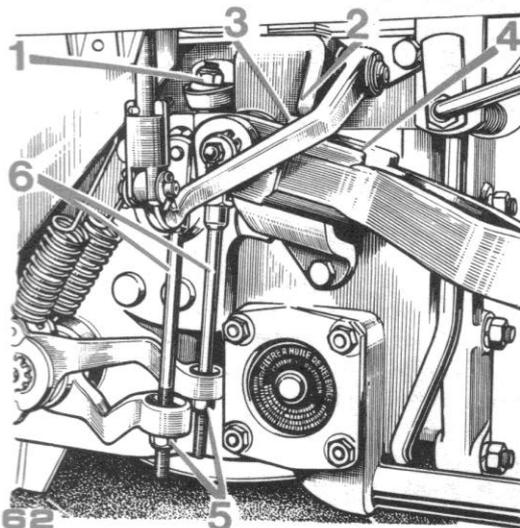


FIG. 62

teint pas 78 mm ou 10 mm au-dessus du plancher (suivant le type de pédale).

Un nouveau réglage est impossible puisque l'écrou est bloqué à fond de filetage de la tringle, il faut donc à ce moment, prévoir un changement des disques frittés et refaire le réglage de la timonerie.

Une même résistance rencontrée sur chaque roue arrière, indique que l'équilibre de freinage est correct.

- serrer l'écrou(1) de la tringle de commande de frein à main, jusqu'à ce qu'il ne reste qu'un battement minimum, la tringle ne devant pas être sous tension. Dès que la course de la pédale de frein est trop grande (semelle à 78 mm du plancher pour l'ancien\*montage et 10mm pour le nouveau\*\* montage) procéder à un nouveau réglage sans intervenir sur la tringle de frein à main.

Lorsque l'écrou de réglage (5) se bloque à fond de filetage de la tringle du frein droit ou gauche, l'épaisseur des disques frittés permet encore l'utilisation correcte du freinage tant que la cote n'atteint pas 78 mm ou 10 mm au-dessus du plancher (suivant le type de pédale).

## b. frein à main de stationnement.

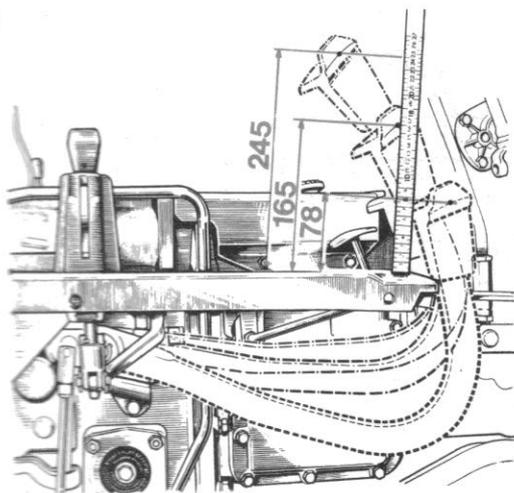


FIG. 63

La course de freinage du levier à main est de 5 à 6 crans pour des freins neufs et s'allonge avec l'usure des freins.

### important

En aucun cas il ne faut modifier la longueur de la course du frein à main en agissant sur l'écrou (1 Fig.62), la course du levier étant liée au débattement des pédales.

\*\*et \*\* voir page 50.

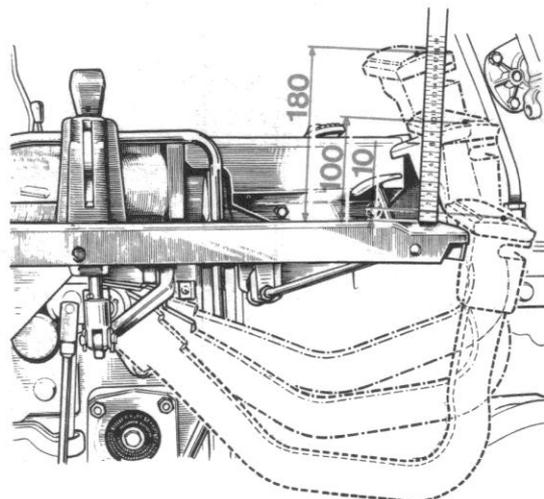


FIG. 64

### caractéristiques des ressorts de freins.

	Ø ext. mm	Ø du fil mm	long.libre m	tension initiale Kg	contrôle	
					long mm	charge Kg
Ressort de rappel du plateau récepteur	17,5	2,5	37	4	42 54	13,6+1,4 36,8+3,7

## 2. TRAINS AVANT ET DIRECTIONS.

Le train avant, ne peut être dissocié de la direction. Un incident sur l'un, entraîne automatiquement des perturbations sur l'autre. En effet, il faut tenir compte, qu'en plus de son attribution de base, le train avant fait également office :

- de limiteur de débattement pendulaire de l'essieu.
- de logement du pivot intermédiaire de direction.

### a. réglage du pincement.

Une usure anormale des pneumatiques avant provient souvent d'un réglage défectueux du pincement. Pendant l'avancement du tracteur, les roues doivent être parallèles entre elles, mais, sous l'effet de la poussée qu'elles subissent, elles tendent à s'ouvrir vers l'avant. C'est pourquoi, lorsque le tracteur est arrêté, les roues directrices doivent être légèrement pincées vers l'avant.

Pour la vérification du pincement, respecter les cotes illustrées à la figure (65).

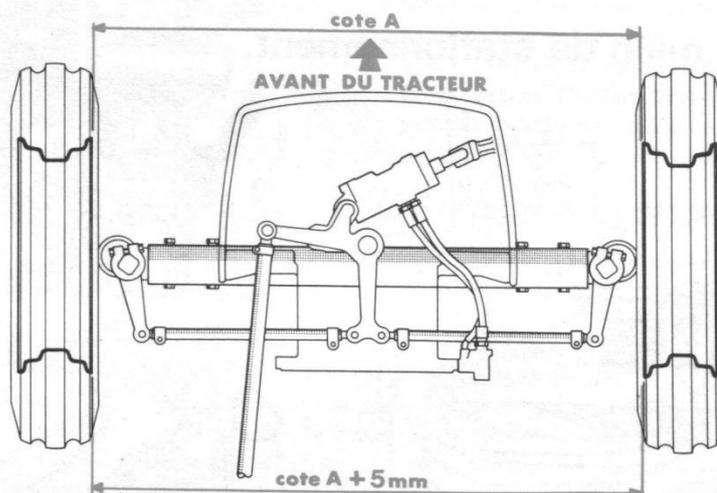


FIG. 65

### b. fusées

Ci-après sont mentionnés les points sur lesquels il y a lieu de porter une attention particulière lors d'une intervention sur les fusées et les organes s'y rapportant.

#### graissage à effectuer lors du montage.

Enduire de graisse MOBIL GREASE MP les pivots (9), garnir également de graisse la cavité (5) du moyeu.

Après montage définitif, graisser sous pression jusqu'à ce que la graisse déborde par les extrémités (7). Utiliser de la graisse MOBIL-GREASE MP (graisseur G). Huiler légèrement la partie frottante du joint (1) après montage à l'intérieur du couvre-joint.

### montage des leviers de direction.

Le montage des leviers de direction (10) doit se faire avec un jeu minimal afin d'éviter le battement de la fusée assemblée.

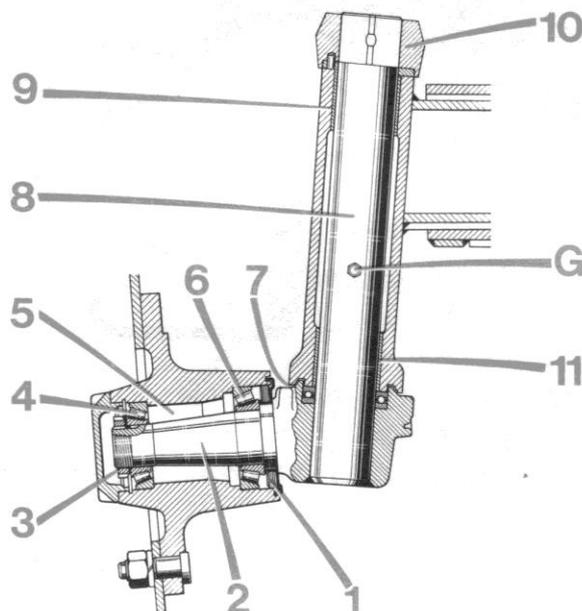


FIG. 66

### serrage de l'écrou de fusée.

L'écrou (3) permet le réglage des roulements TIMKEN (4) et (6) des fusées (2). Soulever l'avant du tracteur et serrer progressivement l'écrou (3) jusqu'à ce que la roue ne tourne plus librement. Desserrer alors l'écrou (3) d'un sixième de tour et mettre la goupille.

### vérifications périodiques.

Il est nécessaire de vérifier périodiquement le serrage des deux écrous des leviers de direction : couple de serrage 12,5 + 15 m.daN :

- profiter de cette occasion pour graisser les fusées ( MOBIL - GREASE MP graisseur G)
- Toutes les 800 heures démonter les bouchons des moyeux avant, les vider de la graisse qu'ils contiennent et les garnir de graisse neuve MOBIL-GREASE MP.

### données sur fusées.

- diamètre nominal de la portée du pivot dans les coussinets supérieur (9) et inférieur (11) .....
- alésage nominal de la portée des coussinets supérieur (9) et inférieur (11) .....
- diamètre nominal extérieur de la portée des coussinets supérieur (9) et inférieur (11) du pivot dans le fût .....
- alésage nominal de la portée du fût destiné à recevoir les coussinets supérieur (9) et inférieur (11) .....

	800	900
	44,975 + 45,000	49,975 + 50,000
	45,025 + 45,064	50,025 + 50,064
	50,000 + 50,13	55,000 + 55,13
	49,9 + 49,95	54,9 + 54,95

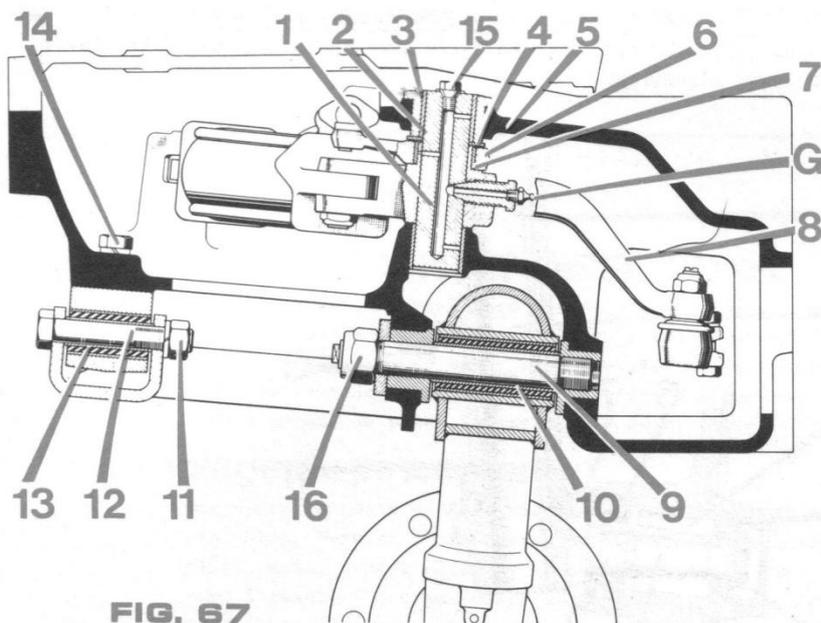


FIG. 67



FIG. 68

**données sur pivot intermédiaire de direction et support de train avant.**

Le pivot intermédiaire de direction (1) est logé dans le support de train avant (5).  
Sur cet ensemble il faut noter les cotes suivantes :

- diamètre nominal du pivot (1) .....
- alésage nominal (côté pivot) du levier de renvoi (8) de direction .....
- diamètre nominal extérieur (côté pivot) du levier (8) de renvoi de direction assistée .....
- diamètre nominal de la broche avant (12) du pivot de l'essieu .....
- diamètre nominal de la broche arrière (9) du pivot de l'essieu .....
- alésage nominal du support (3) d'axe de pivot (1) ..
- diamètre nominal de la bague (2) du support (3) d'axe de pivot .....
- alésage nominal de la bague (2) du support (3) d'axe de pivot .....
- diamètre nominal extérieur de la portée du support (3) d'axe de pivot .....
- alésage nominal de la portée de la bague (13) d'oscillation avant de l'essieu .....
- alésage nominal de la portée de la bague (10) d'oscillation arrière de l'essieu .....
- diamètre nominal extérieur de la rondelle d'épaisseur (4) du levier avant de direction assistée
- diamètre nominal intérieur de la rondelle d'épaisseur (4) du levier avant de direction assistée

	800	900
	39,975 + 40,000	39,975 + 40,000
	40,000 + 40,039	40,000 + 40,039
		46,975 + 47,000
	19,908 + 19,960	19,908 + 19,960
	27,908 + 27,960	27,908 + 27,960
	45,90 + 45,95	45,90 + 45,95
	46	46
	40,025 + 40,087	40,025 + 40,087
	61,940 + 61,970	61,940 + 61,970
	20 - 0 + 0,1	20 - 0 + 0,1
	28 - 0 + 0,1	28 - 0 + 0,1
		65
		40,5

- épaisseur de la rondelle (4) du levier avant de direction assistée .....
- diamètre nominal de la bague (7) destinée à recevoir l'axe du levier avant de direction assistée .....
- alésage nominal de la bague (7) destiné à recevoir l'axe du levier avant de direction assistée .....
- alésage destiné à recevoir la bague (7) .....

900	
	3 ± 0,05
52	+ 52,13
47,025	+ 47,087
51,9	+ 51,95

#### couples de serrage impératifs.

Ecrou HM 20 x 1,25 (11) axe avant de l'essieu fixe .....	m.daN
Ecrou de sécurité avec nylon M 27 (16) arrière de l'essieu fixe .....	m.daN
Vis HM 16 x 1,50 - 55 (14) support silentbloc avant/support train avant .....	m.daN
Vis HM 10 x 1,25 - 40 (15) support d'axe/support de train avant .....	m.daN

800	900
36,5 + 44	36,5 + 44
40 + 45	40 + 45
18 + 22	18 + 22
4,30 + 5,20	4,30 + 5,20

#### graissage du pivot intermédiaire de direction (lors du montage).

Enduire abondamment de graisse les bagues du levier et les portées du pivot. Après montage définitif, effectuer le graissage sous pression (graisseur G) jusqu'à ce que la graisse déborde par la partie supérieure du pivot. Employer de la graisse MOBIL GREASE M.P.

### 3. SERVO-COMMANDE HYDRAULIQUE.

La servo-commande hydraulique équipe de série le tracteur 900. Elle est de marque Calzoni ou Hydrosteer, et est calée dans le support de train avant.

La servo-commande agit en stabilisateur hydraulique de direction, du fait qu'elle absorbe le shimmy éventuel des roues et les secousses de la timonerie, les empêchant de se répercuter sur le volant.

#### l'ensemble de la servo-commande est constitué par:

- une pompe hydraulique PLESSEY C 18 X ;
- un clapet de sécurité taré à 50 ± 3 bars ;
- un dispositif de sécurité by-pass autorise le fonctionnement manuel de la direction en cas de défection de la source hydraulique;
- un vérin double effet placé dans le support de train avant ;
- des tuyauteries rigides et souples.

#### alimentation en huile.

- circuit en dérivation pris sur la canalisation d'alimentation de la pompe du relevage et réservoir constitué par le pont arrière du tracteur.

Le fluide de transmission de puissance utilisé dans cette servo-direction est de marque MOBIL type FLUID-S.

La filtration du fluide est réalisée par le filtre du circuit de relevage placé dans le pont arrière du tracteur.

#### pompe hydraulique.

L'alimentation en huile de la servo-commande est assurée par une pompe hydraulique ayant les caractéristiques suivantes :



## IV. INSTALLATION ELECTRIQUE

Nous ne traitons dans ce chapitre que des organes essentiels, en excluant tout ce qui concerne l'éclairage électrique, l'avertisseur, ainsi que les résistances de préchauffage .

Nous analyserons donc :

la dynamo, le conjoncteur-régulateur, les accumulateurs, le démarreur.

### 1. DYNAMO.

#### caractéristiques

Elle est du type à excitation "shunt" ayant son pôle négatif et son inducteur reliés à la masse (voir schéma)

Marque et type : PARIS-RHONE G 11 R 55 T	
Tension nominale .....	12 Volts
Puissance .....	140 watts
Vitesse de rotation maximale ...	4500 tr/mn
Vitesse de conjonction .... env.	900 tr/mn
Résistance des inducteurs .....	8 ohms

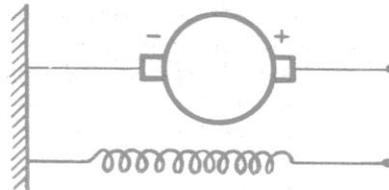


FIG. 69

### 2. REGULATEUR.

#### caractéristiques

Marque et type .....	PARIS-RHONE YD 210 T
Tension de conjonction à 20°C .....	13 ± 0,6 volts
Intensité du courant d'inversion .....	entre 2 et 6 Ampères
Tarage du régulateur de tension à 50°C .....	13 volts pour 10 Ampères

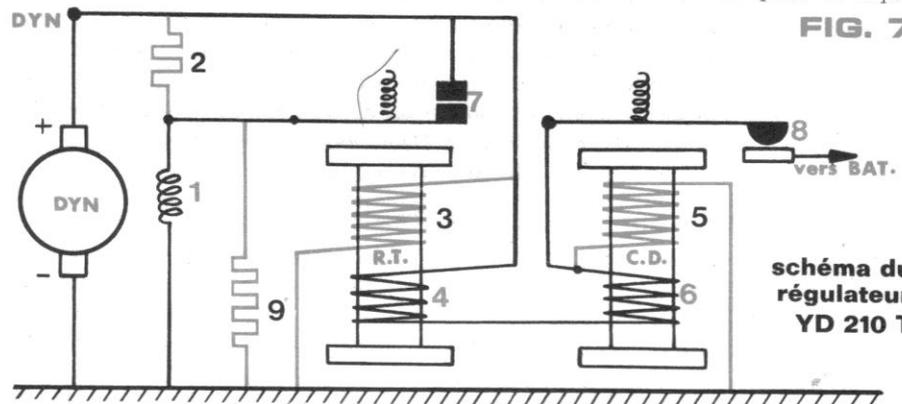


schéma du régulateur YD 210 T

R.T. - Régulateur de tension. - C.D. Conjoncteur-disjoncteur. - (1) Enroulement inducteur - (2) Résistance de régulation - (3) enroulement fin régulateur - (4) enroulement série régulateur - (5) Enroulement fin conjoncteur - (6) Enroulement gros fil série conjoncteur - (7) Contacts du régulateur - (8) Contacts du conjoncteur-disjoncteur - (9) Résistance tampon.

## intervention du régulateur.

Le rôle du régulateur est de limiter le courant d'excitation de la dynamo, lorsque la tension ou l'intensité de cette dernière devient trop élevée et risque de devenir dangereuse pour elle-même et pour la batterie.

### Analyse du fonctionnement du régulateur et du conjoncteur.

- lorsque la dynamo commence à tourner, le faible courant qu'elle crée passe directement par les contacts du régulateur (7) pour alimenter les inducteurs (1); ceci afin de permettre à la dynamo de monter rapidement en tension;

- d'autre part, sont alimentés les enroulements fins (3 et 5) du régulateur et du conjoncteur, ceux-ci étant reliés à la masse. Lorsque la tension de la dynamo atteint environ 13 volts, l'aimantation créée dans le noyau du conjoncteur par l'enroulement (5) est suffisante pour que la palette correspondante soit attirée; les contacts(8) se collent, la dynamo peut débiter dans la batterie et l'enroulement série(6) entre en action pour aider l'enroulement (5) à assurer des contacts parfaits;

- la tension s'élève encore et, lorsqu'elle atteint 13,5 volts, le noyau du régulateur, sous l'influence de l'enroulement (3), attire la palette qui le surmonte et les contacts (7) se séparent. Le courant d'excitation passant par ces contacts est contraint de traverser la résistance (2) pour alimenter les inducteurs; par ce fait, le champ magnétique créé par les inducteurs chute et la tension de la dynamo également;

- l'enroulement (3) étant parcouru par un courant de tension égale à celui de la dynamo, l'attraction exercée par le noyau du régulateur faiblit et les contacts(7) se recollent permettant à nouveau une alimentation directe des enroulements inducteurs. Cette succession d'opérations se répète à une cadence de 150 à 250 cycles par seconde selon l'état de charge des batteries et la vitesse de rotation du moteur.

- il y a lieu de préciser que lorsque la batterie est peu chargée, le régulateur vibre lentement ce qui autorise une recharge plus rapide. Toutefois, pour ne pas surcharger la dynamo, l'enroulement série (4) intervient car étant parcouru par un courant intense, il crée une aimantation qui s'ajoute à celle de l'enroulement(3) pour réduire le courant d'excitation passant par les contacts (7); l'enroulement(3) seul serait incapable d'attirer la palette mobile assez énergiquement du seul fait que la tension du circuit est à ce moment là, relativement faible. Ajoutons également que la résistance tampon (9) a pour rôle de déverser à la masse, une partie de l'extra-courant de rupture produit par l'ouverture des contacts, ceci dans le but de mieux protéger ces derniers;

- lorsque l'on arrête le moteur, il y a inversion du sens du courant qui va alors des batteries vers la dynamo. L'enroulement série du conjoncteur (6) étant parcouru dans le sens opposé à celui de l'enroulement fin (5), il y a démagnétisation du noyau correspondant, ce qui provoque le relâchement du contact mobile du conjoncteur-disjoncteur et la coupure du circuit dynamo-batterie .

