

Lambert

CITROËN

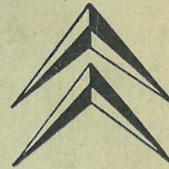


DICTIONNAIRE

DE RÉPARATIONS

T45 - T55 - T47

DIESEL



N° 437

ÉDITION 1960

TEXTE

UTILISATION DU DICTIONNAIRE DES RÉPARATIONS

AVANT-PROPOS

Cet ouvrage ne concerne que les opérations de réparations particulières aux véhicules équipés de moteurs Diesel.
Toutes les autres opérations communes aux deux types (Essence et Diesel) sont déjà traitées dans le DICTIONNAIRE DES RÉPARATIONS T. 45 - T. 46 - T. 55 ESSENCE (n° 426).
Les réparations des organes électriques (dynamos, démarreur) sont pratiquement les mêmes pour moteurs Diesel ou à essence, seule la puissance diffère.

ORDRE DES RÉPARATIONS

L'ordre dans lequel sont rangées les opérations de démontage ou de montage a été étudié pour chaque réparation, dans le but d'obtenir la meilleure qualité de travail, dans le temps le plus court. Par exemple :

- Les réglages sont indiqués au moment où ils peuvent être exécutés avec le maximum de commodité et de précision.
- Les opérations nécessitant les mêmes outils sont groupées.

Vous avez intérêt à suivre rigoureusement l'ordre indiqué.

OUTILLAGE

En regard de chaque opération élémentaire, l'outillage nécessaire est indiqué dans une colonne spéciale.

- 1° *L'outillage courant* n'a toutefois pas été mentionné : marteau, tournevis, pince, etc. Par contre, le genre de clés le plus approprié est indiqué pour chaque opération.
- 2° *L'outillage spécial* à la réparation des véhicules CITROEN, est indiqué avec le numéro de l'outil suivi de la lettre T (1).
- 3° *L'outillage de complément* que tout bon réparateur de CITROEN doit se constituer lui-même est également numéroté. Le numéro est précédé de l'indice MR (2).

REMARQUE

D'une façon générale, pour chaque opération, c'est le genre de clé le mieux approprié qui est indiqué. En principe, les embouts s'adaptant sur poignées diverses sont recommandés. Les clés plates et surtout les clés à molette qui déforment les pans des écrous et des vis, doivent être utilisées le moins possible.

REMARQUES IMPORTANTES

- 1° Pour tous renseignements concernant les incidents de fonctionnement de ces véhicules, veuillez téléphoner à notre Service Super Contrôle, postes 2470 et 2497, à Javel. Tél. VAU 72-10 — 73-10 — 70-00 ; LEC 27-59 — 29-59 — 31-19 — 70-05.
- 2° Pour les renseignements concernant les outils et les gammes de réparation, veuillez vous adresser à notre Service « MÉTHODES RÉPARATIONS », 11 bis, rue de la Source, à Paris (16^e). Tél. JAS 61-80, poste 42.

(1) Ces outillages sont en vente aux Établissements S.A. Fenwick, 15, rue Fénelon, à Paris (X^e).

(2) Dans le corps du Dictionnaire se trouvent des plans d'exécution permettant de fabriquer, à l'atelier, cet outillage de complément.

ORGANES	NUMÉRO des opérations	DÉSIGNATION	NUMÉRO des paragraphes	NUMÉRO des pages
		REMARQUE		
		Les opérations dont les numéros ne comportent pas d'indice sont communes aux véhicules T. 45 DI — T. 55 DI et T. 47.		
		Les opérations dont les numéros sont suivis de l'indice A sont spéciales aux véhicules T. 45 DI — T. 55 DI (moteur 94 × 110).		
		Les opérations dont les numéros sont suivis de l'indice B sont spéciales aux véhicules T. 55 DI et T. 47 (moteur 100 × 110).		
MOTEUR	601 A	Remplacement d'un ensemble moteur-boîte de vitesses (T. 45 DI)		7
	601 B	Remplacement d'un ensemble moteur-boîte de vitesses (T. 55 DI — T. 47) <i>Faire le niveau d'huile du moteur</i>	39	10 12
	602	Déshabillage et habillage d'un moteur :		13
		<i>Monter l'embrayage (2^e disposition)</i>	9	14
		<i>Monter l'embrayage (3^e disposition)</i>	10	14
	603 A	Remise en état d'un moteur (T. 45 DI — T. 55 DI)		16
	603 B	Remise en état d'un moteur (T. 47) :		44
		<i>Démonter un porte-injecteur</i>	42	48
		<i>Monter les demi-sphères</i>	48	50
		<i>Roder les soupapes</i>	50	51
		<i>Tarer les ressorts</i>	51	52
		<i>Monter la pompe à eau</i>	55	53
		<i>Préparer et régler la pompe à huile</i>	57	54
		<i>Préparer les injecteurs</i>	61	55
		<i>Remplacer les pistons</i>	64	57
		<i>Régler la hauteur des pistons</i>	69	59
		<i>Monter la distribution</i>	77	62
		<i>Monter et caler la pompe d'injection</i>	86	63
		<i>Contrôler et monter les bougies de départ</i>	88	65
		<i>Monter les porte-injecteurs</i>	89	65
	604 A	Remplacement d'une culasse (T. 45 DI — T. 55 DI)		68
	604 B	Remplacement d'une culasse (T. 47)		71
	605 B	Remplacement d'un ventilateur (T. 47)		74
	606 A	Remise en état d'un embrayage (2 ^e disposition) (T. 45 DI)		75

ORGANES	NUMÉRO des opérations	DÉSIGNATION	NUMÉRO des paragrophes	NUMÉRO des pages
	607	Remplacement et calage d'une pompe à injection		77
		<i>Régler le point d'injection</i>	4	77
	608	Entretien de la pompe d'injection et d'alimentation		80
		<i>Entretien de la pompe d'injection</i>	1	80
		<i>Entretien de la pompe d'alimentation</i>	2	81
		<i>Tableau des différents réglages</i>	3	81
	609	Remplacement, démontage et montage d'un filtre à combustible FA 11 — PFI — MA		83
	609 B	Remplacement et remise en état d'un filtre et pré-filtreur		84
	610	Remplacement et entretien de la pompe à vide Westinghouse M-51		86
		<i>Caractéristiques de la pompe</i>	12	87
	611	Remplacement d'un pot d'échappement et des tubes		88
	612	Remplacement d'un réservoir à combustible et d'un réservoir de vide...		89
	613	Réglages sur moteur		90
		<i>Régler la distribution</i>	1	90
		<i>Régler les culbuteurs</i>	2	90
		<i>Régler la pression d'huile</i>	3	90
		<i>Régler le starter</i>	4	91
		<i>Régler la vitesse du moteur</i>	5	91
		<i>Régler les injecteurs</i>	6	92
		<i>Vérifier le thermostat</i>	7	92
		<i>Régler le ralenti</i>	8	92
	614	Purge de la pompe d'injection, d'alimentation et du filtre à combustible. Mise en marche du moteur, départ à froid, départ à chaud		94
		<i>Purger le filtre à combustible</i>	1	94
		<i>Purger la pompe d'injection</i>	2	94
		<i>Purger les tubes d'injection</i>	3	94
		<i>Départ à froid</i>	4	95
		<i>Départ à chaud</i>	5	95
	615	Incidents de fonctionnement		96
	616	Schémas électriques		98
		<i>Nomenclature des lampes</i>		112

NUMÉRO des planches	DÉSIGNATION	NUMÉRO MÉTHODES Réparations	RÉFÉRENCE de l'outil vendu	OBSERVATION	URGENCE
REMARQUE					
Les numéros figurant dans la colonne « urgence » ont les significations suivantes :					
<p>1 — Indispensable dans tous les ateliers.</p> <p>2 — Indispensable pour tenir les temps.</p> <p>3 — Indispensable pour économiser les pièces.</p> <p>4 — De faible utilité.</p> <p>5 — Plus utilisé sur véhicules actuels.</p> <p>6 — Pour les ateliers importants.</p>					
MOTEUR					
27	Clé pour bouchon de vidange du moteur.....	MR-8119			5
29	Chaîne pour levage du moteur.....	MR-3300-20			1
24	Clé dynamométrique		2471-T		1
24	Clé pour serrage des vis de culasse.....		1617-T		1
35	Guides pour dépose et pose de la boîte de vitesses.....	MR-3351-1			1
30	Arrache-culasse		1618-T		5
30	Anneau pour levage de la culasse.....	MR-8102			1
8	Appareil à dégoujonner		2410-T		1
27	Clé pour écrou de moyeu de damper (1 ^{re} disposition).....	MR-8109			5
27	Clé pour écrou avant de vilebrequin (1 ^{re} disposition).....	MR-8110			5
27	Clé pour vis de fixation de damper.....		1625-T		1
27	Clé pour écrou de vilebrequin (2 ^e disposition).....		1666-T		1
27	Compresseur de ressorts de soupapes.....		1610-T		1
13	Mandrin pour guides de soupapes.....	MR-1620-21			2
17	Gabarit pour perçage des demi-sphères.....	MR-3974-10			1
17	Clé pour écrous de demi-sphères.....		1606-T		1

