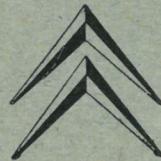


# CITROËN

---

## DICTIONNAIRE DE RÉPARATIONS

**HG - Perkins**



N° 500

ÉDITION 1963

**TEXTE**

# UTILISATION DU DICTIONNAIRE

---

## NOMENCLATURE

Nous avons fait figurer en tête de ce dictionnaire une nomenclature des principaux organes de la voiture. En face de chaque organe figure un nombre de trois chiffres qui correspond au numéro de l'opération.

## PRINCIPE DE NUMÉROTATION

Le numéro est composé :

- a) De l'indicatif du véhicule : HG.
- b) D'un nombre de trois chiffres désignant un organe ou un élément (c'est le nombre qui est indiqué dans la nomenclature générale).
- c) D'un numéro de codification indiquant le genre de travail traité dans l'opération. Ce chiffre est séparé du nombre précédent par un tiret.

Codification utilisée :

Le chiffre 0 indique les réglages.

Les chiffres 1, 4, 7 indiquent les remplacements d'organes (pose et dépose).

Les chiffres 2, 5, 8 indiquent les déshabillages et habillages.

Les chiffres 3, 6, 9 indiquent les remises en état (révision).

EXEMPLES :

Opération HG 100-0 : *Réglages* sur moteur.

Opération HG 112-4 : *Remplacement* d'une culasse.

Opération HG 100-5 : *Déshabillage* et habillage d'un moteur.

Opération HG 100-6 : *Remise en état* d'un moteur.

## PLANCHES

En haut et à gauche de chaque planche figurent le ou les numéros des opérations intéressées par cette planche (ce renseignement n'est pas porté sur les planches représentant les outils).

## **OUTILLAGE**

Les outils spéciaux utilisés pour les opérations figurant dans ce dictionnaire sont indiqués :

- 1° Par un numéro, suivi de la lettre T. Ces outils sont en vente aux Établissements FENWICK, 15, rue Fénélon, Paris (10<sup>e</sup>).
- 2° Ou par un numéro précédé de MR. Des plans d'exécution de ces outils figurent dans le dictionnaire et permettent de fabriquer à l'atelier cet outillage de complément.

## **RENSEIGNEMENTS TECHNIQUES**

Pour tous renseignements concernant les incidents du HG-Perkins, veuillez téléphoner à notre service SUPER-CONTROLE, 117 à 167, quai André-Citroën, Paris (15<sup>e</sup>). (Tél. : VAU. 73-10 ou 72-10, LEC. 27-59 ou 29-59 ou 31-19 ou 70-05. — Poste 2470 ou 2497.)

Pour tous les renseignements concernant les outils ou les gammes de réparation, veuillez vous adresser à notre service MÉTHODES-RÉPARATIONS, 163, avenue Georges-Clemenceau, Nanterre (Seine). (Tél. : BOI. 40-00, poste 571.)

# NOMENCLATURE GÉNÉRALE

---

Le nombre placé en face de chaque organe correspond au numéro se rapportant à cet organe.

<b>MOTEUR</b> .....	100
Culasse .....	112
Porte-injecteurs .....	143
Pompe d'injection .....	144
Filtre à air .....	171
Pompe d'alimentation .....	173
Réservoir .....	175
Échappement .....	180
Cartouches filtrantes .....	190
Bougie de réchauffage .....	214
Mano-contact d'huile .....	220
Pompe à eau .....	231
Support ventilateur .....	232
<b>EMBRAYAGE</b> .....	312
<b>BOITE DE VITESSES</b> .....	330
<b>ÉLECTRICITÉ</b>	
Batterie .....	500
Montage de l'installation électrique .....	510
Dynamo .....	532
Démarreur .....	533

ORGANES	NUMÉRO de l'opération	DÉSIGNATION	NUMÉRO des §§	NUMÉRO des pages
<b>GÉNÉRALITÉS</b> .....	HG 000	Caractéristiques et réglages.....		7
<b>RÉGLAGES</b> .....	HG 100-0	<b>Réglages sur le moteur</b> .....	1	10
		<i>Régler le ralenti</i> .....	1	10
		<i>Régler l'anticalleur</i> .....	2	10
		<i>Purger le circuit</i> .....	3	10
		<i>Tarer les injecteurs</i> .....	4	11
		<i>Contrôler la distribution</i> .....	5	11
		<i>Contrôler le point d'injection</i> .....	6	11
		<i>Vérifier la pression d'huile</i> .....	7	12
		<i>Régler les culbuteurs</i> .....	8	12
<b>MOTEUR</b> .....	HG 100-4	Remplacement d'un ensemble moteur-boîte de vitesses .....	1	13
	HG 100-5	<b>Déshabillage et habillage d'un moteur déposé</b> .....	1	18
		<i>Régler les blocs élastiques</i> .....	16	19
	HG 100-6	<b>Remise en état d'un moteur</b> .....	1	20
		<i>Préparer la culasse</i> .....	41 à 49	25
		<i>Préparer la rampe de culbuteurs</i> .....	50	27
		<i>Préparer la pompe à huile</i> .....	51	28
		<i>Préparer les éléments de la ligne d'arbre</i> .....	52-53	28
		<i>Préparer les bielles</i> .....	54	29
		<i>Monter les chemises</i> .....	55	30
		<i>Monter le vilebrequin</i> .....	57	30
		<i>Contrôler les hauteurs des pistons</i> .....	58	31
		<i>Monter les pistons sur les bielles et montage sur moteur</i> .....	59	31
		<i>Monter les poussoirs et l'arbre à cames</i> .....	60	32
		<i>Monter la pompe à huile</i> .....	62	33
		<i>Monter le carter inférieur</i> .....	63	33
		<i>Monter la culasse</i> .....	64	33
		<i>Monter la distribution</i> .....	65	34
		<i>Monter le couvercle de distribution</i> .....	66	35
		<i>Monter la pompe d'alimentation</i> .....	68	36
		<i>Monter la pompe à eau</i> .....	69	36
		<i>Monter les porte-injecteurs</i> .....	72	37
		<i>Monter le support de ventilateur</i> .....	75	37
		<i>Monter le préfiltre</i> .....	76	37
		<i>Monter le filtre à huile</i> .....	77	38
		<i>Monter le filtre à gas-oil</i> .....	78	38

ORGANES	NUMÉRO de l'opération	DÉSIGNATION	NUMÉRO des §§	NUMÉRO des pages
CULASSE .....	HG 112-4	<b>Remplacement d'une culasse</b> .....	1	39
		<i>Déshabiller la culasse</i> (voir Op. HG 100-6, § 28 et 29).		
		<i>Habiller la culasse</i> (voir Op. HG 100-6, §§ 41 à 49).		
		<i>Préparer la rampe de culbuteurs</i> (voir Op. HG 100-6, §§ 29 et 50).		
		<i>Régler les culbuteurs</i> (voir Op. HG 100-0, § 8).		
PORTE-INJECTEURS .....	HG 143-1	<b>Remplacement des porte-injecteurs</b> .....	1	42
		<i>Monter les porte-injecteurs</i> (voir Op. HG 100-0, § 72).		
		<i>Tarer les injecteurs</i> (voir Op. HG 100-0, § 4).		
POMPE A INJECTION .....	HG 144-1	<b>Remplacement de la pompe à injection</b> .....	1	43
		<i>Purger le circuit d'injection</i> (voir Op. HG 100-0).		
		<i>Régler les vis butée du relais</i> .....	21	44
		<i>Régler le ralenti</i> (voir Op. HG 100-0, § 1).		
		<i>Régler l'anticalleur</i> (voir Op. HG 100-0, § 2).		
		<i>Contrôler le point d'injection</i> (voir Op. HG 100-0, § 6).		
FILTRE A AIR.....	HG 171-4	<b>Remplacement d'un filtre à air</b> .....	1	45
POMPE D'ALIMENTATION .....	HG 173-4	<b>Remplacement d'une pompe d'alimentation</b> .....	1	46
		<i>Monter la pompe d'alimentation. Remise en état</i> (voir Op. HG 100-6, § 68).		
RÉSERVOIR .....	HG 175-4	<b>Remplacement d'un réservoir</b> .....	1	47
ÉCHAPPEMENT .....	HG 180-4	<b>Remplacement d'un pot d'échappement</b> .....	1	47
CARTOUCHES FILTRANTES .....	HG 190-1	<b>Remplacement des cartouches sur véhicule</b> .....	1	49
		<i>Cartouche du filtre à carburant</i> .....	2	49
		<i>Cartouche du filtre à huile</i> .....	1	49
BOUGIE DE RÉCHAUFFAGE .....	HG 214-1	<b>Travaux sur bougie de réchauffage</b> .....	1	50
		<i>Remplacer une bougie</i> .....	1	50
		<i>Remise en état d'une bougie</i> .....	2	50

ORGANES	NUMÉRO de l'opération	DÉSIGNATION	NUMÉRO des §§	NUMÉRO des pages
MANO-CONTACT D'HUILE.....	HG 220-4	Remplacement d'un manoc-ontact d'huile ..... <i>Vérification de la pression d'huile (voir Op. HG 100-0, § 7).</i>	1	51
POMPE A EAU .....	HG 231-4	Remplacement d'une pompe à eau..... <i>Monter la pompe à eau (remise en état) (voir Op. HG 100-6, § 69).</i>	1	52
SUPPORT VENTILATEUR .....	HG 232-4	Remplacement du support ventilateur ..... <i>Déposer le radiateur ..... Déposer la courroie du ventilateur ..... Monter le filtre à gas-oil ..... Monter le radiateur ..... Monter le support ventilateur (remise en état) (voir Op. HG 100-6, § 75).</i>	1 3 5 11 13	54 54 55 55
EMBRAYAGE .....	HG 312-4	Remplacement d'un embrayage .....	1	56
	HG 314-4	Remplacement d'une butée d'embrayage .....	1	57
BOITE DE VITESSES .....	HG 330-4	Remplacement d'une boîte de vitesses .....	1	58
ÉLECTRICITÉ .....	HG 500-1	Travaux sur batteries.....	1	59
	HG 510-4	Montage de l'installation électrique .....		60
	HG 532-4	Remplacement d'une dynamo .....	1	64
	HG 533-4	Remplacement d'un démarreur .....	1	65

NUMÉRO de planches	DÉSIGNATION	NUMÉRO Méthodes Réparations	RÉFÉRENCE de l'outil vendu	OBSERVATION	URGENCE
	<b>MOTEUR</b>				
	Mandrins pour dégauchissage des bielles (se monte sur le marbre 2480-T)		3032-T		2
	Clé pour dépose du mano-contact d'huile .....		3031-T		2
5	Support intermédiaire (se monte sur 2502-T) .....		3030-T		1
14	Mandrin pour montage des guides de soupapes .....		3022-T		3
	Montage pour mise à hauteur des pistons .....		3019-T		6
	Levier compresseur des ressorts de soupapes .....		3018-T		1
16	Mandrin et bague pour remplacement de bague de pied de bielle .....		3017-T		3
	Bague pour montage des segments .....		3016-T		1
14	Extracteur des guides de soupapes .....		3015-T		3
	Mandrin et bague pour remplacement de bague de culbuteur .....		3014-T		3
	Mandrin et bague pour remplacement de bague de pignon intermédiaire.		3013-T		3
	Extracteur de poulie de pompe à eau .....		3012-T		3
	Embout et clé pour dépose de la pompe d'injection .....		3011-T		1
5	Support pour dépose du moteur .....		2502-T		1
	Support pour moteur déposé .....		2501-T		6
	Marbre pour dégauchissage des bielles .....		2480-T		2
17	Clé dynamométrique .....		2471-T		1
15	Appareil à tarer les ressorts .....		2420-T		3
15	Ressort étalon .....		2421-T		3
15	Ressort étalon .....		2422-T		3
14	Appareil à dégoujonner .....		2410-T		1
	Extracteur de pignon de distribution sur vilebrequin .....		1813-T		1
14	Clé pour écrou de poulie de vilebrequin .....		1731-T		1
	Clé pour vis de carter d'embrayage .....		1677-T		1
7	Cale pour réglage de la garantie d'embrayage .....	MR-3657			1
16	Support de comparateur pour mise à hauteur des pistons .....	MR-3377-10			1
18	Guide pour dépose et pose de la boîte de vitesses .....	MR-3351-3			1
6	Fléau avec crochets pour levage du moteur .....	MR-3320-90			1
14	Mandrin pour montage des sièges de soupapes rapportés .....	MR-3098-78			6
	Fraise pour sièges d'admission PD 317-22 .....			} Outillages Churchill vendus par la Sté FENWICK	
	Fraise pour sièges d'échappement PD 317-18 .....				
	Tourne à gauche 316-X .....				
	Pilote 316-10 .....				
	Banc pour tarage des injecteurs .....		1647-T		6
	Support de comparateur .....		2041-T		1
	<b>EMBRAYAGE</b>				
	Clé pour vis du carter d'embrayage .....		1677-T	voir moteur	
7	Cale pour réglage de la garantie d'embrayage .....	MR-3657			1
18	Guide pour dépose et pose de la boîte de vitesses .....	MR-3351-3		voir moteur	

## LISTE DES OUTILS SPÉCIAUX FIGURANT AU DICTIONNAIRE

NUMÉRO de planches	DÉSIGNATION	NUMÉRO Méthodes Réparations	RÉFÉRENCE de l'outil vendu	OBSERVATION	URGENCE
7 18	<b>BOITE DE VITESSES</b>				
	Clé pour vis du carter d'embrayage .....	MR-3657	1677-T	voir moteur	1
	Cale pour réglage de la garantie d'embrayage .....			MR-3351-3	
	Guide pour dépose et pose de la boîte de vitesses .....				
Clés plates et embouts dimension UNIFIED (1 jeu de chaque).					
	<p style="text-align: center;"><b>REMARQUES</b></p> <p>1° Un jeu de clés et embouts aux dimensions UNIFIED (dimensions exprimées en pouces ") est nécessaire pour les serrages des écrous et vis du moteur proprement dit. Pour la fixation du moteur sur le véhicule Citroën et pour le démontage d'accessoires, il faut utiliser des clés aux dimensions métriques.</p> <p>2° Les numéros figurant dans la colonne « URGENCE » ont les significations suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 - Indispensable dans tous les ateliers.</li> <li>2 - Indispensable pour tenir les temps.</li> <li>3 - Indispensable pour économiser les pièces.</li> <li>4 - De faible utilité.</li> <li>6 - Pour les ateliers importants.</li> </ul>				

# OPÉRATIONS

## I — CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES.

Désignation aux mines .....	HY DI (1 500 kg)	Appellation commerciale .....	HY Diesel
	HZ DI (850 kg)	Nombre de places .....	2
Symbole usine .....	1 500 kg HG	Pneus. { Dimension .....	17 × 400
	850 kg HL		Pression .....

## II — COTES GÉNÉRALES.

Empattement droit .....	2,536 m	Largeur hors tout .....	1,997 m
Empattement gauche .....	2,500 m	Hauteur à vide .....	2,300 m
Voie avant .....	1,618 m	Rayon de braquage à vide .....	6,000 m
Voie arrière .....	1,650 m	Poids à vide { HG .....	1 385 kg
Longueur hors tout .....	4,263 m		HL .....
		Poids total en charge. { HG .....	2 925 kg
			HL .....

## III — MOTEUR.

Type .....	Perkins 4/99	Course .....	88,9
Puissance fiscale .....	7 CV	Cylindrée totale .....	1,621 l
Nombre de cylindres .....	4	Taux de compression .....	20/1
Alésage .....	76,2	Puissance effective .....	40 ch à 3 500 tr/mn
		Vitesse maximum .....	3 600 tr/mn ± 50
		Vitesse ralenti .....	600 tr/mn ± 50

## Groupe.

Chemises : amovibles.  
Étanchéité chemises : par deux joints toriques.

Dépassement des chemises par rapport au groupe : + 0,02 à + 0,07 mm  
Dépassement des pistons par rapport au groupe : 0,21 à 0,31 mm

## Distribution.

	degrés	mm
Avance ouverture admission .....	13	1,448
Retard fermeture admission .....	43	
Avance ouverture échappement .....	46	0,858
Retard fermeture échappement .....	10	

## Jeu des culbuteurs.

Pratique {	A : 0,25 à chaud, 0,30 à froid
	E : 0,25 à chaud, 0,30 à froid
Théorique {	A : 0,89 mm
	E : 0,73 mm

**Culasse.**

Couple de serrage de 5,5 à 5,8 m.kg.  
 Ordre de serrage : voir planche.  
 Guides des soupapes : amovibles.  
 Dépasement des guides : 20,57 à 20,70.

Frettage des sièges de soupapes : possible.  
 Préchambre : semi-Ricardo. Interchangeable, maintenue par pastille.  
 Position des préchambres par rapport au plan de joint de culasse :  
 — 0,02 à + 0,05 mm.

**Injection.**

Pompe CAV Roto Diesel pour moteur anglais :  
 N° 3246 285.  
 Pompe DPA pour moteur français :  
 N° 3246 556.  
 N° 3246 756 (code AH/800/0/4000).  
 Pompe d'alimentation : AC type YJ à membrane.  
 Préfiltre : Técalémit FE 40.  
 Porte-injecteurs : RKB 40 S 5105, repère C.

Injecteurs .....	RDN 12 SD 6236
Tarage .....	130 kg/cm <sup>2</sup>
Bougie réchauffage .....	CAV 1 854 010 12 UD
Ordre d'injection .....	1-3-4-2
Avance injection .....	26° avant PMH soit 5,74 mm
Diamètre tuyauterie injecteur ...	2,5 mm

**Graissage.**

Pression d'huile : 2,8 kg/cm<sup>2</sup> mini à 2 000 tr/mn à la température d'utilisation.  
 Contenance du carter-moteur : 4 litres.  
 Entre mini maxi de jauge : 1/2 litre.

Pompe à huile : à deux rotors excentriques.  
 Clapet de tarage : sur pompe non réglable.

**Embrayage.**

Réglage mécanisme PKSC 16 :  $a = 44,5$  entre linguet et plateau;  
 (Position embrayée.)  
 $b = 17,8$  entre plateau et carter tôle.

**Ressorts.**

9 gris. Longueur = 33,2 mm sous charge de 55  $\pm$  4 kg.

**IV — BOITE DE VITESSES.**

3 vitesses avant, 1 marche arrière.

Rapport des vitesses.

	HYG	HZL
1 <sup>re</sup> .....	0,218	0,259
2 <sup>e</sup> .....	0,414	0,491
3 <sup>e</sup> .....	0,807	0,958
M. AR .....	0,270	0,320

Huile dans le carter : 2,5 litres.

Débattement synchro 2 <sup>e</sup> et 3 <sup>e</sup> non réglable .....	3,2 ± 0,4 mm
<b>Couple de serrage :</b>	
Écrou de blocage du plateau d'entraînement de transmission .....	20 m.kg
Vis de fixation de couronne .....	10 m.kg
Écrou de blocage des roulements de prise directe ..	15 m.kg
Écrou de maintien de l'extrémité de l'arbre secondaire .....	6 à 13 m.kg
Écrou d'extrémité d'arbre secondaire .....	7 à 13 m.kg
Couple conique .....	6 × 29

## V — TRANSMISSION.

Serrage de l'écrou de rotule de pivot :  $12 \pm 2$  m.kg.

|| Serrage de l'écrou de moyeu : 20 m.kg.

## VI — ESSIEU AVANT.

Chasse :  $0 + \frac{1}{0}$  degré.

Braquage : 340 degrés.

|| Carrossage (non réglable) :  $1^{\circ} \pm 30'$ .

|| Parallélisme. Ouverture des roues : 0 à 2 mm

## VII — HAUTEURS.

Avant :  $314 + \frac{5}{0}$  de l'axe de la barre de torsion au sol.|| Arrière :  $255 + \frac{10}{0}$  de l'axe d'articulation de l'essieu au sol.

Le réglage des hauteurs doit se faire, le véhicule en ordre de marche, la pression des pneus vérifiée et sur un sol parfaitement plan.

## VIII — CONTENANCE DES ORGANES.

Carter-moteur.....	4 litres
Entre mini et maxi jauge .....	1/2 litre
Carter boîte de vitesses .....	2,5 litres
Liquide de frein .....	0,850 litre

Circuit de refroidissement.....	7,765 litres
Réservoir à gas-oil.....	60 litres
Antigel { Pour — 5° C .....	1,5 litre
{ Pour — 15° C .....	2,5 litres

## IX — ÉLECTRICITÉ.

Batterie : 12 volts soit  $2 \times 6$  V 75/90 Ah.  
 Dynamo : PF 54630 PARIS-RHONE G 10 C 12.  
           PF 54632 DUCELLIER 7 289 G.  
 Régulateur : 931 150 PARIS-RHONE YD 214.  
               931 135 DUCELLIER 8 296 A.

|| Démarreur PF 54582 DUCELLIER 6 099 A.

Il est impératif de monter une dynamo et un régulateur de même marque.

## X — NUMÉROTATION MOTEUR.

Le numéro de série du moteur est gravé sur le bloc, à la partie supérieure de la bride de fixation de la pompe d'injection (voir figures).

Il y a trois numérotations différentes.

1° Moteurs usinés et montés en Angleterre, 7.000.000 et la suite (voir fig. 1).

2° Moteurs usinés et montés en France, 99 F 100.000 et la suite (voir fig. 2).

3° Moteurs usinés en Angleterre, montés en France, 7.000.000 et la suite... plus un numéro précédé de la lettre P (voir fig. 3).

Ce numéro moteur *doit figurer* sur chaque commande de pièces détachées.

**RÉGLAGES.**

- 1 **Régler le ralenti** (voir Pl. 4, fig. 1).  
Visser ou dévisser la vis (1) de réglage de ralenti de façon que le moteur tourne à  $600 \pm 50$  tr/mn.
- 1<sup>er</sup> Cas.** — La traverse support moteur n'a pas de trou de passage pour la rallonge du compte-tours, il faut utiliser un disque stroboscopique. Ce disque est dessiné sur la NT 735. Il faudra le découper et le coller sur un disque en tôle. Percer deux trous pour passer les vis qui fixeront le disque sur la poulie de vilebrequin.
- 2<sup>e</sup> Cas.** — La traverse support moteur est percée : Utiliser un compte-tours mécanique et une rallonge. Prendre la vitesse en bout du vilebrequin, sur l'écrou de fixation de la poulie.
- 2 **Régler le dispositif anticalage** (voir Pl. 2 et Pl. 4, fig. 1).
- a) Desserrer suffisamment l'écrou (2) pour permettre de tourner le corps du dispositif anticalage (3). Desserrer le dispositif.
- b) Régler le ralenti à  $600 \pm 50$  tr/mn à l'aide de la vis (1).
- c) Visser le corps du dispositif anticalage (3) jusqu'à légère augmentation de la vitesse de ralenti et bloquer le contre-écrou (2).
- d) Accélérer le moteur au maximum, à vide, et laisser revenir au ralenti, si le moteur met plus de trois secondes pour revenir au ralenti, c'est que le corps du dispositif a été trop serré. Si le moteur cale, c'est qu'au contraire le corps du dispositif anticalage n'est pas assez serré.
- 3 **Purger le circuit d'injection** (voir Pl. 2 et Pl. 4, fig. 1).
- a) Desserrer le raccord (4) sur le filtre à gas-oil.  
Desserrer la vis de purge (5) sur le dispositif anticalage.  
Desserrer la vis de purge (6) sur le corps de pompe.
- b) Actionner le levier d'amorçage de la pompe d'alimentation. Laisser couler le gas-oil jusqu'au moment où il sortira sans bulles d'air; à ce moment serrer dans l'ordre :  
Le raccord (4) du filtre à gas-oil.  
La vis de purge (6) du corps de pompe.  
La vis de purge (5) du dispositif anticalage (il ne faut jamais enlever complètement cette vis).
- c) Purger les injecteurs.  
Débrancher les raccords (7) des tuyaux d'injecteur côté injecteur.....  
Actionner le démarreur jusqu'au moment où le gas-oil commence à couler.  
Resserrer les raccords.

Clé plate 5/8"

OUTILLAGE

- 4 **Tarer les injecteurs** (voir Pl. 13, fig. 3).  
*Il est nécessaire de vérifier le tarage des injecteurs au moins tous les 30 000 km.*
- a) Déposer les porte-injecteurs (voir Op. HG 143-1).  
 Les brancher sur une pompe à tarer (pompe 1647-T) .....
- b) Pomper et vérifier :
- a) La pression de tarage qui doit être de 130 kg/cm<sup>2</sup>.
- b) La pulvérisation, le jet doit sortir finement pulvérisé en un cône régulier et sans formation de gouttelettes.
- c) L'étanchéité. En maintenant pendant quelques secondes la pression aux environs de 90 kg/cm<sup>2</sup> il ne doit y avoir aucune fuite de gas-oil par l'injecteur.
- NOTA. — 1° Si la pression de tarage n'est pas obtenue, déposer le chapeau (13) et la plaquette (16), débloquer le contre-écrou (15) et serrer ou desserrer la vis (14).  
 Une mauvaise étanchéité ou une pulvérisation défectueuse nécessite le démontage des injecteurs pour les nettoyer ou les remplacer (pour la remise en état, voir Op. HG 100-6, § 72).
- 2° Sur un même moteur, il ne faut monter que des porte-injecteurs ayant le même repère (C ou H).

Pompe 1647-T

- 5 **Contrôler la distribution.**  
 Il est possible de vérifier le calage de la distribution de la façon suivante :
- a) Déposer le filtre à air (voir Op. HG 171-4) et le support de cuve à niveau constant.
- b) Déposer le couvre-culasse.....
- c) Placer, en tournant le moteur, les soupapes du 1<sup>er</sup> cylindre en bascule. Régler à ce moment le jeu entre soupape d'admission du 4<sup>e</sup> cylindre et culbuteur à 0,91 mm.
- d) Tourner le moteur dans le sens de la marche. Au moment où la soupape d'admission du 4<sup>e</sup> cylindre va commencer à s'ouvrir, les pistons du 1<sup>er</sup> et 4<sup>e</sup> cylindres devront être au point mort haut. Pour s'en assurer, dévisser la vis (7) de fixation du carter de distribution (voir Pl. 3), la tête de la vis (7) doit pénétrer exactement dans le trou (a) prévu dans la poulie du vilebrequin.
- e) Régler le culbuteur de la soupape admission du 4<sup>e</sup> cylindre (jeu = 0,30 mm à froid).
- f) Monter le couvre-culasse et le filtre à air.