## localisation des incidents de fonctionnement.

Tout d'abord, essayer de déceler la provenance d'une panne de charge en se basant uniquement sur le comportement de la lampe-témoin.

Voyons quel est son comportement quand l'installation fonctionne correctement.

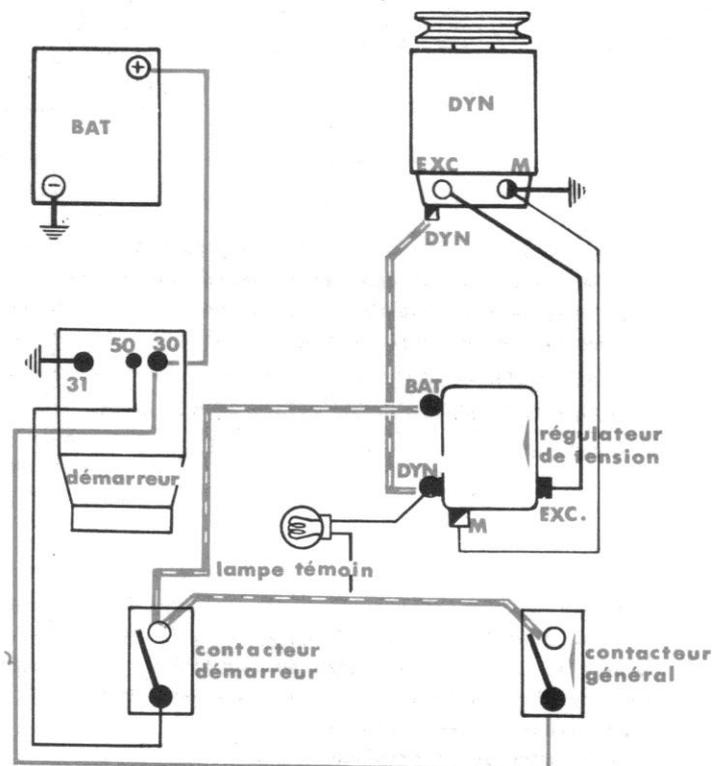
- lorsque le moteur est arrêté et que l'on tire le contacteur-général, la lampe-témoin s'éclaire. Elle s'éteint dès que le moteur est lancé, ceci est dû uniquement au fait que la tension naissant aux bornes de la dynamo s'oppose à la tension de la batterie alors qu'à l'arrêt, la lampe-témoin va chercher sa masse au travers de l'induit de la dynamo;

Groupons maintenant les différents indices de pannes et leurs remèdes; le schéma simplifié de l'installation de charge permet de mieux repérer les connexions à effectuer pendant les divers contrôles.

**a. LA LAMPE TEMOIN NE S'ALLUME PAS LORSQUE L'ON ACTIONNE LE CONTACTEUR GENERAL**  
 La lampe peut être grillée ou un mauvais contact a lieu à ses connexions.

**b. LA LAMPE-TEMOIN NE S'ETEINT A AUCUN REGIME DU MOTEUR**  
 Il est possible que la dynamo soit désaimantée, et dans ce cas, relier pendant quelques secondes par un fil mobile (le moteur étant à mi-régime) la borne EXC de la dynamo au positif (+) de la batterie ou la borne BAT du régulateur.

**FIG. 71**



Si le défaut persiste, contrôler toutes les connexions entre la dynamo et le régulateur et raccorder momentanément, moteur à mi-régime, les bornes DYN et EXC de la dynamo. Si la lampe s'éteint pendant l'essai, le régulateur est en cause: contacts oxydés ou bobinages interrompus.

Si la lampe ne s'éteint toujours pas, contrôler l'état de la dynamo:

- balais usés ou encrassés à cause d'une lubrification trop importante du palier arrière;
- collecteur piqué ou rayé, ou simplement sale; dans ce dernier cas, le nettoyer avec un chiffon imbibé d'essence. En cas d'avarie, une rectification s'impose suivie d'un fraisage entre lames de 0,5 mm de profondeur;
- mauvais contact dans les connexions des inducteurs;
- enroulement inducteur ou induit coupés, court-circuités, à la masse ou brûlés. Noter que le contrôle de la résistance des bobines inductrices peut être effectué en faisant passer dans celles-ci le courant de la batterie et en mesurant la tension de ce courant et l'intensité absorbée à l'aide d'un voltmètre et d'un ampèremètre.

Nous savons que la résistance de la dynamo est de 8 ohms environ. Or, à l'essai effectué d'après le schéma ci-après à une température approximative de 20°C, nous devons enregistrer les données suivantes :

Sachant que  $TENSION = RESISTANCE \times INTENSITE$  pour une tension de batterie de 12,6

Volts, la résistance étant de 8 ohms, l'intensité absorbée doit être de :

$$\frac{12,6}{8} = 1,575 \text{ Ampères, soit entre 1,5 et 1,6}$$

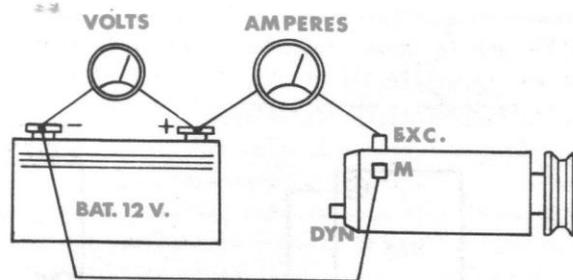


FIG. 72

Si cette valeur est plus élevée, un court-circuit a certainement lieu entre spires, ou avec la masse. Si, au contraire, cette valeur est nulle, une coupure du circuit est effective, ce que l'on décèle avec une simple "sonnette".

Par contre, le contrôle efficace de l'induit nécessite un appareillage spécial.

**C. LA LAMPE-TEMOIN NE S'ETEINT QUE VERS LE RÉGIME MAXIMUM DU MOTEUR**

Effectuer les connexions entre DYN et EXC de la dynamo comme au paragraphe (b) et, si la lampe-témoin s'éteint, le régulateur est en cause.

Si la lampe ne s'éteint pas, voir la dynamo comme indiqué au paragraphe (b)

**d. LA LAMPE-TEMOIN, ALLUMÉE À L'ARRÊT, S'ETEINT À UN RÉGIME MOYEN DU MOTEUR, POUR SE RALLUMER ENSUITE VERS LE RÉGIME MAXIMUM.**

Ce défaut peut provenir du conjoncteur-disjoncteur incorporé dans le boîtier du régulateur. S'assurer tout d'abord d'une bonne mise à la masse de ce boîtier.

Si aucun résultat n'est obtenu, relier, à l'aide d'un fil mobile, moteur étant à plein régime, les bornes DYN et BAT du régulateur. Si la lampe s'éteint, il s'agit effectivement d'une panne du conjoncteur qui peut être :

- une oxydation des contacts
- une coupure de l'enroulement fin.

Dans les deux cas, le remplacement de l'ensemble s'impose.

**nota**

Il se peut que ce même défaut soit imputable à la dynamo dont les paliers ont du jeu et dans laquelle l'induit se déplace dans le champ magnétique des masses polaires, ou même, vient les heurter.

**e. LA LAMPE-TEMOIN SE COMPORTE NORMALEMENT, MAIS LA BATTERIE EST EN PERMANENCE INSUFFISAMMENT CHARGÉE.**

Notons tout d'abord qu'il ne faut jamais utiliser le tracteur en coupant le circuit du contacteur général après la mise en route; en effet, le courant de charge passe par ce contacteur.

Le premier contrôle à effectuer est la valeur du débit, ceci en intercalant un ampèremètre entre la borne BAT du régulateur et son fil étant débranché. Sur batterie peu chargée ou bien, aussitôt après un démarrage, l'ampèremètre doit indiquer au moins 10 ampères lorsque le moteur est à plein régime. Si le débit est très faible, 1 ou 2 ampères, mettre la dynamo sous plein champ en reliant les bornes DYN et EXC; si le débit s'élève brutalement, le régulateur est déréglé.

**f. LA LAMPE-TEMOIN SE COMPORTE NORMALEMENT, ET LA BATTERIE BOUILLONNE EN PERMANENCE**

Contrôler à l'ampèremètre l'intensité de charge qui ne doit pas à ce moment dépasser

2 ou 3 ampères. Si le débit est nettement supérieur à ces valeurs, faire contrôler le régulateur.

Le bouillonnement de la batterie peut être dû à une forte sulfatation des plaques, ou au vieillissement qui diminue sa capacité.

#### entretien du régulateur.

Il se limite en dehors de la période de garantie, au nettoyage des contacts à l'aide d'une lime très fine, ou au réglage sur banc d'essais. Ne pas oublier que le tarage du régulateur de tension nécessite des moyens pratiques importants et beaucoup de soins, en outre, l'appareil doit être capoté à chaud afin d'éviter l'oxydation ultérieure des contacts par condensation de la vapeur d'eau déposée sur les éléments.

### 3. BATTERIE (12 volts-160 ampères heure).

#### vérification de l'état de charge.

Pour connaître l'état de charge de la batterie, il est nécessaire de mesurer la densité de l'électrolyte. A cet effet, il faut :

- rétablir le niveau de l'électrolyte
- attendre la diffusion uniforme de l'eau dans l'électrolyte.

Si la batterie est au repos, quelques heures peuvent être nécessaires.

- vérifier la température de l'électrolyte qui doit se situer aux environs de 15°C
- disposer d'un pèse-acide, c'est à dire d'une pipette spéciale contenant un petit flotteur gradué, qui donne, après prélèvement de l'électrolyte dans la batterie, le degré BAUME par simple lecture.

En se reportant au tableau ci-dessous, on peut se rendre compte, de l'état de charge de la batterie

Etat de charge de la batterie	Densité de l'électrolyte	Degré BAUME
100 %	1,28	32
75 %	1,25	28,5
50 %	1,22	26
25 %	1,19	23
presque déchargée	1,16	20
déchargée	1,11	17

La batterie au repos peut être considérée comme chargée, lorsque la densité du liquide électrolytique est comprise entre 1,24 et 1,28 (27 à 31° Baumé) à 15°C.

#### charge de la batterie.

Si l'on dispose d'un banc de charge, il convient de procéder ainsi, après avoir rétabli le niveau de l'électrolyte:

- dévisser les bouchons des éléments et les replacer simplement posés sur les orifices afin de faciliter le dégagement du gaz de charge;
- brancher la borne + de la batterie à la borne + du chargeur, et opérer de la même manière pour la borne négative;
- l'intensité du courant de charge doit être réglée à une valeur n'excédant pas le dixième de la capacité de la batterie, soit 16 ampères;
- au cours de la charge, vérifier la densité de l'électrolyte.

Lorsqu'elle atteint 1,28 la batterie est chargée.

SAUF DANS LE CAS OU DE L'ELECTROLYTE A ETE RENVERSE, IL NE FAUT JAMAIS RAJOUTER D'ACIDE  
Si une batterie a été renversée avec perte d'électrolyte, le mieux est de la confier à l'Agent réparateur.

Toutefois, si l'utilisateur désire opérer lui-même, il doit disposer d'un pèse acide et d'acide sulfurique pur, qualité "ACCUMULATEUR" à 66° Baumé, et procéder de la manière suivante :

- prélever un peu d'électrolyte dans l'élément à compléter et lire la densité au pèse-acide. Le liquide à rajouter doit posséder la même densité que celle lue au pèse-acide
- dans un récipient très propre, en verre, contenant de l'eau distillée, verser par petites quantités l'acide sulfurique et agiter constamment à l'aide d'une baguette de verre. Après chaque addition d'acide, lire la densité à l'aide du pèse-acide;
- la densité désirée étant obtenue, verser le liquide dans les éléments à compléter jusqu'au niveau correct.

#### PRECAUTION ESSENTIELLE

C'est toujours l'acide qui doit être versé dans l'eau, et jamais l'eau dans l'acide. En effet, le mélange ainsi préparé dégage beaucoup de chaleur, et, si l'eau était versée dans l'acide, le filet d'eau en se mélangeant à cet acide, entrerait en ébullition tumultueuse, risquant de recouvrir l'opérateur de projections extrêmement dangereuses.

### **batteries chargées sèches.**

#### INSTRUCTIONS DE MISE EN SERVICE

Enlever s'il y a lieu, les pastilles de caoutchouc ou tout autre dispositif obturant les bouchons;

- remplir chacun des éléments avec de l'électrolyte à l'acide sulfurique " qualité accumulateur", pesant 30° Baumé (1,262 de densité spécifique) ou 27° Baumé (1,230 de densité spécifique) pour les pays chauds.

Le niveau de l'électrolyte doit dépasser le dessus des séparateurs de 5 mm. Si le niveau de l'électrolyte est trop élevé, ce dernier a tendance à déborder;

- laisser la batterie au repos, pendant deux heures minimum, et trois heures maximum, puis rétablir le niveau par addition d'électrolyte de remplissage (30° Baumé) (1,262 de densité spécifique) ou 27° Baumé (1,230 de densité spécifique) suivant le climat;
- mettre la batterie en charge continue à un régime en ampères correspondant au 1/10° de la capacité dimensionnelle de la batterie. La durée de la charge doit être comprise entre 12 heures minimum et 24 heures maximum.

L'indication de fin de charge est donnée par la stabilisation de la tension aux bornes de chaque élément (2,5 volts minimum) et par la stabilisation de l'électrolyte dans chaque élément.

Quand ces stabilisations ont été constatées, on procède à l'égalisation des niveaux de l'électrolyte et de leur densité avec l'électrolyte de remplissage.

En cours d'utilisation, rétablir le niveau au-dessus des séparateurs par addition d'eau distillée. Sauf en cas de perte d'électrolyte par renversement, on ne doit pas ajouter d'acide, à quelque degré que ce soit.

Pendant l'opération de charge, la batterie ne doit pas dépasser une température de 50°C. Dans le cas où cette température serait atteinte, réduire l'intensité de charge, ou même suspendre la charge, pendant quelques temps, pour permettre le refroidissement de la batterie, tout en conservant le nombre d'ampères-heures nécessaires à sa charge en prolongeant sa durée.

## 4. DEMARREUR

### caractéristiques.

Marque ..... BOSCH  
Type ..... rotation à droite KG 12V 4PS  
Tension nominale ..... Volts 12  
Puissance ..... 4 Ch. (2,9 kW)

Ce démarreur est du type à induit coulissant. C'est également un moteur série, mais qui possède en plus des enroulements d'excitation principaux, des enroulements auxiliaires. Ces enroulements sont alimentés sous l'action du relais magnétique, et permettent un engrènement pignon-couronne à courant réduit, c'est à dire à vitesse lente; ce n'est que lorsque l'engrènement a eu lieu, que les enroulements principaux sont alimentés, et que le démarreur fournit sa pleine puissance.

De plus, l'induit n'entraîne le pignon d'attaque qu'au travers d'un embrayage multi-disque, assurant la sécurité de l'ensemble en cas de résistance anormale du moteur. Cet embrayage permet d'autre part, de désolidariser le pignon de l'induit, lorsque le moteur est lancé.

### normalisation des branchements électriques.

30	+	(positif)
31	M	(masse)
50		Commutateur de démarrage
51	DYN	Dynamo
61		Lampe témoin
67	EXC	(excitation)

### branchement du démarreur.

Le démarreur est muni de 3 bornes de branchement numérotées 30 - 31 - 50

- La borne 30 est reliée au positif de la batterie.
- La borne 31 est reliée directement à la masse.
- La borne 50 doit être raccordée au commutateur de démarrage.

### localisation des incidents de fonctionnement.

Lorsque des pannes se produisent, la cause ne doit pas être uniquement recherchée dans le démarreur lui-même, mais dans l'ensemble électrique (batterie, câbles d'alimentation, contacteur, connexions, etc.)

Les conseils ci-après concernent la suppression des incidents de l'installation du démarreur.

### lorsqu'on met en circuit le démarreur, son arbre ne tourne pas ou tourne trop lentement.

- la batterie est déchargée : la recharger ;
- la batterie est défectueuse : la vérifier ;
- bornes de batterie desserrées, oxydées, mauvaise connexion à la masse : serrer les cosses, les nettoyer, enduire cosses et bornes de graisse anti-acide ;
- les bornes du démarreur ou les balais sont en court-circuit : éliminer le court-circuit ;

- les balais du démarreur ne portent plus sur le collecteur, se coincent dans leurs guides, sont usés, cassés, encrassés par l'huile ou des saletés : vérifier les balais, les nettoyer. Nettoyer les porte-balais ;
- interrupteur de démarrage endommagé (pièces desserrées ou brûlées empêchant l'enclenchement de l'interrupteur) : remplacer l'interrupteur de démarrage;
- contacteur du démarreur endommagé : le remettre en état ;
- chute de tension trop grande dans les câbles, câbles endommagés, connexions des câbles desserrés : vérifier les câbles et leurs connexions.

#### **l'induit tourne, mais le pignon n'engrène pas.**

- pignon encrassé : le nettoyer ;
- dents du pignon ou de la couronne dentée endommagées, formation de bavures : enlever les bavures.

#### **lorsqu'on met le démarreur en circuit, son induit tourne jusqu'à ce que le pignon soit entraîné, mais il s'arrête ensuite.**

- batterie insuffisamment chargée : recharger la batterie ;
- pression insuffisante sur les balais : vérifier les ressorts et les balais, les nettoyer ou les remplacer;
- contacteur de démarreur défectueux : le remettre en état ;
- chute de tension trop grande dans les câbles : vérifier les câbles et leurs connexions
- l'accouplement à roue libre glisse : mettre l'accouplement en état ou le remplacer.

#### **le démarreur continue de tourner après que l'on ait lâché l'interrupteur.**

- l'interrupteur de démarrage ne se déclenche pas ou le relais reste collé: débrancher immédiatement le câble de démarrage à la batterie ou au démarreur : remplacer l'interrupteur et contrôler le relais.

#### **le pignon ne se dégage pas de la couronne dentée quand le moteur est parti.**

- denture du pignon ou de la couronne du volant fortement encrassée ou endommagée ; ressort de rappel inopérant ou cassé : nettoyer soigneusement la denture de la couronne et du pignon, enlever les bavures, remplacer le ressort de rappel.

#### **valeurs de contrôle du démarreur.**

##### **essai à vide.**

Tension	Intensité	Vitesse à froid
11,5 V	120 - 140 A	3.500 - 4.200 tr/mn

##### **essai en charge.**

Tension	Intensité	Vitesse
9 V	650 - 750 A	1.300 - 1.600 tr/mn

Course de l'induit .....	mm	24 + 26
Réglage du limiteur de couple .....	m.daN	12 + 15
Pression des ressorts de balais .....	grammes	1200 + 1500

## 5.THERMOSTARTER.

Le thermostarter, utilisable pour les démarrages par températures très basses, est visé sur le collecteur d'admission et alimenté par son propre réservoir, ce dernier étant placé sur le circuit de retour des injecteurs.

L'appareil se compose d'un corps de valve entouré d'une résistance de réchauffage (5) dont la partie terminale (6) est réalisée de façon à provoquer l'inflammation des vapeurs du combustible.

Dans le corps de valve est logé un poussoir qui maintient une bille (3) sur son siège empêchant ainsi l'introduction du combustible.

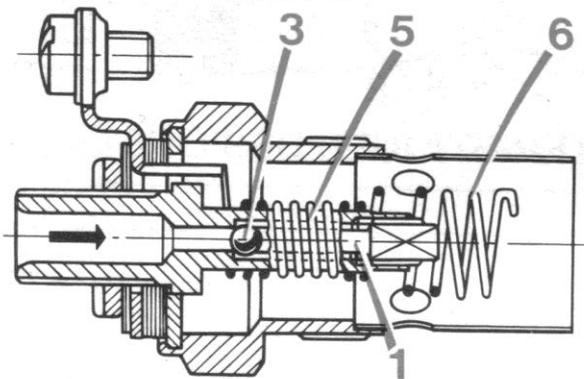


FIG. 73

En tournant vers la gauche la manette du contacteur de démarrage jusqu'au premier cran, on établit alors l'alimentation électrique du thermostarter. Le courant (d'une intensité de 12,5 A) traversant la résistance (5) chauffe celle-ci en la dilatant à l'intérieur du collecteur, ce qui permet le déplacement du poussoir (1) et le décollage de la bille (3). Le combustible peut alors affluer en s'écoulant sur la résistance (5) et se vaporiser.

L'extrémité (6) de la résistance, après 15 à 20 secondes de mise sous tension devient incandescente et permet l'inflammation des vapeurs; la chaleur en résultant élève de façon appréciable la température de l'air d'admission.

En poussant à fond le contacteur, le démarreur entre en action et permet le lancement du moteur. Aussitôt le contacteur libéré, l'afflux de l'air dans le collecteur d'admission refroidit rapidement le corps de valve.

Le poussoir vient à nouveau bloquer la bille sur son siège en stoppant ainsi l'écoulement du combustible.