NUMÉRO des planches	DÉSIGNATION	NUMÉRO MÉTHODES Réparations	RÉFÉRENCE de l'outil vendu	OBSERVATION	URGENCE
10	Clé pour corps de clapet de décharge.....		1870-T		2
8	Clé pour écrou de roulement de pompe à eau.....		1976-T		1
27	Clé pour écrou du porte-aiguilles d'injecteurs.....	MR-8120			1
	Dynamomètre		2472-T		1
18	Clé pour demi-sphères.....		1607-T		6
	Meule pour sièges de soupapes d'admission et d'échappement.....		1662-T		1
	Meule biconique pour dégagement du siège d'admission		1629-T		1
	Meule biconique pour dégagement du siège d'échappement		1630-T		1
13	Rode soupapes à ventouse.....		1615-T		1
20	Règle support de comparateur.....	MR-3377-10			1
26	Appareil pour vérification du tarage des ressorts.....		2420-T		3
26	Ressort étalon pour 2420-T.....		2422-T		3
6	Montage de réalésage des bagues de pompe à eau.....		1635-T		5
6	Alésoir pour 1635-T.....		1636-T		5
25	Banc pour tarage des injecteurs		1647-T		6
19	Appareil à réalésage des coquilles d'étanchéité.....		1665-T		1
21	Montage pour retouche des pistons au tour.....	MR-8104			1
	Marbre à dégauchir.....		2480-T		1
24	Bague pour mise en place des pistons.....		1657-T		1
20	Cale pour réglage du point d'injection - Pompe Lavalette.....	MR-8112			1
20	Plateau de calage de pompe d'injection.....		1690-T		1
24	Clé pour serrage des vis de culasse.....		1649-T		1
23	Support pour comparateur.....		2041-T		1
42	Prise de compte-tours.....	MR-4142-10			1
EMBRAYAGE					
37	Touche pour montage simplifié.....	MR-3457-40			5

DÉPOSE		OUTILLAGE
1	Déposer le capot en enlevant le boulon AV de fixation des tirants.....	Clé plates 16-17
2	Vidanger le radiateur et le bloc-cylindre. Vidanger l'huile du moteur, utiliser une clé à molette ou la clé MR-8119, (voir Pl. 27, fig. 3)	Clés articulée 21 Clé MR-8119 ou clé à molette de 50
3	Enlever la clé du robinet de batterie.	
4	Déposer le radiateur. Désaccoupler les raccords caoutchouc supérieur et inférieur de circulation d'eau.	Clé articulée 21
5	Desserrer les tirants de radiateur, de la planche de bord et les écarter.....	Clé plate 21
6	Déposer la biellette de commande d'accélérateur, décrocher le ressort de rappel. Désaccoupler les tirettes de starter et d'arrêt.....	Clé plate 12
7	Déposer le tube d'alimentation du filtre à la pompe d'injection, le tube d'alimentation de la pompe au filtre et le tube de retour des injecteurs. Désaccoupler le tube de la pompe à vide, du raccord et du raccord caoutchouc.....	Clés plates 17-19
8	Déconnecter le fil, de la dynamo et le fil, de la prise de chauffage sur culasse. Déconnecter les câbles d'alimentation, des 2 démarreurs.....	Clés tube 8-10-14
9	Désaccoupler le tube d'échappement, du collecteur.....	Clés articulée 17
10	Déposer les boulons de fixation de la traverse AV support-moteur.....	Clé articulée 21
11	Déposer les coussins du siège AV. Démonter les planchers.....	Clé tube 14
12	Désaccoupler le flexible de compteur, de la boîte de vitesses. Désaccoupler la tringle de frein à main, déposer le secteur de frein et le couvercle de la boîte de vitesses.....	Clé articulée 14-16
13	Désaccoupler le flector, du plateau d'entraînement de transmission.....	Clé plate 26
14	Déposer les boulons AR de fixation du moteur.....	Clé articulée 21
15	Désaccoupler la tige de commande de débrayage en déposant l'axe AV. Déposer la patte d'attache du ressort de rappel. Déposer le démarreur gauche.....	Clés plates 14-19
16	Déposer le moteur du véhicule, (utiliser la chaîne MR-3320, voir Pl. 29). Cette chaîne peut être utilisée même si les fenêtres dans le carter et la tôle AV pour fixation des crochets d'arrimage n'existent pas. La chaîne donne l'inclinaison nécessaire pour dégager le moteur.....	Chaîne MR-3320
17	Placer le moteur sur un support d'atelier. Enlever la chaîne.	

POSE		OUTILLAGE
18	Mettre en place les cônes supérieurs caoutchouc, sur les supports AR du moteur.	
19	Suspendre le moteur, (utiliser la chaîne MR-3320, voir Pl. 29). Le présenter sur le châssis en l'inclinant vers la gauche de la voiture pour éviter le boîtier de direction. Le laisser reposer à l'arrière sur les cônes caoutchouc et à l'avant sur les goussets de la traverse AV du châssis.....	Chaîne MR-3320
20	Fixer le moteur à l'arrière, placer les cônes inférieurs caoutchouc, les cuvettes ; serrer les écrous et rabattre les arrêteurs. Fixer le moteur à l'avant. Dégager la chaîne.....	Clé tube 21, rallonge
21	Accoupler le flector au plateau d'entraînement, serrer les écrous, rabattre les arrêteurs.....	Clé plate 26
22	Accoupler la tige de commande de débrayage en réglant sa longueur pour obtenir une hauteur de pédale de 130 mm (mesurée du plancher au point bas du patin. Goupiller l'axe, accrocher le ressort de rappel.....	Clé plate 17
23	Monter le couvercle de la boîte de vitesses. S'assurer que les fourchettes sont bien engagées dans les gorges des baladeurs. Intercaler un joint papier entre le couvercle et le carter, serrer les vis avec une rondelle grower sous tête.....	Clé articulée 14
24	Monter, sur le carter de la boîte de vitesses, le secteur du levier de frein et accoupler la tige de commande de frein ; goupiller l'axe, serrer les vis de fixation du secteur (rondelle grower sous tête). Monter le flexible de compteur, serrer la vis (rondelle grower sous tête).....	Clé articulée 14 Clé plate 10
25	Monter les tubes d'alimentation de la pompe au filtre, le tube du filtre à la pompe d'injection et le tube de retour des injecteurs, serrer les vis en intercalant un joint métalloplastique de chaque côté des raccords, monter le démarreur gauche, serrer les écrous en intercalant une rondelle grower.....	Clé plate 19 Clés tube 16-19
26	Accoupler le tube de prise de vide à la pompe et au raccord caoutchouc, intercaler 2 joints métalloplastiques. Connecter les câbles d'alimentation aux démarreurs, les fils de dynamo et le fil de la prise de chauffage sur culasse. Serrer les écrous en intercalant une rondelle éventail. Monter les tirettes de starter et d'arrêt. Accrocher la biellette de commande d'accélérateur et son ressort.....	Clé tube 32 Clés plates 8-10-14
27	Accoupler le tube d'échappement au collecteur, intercaler un joint métalloplastique. Serrer énergiquement les écrous.....	Clé articulée 17
28	Monter le radiateur, serrer les écrous en interposant les ressorts de fixation, monter les raccords caoutchouc, serrer les colliers. S'assurer que le robinet est à la position « fermée ». Faire le plein d'eau.....	Clé articulée 17-21

		OUTILLAGE
29	Vérifier le serrage du bouchon de vidange du carter inférieur, (utiliser la clé MR-8119, voir Pl. 27, fig. 3) ou une clé à molette. Faire le plein d'huile du moteur (16 litres d'huile SAE 20 détergente supplément n° 1 en toutes saisons).....	Clé MR-8119 ou clé à molette de 50
30	Mettre le moteur en marche (voir Op. 614), le laisser tourner 15 mn environ au ralenti. Déposer le couvre-culasse, serrer les écrous de culasse dans l'ordre indiqué Pl. 24 à 7 m.kg, (utiliser la clé dynamométrique 2471-T et l'embout 1617-T, voir Pl. 24). Régler les culbuteurs à 0,30 mm pour les soupapes d'admission et 0,35 mm pour les soupapes d'échappement. Monter le couvre-culbuteurs	Clé dynamométrique 2471-T Embout 1617-T Jeu de cales, clé plate 14
31	Régler la pression d'huile (voir Dictionnaire T. 55 essence, Op. 539, § 3).	
32	Monter le capot. Régler la longueur des tirants de capot.....	Clés plates 17-21
33	Monter les planchers. Poser les coussins des sièges AV.....	Clé tube 14

OUTILLAGE

DÉPOSE

1	Vidanger l'eau du radiateur. Récupérer cette eau qui contient de l'antigel.	
2	Enlever la clé du robinet de batterie.	
3	Désaccoupler la béquille de capot, relever complètement le capot.	
4	Déposer la calandre, les 2 avertisseurs, la traverse AV supérieure de fermeture de capot.....	Clés plate et tube 7-14
5	Déposer le radiateur et son support.....	Clés plates et tubes 14-17-21
6	Désaccoupler la gaine d'arrivée d'air, déposer le filtre à air (sur les modèles équipés d'une prise d'air extérieure).....	Clé plate 14
7	Désaccoupler la commande de pompe à injection et les tuyauteries de carburant de la pompe (sur les modèles équipés d'une pompe CMS, désaccoupler la gaine et le câble de la commande « arrêt » « marche » de la pompe).....	Clés plates 17-19
8	Désaccoupler la tuyauterie de dépression de la pompe à vide.....	Clé plate 32
9	Déconnecter les fils de la dynamo, les câbles des démarreurs, la prise de chauffage. Déposer le démarreur gauche.....	Clés plates 7-8-10-14-19
10	Désaccoupler le tube AV de la tubulure d'échappement.....	Clé articulée 17
11	Désaccoupler la traverse AV support moteur du châssis	Clé plate 21
12	Enlever le coussin de la cabine, déposer les planchers.....	Clés plates et tube 10
13	Désaccoupler le flexible de compteur, de la boîte de vitesses.....	Clé plate 26
14	Désaccoupler le flector d'entraînement, du plateau d'entraînement.....	Clé plate 26
15	Désaccoupler la tige, du levier de frein à main, déposer le couvercle de la boîte de vitesses.....	Clé plate et tube 14
16	Désaccoupler la tige de commande d'embrayage du levier à fourche.	
17	Déposer les vis de fixation AR du moteur.....	Clé plate 26
18	Déposer le moteur (utiliser la chaîne MR-3320, voir Pl. 29). S'assurer que le palan est placé dans l'axe du moteur avant de commencer le levage).....	Chaîne MR-3320
19	Poser l'ensemble sur un montage d'atelier, dégager la chaîne.	