Clé plate 1/2"

- 6 **Contrôler le point d'injection** (voir Pl. 2 et 4).  
 L'avance est de 26°, soit 5,74 mm avant le PMH.
- a) Déposer le filtre à air (10), le support de cuve à niveau constant (11) et le couvre-culasse (12).
- b) Déposer le 1<sup>er</sup> culbuteur.

Clé plate 1/2"

## OUTILLAGE

- c) Amener le piston du 1<sup>er</sup> cylindre approximativement au PMH.
- d) Déposer les ressorts de la 1<sup>re</sup> soupape (placer une agrafe sur la queue de la soupape afin d'éviter que la soupape ne tombe dans le cylindre).
- e) Fixer un comparateur de façon que sa pointe vienne en contact avec la queue de la soupape, utiliser le support 2041-T .....
- f) Déterminer le point mort haut exact et mettre le comparateur à zéro. Tourner ensuite le moteur dans le sens inverse de la marche.
- g) Amener, en tournant dans le sens de marche, le piston à 5,74 mm avant le point mort haut (utiliser la soupape comme pige).
- h) Déposer le carter de retour de fuite de la pompe et vérifier que le trait repère (A) se trouve en face du trait repère tracé sur le circlips intérieur. Dans ce cas, la pompe d'injection est bien calée (voir Pl. 4, fig. 2). Dans le cas contraire, vérifier la position de la pompe par rapport au carter. Si le repère (B) de la bride (8) (voir Pl. 2) de la pompe correspond au repère (C) tracé sur le groupe, la pompe est bien calée, mais le calage de la distribution est mauvais (voir Op. HG 100-6, § 65).

Support 2041-T

## 7 Vérifier la pression d'huile (voir Pl. 2).

Déposer le bouchon situé à droite du mano-contact d'huile (13).

Monter un raccord à sa place et le relier à un manomètre (à défaut de raccord, se procurer un bouchon N° 0 650 594). Percer ce bouchon au centre et braser un tube. Relier ce tube à un manomètre.

La pression doit être de 2,8 kg/cm<sup>2</sup> à 2 000 tr/mn, l'huile étant à température d'utilisation.

Si cette pression n'est pas atteinte alors que le niveau d'huile dans le carter inférieur est correct, et que le filtre à huile est en bon état, il faut vérifier l'état du moteur (fonctionnement du clapet de décharge, jeu de la ligne d'arbre, etc.).

## 8 Régler les culbuteurs (voir Pl. 3).

a) Déposer le filtre à air (2). Déposer le support de filtre à air avec la cuve à niveau constant (3) après avoir débranché le tube (4) de retour de fuite des injecteurs. Placer le support sur le côté..

b) Déposer le couvre-culasse (5) .....

c) Tourner le moteur de façon que les soupapes du 4<sup>e</sup> cylindre soient en bascule, régler les soupapes du 1<sup>er</sup> cylindre.

Placer les soupapes du 2<sup>e</sup> cylindre en bascule, régler le 3<sup>e</sup> cylindre.

Placer les soupapes du 1<sup>er</sup> cylindre en bascule, régler le 4<sup>e</sup> cylindre.

Placer les soupapes du 3<sup>e</sup> cylindre en bascule, régler le 2<sup>e</sup> cylindre.

Les jeux entre soupapes et culbuteurs doivent être de 0,30 mm à froid ou 0,25 mm à chaud.

d) Remonter le couvre-culasse (changer le joint s'il y a lieu) .....

e) Remonter le support de filtre à air avec la cuve à niveau constant et brancher le tube de retour de fuite des injecteurs .....

f) Monter le filtre à air .....

Clés plates 7/16"-1/2"-9/12"

Clé plate 1/2"

Clé plate 1/2"

Clés plates 7/16" et 9/16"

Clé plate 1/2"

DÉPOSE.		OUTILLAGE
1	Déposer le capot moteur. Ouvrir le capot calandre, et le maintenir par le câble, accroché sur la poignée fixée sur le montant gauche de la cabine.	
2	Déposer le siège passager.	
3	Déposer les planchers. Déposer la cosse négative de la batterie droite.....	Clé plate 12
4	Vidanger le radiateur et le groupe. Conserver l'eau qui contient de l'antigel.	
5	Vidanger le carter-moteur, si le moteur est à démonter ou à remplacer.	
6	Déconnecter les fils de la dynamo et de la bougie de réchauffage.....	Clés plates 7-8-10
7	Désaccoupler les tuyaux du préfiltre (venant du réservoir) .....	Clé plate 5/8"
	Désaccoupler les tuyaux de la cuve à niveau constant (retour au réservoir) .....	Clé plate 9/16"
8	Déposer le pare-chocs avant .....	Clé tube 17"
9	Déposer le radiateur avec la traverse avant. Desserrer les colliers des durites supérieure et inférieure. Dégager les durites. Déposer les écrous de fixation des tirants sur les côtés du radiateur. Déposer les vis de fixation de la traverse sur le châssis. Dégager le radiateur avec la traverse .....	Clés plate et tube 12
10	Déposer le pot d'échappement (voir Op. HG 180-4)	
11	Désaccoupler : — La tringle d'accélération (côté pompe à injection); — Le câble d'accélérateur à main; — Le câble souple d'arrêt moteur.	
12	Déconnecter : a) Les fils du mano-contact d'huile. Les fils du raccord de prise de température d'eau. Les fils d'alimentation du relais de démarreur .....	Clés plates 7 et 8
	b) Le câble d'alimentation du démarreur avec le fil d'alimentation générale.....	Clé tube 14

		OUTILLAGE
13	Désaccoupler le câble d'embrayage, de la biellette. Sortir l'arrêt de gaine en débloquant le collier. Déposer la biellette d'embrayage .....	Clé tube 12
14	Déposer le flexible de compteur, de la boîte de vitesses.	
15	Désaccoupler les mâchoires à coulisse, des plateaux d'entraînement de sortie de boîte .....	Clé plate 17
16	Engager sous le carter inférieur le support 2502-T équipé du support intermédiaire 3030-T (voir Pl. 5) et monté sur un cric. Manœuvrer le cric pour amener le support en contact avec le carter.	Support 2502-T Support 3030-T
17	Déposer la traverse avant avec ses équerres .....	Clé tube 12
18	<b>Déposer la traverse arrière.</b> a) Désaccoupler les câbles de frein à main. b) Déposer le chapeau support de la boîte de vitesses .....	Clé tube 17
	c) Déposer les vis fixation de la traverse .....	Clé tube 12
	d) Dégager la traverse. NOTA. — Conserver les cales qui pourraient se trouver entre la traverse et le berceau.	
19	Lever légèrement. Déposer le support de pédale d'accélérateur gauche. Sortir le moteur vers l'avant du véhicule .....	Clé tube 12
20	Suspendre le moteur (appareil MR-3320-90, voir Pl. 6). Dégager le support 2502-T. Poser le moteur (support 2501-T).....	Appareil MR-3320-90 Support 2501-T
<b>POSE.</b>		
21	Suspendre le moteur (appareil MR-3320-90, voir Pl. 6). Dégager le support 2501-T. Poser le moteur sur le support 2502-T équipé de l'ensemble 3030-T et placé sur un cric.....	Appareil MR-3320-90 Support 2502-T Support 3030-T
22	Présenter l'ensemble moteur-boîte de vitesses. L'engager à fond. Accoupler les mâchoires à coulisses de transmission aux plateaux d'entraînement de sortie de boîte de vitesses. Monter le support de la pédale d'accélérateur .....	Clé tube 12
23	Laisser reposer le moteur sur les blocs caoutchouc. Monter la traverse avant, serrer les vis (rondelles grower) .....	Clé tube 12

		OUTILLAGE
24	<p>Monter la traverse arrière. Mettre en place, sur le côté droit, les cales qui s'y trouvaient au démontage.</p> <p>Positionner le levier de vitesses, les axes de fourchettes étant au point mort.</p> <p>Serrer les vis (rondelles grower) .....</p>	Clé tube 12
25	<p>Amener la boîte de vitesses au contact de la traverse (munie de sa bague de caoutchouc), en levant le cric.</p> <p>Vérifier que le levier de vitesses est resté en place.</p> <p>Monter le chapeau, serrer les vis, rabattre les arrêtoirs .....</p>	Clé tube 17
26	Dégager le cric et le support 2502-T.	
27	<p>Serrer énergiquement les écrous de fixation des mâchoires à couisse (rondelles éventails).....</p> <p>NOTA. — Pour faciliter cette opération, il est possible de lever successivement les roues et de faire tourner les transmissions.</p>	Clé plate 17
28	<p>Monter le flexible de compteur sur la boîte de vitesses.</p> <p>Accoupler, au palonnier, les câbles de frein à main. Goupiller les axes.</p>	
29	<p>Monter la biellette de commande d'embrayage.</p> <p>Serrer la vis de blocage de la biellette en conservant sur l'axe un léger jeu longitudinal.</p> <p>Passer le câble et l'arrêt de gaine dans le collier de maintien.</p> <p>Serrer le collier pour bloquer l'arrêt de gaine.</p> <p>Accoupler le câble d'embrayage à la biellette. Goupiller l'axe .....</p>	Clé tube 12
30	<p>Connecter les fils et câble :</p> <p>— du mano-contact d'huile .....</p> <p>— de la prise de température d'eau .....</p> <p>— de l'alimentation du relais .....</p> <p>Connecter le câble d'alimentation du démarreur au fil d'alimentation générale .....</p>	Clé plate 7 Clé plate 7 Clé tube 8 Clé tube 14
31	<p>Accoupler les commandes :</p> <p>— d'accélérateur (côté pompe);</p> <p>— d'accélérateur à main;</p> <p>— d'arrêt moteur.</p>	
32	Monter le tuyau d'échappement (voir Op. HG 180-4).	

		OUTILLAGE
33	Monter la traverse avant avec le radiateur.	
	a) Engager la traverse. Serrer les vis (rondelles grower) .....	Clé tube 12
	b) Accoupler les durites supérieure et inférieure (serrer les colliers).	
	c) Fixer les tirants sur les côtés du radiateur .....	Clé tube 12
	d) Fermer le robinet de vidange du radiateur et du groupe.	
34	Monter le pare-chocs avant .....	Clé tube 12
35	Accoupler les tuyaux :	
	— au préfiltre (tuyau venant du réservoir) .....	Clé plate 5/8"
	— à la cuve à niveau constant (tuyau de retour au réservoir) .....	Clés plates 9/16", 5/8"
36	Connecter les fils :	
	— de la dynamo;	
	— de la bougie de réchauffage .....	Clés plates 7-8-10
37	Vérifier le serrage du bouchon de vidange du carter inférieur.	
	Faire le plein d'huile si le moteur a été changé ou démonté (4 litres SAE 20 supplément n° 1).	
	Faire le plein du radiateur. Connecter la cosse négative à la batterie .....	Clé plate 12
38	Purger le système d'injection (voir Op. HG 100-0, § 3).	
39	Si le moteur a été changé ou démonté :	
	Faire le niveau d'huile du filtre à air (jusqu'à la flèche) (huile moteur SAE 20 supplément n° 1).	
	Mettre le moteur en marche.	
	S'assurer que la lampe témoin d'huile ne reste pas allumée.	
	Laisser chauffer le moteur, puis l'arrêter.	
	Déposer le filtre à air et le couvre-culasse.	
	Déposer la rampe de culbuteurs.	
	Serrer les écrous de fixation de la culasse de 5,5 à 5,8 m.kg (dans l'ordre indiqué Pl. 17).	
	Monter la rampe de culbuteurs, régler les culbuteurs (échappement et admission : 0,25 à chaud ou 0,30 à froid) .....	Clé plate 1/2"
		Clé dynamométrique 2471-T
		Embout 9/16"
40	Dans tous les cas, vérifier et régler la garantie de l'embrayage (voir Pl. 7).	
	Déposer la plaque de fermeture.	
	Placer une cale pour obtenir un jeu « a » de 2 mm (cale MR-3657, voir fig. 2) entre la bague d'appui des linguets et la butée graphitée .....	Cale MR-3657

## OUTILLAGE

Agir sur la longueur de l'embout de câble pour approcher ou éloigner la butée. Après ce réglage la cale doit jouer librement.

Monter la plaque de fermeture.

NOTA. — A titre indicatif, la garde à la pédale doit être comprise entre 20 et 40 mm, mais cette mesure ne donne, en aucun cas, la certitude que le jeu « a » soit bien réglé.

- 41 La pédale de débrayage étant en position embrayée, il doit subsister un jeu « b » (entre le barillet et l'écrou de réglage) de 1 à 2 mm (voir Pl. 7, fig. 1).

Obtenir ce jeu en serrant ou desserrant l'écrou de réglage. Serrer le contre-écrou .....

Clé plate

NOTA. — Le déverrouillage de l'axe de fourchette doit commencer à mi-course du débrayage.

- 42 Vérifier les vitesses de ralenti et de coupure du moteur.

- 43 Monter le plancher.

- 44 Monter le capot moteur. Fermer le capot calandre.

DÉSHABILLAGE.		OUTILLAGE
1	Déposer la boîte de vitesses. Dégager les pieds de centrage et le support de câble d'embrayage.....	Clé 1677-T Clé tube 17 Clé plate 3/4"
2	Déposer le démarreur.....	Clé tube 12 et 9/16"
3	Déposer le mécanisme d'embrayage et le volant.....	Clé spéciale
4	Déposer le mano-contact d'huile .....	Clé plate 23
5	Déposer les blocs élastiques support moteur.....	Clé plate 1/2"
6	Déposer le filtre à air.....	Clés plates 3/4"-5/8"-9/11" et 1/2"
7	Déposer le filtre à combustible avec ses tubes.....	
8	Déposer les courroies de ventilateur et de pompe à eau.	
9	Déposer le ventilateur avec sa poulie et son axe.....	Clés plates 10 et 23
10	Déposer la dynamo.....	Clé plate 1/2"
<b>HABILLAGE.</b>		
11	Monter le volant (arrêteurs).....	Embout 9/16"
12	Monter le disque et le mécanisme d'embrayage. Centrer le disque d'embrayage par rapport au roulement du vilebrequin à l'aide de l'arbre de commande de la boîte de vitesses. Serrer les vis (rondelles grower).....	Clé tube 12
13	<b>Monter la boîte de vitesses.</b> a) Visser les deux guides MR-3351-3 dans les trous supérieurs et extérieurs droit et gauche (voir Pl. 18)..... b) Placer les pieds de centrage dans leur logement sur le carter volant. <i>Attention.</i> — Ne pas inverser le sens de ces pieds de centrage. L'extrémité conique vient se loger dans le carter de boîte. c) Placer l'arbre de commande de la boîte de vitesses, dans le moyeu du disque d'embrayage et dans le roulement du volant.	Guides MR-3351-3

		OUTILLAGE
	d) Mettre une vitesse en prise dans la boîte de vitesses.	
	e) Présenter la boîte de vitesses, l'engager sur ses guides. Faire tourner les plateaux d'entraînement des planétaires. Pousser la boîte de vitesses pour obtenir l'engagement des cannelures de l'arbre de commande, dans la bague d'étanchéité, puis dans les cannelures du pignon de prise directe.	
	f) Placer deux vis d'assemblage, les serrer. Déposer les guides. Placer le support de câble d'embrayage. Serrer toutes les vis et écrous (rondelles grower) (Clé 1677-T) .....	Clé 1677-T Clé tube 17
	g) Ramener les fourchettes au point mort.	
14	Monter le démarreur .....	Clé plate 3/4"
15	Monter le mano-contact d'huile .....	Clé spéciale
16	Régler les blocs élastiques caoutchouc et les monter (voir Pl. 3) .....	Clé plate 23
	Serrer l'écrou (1) pour obtenir une cote « h » = $95 \pm 0,5$ mm pour le bloc élastique droit et « l » = $96 \pm 0,5$ mm pour le bloc élastique gauche.	
	Serrer les écrous à 11 m.kg. (rondelles éventail).	
17	Montrer le filtre à carburant et les tubes : — d'arrivée de la pompe d'alimentation; — d'alimentation et retour de fuite de la pompe d'injection; — de trop-plein du filtre .....	Clés plates 1/2", 9/16", 5/8", 3/4"
18	Monter le ventilateur avec sa poulie et son axe. Approcher les écrous.	
19	Monter la dynamo et son tendeur. Approcher les vis.	
20	Monter les courroies, de pompe à eau et de ventilateur. Tendre les courroies sans exagération. Serrer les vis de fixation de la dynamo et du ventilateur .....	Clés plates 1/2"-9/16"
21	Monter le filtre à air .....	Clé plate 1/2"

**DÉMONTAGE** (voir Pl. 8 et 9).

	OUTILLAGE
1 Placer le moteur sur une table d'atelier.	
2 Vidanger l'huile moteur.....	Clé plate 9/16"
3 Déposer le volant après avoir défreiné les écrous.....	Embout 5/8"
Déposer le carter volant.....	Embout 9/16"
4 Déposer le support de filtre à air après avoir déposé les retours de fuite des injecteurs et le tube de liaison cuve à niveau constant-bougie de réchauffage.....	Embout 5/8" Clés plates 1/2" et 7/16"
5 Déposer la pompe d'alimentation avec ses tubes. Déposer la patte d'attache du tube sur la tubulure admission.....	Clé plate 1/2"
6 Déposer le préfiltre .....	Clés plates 1/2" et 9/16"
7 Déposer les tuyauteries d'injecteurs.....	Clé plate 5/8"
8 Déposer les porte-injecteurs .....	Embout 1/2"
9 <b>Déposer la culasse.</b>	
a) Déposer le couvre-culbuteur (1) .....	Clé plate 1/2"
b) Déposer les écrous de fixation de la rampe de culbuteur.....	Embout 1/2"
c) Déposer l'ensemble rampe de culbuteur et tube de graissage (2) de la rampe.	
d) Déposer les tiges de culbuteurs (si elles doivent être réemployées, repérer leur position).	
e) Détendre et déposer la courroie de ventilateur.	
f) Déposer le support de ventilateur avec la poulie et le ventilateur.....	Clés plates 1/2" et 9/16"
g) Déposer le thermostat.	
h) Déposer les écrous de culasse. Dégager la culasse avec les tubulures admission et échappement. Déposer le joint de culasse .....	Embout 9/16"
NOTA. — Lorsque la culasse est démontée, les chemises risquent de bouger si le moteur tourne, pour parer à cet inconvénient il est recommandé de maintenir les chemises à l'aide d'une rondelle et d'un tube passé sur un goujon de culasse et fixé par un écrou.....	Tube $\varnothing$ intérieur = 10 longueur = 70 Embout 5/8"
10 Déposer le filtre à huile.....	
11 Déposer les supports moteur gauche, droit et avant.....	Clés 5/8" et 9/16"

		OUTILLAGE
12	<b>Déposer la pompe d'injection.</b>	
	a) S'assurer que les repères sur la bride de la pompe et sur la bride correspondante du groupe existent. Sinon faire le repère manquant.	
	b) Déposer les deux écrous six pans.....	Clé plate 1/2"
	c) Déposer la vis à six pans intérieurs (clé 3011-T).....	Clé 3011-T
	d) Dégager la pompe d'injection.	
13	Déposer la pompe à eau et la plaquette entretoise.....	Embout 1/2"
14	Déposer la plaque de visite des poussoirs. Dégager le poussoir (3) de la pompe d'alimentation.....	Embout 1/2"
15	Rabattre l'arrêt et déposer la poulie de vilebrequin (clé 1731-T, voir Pl. 14, fig. 4).....	Clé 1731-T
16	Déposer le carter distribution. Dégager le déflecteur huile.....	Embouts 1/2" et 7/16"
17	Déposer le tube de jauge d'huile.	
18	Retourner le moteur et déposer le carter inférieur.....	Embout 1/2"
19	<b>Déposer la pompe à huile.</b>	
	a) Déposer la crépine (9) avec son ressort (elle est seulement emmanchée sur le tube).	
	b) Déposer le tube d'aspiration, du palier central et de la pompe à huile.....	Clés plates 1/2" et 13/16'
	c) Dévisser les écrous de fixation du tube de refoulement (10).....	Clé plate 13/16"
	d) Rabattre l'arrêt et déposer, du carter-cylindres, la vis (19) de fixation de la pompe à huile..	Clé plate 1/2"
	e) Dégager la pompe à huile.	
	NOTA. — Le rapport des pignons arbre à cames et pompe à huile étant 1/1 il est préférable de repérer leur position pour pouvoir les remonter dans leur position initiale.	
20	<b>Déposer les pignons de distribution.</b>	
	a) Vérifier que les pignons sont repérés.	
	b) Défreiner et débloquer les vis de fixation du pignon intermédiaire.....	Embout 9/16"
	c) Débloquer les vis de fixation des pignons d'arbre à cames et de pompe d'injection.....	Embout 1/2"
	d) Déposer le pignon intermédiaire, la plaque de retenue et le moyeu.	
	e) Déposer les pignons d'arbre à cames et d'entraînement de pompe à injection.	
	f) Déposer le pignon de vilebrequin (extracteur 1813-T). Dégager les clavettes.....	Extracteur 1813-T

		OUTILLAGE
21	<p><b>Déposer le moyeu du pignon de pompe d'injection</b> (voir Pl. 8).</p> <p>a) Dégager le circlips vers l'arrière .....</p> <p>b) Dégager le moyeu vers l'avant.</p>	Pince à circlips
22	<p>Déposer la plaque (12) du carter de distribution après avoir enlevé le goujon (dégoujonneuse 2410-T, voir Pl. 14, fig. 5).....</p>	Embout 1/2" Dégoujonneuse 2410-T
23	<p><b>Déposer l'arbre à cames.</b> (Le moteur étant retourné, les poussoirs ne gêneront pas).</p> <p>a) Sortir l'arbre à cames en le guidant.</p> <p>b) Dégager les rondelles de butée (13) de l'arbre à cames.</p> <p>c) Déposer les poussoirs. Repérer leur position.</p>	
24	<p><b>Déposer le vilebrequin</b> (voir Pl. 8 et 9).</p> <p>a) Défreiner les vis de fixation des paliers (11) et les vis (18) des bielles.</p> <p>b) Déposer les écrous de fixation des chapeaux de bielle. Déposer les chapeaux.</p> <p>c) Déposer les boulons qui assemblent les deux demi-coquilles (8) d'étanchéité arrière.....</p> <p>d) Déposer les vis de fixation des chapeaux de paliers. Dégager les chapeaux avec une massette en cuivre .....</p> <p>e) Déposer le vilebrequin et les demi-rondelles (4, 5 et 6) de butée de jeu latéral. Replacer les coussinets munis de leurs paliers respectifs.</p>	Embout 5/8"  Embout 3/4"
25	<p>Dégager les pistons avec les bielles par la partie supérieure du groupe. Replacer le chapeau sur chaque bielle (même repère du même côté). Conserver les coussinets sur leur bielle respective.</p>	
26	<p>Déposer les chemises.</p> <p>NOTA. — Si les chemises doivent être réemployées, éviter de les démonter, ou repérer leur position afin de les remonter au même endroit.</p> <p>Déposer les joints d'étanchéité (16) des chemises du groupe.</p>	
27	<p>Déposer les goujons de culasse (dégoujonneuse 2410-T, voir Pl. 14, fig. 5) .....</p>	Dégoujonneuse 2410-T
28	<p><b>Déshabiller la culasse.</b></p> <p>a) Déposer la bougie de réchauffage .....</p> <p>b) Déposer la tubulure d'admission.....</p>	Clé plate 30 Embout 1/2"

		OUTILLAGE
	c) Déposer la tubulure d'échappement.....	Embout 1/2"
	d) Remonter provisoirement la rampe de culbuteurs. Comprimer les ressorts de soupape (levier compresseur 3018-T). Dégager les demi-coupelles d'arrêt des soupapes. Déposer les ressorts et les coupelles.....	Levier compresseur 3018-T
	Déposer les soupapes après avoir enlevé les joints toriques se trouvant sur les queues des soupapes d'admission. (La position des soupapes est repérée par un chiffre poinçonné sur la tête.)	
	e) Déposer la rampe, déposer les goujons de fixation (dégoujonneuse 2410-T, voir Pl. 14, fig. 5)....	Dégoujonneuse 2410-T
	f) Déposer les guides de soupapes (extracteur 3015-T, voir Pl. 14, fig. 1).....	Extracteur 3015-T
	g) Déposer les bouchons de dessablage et le mano-contact de température d'eau.....	Clé plate 1/2"
	h) Déposer les chapeaux des chambres de précombustion, passer par le trou de l'injecteur un jet en bronze de $\varnothing = 8$ mm, longueur = 200 mm.	
29	<b>Déshabiller la rampe de culbuteurs.</b>	
	a) Déposer le circlips d'arrêt de la rampe.	
	b) Dégager les rondelles, culbuteurs et supports de rampe.	
	NOTA. — Si les culbuteurs sont réutilisés, repérer leur position, afin qu'ils soient remontés avec leurs soupapes, tiges de culbuteurs et poussoirs.	
30	<b>Démonter la pompe à eau (voir Pl. 10, fig. 2).</b>	
	a) Déposer la poulie (12). Sur les premiers modèles monter l'extracteur sur les 4 trous existants (extracteur 3012-T). Il n'y a que 2 trous sur les nouveaux modèles.....	Extracteur 3012-T
	b) Dégager le fil de laiton (13) passé autour des roulements.	
	c) Sortir l'ensemble roulement (14) et turbine (17) vers l'arrière.	
	d) Dégager la turbine (17) à la presse. Sortir le joint d'étanchéité (16) et le déflecteur (15) de garniture de pompe.	
31	<b>Démonter la pompe à huile (voir Pl. 11, fig. 1).</b>	
	a) Déposer les quatre vis (6) du couvercle inférieur de pompe.	
	b) Déposer le rotor externe (3) de la pompe.	
	c) Sortir le pignon (1) d'entraînement de la pompe à huile à la presse.	
	d) Dégager le rotor (4) interne avec l'axe.	
	e) Déposer la goupille (7) du couvercle inférieur pour dégager le ressort (8) et le clapet (9).	
	NOTA : Si les pièces sont défectueuses, remplacer la pompe.	
32	<b>Démonter la pompe d'alimentation (voir Pl. 12, fig. 1 et 3).</b>	
	a) Déposer les vis (1) de maintien du chapeau (2). Déposer le chapeau.	