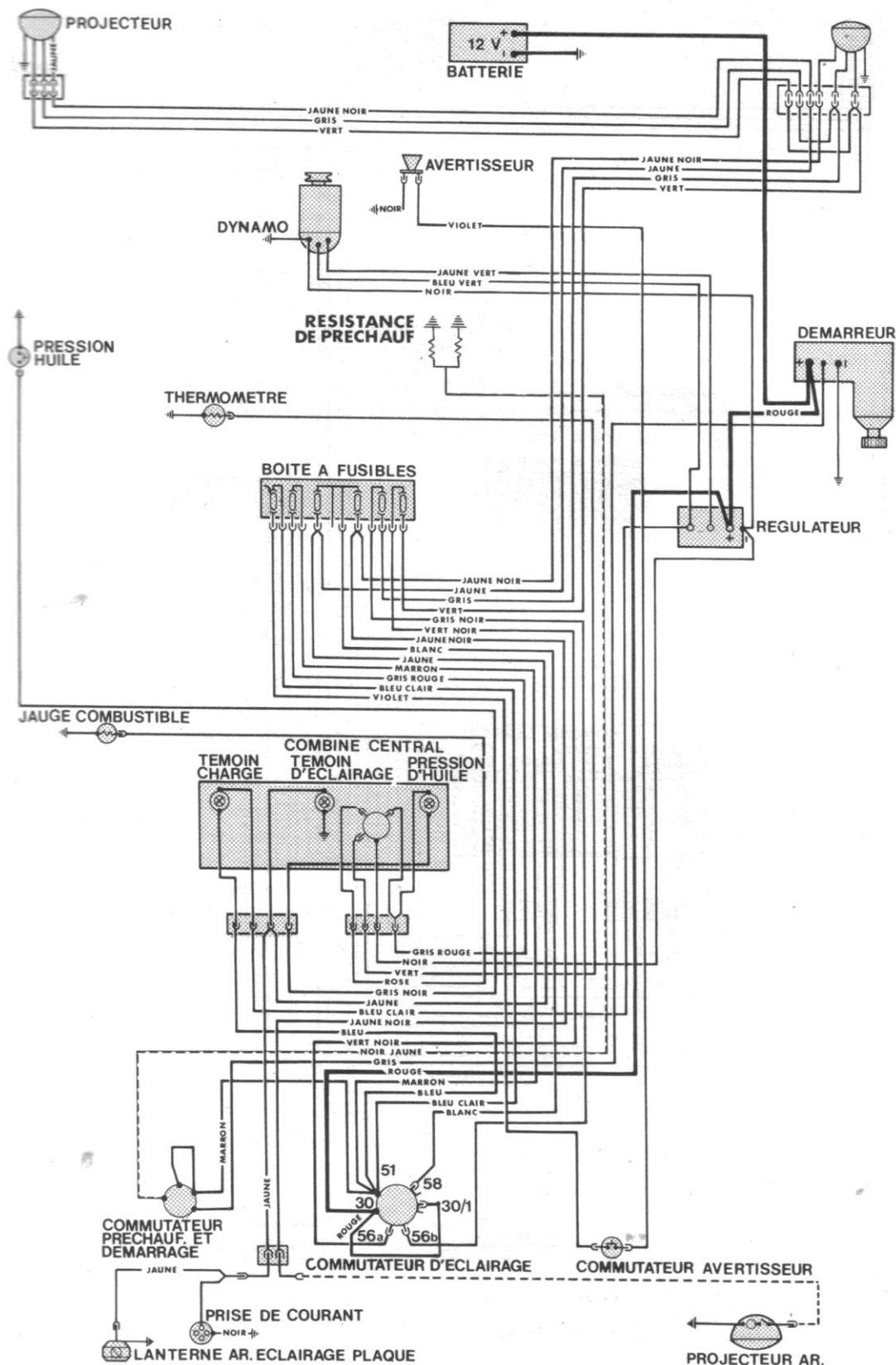
Lorsque le moteur est chaud, le contacteur de démarrage doit de préférence être poussé vers la droite (sens de rotation anti-horaire) de manière à exclure l'entrée en action du thermostarter.

## 6.DECONNEXION DU CABLAGE.

Si le capotage, le tableau de bord, le réservoir ou la boîte de vitesses doivent être déposés ou désaccouplés, il y a tout intérêt à démonter les contacteurs (1 et 2) du capotage avant, plutôt que de déconnecter les fils branchés sur ces appareils.



# INSTALLATION ELECTRIQUE .800.





# V.RELEVAGE HYDRAULIQUE

## 1.CARACTERISTIQUES.

### POMPES HYDRAULIQUES

	800	900
Marque .....	FIAT	(Licence PLESSEY)
Type .....	A.31 X	A.42 X P

Ces pompes à engrenages sont du type à rattrapage de jeu automatique par compensation hydrostatique.

Vitesse de rotation au régime nominal .....	tr/mn	2428	2150
Débit au régime nominal du moteur .....	l/mn	33,2	41,2
Pression de sécurité du circuit .....	bars	150	150
Pression de sécurité du vérin .....	bars	230	230

Les vis, qui assurent la fixation du couvercle sur le corps de pompe, doivent être serrées à un couple qui vient d'être ramené de 6,2 - 6,9 m.daN à 4 - 4,4 m.daN  
En dehors des pompes et des tuyauteries, tous les organes des relevages 800 et 900 dont il sera fait état dans les pages suivantes sont strictement identiques.

### VERIN

Du type simple effet

Alésage .....	mm	110
Course .....	mm	159
Cylindrée .....	cm <sup>3</sup>	1511

Le vérin est fixé sur le bloc au moyen de quatre vis qui doivent être serrées à un couple compris entre 22 et 24 m.daN

Deux pions assurent le centrage du vérin sur le bloc et soulagent les vis de fixation des efforts de poussée qui se manifestent dans le vérin.

L'étanchéité entre piston et vérin est assurée par un joint torique et un joint anti-extrusion, logés dans une gorge sur la jupe du piston.

### BLOC DE RELEVAGE

A l'exclusion de la pompe et du filtre, la première entraînée par la distribution du moteur, le second logé dans le carter du pont arrière, le bloc de relevage renferme tous les organes nécessaires au fonctionnement. Il fait office de couvercle du pont arrière. Il est fixé sur celui-ci par treize vis dont le serrage est assujéti à un couple de 7,6 à 9,2 m.daN

### DISTRIBUTEUR

Du type à tiroirs, ce distributeur comporte :

- un tiroir de montée
- un tiroir de descente
- un ralentisseur de descente
- une servo-soupape à deux étages
- un dispositif de sensibilité

Le distributeur est autonome; placé à la partie supérieure du bloc de relevage, il est accessible de l'extérieur après desserrage de ses cinq vis de fixation.

### CONTROLE D'EFFORT

Le contrôle d'effort est réalisé par deux demi-barres de torsion solidaires par cannelures:

- au centre : un tube oscillant sur lequel sont fixées les chapes des bras de traction;
- à l'extérieur : des supports fixés sur le pont arrière.

## 2.UTILISATION DU RELEVAGE.

En fonction de la structure superficielle du sol, de sa texture mécanique, de sa composition physique, des conditions d'humidité, de la nature du travail à réaliser et de l'outil dont on dispose, le relevage des tracteurs 800 et 900 offre la possibilité d'être utilisé :

- en position flottante
- en position contrôlée
- en effort contrôlé
- en position mixte

### a. position flottante. (FIG.75)

On élimine l'action de la position et de l'effort contrôlés en amenant les deux manettes de commande (2) et (3) tout en bas du secteur.

L'outil repose alors sur une roue de jauge ou un patin qui limite la profondeur de travail ; libre de tout mouvement dans le plan vertical, il se comporte strictement comme un outil traîné en travail.

La manette de position (2) ne sert qu'au relevage et à l'abaissement de l'outil, soit en bout de rayage, soit à l'attaque d'une nouvelle raie.

La manette d'effort (3), en ce qui la concerne, doit être maintenue constamment tout en bas du secteur.

Pour faciliter la pénétration de l'outil par son propre poids, le vérin étant simple effet, il y a tout intérêt, tant durant le travail que lors de l'abaissement de l'outil, à laisser la manette de sensibilité (1) disposée en sensibilité maximale (poussée dans le sens de la flèche (F), c'est-à-dire vers l'avant du tracteur).

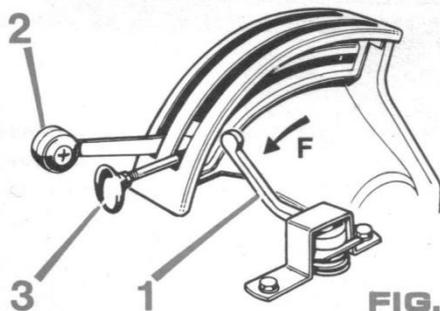


FIG. 75

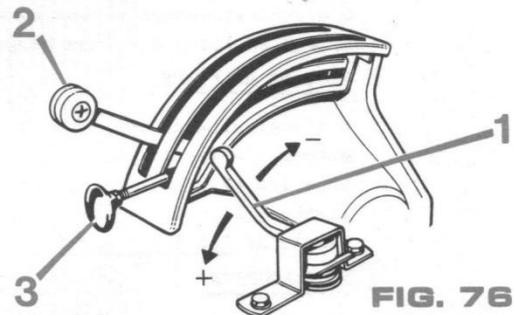


FIG. 76

### b. position contrôlée. (FIG.76)

On élimine l'intervention de l'asservissement effort contrôlé en amenant la manette d'effort (3) tout en bas du secteur.

En poussant progressivement vers l'avant la manette de position (2), les bras de relevage et l'outil attelé s'abaissent d'une valeur proportionnelle à celle du déplacement de la manette de position.

En pratique, pour le travail en position contrôlée, il suffit de rechercher la profondeur de travail désirée ; cette dernière une fois trouvée, on fixe au contact de la manette de position (2) la butée de contrôle, qui permettra de retrouver systématiquement la même profondeur de travail après relevage et remise en raie par exemple.

Pour retrouver rapidement la profondeur fixée il est préférable :

- d'abaisser complètement la manette de position (2) en bas du secteur en passant outre

la butée, pour ramener la manette au contact de cette dernière mais par le dessous. Ainsi le vérin du relevage se vide plus rapidement laissant au poids de l'outil toute son action de pénétration;

- de placer la manette de sensibilité (1) en position maximale vers l'avant comme pour le travail en position flottante, ce qui permettra également d'activer la vidange du vérin et, durant le travail, en cas de rectification de profondeur d'intervenir avec le maximum de précision.

La position contrôlée permet l'utilisation d'outils travaillant dans le sol, en surface et hors du sol. Elle est à conseiller surtout en terrain plan pour des travaux à faible profondeur ne réclamant que des efforts de traction relativement faibles.

## c. effort contrôlé

### précautions particulières d'attelage.

#### OUTILS PORTES

En ce qui concerne ces outils, il est indispensable de respecter les précautions suivantes :

- pas de roue ni de patin de limitation de profondeur;
- chape de la potence de l'outil fixe en travail - Certaines charrues reversibles adaptées possèdent un système de verrouillage automatique en travail, qui bloque la chape de potence et la libère au moment du relevage pour profiter du poids de l'outil et armer le retournement;
- bras inférieurs de traction en position voisine de l'horizontale.
- bras de poussée légèrement incliné vers le tracteur (angle de 15° environ par rapport à l'horizontale);
- lest sur châssis et sur roues avant pour limiter la tendance au cabrage lors de la réaction due à l'intervention du contrôle d'effort.

#### OUTILS SEMI PORTES

Les mêmes précautions d'attelage sont à respecter, sauf pour certaines charrues équipées d'une roue arrière commandée hydrauliquement par le vérin de potence, qui permet de soulever la charrue parallèlement au sol et limite les dénivellations entre le travail des corps avant et des corps arrière.

En règle générale, il est de loin préférable de lester l'avant du tracteur, plutôt que de relier l'outil et le 3ème point du tracteur à l'aide d'une chaîne flottante. Dans ce cas la différence de profondeur de travail entre les corps avant et les corps arrière est d'autant plus importante que lors de la réaction du contrôle d'effort, seul l'avant se soulève ; en outre, l'apport sur le tracteur du poids de l'outil est sensiblement diminué du fait de l'appui de l'outil à l'arrière sur le sol, ce qui contribue à diminuer l'adhérence du tracteur, donc ses performances dans le domaine de la traction.

#### **utilisation.** (FIG.77)

On élimine l'intervention du système d'asservissement "position contrôlée" en abaissant la manette de position contrôlée (2) tout en bas du secteur. La recherche de la profondeur et de l'effort qui lui est lié, se fait alors grâce à la manette de contrôle d'effort (3) que l'on abaisse jusqu'à trouver les conditions de travail recherchées.

En ce qui concerne la position de la manette de sensibilité (1), tout dépend de la texture mécanique du sol et de sa plus ou moins grande homogénéité.

En règle générale, il y a tout intérêt, pour multiplier le nombre de réactions et de

ce fait, profiter pleinement de l'apport de poids de l'outil sur le tracteur, à placer la manette de sensibilité (1) en position maximale, ce qui correspond à la repousser entièrement vers l'avant du tracteur. Il peut être toutefois conseillé dans certains sols particulièrement hétérogènes, de réduire la sensibilité, surtout si l'effort de traction réclamé est relativement modeste. Ceci peut être le cas de certains outils, tels les cultivateurs portés à dents élastiques qui ont tendance à provoquer un nombre très important de réactions au niveau de l'asservissement effort contrôlé.

Il est à noter que la manette d'effort (3) doit être disposée une fois pour toutes et que le relevage et la remise en raie sont du domaine de la manette de position contrôlée (2)

Il se peut toutefois que dans certains sols ou l'on rencontre des veines de terrain de dureté très différente, on soit obligé de rectifier un tant soit peu la position de la manette d'effort pour conserver une profondeur moyenne de travail. Le système démultiplicateur de la manette d'effort autorise ce genre d'intervention. Il suffit de faire pivoter la poignée d'un quart de tour pour amener le grand axe de cette dernière perpendiculaire au secteur. Dans ces conditions, il est possible de rectifier quelque peu la profondeur de travail dans les deux sens, sans pour cela dérégler la profondeur moyenne que l'on s'est fixé.

Bien entendu, il est extrêmement important de ramener la manette d'effort dans sa position initiale, c'est-à-dire de la faire pivoter à nouveau d'un quart de tour sur elle même avant de la ramener en haut du secteur. Sans cette précaution, le levier (4) en bout de la manette (3) étant verrouillée sur le secteur on force sur la manette d'effort au risque de la rompre.

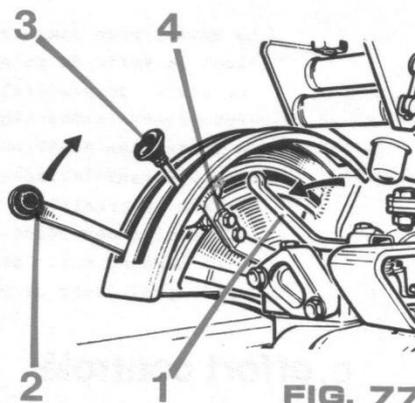


FIG. 77

#### d. position mixte. (FIG.78)

Les précautions d'attelage sont les mêmes que pour l'utilisation en effort contrôlé. Pour le travail, on abaisse préalablement la manette de position (2) jusqu'en bas du secteur. Comme pour l'effort contrôlé, on recherche la profondeur de travail désirée, à l'aide de la manette d'effort (3).

La profondeur étant trouvée, il suffit de relever progressivement la manette de position (2) jusqu'au moment où le distributeur passe de position neutre en position montée. Ce passage sera ressenti par un à-coup au niveau des bras de relevage.

Dans ces conditions, l'asservissement effort contrôlé ne pourra plus intervenir que dans le sens de la montée, c'est-à-dire si le sol devient plus résistant au passage de l'outil. Par contre, si une veine moins dure est rencontrée, le mouvement de descente des bras qui se produisait en effort contrôlé ne pourra avoir lieu, l'asservissement position contrôlée jouant son rôle pour limiter la profondeur de travail et empêcher le passage du distributeur en position descente.

Ainsi le système mixte, au gré de l'utilisateur permet de conserver tout ou partie des avantages que présente l'effort contrôlé, en limitant les dénivellations inhérentes à ce dernier système.

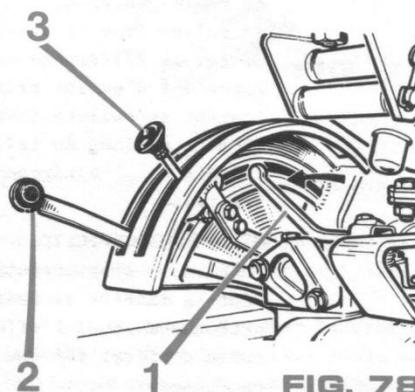


FIG. 78

Le schéma ci-dessous illustre dans un même sol le fonctionnement dans les trois positions.

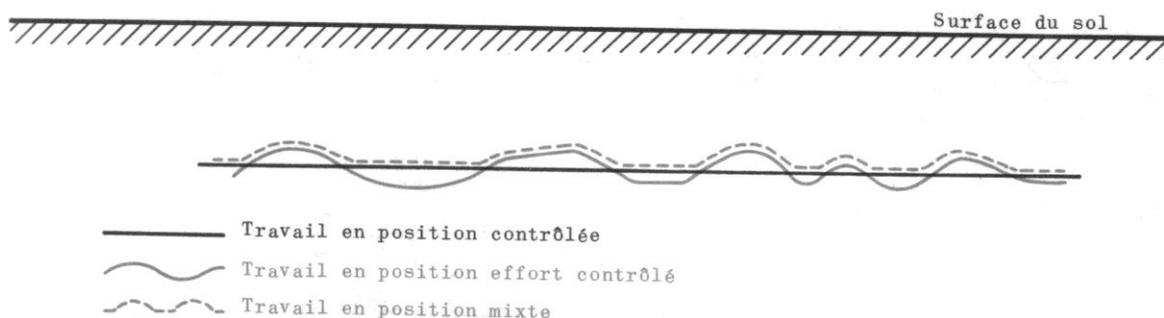


tableau résumant l'utilisation du relevage			
	OPERATIONS SUPERFICIELLES	LABOURS LEGERS	TRAVAUX LOURDS (Labours profonds)
<b>terrains plats</b>	<p><u>POSITION FLOTTANTE</u> avec outils trainés en travail</p> <p><u>POSITION CONTROLEE</u> avec outils semi-portés ou portés en travail</p>	<p><u>POSITION FLOTTANTE</u> avec outils trainés en travail</p> <p><u>POSITION CONTROLEE OU MIXTE.</u> outils semi-portés en travail</p>	<p><u>POSITION MIXTE</u> outils semi-portés ou portés terrain très hétérogène en dureté faible tendance de glissement</p> <p><u>EFFORT CONTROLE</u> outils semi-portés ou portés terrain relativement homogène forte tendance au glissement</p>
<b>terrains vallonnés</b>	<p><u>POSITION FLOTTANTE</u> avec outils trainés en travail</p> <p><u>POSITION MIXTE</u> outils semi-portés ou portés terrain peu vallonné</p> <p><u>EFFORT CONTROLE</u> outils semi-portés ou portés terrain très vallonné</p>	<p><u>POSITION FLOTTANTE</u> outils trainés en travail</p> <p><u>POSITION MIXTE</u> outils semi-portés ou portés terrain peu vallonné</p> <p><u>EFFORT CONTROLE</u> outils semi-portés ou portés terrain très vallonné</p>	<p><u>EFFORT CONTROLE</u> outils semi-portés ou portés tous terrains</p>

### 3.FONCTIONNEMENT DU RELEVAGE.

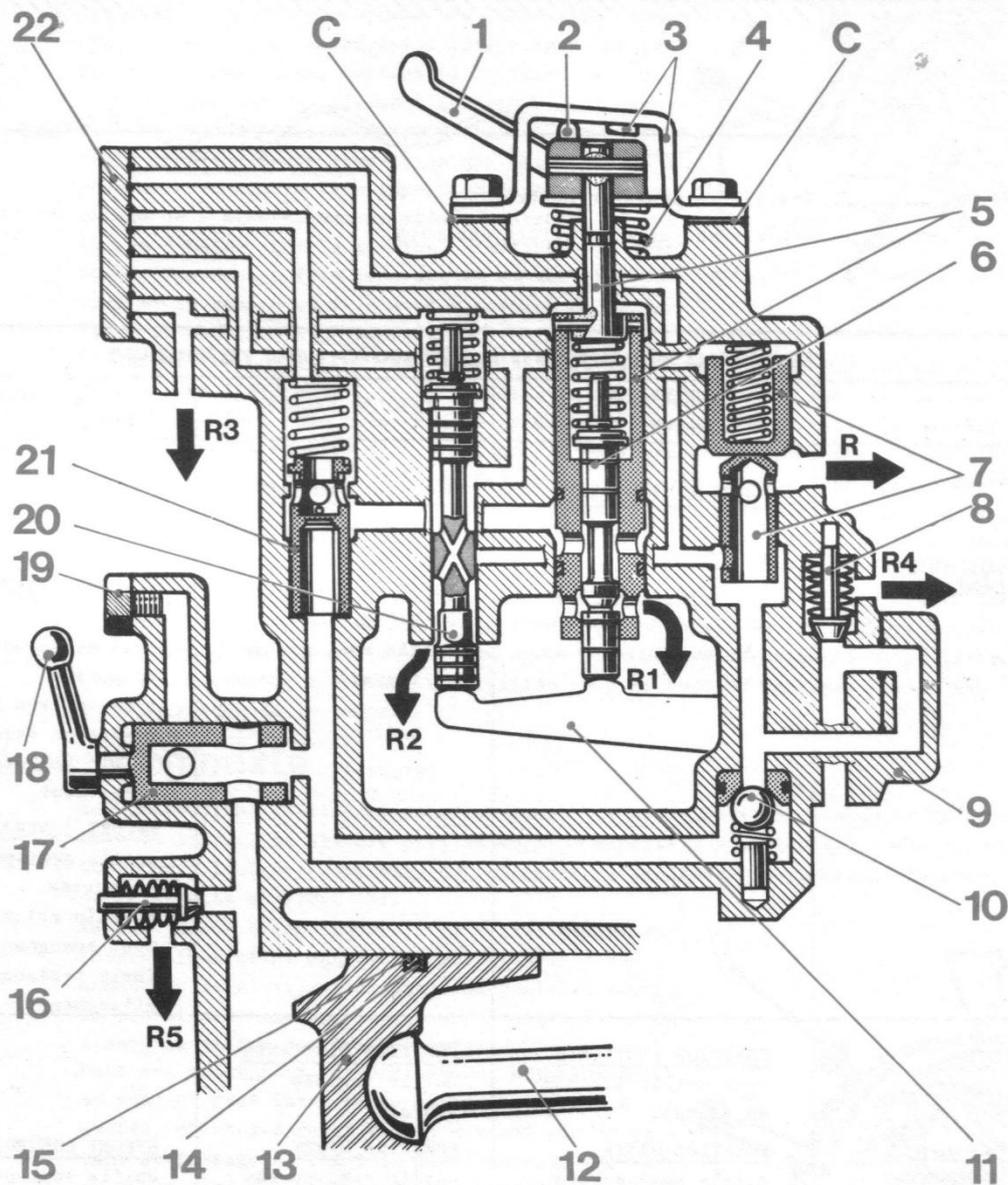


FIG. 79

#### a. distributeur: pièces constitutives.

- (1) Levier de commande de sensibilité

La sensibilité maximale est obtenue lorsque le levier est déplacé entièrement vers l'avant (position conforme au dessin de la figure 79).