	POSE	OUTILLAGE
20	Suspendre le moteur (utiliser la chaîne MR-3320, voir Pl. 29). Le présenter sur le châssis en l'inclinant vers la gauche du véhicule pour éviter le boîtier de direction. Le laisser reposer à l'AR sur les cônes caoutchouc et à l'AV sur les goussets de la traverse AV du châssis. Engager le tube AV d'échappement dans la bride de la tubulure, intercaler un joint métalloplastique...	Chaîne MR-3320
21	Fixer le moteur à l'AR. Mettre en place les cônes inférieurs caoutchouc, les cuvettes, serrer les écrous, rabattre les arrêtoirs.....	Clé plate 26
22	Fixer le moteur à l'AV, engager les vis du support, serrer les écrous, rabattre les arrêtoirs.....	Clé plate 21
23	Monter le couvercle de la boîte de vitesses, intercaler le joint enduit d'hermétique. S'assurer que les fourchettes sont bien engagées dans les gorges des baladeurs, serrer les vis (rondelles grower).	Clé tube 14
24	Accoupler le levier de frein à main à la tige de commande, placer l'axe, goupiller. Régler la longueur de la tige (voir Dictionnaire T. 55 essence, Op. 541, §§ 1 et 2).	
25	Accoupler le flector au plateau d'entraînement de transmission de la boîte. Serrer les écrous, les goupiller	Clé plate 26
26	Accoupler la tige de commande d'embrayage au levier à fourche, goupiller l'axe. Régler la longueur de la tige pour obtenir une garantie de 30 mm, avant l'attaque de la butée sur les linguets d'embrayage	Clé plate 21
27	Accoupler le flexible de compteur à la prise sur la boîte.....	Clé plate 26
28	Monter les planchers, poser le coussin.....	Clés plate et tube 10
29	Accoupler la commande de pompe et les tuyauteries de carburant à la pompe à injection (sur les modèles équipés d'une pompe CMS, accoupler la gaine et le câble de la commande « arrêt » « marche »).....	Clés plates 17-19
30	Poser le démarreur gauche, connecter les fils de la dynamo, les câbles des démarreurs, la prise de chauffage	Clés plates 7-8-10-14
31	Accoupler la tuyauterie de dépression à la pompe à vide. Serrer le raccord en intercalant un joint métalloplastique sur chaque face de la bride.....	Clé plate 32
32	Fixer le tube AV à la tubulure d'échappement (vérifier la présence du joint métalloplastique). Serrer énergiquement les écrous de fixation.....	Clé articulée 17
33	Poser le filtre à air, accoupler la gaine d'arrivée d'air (pour les modèles équipés d'une prise d'air extérieure).....	Clé plate 14

OUTILLAGE

34	Monter le support de radiateur, serrer les écrous (rondelles grower).....	Clé articulée 17
35	Monter le radiateur: Mettre en place les durites, placer et serrer les colliers. Accoupler les 2 joints élastiques inférieurs, placer l'entretoise, la rondelle grower, serrer les écrous. Accoupler la fixation supérieure Paulstra.....	Clés plates et tube 14-21
36	Régler les garanties ventilateur buse et ventilateur radiateur en agissant sur les 2 joints caoutchouc inférieurs et sur la fixation supérieure Paulstra : Obtenir les garanties suivantes : 35 à 45 mm entre radiateur et pales de ventilateur, 10 mm mini entre buse et pales de ventilateur les courroies étant tendues.....	Clé tube 21 Clé plate 17
37	Accoupler les deux supports latéraux. Choisir les cales de remplissage pour que la garantie entre radiateur et pales ne varie pas au serrage. Intercaler ces cales entre les supports et la buse, placer les renforts, serrer les écrous (rondelles grower)..... NOTA. — Notre Service des pièces détachées vend des cales de deux épaisseurs : 3 mm et 1,5 mm.	Clés plate et tube 14
38	Vérifier la fermeture des robinets de vidange du radiateur et du groupe cylindre. Faire le plein d'eau. Capacité totale : 28 litres dont 7 litres d'antigel.	
39	Vérifier le serrage du bouchon de vidange d'huile du carter inférieur. Faire le plein d'huile du moteur. Utiliser uniquement de l'huile S A E 20 détergente supplément n° 1 (15,5 l).....	Clé tube 21
40	Monter les deux avertisseurs, serrer les écrous (rondelle éventail).....	Clés plates 7-14
41	Monter la traverse AV supérieure de fermeture de capot et la calandre.....	Clé plate 14
42	Mettre le moteur en marche. Laisser tourner 15 mn au ralenti, vérifier que le graissage de la rampe est normal. Arrêter le moteur, resserrer les vis de culasse à 10 m.kg en suivant l'ordre indiqué Pl. 24, fig. 1 (utiliser la clé dynamométrique 2471-T (voir fig. 2) et l'embout 1649-T pour moteur T.47 et 1617-T pour moteur T.55 (voir fig. 3)..... Régler définitivement les culbuteurs : admission à 0,30 mm, échappement à 0,35 mm. Coller le joint caoutchouc sur le couvre-culbuteur, utiliser une colle genre « collex ». Poser le couvre-culbuteurs	Clé dynamométrique 2471-T Embouts 17-21 Embout 1649-T Embout 1617-T Clé plate 14
43	Accoupler la béquille de capot, fermer le capot.	

DÉSHABILLAGE		OUTILLAGE
1	Placer le moteur sur une table d'atelier.	
2	Déposer la boîte de vitesses (boîte 4 vitesses). a) Désaccoupler la boîte de vitesses. Déposer les 2 vis supérieures de fixation de la boîte de vitesses, visser 2 guides (utiliser les guides MR-3351-1, voir Pl. 35) pour maintenir la boîte de vitesses pendant la dépose et éviter de voiler les disques. Déposer les autres vis, dégager la boîte. Déposer les 2 guides.....	Guides MR-3351-1 Clé articulée 22 Vilebrequin 17
	b) Déposer la cloche d'embrayage.....	
2 A	Déposer la boîte de vitesses (boîte 5 vitesses). Désaccoupler la cloche d'embrayage du carter moteur. Dégager l'ensemble carter-boîte.....	Clé tube 17
3	Repérer la position de l'embrayage sur le volant moteur (pour retrouver au montage l'équilibrage réalisé à l'usine). Déposer l'embrayage, dégager les disques et le presseur intermédiaire.....	Vilebrequin 17
4	Déposer la pompe à vide : a) Desserrer la vis de serrage du support sur l'axe..... b) Déposer la vis à pointe de blocage de l'axe d'articulation, du couvercle de distribution et la vis de blocage du support, du couvercle. Chasser l'axe d'articulation..... c) Dégager la pompe à vide et la courroie.	Clé articulée 17 Clé plate 17 Clé articulée 17
5	Déposer le démarreur droit (le démarreur gauche ayant été enlevé à la dépose du moteur). Déposer la dynamo.....	Vilebrequin 14 Clé plate 19
HABILLAGE		
6	Monter la dynamo, intercaler entre dynamo et carter le support intermédiaire. Placer les brides de fixation, laisser subsister un jeu longitudinal de 0,5 à 1 mm entre le croisillon et les plateaux d'entraînement. Serrer les écrous de fixation des brides en intercalant une rondelle grower... NOTA. — Certaines dynamos Ducellier ont un diamètre extérieur de 129 mm (au lieu de 130). Il est absolument nécessaire de compenser cette différence par une cale de clinquant de 0,5 mm, placée entre la dynamo et le support intermédiaire. Le croisillon (730600) avec ce montage doit obligatoirement être en caoutchouc.	Vilebrequin 14
7	Monter le démarreur droit (le démarreur gauche est monté après la pose du moteur sur châssis), la borne d'arrivée au-dessus. Serrer les écrous de fixation des paliers en intercalant une rondelle grower sous écrou.....	Clé plate 19

		OUTILLAGE
8	<p>Monter la pompe à vide.</p> <p>a) Présenter la pompe sur le carter. Engager l'axe d'articulation, préalablement huilé, dans le support et dans le carter. Terminer la mise en place de l'axe en positionnant le trou conique recevant la vis d'arrêt, en face du trou taraudé de cette vis. Serrer la vis à pointe, serrer le contre-écrou borgne</p> <p>b) Placer la courroie sur la poulie du vilebrequin et la faire monter sur la poulie de la pompe à vide, en tournant le moteur. Serrer la vis de butée du support sur couvercle de distribution, en réglant la courroie sans tension excessive ; intercaler une rondelle plate sous tête. Bloquer la vis de serrage du support sur l'axe (rondelle grower sous tête)</p>	<p>Vilebrequin 17</p> <p>Vilebrequin 17</p>
9	<p>Monter l'embrayage (2^e disposition, embrayage à 6 linguets, voir Pl. 36) :</p> <p>a) S'assurer de la propreté de la surface d'appui du disque dans le volant.</p> <p>b) Placer dans le volant : le disque d'embrayage (1), le presseur intermédiaire (2), le disque d'embrayage (3). Orienter les moyeux (voir fig. 1). Maintenir et centrer les disques à l'aide d'un pignon à queue de boîte de vitesses.</p> <p>c) S'assurer que les vis de réglage (4) de l'embrayage sont desserrés. Placer l'embrayage sur le volant. Serrer les vis d'assemblage avec rondelle grower sous tête ; s'assurer au cours de ce serrage que le pignon à queue coulisse librement, indiquant ainsi un centrage parfait des disques. Dégager le pignon à queue.....</p> <p>d) Serrer les 3 vis de réglage (4) à fond. Desserrer ensuite d'un demi-tour (ou 3 crans) pour réaliser un jeu en « a » de 0,8 à 1 mm (voir fig. 1).</p>	<p>Vilebrequin 17</p>
10	<p>Monter l'embrayage (3^e disposition, embrayage à 3 linguets).</p> <p>a) S'assurer de la propreté de la surface d'appui du disque sur le volant.</p> <p>b) Placer le disque d'embrayage, le presseur intermédiaire, le disque d'embrayage. Maintenir et centrer les disques à l'aide d'un pignon à queue de boîte de vitesses.</p> <p>c) Placer l'embrayage, serrer les vis de fixation avec rondelle grower sous tête ; s'assurer au cours du serrage que le pignon à queue coulisse librement, indiquant ainsi un bon centrage des disques.</p>	<p>Vilebrequin 14</p>
11	<p>Monter la cloche d'embrayage, serrer les vis avec une rondelle grower sous tête (boîte 4 vitesses)..</p>	<p>Vilebrequin 17</p>
12	<p>Poser la boîte de vitesses (boîte 4 vitesses) :</p> <p>a) Pour faciliter la mise en place de la boîte de vitesses et éviter de voiler les disques d'embrayage, visser 2 guides dans les trous filetés supérieurs des vis de fixation de la boîte de vitesses, pour maintenir et guider la boîte pendant l'opération de pose (utiliser les guides MR-3351-1, voir Pl. 35)</p> <p>b) Mettre une vitesse en prise dans la boîte, engager la boîte de vitesses sur les guides et faire pénétrer l'embout AV dans la butée de débrayage. Pousser à fond en tournant le flector AR pour faire pénétrer le pignon à queue dans les disques.</p>	<p>Guides MR-3351-1</p>