		OUTILLAGE
	<p>b) Déposer la membrane (4) en lui faisant faire 1/4 de tour. Déposer la rondelle d'appui et le ressort (5).</p> <p>c) Déposer les joncs d'arrêt (9) de l'axe de commande (7). Déposer l'axe de commande (7) et ses deux rondelles. Déposer les deux leviers (8 et 10) et le ressort de rappel (6).</p> <p>d) Déposer le cavalier (3) pour déposer le clapet d'aspiration et de refoulement.</p>	
33	<p><b>Démonter le filtre à gas-oil</b> (voir Pl. 13, fig. 1 et 2).</p> <p>a) Déposer la vis (2) de fixation du bol. Déposer la partie inférieure du bol.....</p> <p>b) Dégager l'élément filtrant (4) (<i>il doit être remplacé à chaque dépose</i>).</p>	Clé plate 7/16"
34	<p><b>Démonter le filtre à huile</b> (voir Pl. 11, fig. 3).</p> <p>a) Déposer la vis (16) de fixation du bol à la partie inférieure.....</p> <p>b) Dégager le bol (10), enlever la cartouche (13). Déposer le joint d'étanchéité (11) du bol. (<i>La cartouche (13) et le joint (11) doivent être remplacés à chaque dépose.</i>)</p> <p>c) Sortir le ressort (15), sa coupelle (14) et la rondelle guide (12) du bol.</p>	Clé plate 9/16"
35	<p><b>Démonter le préfiltre</b> (voir Pl. 12, fig. 2).</p> <p>a) Déposer la cuve en dévissant l'écrou moleté (14).</p> <p>b) Déposer du couvercle de cuve, le joint de liège (12) ainsi que le tamis (13).</p>	
36	<p><b>Démonter l'ensemble pistons-bielles.</b></p> <p>a) Déposer les segments des pistons.</p> <p>b) Déposer les circlips d'axe de piston.</p> <p>c) Sortir les axes. (Si les pistons sont réemployés, les chauffer légèrement pour faciliter la dépose des axes.) Dégager les bielles.</p> <p>d) Déposer les bagues de pied de bielle à la presse (Mandrin et bagues 3017-T, voir Pl. 16, fig. 2)....</p>	Mandrin et bagues 3017-T
37	<p><b>Démonter les porte-injecteurs</b> (voir Pl. 13, fig. 3).</p> <p>a) Déposer le chapeau supérieur (13).....</p> <p>b) Débloquer l'écrou (15) et desserrer la vis de tarage (14).....</p> <p>c) Déposer l'injecteur en déposant l'écrou de fixation (21).....</p> <p>NOTA. — Pour éviter de rayer le siège ou l'aiguille, il est nécessaire de faire ce démontage après avoir monté le porte-injecteur comme pour le tarage (banc 1647-T). La vis de tarage (14) doit être dévissée par quart de tour en pompant entre chaque mouvement afin que le siège de l'aiguille soit continuellement lubrifié et nettoyé.</p>	Clé plate 7/8" Clé plate 9/16" Clé plate 7/8"

## OUTILLAGE

- d) Déposer la bride (20).  
 e) Déposer la coiffe du ressort (17), dégager la cuvette de ressort, le ressort (18) et la tige poussoir (19).
- 38 **Démonter l'axe du ventilateur** (voir Pl. 10, fig. 1).  
 a) Défreiner et déposer les vis (1) de fixation du ventilateur (2). Déposer le ventilateur.  
 b) Déposer le circlips avant (3). Extraire l'axe (4) à la presse.....  
 c) Déposer le circlips arrière (7). Sortir les roulements (6) et l'entretoise à la presse.....  
 d) Dégager la rondelle d'appui (8) des roulements, de l'axe.
- 39 Faire vérifier, chez un agent Roto Diesel, l'état de la pompe d'injection.
- 40 Nettoyer toutes les pièces.

Clé plate 11/16"

Pince à circlips  
 Tige  $\varnothing = 8$ , longueur = 50  
 Pince à circlips  
 Tige  $\varnothing = 22$ , longueur = 52

## MONTAGE.

- 41 **Préparer la culasse.**  
 NOTA. — a) *La hauteur d'origine est de  $66,67 \pm 0,02$  mm.*  
 La rectification de la culasse n'est permise que dans ces tolérances, il faudra donc vérifier la hauteur de la culasse pour savoir l'épaisseur de métal qu'il sera possible d'enlever.  
 b) Les soupapes des moteurs Diesel chauffent moins que celles des moteurs à essence, donc se déforment et s'usent moins. Dans la plupart des cas un léger rodage suffira. Ce sera donc exceptionnellement qu'il faudra rectifier les sièges ou monter des sièges rapportés.  
 Les soupapes doivent être en retrait de : 0,71 à 0,99 mm pour la soupape d'admission et de 0,53 à 0,81 pour la soupape d'échappement, par rapport au plan de joint de la culasse. Ce sont ces cotes qui, ne devant pas être dépassées, permettront de savoir si les sièges doivent être rectifiés ou changés.
- 42 **Monter les guides** (voir Pl. 14).  
 a) Monter les guides d'admission et d'échappement (ils sont différents). (Voir le sens de montage Pl. 14, fig. 2). Les guides doivent dépasser de la culasse de 20,57 à 20,70 mm (mandrin 3022-T, voir Pl. 14, fig. 2).....  
 b) Aléser les guides de soupape à  $7,97^{+0,03}_0$  mm. Contrôler en présentant une soupape.....

Mandrin 3022-T

Alésoir expansible

## OUTILLAGE

43

**Monter des sièges rapportés** (voir Pl. 14, fig. 6 et 7).

(Dans le cas de retrait trop important des soupapes après rectification ou rodage des sièges).

Avant de faire cette opération il est indispensable de remplacer les guides.

Se procurer des sièges de fabrication Perkins.

a) Fraiser le logement pour le siège rapporté (voir Pl. 14, fig. 6 et 7).

Fraiser la culasse aux cotes ci-dessous :

	ADMISSION	ÉCHAPPEMENT
a =	$38,86 + \begin{smallmatrix} 0,02 \\ 0 \end{smallmatrix}$	$32,92 + \begin{smallmatrix} 0,02 \\ 0 \end{smallmatrix}$
b =	$7,94 + \begin{smallmatrix} 0,12 \\ 0 \end{smallmatrix}$	
c =	0,38 à 45°	
e =	90°	

b) Nettoyer soigneusement le logement. Sur une presse hydraulique, à l'aide d'un mandrin MR-3098-70 (voir Pl. 14, fig. 3), enfoncer lentement le siège jusqu'à ce qu'il soit bien à fond. Ne jamais utiliser un marteau ni graisser le siège .....

c) Rectifier le siège pour obtenir un angle de 90°. Roder la soupape de façon à obtenir une largeur de portée de :  $2,5 \text{ mm} \pm 0,4$  .....

d) S'assurer que le retrait de la soupape n'est pas inférieur à 0,71 pour la soupape admission et à 0,53 mm pour la soupape échappement.

44

Roder les soupapes (largeur des portées  $2,5 \pm 0,4$ ) et numéroter les soupapes qui ont été changées (les soupapes des moteurs sortant d'usine sont numérotées).

45

Nettoyer soigneusement les soupapes et la culasse afin qu'il ne reste plus aucune trace d'émeri.

Laver soigneusement les passages d'eau de la culasse. Si la chambre d'eau de la culasse présente des dépôts calcaires importants les supprimer à l'aide d'une solution détartrante.

46

**Monter les chapeaux de chambre de combustion.**

Vérifier soigneusement les chapeaux de chambre et les changer s'il y a lieu.

a) Placer les chapeaux dans leur logement et vérifier la position par rapport au plan de joint de culasse. (Tolérance : d'un retrait de 0,02 à un dépassement de 0,05 mm.) Si le retrait est trop important, changer le chapeau. Si le dépassement est supérieur à 0,05 mm, fraiser le logement du chapeau.

b) Emmancher les pastilles d'arrêt et les sertir avec un mandrin de façon qu'elles ne dépassent pas le plan de joint de la culasse .....

Mandrin MR-3098-70

Fraise pour sièges d'admission  
PD 317-22  
Fraise pour sièges d'échappement  
PD 317-18  
Tourne à gauche 316-X  
Pilote 316-10

Mandrin longueur = 100 m  
Ø = 8 mm

OUTILLAGE

- 47 Vérifier le tarage des ressorts de soupapes (voir Pl. 15).  
Si le moteur a un kilométrage important, il est préférable de changer les ressorts de soupapes.  
Tarage des ressorts intérieur et extérieur (Appareil à tarer 2420-T, voir Pl. 15).
- a) Ressort extérieur { longueur libre = 65 mm  
longueur sous charge 25,5 ± 1 kg = 45,2 mm
- b) Ressort intérieur { longueur libre = 55 m  
longueur sous charge 12,9 ± 1 kg = 38,8 mm
- 48 Monter les goujons (goujonneuse 2410-T, voir Pl. 14). Monter les bouchons de dessablage. Monter la rampe de culbuteurs provisoirement.....
- 49 Monter les soupapes (voir Pl. 9).
- a) Huiler les queues de soupapes et la portée des sièges.
- b) Placer la soupape à la place repérée, mettre en place la coupelle d'appui inférieure (20) des ressorts, les ressorts (intérieur (22) et extérieur (21)), ceux-ci ont des spires à pas décroissant. Placer les spires les plus rapprochées côté coupelle d'appui inférieure (20). Monter les cuvettes d'appui supérieures (24) (les cuvettes de soupapes d'admission ont un cône plus long). Placer les bagues d'étanchéité (23) sur les soupapes d'admission, dans le logement prévu à cet effet, en comprimant les ressorts avec le levier compresseur 3018-T. Placer les demi-coupelles (25) d'arrêt des soupapes.  
Placer les demi-coupelles d'arrêt des soupapes sur les soupapes d'échappement.....
- 50 **Préparer la rampe de culbuteurs.**  
Vérifier l'état des bagues des culbuteurs. Les culbuteurs doivent coulisser librement sans avoir un jeu diamétral excessif.  
S'il y a lieu, changer la bague
- a) Déposer la bague à la presse (mandrin 3014-T).....
- b) Monter la bague neuve à la presse.....  
S'assurer au montage de la bague que le trou de graissage de celle-ci correspond avec le trou de graissage du culbuteur.  
Lorsque la bague est montée, l'aléser si c'est nécessaire pour que la rampe coulisse facilement (jeu diamétral 0,019 à 0,089 mm). Vérifier l'état des vis de réglage (rotule). Les changer s'il y a lieu. Nettoyer soigneusement la rampe. Vérifier son état et s'assurer que tous les trous de graissage sont bien débouchés.

Appareil à tarer 2420-T  
Ressort étalon 2422-T

Goujonneuse 2410-T  
Clé plate 1/2"

Levier compresseur 3018-T

Mandrin 3014-T

Mandrin 3014-T

## OUTILLAGE

Placer sur la rampe, préalablement huilée, et après avoir remonté les bouchons d'extrémités : les culbuteurs, les ressorts et les supports dans l'ordre suivant :

ATTENTION. — Le grand trou de la rampe doit correspondre avec le raccord banjo de graissage.

un jonc d'arrêt	un culbuteur	un ressort
une rondelle	un support	un culbuteur
une rondelle ressort	un culbuteur	un support
une rondelle	un raccord banjo	un culbuteur
un culbuteur	un ressort	une rondelle
un support	un culbuteur	une rondelle ressort
un culbuteur	un support	une rondelle
un ressort	un culbuteur	un circlips

51

**Préparer la pompe à huile** (l'usure des pièces est généralement infime); dans le cas d'usure, procéder à l'échange standard de l'organe (voir Pl. 11, fig. 1).

- a) Monter l'axe (2) muni de son rotor interne (4).
  - b) Monter le pignon d'entraînement (1) à la presse en laissant un jeu « j » latéral contre le corps de pompe et le pignon de 0,08 à 0,12 mm.
  - c) Monter le rotor externe (3) dans la pompe.
  - d) Monter le couvercle (5) sur le corps de pompe. Le fixer par quatre vis (6) (rondelle grower) en s'assurant qu'il est placé de façon que les tuyauteries d'aspiration et de refoulement soient en position correcte.
  - e) S'assurer que la pompe à huile tourne librement sans point dur.
  - f) Monter le clapet (9), le ressort (8), la coupelle et la goupille (7).
- (Le clapet de tarage n'étant pas réglable il est préférable de changer le ressort lors d'une remise en état du moteur.)

52

**Préparer le vilebrequin.**

a) Rectifier le vilebrequin.

Avant de rectifier le vilebrequin, vérifier les points suivants :

- 1° Vérifier au métalloscope qu'il n'existe aucune crique. Ne pas oublier de démagnétiser le vilebrequin après cette opération.
- 2° Vérifier les diamètres des manetons et portées pour déterminer le nouveau diamètre après rectification :

Diamètre d'origine : portée des paliers	57,112 mm	portée des bielles	50,8 mm
1 <sup>er</sup> rectification : portée des paliers	— 0,25	portée des bielles	— 0,25
2 <sup>e</sup> rectification : portée des paliers	— 0,50	portée des bielles	— 0,50
3 <sup>e</sup> rectification : portée des paliers	— 0,76	portée des bielles	— 0,76

Au-delà de la troisième rectification il faut changer le vilebrequin.

## OUTILLAGE

Les demi-coussinets, pour les différentes cotes, sont vendus par les Établissements SAPA.

3° La largeur des manetons et portées peut être augmentée lors d'une rectification, en aucun cas cette largeur ne doit dépasser : 30,5 mm pour les portées des bielles et 38,50 mm pour les portées des paliers.

4° Il est important de maintenir les rayons de portée paliers et bielles pour éviter la rupture du vilebrequin.

Dimensions des rayons : Portée paliers :  $R = 3,18 + {}_0^{0,39} \text{ mm}$

Portée bielles :  $R = 3,95 + {}_0^{0,39} \text{ mm}$

b) Monter le pignon d'entraînement de la distribution (le repère se trouvant vers l'avant).

### 53 Préparer l'étanchéité arrière du vilebrequin (voir Pl. 8).

a) Placer un demi-couvercle d'étanchéité (8) dans un étau, la gorge de la tresse dirigée vers le haut.

b) Loger dans la gorge les extrémités de la tresse (7) en les laissant dépasser de 0,25 à 0,50 mm de chaque côté du plan de joint. La partie centrale de la tresse ne pénètre pas dans sa gorge pendant cette opération. (Il ne faut en aucun cas couper les tresses. Elles sont vendues à la longueur d'utilisation.)

c) Terminer la mise en place de la tresse dans la gorge (en commençant par le centre). Après avoir monté la tresse de la même façon dans l'autre demi-couvercle, monter les deux demi-couvercles sur la portée du vilebrequin. Serrer les vis d'assemblage. Faire tourner l'ensemble pour mettre les garnitures en places, puis démonter.

d) Coller avec de la pâte à joint les nouveaux joints sur les demi-couvercles d'étanchéité.

### 54 Préparer les bielles.

NOTA. — Sur un même moteur, la différence de poids entre chaque bielle ne doit pas excéder 28 g.

En conséquence les bielles ont été réparties, suivant leur poids, en différents « codes ». Sur un même moteur il faudra nécessairement monter quatre bielles du même « code ». Ce « code » devra être marqué sur les bords de commandes concernant les bielles. Le repère correspondant est marqué au crayon électrique sur la tête de bielle. Toutefois, si cette indication n'était pas portée, il faudrait peser la bielle et déterminer le « code » d'après le tableau suivant :

N° du code	Poids mini	Poids maxi
9	737 g	765 g
10	765 g	793 g
11	793 g	822 g
12	822 g	850 g
13	850 g	878 g
14	878 g	907 g
15	907 g	935 g

## OUTILLAGE

Les bielles sont pesées avec les bagues de pied de bielle et les vis de fixation des chapeaux (sans les coussinets).

a) Changer les bagues de pied de bielle (voir Pl. 16).

Déposer la bague (voir fig. 2).

Monter la nouvelle bague à la presse (faire correspondre les trous de graissage) (mandrin 3017-T, voir fig. 4).

Aléser les bagues à  $23,830^{+0,01}_0$ . Vérifier l'alésage à l'aide d'un axe de piston.....

b) Vérifier le dégauchissage des bielles et des pistons (marbre 2480-T, avec mandrins 3032-T).....

Mandrin 3017-T  
Alésoir expansible  
Marbre 2480-T  
Mandrins 3032-T

55 **Monter les chemises dans le carter-cylindre** (voir Pl. 9).

a) Déboucher les trous « t » communiquant entre les deux joints d'étanchéité et l'extérieur du groupe, côté gauche.

b) Enduire de suif les deux joints d'étanchéité (16) et les placer dans les gorges prévues dans l'alésage du groupe.

c) Enduire d'une légère couche de suif l'extérieur de la partie inférieure de la chemise pour faciliter l'introduction. Monter les chemises dans le groupe, elles doivent rentrer sans qu'il soit nécessaire de forcer.

d) Vérifier le dépassement des chemises qui doit être compris entre 0,02 et 0,07 mm.

56 **Monter les goujons de culasse, les bloquer énergiquement** (goujonneuse 2410-T, voir Pl. 14) .....

Maintenir les chemises à l'aide de tubes fixés sur les goujons, par les écrous de fixation de culasse.

Le 1<sup>er</sup> goujon de fixation de culasse, de la rangée côté pompe d'injection, débouche dans la chambre d'eau; le monter à l'hermétique.

Goujonneuse 2410-T  
Tube longueur = 70 mm  
Ø intérieur = 10 mm

57 **Monter le vilebrequin** (voir Pl. 8).

a) Placer les coussinets, correspondant à la cote du vilebrequin, dans le groupe et monter le vilebrequin.

b) Monter le chapeau du palier central et celui du palier avant. Serrer les vis (arrêteurs).

c) Placer sur le chapeau de palier arrière : les deux demi-rondelles (5) et (6) (la partie acier, côté chapeau de palier).

d) Placer sur le carter et vers l'extérieur la demi-rondelle (4) (la partie acier vers le carter).

e) Vérifier le jeu latéral.

Il doit être compris entre 0,05 et 0,25 mm.

Ce jeu se règle à l'aide des demi-rondelles (4) (5) et (6) qui existent en deux épaisseurs (cote d'origine et cote réparations).

## OUTILLAGE

Il y a trois possibilités de réglage :

- 1° Monter les trois demi-rondelles (4) (5) et (6) à la cote d'origine.
- 2° Monter les deux demi-rondelles (4) et (6) cote réparation et la 1/2 rondelle (5) cote d'origine.
- 3° Monter les trois demi-rondelles (4) (5) et (6) à la cote réparation.

f) Monter les deux demi-couvercles d'étanchéité arrière (8).

Placer sur la tresse (7) un léger film de graisse.

Monter les deux demi-couvercles sur le vilebrequin. Serrer les vis, faire tourner plusieurs fois l'ensemble.

Enduire de pâte à joint les deux demi-couvercles d'étanchéité et les fixer sur le groupe et sur le chapeau de palier.....

g) Bloquer les vis de fixation des chapeaux de paliers à 11,5 m.kg.

Rabattre les arrêtoirs.....

Clé plate 1/2"

Clé dynamométrique 2471-T  
Embout 3/4"

58

**Contrôler la hauteur des pistons** (voir Pl. 16, fig. 1 et 3).

- a) Monter les pistons sur les bielles (Il est préférable de prendre des faux axes pour éviter de détériorer les axes.)
- b) Monter les bielles et les pistons (sans les segments) dans leur cylindre respectif. Serrer les bielles provisoirement. (Le sens de montage de la bielle est déterminé par l'indication « FRONT » (avant) marqué sur le corps de la bielle.)
- c) Placer un comparateur sur le support de comparateur (support MR-3377-10, voir Pl. 16, fig. 1 et 3), étalonner le comparateur sur un marbre .....
- d) Poser le support de comparateur sur le plan de joint du groupe. Amener le piston à contrôler au point mort haut et relever l'indication donnée par le comparateur. La différence avec la cote d'étalonnage donnera, ou le retrait (inacceptable) ou le dépassement. Les pistons doivent dépasser du plan de joint du groupe de 0,21 à 0,31 mm. Les pistons trop bas seront changés, les pistons trop haut seront rectifiés. Dans la mesure du possible obtenir le même dépassement sur les quatre pistons.
- e) Après une dernière vérification déposer les pistons et les bielles.

Support MR-3377-10

59

**Monter les pistons sur les bielles et les monter sur le moteur.**

- a) Placer les pistons dans un bain d'huile chaude (40° à 50 °C) pour faciliter l'introduction de l'axe.
- b) Présenter la bielle dans le piston et monter l'axe (il doit pénétrer facilement). Placer les deux circlips d'arrêt de l'axe de piston.

## OUTILLAGE

c) Placer les segments sur les pistons dans l'ordre suivant :

- le racleur de bas de jupe.
- le racleur supérieur.
- le segment d'étanchéité dans la troisième gorge (l'inscription vers le bas, voir Pl. 9, fig. 1).
- le segment d'étanchéité dans la deuxième gorge.
- le segment de compression dans la première gorge.

Si les anciens pistons sont réutilisés, le tableau ci-dessous permettra de juger de l'état de ces pistons.

Segment	Jeu dans la gorge	Jeu à la coupe
1 <sup>er</sup> segment	0,05 à 0,10	0,30 à 0,43
2 <sup>e</sup> segment	0,05 à 0,10	0,22 à 0,38
3 <sup>e</sup> segment	0,05 à 0,10	0,22 à 0,38
4 <sup>e</sup> segment	0,06 à 0,11	0,22 à 0,38

REMARQUES. — 1° Si l'on réutilise les chemises, mesurer le jeu ci-dessus en bas de la chemise. Il peut être mesuré en haut de la chemise sur les chemises neuves.

2° Il est rappelé que : si quelques organes sont réutilisés (pistons, chemises, bielles, etc.), il est impératif de les remonter à leur emplacement d'origine.

3° Les deuxième et troisième segments sont des segments à épaulement intérieur. L'inscription portée sur le segment doit être dirigée vers le bas du piston (voir Pl. 9, fig. 2).

d) Orienter les segments, les 2<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> à 180° par rapport aux 1<sup>er</sup> et 3<sup>e</sup>. La première coupe se trouvant à 10 mm environ à la droite de la partie avant de l'axe de piston.

e) Monter les bielles et les pistons dans les chemises. Pour éviter de casser les segments, utiliser une bague d'entrée de segment 3016-T.

Graisser les pistons à la burette avant de les monter. Ils doivent entrer facilement en les poussant à la main. S'assurer que l'indication « FRONT » des bielles se trouve bien vers l'avant.....

f) Fixer les bielles sur le vilebrequin.

Placer les coussinets qui correspondent au diamètre du vilebrequin, les graisser. Placer les chapeaux de bielles en faisant correspondre les repères. Serrer les vis (arrêteurs), les bloquer à 4,3 m.kg. Rabattre les arrêteurs. Vérifier le jeu latéral qui doit être compris entre 0,13 et 0,22 mm.....

Bague 3016-T

Clé dynamométrique 2471-T  
Embout 5/8"

**Monter les poussoirs et l'arbre à cames** (voir Pl. 8).

(Faire reposer le groupe sur les goujons de culasse.)

a) Placer les poussoirs dans leur logement (s'assurer qu'ils n'ont pas de jeu excessif dans ce logement). Huiler les poussoirs au montage.

b) Huiler les paliers d'arbre à cames. Monter l'arbre à cames en le guidant pour ne pas détériorer les cames. Placer les deux demi-rondelles de butée (13), s'assurer que l'ergot d'arrêt (14) est engagé dans le trou d'une des demi-rondelles. Engager complètement l'arbre à cames dans le carter-cylindre.

## OUTILLAGE

61	<p><b>Monter la plaque avant de distribution.</b> Il est nécessaire de monter cette plaque immédiatement après la mise en place de l'arbre à cames, car c'est elle qui maintient les demi-rondelles d'arrêt. Placer le joint et la plaque. Serrer les vis. ....</p>	Embout 1/2"
62	<p><b>Monter la pompe à huile (voir Pl. 9).</b></p> <p>a) Monter la pompe dans son logement sur le bloc en mettant en place le tube de refoulement (17). Visser les raccords sans les serrer. Prendre la précaution de faire coïncider les dents (repérées au démontage) du pignon d'entraînement de pompe à huile et de l'arbre à cames.</p> <p>b) Monter la vis de fixation (19) de la pompe (arrêteur) sur le bloc.</p> <p>NOTA. — N'employer que des vis d'origine. Une vis trop longue bloquerait l'axe. Serrer la vis, rabattre l'arrêteur .....</p> <p>c) Bloquer les raccords sur le tube de refoulement .....</p> <p>d) Monter le tube d'aspiration sur la pompe. Monter la patte de ce tube sur le palier central. Monter la crépine, elle est seulement glissée sur le tube d'aspiration et maintenue par un ressort .....</p>	<p>Clé plate 1/2"</p> <p>Clé plate 7/8"</p> <p>Clés plates 7/8" et 1/2"</p>
63	<p><b>Monter le carter inférieur.</b></p> <p>a) Coller avec de la pâte à joint, en faisant correspondre les trous, les joints latéraux de carter, sur le groupe. Bien appliquer les extrémités à onglet des joints dans les gorges situées sur les chapeaux de palier avant et arrière.</p> <p>b) Enduire d'une légère couche de pâte à joint les joints de liège et les placer dans les gorges prévues sur les paliers avant et arrière.</p> <p>c) Placer le carter inférieur. Approcher les vis, positionner les plaques de renforcement aux quatre coins (elles ne sont pas interchangeables). Approcher les vis uniformément et les bloquer à 2,07 m.kg (clé dynamométrique 2471-T, voir Pl. 17) .....</p>	<p>Embout 1/2"</p> <p>Clé 2471-T</p>
64	<p><b>Monter la culasse.</b></p> <p>Retourner le moteur et le faire reposer sur le carter. Monter l'axe poussoir (3) (voir Pl. 8) de la pompe d'alimentation.</p> <p>a) Enduire le joint de culasse (neuf) d'huile moteur et le placer sur les goujons (l'indication « Front Top » à l'avant et vers le haut).</p> <p>b) Monter la culasse sur les goujons, après avoir bien nettoyé tous les plans de joints.</p> <p>c) Serrer les écrous progressivement dans l'ordre indiqué Pl. 17.</p> <p>NOTA. — Certains écrous de culasse sont plus longs. Ils se montent sur les goujons côté logement injecteurs, sauf aux deux extrémités. (Les numéros de ces goujons sont soulignés sur la Pl. 17.) Serrer les écrous à 5,6 m.kg .....</p>	<p>Embout 9/16"</p> <p>Clé dynamométrique 2471-T</p>

## OUTILLAGE

d) Mettre en place les tiges de culbuteurs (à l'emplacement repéré au démontage si les tiges sont réutilisées). Monter la rampe en guidant le tube de graissage et les tiges de culbuteurs.