La sensibilité minimale est à l'inverse, atteinte lorsque le levier est amené entièrement vers l'arrière, c'est-à-dire si le pion (2) franchit le bossage (3).  
Il est à noter que le franchissement du bossage est réservé à deux utilisations: transport sur route et usage du robinet trois voies.

**nota** Les tracteurs les plus récents présentent un étrier (3) sans bossage mais à pente plus accentuée. Le pion (2) est remplacé par une vis à tête sphérique qui sert au réglage de la sensibilité. Sur l'étrier est alors fixée une plaquette délimitant les zones d'utilisation du relevage et l'usage du robinet trois voies.

- (2) Pion d'appui solidaire du levier de commande (remplacé par une vis de réglage sur les relevages les plus récents).
- (3) Etrier de réglage de la sensibilité (sans bossage, mais pente plus accentuée sur les tracteurs récents).
- (4) Ressort de rappel du manchon mobile du tiroir de descente.
- (5) Manchon mobile du tiroir de descente - On remarque à l'extérieur les joints toriques d'étanchéité. La montée de ce manchon augmente la sensibilité et inversement.
- (6) Tiroir de descente.
- (7) Servo-soupape.  
Elle est constituée par deux éléments :
  - le piston inférieur doté d'orifices de passage (1er étage de la servo-soupape)
  - le piston supérieur dont l'action est différentielle par rapport au premier, à cause de la surface d'appui de l'huile (second étage de la servo-soupape).
- (8) Clapet de sécurité du circuit taré à 150 bars (pression statique mesurée à la pompe à tarer).
- (9) Distributeurs auxiliaires empilables livrés sur demande. Ils permettent d'alimenter des vérins auxiliaires extérieurs, simple ou double effet.
- (10) Clapet à bille anti-retour (noter le siège rapporté et le joint torique d'étanchéité).
- (11) Levier interne de commande des tiroirs.
- (12) Bielle de poussée.
- (13) Piston du vérin de relevage ( $\varnothing$  110 mm).
- (14) Segment anti-extrusion.
- (15) Joint torique.
- (16) Clapet de sécurité du vérin taré à 230 bars (pression statique mesurée à la pompe à tarer).
- (17) Robinet trois voies pour le branchement éventuel de vérins simple effet commandés par la manette de position du relevage.
- (18) Commande de position du robinet trois voies. A gauche : envoi de l'huile au vérin auxiliaire; au centre : position mixte, (envoi de l'huile simultanément au vérin de relevage et à un vérin auxiliaire); à droite: envoi de l'huile à un vérin auxiliaire simple effet.
- (19) Prise de pression pour vérin extérieur simple effet. Cette prise peut être également utilisée pour le branchement d'un manomètre de contrôle.
- (20) Tiroir de montée.
- (21) Soupape de régulation de la vitesse de descente.
- (C) Cales de réglage de la sensibilité (pour les relevages anciens modèles).
- (R) = (avec ou sans exposant) passages de retour au réservoir.

POSITION MONTEE

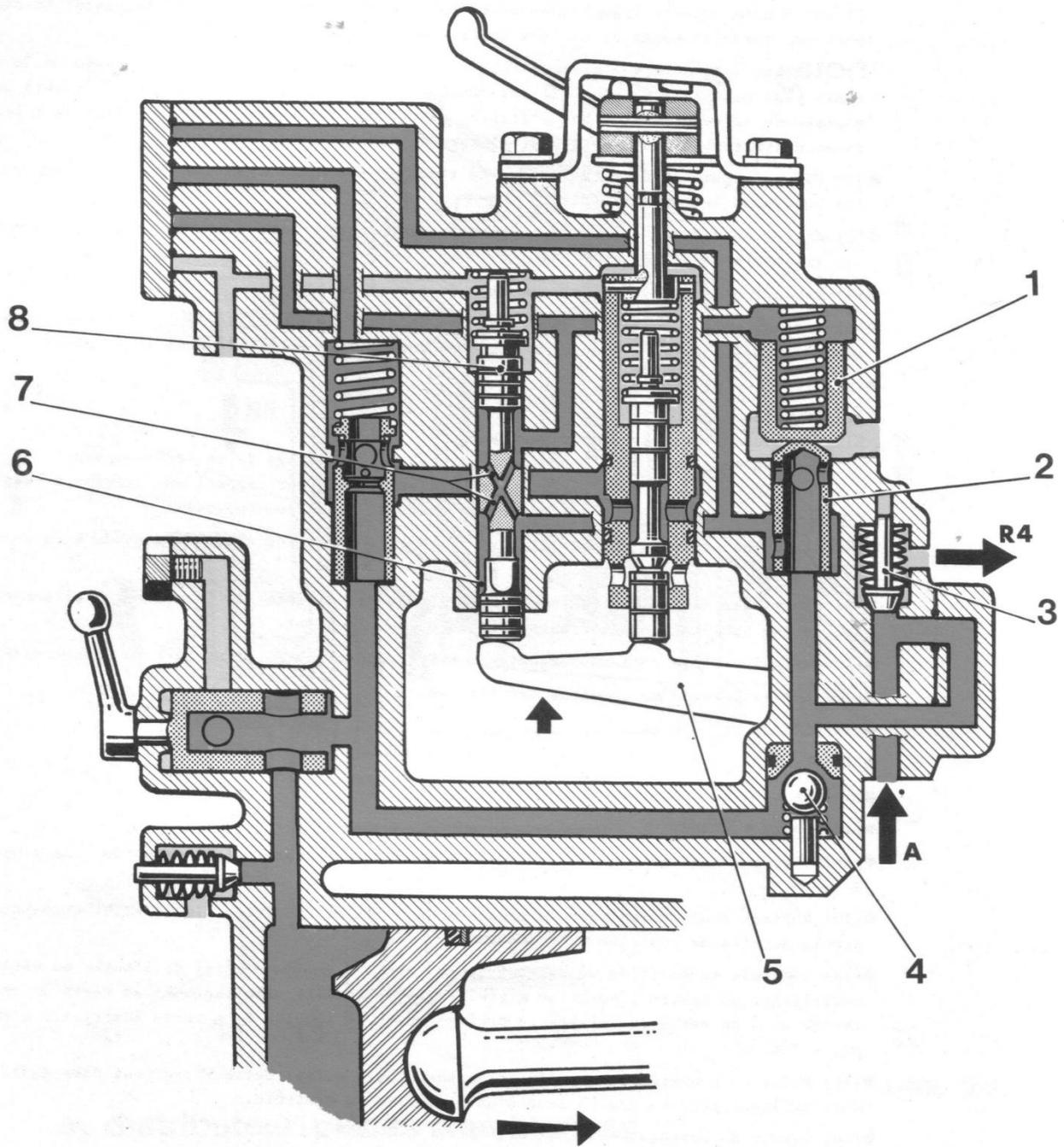


FIG.80

## b. position montée. (FIG.80)

Lorsque le distributeur est en position neutre, le fait de déplacer le levier de commande de position ou celui d'effort (dans la zone supérieure du secteur) vers le haut, provoque par l'intermédiaire de l'asservissement le basculement du levier interne (5) vers le haut. Ce mouvement fait monter les tiroirs de montée (8) et de descente et du même coup ferme les orifices de décharge (6), orifices constitués par quatre fraisages usinés près de la base du tiroir de montée.

L'huile provenant de la pompe hydraulique, pénètre dans le distributeur par l'orifice (A), contourne le clapet de sécurité du circuit (3), s'écoule par l'orifice de base de l'étage inférieur (2) de la servo-soupape, parvient jusqu'au tiroir de montée (8), traverse les canaux obliques (7) pour parvenir à la partie supérieure de la servo-soupape (1). L'action de ce deuxième étage de la servo-soupape par rapport à l'étage inférieur est alors différentielle.

La surface plus grande sur laquelle s'appuie l'huile provenant de la pompe, provoque le déplacement vers le bas de l'étage inférieur et l'obturation des orifices supérieurs de retour au réservoir.

Une montée en pression se manifeste alors dans le distributeur, pression qui décolle la bille (4) de son siège et pousse le vérin dans le sens de la flèche. Les bras de relevage montent.

Dès ce moment l'asservissement commence à intervenir, dans le but de ramener le distributeur en position neutre.

Un clapet de sécurité protège les organes du relevage, la pompe et les outils.

Il s'agit :

- du clapet de sécurité (3) taré à 150 bars.

Lorsque la pression dans le circuit excède cette valeur, le clapet est décollé de son siège et l'huile débitée par la pompe retourne au réservoir en empruntant l'orifice (R 4).

Son intervention peut se produire dans les cas suivants :

- outil trop lourd ou mal adapté;
- outil engagé sous un obstacle quelconque;
- vis de limitation de fin de course des bras de relevage mal réglée (voir le chapitre des réglages);
- levier du robinet trois voies en position vérin extérieur alors qu'aucun vérin n'est branché.

Ce clapet ne doit fonctionner que très rarement, car son action crée un laminage se traduisant par une élévation rapide de la température de l'huile en circulation et les inconvénients qui en découlent.

En règle générale, il est fortement conseillé de ne pas envoyer dans le circuit, en service continu, une pression excédant les trois quart de la pression de tarage de ce clapet soit 110 à 115 bars.

POSITION NEUTRE

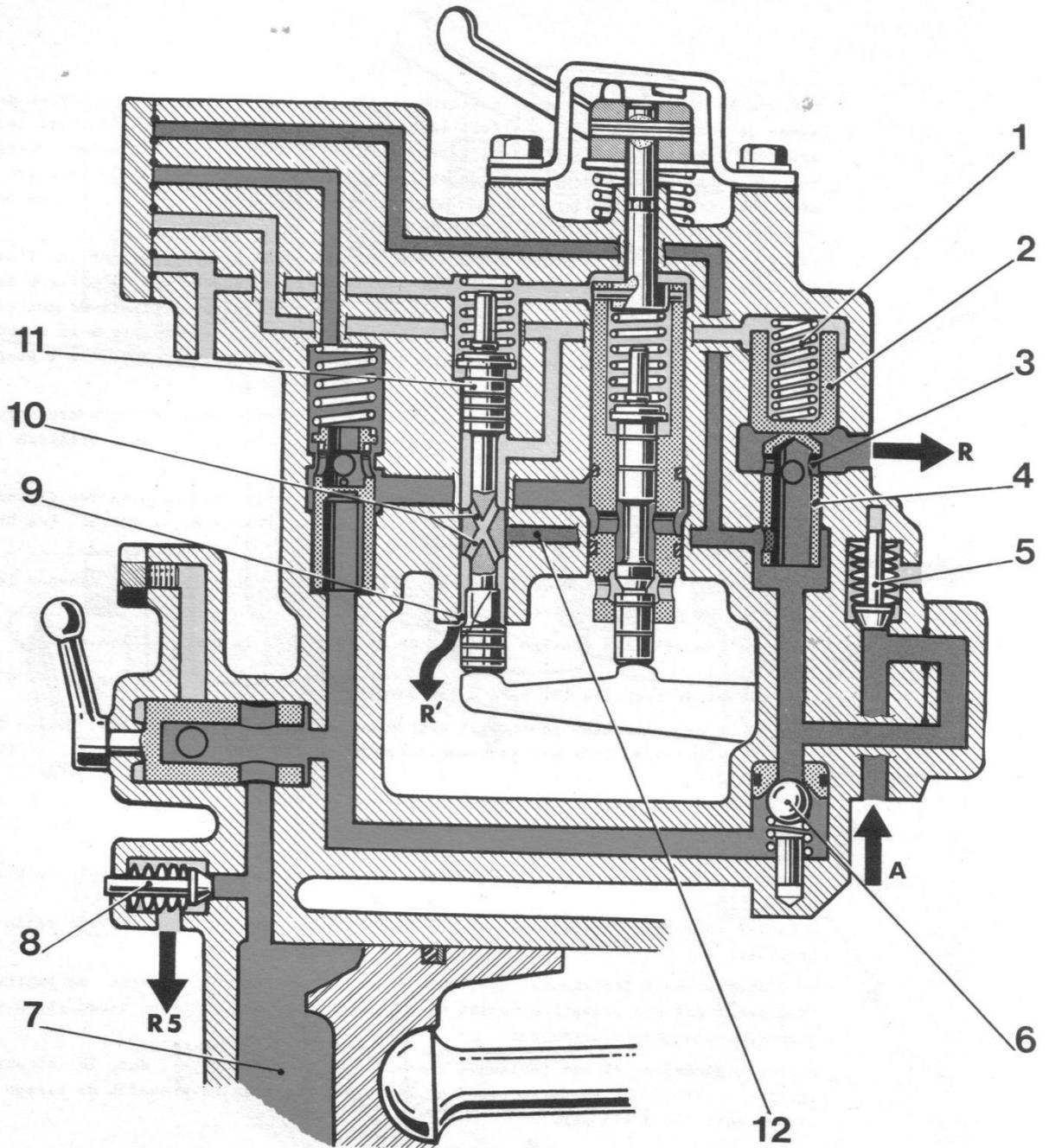


FIG. 81

### c. position neutre. FIG.81)

Nous supposons qu'un outil est attelé au système trois points et qu'il ne repose pas sur le sol. En conséquence, la pression statique qui règne d'une part dans le vérin et d'autre part, dans certains forages et canaux du distributeur à pour effet de plaquer la bille de barrage (6) sur son siège.

L'huile provenant de la pompe hydraulique, pénètre dans le distributeur par l'orifice (A), contourne le clapet de sécurité du circuit (5) taré à 150 bars, exerce une poussée verticale sur la partie inférieure de la servo-soupape (4) et retourne au réservoir en (R) après avoir cheminé par les quatre orifices supérieurs (3) décalés, qui, dans cette position sont découverts.

Dans son déplacement, le premier étage de la servo-soupape comprime le ressort de rappel (1) et l'huile qui se trouvait au-dessus du second étage ( piston différentiel) de la servo-soupape, est refoulée vers le réservoir en (R') en empruntant les canaux obliques (10) et les fraisages inférieurs d'échappement (9) du tiroir de montée (11) . Ce circuit est rendu possible par la position plus basse du tiroir de montée qui, d'une part supprime la relation du forage (12) avec les canaux obliques(10) et d'autre part, découvre les orifices de passage (9) vers le réservoir.

Vous noterez que, bien que le tiroir de descente soit également en position plus basse que sur la figure précédente (position montée), il ne libère, ni ne condamne aucun passage supplémentaire.

Le clapet de sécurité du circuit (5) ne peut en aucun cas fonctionner.

Par contre, l'outil est suspendu au système trois points et, si le tracteur évolue à vitesse excessive sur un terrain comportant de nombreuses irrégularités de surface, il peut créer à l'intérieur du vérin (7) une surpression d'huile.

C'est dans le but d'éviter ces surpressions sensibles aux organes du relevage, en particulier bloc et bras de relevage, qu'un clapet de sécurité du vérin (5), taré à 230 bars a été disposé sur ce dernier.

Si en transport, la pression excède 230 bars, le clapet (8) s'ouvre libérant une faible quantité d'huile en amortissant les chocs par son ressort taré.

Après une très légère descente de l'outil, l'asservissement ramène aussitôt les bras de relevage à leur position primitive.

POSITION DESCENTE

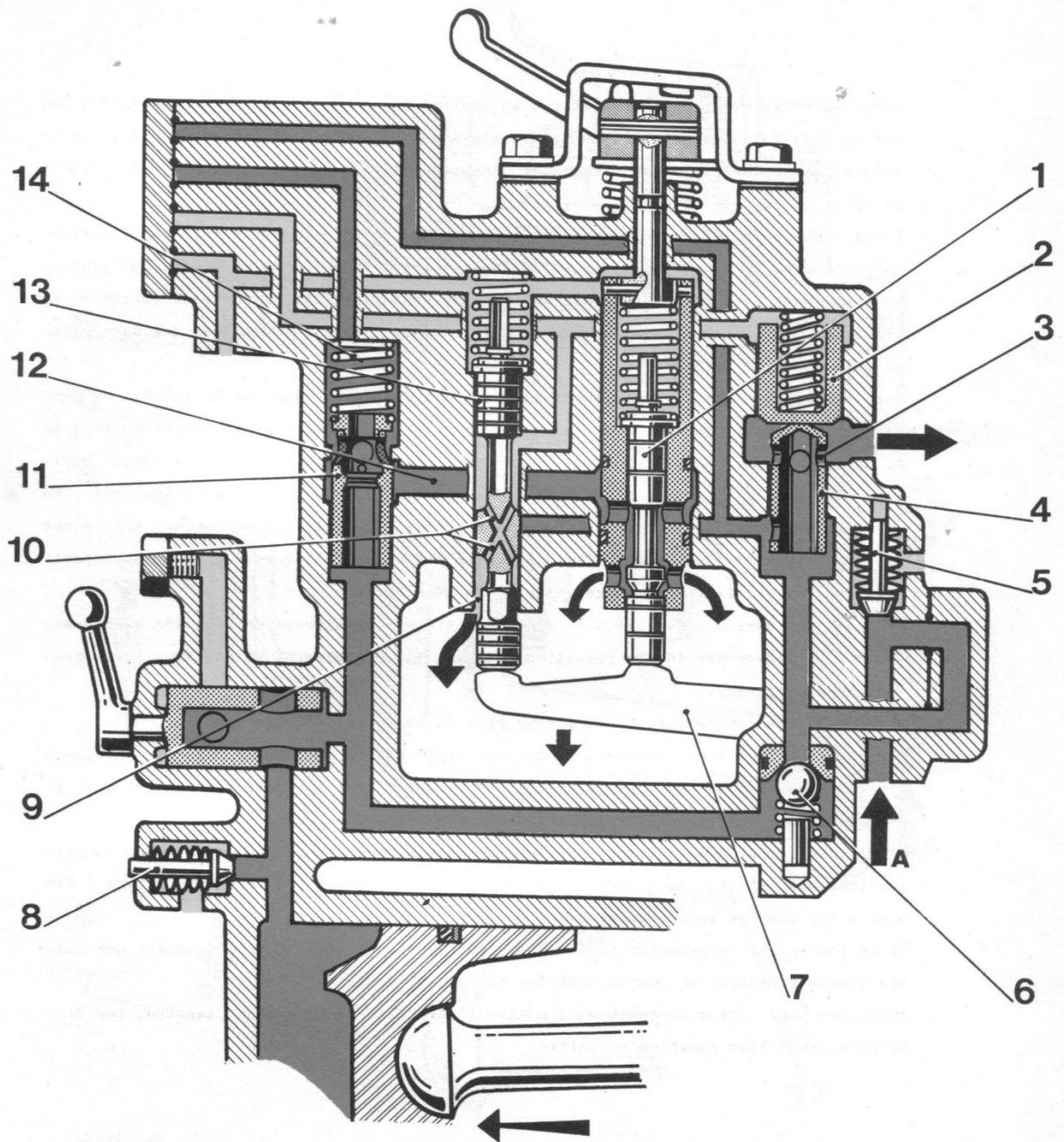


FIG.82

## d. position descente (FIG.82)

Lorsque le distributeur est en position neutre, le fait de déplacer le levier de commande de position contrôlée vers le bas du secteur, provoque par l'intermédiaire de l'asservissement, le basculement du levier interne (7) vers le bas. Ce déplacement produit donc la descente des deux tiroirs (1) et (13).

Durant cette phase, l'huile débitée par la pompe ainsi que celle qui sort du vérin, doit pouvoir regagner le réservoir.

L'huile débitée par la pompe qui pénètre dans le distributeur par l'orifice A, retourne au réservoir en empruntant les orifices supérieurs (3) du premier étage de la servo-soupape (4), après soulèvement du second étage (2).

Le déplacement de bas en haut du second étage (2) de la servo-soupape est permis du fait que l'huile qui se trouvait à sa partie supérieure, peut retourner au réservoir en empruntant les deux rainures (10) et les fraisages (9) du tiroir de montée (13).

L'huile qui sort du vérin traverse les orifices calibrés du ralentisseur de descente (11), parvient au tiroir (1) et retourne au réservoir par les orifices inférieurs alors découverts.

Le ralentisseur permet de régulariser le temps de descente, quelle que soit la masse de l'outil attelé.

Dans un système classique, on conçoit que plus l'outil est lourd, plus grand est le débit minute à la sortie du vérin et, de ce fait, plus rapidement s'effectue sa descente.

Inversement, avec un outil léger, le débit de sortie du vérin est faible et, du même coup, sa descente est lente.