OUTILLAGES

13

c) Déposer les 2 guides, serrer les vis de fixation de la boîte de vitesses, rabattre les arrêteurs sur un pan de chaque vis.

d) S'assurer que l'extrémité du tube de graissage de la butée est face à l'auget de cette butée (position « embrayée »). Monter le couvercle de la cloche d'embrayage, serrer les 2 vis avec une rondelle grower sous tête

Poser la boîte de vitesses (boîte 5 vitesses) :

NOTA. — Un moteur 100 × 110 type T47 doit obligatoirement être équipé d'une boîte 5 vitesses.

a) Mettre une vitesse en prise. Présenter la boîte.

b) Pousser la boîte en tournant le flector d'entraînement pour permettre l'introduction du pignon à queue dans les cannelures des disques.

c) Serrer les vis de fixation (rondelles grower)

d) Orienter l'extrémité du tube de graissage de butée, face à l'auget dans la position « embrayé ».

Clé articulée 22

Vilebrequin 14

Clé tube 17

		OUTILLAGE
	DÉMONTAGE (voir Pl. 1 et 2).	
1	Placer le moteur sur une table d'atelier.	
2	Déposer la pompe d'injection:	
	a) Déposer le tube caoutchouc reliant le régulateur de la pompe à la tubulure de dépression. Pour cela, dévisser la vis raccord sur pompe et celle sur tubulure. Désaccoupler les tubes d'injection de la pompe et des injecteurs ; déposer les tuyauteries de retour entre injecteurs.....	Clés tube 10-12-17 Clés plates 19-22
	b) Desserrer les vis de fixation de la pompe, côté extérieur seulement, et déposer la pompe.....	Clé tube 14
3	Déposer les injecteurs de la culasse.....	Clé plate 17 ou clé tube 14
4	Déposer le tube d'aération, la tuyauterie entre filtre à huile et cylindre, le filtre à huile s'il existe, le clapet de décharge.....	Clés tube 14-17 Clé plate 14
5	Déposer la tubulure d'admission et celle d'échappement. Déposer la tuyauterie d'arrivée d'huile sur culasse.....	Vilebrequin 14-17
6	Déposer le ventilateur: Desserrer la vis de serrage de l'axe excentrique, faire tourner l'axe pour l'amener au point le plus bas, dégager le ventilateur du support, enlever la courroie.....	Vilebrequin 17 Clé à molette 50
7	Déposer la pompe à eau, la désaccoupler de la bague caoutchouc	Vilebrequin 14-17 Clé plate 17
8	Déposer le volant-moteur.....	Clé articulée rallonge 17
9	Déposer la culasse:	
	a) Déposer le couvre-culasse. Démontez les connexions entre bougies, démontez les bougies de départ	Clés plates 18-19
	b) Désaccoupler la tuyauterie de graissage des culbuteurs (cette tuyauterie n'existe pas sur tous les moteurs) du raccord sur culasse. Démontez les rampes de culbuteurs.....	Clés plates 17-19 Clés tube 14-21
	c) Dévisser les écrous de fixation de la culasse, enlever les rondelles laiton des goujons, pour ne pas gêner la dépose de la culasse.....	Clé articulée 21
	d) Dégager les tiges de culbuteurs. Déposer les coiffes de soupape (si elles existent).	

		OUTILLAGE
	e) Décoller la culasse du cylindre (utiliser si nécessaire les 2 arrache-culasse 1618-T, voir Pl. 30, fig. 1 et 2). Pour faciliter cette opération, injecter un peu de gas-oil autour des goujons et le laisser pénétrer pendant une demi-heure environ.....	Arrache-culasse 1618-T
	f) Déposer la culasse (utiliser les anneaux MR-8102, voir Pl. 30, fig. 3).....	Anneaux MR-8102
10	Démonter les goujons de fixation de la culasse (utiliser l'appareil à dégoujonner 2410-T, voir Pl. 8, fig. 3).....	Appareil à dégoujonner 2410-T
11	Déposer les couvercles latéraux de cylindre, côté arbre à cames, et le support de la gaine de la tirette de départ. Dégager les poussoirs, du cylindre.....	Vilebrequin 14
12	Retourner le moteur, le placer sur le plan de joint de culasse.	
13	Déposer le carter inférieur.....	Vilebrequin rallonge 14 Clé tube 14
14	Démonter le volant-moteur.....	Clé articulée rallonge 21
15	Démonter la poulie de commande (1) de pompe à vide sur vilebrequin (1 ^{re} disposition) (utiliser la clé MR-8110, voir Pl. 27, fig. 5). Démonter le support (2) de la poulie de commande de pompe à vide, dégager les plateaux et disques du damper. Démonter le moyeu de damper (3) (utiliser la clé MR-8109, voir Pl. 27, fig. 1 et 2).....	Clé tube 14, Clé MR-8109 Clé MR-8110
16	Démonter la poulie double de commande de pompe à vide et du ventilateur (2 ^e disposition) (utiliser la clé 1666-T, voir Pl. 27, fig. 4, et la clé 1625-T, voir Pl. 27, fig. 6).....	Clé 1625-T Clé 1666-T
17	Démonter la traverse AV support-moteur.....	Clé articulée 17
18	Démonter le couvercle de distribution.....	Vilebrequin 17, clé tube 17
19	Démonter la pompe à huile. Déposer le palier (5) et l'arbre supérieur (6) de commande de pompe à huile en dévissant l'écrou borgne (7) et la vis pointeau (8) de fixation du palier.....	Clé plate 14, Clé tube 17
20	Déposer la tuyauterie de graissage (9) des paliers du vilebrequin et la coquille inférieure d'étanchéité (10).....	Vilebrequin 14 Clé plate 14
21	Caler le vilebrequin à l'aide d'une cale en bois placée entre un manneton et la paroi du cylindre et débloquer les écrous de serrage des pignons d'arbre à cames et d'arbre de commande de pompe à vide. Dégager les deux pignons, enlever la cale.....	Clé tube 38
22	Déposer les chapeaux de bielle et les chapeaux des paliers de vilebrequin (ces pièces sont repérées par un chiffre indiquant leur position). Dégager le vilebrequin du cylindre ; dégager les coussinets supérieurs des alésages dans le cylindre ; repérer leur position s'ils doivent être réutilisés. Dégager les coussinets inférieurs des chapeaux de palier, les repérer.....	Clé articulée rallonge 16-23

		OUTILLAGE
23	Dégager les bielles et pistons des cylindres. Monter provisoirement sur chaque bielle les chapeaux précédemment déposés.	
24	Déposer l'arbre à cames en démontant la bride de butée et dégager l'arbre du cylindre en le guidant.	Vilebrequin 14
25	Démonter le pignon intermédiaire de distribution. Démontez l'axe (12) du pignon.....	Clé articulée 12-17
26	Déposer l'arbre de commande de dynamo (voir Pl. 5, fig. 2) :	
	a) Chasser la clavette vélo de fixation du plateau d'entraînement, dégager le plateau.....	Clé plate 8
	b) Désaccoupler le palier bride (13) du cylindre, dégager l'ensemble du cylindre en frappant en bout de l'arbre à l'aide d'un jet de bronze.....	Clé tube 14
27	Déposer l'arbre de commande de la pompe d'injection (voir Pl. 5, fig. 1) :	
	a) Chasser la clavette vélo de fixation du plateau d'entraînement, dégager le plateau.....	Clé plate 11
	b) Désaccoupler le palier-bride (14) du cylindre ; dégager l'ensemble, du cylindre en frappant en bout de l'arbre à l'aide d'un jet de bronze.....	Clé tube 14
28	Déshabiller le cylindre:	
	Dégager la coquille d'étanchéité supérieure (15). Démontez le graisseur de distribution, les plaques de fermeture AV et AR, les couvercles latéraux AV et AR, côté pompe d'injection. Démontez le robinet de vidange d'eau, la bride d'arrivée d'eau sur cylindre, la tôle AV moteur et le socle d'aluminium de pompe d'injection.....	Vilebrequin 14 Clés plates 5-14-23 Clé articulée 17, clé tube 14
29	Déshabiller la culasse:	
	a) Monter provisoirement les rampes des culbuteurs pour servir de point d'appui au levier compresseur de ressort.....	Clé tube 14
	b) Démontez les soupapes (utiliser le compresseur de ressort 1610-T (voir Pl. 27, fig. 8). Déposer les rampes.....	Compresseur de ressort 1610-T
	c) Démontez la borne de prise de chauffage et le raccord entre tuyauterie de graissage et culasse..	Clé articulée 23 Clé plate 19
	d) Démontez la plaque de fermeture AR de culasse et le support (16) de ventilateur.....	Vilebrequin 14
	e) Démontez les goujons de fixation des paliers des rampes de culbuteurs, démontez les goujons des tubulures d'admission et d'échappement, les goujons de la plaque de fermeture AR et du support de ventilateur. Démontez les goujons des porte-injecteurs (utiliser l'appareil à dégoujonner 2410-T, voir Pl. 8, fig 3).....	Appareil à dégoujonner 2410-T
	f) Chasser les guides de soupapes (utiliser le mandrin MR 1620-21, voir Pl. 13, fig. 1).....	Mandrin MR-1620-21