Pour cette opération il est préférable de positionner les pistons à mi-course.

Serrer les écrous de fixation de la rampe .....

Clé plate 1/2"

65

**Monter la distribution.**

a) Le pignon d'arbre à cames possède en plus des boutonnières, trois trous équidistants qui servent pour le fixer sur l'arbre à cames. Le pignon porte un repère « D ». Au montage faire correspondre ce repère « D » avec celui qui existe sur l'arbre à cames. De plus ce pignon est repéré (coup de pointeau sur une dent).

b) Monter le pignon intermédiaire avec son moyeu. (Attention : le trou de graissage doit se trouver côté groupe.)

Le vilebrequin étant au point mort haut des premier et quatrième cylindres, faire correspondre les repères du pignon de vilebrequin, du pignon d'arbre à cames et du pignon intermédiaire (coups de pointeau). Placer la rondelle de retenue du pignon intermédiaire, l'arrêttoir, approcher les vis de fixation.

c) Régler le jeu entre dents des pignons.

Placer une cale de 0,05 mm entre les dents du pignon d'arbre à cames et celles du pignon intermédiaire et une cale d'égale épaisseur entre les dents du pignon intermédiaire et celles du pignon de vilebrequin. Appliquer le pignon intermédiaire contre les autres pignons et bloquer les vis de fixation du pignon intermédiaire à 4,5 m.kg. Rabattre les arrêttoirs.

Enlever les cales de 0,05 (le jeu entre dents doit être compris entre 0,03 et 0,07).....

Embout 9/16"  
Clé 2471-T

d) Monter le moyeu d'entraînement de la pompe d'injection. Monter le circlips.

e) Monter le pignon d'entraînement de la pompe d'injection.

NOTA. — Si les autres pignons de distribution sont, dans tous les cas, repérés il n'en est pas de même pour le pignon d'entraînement de la pompe d'injection. Un pignon neuf n'est pas repéré.

1<sup>er</sup> Cas. — Le pignon est repéré :

Mettre le repère (repère frappé sur une dent) du pignon en correspondance avec le repère se trouvant sur le pignon intermédiaire. Mettre le repère du moyeu d'entraînement en face du 2<sup>e</sup> repère du pignon.

2<sup>e</sup> Cas. — Le pignon n'est pas repéré : Pour trouver sa position il faut d'abord caler la pompe d'injection.

1<sup>o</sup> Monter la pompe d'injection avec son joint sur le moteur.

Faire coïncider le repère (B) (voir Pl. 2) de la bride (8) de la pompe et le repère (C) sur le groupe (le pignon d'entraînement de la pompe ne peut occuper qu'une position, une des cannelures est plus large). Tourner le moyeu d'entraînement pour faciliter l'introduction de la pompe. Serrer les écrous et la vis.....

Clé plate 1/2"  
Clé 3011-T

## OUTILLAGE

2° Mettre le moteur au point d'injection.

Amener le piston du 1<sup>er</sup> cylindre au P.M.H. compression (les soupapes du 4<sup>e</sup> cylindre étant en bascule).

Déposer le premier culbuteur.

Déposer les demi-coupelles d'arrêt de la soupape d'admission du 1<sup>er</sup> cylindre.

Retirer la coupelle et les ressorts de soupape. Laisser reposer la soupape sur le piston.

(Placer une attache sur la queue de la soupape pour éviter que celle-ci ne tombe dans le cylindre, pendant les opérations de contrôle.)

Fixer un comparateur de façon que sa pointe soit en contact avec la queue de la soupape, utiliser le support 2041-T.

Trouver le P.M.H. avec précision (changement de sens de l'aiguille du comparateur) (la soupape sert de pige).

Tourner le vilebrequin dans le sens inverse de la marche puis ramener le piston, à 26° avant le P.M.H. soit 5,74 mm (avance injection).....

Levier compresseur 3017-T  
Support 2041-T

3° Mettre la pompe au point d'injection.

a) Vous possédez une pince à plomber.

Déposer le couvercle (9) (voir Pl. 4, fig. 2) de retour de fuite, de la pompe d'injection (ce qui oblige à déplomber la pompe). .....

Tourner la pompe de façon à amener le trait repère « A » du rotor en face du trait repère du circlips interne (voir Pl. 4, fig. 2) (début d'injection 1<sup>er</sup> cylindre).

Clé plate 5/16"

b) Pour éviter de déplomber la pompe :

Les vis de fixation du couvercle de retour de fuite de la pompe d'injection sont plombées. Pour déterminer le début d'injection, du 1<sup>er</sup> cylindre, sur la pompe, il faudra opérer comme suit (la rupture des plombs annulant la garantie de la pompe d'injection).

Monter un tube entre le raccord de sortie du 1<sup>er</sup> cylindre et la pompe à tarer les injecteurs (pompe 1647-T).

Pomper de façon à maintenir une pression de 30 à 40 kg/cm<sup>2</sup> à l'intérieur de la pompe d'injection.

Tourner la pompe, doucement, *dans le sens de rotation* et s'arrêter dès que cette rotation devient impossible (ne pas forcer). A ce moment la pompe est au début d'injection du 1<sup>er</sup> cylindre.

4° Monter le pignon d'entraînement, sans tourner la pompe, les boutonnières permettront de le fixer correctement.

Serrer les vis (rondelles plates et grower).....

Embout 1/2

f) Contrôler la distribution.

Tourner le vilebrequin jusqu'à ce que les soupapes du 1<sup>er</sup> cylindre soient en bascule.

Régler le jeu de la soupape d'admission du 4<sup>e</sup> cylindre à 0,91 mm.

Tourner le vilebrequin dans le sens de marche normale jusqu'au moment où la soupape d'admission du 4<sup>e</sup> cylindre commence à s'ouvrir. Dans cette position le piston du 1<sup>er</sup> cylindre doit être au P.M.H. Le contrôler à l'aide du comparateur monté à l'alinéa e. 2).

## OUTILLAGE

- Déposer le comparateur et son support.  
 Monter les ressorts de soupape et les demi-coupelles d'arrêt.  
 Monter le culbuteur.  
 Régler les culbuteurs à 0,30 mm.
- 66 Monter le couvercle de distribution.  
 Changer la bague d'étanchéité.  
 Placer la tôle défectrice sur le pignon de vilebrequin.  
 Placer le joint du couvercle.  
 Monter le couvercle, approcher les vis et écrous. Monter l'écrou long muni d'un ergot sur le goujon long qui se trouve en bas et à gauche du vilebrequin. Deux pattes de fixation de ressort de rappel se trouvent fixées à la hauteur de la pompe d'injection sous les vis de fixation.  
 Mettre en place la poulie de vilebrequin pour centrer le carter.  
 Bloquer les vis du carter de distribution à 1,38 m.kg.  
 Fixer la poulie. Bloquer la vis, rabattre l'arrêt (clé 1731-T, voir Pl. 14, fig. 4).....
- 67 Placer un joint sur le couvercle d'inspection des poussoirs. Monter le couvercle.....
- 68 **Monter la pompe d'alimentation** (voir Pl. 12, fig. 1 et 3).  
 a) Monter les clapets dans le couvercle (2). Les orienter convenablement. La pompe doit aspirer dans le préfiltre et refouler dans le filtre. Monter l'étrier (3) de maintien des clapets.  
 b) Monter la rondelle d'appui (11).  
 c) Monter dans le corps de pompe : les leviers (10 et 8) avec le ressort de rappel (6), l'axe (7) des leviers et ses deux jons (9).  
 d) Monter la membrane (4). La présenter sur l'axe et la faire tourner d'un quart de tour.  
 e) Monter le couvercle (2) sur le corps. Orienter les sorties parallèlement au moteur et vers l'avant. Fixer la patte guide du levier d'amorçage à main sous une des vis de fixation.  
 f) Monter la pompe sur le couvercle d'inspection des poussoirs. Placer l'entretoise en intercalant un joint de chaque côté. Pour faciliter la mise en place de la pompe appuyer à fond sur le levier d'amorçage à main.
- 69 **Monter la pompe à eau** (voir Pl. 10, fig. 2).  
 a) Monter l'axe, muni de ses roulements (14), dans le corps de pompe, la partie la plus longue vers l'arrière. Enfoncer l'axe jusqu'au moment où la gorge existante sur le roulement se trouve en face du regard situé sur le corps de la pompe.  
 Monter le fil de laiton (13).  
 b) Monter le déflecteur (15) de garniture de pompe puis la garniture d'étanchéité (16).

Embout 1/2"  
 Clé 1731-T

Embout 1/2"

		OUTILLAGE
	c) Monter la turbine (17), les pales orientées vers l'arrière, à la presse. Laisser subsister un jeu compris entre 0,12 et 0,25 mm entre la face avant de la turbine et le corps de pompe.	
	d) Emmancher la poulie d'entraînement sur l'axe jusqu'à ce que la face avant de la poulie affleure l'extrémité de l'axe.	
	e) Monter la pompe en intercalant l'entretoise munie de ses deux joints enduits de pâte à joint . . . . .	Embout 1/2"
70	Monter le couvre-culasse, muni d'un joint d'étanchéité neuf . . . . .	Embout 1/2"
71	Monter la tubulure admission et la bougie de réchauffage . . . . .	Embout 1/2"
72	<b>Monter les porte-injecteurs</b> (voir Pl. 13, fig. 3). S'assurer que les injecteurs ne sont pas grippés et que l'aiguille coulisse librement dans l'injecteur. Si l'aiguille est légèrement dure, la roder au gas-oil à l'exclusion de tout autre produit. Si ce n'est pas suffisant changer l'injecteur.	
	a) Placer la bride (20). Monter l'injecteur sur le porte-injecteur. Serrer l'écrou (21) à 6,9 m.kg.	
	b) Monter dans le porte-injecteur : la tige poussoir (19), le ressort (18), la cuvette, la coiffe (17) du ressort et la vis de réglage (14).	
	c) Relier l'injecteur à la pompe de tarage (pompe 1647-T). Tarer l'injecteur à 130 kg/cm <sup>2</sup> . S'assurer que le jet de gas-oil à la sortie de l'injecteur est finement pulvérisé en un cône régulier et sans formation de gouttelettes. Bloquer l'écrou (15) . . . . .	Pompe 1647-T
	d) Monter le chapeau supérieur (13).	
	e) Monter les porte-injecteurs sur le moteur. N'utiliser que des joints d'origine montés dans un logement parfaitement propre. Orienter les brides de façon que les embrèvements prévus sur les brides permettent le passage des écrous longs de fixation de culasse. Approcher les écrous de fixation des brides.	
73	Monter les tuyauteries d'injecteurs. Bloquer les raccords. Bloquer les écrous de fixation des porte-injecteurs . . . . .	Clé plate 5/8" Embout 1/2"
74	Monter la tubulure échappement . . . . .	Embout 1/2"
75	<b>Monter le support de ventilateur</b> (voir Pl. 10, fig. 1).	
	a) Monter à la presse, dans la poulie : le roulement (11) l'entretoise (5), le deuxième roulement (6) (graisser les roulements avant montage). Monter le circlips (7).	
	b) Placer la rondelle (8) sur l'axe et monter l'axe dans les roulements, à la presse. Monter le circlips (3).	

		OUTILLAGE
	c) Monter l'ensemble axe et poulie, sur le support de ventilateur. Monter la vis de tension (9) et approcher l'écrou (10) de fixation de l'axe (rondelles plate et grower).	
	d) Placer le thermostat (15) (voir Pl. 8) dans son logement après avoir vérifié son fonctionnement (ouverture à 79 °C). Placer un joint neuf, monter le support ventilateur. Serrer les écrous . . . .	Embout 9/16"
	e) Monter l'entretoise de ventilateur et le ventilateur. Serrer les vis et rabattre les arrêtoirs. . . . .	Embout 1/2"
76	<b>Monter le préfiltre</b> (voir Pl. 12, fig. 2). Monter le tamis (13), le joint liège (12) ( <i>celui-ci doit être remplacé à chaque intervention</i> ). Monter la cuve. Serrer l'écrou moleté (14). Monter le préfiltre sur la tubulure admission. . . . .	Clé plate 9/16"
77	<b>Monter le filtre à huile</b> (voir Pl. 11, fig. 3). a) Monter sur le tube guide, dans la cuve : le ressort (15), la coupelle (14), la cartouche (13) et au centre la rondelle guide (12). b) Changer le joint de cuve (11) dans le couvercle. c) Assembler la cuve au couvercle. Serrer la vis (16) . . . . . d) Placer un joint (enduit d'hermétique ou de pâte à joint) et monter le filtre sur le moteur.	Clé plate 5/8"
78	<b>Monter le filtre à gas-oil</b> (voir Pl. 13, fig. 1 et 2). Placer la cartouche (8) sur le couvercle, changer les deux joints de cuve (7 et 10) et assembler la partie inférieure (11). Serrer la vis (6) . . . . .	Clé plate 7/16"
79	Monter le carter volant. . . . .	Embout 9/16"
80	Monter le tube de jauge.	
81	Monter les bras support moteur gauche et droit, monter le support moteur avant. . . . .	Clés plates 5/8" et 9/16"
82	Monter le support de filtre à air assemblé avec la cuve à niveau constant. Brancher les tubes de retour de fuite des injecteurs. Brancher le tube d'alimentation de la bougie de réchauffage. . . . .	Clés plates 7/16" et "1/2"

## OUTILLAGE

**DÉPOSE.**

- |   |  |  |
|---|--|--|
| 1 | Ouvrir le capot calandre et le maintenir ouvert avec le câble accroché à la poignée, sur le montant gauche de la cabine.<br>Déposer le capot moteur.   |  |
| 2 | Vidanger le radiateur et le groupe. Conserver l'eau qui contient de l'antigel.   |  |
| 3 | <b>Déposer le filtre à air.</b><br>a) Déposer la vis de fixation du filtre sur son support.....<br>b) Désaccoupler la durite de la tubulure admission.<br>c) Dégager le filtre.  | Clé plate 1/2"   |
| 4 | <b>Déposer le support du filtre assemblé avec la cuve à niveau constant.</b><br>a) Désaccoupler, de la cuve à niveau constant :<br>les tubes de retour au réservoir;<br>les tubes d'alimentation de la cuve à niveau constant;<br>les tubes d'alimentation de la bougie de réchauffage.....<br>b) Déposer les écrous de fixation du support de filtre.....<br>c) Dégager le support. | Clé plate 1/2"<br>Embout 9/16"   |
| 5 | Déposer les tuyaux d'injecteurs.....   | Clé plate 5/8"   |
| 6 | Désaccoupler le tuyau d'échappement de la tubulure.....  | Clé plate 9/16"  |
| 7 | <b>Déposer le filtre à carburant.</b><br>a) Déposer le tube d'alimentation de la pompe d'injection.....<br>b) Déposer le tube de retour de fuite de la pompe d'injection.....<br>c) Déposer le tube venant de la pompe d'alimentation.....<br>d) Désaccoupler le tube de trop-plein.....<br>e) Déposer les vis fixation du filtre. Dégager le filtre.....                            | Clés plates 3/4" et 9/16"<br>Clés plates 3/4" et 9/16"<br>Clés plates 3/4" et 1/2"<br>Clé plate 5/8"<br>Clé plate 5/8" |
| 8 | Désaccoupler la durite de sortie d'eau à l'avant de la culasse.  |  |
| 9 | Déposer la courroie de ventilateur et le ventilateur avec sa poulie et son axe.....  | Clés plates 10 et 23   |

		OUTILLAGE
10	Déposer le tendeur de dynamo.....	Clés plates 11/16" et 9/16"
11	Déposer le préfiltre après avoir désaccouplé les tubes d'arrivée et de retour du carburant .....	Clé plate 1/2"
12	Déconnecter les fils de la bougie de réchauffage et de la prise de température d'eau.	
13	Déposer le couvre-culasse.....	Clé plate 1/2"
14	Déposer la rampe de culbuteurs avec son tuyau de graissage..... Sortir les tiges de culbuteurs (repérer leur position).	Clé plate 1/2"
15	Déposer les écrous de culasse..... Déposer la culasse. Dégager le joint de culasse.	Embout 9/16"
	NOTA. — Les chemises sont libres dans les cylindres. Afin d'éviter qu'elles ne sortent de leur logement si l'on faisait tourner le moteur, les maintenir en place, à l'aide de rondelles et de tubes, fixés sur les goujons, par les écrous fixation de culasse.....	Tube longueur = 70 Ø intérieur = 10
	<b>POSE.</b>	
16	Enduire les deux faces du joint de culasse d'huile moteur. Monter le joint de culasse sur les goujons en plaçant les indications repères (FRONT, TOP) à l'avant et vers le haut.	
17	Mettre la culasse en place et serrer les écrous de 5,5 à 5,8 m.kg., dans l'ordre indiqué Pl. 17 (clé 2471-T, voir Pl. 17).....	Clé 2471-T
	NOTA. — Les écrous de culasse les plus longs se montent sur les goujons côté logement d'injecteur, sauf sur les deux goujons extrêmes (les écrous longs portent des numéros soulignés sur la Pl 17).	
18	<b>Monter la rampe de culbuteurs.</b> Placer les tiges de culbuteurs à la position occupée avant démontage. Monter la rampe de culbuteurs, positionner le tube de graissage de la rampe. Serrer les écrous. Régler le jeu des culbuteurs (admission et échappement à 0,30 mm) .....	Clé plate 1/2"
19	Changer le joint du couvre-culasse. Monter le couvre-culasse .....	Clé plate 1/2"
20	Monter le préfiltre, accoupler les tubes d'arrivée et de retour de carburant.....	Clé plate 1/2"
21	Connecter les fils de la prise de température d'eau et de la bougie de réchauffage.	
22	Monter le tendeur de dynamo et régler la tension de la courroie (s'il y a lieu).....	Clés plates 11/16" et 1/2"

		OUTILLAGE
23	Monter l'ensemble, axe de ventilateur, poulie et ventilateur. Monter la courroie et régler sa tension. Serrer les écrous et les vis .....	Clés plates 10 et 23
24	Accoupler la durite d'eau à l'avant de la culasse.	
25	<b>Monter le filtre à carburant.</b> Fixer le filtre sur le support .....	Clé plate 11/16"
	Monter le tube venant de la pompe d'alimentation. Monter le tube d'alimentation de la pompe d'injection. Monter le tube de retour de fuite de la pompe. Accoupler le tube de trop-plein. ....	Clés plates 1/2", 5/8", 9/16", 3/4"
26	Accoupler le tube d'échappement à la tubulure .....	Clé plate 9/16"
27	Monter le support de filtre à air et accoupler à la cuve à niveau constant : — les tubes d'alimentation de la bougie de réchauffage; — le tube d'arrivée à la cuve; — le tube de retour au réservoir .....	Clé plate 1/2"
28	Monter les tuyauteries d'injecteurs .....	Clé plate 5/8"
29	Purger le système d'injection (voir Op. HG 100-0, § 3).	
30	Faire le plein d'eau du radiateur après avoir fermé les robinets de vidange. Mettre le moteur en route et le laisser chauffer. Arrêter le moteur : Déposer le filtre à air et son support. Déposer le couvre-culasse. Déposer la rampe de culbuteurs. Vérifier le serrage de la culasse (serrage des écrous de 5,5 à 5,8 m.kg) (clé dynamométrique 2471-T, voir Pl. 17). Monter la rampe de culbuteurs (attention au tube de graissage de la rampe). Régler les culbuteurs à 0,25 mm. Monter le couvre-culasse, le support de filtre à air et le filtre à air. ....	Clé dynamométrique 2471-T
31	Monter le capot moteur, fermer le capot calandre.	

		OUTILLAGE
<b>DÉPOSE.</b>		
1	Déposer le capot moteur.	
2	Déposer le filtre à air (voir Op. HG 171-1).	
3	Déposer le support de filtre à air .....	Clé tube 9/16"
4	Déposer la rampe de retour de fuite des injecteurs .....	Clé plate 7/16"
5	Déposer les tuyaux côté injecteurs et côté pompe à injection .....	Clé plate 5/8"
6	Déposer les porte-injecteurs .....	Clé plate 1/2"
<b>POSE.</b>		
NOTA. — Avant montage, vérifier l'état de propreté du logement des porte-injecteurs, dans la culasse.		
7	Enduire de graisse la rondelle-joint pour la maintenir en place et monter les porte-injecteurs. Approcher les écrous.	
NOTA. — Les brides de fixation des porte-injecteurs possèdent un passage pour les écrous de fixation de culasse. Présenter ces brides en orientant ce passage vers le couvre-culasse.		
8	Monter les tuyaux d'injecteurs. Bloquer les raccords côté pompe. Approcher les raccords côté injecteurs .....	Clé plate 5/8"
9	Serrer progressivement les écrous de fixation des porte-injecteurs et les bloquer de 1,5 à 1,8 m.kg.	Embout 1/2"
10	Monter le tube de retour de fuite des injecteurs .....	Clé plate 7/16"
11	Monter le support de filtre à air .....	Clé tube 9/16"
12	Monter le filtre à air (voir Op. HG 171-1).	
13	Purger les injecteurs : actionner le démarreur en accélérant à fond, jusqu'à ce que le gas-oil coule par les raccords d'injecteurs, et à ce moment bloquer les raccords .....	Clé plate 5/8"
14	Monter le capot moteur.	

## OUTILLAGE

**DÉPOSE.**

- |    |  |                                   |
|----|--|-----------------------------------|
| 1  | Déposer le capot moteur. Ouvrir le capot AV, le maintenir par le câble, accroché à la poignée gauche sur le montant de cabine.       |                                   |
| 2  | Déposer le tapis et le plancher gauche.  |                                   |
| 3  | Désaccoupler les commandes souples d'accélérateur et la commande de stop, de la pompe.   |                                   |
| 4  | Déposer le relais d'accélération, de la tubulure d'échappement .....   | Clé plate 1/2"                    |
| 5  | Désaccoupler la tubulure du tuyau d'échappement.<br>Déposer la tubulure échappement .....  | Clé plate 9/16"<br>Clé plate 1/2" |
| 6  | Déposer les tuyaux d'injecteurs .....  | Clé plate 5/8"                    |
| 7  | Déposer le tuyau d'alimentation de la pompe, de la pompe et du filtre.....   | Clés plates 9/16" et 3/4"         |
| 8  | Débrancher les ressorts de rappel d'accélérateur et du stop.   |                                   |
| 9  | Déposer le tuyau de retour de fuite, de la pompe et du filtre .....  | Clés plates 9/16" et 3/4"         |
| 10 | Déposer les écrous de fixation de la pompe.<br>Pour l'écrou situé entre la pompe et le groupe cylindre, utiliser la clé 3011-T ..... | Clé plate 1/2"<br>Clé 3011-T      |
| 11 | Déposer la pompe.  |                                   |

**POSE.**

- |    |  |                              |
|----|--|------------------------------|
| 12 | Placer la pompe sur le moteur. Le pignon d'entraînement ne peut occuper qu'une position. Une des cannelures de l'arbre est plus large. Au montage, faire correspondre cette cannelure avec le passage prévu dans le manchon d'entraînement. Pour faciliter le montage, faire tourner le moteur par un aide en présentant la pompe, pour cela utiliser une clé plate de 38 placée sur l'écrou de fixation de la poulie du vilebrequin ..... | Clé plate 38                 |
| 13 | Placer et serrer les vis et écrous de fixation en intercalant une rondelle plate et une rondelle éventail. Avant de bloquer les écrous, faire correspondre, le repère (B) se trouvant sur la pompe avec le repère (C) se trouvant sur le carter de distribution (voir Pl. 2). Cet alignement suffit pour que la pompe soit bien calée. Bloquer les écrous et la vis.....   | Clé plate 1/2"<br>Clé 3011-T |

		OUTILLAGE
14	Monter le tuyau d'alimentation et de retour de fuite de la pompe, sur la pompe d'injection et sur le filtre .....	Clés plates 9/16" et 3/4"
15	Monter le tuyau de retour de la pompe, sur la pompe et sur le filtre .....	Clés plates 9/16" et 3/4"
16	Accrocher les ressorts de rappel des commandes de stop et d'accélérateur.	
17	Mettre en place les tuyaux d'injecteurs. Bloquer le raccord côté pompe. Approcher les raccords côté injecteurs .....	Clé plate 5/8"
18	Monter la tubulure échappement. Intercaler les joints entre tubulure et culasse. Monter le relais d'accélérateur, le fixer sur les deux goujons arrière de la tubulure échappement. Intercaler une rondelle plate, serrer les écrous .....	Clé tube 13
	Accoupler le tuyau d'échappement à la tubulure d'échappement, intercaler un joint métalloplastique. Serrer les écrous .....	Clé plate 9/16"
19	Accoupler les commandes souples d'accélérateur.	
20	Purger le circuit (voir Op. HG 100-0, § 3).	
21	Régler les vis se trouvant sur le relais d'accélérateur : La vis arrière : accélérer à fond, approcher la vis de façon que subsiste un jeu de 0,5 à 1 mm entre l'extrémité de la vis et la butée. Serrer le contre-écrou. La vis avant : laisser l'accélérateur revenir à sa position normale, serrer la vis pour obtenir une garantie de 1,5 à 2 mm entre l'extrémité de la vis et la butée.	
22	Vérifier les réglages de la pompe : ralenti $600 \pm 50$ tr/mn. Vitesse de coupure $3\ 600 \pm 50$ tr/mn. Pour le réglage du ralenti, voir Op. HG 100-0, § 1. La vitesse de coupure est réglée par le constructeur ou le réparateur de la pompe, la vis est plombée, ce qui interdit toute intervention.	
23	Monter le plancher gauche, le tapis, le capot. Fermer le capot avant. <b>ATTENTION.</b> — Les pompes CAV ou Roto Diesel n'ont pas le même calage intérieur quoique ayant le même aspect extérieur. Les pompes portent un numéro qui indique le type (voir Op. HG 000, page 8 <b>Injection</b> ). Spécifier ce numéro et le numéro « code » à chaque commande et ne monter qu'une pompe portant le même numéro.	

## OUTILLAGES

**DÉPOSE.**

- 1 Déposer le capot moteur.
- 2 Desserrer le collier de fixation de la durite, sur la tubulure d'admission.
- 3 Déposer la vis de fixation du filtre à air sur son support .....
- 4 Déposer le filtre.

Clé plate 1/2"

**DÉMONTAGE.**

- 5 Dévisser l'écrou à oreilles et dégager le couvercle muni de son filtre.
- 6 Déposer la durite de jonction filtre à air-tubulure d'admission.
- 7 Nettoyer le filtre.