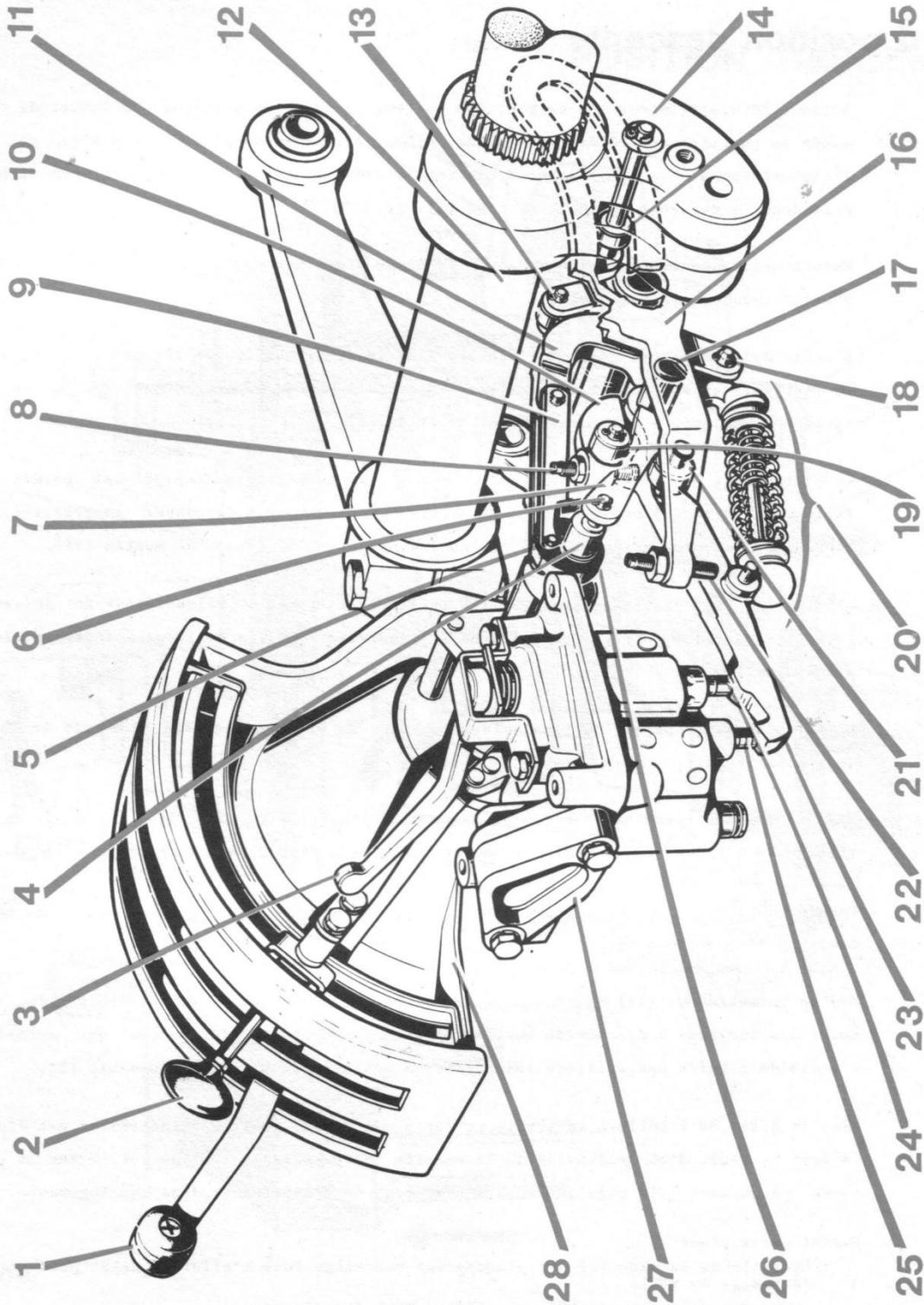
Or, le ralentisseur (11) régularise le débit de sortie du vérin en masquant plus ou moins les lumières d'évacuation qu'il comporte par rapport au forage (12) qui autorise l'accès de l'huile aux orifices inférieurs de décharge du tiroir de descente (1).

Plus le débit de l'huile à la sortie du vérin est grand, plus le ralentisseur est déplacé vers le haut, d'où réduction de la section de passage en aval de cet organe et vice versa. Un ressort (14) régularise le déplacement du ralentisseur dans son logement.

Durant cette phase :

- La bille de barrage (6) est plaquée sur son siège sous l'effet du débit produit par le vidage du vérin.
- Aucun des deux clapets (5) et (8) ne peut fonctionner.

**asservissement du relevage**



**FIG. 83**

# ASSERVISSEMENT

## pièces constitutives (FIG.83)

- (1) Manette de commande de position contrôlée.
- (2) Manette de commande d'effort contrôlé.
- (3) Levier de dosage de sensibilité (dans la position représentée sur la figure, la sensibilité est maximale).
- (4) Arbre plein de commande - côté extérieur, cet arbre est solidaire par clavette de la manette de position contrôlée - côté intérieur, il porte un téton excentrique (6) qui commande la plaquette à double rampe (7), cette dernière contrôlant la distance qui sépare les deux galets (19 et 21).
- (5) Axe de fixation des biellettes (9) sur l'arbre creux (26).
- (6) Téton excentré fixé sur l'arbre plein commandé par la manette de position (1).
- (7) Plaquette à double rampe réglissant l'écartement entre les deux galets (19 et 21).
- (8) Vis de synchronisation de la manette de position contrôlée (1) avec le levier d'appui (23) des tiroirs (24 et 25).
- (9) Biellettes de jonction (dosage de l'effort).
- (10) Balancier rendu solidaire du levier d'appui (23), des tiroirs d'un côté par le ressort amortisseur (20) et de l'autre par la vis de synchronisation (8). Ce balancier monté sur l'axe fixe (17) tourne, bien entendu sur ce dernier en même temps que le levier d'appui des tiroirs.
- (11) Rampe de contrôle d'effort commandée par la manette d'effort contrôlé et pivotant autour de l'axe (18) solidaire du balancier (10).
- (12) Arbre des bras de relevage.
- (13) Galet de réaction d'effort en liaison avec les barres de torsion.
- (14) Fourchette de poussée du piston de vérin.
- (15) Galet de rappel en position neutre solidaire de la fourchette de poussée (14).
- (16) Balancier de remise en position neutre. Ce balancier fixé par soudure sur l'axe fixe de rotation (17) est commandé par le galet de rappel (15) qui coulisse dans sa lumière arrière.  
A l'avant il porte la vis de réglage de la course des bras (22) et le galet de rappel (21).
- (17) Axe fixe soudé sur le balancier (16) et sur lequel tourne le levier de commande des tiroirs (23).
- (18) Axe de pivotement de la rampe de contrôle d'effort.
- (19) Galet de position fixé sur le balancier (10).
- (20) Ressort amortisseur qui évite la déformation des biellettes et leviers en cas de manoeuvres inconsidérées.
- (21) Galet de rappel en position neutre. Ce galet est solidaire du balancier de remise en position neutre.
- (22) Vis de réglage de limitation de la course des bras.
- (23) Levier de commande des tiroirs.
- (24) Tiroir de descente.
- (25) Tiroir de montée.
- (26) Arbre creux - côté extérieur, cet arbre est solidaire par clavette de la manette d'effort contrôlé - côté intérieur, il commande les biellettes (9) reliées à la rampe de contrôle d'effort.
- (27) Plaquette de fermeture.
- (28) Secteur limitant le déplacement des manettes d'effort et de position.

## 4. FONCTIONNEMENT DE L'ASSERVISSEMENT.

### a. position contrôlée.

La manette d'effort contrôlé (2) est amenée complètement en bas vers l'avant du secteur (28).

De cette façon l'arbre creux (26) fixé par clavette sur cette manette est entraîné en rotation dans le sens inverse des aiguilles d'une montre. Par l'intermédiaire de l'axe (5), les deux biellettes (9) sont tirées vers l'avant en entraînant dans le même sens autour de son axe inférieur de rotation (18), la rampe (11) de contrôle d'effort.

Dans ces conditions, quelle que soit l'intensité de l'effort de traction, le galet de réaction (13) en liaison avec les barres de torsion commandées par les bras de traction, ne pourra venir s'appuyer sur la rampe (11); en conséquence, le contrôle d'effort sera éliminé et le relevage ne pourra être utilisé qu'en position contrôlée.

Si l'on abaisse la manette de position (1) de sorte à lui faire parcourir une course quelconque sur le secteur (28):

- elle entraîne en rotation dans le sens anti-horaire, l'axe plein (4) sur lequel est emmanché un téton excentré (6). Ce téton repousse vers l'arrière la plaquette à double rampe (7).

Le galet de position (19) a donc la latitude de se rapprocher du galet de rappel (21) solidaire du balancier de remise au point neutre, ce dernier étant d'ailleurs et pour l'instant sans mouvement, puisque les bras de relevage qui le commandent sont eux-mêmes à l'arrêt.

Le levier de commande (23) des tiroirs (24 et 25) poussé par les ressorts de ces derniers se déplace en conséquence vers le bas en pivotant autour de l'axe fixe de rotation (17)

- le distributeur passe de position neutre à position descente;

- les bras de relevage entraînent en rotation dans leur mouvement de descente, le galet (15) solidaire de la fourchette de poussée (14);

- ce galet coulisse dans la lumière du balancier (16) de remise au point neutre;

- l'extrémité arrière du balancier (16) s'abaisse, alors que pivotant autour du point fixe de rotation (17), l'extrémité avant qui porte le galet (21) effectue le mouvement inverse;

- le galet du rappel (21) vient s'appuyer sur la plaquette à double rampe (7) qui elle-même repousse vers le haut le galet (19) et oblige le levier de commande des tiroirs à refouler ces derniers vers le haut, jusqu'à atteindre la position neutre au fur et à mesure de la descente des bras de relevage;

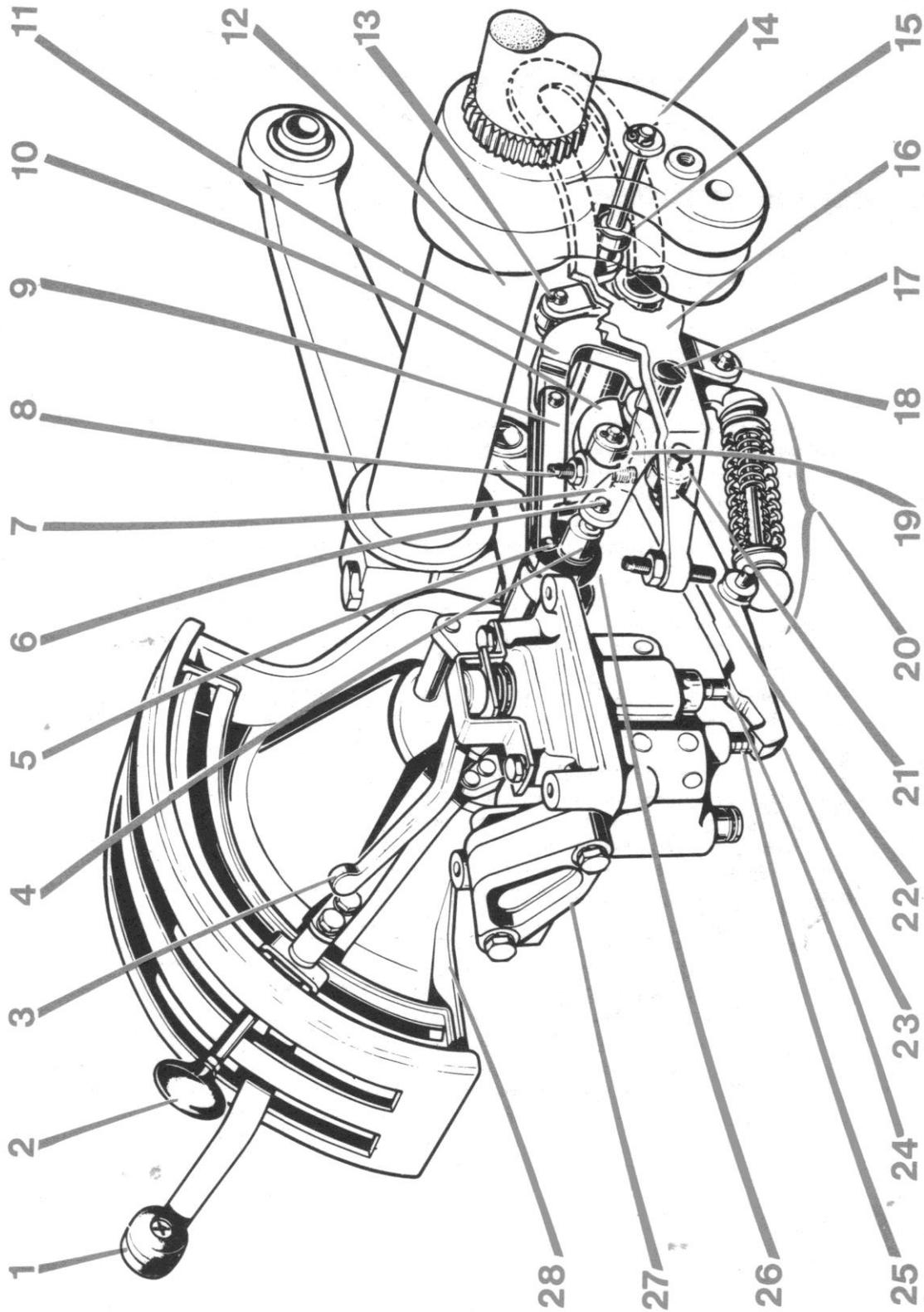
- la position neutre étant retrouvée, les bras cessent alors de descendre.

En conclusion, dans le fonctionnement en position contrôlée, tant dans le sens de la descente que dans celui de la montée et ceci sur toute la course de la manette de position contrôlée, à chaque position de cette dernière correspond une hauteur des bras de relevage par rapport au sol, hauteur que l'on peut facilement retrouver en fixant la butée de limitation en un point bien défini dans sa lumière de coulissement.

### b. effort contrôlé.

La manette de position contrôlée (1) est amenée complètement en bas, vers l'avant du secteur (28). Ainsi la plaquette à double rampe (7) recule comme précédemment, mais l'appui du galet de réaction (13) sur la rampe de contrôle d'effort (11) oblige le galet (19) à rester en place, tout au moins si un outil lourd n'a pas provoqué un déplacement important du galet de réaction (13) vers l'arrière. Dans ce dernier cas la des-

**asservissement du relevage**



**FIG. 84**

cente de l'outil serait commandée par la manette de position (1), bien que la manette d'effort (2) soit restée en haut du secteur.

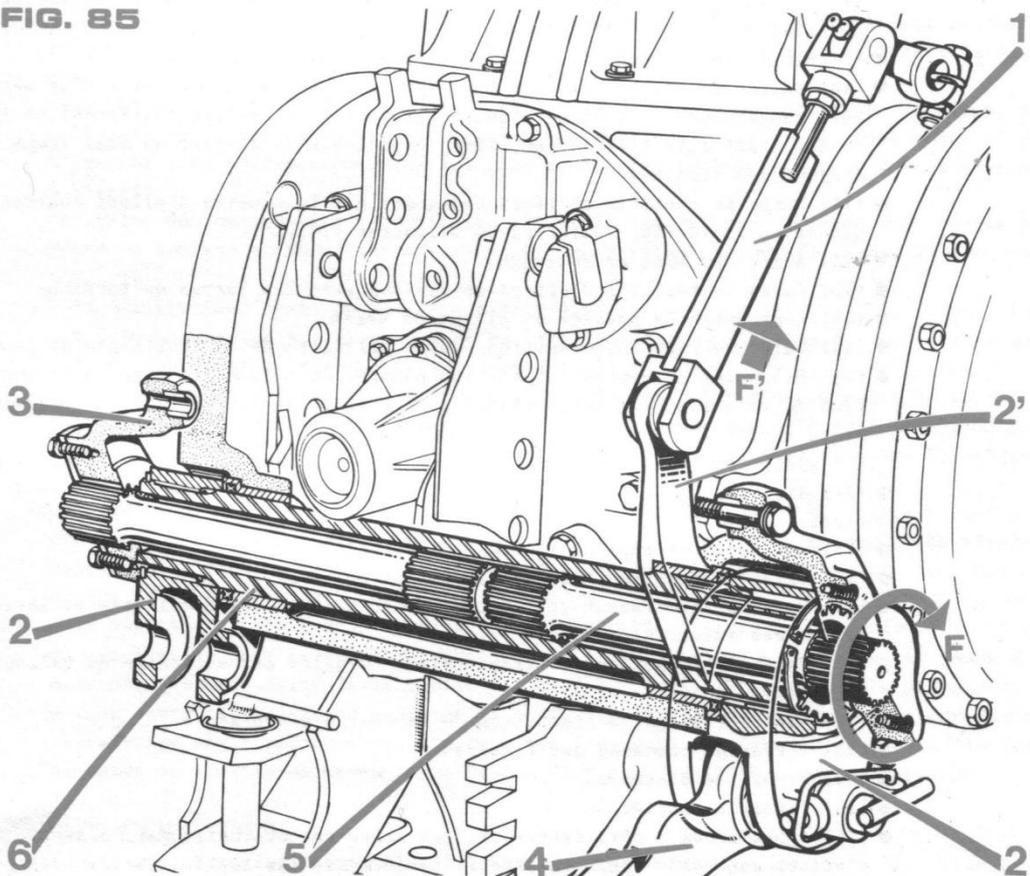
En abaissant la manette d'effort (2) sur le secteur (28), la rotation de l'arbre creux (26) entraîne le déplacement vers l'avant des biellettes (9) et celui de la rampe de contrôle (11) qui pivote autour de l'axe (18) solidaire du balancier (10), lui-même faisant corps avec le levier de commande des tiroirs (24) grâce au ressort d'absorption (20) et à la vis d'appui (8).

Dans ces conditions le galet (19) a toute latitude de se rapprocher du galet (21) et, par conséquent, poussé par les ressorts en bout des tiroirs (24 et 25), le levier de commande (23) s'abaisse, ce qui amène le distributeur en position descente.

Bien entendu, les bras de relevage en s'abaissant provoquent le déplacement vers l'avant du galet (15) solidaire de la fourche de poussée (14) et, de ce fait, la montée de l'extrémité avant du balancier (16) ainsi que celle du galet (21), mais, étant donnée la position occupée par la plaquette à double rampe (7), déplacée très en arrière par l'abaissement de la manette de position (1), le galet (21) ne pourra venir au contact de la plaquette à double rampe durant la course de descente des bras :

- l'outil attelé au système trois points viendra donc reposer sur le sol, alors que les tiroirs seront toujours en position descente.

**FIG. 85**



- le tracteur avançant, l'outil pénètre dans le sol par son angle d'entree et par son propre poids. Il s'agit en effet d'un relevage à vérin simple effet. Au fur et à mesure de la pénétration et en fonction de la nature du sol à travailler, l'outil réagit sur

les bras de traction, ces derniers répercutent le mouvement sur les chapes (2 Fig. 85) emmanchées sur les cannelures extérieures du tube (6 Fig. 85) qui renferme les barres de torsion (5 Fig. 85).

Comme l'indique la figure 85, chacune des barres de torsion est solidaire par cannelures :

- du tube à son extrémité intérieure;
- d'un support (2) fixé sur le carter, à son extrémité extérieure.

En conséquence, le tube va tourner dans le sens indiqué par la flèche (F). La bielle (2 Fig. 85) venue de fonderie avec la chape (2 Fig. 85) exécute le même mouvement et le communique au tirant (1 Fig. 85) qui commande le galet de réaction (13).

Ce dernier va donc venir appuyer sur la rampe de contrôle d'effort (11) et provoquer la remontée progressive du levier (23). Les tiroirs retrouveront par conséquent la position neutre au fur et à mesure de la pénétration de l'outil.

Dès lors que le distributeur retrouve la position neutre, l'outil cesse de s'enfoncer et bien entendu si l'on juge la profondeur du travail insuffisante ou trop importante il suffit d'intervenir sur la manette de contrôle d'effort (2).

Si le sol était parfaitement homogène, ce qui n'est jamais le cas, le relevage travaillerait donc exactement comme en position contrôlée, c'est à dire distributeur en position neutre. Cependant, en fonction :

- de l'hétérogénéité plus ou moins grande du sol;
- de la qualité des réglages;
- de la position donnée à la manette de sensibilité (3), le contrôle d'effort va intervenir dans les conditions suivantes :

supposons que le sol devienne plus dur, l'effort de traction augmente et provoque un déplacement supplémentaire des bras de traction qui se répercute sur les barres de torsion (5 Fig. 85) et au niveau du galet de réaction (13), par l'appui ce dernier sur la rampe de contrôle d'effort (11). Les tiroirs (24 et 25) sont donc repoussés vers le haut par le levier (23) et le distributeur passe de position neutre à position montée.

Pendant la période où le distributeur reste en position montée, l'outil est entièrement porté par le tracteur. Au poids de l'outil vient en outre s'ajouter le poids de la terre qui repose sur les pièces travaillantes de ce dernier. La somme de ces deux masses supplémentaires diminue sensiblement le glissement du tracteur et augmente ses possibilités de traction d'une valeur très appréciable. Bien entendu, si le distributeur restait en position montée, l'outil finirait par sortir du sol, mais l'action conjuguée des deux asservissements effort et position va le ramener très rapidement en position neutre, d'autant plus rapidement que la manette de sensibilité aura été placée en sensibilité maximale. Inversement si le sol devient moins dur, le distributeur passera en position descente pour être rappelé en position neutre par l'action des asservissements. En résumé, autour d'une profondeur moyenne fixée par la manette d'effort, si le sol devient plus dur le relevage réagit pour permettre de conserver constant l'effort choisi; il réagit également mais en sens inverse si le sol offre moins de résistance au travail de l'outil.

### c. position mixte.

Lors de la recherche de profondeur au début du travail, la manette de position contrôlée (1) est amenée tout en bas du secteur (28) et la manette d'effort (3) est, quant à elle, abaissée progressivement jusqu'à trouver la profondeur désirée.