		OUTILLAGE
30	<p>Déshabiller les rampes des culbuteurs (voir Pl. 1) :</p> <p>a) Démonter les culbuteurs, ressorts, paliers des rampes et les bouchons d'obturation (93).</p> <p>b) Démonter les rotules des culbuteurs.....</p>	Clé tube 14
31	<p>Démonter les demi-sphères inférieures de la culasse (voir Pl. 17) :</p> <p>a) Placer sur la culasse le gabarit MR-3974-10. (Les ergots du gabarit seront positionnés dans les trous de passage des goujons de culasse, côté demi-sphère.).....</p> <p>b) Pointer à l'emplacement des trous de 2 mm du gabarit. Enlever le gabarit.</p> <p>c) Percer deux trous de 8 mm sur une profondeur de 10 mm maxi (pour ne pas toucher l'appui des demi-sphères dans la culasse) comme indiqué fig. 5.</p> <p>d) Dévisser l'ensemble écrou et demi-sphère (utiliser la clé 1606-T, voir fig. 6).....</p> <p>NOTA. — En cas de résistance anormale, faire pénétrer du gas-oil ou du pétrole chaud, autour de la demi-sphère, pour faciliter cette opération.</p>	<p>Gabarit MR 3974-10</p> <p>Clé 1606-T</p>
32	<p>Déshabiller la pompe à huile (voir Pl. 11) :</p> <p>a) Déposer les filtres (17) et la tôle (18) des filtres en déposant le bouchon tôle (19). Démonter la tuyauterie d'arrivée d'huile (20).....</p> <p>b) Démonter le fond de pompe (21), dégager le pignon fou (22), le pignon fixe (23) avec son axe (24).</p> <p>c) Chasser l'axe (25) du pignon fou. Dégager le pignon fixe (23) de l'axe (24), enlever les 2 clavettes (26) de l'axe.</p>	<p>Clé tube 12</p> <p>Vilebrequin 12</p>
33	<p>Déshabiller le clapet de décharge (voir Pl. 10) :</p> <p>a) Dévisser le bouchon (27) de fermeture du clapet. Enlever la goupille, dévisser le bouchon fileté (28) de réglage de pression. Dévisser le corps de réglage (29) (utiliser la clé 1870-T, voir fig. 1) ..</p> <p>b) Dégager le joint (30) du corps de réglage, le ressort (31) et le clapet nu (32).</p>	Clé 1870-T
34	<p>Filtre à huile (voir Pl. 11, fig. 2) :</p> <p>NOTA. — Le filtre doit être supprimé. La modification entraîne l'échange de la tuyauterie de clapet de décharge au cylindre et l'adjonction d'une plaque trapézoïdale.</p>	
35	<p>Déshabiller la pompe à eau (voir Pl. 6) :</p> <p>a) Démonter la tubulure d'entrée d'eau et le robinet de vidange.</p> <p>b) Démonter la poulie (36) de pompe, en dévissant l'écrou (37).....</p> <p>c) Démonter le couvercle (38) de corps de pompe. Dévisser l'écrou (39) de blocage du roulement (utiliser la clé 1976-T, voir Pl. 8, fig. 1 et 2).....</p>	<p>Clé tube 17</p> <p>Clés plate et tube 14 Clé 1976-T</p>

OUTILLAGE

	<p>d) Dégager l'arbre de pompe (40) à mi-longueur, à l'aide d'une presse d'établi ou, à défaut, d'une massette cuivre, pour enlever les demi-segments d'arrêt (41) du roulement. Sortir l'arbre complètement. Dégager le roulement (42) du corps de pompe.</p> <p>e) Desserrer la vis d'arrêt (43), dévisser l'écrou (44) presse-garniture, dégager la douille d'appui (45) et la garniture d'étanchéité (46).....</p> <p>f) Chasser la douille (47) du corps de pompe (utiliser un mandrin épaulé). Déposer les graisseurs (48 et 49).....</p> <p>(1^{er} montage).</p> <p>g) Déposer la turbine (50) de l'arbre, en chassant la goupille (51).</p> <p>NOTA. — Si la pompe est équipée d'un joint A D, voir Op. 603 B, § 37.</p>	<p>Clé plate 14, clé rapace</p> <p>Mandrin épaulé petit \varnothing = 14,8, longueur 30 grand \varnothing = 19,8, longueur 120</p>
36	<p>Déshabiller le ventilateur (voir Pl. 9) :</p> <p>a) Démonter le ventilateur (52) et le chapeau (53) de la poulie, en dévissant les vis (54).....</p> <p>b) Dévisser l'écrou (55) presse-garniture, dégager la poulie (56) (elle se dégage à la main).....</p> <p>c) Déposer les roulements (57) et (58) avec l'entretoise (59) de l'axe excentré (60) en chassant l'axe à l'aide d'une presse d'établi.....</p>	<p>Clé tube 14</p> <p>Clé plate 14, clé rapace</p> <p>Clé tube 17</p>
37	<p>Déshabiller le pignon à queue de commande de dynamo (voir Pl. 5, fig. 2) :</p> <p>a) Dégoupiller et dévisser l'écrou (61). Dégager le pignon (62) et la turbine (63) de rejet d'huile..</p> <p>b) Si les bagues bronze du palier (13) (cas du palier bagué) sont usées, il faut remplacer le palier (13).</p>	<p>Clé tube 29</p>
38	<p>Déshabiller l'arbre de commande de pompe d'injection (voir Pl. 5, fig.1) :</p> <p>a) Dégoupiller et dévisser l'écrou (64). Dégager l'arbre (65) et la turbine (66) de rejet d'huile...</p> <p>b) Si les bagues bronze du palier (14) (cas du palier bagué) sont à remplacer, il faut changer le palier (14).</p>	<p>Clé tube 29</p>
39	<p>Déshabiller l'arbre supérieur de commande de pompe à huile (voir Pl. 5, fig. 3) :</p> <p>a) Dégoupiller et dévisser l'écrou (67). Enlever la rondelle (68).....</p> <p>b) Maintenir le pignon (69) à l'étau, chasser l'arbre (70) en frappant en bout avec une massette cuivre.</p> <p>c) Dégager les clavettes, la rondelle d'appui (si elle existe) et dégager l'arbre du palier (5).</p> <p>d) Chasser les bagues (71) et (72) du palier, à l'aide d'une broche à arête vive.....</p>	<p>Clé articulée 17</p> <p>Broche de 10</p>
40	<p>Déshabiller la tubulure d'admission et la tubulure de dépression (voir Pl. 28) :</p> <p>a) Désaccoupler le filtre à air, en desserrant la vis de pinçage (75) de la tubulure.....</p>	<p>Clé plate 14</p>

		OUTILLAGE
	b) Désaccoupler la tubulure de dépression, de la tubulure d'admission.....	Clé plate 14
	c) Démontez les vis (76) de fixation du papillon (77), dégager l'axe (78) et le papillon (77). Démontez le levier de commande (79) du papillon, chasser la goupille (80) du levier de butée (81) et chasser l'axe de papillon du levier. Dégager la buse (82) de la tubulure de dépression.....	Chasse-goupille 3 Clé tube 8
41	Démontez un porte-injecteur (voir Pl. 16, fig. 1) : REMARQUE IMPORTANTE. — Pour éviter de rayer le siège ou l'aiguille, il est nécessaire de faire ce démontage, le porte-injecteur monté comme pour le « tarage » (voir Pl. 25). Le contre-écrou (100) et la vis (101) doivent être dévissés par quart de tour, en pompant entre chaque mouvement, afin que le siège et l'aiguille soient continuellement lubrifiés et nettoyés. a) Dévisser le bouchon (102), le contre-écrou (100), desserrer complètement la vis (101), dévisser le corps (103), dégager la cuvette (104), le ressort (105) et le poussoir (106).....	Clé tube 27 Clés plates 14-17
	b) Dévisser l'écrou (107) du porte-aiguille (utiliser la clé MR-8120, voir Pl. 27, fig. 7). Dégager le porte-aiguille (108) et l'aiguille (109), de l'écrou (107)	Clé MR-8120
42	Démontez les pistons des bielles : — Si les pistons doivent être réutilisés, les amener à une température de 60°C environ (en les chauffant dans un bain d'huile ou dans un four) pour dégager les axes ; — Ne pas mélanger les axes ; ceux-ci sont pesés et appariés avec les pistons. Déposer les segments d'arrêt des axes. Chasser les axes (utiliser un mandrin épaulé).....	Mandrin épaulé : petit $\varnothing = 16$, longueur = 25 grand $\varnothing = 30$, longueur = 125
43	Déposer les bagues de pied de bielle (utiliser un mandrin épaulé).....	Mandrin épaulé : petit $\varnothing = 32$, longueur = 35 grand $\varnothing = 37$, longueur = 125
44	Déposer la couronne de démarreur, la chasser du volant à l'aide d'un matoir.	
45	Nettoyer les pièces.	
MONTAGE		
TRES IMPORTANT. — Trois culasses ont été montées successivement sur nos moteurs. Elles sont identifiables par leur numéro de fonderie placé sur la face supérieure :		
Moteur T. 45 Di. rapport volumétrique : 16. — N° 730323.		
Moteur T. 55 Di. 1 ^{er} stade rapport volumétrique : 18. — N° 731512.		
Moteur T. 55 Di. 2 ^e stade rapport volumétrique : 18. — N° 731724.		
Les culasses portant le N° 731512 doivent être remplacées par les culasses N° 731724.		