**MONTAGE.**

- 8 Faire le niveau d'huile (jusqu'à la flèche). Monter le couvercle avec la cartouche. Serrer l'écrou à oreilles. Orienter le tube d'alimentation d'air, vers l'avant du véhicule.
- 9 Monter la durite de liaison filtre à air-tubulure d'admission.

**POSE.**

- 10 Placer le filtre sur son support. Serrer la vis de fixation.....
- 11 Serrer le collier de fixation de la durite sur la tubulure d'admission.
- 12 Monter le capot moteur.

Clé plate 1/2"

		OUTILLAGE
<b>DÉPOSE.</b>		
1	Déposer le capot moteur.	
2	Déposer le tuyau souple, de la pompe d'alimentation. (Maintenir le tuyau souple avec une clé pendant le desserrage du raccord.) .....	Clés plates 1/2"
3	Déposer le tuyau rigide après avoir dévissé : le raccord sur la pompe, la vis de fixation du collier sur tubulure admission et le raccord sur filtre à gas-oil .....	Clés plates 1/2" et 3/4"
4	Déposer les deux écrous de fixation de la pompe. Déposer la pompe, sortir le joint .....	Clé plate 7/16"
<b>POSE.</b>		
5	Mettre le joint en place sur les goujons de fixation de la pompe. Monter la pompe, serrer les écrous en intercalant une rondelle grower .....	Clé plate 7/16"
	NOTA. — Pour faciliter la mise en place de la pompe, appuyer sur la butée d'amorçage à main	
6	Monter le tuyau rigide. Serrer : le raccord sur la pompe d'alimentation, le raccord sur le filtre et la vis de fixation du collier sur la tubulure d'admission .....	Clés plates 3/4" et 1/2"
7	Monter le tuyau souple (maintenir le tuyau avec une clé pendant le serrage du raccord) .....	Clés plates 1/2"
8	Purger seulement le filtre à carburant.	
9	Monter le capot moteur.	

		OUTILLAGE
<b>DÉPOSE.</b>		
1	Déposer le bouchon de remplissage du réservoir, dégager la collerette caoutchouc du tube de remplissage. Vidanger le réservoir .....	Clé tube 30
2	Déposer la porte de coffre latérale droite pour accéder au réservoir.....	Clé tube 12
3	Déconnecter les fils, du rhéostat de jauge.	
4	Déposer les écrous borgnes, du plongeur et du tube de retour, dégager les tubes .....	Clé plate 16
5	Déposer les vis de fixation des supports du réservoir, dégager le réservoir.....	Clé tube 12
6	Déposer le rhéostat de jauge, du réservoir. Déposer les tubes plongeur d'alimentation et de retour.	
<b>POSE.</b>		
7	Serrer le bouchon de vidange du réservoir. Monter le rhéostat de jauge, intercaler le joint liège, serrer les vis. Monter les tubes plongeur d'alimentation et de retour (joint cuivre).	
8	Placer les butées caoutchouc inférieures sur les supports. Présenter le réservoir, s'assurer que les butées n'ont pas glissé. Placer la butée caoutchouc supérieure. Mettre en place les vis de fixation du réservoir, serrer les vis, rabattre les arrêtoirs .....	Clé tube 12
9	Connecter les fils au rhéostat de jauge (le fil de masse sur une des vis de fixation du couvercle). Monter les tubes d'alimentation et de retour de gas-oil.....	Clé plate 16
10	Monter la porte de coffre, serrer les vis (rondelle éventail). Placer la collerette caoutchouc du tube de remplissage. Poser le bouchon de remplissage .....	Clé tube 12

### REPLACEMENT D'UN POT D'ÉCHAPPEMENT.

#### Dépose.

- 1 Lever le capot calandre. Le maintenir par le câble, accroché à la poignée gauche sur le montant de cabine.
- 2 Déposer le capot moteur, le tapis et le plancher gauche.
- 3 Désaccoupler la bride du tuyau d'échappement, du collecteur .....
- 4 Défreiner les vis de fixation des colliers, maintenant le pot d'échappement.  
Déposer les écrous et les vis .....
- 5 Dégager le pot d'échappement. Déposer les colliers du pot d'échappement.

#### Pose.

- 6 Placer les colliers sur le pot d'échappement.
- 7 Fixer le pot d'échappement, par ses colliers, sur les pattes de maintien (positionner les extrémités des colliers devant les pattes de maintien). Placer les vis, les arrêteurs, serrer les écrous, rabattre les arrêteurs .....
- 8 Accoupler la bride du tuyau d'échappement au collecteur en intercalant le joint métalloplastique ..
- 9 Monter le plancher gauche, le tapis. Rabattre le capot calandre.

#### OUTILLAGE

Clé plate 14

Clés tube et plate 17

Clés tube et plate de 17

Clé plate 14

## OUTILLAGE

**FILTRE A HUILE** (voir Pl. 11, fig. 3).

1

**Remplacer la cartouche filtrante.**

- a) Déposer la vis (16) de maintien du bol .....
- b) Dégager le bol. Sortir la cartouche. Nettoyer les pièces.
- c) Changer le joint de cuve.
- d) Placer la cartouche neuve dans le bol. Remplir le bol d'huile neuve et assembler celui-ci avec la partie supérieure. Serrer la vis (16) .....
- e) Mettre le moteur en marche et s'assurer qu'il n'y a pas de fuite.

Clé plate 9/16"

Clé plate 9/16"

**FILTRE A CARBURANT** (voir Pl. 13, fig. 2).**Remplacer la cartouche filtrante.**

2

- a) Ouvrir le capot calandre, l'accrocher par le câble à la poignée gauche du montant d'auvent.
- b) Déposer la vis (6) en maintenant la partie inférieure (11) du filtre. Dégager la partie inférieure.
- c) Dégager la cartouche en la tirant vers le bas (l'étanchéité interne est assurée par un joint torique) (9), c'est pourquoi la cartouche est assez dure à dégager.
- d) Monter la cartouche neuve sur le couvercle. (*Changer les joints de cuve (7 et 10) après chaque démontage.*)
- e) Mettre en place la partie inférieure (11). Serrer la vis (6) (rondelle plate d'étanchéité).....
- f) Remplir le filtre de carburant en actionnant à la main le levier de la pompe d'alimentation.
- g) Purger en desserrant le raccord d'arrivée sur la pompe d'injection. Actionner le levier de la pompe d'alimentation jusqu'à ce que le gas-oil coule sans bulle d'air. Resserrer le raccord.....
- h) Mettre en marche et s'assurer qu'il n'y a pas de fuite.
- i) Fermer le capot calandre.

Clé plate 7/16"

Clé plate 7/16"

Clé plate 9/16"

## OUTILLAGE

**REPLACEMENT D'UNE BOUGIE DE RÉCHAUFFAGE** (voir Pl. 13, fig. 4 et 5).**Dépose.**

- 1 Déconnecter le fil d'arrivée de courant, de la bougie.
- 2 Désaccoupler le raccord d'arrivée de gas-oil.....
- 3 Déposer la bougie, de la tubulure d'admission.....

Clé plate 1/2"

Clé plate 23

**Pose.**

- 4 Monter la bougie de réchauffage sur la tubulure admission.
- NOTA. — Sur les moteurs type anglais équipés d'ancienne bougie de réchauffage (voir Pl. 13, fig. 5), la position de la bougie est déterminée par les petits trous du tube de protection (23) (voir Pl. 13, fig. 5) qui doivent être dirigés vers le haut.
- Approcher et positionner la bougie, bloquer le contre-écrou (24).....
- 5 Monter le raccord d'arrivée de gas-oil et connecter le fil d'arrivée de courant à la bougie .....

Clé plate 1" 3/16

Clé plate 1/2"

**REMISE EN ÉTAT D'UNE BOUGIE DE RÉCHAUFFAGE.**

NOTA. — Les moteurs 4/99 ont été équipés successivement de deux types de bougie de réchauffage (voir Pl. 13, fig. 4 et 5). Ces bougies n'ont besoin que de peu d'entretien. Seul le nettoyage de certaines parties de la bougie, ancien modèle (voir fig. 5), est nécessaire.

**Bougie de réchauffage (ancien modèle)** (voir Pl. 13, fig. 5).

- 6 Déposer la bougie de la tubulure admission, nettoyer le tube protecteur (23). S'assurer qu'aucun trou ne reste bouché. Souffler de l'air comprimé pour chasser les corps étrangers.....
- 7 Déposer l'écrou (28), le ressort (27), le plongeur (26) muni de son caoutchouc (25). Vérifier l'état de ces pièces, si elles sont défectueuses il faut remplacer la bougie .....
- 8 Monter le plongeur (26) muni de son caoutchouc (25) (le positionner comme indiqué fig. 5), le ressort (27). Serrer l'écrou (28), intercaler un joint.....

Clé plate 23

Clé plate 9/16"

Clé plate 9/16"

**Bougie de réchauffage (nouveau modèle)** (voir Pl. 13, fig. 4).

Sur cette bougie il n'y a pas d'entretien, s'assurer seulement que le raccord d'arrivée de gas-oil est bien serré, ainsi que le fil d'arrivée de courant. Pas de réparation possible, changer l'ensemble en cas de mauvais fonctionnement.

## OUTILLAGE

**DÉPOSE.**

- 1 Déposer le capot moteur.
- 2 Déposer le tapis et le plancher gauche.
- 3 Déconnecter le fil d'alimentation du mano-contact.

4 Déposer le mano-contact (clé 3031-T) .....

Clé 3031-T

**POSE.**

- 5 Monter le mano-contact et le serrer avec la clé 3031-T .....
- 6 Connecter le fil d'alimentation.
- 7 Monter le plancher et le tapis gauche.
- 8 Monter le capot moteur.

Clé 3031-T

<b>DÉPOSE.</b>		<b>OUTILLAGE</b>
1	Déposer le capot moteur. Ouvrir le capot calandre et le maintenir par le câble, accroché à la poignée gauche du montant d'auvent.	
2	Vidanger le radiateur. Conserver l'eau qui contient de l'antigel.	
3	<b>Déposer le radiateur.</b>	
	a) Desserrer les colliers fixant les durites supérieures et inférieures.	
	b) Désaccoupler les durites.	
	c) Déposer les écrous fixant les tirants sur les côtés du radiateur .....	Clé tube 12
	d) Déposer les écrous de fixation du radiateur sur la traverse .....	Clé tube 17
	e) Dégager le radiateur.	
4	Défreiner, desserrer les vis de fixation et déposer le ventilateur .....	Embout 9/16"
5	<b>Déposer la courroie de ventilateur.</b>	
	a) Débloquer l'écrou de fixation de l'axe de poulie de ventilateur .....	Clé plate 23
	b) Dévisser la vis de tension de courroie .....	Clé tube 10
	c) Faire descendre l'axe et dégager la courroie.	
6	<b>Déposer la courroie de pompe à eau.</b>	
	a) Débloquer la dynamo des supports.	
	b) Débloquer la vis de fixation du tirant.	
	c) Pousser la dynamo vers le groupe et dégager la courroie .....	Clés plates 1/2" et 9/16"
7	Déposer la pompe à eau .....	Embout 1/2"
8	Nettoyer les plans de joint de la pompe et de la plaque entretoise.	

		OUTILLAGE
	<b>POSE.</b>	
9	Enduire d'hermétique les faces des joints. Placer un joint de chaque côté de la plaque entretoise. Monter la pompe à eau .....	Embout 1/2"
10	Monter la courroie de pompe à eau. Engager la courroie et la tendre sans exagération en écartant la dynamo du groupe. Serrer la vis sur le tirant. Bloquer la dynamo sur ses supports .....	Clés plates 1/2" et 9/16"
11	Monter la courroie de ventilateur. Engager la courroie. Serrer la vis en haut du support pour tendre la courroie, sans exagération. Serrer l'écrou de fixation de l'axe de ventilateur .....	Clés plates 10-23
12	<b>Monter le radiateur.</b> S'assurer de la présence des butées de caoutchouc munies de leur cuvette tôle, sur les goujons inférieurs, de fixation du radiateur. Engager le radiateur et accoupler les durites inférieure et supérieure. Fixer les tirants sur les côtés du radiateur. Intercaler une rondelle grower, serrer les écrous. Serrer les écrous de fixation sur la traverse. Intercaler une rondelle grower. Faire le plein du radiateur après avoir fermé le robinet de vidange .....	Clés tube 12-17
13	Fermer le capot calandre. Monter le capot moteur.	

		OUTILLAGE
<b>DÉPOSE.</b>		
1	Déposer le capot moteur. Ouvrir le capot calandre et le maintenir par le câble, accroché à la poignée gauche du montant d'auvent.	
2	Vidanger le radiateur. Conserver l'eau qui contient de l'antigel.	
3	<b>Déposer le radiateur.</b>	
	a) Desserrer les colliers fixant les durites supérieure et inférieure.	
	b) Désaccoupler la durite inférieure. Déposer la durite supérieure.	
	c) Déposer les écrous fixant les tirants sur les côtés du radiateur.	
	d) Déposer les écrous de fixation du radiateur sur la traverse.	
	e) Dégager le radiateur .....	Clés tube 12-17
4	Déposer le ventilateur .....	Embout 9/16"
5	<b>Déposer la courroie de ventilateur.</b>	
	a) Déposer l'écrou de fixation de l'axe de ventilateur.	
	b) Déposer la vis, en haut du support.	
	c) Dégager la courroie .....	Clés tube 10-23
6	Dégager l'axe de ventilateur de son support.	
7	<b>Déposer le filtre à gas-oil.</b>	
	a) Désaccoupler les tuyaux : — d'arrivée du réservoir; — d'alimentation de la pompe à injection; — de retour de fuite de la pompe à injection; — de trop-plein du filtre.	
	b) Déposer le filtre .....	Clés plates 5/8" et 3/4"
8	<b>Déposer le support de ventilateur.</b>	
	a) Déposer les deux écrous supérieurs.	
	b) Déposer les deux vis fixant le support sur le côté gauche de la culasse .....	Clés plates 1/2" et 9/16"
	c) Dégager le support.	
9	Nettoyer le plan de joint.	

		OUTILLAGE
<b>POSE.</b>		
10	S'assurer que le thermostat est en place dans son logement. Enduire d'hermétique les deux faces du joint. Monter le support. Serrer les écrous et les vis .....	Clés plates 9/16" et 1/2"
11	Monter le filtre à gas-oil. Accoupler les tuyaux : — d'arrivée de gas-oil; — d'alimentation de la pompe d'injection; — de retour de fuite de la pompe d'injection; — de trop-plein du filtre .....	Clés plates 5/8" et 3/4"
12	Monter l'axe de ventilateur sur le support. Approcher l'écrou de fixation, intercaler une rondelle plate et une rondelle grower. Engager la courroie. Monter la vis, en haut du support. Tendre la courroie sans exagération. Bloquer l'écrou de fixation de l'axe. Monter la durite supérieure sur la bride, serrer le collier .....	Clés plates 10 et 23
13	<b>Monter le radiateur.</b> a) S'assurer de la présence des butées de caoutchouc munies de leurs cuvettes tôle. b) Engager le radiateur. Accoupler les durites inférieure et supérieure. c) Fixer les tirants sur les côtés du radiateur. Intercaler une rondelle grower, serrer les écrous. d) Serrer les écrous de fixation sur la traverse. Intercaler une rondelle grower. e) Faire le plein du radiateur après avoir fermé le robinet de vidange .....	Clé tube 12
14	Fermer le capot calandre.	
15	Purger le filtre : dévisser le raccord d'arrivée du gas-oil sur la pompe d'injection, pomper à la main jusqu'au moment où le gas-oil s'écoulera sans bulle d'air. Resserrer le raccord .....	Clé plate 9/16"
16	Monter le capot moteur.	

<b>REPLACEMENT D'UN EMBRAYAGE.</b>		OUTILLAGE
<b>Dépose.</b>		
1	<b>Déposer l'ensemble moteur-boîte de vitesses</b> (voir Op. HG 100-4).	
2	Désaccoupler la boîte de vitesses .....	Clé 1677-T Clé plate 17
3	Déposer l'embrayage. S'assurer avant la dépose que la position de l'embrayage est repérée sur le volant (lettre ou chiffre), sinon repérer cette position pour retrouver l'équilibrage au montage. Dégager le disque .....	Vilebrequin 12
4	Nettoyer les pièces.	
<b>Pose.</b>		
5	<b>Monter l'embrayage.</b>	
	a) S'assurer que les faces d'appui du disque sur le volant et sur le plateau sont propres.	
	b) Placer le disque (la partie la plus longue du moyeu vers l'extérieur). Engager, dans le moyeu du disque, un arbre de commande de boîte de vitesses pour le centrer par rapport au roulement du vilebrequin.	
	c) Monter l'embrayage en faisant correspondre les repères, serrer les vis (rondelle grower). S'assurer en serrant les vis que l'arbre coulisse librement .....	Vilebrequin 12
6	<b>Accoupler la boîte de vitesses</b> (voir Pl. 18).	
	a) Visser deux guides dans les trous supérieurs et extérieurs D et G du carter volant (guides MR-3351-3, voir Pl. 18) .....	Guides MR-3351-3
	b) S'assurer que les pieds de centrage de la boîte de vitesses sont en place et bien orientés (partie conique côté boîte de vitesses). Placer l'arbre de commande de la boîte de vitesses dans le moyeu du disque et l'engager à fond dans le roulement du volant.	
	c) Mettre une vitesse en prise. Présenter la boîte sur les guides. Faire tourner l'arbre de commande en agissant sur les plateaux de sortie de boîte. Pousser sur la boîte pour obtenir l'engagement des cannelures de l'arbre de commande dans la bague d'étanchéité, puis dans les cannelures du pignon de prise directe.	
	d) Visser et serrer deux vis d'assemblage. Déposer les guides. Placer le support du câble d'embrayage. Serrer toutes les vis d'assemblage (rondelle grower) .....	Clé 1677-T Clé plate 17
7	<b>Poser l'ensemble moteur-boîte de vitesses</b> (voir Op. HG 100-4).	

**REMISE EN ÉTAT D'UN EMBRAYAGE** (voir Op. H 312-3 du Dictionnaire de Réparation, n° 444, édition 1961).

## OUTILLAGE

**DÉPOSE.**

- 1 **Déposer l'ensemble moteur-boîte de vitesses** (voir Op. HG 100-4).
- 2 Désaccoupler la boîte de vitesses .....
- 3 **Déposer l'ensemble support et bague graphitée de butée d'embrayage de la fourche en déposant les deux vis fixant les ressorts d'accrochage** .....
- 4 **Déposer la bague graphitée du support** .....

Clé 1677-T, clé plate 17

Clé tube 10

Clé tube 10

**POSE.**

- 5 **Mettre en place la bague graphitée dans le support.**  
**ATTENTION.** — La bague graphitée comporte, sur une face, 2 méplats obliques, diamétralement opposés.  
**Au montage, c'est la face portant ces méplats qui doit être orientée vers l'extérieur du support. Les deux méplats doivent être perpendiculaires à l'axe des tourillons du support. Bloquer la vis de serrage du support** .....
- 6 **Monter l'ensemble support et butée sur la fourche, placer les ressorts d'accrochage, serrer les vis, rabattre les arrêtoirs** .....
- 7 **Accoupler la boîte de vitesses** (voir Pl. 18).  
 a) **Visser les deux guides dans les trous supérieurs et extérieurs droit et gauche du carter volant (guides MR-3351-3, voir Pl. 18)** .....
- b) **S'assurer que les pieds de centrage de la boîte de vitesses sont en place dans le cylindre carter et bien positionnés (partie conique côté B.V.). Placer l'arbre de commande de la boîte de vitesses dans le moyeu du disque et l'engager à fond dans le roulement du volant.**
- c) **Mettre une vitesse en prise dans la boîte et présenter celle-ci. L'engager sur les guides, faire tourner l'arbre de commande en l'entraînant par les plateaux. Pousser la boîte pour obtenir l'engagement des cannelures de l'arbre de commande dans la bague d'étanchéité puis dans les cannelures du pignon de prise directe.**
- d) **Visser et serrer deux vis d'assemblage, déposer les guides. Placer le support de câble d'embrayage. Serrer toutes les vis d'assemblage** .....
- 8 **Monter l'ensemble moteur-boîte de vitesses** (voir Op. HG 100-4).

Clé tube 10

Clé tube 10

Guides MR-3351-3

Clé 1677-T  
Clé plate 17

### REPLACEMENT D'UNE BOITE DE VITESSES.

#### Dépose.

- 1 Déposer l'ensemble moteur-boîte (voir Op. HG 100-4).
- 2 Vidanger l'huile de la boîte.....
- 3 Placer l'ensemble moteur-boîte sur le support 2501-T.....
- 4 Désaccoupler la boîte de vitesses du moteur.....

#### Pose.

- 5 **Accoupler la boîte au moteur** (voir Pl. 18).
    - a) Visser deux guides dans les trous supérieurs et extérieurs droit et gauche du carter volant (guides MR-3351-3, voir Pl. 18).....
    - b) S'assurer que les pieds de centrage de la boîte de vitesses sont en place dans le carter volant. Placer l'arbre de commande de la boîte de vitesses dans le moyeu du disque et l'engager à fond dans le roulement du volant.
    - c) Mettre une vitesse en prise dans la boîte et présenter la boîte de vitesses sur les guides. Tourner les deux plateaux d'entraînement des planétaires. Pousser sur la boîte pour obtenir l'engagement des cannelures de l'arbre de commande dans la bague d'étanchéité puis dans les cannelures du pignon de prise directe.
    - d) Mettre en place et serrer deux vis d'assemblage. Déposer les guides. Serrer toutes les vis d'assemblage. Placer sur la gauche le support du câble embrayage.....
- NOTA. — Attention au sens de montage des pieds de centrage. La partie conique doit être orientée vers la boîte de vitesses.

- 6 Poser l'ensemble moteur-boîte de vitesses (voir Op. HG 100-4).
- 7 Faire le plein d'huile de la boîte 2,5 litres (SAE 90 EP).

**REMISE EN ÉTAT D'UNE BOITE DE VITESSES** (voir Op. H 330-3 du Dictionnaire de Réparation, n° 444, édition 1961).

#### OUTILLAGE

Clé plate 21

Support 2501-T

Clé 1677-T  
Clé plate 17

Guides MR-3351-3

Clé 1677-T  
Clé plate 17

## OUTILLAGE

NOTA. — Nous rappelons que le véhicule H Diesel est équipé de deux batteries 6 volts.

**REPLACEMENT DES BATTERIES.****Dépose.**

- 1 Déposer le capot moteur.
- 2 Déposer les tapis et tous les planchers.
- 3 Déposer les cosses des batteries. Détendre les sangles de fixation.....
- 4 Dégager les batteries.

Clé plate 12

**Pose.**

- 5 Poser les batteries.
- 6 Serrer les sangles et monter les cosses.....
- 7 Monter les planchers et le tapis.

Clé plate 12

NOTA. — Pour vérifier le niveau d'eau de la batterie droite, il faut exécuter les opérations des §§ 1 et 2.

## H G PERKINS — 12 volts

## REPÈRE DES PIÈCES (voir Pl. 19)

1	Phare avant droit.	21	Voyant de thermomètre d'huile.
2	Phare avant gauche.	22	Ampèremètre.
3	Avertisseur de route.	23	Jauge.
4	Avertisseur de ville.	24	Interrupteur de lampes de bord.
5	Feu indicateur de direction avant droit.	25	Commutateur de feux de stationnement.
6	Feu indicateur de direction avant gauche.	26	Interrupteur d'allumage.
7	Dynamo.	27	Commutateur d'éclairage et avertisseur.
8	Démarrreur.	28	Moteur d'essuie-glace.
9	Relais de démarrage.	29	Puits de jauge.
10	Régulateur.	30	Batteries.
11	Sonde de température d'eau.	31	Prise de courant pour accessoires.
12	Sonde de pression d'huile.	32	Interrupteur de plafonnier.
13	Thermostat.	33	Feu de stationnement AR D.
14	Boîte à fusibles.	34	Feu indicateur de direction AR D.
15	Contacteur de stop.	35	Feu rouge AR D.
16	Commutateur de feux indicateurs de direction.	36	Lanterne de plaque de police.
17	Interrupteur d'essuie-glace.	37	Stop.
18	Contacteur de démarrage.	38	Feu rouge AR G.
19	Voyant de thermomètre d'eau.	39	Feu indicateur de direction AR G.
20	Commutateur de chauffage.	40	Feu de stationnement AR G.