Le fonctionnement est donc, dans ces conditions et pour l'instant, identique à celui que l'on vient de décrire au paragraphe précédent concernant le travail en effort contrôlé. Comme il est dit au chapitre "utilisation", il s'agit, la profondeur étant trouvée, de relever progressivement la manette de position (1) jusqu'à obtenir l'équivalence entre la profondeur obtenue par la manette d'effort (3) et par la manette de position (1).

Cette équivalence est réalisée lorsque l'on ressent au niveau des bras de relevage un léger sursaut vers le haut.

Observons les mouvements qui interviennent au niveau de l'asservissement en relevant la manette de position (1) :

- l'axe plein (4) pivote dans le sens des aiguilles d'une montre, la plaquette à double rampe (7) est entraînée lentement vers l'avant tout en provoquant le déplacement vers le haut du galet de position (19), l'autre galet (21) c'est-à-dire celui de rappel étant fixe puisque lié à la position des bras de relevage;

- le levier de commande des tiroirs (23) va donc lui-même se soulever progressivement en repoussant les tiroirs (24 et 25) et le distributeur atteindre la position montée, ce qui sera noté par un bref mouvement des bras de relevage vers le haut.

Dans ces conditions, il y aura donc équivalence entre la profondeur obtenue par la manette d'effort et celle recherchée par la manette de position.

En travail, si la profondeur choisie est par exemple de 20 cm, l'outil ne pourra plus s'enfoncer au delà de cette limite si le terrain devient moins consistant, car la position la plus basse des bras de relevage sera déterminée par la manette de position (1) et celle du galet de rappel (21). Par contre, si l'outil rencontre une veine plus dure, on observera strictement les mêmes réactions qu'en utilisation effort contrôlé.

Le fonctionnement est donc mixte en ce sens que la profondeur maximale est limitée par l'asservissement position contrôlée et que l'effort maximal est lui, limité par l'asservissement "effort contrôlé".

En pratique, en terrain plat, on conservera en partie les avantages du système à position contrôlée, c'est-à-dire : fond de sol plus régulier et en partie les avantages de l'effort contrôlé, c'est-à-dire, possibilités de traction plus importantes par l'apport du poids de l'outil sur tracteur.

## d. observations .

Il est à remarquer que les barres de torsion peuvent se déformer dans les deux sens, torsion positive sous l'effet de la traction de l'outil en travail et torsion négative sous l'effet du poids de l'outil en transport.

Dans le cas d'outils très lourds et dans des terrains où les espaces lacunaires sont importants, c'est-à-dire, des sols légers et aérés, cette possibilité qu'offrent les barres de torsion de pouvoir travailler dans les deux sens, sens positif vers l'arrière du tracteur, sens négatif vers l'avant de ce dernier, présente des avantages incontestables.

En effet, dans ces sols et dans le cas de travail à faible profondeur on peut imaginer que le poids de l'outil en travail soit prépondérant par rapport à l'effort de traction ce qui se traduit, malgré l'effort de traction, par une déformation des barres de torsion vers l'avant.

Compte tenu de la cinématique de l'asservissement le contrôle d'effort interviendra avec autant de sensibilité et de précision que lors des gros efforts avec déformation des barres de torsion dans le sens positif, ce qui autorise à écrire que le relevage contrôle tous les efforts qu'elle que soit leur intensité, même si ces derniers font apparaître "une torsion" négative des barres de torsion.

## 5. REGLAGES DU RELEVAGE.

### a. opérations préliminaires.

Vérifier à l'aide d'une pompe à tarer les injecteurs :

- le tarage de la soupape de sécurité du circuit : 150 bars
- le tarage de la soupape de sécurité du vérin : 230 bars

Ce contrôle est à faire nécessairement en pression "statique" c'est-à-dire à l'aide d'une pompe à tarer les injecteurs qui, bien entendu, ne fournit qu'un débit extrêmement faible. La méthode qui consisterait à brancher un manomètre sur le circuit de refoulement de la pompe et à enregistrer la valeur d'ouverture de la soupape de sécurité du circuit ne pourrait fournir une indication valable. En effet il s'agirait, dans ces conditions, d'une pression mesurée à l'état dynamique, sensiblement plus élevée en raison du débit de la pompe de relevage qui donnerait lieu à un recul important des rondelles "Belleville" tenant lieu de ressort.

L'huile étant chaude, un outil très lourd étant suspendu aux bras de traction, le moteur tournant à son régime maximal, vérifier que la course totale de soulèvement s'effectue dans un laps de temps voisin de ceux indiqués ci-dessous :

- tracteur 800 (pompe A 31 X) : 2 secondes 5/10
- tracteur 900 (pompe A 42 XP) : 2 secondes 2/10

Si le temps de soulèvement ne dépasse pas trois secondes 5/10 pour le tracteur 800 et trois secondes pour le tracteur 900, on peut considérer que les pompes sont encore en état de fonctionnement. Cette vérification approximative suppose, à priori, que tous les organes du circuit, en particulier, distributeur et vérin sont eux-mêmes d'une étanchéité éprouvée.

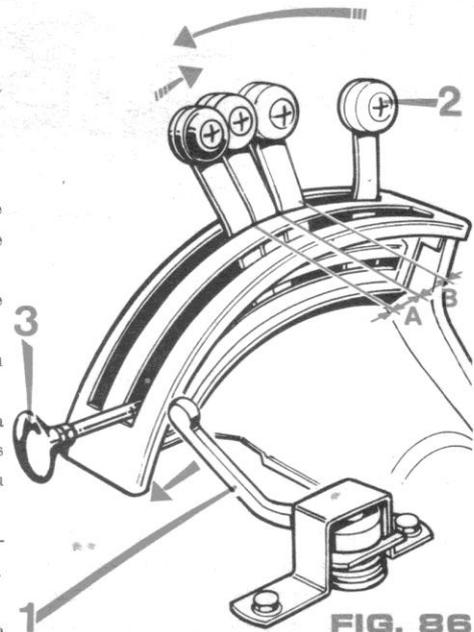
### b. réglages.

Il est essentiel que les contrôles et réglages ci-dessous soient réalisés strictement dans l'ordre indiqué et avec le maximum de soin.

#### a. sensibilité. (FIG. 86)

L'outil ou une masse d'au moins 300 kg étant suspendu aux bras de traction :

- l'huile étant chaude;
- le moteur tournant à régime moyen;
- la manette de sensibilité (1) étant disposée en position sensibilité maximale, c'est à dire complètement poussée vers l'avant;
- la manette d'effort contrôlé (3) étant amenée en bas du secteur;
- la manette de position contrôlée (2) étant au contraire en haut du secteur :
  - faire descendre la masse ou l'outil par la manette de position en une seule manoeuvre sans que l'outil ou la masse ne vienne au contact du sol;
  - repérer la position de la manette de position (2) par un trait de crayon, sur le secteur, à l'arrière de la manette, par exemple;
  - par petits coups relever progressivement la



manette de position contrôlée jusqu'à ce que les bras de relevage aient un soubressaut  
 - tracer un trait du même côté que précédemment et mesurer la distance (A) qui sépare les deux traits en suivant, avec une règle, la courbe du secteur.

Cette distance doit être comprise entre 10 et 12 mm.

- à partir de cette deuxième position, relever toujours par petits coups, la manette de position (2), jusqu'à ce que les bras de relevage se soulèvent à nouveau;
- tracer un troisième trait de repère et mesurer la distance (B) qui le sépare du second;
- la distance (A) doit être supérieure d'environ 2 mm à la distance (B)

SI LA DISTANCE (A) EST INFÉRIEURE A (B)

Diminuer la sensibilité comme suit :

A - RELEVAGES INFÉRIEURS AU N° 1418 (FIG. 87)

Arrêter le moteur et s'assurer que les bras de relevage sont complètement en position basse de sorte à ne pas avoir de pression résiduelle dans le vérin de relevage;

- dévisser l'étrier (4) après avoir ôté les deux vis (5).

- ôter une ou plusieurs rondelles (6) sous chacun des plats de l'étrier.

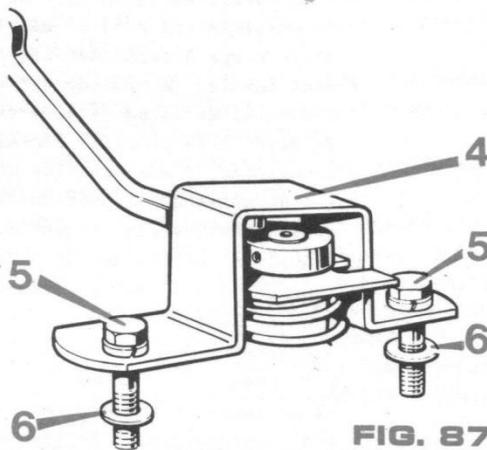


FIG. 87

- remonter et contrôler après avoir fait fonctionner le relevage plusieurs fois.

B - RELEVAGES SUPÉRIEURS AU N° 1418 (FIG. 88)

- débloquer le contre-écrou (2) et dévisser la vis (1) jusqu'à obtenir une cote (A) supérieure à (B) d'environ 2 mm.

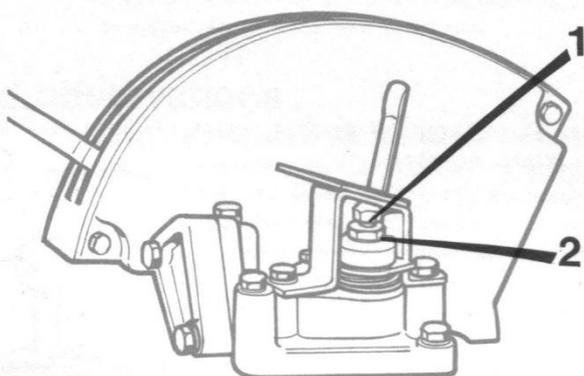


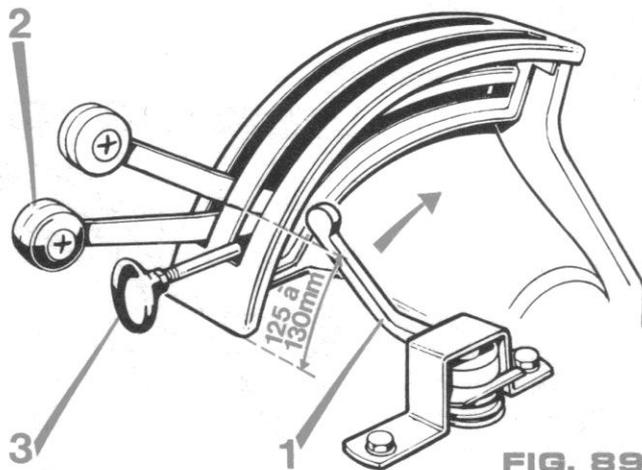
FIG. 88

**nota** Bien entendu si la cote (A) est supérieure à 12 mm, il convient d'augmenter la sensibilité en ajoutant des rondelles ou en serrant la vis à tête sphérique, mais en se souvenant que la cote (A) doit toujours être supérieure à (B).

**b. synchronisation de la manette de position contrôlée et du levier d'appui des tiroirs.**

- la masse d'au moins 300 kg ou l'outil lourd étant toujours suspendu en haut des bras de traction ;
- les manettes de position (2) et d'effort contrôlés (3) étant amenées tout en bas du secteur vers l'avant; (FIG. 89)
- la manette de sensibilité (1) étant tirée entièrement vers l'arrière en position SENSIBILITE MINIMALE (dans le cas des premiers modèles franchir le bossage de l'étrier);
- déposer la plaquette du regard située sur le dessus du bloc de relevage ce qui décou-

vrira l'orifice permettant d'atteindre la vis (7) de synchronisation de la manette de position et du levier d'appui des tiroirs.



- après avoir desserré le contre-écrou (8) à l'aide d'une clé débouchée, visser lentement la vis (7) en observant les bras de relevage;

- s'ils ne s'abaissent pas davantage il est inutile de continuer; s'ils descendent ne cesser de visser que lorsqu'ils ont tout à fait atteint leur position extrême basse.

Cette position permet de s'assurer que le piston est venu s'appuyer à fond de vérin;

- dans ces conditions, relever la cote (FIG.90) qui sépare l'axe d'une des rotules d'attelage des

FIG. 89

bras de traction du niveau du sol.

- Toujours sans rien changer à la position des manettes :

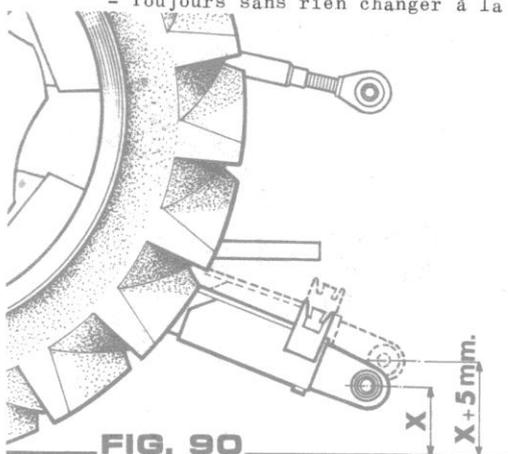


FIG. 90

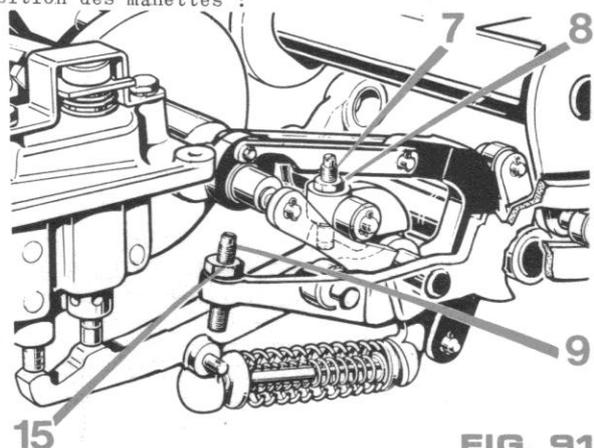


FIG. 91

- dévisser la vis (7) de sorte à ce que les bras de traction se soulèvent d'une bonne dizaine de centimètres, puis la visser à nouveau très progressivement, jusqu'à atteindre une cote de quelques millimètres (5 mm au maximum) supérieure à celle que l'on a pu relever précédemment se rapportant à la distance qui sépare l'axe de l'une des rotules d'attelage, bien entendu toujours la même, par rapport au niveau du sol;

- rebloquer le contre-écrou (8) en maintenant la vis (7) pour éviter qu'elle ne tourne en même temps.

### nota

Cette opération qui, en principe nécessite la présence de deux opérateurs, l'un pour effectuer le réglage à proprement parler, l'autre pour relever les cotes, peut très bien être réalisée par une seule personne dans la mesure où cette dernière se souvient que lorsque le réglage est parfait, les bras de traction descendent quelques millimètres plus bas en sensibilité "maximale" qu'en sensibilité "minimale".

- Le réglage dans sa phase finale requiert de la part de l'opérateur un très bon doigté car il doit jouer sur la vis (7) par dixième de tour et même moins.

- En usine, un réglage moins personnalisé consiste à régler la vis (7) de telle sorte que partant de la position la plus basse qu'ils puissent atteindre, les bras de relevage commencent à se soulever lorsque la manette de position contrôlée atteint une distance de 125 à 130 mm mesurée depuis le talon avant du secteur des manettes.

### c. réglage du système d'effort contrôlé (FIG.92-93-94)

- l'outil ou la masse ayant été déposé;  
- le moteur tournant toujours à régime moyen;

- la manette de sensibilité(1) étant placée en position sensibilité maximale, c'est à dire repoussée entièrement vers l'avant;  
- les deux manettes de position (2) et d'effort (3) étant amenées tout en bas du secteur:

- relever progressivement la manette d'effort contrôlé (3) jusqu'à ce que les bras de relevage se soulèvent;

- mesurer la distance qui sépare l'axe de la manette d'effort du bord arrière du secteur, distance toujours mesurée en suivant la courbure du secteur.

Cette distance, dans des conditions correctes de réglage, doit être :

de  $195 \text{ mm} \pm 5$  pour les tracteurs 800 jusqu'au n° 851.119 et pour les tracteurs 900 jusqu'au n° 950.470

Elle doit être de  $135 \text{ mm} \pm 5$  pour les tracteurs 800 à partir du n° 851.120 et pour les tracteurs 900 à partir du n° 950.471

SI CETTE DISTANCE EST INFÉRIEURE A 190mm OU A 130 mm en fonction des numéros de série des tracteurs 800 et 900

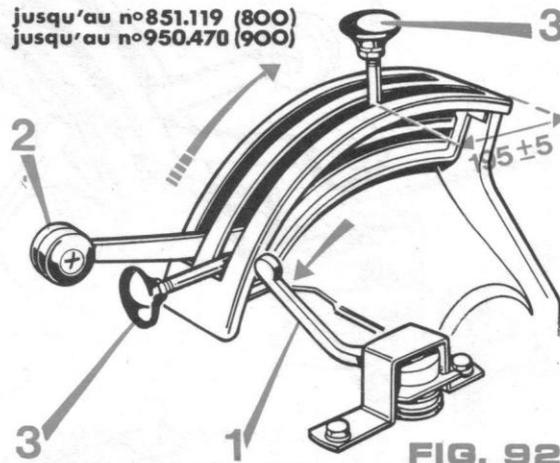


FIG. 92

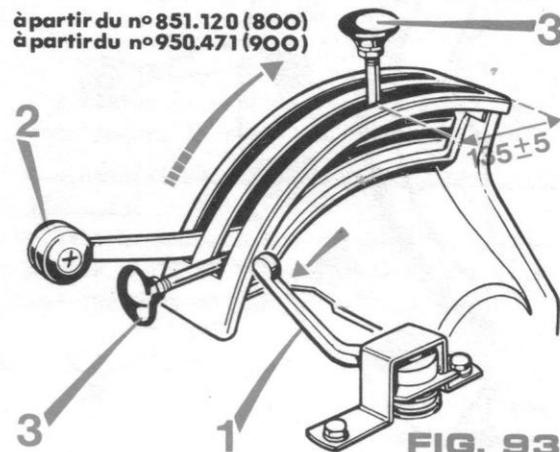


FIG. 93

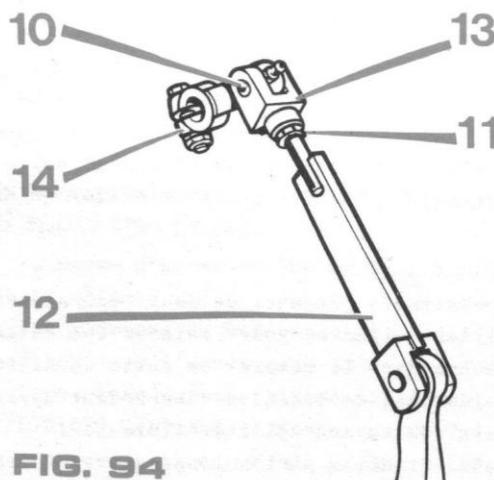


FIG. 94

Extraire l'axe (10), débloquer le contre écrou (11) et ALLONGER la tige (12) en dévissant la chape (13).

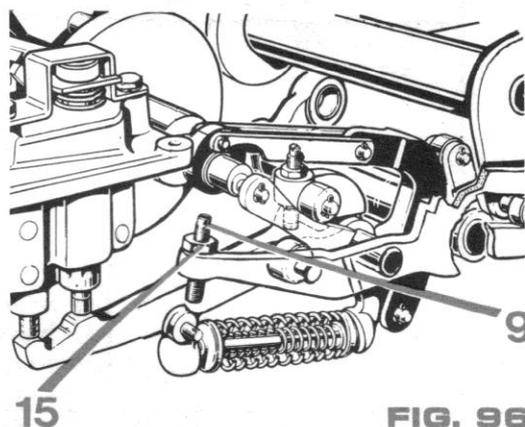
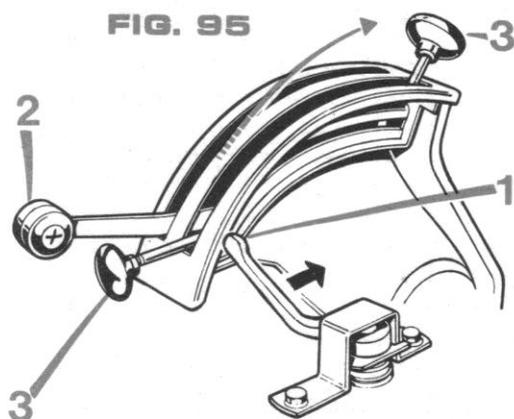
SI CETTE COTE EST SUPÉRIEURE A 200 mm OU A 140 mm, en fonction des numéros de série des tracteurs 800 et 900, il faut au contraire raccourcir la tige (12) en vissant la chape (13).

Un tour de chape (13) dans un sens ou dans l'autre correspond à une variation de la distance de l'ordre de 30 mm.

Si nécessaire, on peut éventuellement obtenir une variation par demi-tour en désaccouplant la tige (12) et le levier (14).

#### d. réglage de la course des bras. (FIG.95 et 96)

- l'outil ou la masse étant déposé;
- le moteur tournant à mi-régime
- la manette de sensibilité (1) étant placée en sensibilité minimale, c'est à dire poussée entièrement vers l'arrière;



- les deux manettes effort (3) et position (2) se situant en bas du secteur;
- amener la manette d'effort (3) tout en haut du secteur en une seule manoeuvre;
- les bras de relevage ayant atteint leur position maximale en hauteur, arrêter le moteur;
- dans ces conditions, contrôler la course neutre au niveau des rotules des bras de relevage.

Cette course, mesurée verticalement doit être de 10 à 15 mm.

Si cette distance est supérieure à 15 mm :

- déposer la plaquette du regard située au-dessus du bloc de relevage. L'orifice ainsi découvert permet d'accéder à la vis (9) située à l'avant du système d'asservissement;
- débloquer le contre-écrou (15) et desserrer la vis (9)

Le fait de desserrer la vis (9) provoque la montée des bras. Il est donc facile, moteur en marche, de se rendre compte, sans tâtonner, du desserrage à effectuer pour obtenir la cote préconisée.