46 **Préparer les rampes de culbuteurs** (Montage avec rampe de graissage, voir Pl. 1) :

La situation de chaque rampe sur la culasse est déterminée par la position du support recevant la vis, sans tête, d'arrêt de l'axe.

Ce support, pour la rampe AV n° 1, est placé à l'avant de la culasse et pour la rampe AR n° 2 à l'arrière de la culasse.

Le culbuteur étant monté sur l'axe, le côté recevant la rotule doit être orienté vers la droite de la culasse, c'est-à-dire du côté du trou de 12 mm des supports.

a) Nettoyer les axes de culbuteurs à l'aide d'un goupillon métallique ; s'assurer que les trous de graissage sont bien débouchés. S'assurer également que les trous des culbuteurs sont bien débouchés.

b) Visser les bouchons (93) sur chaque extrémité des axes.

c) Visser les rotules de culbuteurs sur les culbuteurs et visser les contre-écrous provisoirement.

Placer, sur l'axe préalablement huilé, les culbuteurs, supports, ressorts et rondelles dans l'ordre ci-dessous.

d) **Rampe AV n° 1.** — Placer le jonc d'arrêt (460938) de culbuteur sur l'extrémité de l'axe, côté support portant la vis d'arrêt.

Placer : 1 rondelle de 1,5 mm (730394)

1 culbuteur (456125)

1 rondelle de 3 mm (730393)

1 support (730390) avec trou taraudé à 8 × 125 à la partie supérieure.

1 culbuteur (456125)

1 ressort (730819)

1 culbuteur (456125)

1 support (730389) avec trou lisse de 4 mm à la partie supérieure.

1 rondelle de 3 mm (730393)

1 culbuteur (456125)

1 ressort (730819)

1 culbuteur (456125)

1 rondelle de 3 mm (730393)

1 support (730388) sans trou à la partie supérieure.

1 culbuteur (456125)

1 rondelle de 1,5 mm (730394)

1 jonc d'arrêt (460938)

Serrer la vis d'arrêt du support (730390).

e) **Rampe AR n° 2.** — L'ordre de montage est identique à la rampe AV n° 1.

47 **Préparer les rampes de culbuteurs** (Montage sans rampe de graissage, voir Pl. 1).

NOTA. — Les deux axes de culbuteurs ont la même longueur, mais ne sont pas identiques.

L'axe AV se reconnaît à la gorge de repère « a » située à 3 mm d'une extrémité. Cette extrémité est à positionner à l'avant de la culasse.

Les trous de graissage des culbuteurs sur les rampes sont toujours dirigés vers le bas et orientés vers les soupapes.

OUTILLAGE

- a) Nettoyer les axes de culbuteurs à l'aide d'un goupillon métallique ; s'assurer que les trous de graissage sont bien débouchés. S'assurer également que les trous de graissage des culbuteurs sont bien débouchés.
- b) Enduire d'hermétique le repos des rondelles expansibles (93). Les aplatir au marteau pour les serrer.
- c) Monter les rotules sur les culbuteurs, visser provisoirement les écrous.
- d) Placer, sur l'axe préalablement huilé, les culbuteurs, supports, ressorts, rondelles, dans l'ordre indiqué ci-dessous.

Rampe AV n° 1. — Axe (456218) avec gorge de repère « a ».

- e) Placer : 1 jonc d'arrêt (460938) sur l'axe côté embout extensible.
 - 1 rondelle de 3 mm (730393).
 - 1 culbuteur (456178).
 - 1 support d'axe (731434) sans trou à la partie supérieure.
 - 1 rondelle de 3 mm (730393).
 - 1 culbuteur (456178).
 - 1 ressort (456098).
 - 1 culbuteur (456178).
 - 1 rondelle de 3 mm (730393).
 - 1 support d'axe (731434) sans trou à la partie supérieure.
 - 1 culbuteur (456178).
 - 1 ressort (456098).
 - 1 culbuteur (456178).
 - 1 support d'axe (731432) avec trou taraudé à 8 × 125 à la partie supérieure.
 - 1 rondelle de 3 mm (730393).
 - 1 culbuteur (456178).
 - 2 rondelles de 0,5 mm (304369).
 - 1 jonc d'arrêt (460938).

Serrer la vis d'arrêt du support d'axe 731432.

Rampe AR n° 2. — Axe (456095) sans gorge de repère, avec trou lisse d'arrivée d'huile :

- f) Placer : 1 jonc d'arrêt (460938) sur l'axe, côté embout extensible.
 - 1 rondelle de 3 mm (730393).
 - 1 culbuteur (456178).
 - 1 support d'axe (731434) sans trou à la partie supérieure.
 - 1 rondelle de 3 mm (730393).
 - 1 culbuteur (456178).
 - 1 ressort (456098).
 - 1 culbuteur (456178).
 - 1 rondelle de 3 mm (730393).
 - 1 support d'axe (731432) avec trou taraudé à 8 × 125 à la partie supérieure.
 - 1 culbuteur (456178).
 - 1 ressort (456098).
 - 1 culbuteur (456178).
 - 1 support d'axe (731433) avec trou lisse à la partie supérieure.
 - 1 rondelle de 3 mm (730393).
 - 1 culbuteur (456178).

OUTILLAGE

2 rondelles de 0,5 mm (304369).
1 jonc d'arrêt (460938).

Serrer la vis d'arrêt du support d'axe (731432).

48 **Monter les demi-sphères sur la culasse (voir Pl. 18) :**

a) S'assurer que le logement « a » (Pl. 18, fig. 1) de l'ergot de la demi-sphère dans la culasse n'a pas été détérioré au démontage. Nettoyer soigneusement l'emplacement de la demi-sphère et, en particulier, son embase de repos ; s'assurer qu'il n'y a aucune bavure ni calamine.

Vérifier également les 2 portées de la demi-sphère « b et c » (fig. 2) qui ne doivent présenter aucune trace de choc ou rayure.

Ces précautions sont indispensables pour assurer une portée parfaite de la demi-sphère sur son emplacement.

b) Placer la demi-sphère (sans forcer) dans son logement (l'ergot donne automatiquement la position). S'assurer que l'ergot est bien engagé dans son logement et que la demi-sphère entre librement dans la culasse.

Après ce contrôle, laisser la demi-sphère en place, montée à sec.

c) Enduire de graisse Belleville (à l'exclusion de tout autre produit) le filetage « d », la partie inférieure « e » et l'alésage « f » (voir fig. 3) de l'écrou à tenons de blocage de la demi-sphère. Serrer l'écrou à 16 m.kg (utiliser la clé 1607-T, voir P. 18, fig. 4 et le dynamomètre 2472-T).....

Dynamomètre 2472-T
Clé 1607-T

d) Enlever à la scie les quatre tenons de l'écrou. Pour éviter de détériorer le plan de joint, protéger la culasse à l'aide d'une tôle d'épaisseur de 0,20 mm environ (voir Pl. 18 fig. 1).....

Tôle de protection

e) Enlever la tôle de protection, terminer le surfaçage de l'écrou à la lime douce avec précaution, afin d'obtenir une planéité du plan de joint de la culasse et de l'écrou. Contrôler cette planéité au marbre.

f) Nettoyer soigneusement pour enlever toute trace de limaille de l'intérieur de la demi-sphère et de la partie dégagée « g » de la culasse (fig. 1) en soufflant de l'air comprimé.

49 **Monter et aléser les guides de soupapes (voir Pl. 13) :**

a) Emmancher les guides dans leur logement.

Utiliser le mandrin MR-1620-21 avec la coiffe MR-1620-22 (fig. 1 et 2) afin d'obtenir une cote de $35 \pm 0,25$ mm mesurée depuis l'embase du ressort jusqu'à la partie supérieure du guide (cas des soupapes de 169,4 mm de longueur).....

Mandrin MR-1620-21
Coiffe MR-1620-22

b) Aléser les guides à $10^{+0,02}_{-0,006}$ mm (utiliser un alésoir expansible). Contrôler le diamètre de l'alésage avec la queue de soupape.....

Alésoir expansible

50 **Roder les soupapes (voir Pl. 13) :**

REMARQUE. — Les soupapes des moteurs Diesel chauffent moins que celles des moteurs à essence par conséquent, se déforment et s'usent moins.

OUTILLAGE

L'opération de rodage des soupapes est exceptionnelle (sauf le cas d'un démontage complet ou du remplacement des guides).

Nous déconseillons l'emploi de meule ou de fraise. Dans la plupart des cas un léger rodage à la potée avec vérification de l'étanchéité, sera suffisant.

Accidentellement (manque de jeu entre soupape et culbuteur par exemple), il peut y avoir déformation importante du siège ; dans ce cas seulement, ou à la suite du remplacement des guides de soupapes, nous conseillons de rectifier le siège en enlevant le minimum de matière et de remplacer la soupape correspondante.

IMPORTANT. — La face extérieure de la tête de la soupape d'admission doit être en retrait de 0,65 à 0,85 mm, celle de la soupape d'échappement doit être en retrait de 0,9 à 1,1 mm par rapport au plan de joint de la culasse. Si nécessaire, diminuer au tour, la tête de soupape. Dans le cas où la cote de retrait est dépassée, il faut surfacier la culasse, car il n'est pas possible, en raison du manque de place, de monter un siège rapporté.

Cette opération ne peut être effectuée que sur une fraiseuse.

La hauteur de la culasse, après fraisage, doit être au minimum de 128 mm.

a) Rectifier les soupapes (utiliser une rectifieuse genre Vibro-Centric).....

Rectifieuse à soupapes

b) Rectifier les sièges de soupape : utiliser une meule à 120° vendue sous le n° 1662-T.

La largeur « l » de la portée du siège d'admission doit être de 2,3 mm maxi. et celle du siège d'échappement de 2,9 mm maxi.

Dans le cas d'une portée trop large, employer une meule taillée à 150°, pour dégager la partie supérieure du siège, et à 90° pour la retouche de la partie inférieure (meules vendues sous le n° 1629-T pour les sièges d'admission et 1630-T pour les sièges d'échappement). Il faut que le grand diamètre de la portée sur le siège soit égal au plus grand diamètre de la soupape.....