FAISCEAU	NUMÉRO du fil	NOMENCLATURE DES FILS	COULEUR des embouts
Avant	1	<i>Ampèremètre (22) ..... à Démarrreur (8).</i>	Vert
	2	<i>Ampèremètre (22) ..... à Régulateur (1) (borne BAT). à Interrupteur d'allumage (26). à Interrupteur d'essuie-glace (17). à Prise de courant (31). à Commutateur des feux de stationnement (25). à Boîte à fusibles (14).</i>	Noir

FAISCEAU	NUMÉRO du fil	NOMENCLATURE DES FILS	COULEUR des embouts
Avant	3	<i>Interrupteur d'allumage (26).....</i> à <i>Commutateur de feux indicateurs de direction (16).</i> à <i>Cadran de jauge (23).</i> à <i>Interrupteur de stop (15).</i> à <i>Interrupteur de lampes de tableau de bord (24).</i> à <i>Témoin de pression d'huile (21)</i> à <i>Thermomètre (19).</i> à <i>Contacteur de démarreur (18).</i>	Violet
	4	<i>Commutateur d'éclairage et avertisseur (27).....</i> à <i>Feu de route du phare AV G (2).</i> à <i>Feu de route du phare AV D (1).</i>	Jaune
	5	<i>Commutateur d'éclairage et avertisseur (27).....</i> à <i>Feu de croisement du phare AV G (2).</i> à <i>Feu de croisement du phare AV D (1).</i>	Vert
	6	<i>Commutateur d'éclairage et avertisseur (27).....</i> à <i>Avertisseur de route (3).</i>	Blanc
	7	<i>Commutateur d'éclairage et avertisseur (27).....</i> à <i>Avertisseur de ville (4).</i>	Bleu
	8	<i>Commutateur d'éclairage et avertisseur (27).....</i> à <i>Commutateur des feux de stationnement (25).</i> à <i>Jonction AV AR D.</i>	Violet
	9	<i>Commutateur des feux de stationnement (25).....</i> à <i>Jonction AV AR G.</i> à <i>Feu de ville du phare AV G (2).</i>	Rouge
	10	<i>Commutateur des feux de stationnement (25).....</i> à <i>Jonction AV AR D.....</i> à <i>Feu de ville sur phare AV D (1) .....</i>	Vert Rouge Rouge
	11	<i>Commutateur des feux indicateurs de direction (16).....</i> à <i>Jonction AV AR G.</i> à <i>Feu indicateur de direction AV G (6).</i>	Blanc

FAISCEAU	NUMÉRO du fil	NOMENCLATURE DES FILS	COULEUR des embouts
Avant	12	<i>Commutateur des feux indicateurs de direction (16) ..... à Jonction AV AR D. à Feu indicateur de direction AV D (5).</i>	Bleu
	13	<i>Cadran de jauge (23) ..... à Jonction AV AR D.</i>	Jaune
	14	<i>Interrupteur de stop (15) ..... à Jonction AV AR G.</i>	Violet
	15	<i>Commutateur des feux indicateurs de direction (16) ..... à Masse.</i>	Marron
	16	<i>Fusible (14) ..... à Commutateur de chauffage (20).</i>	Bleu
	17	<i>Commutateur de chauffage (20) ..... à Fusible (14).</i>	Bleu
	18	<i>Régulateur (10) (borne DYN) ..... à Dynamo (7) (borne positive).</i>	Rouge
	19	<i>Régulateur (10) (borne EXC) ..... à Dynamo (7) (borne EXC).</i>	Bleu
	20	<i>Voyant du thermomètre d'eau (19) ..... à Sonde de température d'eau (11).</i>	Blanc
	21	<i>Voyant du thermomètre d'huile (21) ..... à Sonde de température d'huile (12).</i>	Rouge
	22	<i>Contacteur de démarreur (18) ..... à Relais de démarreur (9).</i>	Rouge
	23	<i>Régulateur (10) (masse) ..... à Dynamo (7) (masse).</i>	Marron
	24	<i>Fusible n° 2 (14) ..... à Commutateur d'éclairage et avertisseur (27) ..... à Jonction AV AR G .....</i>	Bleu Noir Noir

FAISCEAU	NUMÉRO du fil	NOMENCLATURE DES FILS	COULEUR des embouts
Arrière	8	<i>Jonction AV AR D</i> ..... à <i>Lanterne sur plaque de police</i> (36).	Violet
	9	<i>Jonction AV AR G</i> ..... à <i>Feu rouge AR G</i> (38). à <i>Feu de stationnement AR G</i> (40).	Rouge
	10	<i>Jonction AV AR D</i> ..... à <i>Feu de stationnement AR D</i> (33). à <i>Feu rouge AR D</i> (35).	Rouge
	11	<i>Jonction AV AR G</i> ..... à <i>Feu indicateur de direction AR G</i> (39).	Blanc
	12	<i>Jonction AV AR D</i> ..... à <i>Feu indicateur de direction AR D</i> (34).	Bleu
	13	<i>Jonction AV AR D</i> ..... à <i>Puits de jauge</i> (29).	Jaune
	14	<i>Jonction AV AR G</i> ..... à <i>Stop</i> (37).	Violet
	24	<i>Jonction AV AR G</i> ..... à <i>Interrupteur de plafonnier</i> (32).	Noir

		OUTILLAGE
<b>DÉPOSE.</b>		
1	Déposer le capot moteur.	
2	Déconnecter les fils, des bornes de la dynamo .....	Clés plates 7-8-10
3	Déposer la vis de serrage du tendeur, de la dynamo .....	Clé plate 9/16"
4	Desserrer l'écrou de fixation du tendeur sur la culasse. Dégager le tendeur en le soulevant. Dégager la courroie .....	Clé plate 11/16"
5	Déposer les écrous de fixation de la dynamo sur ses supports, sortir les vis .....	Clé plate 1/2"
6	Déposer la dynamo.	
7	Vérifier l'état des silentblocs sur les deux supports de dynamo. Les déposer s'il y a lieu. Pour cela :	
	a) Déposer le support AV .....	Clé plate 9/16"
	b) Déposer le support AR (avec le fil de masse) .....	Clé plate 1/2"
	c) Placer le support à l'étau et chasser le silentbloc à l'aide d'un tube .....	Tube Ø extérieur = 19 longueur = 200
<b>POSE.</b>		
8	Si les silentblocs ont été démontés, monter les silentblocs neufs à la presse et monter les supports sur le moteur .....	Clés plates 1/2" et 9/16" Tube Ø extérieur = 19 longueur = 200
	NOTA. — Ne pas oublier de positionner le fil de masse sous la vis inférieure de fixation du support AR.	
9	Monter la dynamo. Placer les vis et approcher les écrous (monter le fil de masse sous la vis fixant la dynamo sur le support AR).	
10	Placer la courroie dans sa gorge. Monter le tendeur sur la dynamo. Tendre la courroie sans exagération. Serrer les vis du tendeur et les vis fixant la dynamo sur les supports .....	Clés plates 1/2", 9/16" et 11/16"
11	Connecter les fils sur les bornes de la dynamo .....	Clés plates 7-8-10
12	Monter le capot moteur.	

## OUTILLAGE

**DÉPOSE.**

- |   |   |                 |
|---|---|-----------------|
| 1 | Déposer le capot moteur.  |                 |
| 2 | Déconnecter la cosse négative de la batterie droite.....                              | Clé plate 12    |
| 3 | Déposer le tapis et le plancher gauche.   |                 |
| 4 | Déconnecter :   |                 |
|   | a) Du mano-contact d'huile : le fil d'alimentation (fiche banane).                    |                 |
|   | b) Du démarreur :   |                 |
|   | le câble d'alimentation du démarreur .....  | Clé plate 9/16" |
|   | le fil d'alimentation générale.   |                 |
|   | le fil d'alimentation du relais .....   | Clé plate 8     |
| 5 | Dégoupiller et sortir l'axe fixant le câble de débrayage sur la biellette.            |                 |
| 6 | Desserrer la vis de blocage de la biellette. Sortir la biellette et sa clavette ..... | Clé plate 12    |
| 7 | Pousser l'axe de commande vers l'extérieur pour permettre le passage du démarreur.    |                 |
| 8 | Déposer les vis de fixation du démarreur .....  | Clé plate 3/4"  |
| 9 | Dégager le démarreur vers l'avant et par le dessous du véhicule.                      |                 |

**POSE.**

- |   |  |                |
|---|--|----------------|
| 1 | Monter le démarreur en l'engageant par le dessous du véhicule. Serrer les vis de fixation. Intercaler une rondelle plate et une rondelle grower.....   | Clé plate 3/4" |
| 2 | Placer l'axe de commande d'embrayage dans sa position normale. Placer la clavette dans sa rainure et monter la biellette. Serrer la vis de blocage de la biellette en laissant subsister un jeu latéral de 1 mm environ. |                |
| 3 | Fixer le câble de débrayage sur la biellette. Goupiller l'axe.   |                |

		OUTILLAGE
4	Connecter :	
	a) Sur le mano-contact : le fil d'alimentation (fiche banane).	
	b) Sur le démarreur :	
	Le câble d'alimentation du démarreur et le fil d'alimentation générale (sur la même borne)...	Clé plate 9/16"
	Le fil d'alimentation du relais .....	Clé plate 8
5	Monter le plancher gauche et le tapis.	
6	Connecter le câble à la batterie .....	Clé plate 12
7	Monter le capot moteur.	

# PLANCHES

**LISTE DES PLANCHES FIGURANT AU DICTIONNAIRE**

ORGANES	NUMÉRO de la planche	DÉSIGNATION
<b>ACCESSOIRES MOTEUR...</b>	1	Identifications des moteurs.
	2	Réglages sur moteur.
	3	Réglages sur moteur.
	4	Pompe d'injection.
	5	Support.
	6	Levage ensemble moteur-boîte
<b>MOTEUR.....</b>	8	Coupe longitudinale.
	9	Coupe transversale.
	10	Support ventilateur. Pompe à eau.
	11	Pompe à huile. Filtre à huile.
	12	Pompe d'alimentation. Préfiltre.
	13	Filtre à carburant. Injecteur. Bougie de réchauffage.
	14	Outils divers.
	15	Tarage des ressorts.
	16	Piston et bielle.
	17	Serrage de la culasse.
<b>EMBRAYAGE.....</b>	7	Commande.
<b>BOITE DE VITESSES....</b>	18	Dépose et pose.
<b>ÉLECTRICITÉ.....</b>	19	Schéma d'électrification.

IDENTIFICATION DES MOTEURS

Fig. 1

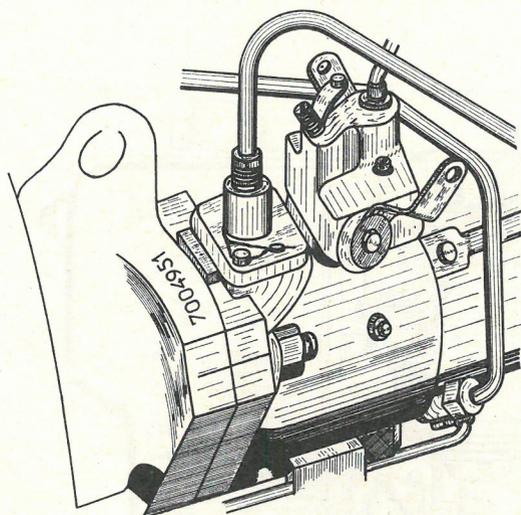


Fig. 2

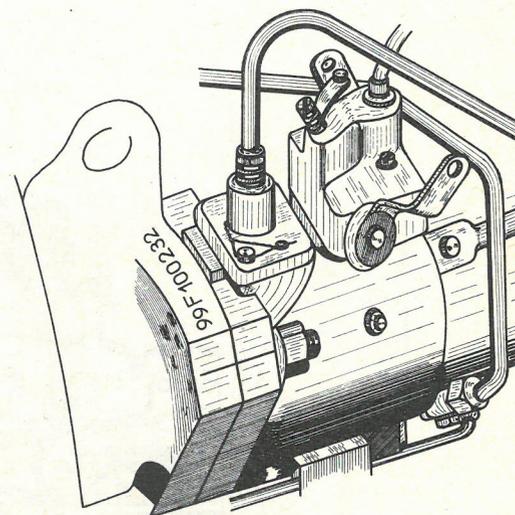
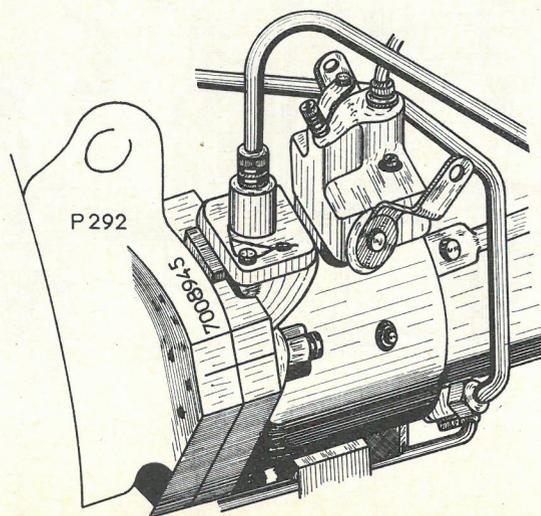


Fig. 3



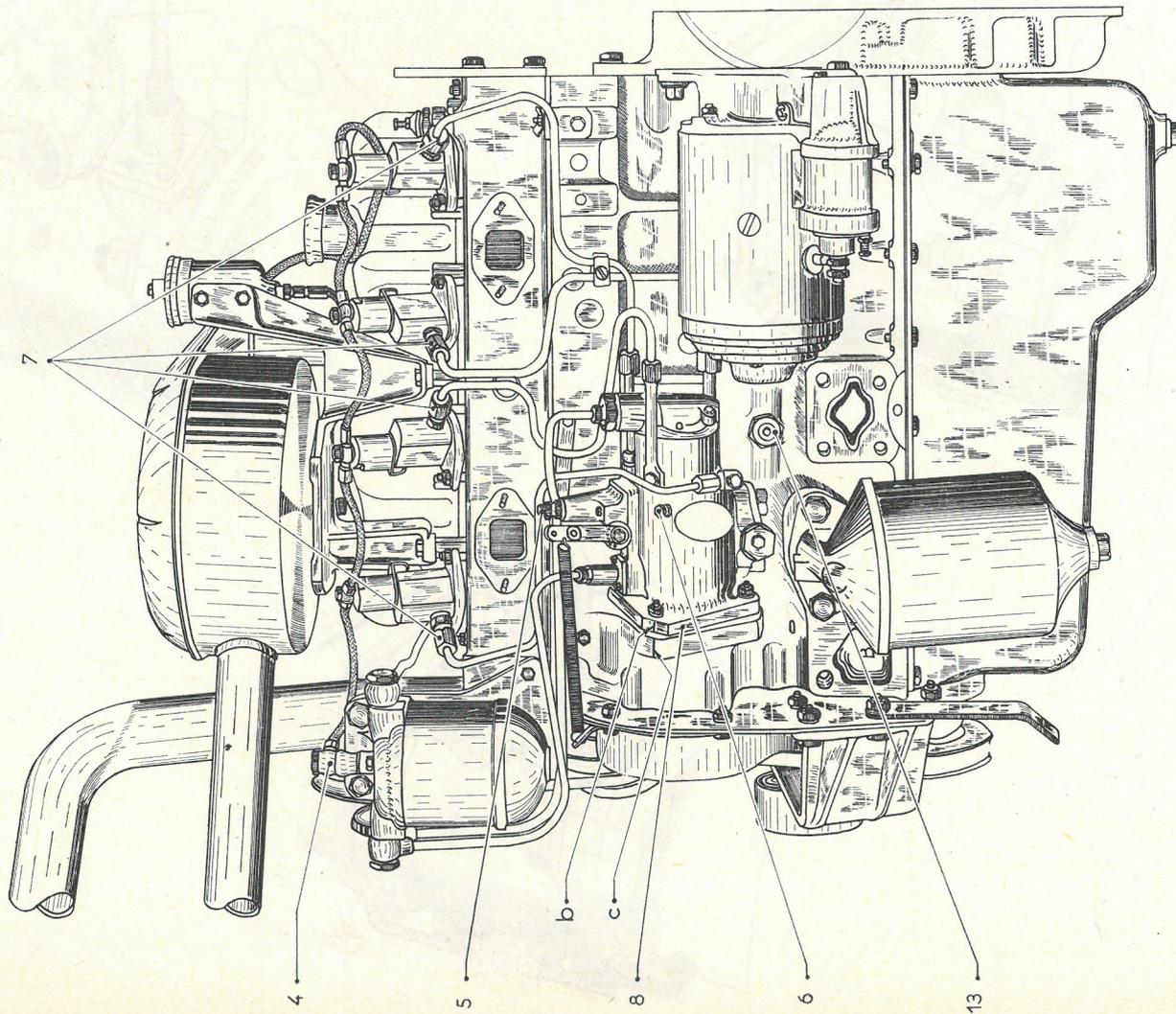
OPÉRATIONS  
HG 100-0  
HG 100-6  
HG 144-1

MOTEUR

HG

PL. 2

RÉGLAGES SUR MOTEUR



OPÉRATIONS

HG 100-0

HG 100-4

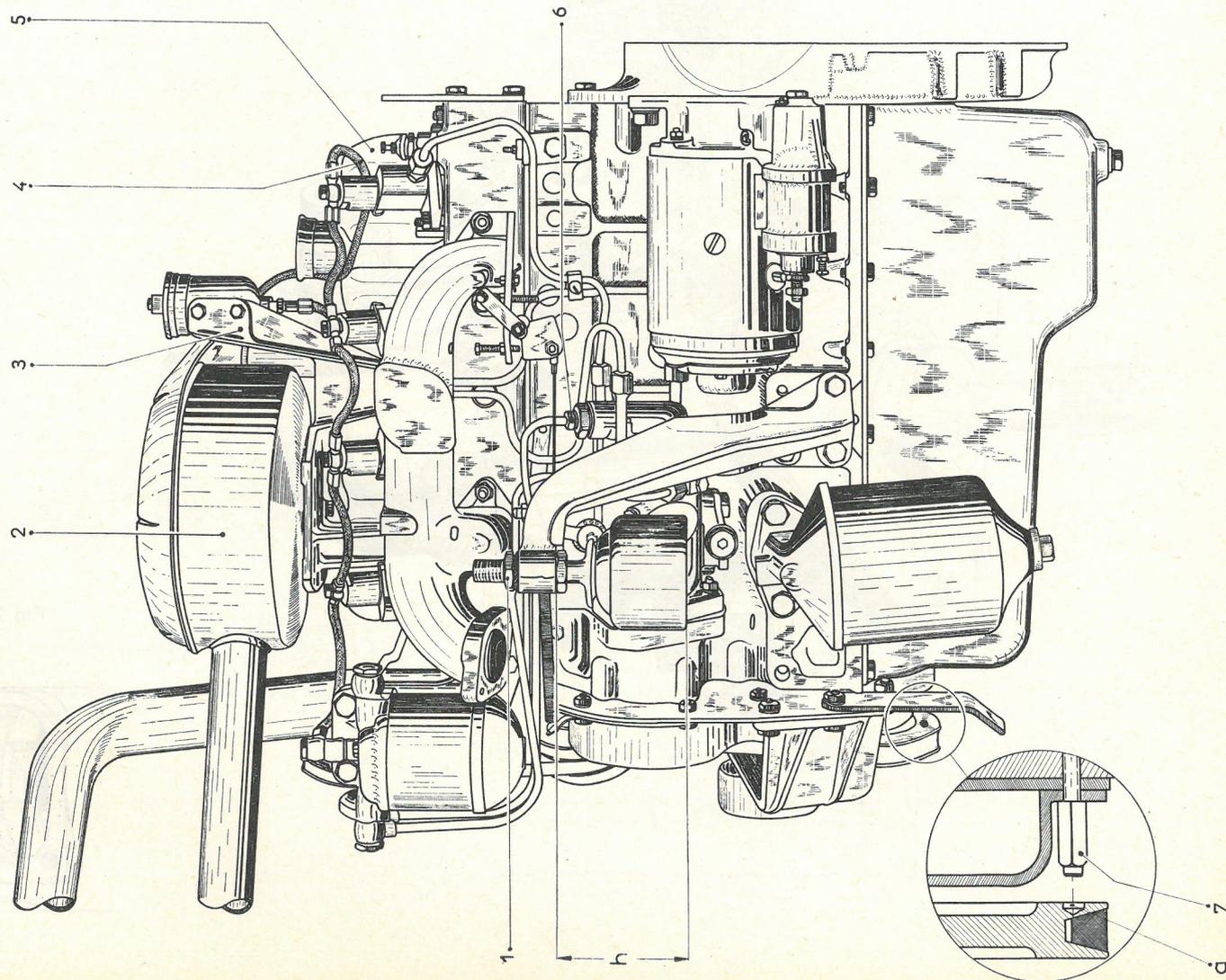
HG 100-5

MOTEUR

HG

PL. 3

RÉGLAGES MOTEUR



POMPE D'INJECTION

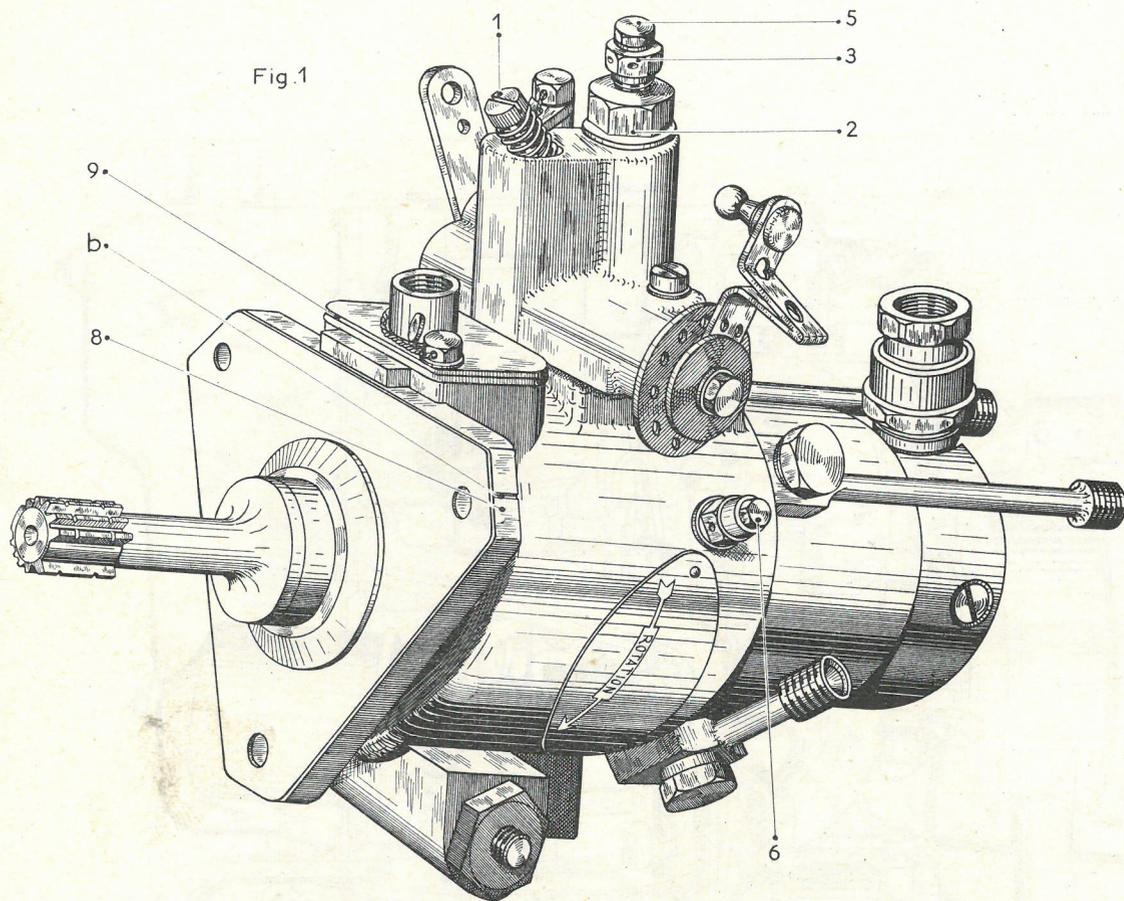
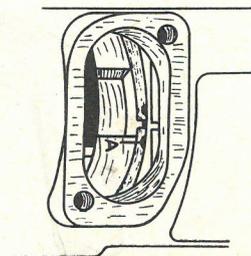


Fig.2



MOTEUR

HG

PL. 5

SUPPORT

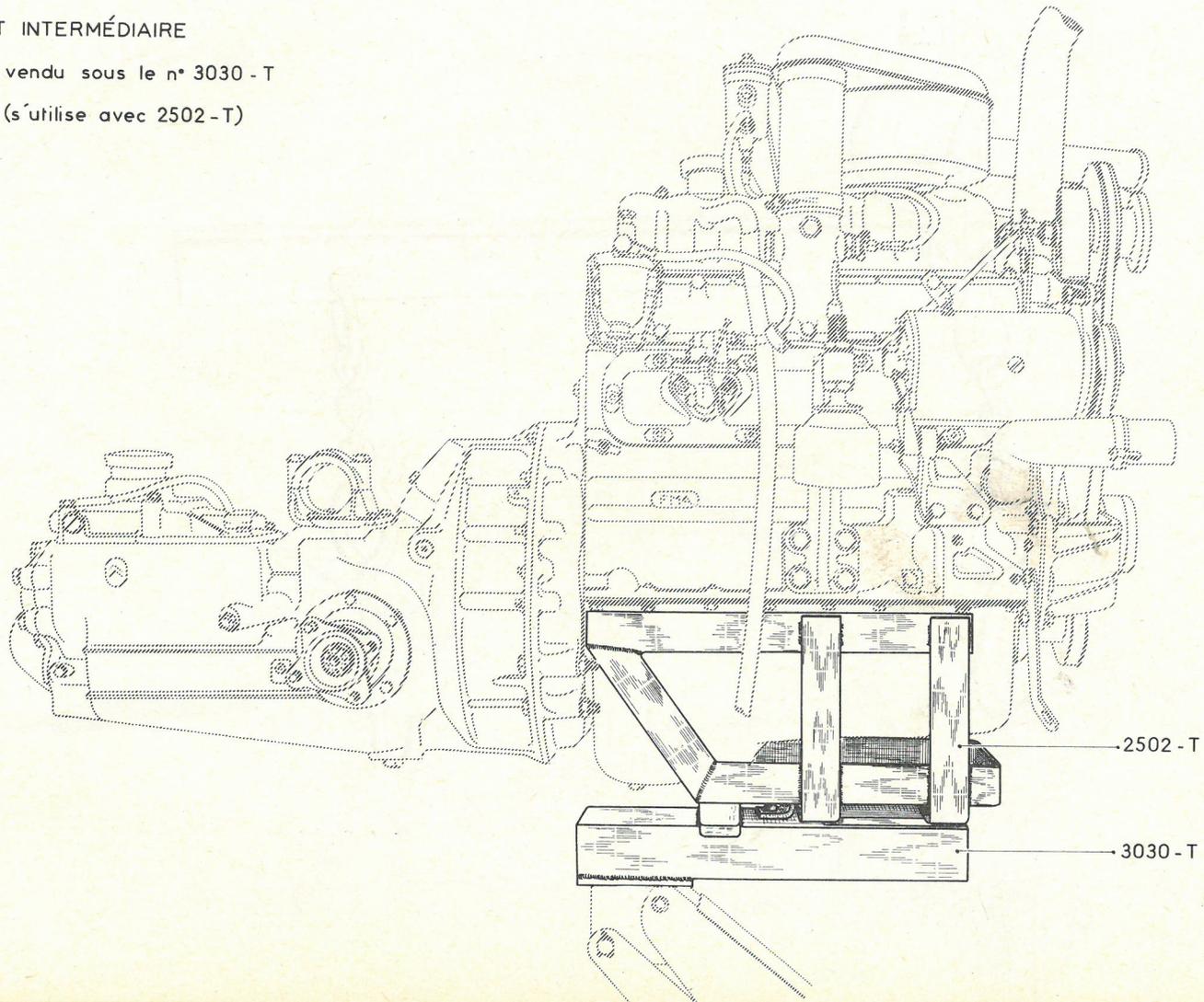
SUPPORT POUR DÉPOSE DU MOTEUR

vendu sous le n° 2502 - T

SUPPORT INTERMÉDIAIRE

vendu sous le n° 3030 - T

(s'utilise avec 2502 - T)