Si cette distance est inférieure à 15 mm :

- la rattraper en serrant la vis (9).

## 6. GUIDE DE DETECTION DES PANNES.

ANOMALIES	CAUSES	REMEDES
a) Le relevage ne monte pas	<p>1 - Manque d'huile</p> <p>2 - Pompe hors d'usage</p> <p>3 - Servo-soupape grippée en position haute</p> <p>4 - Manette du distributeur auxiliaire restée en position descente</p> <p>5 - Montage inversé du ressort amortisseur de l'asservissement</p>	<p>- Refaire le niveau du pont arrière à l'aide d'huile FLUID "S" de MOBIL</p> <p>- La déposer, la démonter, la réviser, ou la remplacer</p> <p>- Déposer le distributeur, sortir les deux étages (piston différentiel et clapet de décharge) puis les nettoyer</p> <p>- La remettre à la main en position neutre</p> <p>- Voir, après le guide de détection des pannes, le détail de l'opération à effectuer (opération - a 5)</p>
b) Le relevage ne monte pas, et la soupape de sécurité du circuit intervient	<p>1 - Siège du clapet à bille anti-retour décollé empêchant l'huile de parvenir au vérin</p> <p>2 - Le robinet trois voies de la prise de pression est resté en position vérin extérieur</p>	<p>- Voir, ci-dessous, après le guide de détection des pannes, le détail de l'opération à effectuer (opération b 1)</p> <p>- Le ramener à sa position normale pour le fonctionnement du relevage et remettre en place la plaquette de sécurité</p>
c) Le relevage monte par saccades et l'huile émulsionne	<p>1 - Niveau d'huile trop bas</p> <p>2 - Filtre colmaté</p> <p>4 - Mauvaise étanchéité des joints sur l'arbre de la pompe hydraulique</p>	<p>- Refaire le niveau</p> <p>- Le nettoyer et éventuellement le changer en cas de détérioration</p> <p>- Remplacer les joints défectueux, vérifier si la tuyauterie n'est pas poreuse, contrôler les soudures</p> <p>- Contrôler les pièces intéressées et remplacer celles qui s'avèrent défectueuses</p>
d) Le relevage monte normalement, descend lentement et en position neutre, le clapet de sécurité du circuit intervient	<p>1 - La collerette du tiroir de montée se coince en position haute, dans l'alésage du couvercle</p>	<p>- Vérifier si en desserrant légèrement le couvercle, le relevage marche normalement. Si c'est le cas, il convient de réduire légèrement le diamètre de la collerette d'appui du ressort du tiroir de montée (de 16 à 15,5 mm) et d'augmenter l'alésage du logement du ressort dans le couvercle (de 17 à 18 mm).</p> <p>Au remontage s'assurer que le tiroir coulisse librement après serrage des vis du couvercle du distributeur.</p> <p>Une modification dans ce sens a été appliquée à partir du relevage 2136.</p>

ANOMALIES	CAUSES	REMEDES
e) Le relevage ne supporte pas la charge. Moteur en marche on constate une oscillation rythmique continue. Moteur arrêté la charge descend plus ou moins rapidement.	<p>1 - Mauvais réglage de la sensibilité.</p> <p>2 - Fuite au niveau de la zone d'étanchéité du tiroir de descente.</p> <p>3 - Fuite aux joints toriques extérieurs du fourreau.</p> <p>4 - Siège amovible ou bille du clapet anti-retour défectueux.</p> <p>5 - Joint torique entre semelle du vérin et le bloc de relevage en mauvais état.</p> <p>6 - Joints toriques du bloc de jonction (côté ralentisseur de descente) défectueux.</p> <p>7 - Soupape de sécurité du vérin en fuite continue.</p> <p>8 - Joint d'étanchéité du piston de vérin du relevage en mauvais état.</p> <p>9 - Chemise du vérin rayée profondément sur toute la longueur.</p>	<p>- Voir chapitre des réglages</p> <p>- Changer le tiroir de descente et son fourreau</p> <p>- Changer les joints</p> <p>- Les changer</p> <p>- Le changer</p> <p>- Les changer</p> <p>- La déposer, changer les pièces défectueuses et la tarer (230 bars).</p> <p>- Le changer ainsi que le segment anti-extrusion</p> <p>- Changer le vérin</p>
f) Lorsque les bras de relevage sont en position haute, la soupape de sécurité du circuit intervient.	1 - Mauvais réglage de la course des bras de relevage.	- Voir chapitre réglage du relevage.
g) Les performances de levage s'avèrent faibles par rapport à celles prévues.	<p>1 - Soupape de sécurité du circuit détarée.</p> <p>2 - Clapets de rappel automatique détarés (pour les relevages équipés d'un ou plusieurs distributeurs auxiliaires).</p> <p>3 - Mauvais rendement de la pompe (accompagné généralement d'une augmentation importante du temps de levée).</p>	<p>- La contrôler et la tarer (150 bars). Pour les relevages d'un n° inférieur à 2412, la changer.</p> <p>- Les vérifier à la pompe à tarer (145-150 bars) et les charger si nécessaire.</p> <p>Pour les démonter, tremper l'ensemble du tiroir dans un bain d'huile à 200° C. Au remontage, utiliser du loctite "Calor étanche" et serrer modérément.</p> <p>- La contrôler et procéder à sa révision s'il le faut.</p>

ANOMALIES	CAUSES	REMEDES
h) Le relevage ne descend pas	<p>1 - Blocage hydraulique du tiroir de descente (le tiroir de descente se libère de lui-même si l'on supprime la pression interne)</p> <p>2 - Grippage mécanique au tiroir de descente</p> <p>3 - Ralentisseur de descente monté à l'envers</p>	<p>- Le roder légèrement et si nécessaire, faire réaliser une gorge d'étanchéité supplémentaire entre les deux gorges existantes à la partie supérieure du tiroir de sorte à équilibrer la pression tout autour du tiroir.</p> <p>- Le roder légèrement à la fleur de soufre pour rabattre les angles vifs</p> <p>- Les orifices latéraux de passage de l'huile vers le tiroir de descente doivent être dirigés vers le couvercle du distributeur.</p>
i) Les bras de relevage ne descendent pas à fond de course vers le bas	1 - Mauvais réglage de synchronisation entre la manette de position contrôlée et le levier d'appui des tiroirs	<p>- Vérifier si manette de sensibilité placée en sensibilité maximale vers l'avant, on obtient une descente plus importante des bras qu'en sensibilité minimale.</p> <p>Si c'est le cas, procéder au réglage de la synchronisation "manette de position contrôlée - levier d'appui des tiroirs (voir chapitre des réglages).</p>

**DETAIL DE L'OPERATION a-5 (GUIDE DE DETECTION DES PANNES) (FIG.97)**

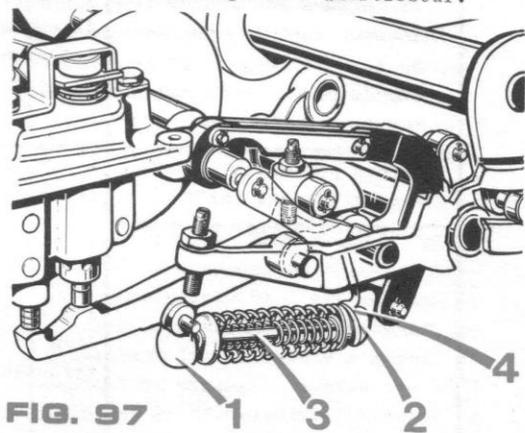
Si le relevage ne monte pas, et après avoir éliminé les quatre autres causes présumées, citées dans le guide de détection des pannes (au cas où la soupape de sécurité n'intervient pas), il est nécessaire de s'inquiéter du sens de montage de l'amortisseur.

Dans ces conditions normales de fonctionnement la rotule (1) portant le tube (3) dans lequel peut coulisser l'axe de l'autre rotule doit être montée dans le sens représenté sur la figure 97, c'est-à-dire vers l'avant du tracteur.

En effet, la rotule (2) portant l'axe est plus dégagée de la coupelle du ressort de sorte à éviter que dans certaines positions de l'asservissement le bord supérieur de la pièce (4) recevant la rotule ne s'appuie sur la coupelle en provoquant une flexion de l'axe au risque de provoquer le grippage de ce dernier à l'intérieur du tube.

Dans le cas d'inversion de montage ce risque est certain et si le coincement se produit en position resserrée, le levier de commande des tiroirs ne peut plus amener ces derniers en position montée.

Il est donc nécessaire de s'assurer du sens correct de montage, ce qui nécessite la dépose du bloc de relevage.



**FIG. 97**

**DETAIL DE L'OPERATION b.1 (FIG. 98)**

La pompe, le distributeur, l'asservissement fonctionnent normalement et les bras de relevage ne montent pas. Par contre, la soupape de sécurité du circuit intervient et l'huile ne parvient pas à la prise de pression du robinet trois voies, ce dernier étant bien entendu en position vérin extérieur.

Dans ce cas, il est probable que le siège du clapet anti-retour n'est plus à sa place, le siège rapporté est décollé, la bille vient en appui sur le téton de centrage du ressort et de ce fait l'huile ne peut plus pénétrer dans le vérin.

Ce clapet est accessible après dépose du bloc de relevage et démontage du cylindre du vérin.

Pour apporter un remède efficace à cet incident, il ne suffit pas de repousser le siège en place, au risque que le décollement se reproduise à plus ou moins brève échéance, mais d'intercaler une entretoise entre le siège et la semelle du vérin.

Bien entendu, cette entretoise ne doit pas empêcher l'écoulement de l'huile vers le vérin et nous vous proposons de la réaliser selon le schéma côté ci-contre, sauf en ce qui concerne sa hauteur donnée approximativement. Prise dans du tube gaz tarif 3 de 1/2 ( $\varnothing$  extérieur 21,3 mm,  $\varnothing$  intérieur 16 mm), sa hauteur est à déterminer très exactement à l'aide d'un pied de profondeur, de sorte à ce que l'entretoise ne puisse pas tourner, mais qu'en outre, le joint torique de la semelle puisse jouer son rôle.

**NOTE SUR LE DEMONTAGE ET LE REMONTAGE DU DISTRIBUTEUR (FIG. 99)**

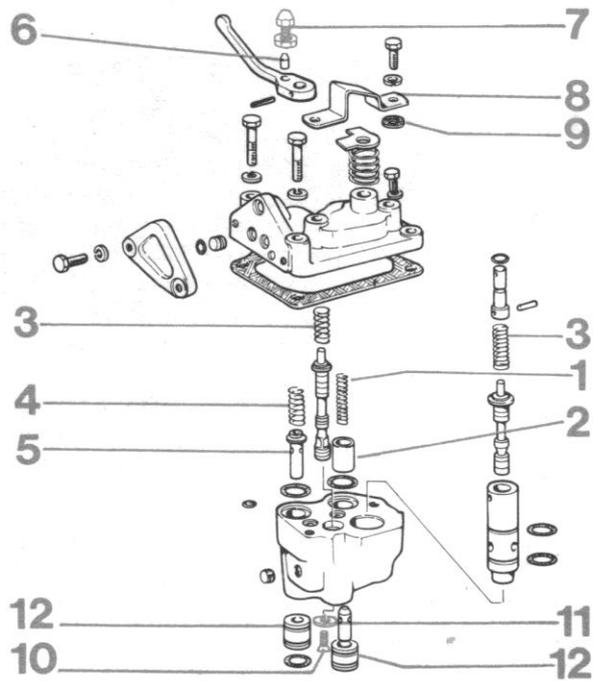
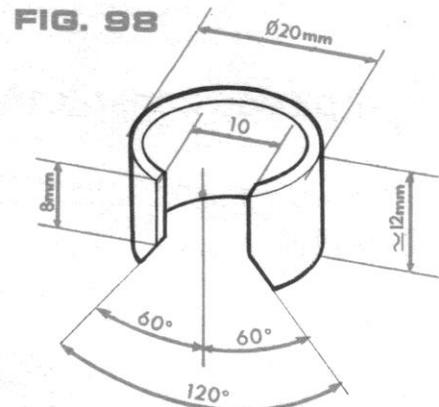
A l'aide de la vue éclatée ci-dessous qui situe les différentes pièces, le démontage et le remontage du distributeur ne devrait poser aucune difficulté particulière.

Il importe toutefois de bien repérer la position des ressorts en se souvenant que :

- le ressort le plus long (1) est placé au-dessus du piston différentiel (2) de la servo-soupape;
  - les ressorts de taille moyenne (3) se situent au-dessus des tiroirs et sont identiques;
  - le ressort le plus court (4) est logé sur le ralentisseur de descente (5)
- Nous vous rappelons en outre que sur les relevages les plus récents :

- le pion (6) d'appui sur l'étrier (8) a été remplacé par une vis à tête ronde, réglable (7), l'étrier ayant quant à lui, une pente plus accentuée. De ce fait les rondelles de réglage (9) de la sensibilité sont supprimées sur ces modèles. Une vis (10) et une rondelle d'arrêt (11) des raccords de jonction (12) du distributeur ont été ajoutées, de sorte à assurer la fixation efficace de ces derniers.

Après remontage, vérifier si les tiroirs se déplacent librement dans leur logement respectif.



## 7. DISTRIBUTEURS AUXILIAIRES.

Des distributeurs auxiliaires à tiroir, du type "empilable" susceptibles d'alimenter des vérins extérieurs simple ou double effet sont prévus en accessoires.

### a. pièces constitutives. (FIG.100)

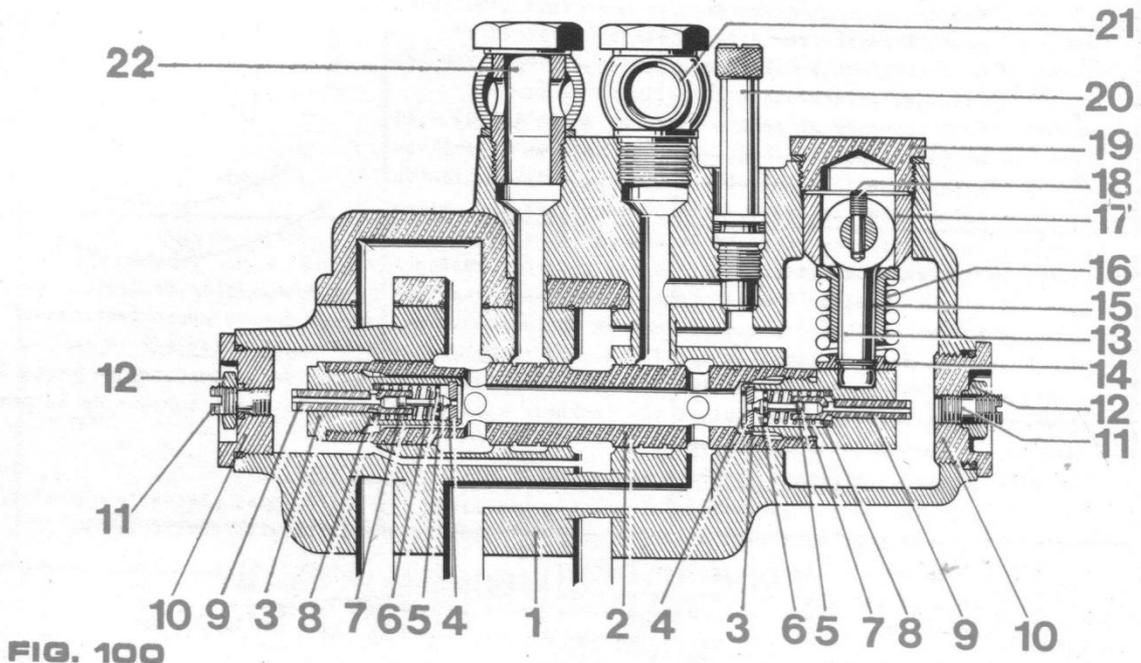


FIG. 100

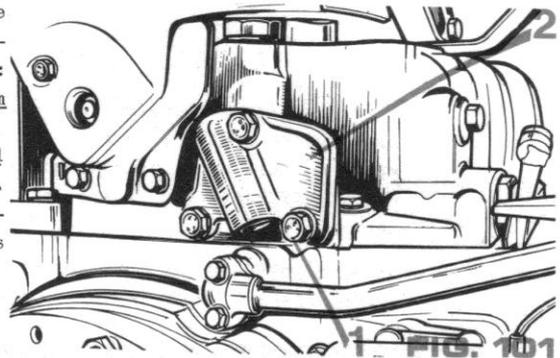
(1) Corps du distributeur auxiliaire - (2) Tiroir - (3) Systèmes de rappel automatique - (4) Sièges sertis du système de rappel automatique - (5) Clapets à siège conique pouvant coulisser à l'intérieur du piston libre (9) - (6) Sièges forés d'appui des ressorts tarés - (7) Ressorts tarés à 150 bars - (8) Rondelles de tarage - (9) Piston libre du système de rappel - (10) Bouchon d'obturation - (11) Vis de réglage du système de rappel en position neutre - (12) Ecrou de blocage de la vis de réglage - (13) Levier à rotule de commande du tiroir - (14) Coupelle inférieure du ressort - (15) Coupelle guide du ressort - (16) Ressort de rappel du tiroir - (17) Guide de rotule - (18) Vis de fixation de la manette du distributeur sur le levier de commande du tiroir - (19) Bouchon d'obturation - (20) Vis de barrage - (21) Vis creuse de raccordement avec la tuyauterie du vérin double effet (rétraction du vérin) - (22) Vis creuse de raccordement avec la tuyauterie du vérin simple ou double effet (développement du vérin).

### b. installation des distributeurs sur le tracteur. (FIG.101)

Desserrer complètement les trois vis (1) et déposer la plaquette d'obturation (2):  
- après avoir enlevé les bouchons en plastique qui obturent les orifices d'alimentation et de décharge du distributeur, fixer celui-ci sur le bloc de relevage au moyen de trois vis de 10 au pas de 1,25 longueur 100 mm, en réutilisant la plaquette d'obturation précédemment déposée, équipée de ses quatre joints toriques.

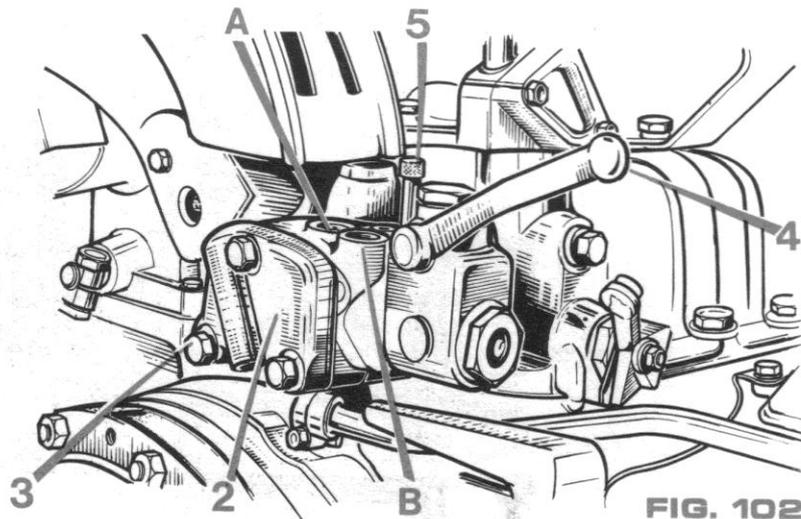
Bien entendu dans le cas de montage de deux distributeurs accolés, il est indispensable de commander pour la fixation :

- 3 goujons H 10 x 1,25 longueur 160 mm référence catalogue 44.013.279
- 3 écrous M10 x 1,25 référence 12164711
- 4 joints toriques supplémentaires, réf. 575.936 à intercaler entre les deux distributeurs à l'emplacement des passages d'huile.



### c. alimentation d'un vérin double effet. (FIG.102)

- serrer bien à FOND la vis du barrage (5)
- relier l'orifice (A) par canalisation avec le vérin extérieur, côté du piston de ce dernier ne portant pas la tige, de sorte à obtenir le développement du vérin en levant la manette de commande (4)
- relier l'orifice (B) à la tuyauterie du vérin en relation avec la face du piston portant la tige du vérin



### d. alimentation d'un vérin extérieur simple effet. (FIG.102)

- dévisser la vis de barrage (5)
- réaliser la jonction avec le vérin extérieur en branchant la tuyauterie sur l'orifice (A), c'est-à-dire celui se situant à l'arrière du distributeur auxiliaire.
- obturer l'orifice (B) à l'aide d'un bouchon de 20 au pas de 150, bouchon équipé d'un joint cuivre pour obtenir l'étanchéité.

**REMARQUE :**

Tant dans le cas d'un vérin simple effet que dans celui d'un vérin double effet, la manette de commande (4) reste enclenchée, soit en position développement du vérin (manette en haut) soit en position rétraction du vérin (manette en bas). Elle est rappelée automatiquement en position neutre à bout de développement ou de rétraction par un

système de rappel automatique inséré dans le tiroir et décrit plus loin.  
Ce système de rappel est basé sur la montée en pression qui se produit à bout de course dans les deux cas.

Il va sans dire toutefois que dans le cas d'utilisation d'un vérin simple effet la rétraction du vérin ne se fait que par la propre pression qui prend naissance dans le vérin du fait de la poussée qui s'exerce en bout de la tige de vérin. Cette pression est insuffisante pour faire intervenir le système de rappel automatique en position neutre.