Machine à rectifier
genre Vibro-Centric
Meule biconique $\varnothing = 50$
Admission 1629-T
Meule biconique $\varnothing = 44$
Echappement 1630-T
Meule conique = $\varnothing 44$
Admission et échappement
1662-T

c) Roder les soupapes (utiliser le rode-soupapes à ventouse 1615-T, voir Pl. 13 fig. 7). Cet appareil doit être entraîné par une rodeuse à main, électrique ou pneumatique.....

Rode-soupapes 1615-T
Rodeuse

d) Vérifier le retrait des têtes de soupapes par rapport au plan de culasse (utiliser la règle MR-3377-10, voir Pl. 20, fig. 1)

Règle MR-3377-10

NOTA. — Si le retrait nécessaire n'est pas obtenu, il faut retoucher la tête de soupape au tour et à l'aide d'une meule. Si les retraits dépassent les cotes c'est que le siège de soupape a été trop descendu ; il faut remplacer la culasse ou la surfacier.

e) Nettoyer très soigneusement les soupapes et la culasse. Faute de grandes précautions, il restera toujours de l'émeri qui mettra très rapidement le moteur hors d'usage.

OUTILLAGE

- 51 **Vérifier le tarage des ressorts de soupapes :**
- a) Doubles ressorts. — Ces ressorts ne sont plus vendus par notre Service des pièces détachées. Pour éviter des incidents graves, il est indispensable de monter des ressorts simples.
- b) Ressorts simples. — La longueur sous charge de $33 \pm 1,7$ kg est de 45,5 mm et sous charge de $70 \pm 3,5$ kg est de 35,5 mm (utiliser l'appareil à tarer les ressorts 2420-T et le ressort étalon 2422-T, voir Pl. 26).....

Appareil à tarer 2420-T
Ressort étalon 2422-T

NOTA. — Utiliser des ressorts sans piqûres ni traces d'oxydation.

- 52 **Vérifier la portée des demi-segments d'arrêt sur la queue de soupape et dans la cuvette d'appui du ressort** (voir Pl. 13, fig. 5).
- a) S'assurer que l'alésage des demi-segments porte bien sur la queue de soupape (à fond de gorge), voir en « a ».
- b) S'assurer que le cône extérieur des demi-segments correspond parfaitement avec l'alésage conique de la cuvette (voir en « b »).
- c) S'assurer que la partie supérieure des demi-segments porte complètement sur l'épaule supérieur de la queue de soupape (voir en « c »). Pour cela, il faut que le chanfrein supérieur de l'alésage des demi-segments soit plus grand que le congé supérieur du fond de la gorge de la queue de soupape (voir en « d »).

REMARQUE IMPORTANTE. — Nous attirons tout spécialement votre attention sur les demi-segments d'arrêt (731451) qui ne diffèrent des demi-segments de série (451397) que par l'alésage (8 mm au lieu de 7,5 mm). Le montage des segments alésage 8 mm (731451) à la place des segments alésage 7,5 mm (451397) amènerait infailliblement la rupture des soupapes. Les segments d'arrêt (731451) alésage 8 mm sont repérés extérieurement par une gorge circulaire.

- 53 **Monter les goujons de fixation des rampes de culbuteurs, des injecteurs, des tubulures d'admission et d'échappement et du support de ventilateur** (utiliser l'appareil à goujonner 2410-T, voir Pl. 8, fig. 3). Monter la plaque de fermeture AR et le support du ventilateur, enduire les joints d'hermétique, serrer les vis et écrous en intercalant une rondelle grower. Monter la borne de prise de chauffage et le raccord entre tuyauterie de graissage et culasse.....

Appareil à goujonner 2410-T
Vilebrequin 14
Clé articulée 23
Clé plate 15

- 54 **Monter les soupapes. Régler le jeu latéral des culbuteurs extrêmes des rampes :**
- a) Monter provisoirement les rampes sur la culasse pour servir de point d'appui au levier compresseur de ressort.....
- b) S'assurer que les culbuteurs extrêmes sur chaque rampe articulent sans dur ni jeu. Obtenir cette condition en enlevant ou en ajoutant des rondelles de réglage de 0,5 mm entre le jonc d'arrêt et le culbuteur.

Clé tube 14

REMARQUE. — Notre Service des pièces détachées ne fournit plus de doubles ressorts et leur montage est déconseillé.

OUTILLAGE

Même si un seul ressort est défectueux, il faut remplacer tous les ressorts par 12 ressorts courts (731474) et 12 entretoises (731450). Ce montage permet de conserver les soupapes longues. Il y a lieu toutefois de changer également les cuvettes et les demi-segments d'arrêt. Ces pièces sont vendues par notre Service des pièces détachées sous les n°s : cuvettes : 731428 ; demi-segments : 731451.

- c) Huiler les queues de soupapes et la portée sur le siège.
- d) Cas des soupapes longues :
Monter les soupapes. Mettre en place les entretoises (731450), les ressorts simples (731474). (Utiliser le levier compresseur de ressorts 1610-T, voir Pl. 27, fig. 8). S'assurer que les demi-segments d'arrêt (731451) sont bien en place.....
- e) Cas des soupapes courtes :
Monter les soupapes. Mettre en place les ressorts simples. (Utiliser le levier compresseur de ressorts 1610-T (voir Pl. 27, fig. 8). S'assurer que les demi-segments d'arrêt (451397) sont bien en place.....
- f) Déposer les rampes de culbuteurs.

Compresseur de ressorts
1610-T

Compresseur de ressorts
1610-T
Clé tube 14

55

Préparer la pompe à eau (à garniture d'étanchéité) (voir Pl. 6) :

- a) Monter la turbine sur l'arbre ; observer la cote $98 \pm 0,05$ mm (voir fig. 3). Percer le trou de goupille, épanouir au marteau les extrémités. Engager la douille (47) dans le corps de pompe à l'aide d'une presse.
- b) Aléser la douille. Il faut assurer une concentricité et un alignement corrects de l'alésage de la douille, par rapport au logement du roulement, pour éviter une usure rapide de la garniture (46) et de la douille (47) (utiliser le montage 1635-T avec l'alésoir 1636-T, voir fig. 1). Utiliser l'arbre (40) pour contrôler le diamètre de l'alésage.....
- c) Placer la garniture (46) sur un mandrin de 15 mm de diamètre, ou sur l'arbre de pompe, l'engager dans la douille. Placer la douille d'appui (45), visser l'écrou presse-garniture (44) à la main. Engager l'arbre (40) enduit de graisse (graisse à haut point de fusion). Si nécessaire, le mettre en place à l'aide de légers coups de massette. Enlever les copeaux qui pourraient être faits dans la garniture par l'arête vive de l'arbre.
Serrer l'écrou (44) à 1,5 m.kg. Visser la vis d'arrêt (43) pour que son extrémité touche le fond d'une encoche. Bloquer le contre-écrou de cette vis.
- d) Placer les demi-segments d'arrêt (41) dans la gorge de l'arbre, monter la tôle de retenue (94), la rondelle pare-huile (95). Monter le roulement (42) garni de graisse (graisse spéciale roulement), serrer l'écrou de blocage (39) du roulement (muni de son feutre) à 4 m.kg (utiliser la clé 1976-T, voir Pl. 8, fig. 1 et 2).....
- e) Placer la clavette dans son logement sur l'arbre, monter la poulie (36), serrer l'écrou (37) à 5 m.kg. Pour cette opération, immobiliser la poulie à l'aide d'une broche de 8 mm passée par le trou qui existe dans la poulie et appuyée dans une encoche de l'écrou de blocage du roulement. Rabattre l'arrêteur sur un pan de l'écrou.....

Montage 1635-T
Alésoir 1636-T

Clé plate 14, clé rapace
Clé 1976-T

Clé tube 17

OUTILLAGE

	f) Monter le couvercle (38), le joint enduit d'hermétique, serrer les vis en intercalant une rondelle grower sous-tête.....	Clé tube 14
	g) Monter le graisseur (49) à double clapet de la douille de pompe et le graisseur (48) du roulement. Monter la tubulure d'entrée d'eau, le joint enduit d'hermétique, serrer les vis en intercalant une rondelle grower sous la tête des vis.....	Clés plates 11-14
55 A	Préparer la pompe à eau à bague d'étanchéité (voir Op. 603 B § 55).	
56	Préparer le support-ventilateur (voir Pl. 9).	
	a) Placer la garniture d'étanchéité dans l'écrou presse-garniture (55) en évitant qu'elle reste plissée.	
	b) Monter sur l'axe excentré (60) : le roulement intérieur (57), l'entretoise (59), le roulement extérieur (58). Monter chaque roulement à l'aide d'un tube portant sur sa bague intérieure. Placer la rondelle d'appui (96) des roulements, serrer l'écrou (97) à 5 m.kg et goupiller.....	Tube \varnothing intérieur = 21 Clé tube 17
	c) Garnir l'espace compris entre les 2 roulements de graisse (graisse spéciale roulement). Engager l'ensemble axe et roulements dans la poulie (56), serrer l'écrou presse-garniture (55) à 1,5 m.kg. Placer l'arrêtioir dans une encoche de l'écrou (55), le fixer par la vis (98) et rabattre l'arrêtioir sur un pan.....	Clé tube 14, clé rapace
	d) Monter le chapeau (53) de poulie, enduire le joint d'hermétique, placer le ventilateur (52) serrer les vis, rabattre les arrêtioirs sur un pan de chaque vis.....	Clé tube 14
57	Préparer la pompe à huile (voir Pl. 11).	
	a) Contrôler : — Que le battement des pignons (mesuré au diamètre extérieur) ne dépasse pas 0,20 mm ; — Que les pignons ne sont pas en retrait de plus de 0,05 mm par rapport au plan de joint du corps de pompe ; — Que le jeu des pignons dans l'alésage du corps de pompe ne dépasse pas 0,15 mm. Sinon, remplacer les pignons ou le corps de pompe.....	Règle, jeu de cales
	b) Monter le pignon fixe (23) sur l'axe (24) muni des 2 clavettes (26). Monter l'axe (25) du pignon fou dans le corps de pompe. Engager l'axe (24) du pignon fixe (préalablement huilé) dans le corps de pompe, mettre en place le pignon fou (22) (huilé également) dans le corps de pompe.	
	c) Monter le fond de pompe (21), serrer les vis et rabattre les arrêtioirs.....	Clé tube 12
	d) Monter la tuyauterie (20) d'arrivée d'huile, intercaler un joint HUGO-REINTZ entre les 2 brides ; serrer les vis, rabattre l'arrêtioir double sur un pan de chaque vis.....	Clé plate 12
	e) Placer sur l'orifice d'aspiration de la tuyauterie d'huile : la tôle (18) des filtres, le filtre (17) (sans entretoise), le filtre inférieur (17) (avec entretoise soudée) et le bouchon tôle (19). Placer la goupille du bouchon, écarter les branches. Sur les derniers moteurs, les deux filtres (17) sont identiques.	