MOTEUR

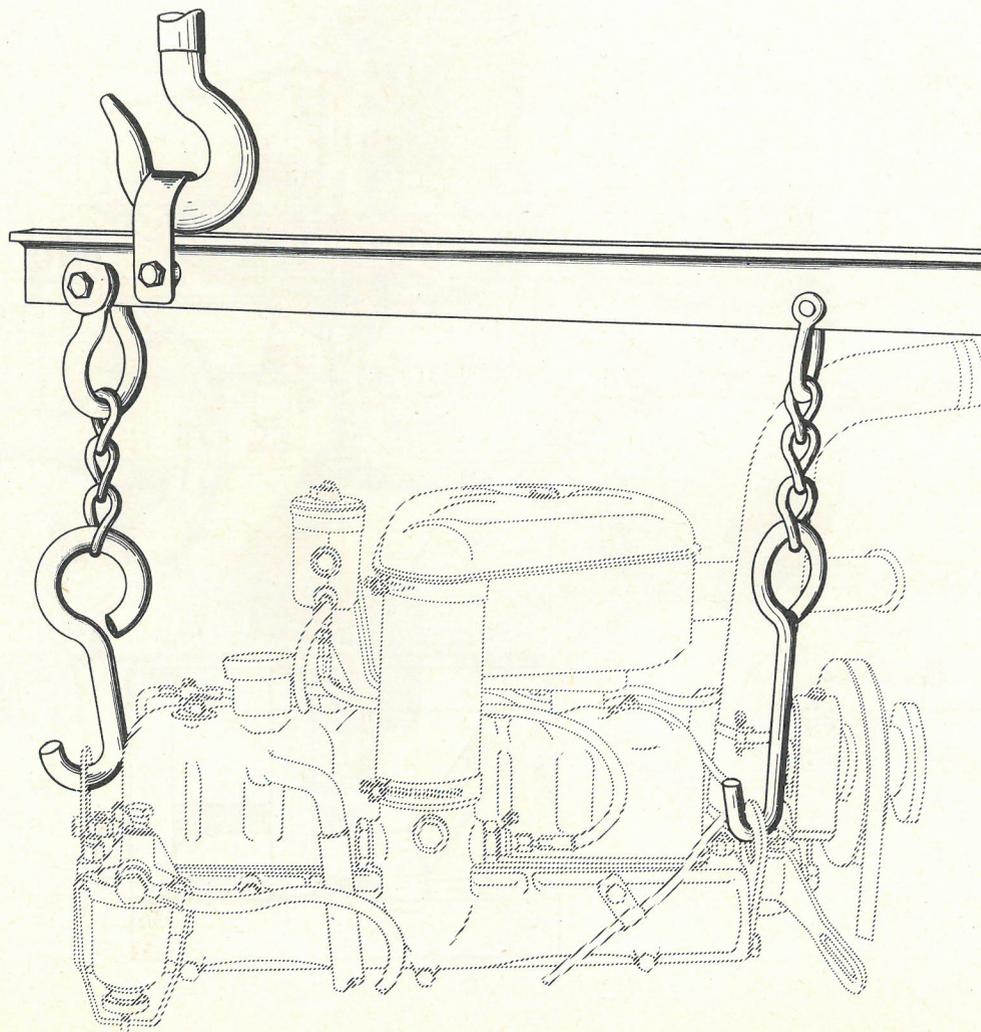
HG

PL. 6

LEVAGE DE L'ENSEMBLE MOTEUR-BOITE DE VITESSES

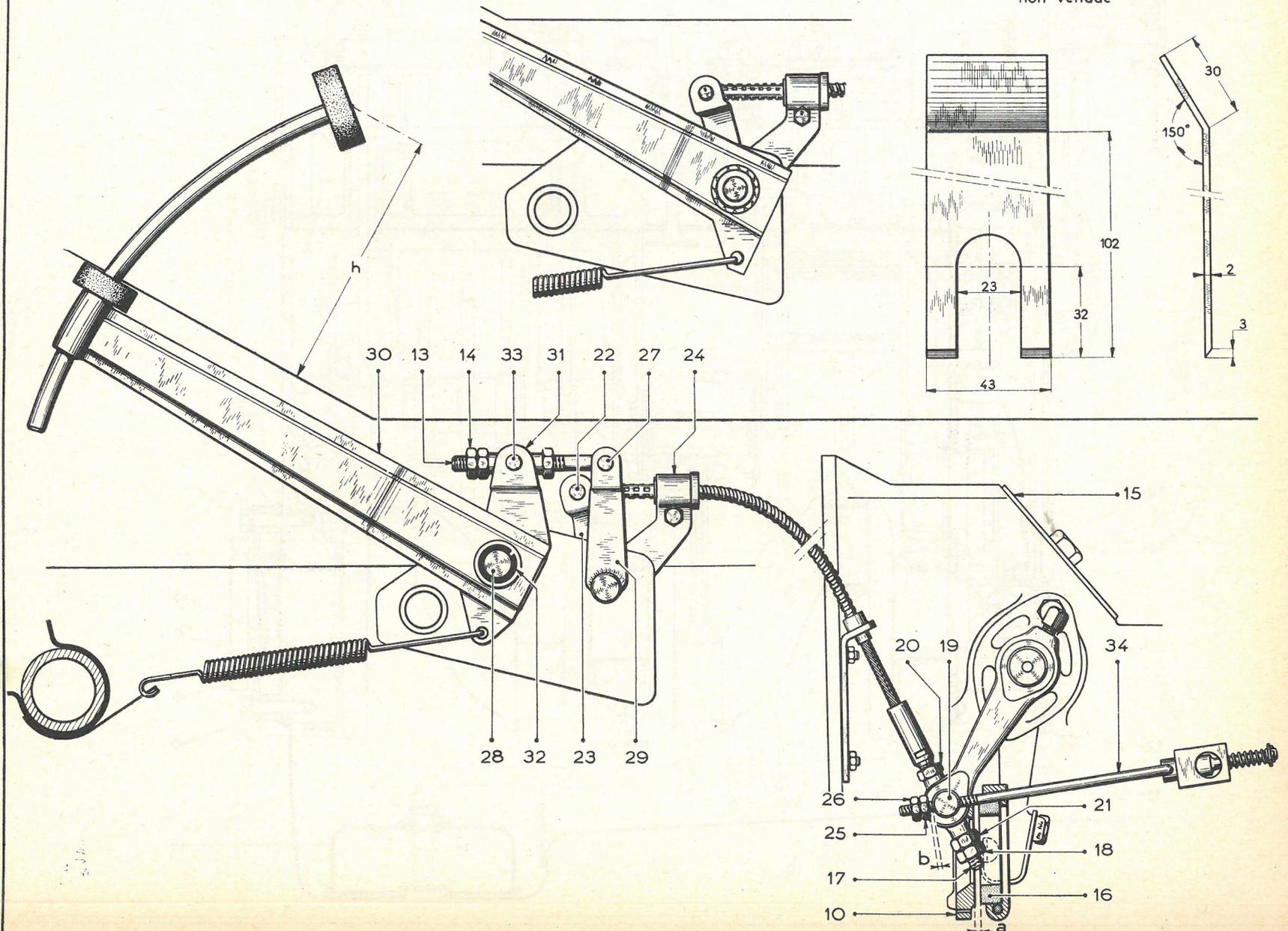
PALONNIER DE LEVAGE MR-3320-90

non vendu

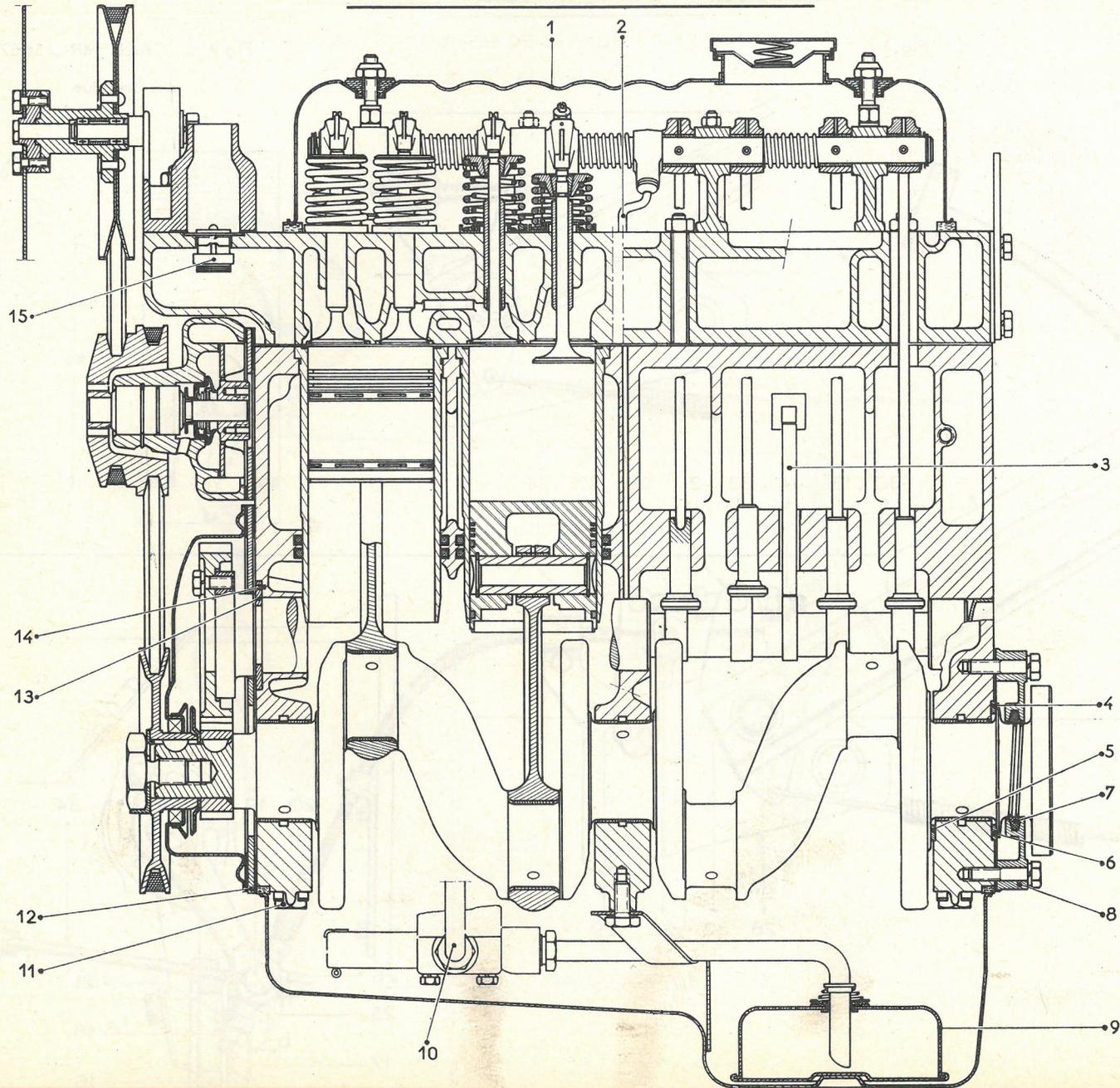


COMMANDE

Fig.1



COUPE LONGITUDINALE



COUPE TRANSVERSALE

Fig. 1

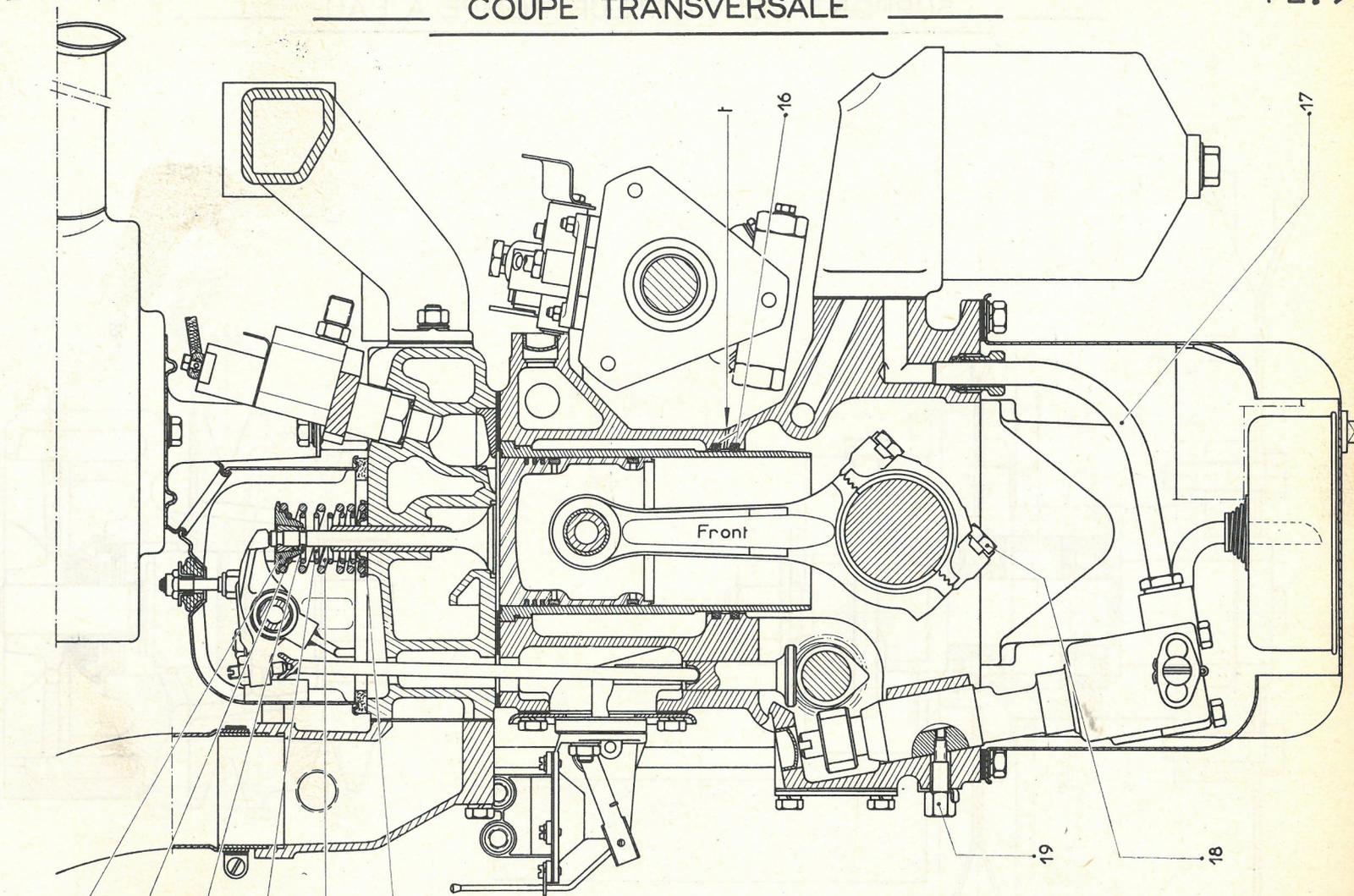
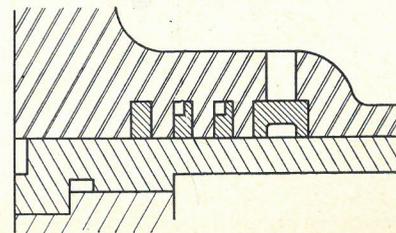


Fig. 2



SUPPORT VENTILATEUR-POMPE A EAU

Fig.1

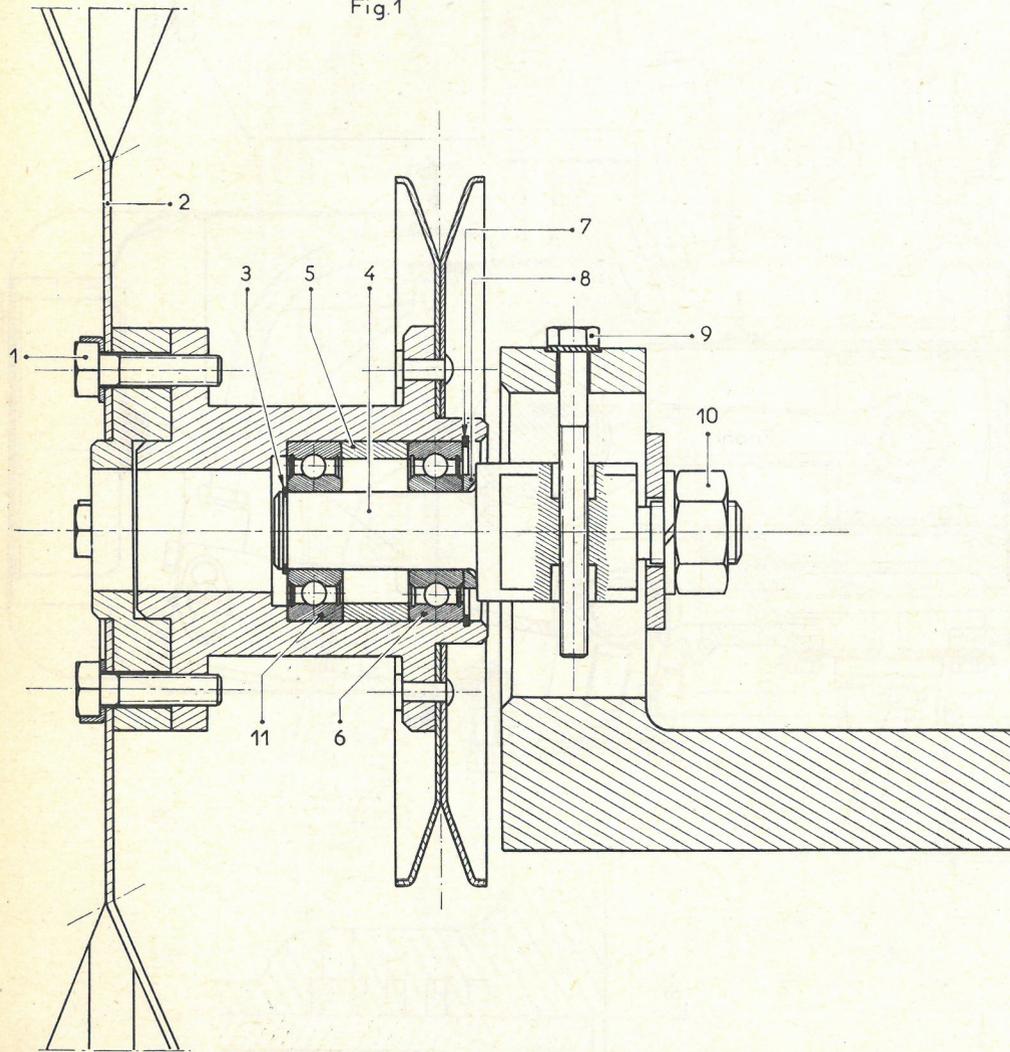
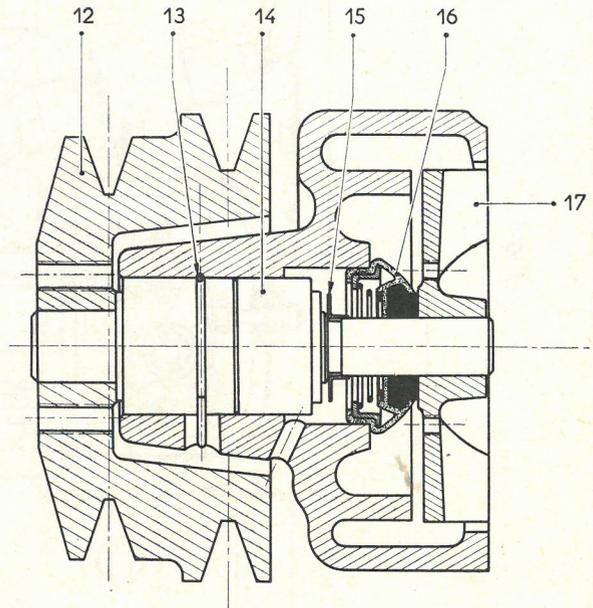


Fig. 2



POMPE A HUILE-FILTRE A HUILE

Fig.1

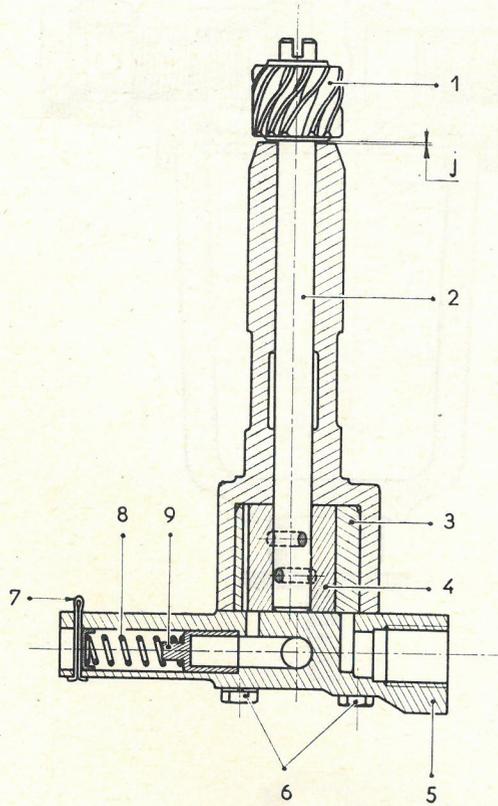


Fig.2

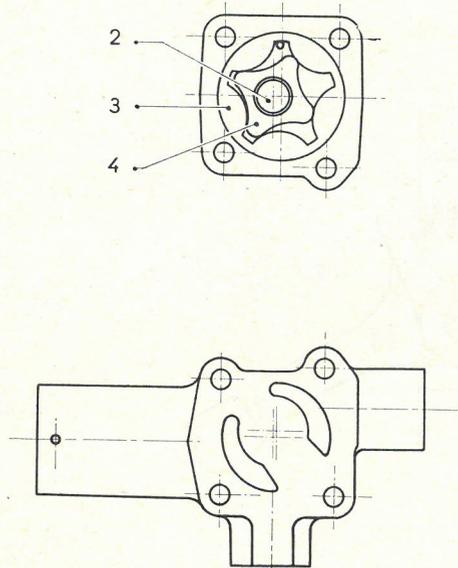
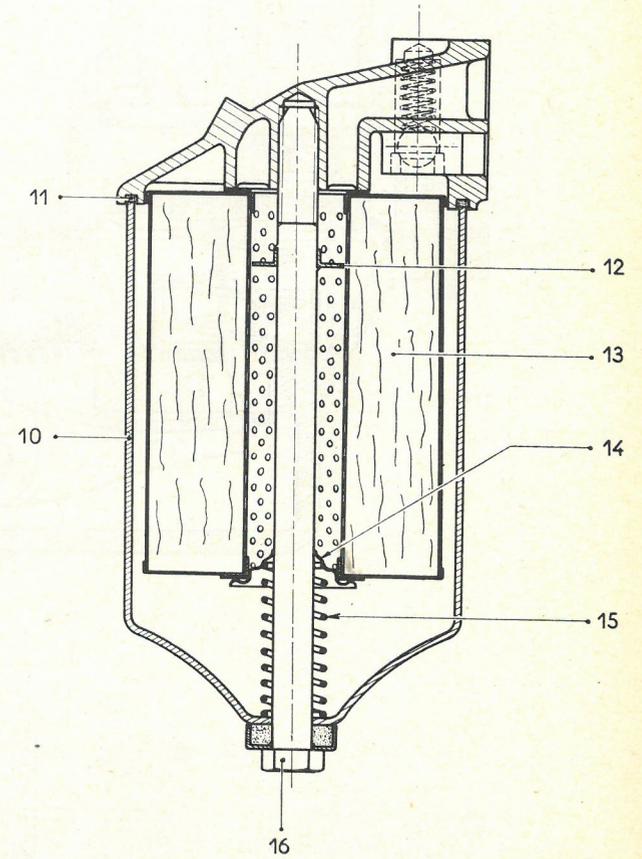


Fig.3



POMPE D'ALIMENTATION-PRÉFILTRE

Fig.1

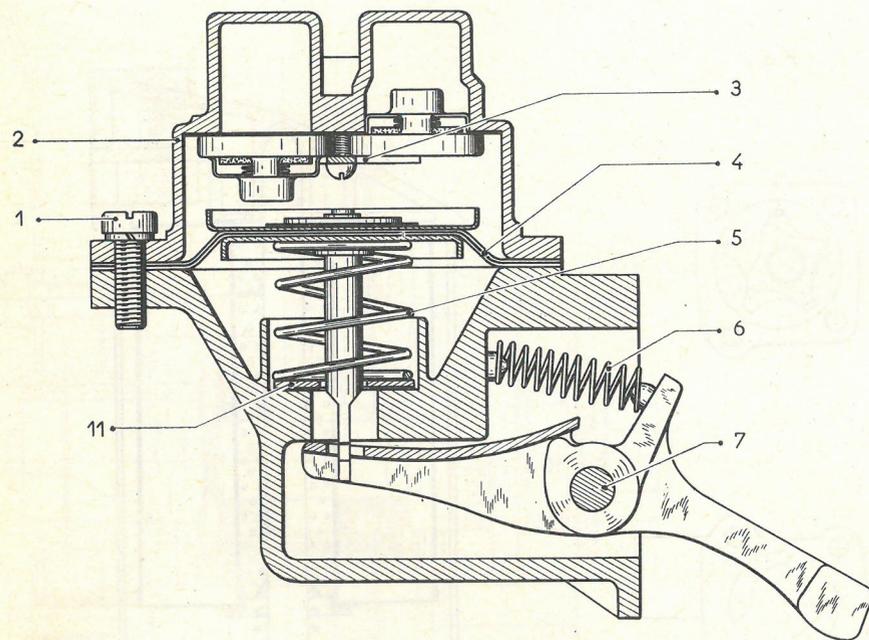


Fig.2

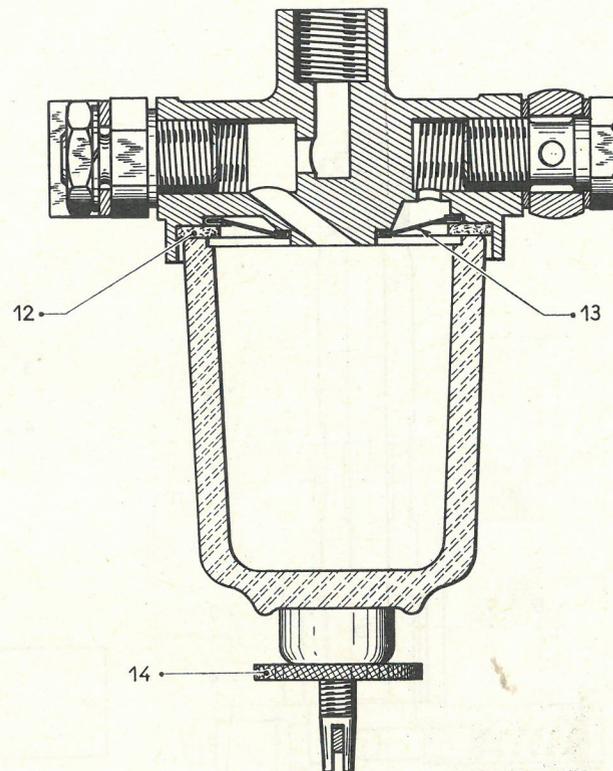
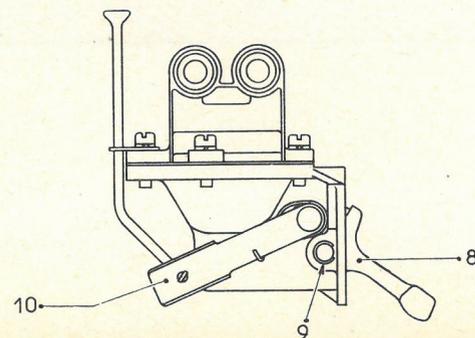