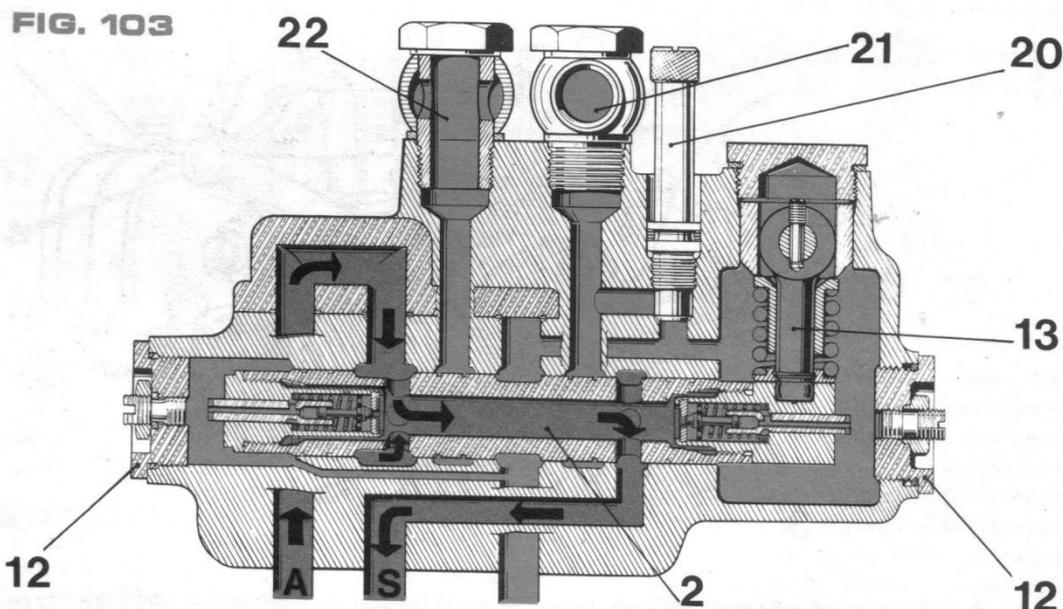
Il faut donc ne pas omettre de rappeler à la main la manette en position neutre pour l'utilisation du relevage lui-même.

## e. fonctionnement du distributeur auxiliaire.

### branchement en double effet.

#### a) POSITION NEUTRE (FIG.103)

Le levier à rotule (13) qui commande le tiroir (2) est en position verticale et le tiroir se situe au milieu de sa course latérale limitée à droite et à gauche par les bouchons (12).



La vis de barrage (20) est serrée sur son siège, les tuyauteries du vérin sont branchées sur les sorties (21 et 22).

Dans ces conditions l'huile provenant de la pompe pénètre dans le corps du distributeur par l'orifice (A).

En suivant le circuit fléché, elle pénètre à l'intérieur du tiroir par les forages de ces derniers, situés en regard du canal d'arrivée, passe à l'intérieur du tiroir pour s'échapper par les forages de droite du tiroir en liaison avec la sortie (S).

De la sortie (S), l'huile se dirige vers le distributeur de relevage. Si l'on observe les deux sorties (21 et 22) vers le vérin auxiliaire double effet, on constate que la

position du tiroir est telle que l'huile est enfermée de chaque côté du piston du vérin; côté développement du vérin (22) par le tiroir lui-même et côté rétraction du vérin (21) par le tiroir mais également par la vis de barrage (20) serrée sur son siège. Ainsi, l'huile étant enfermée de chaque côté du piston du vérin auxiliaire, la tige de vérin ne peut accomplir aucun mouvement.

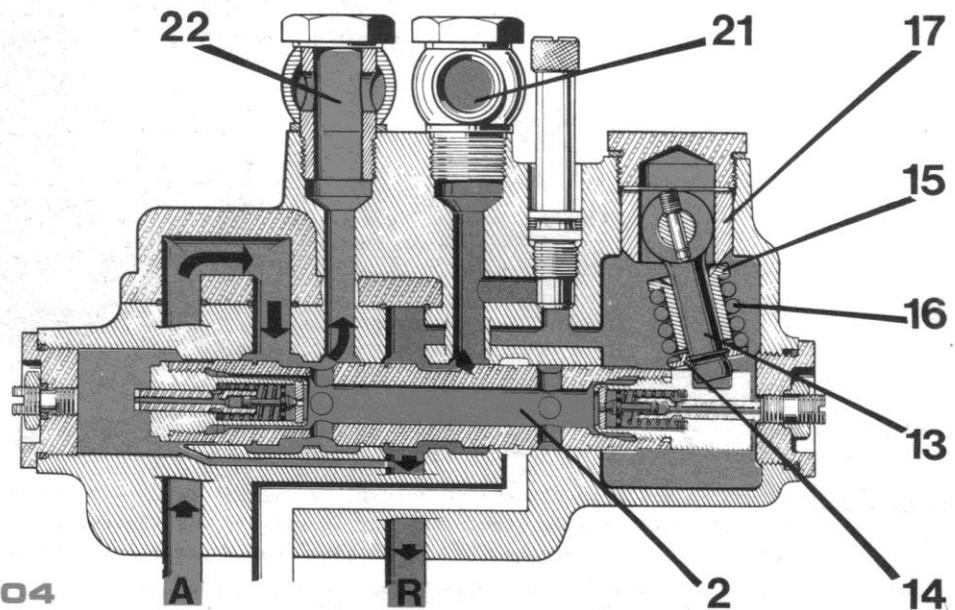
On notera en outre :

- que l'huile provenant de la pompe passe d'abord dans le distributeur auxiliaire avant de pénétrer dans le distributeur du relevage, ce qui explique l'impossibilité de se servir simultanément du distributeur auxiliaire et du relevage;
- qu'en cas de montage de plusieurs distributeurs auxiliaires empilables, c'est celui accolé au bloc de relevage qui reçoit l'huile de la pompe en premier. Il s'agit donc en l'occurrence d'un montage "série":

**b) POSITION DEVELOPPEMENT DU VERIN (FIG.104)**

Par la manette de commande du distributeur, tirée vers le haut, le tiroir (2) est amené à droite de la figure par l'intermédiaire du levier à rotule (13) :

- il est à remarquer que le tiroir reste dans cette position, même si l'on relâche la manette de commande, grâce à l'appui de la coupelle inférieure (14) du ressort (16) sur le tiroir (2) et du côté opposé par l'appui de la coupelle supérieure (15) de ce même ressort sur le guide (17)



**FIG. 104**

Dans ces conditions le circuit pompe distributeur vérin extérieur est le suivant :

- entrée dans le corps du distributeur par le canal (A), puis en suivant le circuit fléché et par la rainure circulaire extérieure gauche du tiroir, passage vers le canal gauche (22) d'alimentation du vérin extérieur. Cette sortie est en relation avec le vérin côté piston ne portant pas la tige.

De ce fait le vérin extérieur peut donc se développer dans la mesure où l'huile côté tige du vérin peut retourner au réservoir. C'est ce que l'on peut observer en suivant le circuit de retour : entrée par la connexion (21) puis, compte tenu de la position du tiroir, l'huile emprunte la rainure circulaire de droite pour retourner directement dans le pont arrière par la tubulure (R)

c) POSITION RETRACTION DU VERIN (FIG.105)

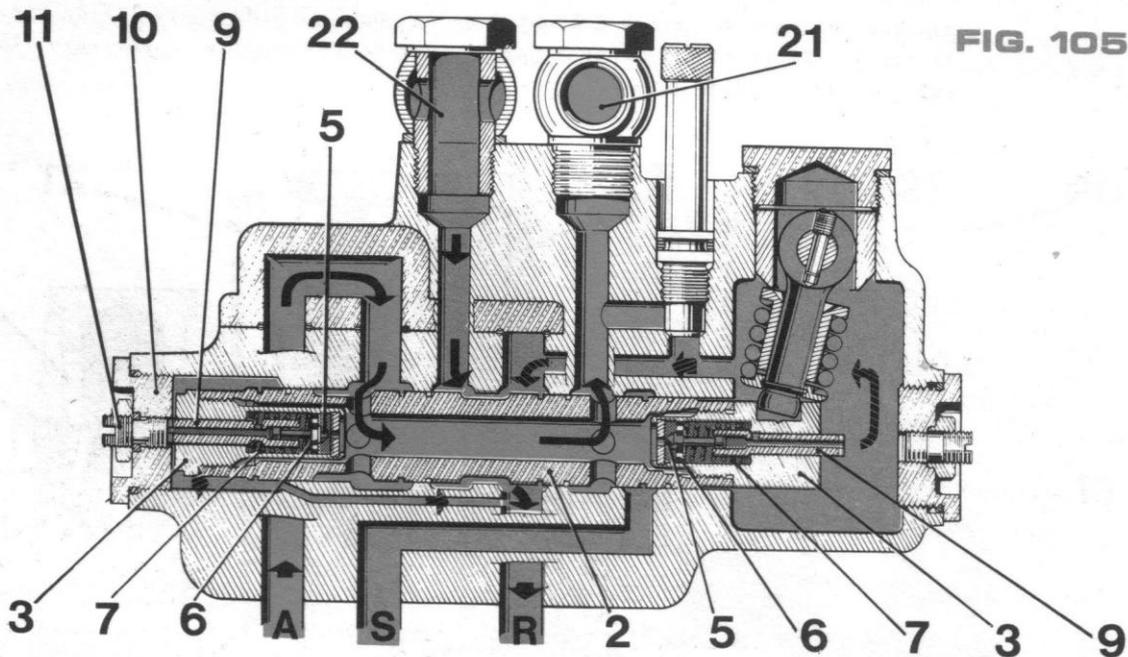
S'agissant toujours du fonctionnement d'un vérin double effet, la rétraction du vérin, c'est-à-dire le rappel de la tige doit se faire par commande hydraulique. C'est ce que l'on peut observer en abaissant la manette du distributeur auxiliaire qui, bien entendu restera enclenchée dans cette position dans la mesure ou la course donnée à cette manette est maximale.

En effet, observons la figure (105)

L'abaissement de la manette du distributeur a, cette fois, provoqué le déplacement latéral, vers la gauche de la figure, du tiroir (2);

- l'huile provenant de la pompe entre dans le corps du distributeur, toujours par le canal (A), puis en suivant le circuit fléché, elle passe par les forages de gauche du tiroir, pénètre à l'intérieur du tiroir, sort par les forages de droite pour aller rejoindre par la connexion (21), la tuyauterie alimentant le vérin extérieur côté piston portant la tige.

L'huile sous pression va donc pouvoir faire rentrer cette tige dans la mesure ou l'huile sur l'autre face du piston peut retourner au réservoir.



**FIG. 105**

C'est ce que l'on observe en suivant le circuit partant de la connexion (22).

L'huile contourne le tiroir (2) par la rainure circulaire, rainure qui se trouve en regard du canal de retour (R) compte tenu de la position du tiroir.

d) RAPPEL AUTOMATIQUE DU TIROIR EN POSITION NEUTRE (FIG.105)

Tant dans le sens développant que rétraction du vérin, les clapets de rappel automatique en position neutre vont intervenir en fin de course de la manière suivante ;

- lorsque l'huile ne peut plus pénétrer dans le vérin extérieur, la pression monte brusquement et atteint la pression de tarage des clapets de rappel automatique (3):150 bars. Dans ces conditions, l'huile pénètre à l'intérieur de ces clapets en repoussant les poussoirs à sièges coniques (5), les rondelles percées (6) et les ressorts (7); les poussoirs coulissent à l'intérieur des pistons libres (9), mais la pression vient s'exercer sur le piston libre lui-même qui tend donc à sortir.

Du côté droit dans le cas de la figure ci-dessus, il ne rencontre aucune difficulté à le faire, par contre étant donné la position du tiroir (2) qui vient au contact du bouchon (10), le piston libre (9) prend appui sur la vis de réglage (11) et se développe en

faisant reculer l'ensemble du tiroir, c'est-à-dire en le repoussant en position neutre. Bien entendu, ce système intervient aussi bien dans le sens rétraction du vérin que développement, les deux clapets de rappel étant soumis à la même pression.

### remarque

Si la pression nécessaire au développement ou à la rétraction du vérin excède le tarage des clapets de rappel (145 - 150 bars) le rappel en position neutre interviendra systématiquement. Il est inutile d'insister au risque de créer des vibrations néfastes pour l'ensemble des organes du relevage.

Les flèches hachurées indiquent le circuit suivi par l'huile lorsque les clapets de rappel sont ouverts.

### branchement simple effet

Rappelons que pour un vérin simple effet, une seule canalisation est branchée sur la connexion (22) la plus éloignée de la vis de barrage (20) et que cette dernière est dévissée.

a) POSITION NEUTRE (FIG.106)

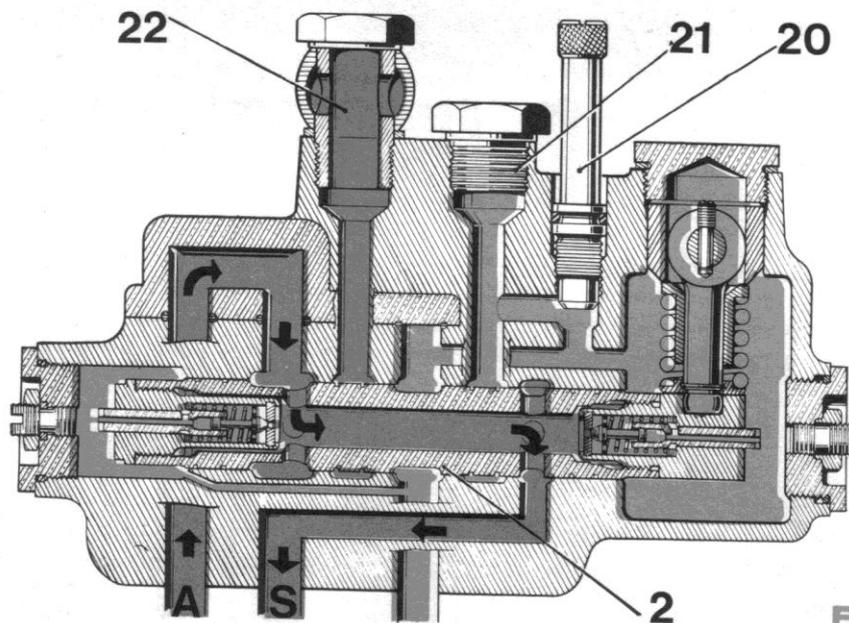


FIG. 106

L'huile provenant de la pompe entre par le forage (A), emprunte le circuit fléché et se dirige vers le distributeur du relevage par la sortie (S). L'huile remplissant le vérin extérieur côté opposé du piston portant la tige est enfermée par le tiroir (2). Le vérin ne peut se rétracter.

b) POSITION DEVELOPEMENT DU VERIN (FIG.107)

L'huile provenant de la pompe entre également par la canalisation (A) et suit le circuit fléché, pour se diriger vers la connexion (22) sur laquelle est branchée la tuyauterie du vérin, lequel peut alors se développer.

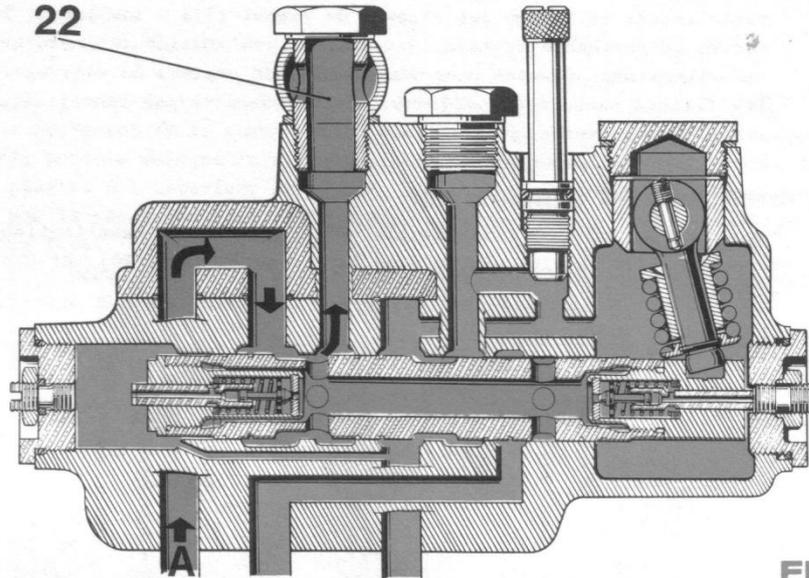


FIG. 107

c) RETRACTION DU VERIN (FIG.108)

L'huile en provenance de la pompe entre toujours par l'orifice (A) et suit le circuit fléché en passant à l'intérieur du tiroir par les forages de ce dernier. Trouvant la vis de barrage (20) desserrée elle passe par son siège pour retourner au réservoir.

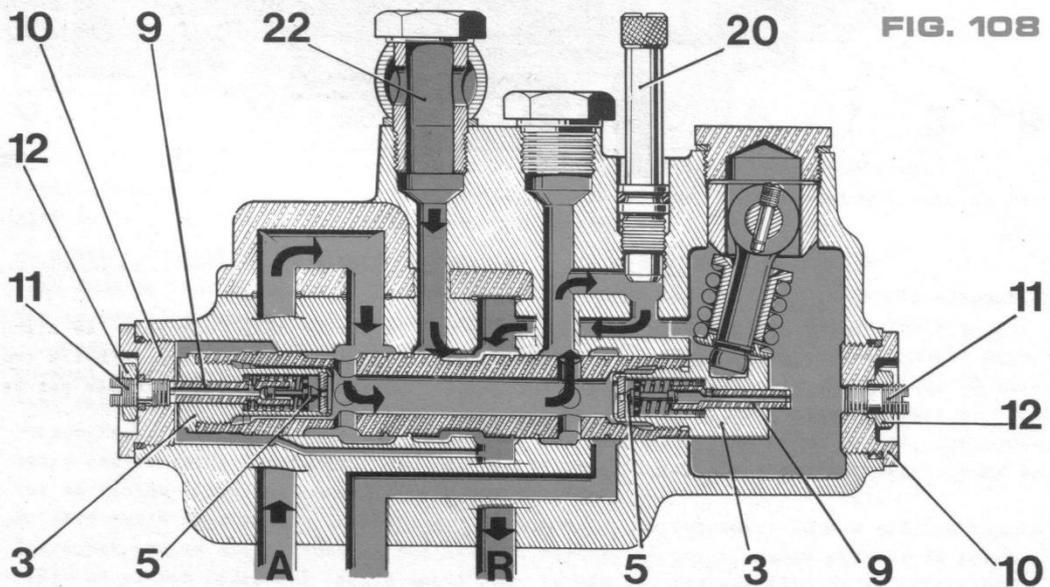


FIG. 108

La rétraction du vérin est obtenue par la poussée qui s'exerce sur la tige de vérin, poussée due au poids de l'appareil. L'huile arrivant par la connexion(22), emprunte la rainure circulaire du tiroir pour retourner au pont arrière par la sortie (R).

**NOTE CONCERNANT LE SYSTEME DE RAPPEL AUTOMATIQUE**

Dans le cas du développement du vérin, le rappel automatique du tiroir en position neutre se réalise en suivant le même processus qu'en fonctionnement double effet (voir page 100).

Par contre la rétraction du vérin obtenue par la charge sur la tige de vérin, ne crée pas d'augmentation de pression en fin de course. De ce fait, le rappel automatique en position neutre ne peut se produire. Il y a donc lieu de ramener à la main, la manette du distributeur en position neutre. Si cette précaution n'était pas observée, il serait, bien entendu, impossible de faire fonctionner le relevage du tracteur, l'huile provenant de la pompe retournant dans le pont arrière, sans passer par le distributeur du relevage.

## f. réglage du système de rappel automatique. (FIG.108)

Un vérin double effet étant branché :

- débloquer les contre-écrous (12) et dévisser les vis (11) de quelques tours, de sorte à ce que le recul des pistons libres (9), soit insuffisant pour provoquer le rappel du tiroir (2) en position neutre;
- vérifier que la manette de commande reste enclenchée, tant en position haute qu'en position basse;
- mettre le moteur en route à mi-régime et amener la manette de commande vers le bas pour obtenir la rétraction du vérin. En bout de course, la pression ouvrira les deux clapets (3) mais la tige du piston libre (9) (de gauche sur la figure) ne pourra venir en appui sur la vis (11) préalablement desserrée. De ce fait le rappel en position neutre ne se réalisera pas et la soupape de sécurité du circuit, tarée également à 150 bars, interviendra pour permettre à l'huile de retourner dans le pont arrière;
- serrer progressivement la vis de gauche (11) jusqu'à obtenir le rappel en position neutre;
- répéter la même opération pour la vis de droite (11) après avoir levé la manette pour obtenir le développement du vérin.

### OBSERVATIONS

- toujours agir par un serrage progressif des vis (11). Un serrage exagéré limiterait le passage de l'huile au niveau des pousoirs à sièges coniques (5), et des vibrations néfastes à la tenue des tuyauteries ne manqueraient pas de prendre naissance.
  - dans le cas exceptionnel où la manette de commande du distributeur auxiliaire ne resterait pas enclenchée, soit en position rétraction, soit en position développement, il y aurait lieu de diminuer la hauteur des bouchons (10) de sorte à permettre un déplacement supplémentaire du tiroir (2). Il est d'ailleurs facile de se rendre compte de l'épaisseur à ôter en desserrant progressivement ces bouchons, jusqu'à ce que la manette reste enclenchée. Intercaler ensuite un jeu de cales d'épaisseur entre le corps du distributeur et la tête du bouchon. La cote relevée indiquera avec précision, l'épaisseur de métal à ôter;
  - les clapets de rappel étant sertis, il est impossible d'en changer le tarage prévu à 145 - 150 bars. Le contrôle peut se faire comme pour les autres soupapes à la pompe à tarer. En cas de défectuosité, les remplacer.
- Pour les dévisser nous vous rappelons qu'il est indispensable de tremper l'ensemble du tiroir dans un bain d'huile à 200°C de sorte à ramollir le loctite "Calor étanche" qui assure l'étanchéité du filetage.