Fig.3



OPÉRATIONS

HG 100\_0

HG 100\_6

HG 120\_1

HG 214\_1

MOTEUR

HG

FILTRES A CARBURANT-INJECTEUR-BOUGIES DE RÉCHAUFFAGE

PL. 13

Fig.1

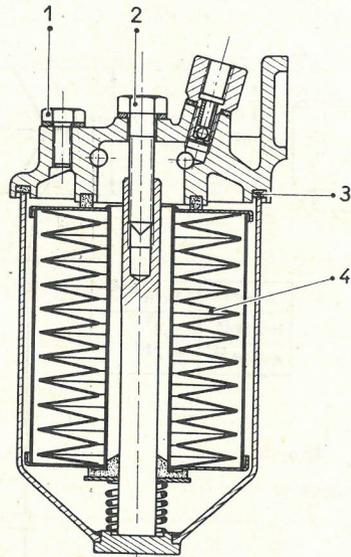


Fig.2

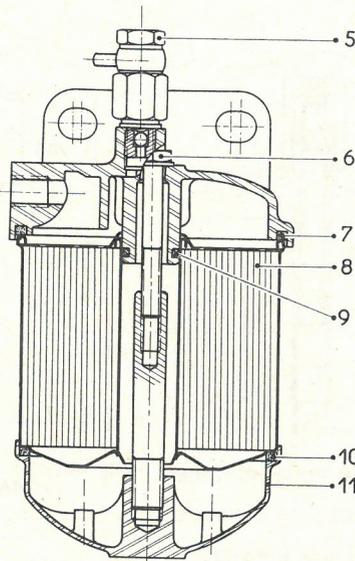


Fig.3

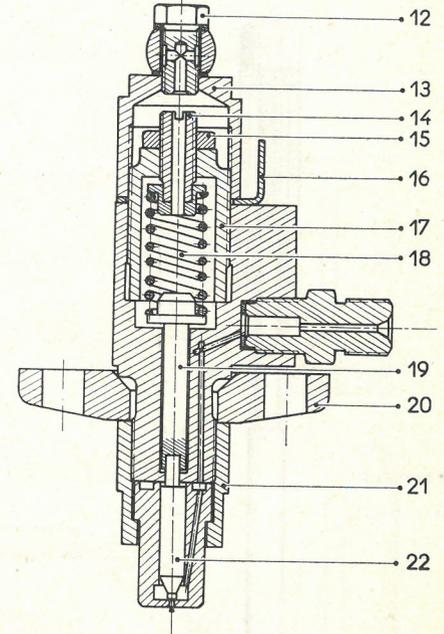


Fig.4

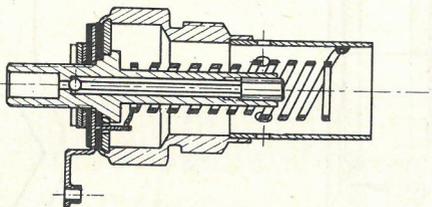
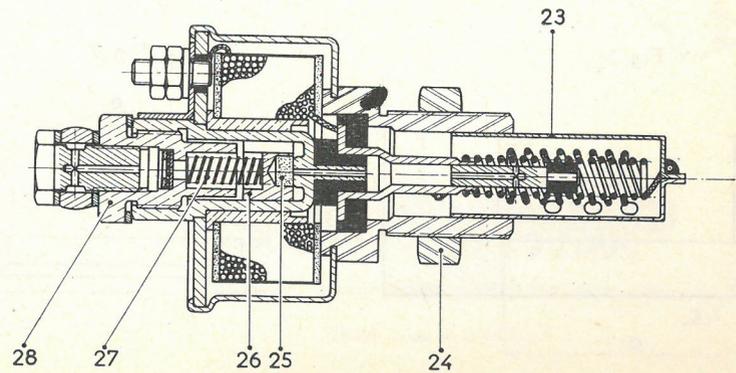
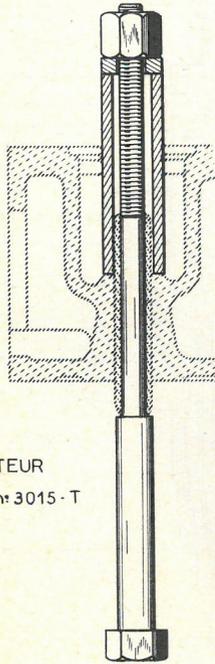


Fig.5



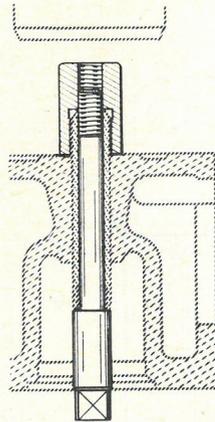
OUTILS DIVERS

Fig.1 - EXTRACTION D'UN GUIDE



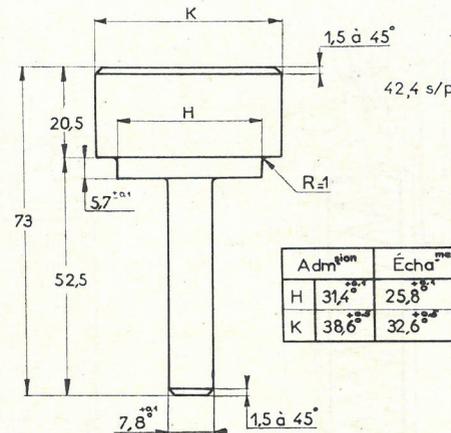
EXTRACTEUR  
vendu sous le n° 3015-T

Fig.2 - MISE EN PLACE D'UN GUIDE



MANDRIN POUR MONTAGE  
DES GUIDES DE SOUPAPES  
vendu sous le n° 3022.T

Fig.3 - MONTAGE DES SIÈGES



MANDRIN - MR 3098.70  
non vendu

Fig. 4 - CLÉ

vendue sous le n° 1731-T

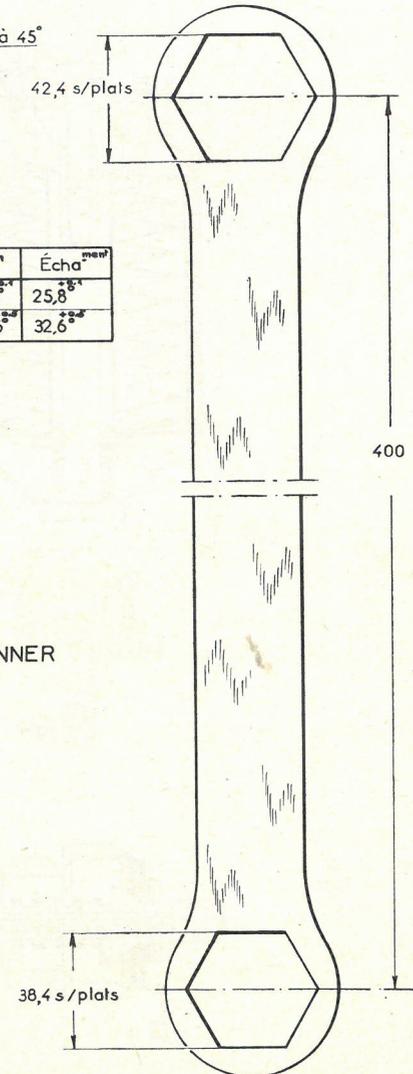


Fig.5 - APPAREIL A DÉGOUJONNER

vendu sous le n° 2410-T

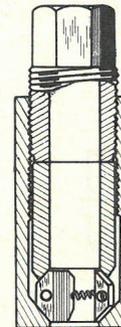


Fig. 6

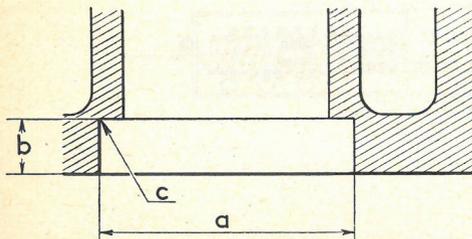
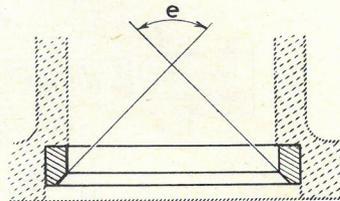


Fig. 7



## TARAGE DES RESSORTS

### 1° CONTROLE DE LA LONGUEUR D'UN RESSORT

PLACER LE RESSORT 4 A CONTROLER DANS LES DEUX GUIDES 3. APPROCHER A LA MAIN LE COULISSEAU 5 JUSQU'AU CONTACT. LE REPÈRE 2 VIENT EN FACE DU CHIFFRE INDICANT SUR L'ÉCHELLE 1 (longueur) LA LONGUEUR LIBRE DU RESSORT 4.

### 2° CONTROLE DE LA LONGUEUR SOUS CHARGE

a) PLACER LE RESSORT ÉTALON 6 OU 7 SUIVANT LE CAS DANS LES DEUX TROUS a ET APPROCHER LE COULISSEAU 11 JUSQU'AU CONTACT A L'AIDE DU VOLANT.

b) AMENER A L'AIDE DU VOLANT 13 LE RESSORT 4 A CONTROLER A LA LONGUEUR SOUS CHARGE INDICÉE DANS LE TEXTE. LIRE CETTE LONGUEUR EN FACE DU REPÈRE 2 SUR L'ÉCHELLE 1 DES LONGUEURS.

c) LIRE SUR L'ÉCHELLE  $\left\{ \begin{array}{l} 8 \text{ (efforts en kg) EN FACE DU REPÈRE 12 (RESSORT ÉTALON 6)} \\ 9 \text{ (efforts en kg) EN FACE DU REPÈRE 10 (RESSORT ÉTALON 7)} \end{array} \right\}$  LA CHARGE CORRESPONDANTE.

Fig. 1 — APPAREIL A TARER LES RESSORTS

vendu sous le n° 2420-T

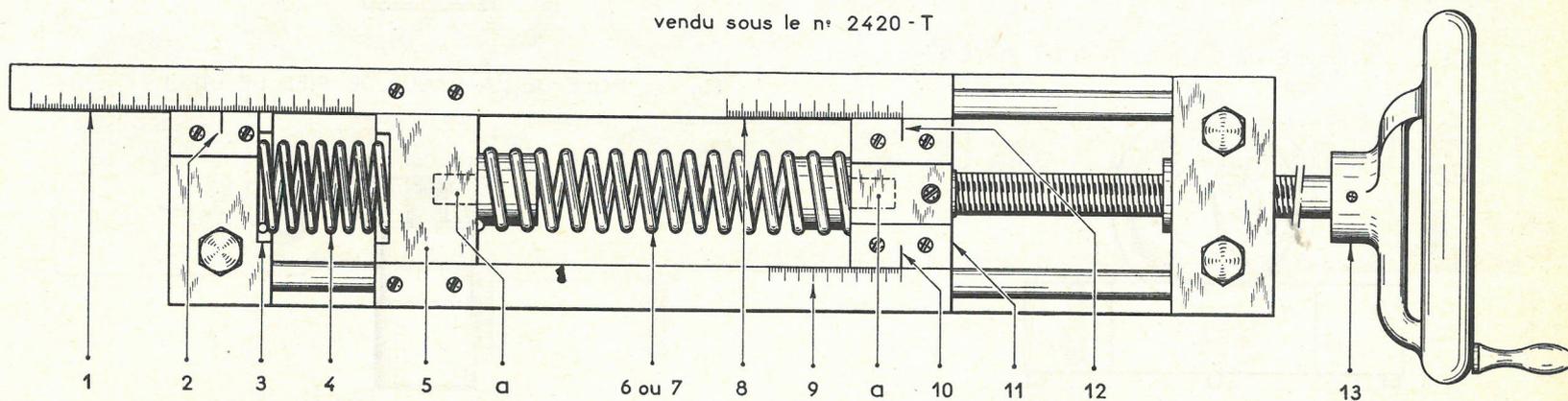


Fig. 2 — RESSORTS ÉTALONS



RESSORT FLÉCHISSANT DE 1 mm pour 1 kg.

vendu sous le n°2421-T

ce ressort est peint en jaune



RESSORT FLÉCHISSANT DE 1 mm pour 2 kg.

vendu sous le n°2422-T

ce ressort est peint en rouge

PISTON ET BIELLE

Fig. 1 - SUPPORT DE COMPAREUR MR-3377-10

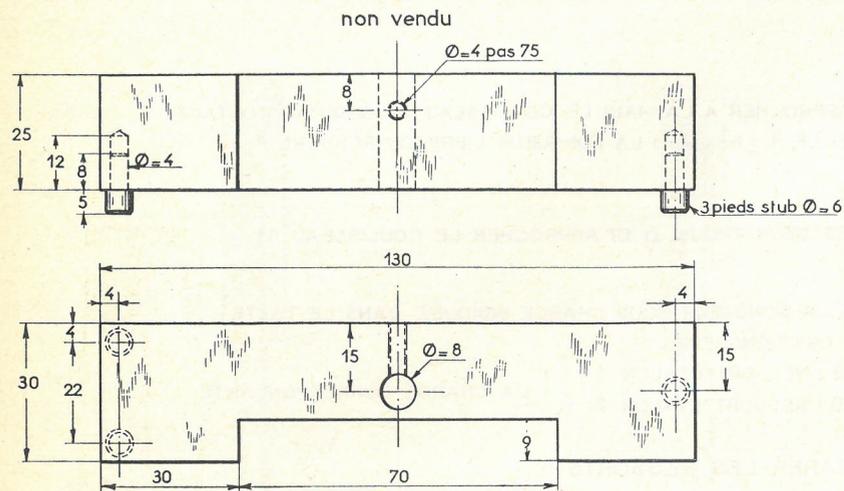


Fig. 3 - CONTROLE DE LA HAUTEUR DU PISTON

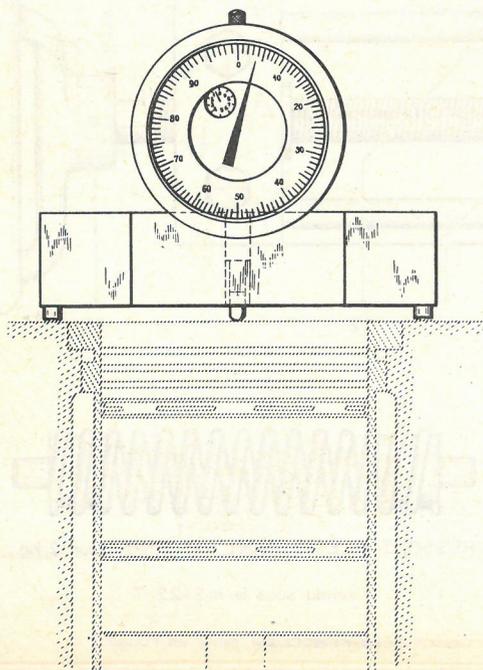


Fig. 2 - DEPOSE DE LA BAGUE  
DE PIED DE BIELLE

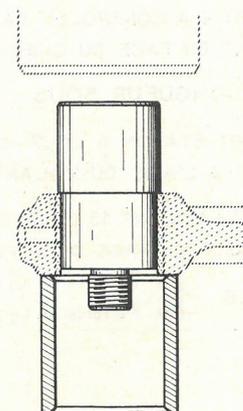
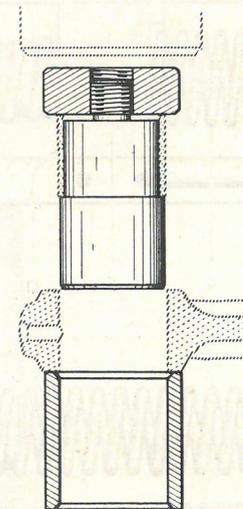
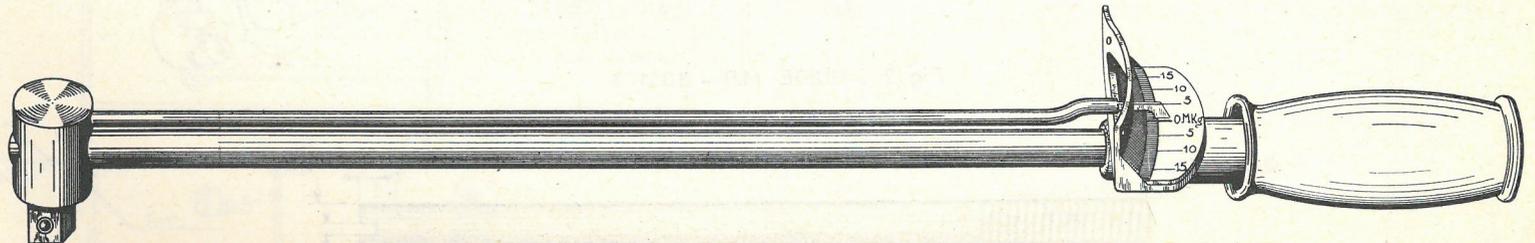
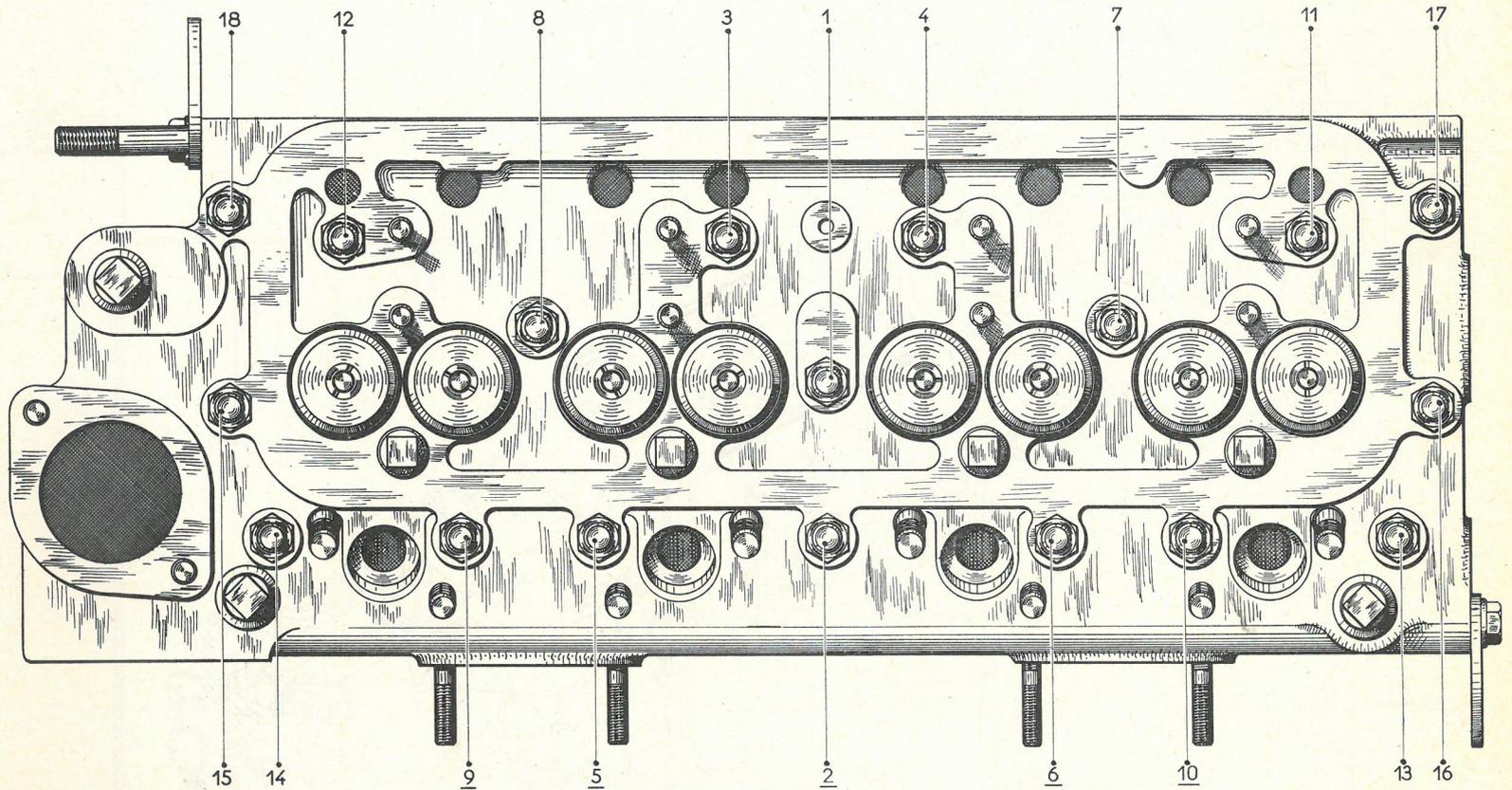


Fig. 4 - POSE DE LA BAGUE DE PIED DE BIELLE



SERRAGE DE LA CULASSE



Clé dynamométrique vendue sous le numéro 2471.T.

OPÉRATIONS

HG 100-5

HG 312-4

HG 314-4

HG 330-4

BOITE DE VITESSES

HG

DÉPOSE ET POSE

PL. 18

Fig.1 \_UTILISATION DES GUIDES

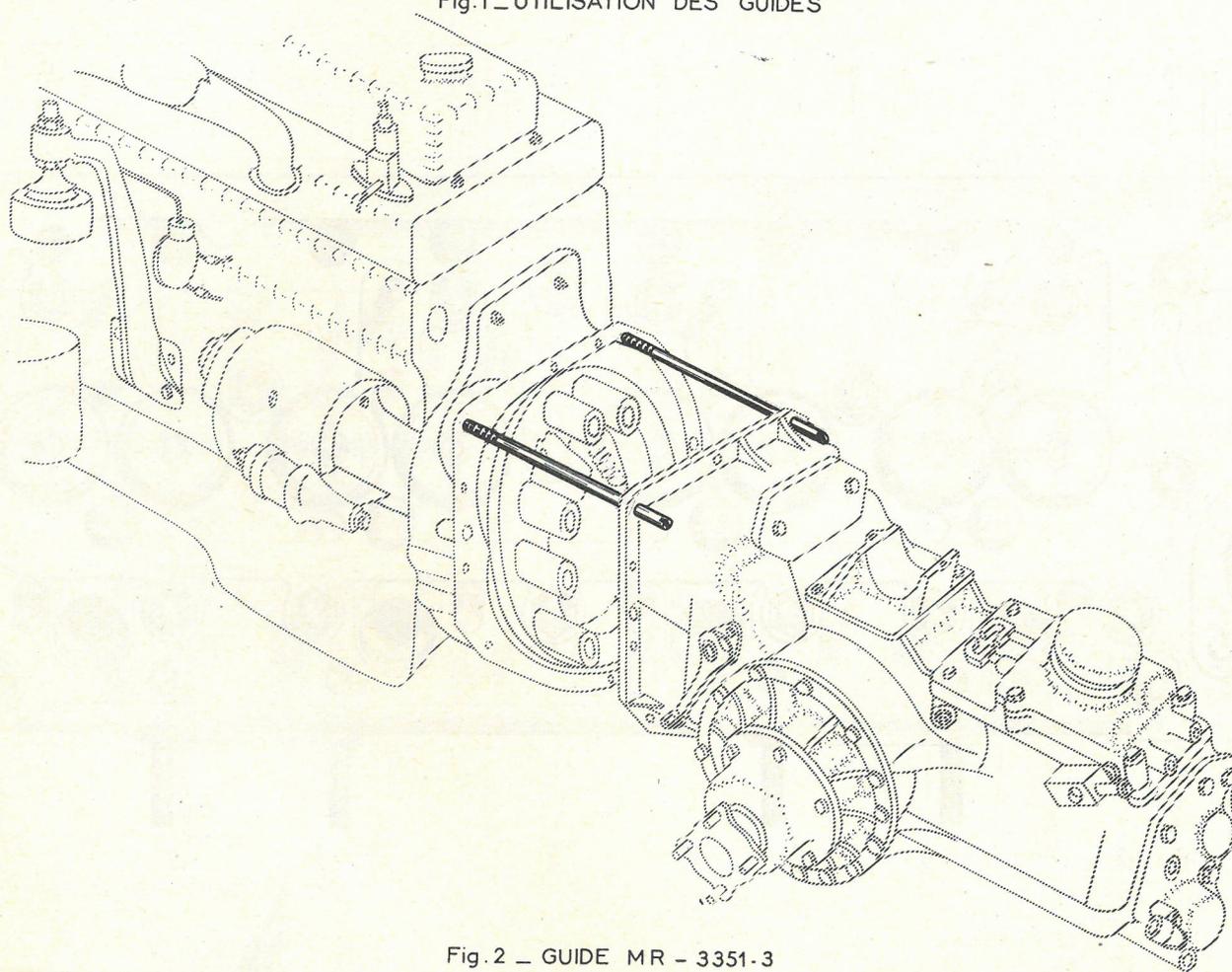


Fig.2 \_ GUIDE MR - 3351-3

non vendu

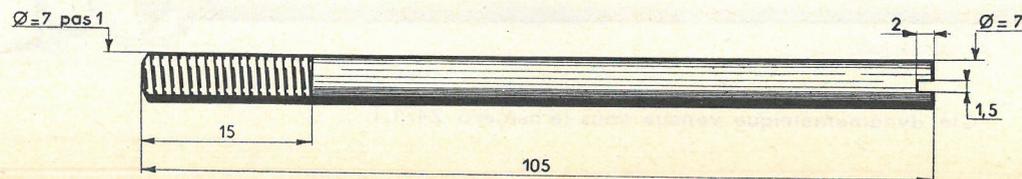


SCHÉMA D'ÉLECTRIFICATION