		OUTILLAGE
58	<p>Préparer l'arbre supérieur de commande de pompe à huile (voir Pl. 5, fig. 3) :</p> <p>a) Emmancher à la presse la bague (71) (épaisseur de la collerette 4 mm) et la bague (72) (épaisseur de la collerette 6 mm et 2 trous de retour d'huile). Aléser les bagues (utiliser un alésoir expansible).....</p> <p>b) Engager l'arbre (70) (huilé dans le palier (5), placer les 2 clavettes, emmancher le pignon de commande (69) à l'aide d'un tube, placer la rondelle d'appui (68) du pignon, serrer l'écrou (67) s'assurer qu'il existe un jeu latéral entre la bague (71) et la collerette de l'arbre, compris entre 0,20 et 0,25 mm ; sinon, démonter et retoucher au tour la face d'appui de la bague (71). Goupiller l'écrou (67).....</p>	<p>Alésoir expansible 16</p> <p>Tube ϕ intérieur = 18 Clé articulée 17</p>
59	<p>Préparer le clapet de décharge (voir Pl. 10, fig. 2) :</p> <p>a) Placer le joint métalloplastique (30) dans le carter de clapet. Visser à fond le corps de réglage (29) (utiliser le clé 1870-T, voir fig. 1). Placer le clapet de décharge (32), le ressort (31) du clapet et visser le bouchon de réglage (28) jusqu'à ce qu'il soit 2 mm en retrait par rapport au corps de réglage (29). (Le réglage définitif de la pression sera faite sur banc ou sur voiture, voir Op. 613.)</p> <p>b) Goupiller le bouchon de réglage, rabattre les branches de la goupille de façon qu'elles ne soient pas entraînées pendant le serrage du bouchon (27). Visser le bouchon (27) de fermeture du clapet, en interposant le joint Hugo-Reintz.....</p>	<p>Clé 1870-T</p> <p>Clé tube 21</p>
60	<p>Préparer le filtre à huile (voir Pl. 11, fig. 2) :</p> <p>Sur les premiers moteurs existait un filtre à huile.</p> <p>NOTA. — La cartouche filtrante ne doit jamais être remontée mais remplacée par une plaque trapézoïdale (731462) ce qui impose le remplacement de la tuyauterie d'huile extérieure au cylindre par la tuyauterie (731459).</p>	
61	<p>Préparer l'arbre de commande de pompe d'injection (voir Pl. 5, fig. 1) :</p> <p>a) Présenter l'arbre (65) dans le palier bride (14). Placer la turbine de rejet d'huile (66). Serrer provisoirement l'écrou.....</p> <p>b) Mesurer le jeu entre la collerette d'appui de l'arbre et le palier (en « a ») à l'aide d'une cale. Ce jeu ne doit pas excéder 0,15 mm ; sinon, remplacer le palier bride. Démonter l'arbre du palier..</p> <p>c) Huiler l'arbre, l'engager dans le palier, placer la turbine de rejet d'huile, serrer l'écrou (64) à 15 m.kg et goupiller.....</p> <p>d) Cas du palier bagué premier montage. — Emmancher les bagues à la presse (les deux bagues sont identiques). Aléser les bagues (utiliser un alésoir expansible). S'assurer qu'il subsiste un jeu longitudinal de 0,15 mm. Obtenir ce jeu en retouchant la face d'appui d'une des bagues au tour.....</p>	<p>Clé tube 29</p> <p>Jeu de cales</p> <p>Clé tube 29</p> <p>Alésoir expansible 26</p>
62	<p>Préparer le pignon à queue de commande de dynamo (voir Pl. 5, fig. 2).</p> <p>(Travail identique au § 61, même opération).</p>	

OUTILLAGE

63

Préparer la tubulure de dépression (voir Pl. 28) :

- a) Nettoyer soigneusement le filtre à air à l'essence et souffler de l'air comprimé à travers la toile métallique pour terminer le nettoyage. Tremper le filtre dans de l'huile moteur propre et le laisser égoutter.
- b) Monter le levier de butée (81) sur l'axe (78), enfoncer la goupille (80).
- c) Placer la buse (82) dans la tubulure de dépression, engager l'axe (78), placer le papillon (77), serrer les vis (76). Monter provisoirement le levier de commande (79).
- d) Monter la tubulure de dépression, sur la tubulure d'admission (le trou fileté du raccord (102) dirigé vers le bas).

Intercaler un joint Klingérit entre les deux brides, serrer les vis de fixation avec une rondelle grower sous tête. Monter le filtre sur la tubulure de dépression, serrer la vis (75) avec une rondelle grower sous tête et en intercalant la patte d'attache du ressort de rappel.....

Clé plate 14

64

Préparer les injecteurs (voir Pl. 16, fig. 1) :

Les injecteurs neufs ou échange standard sont livrés enduits de vaseline pour éviter l'oxydation. A la mise en service, il faut nettoyer soigneusement ces pièces.

Le démontage d'un injecteur doit s'effectuer sur un établi bien propre et surtout débarrassé de toutes traces de limaille. Il faut isoler chaque ensemble, les pièces n'étant pas interchangeables.

- a) Nettoyer l'intérieur du corps de l'injecteur avec un bâtonnet de bois et de l'essence ou du gas-oil très propre (nettoyer l'aiguille au gas-oil propre également).
Proscrire absolument, pour le nettoyage, un objet dur (grattoir, etc.) ou un abrasif.
- b) Plonger le porte-aiguille (108) et l'aiguille (109) dans du gas-oil propre ; s'assurer que l'aiguille coulisse aisément dans le porte-aiguille.
- c) Injecteur usagé. — Procéder comme ci-dessus pour le nettoyage. Roder l'aiguille (109) dans le porte-aiguille avec du gas-oil ou un liquide genre « Miror » exclusivement. Ne jamais utiliser d'abrasif.
- d) Placer l'aiguille (109) dans le porte-aiguille (108). S'assurer de la propreté des faces d'appui du porte-aiguille et du corps d'injecteur. Au besoin, les roder sur un marbre avec un liquide genre « Miror ».
Monter l'injecteur (108), serrer énergiquement (11 à 12 m.kg) l'écrou (107) (utiliser la clé MR-8120, voir Pl. 27, fig. 7). S'assurer que l'aiguille (109) coulisse librement.....
- e) Placer le poussoir (106), le ressort (105), la cuvette (104) ; serrer le corps (103). Pour éviter de rayer le siège ou l'aiguille, il est nécessaire de ne procéder au serrage de la vis (101) que le porte injecteur monté comme pour le tarage (voir Pl. 25). Serrer provisoirement la vis (101) par quart de tour en pompant entre chaque mouvement. Serrer provisoirement le contre-écrou (100).

Clé MR-8120

65

Régler les injecteurs sur un banc d'essai. Contrôler la pulvérisation (voir Pl. 16) :

- a) Monter l'injecteur à régler sur un banc d'essai (utiliser le banc 1647-T, voir Pl. 25).....

Banc d'essai 1647-T

OUTILLAGE

b) Actionner la pompe de pression du banc d'essai et agir sur la vis (101) de l'injecteur à régler, pour que son débit se produise quand l'aiguille du manomètre indique 100^{+5}_0 kg/cm² s'il s'agit d'un T. 45 (culasse n° 730323) et 120^{+5}_0 s'il s'agit d'un T. 55 (culasse n° 731724). Ne tourner la vis que par quart de tour et pomper entre chaque mouvement pour ne pas rayer le siège et l'aiguille. Bloquer le contre-écrou (100) de la vis (101), après avoir obtenu ce réglage en maintenant la vis (101) à l'aide d'un tournevis pour ne pas modifier le réglage.....

c) Déposer l'injecteur du banc d'essai, visser le bouchon (102) intercaler un joint métalloplastique..

NOTA. — Le jet de gas-oil à la sortie de l'injecteur doit être finement pulvérisé en un cône régulier. Ce contrôle doit s'effectuer en actionnant le levier de pompe lentement (60 coups à la minute au maximum). S'il se présente des gouttes c'est que la portée de l'aiguille (109) sur le porte-aiguille est défectueuse (déformation du siège ou présence d'impuretés). Dans ce cas, procéder à un nouvel examen de l'injecteur (voir § 64 ci-dessus).

Clé plate 14

Clé plate 27

66

Appariage des organes d'injection.

Pour obtenir un fonctionnement correct du moteur, il est nécessaire de n'utiliser que les ensembles suivants :

Culasse 730323 (Rapport : 16) T. 45 :

— Moteurs équipés d'une pompe LAVALETTE, utiliser les injecteurs DN 4052 ou BIN 32, tarés à 100^{+5}_0 kg/cm².

— Moteurs équipés d'une pompe PM, utiliser les injecteurs PM 40 G 20 BA tarés à 100^{+5}_0 kg/cm².

Culasse 731512 (Rapport 18, 1^{er} stade) T. 55 :

— Dans le cas où il n'est absolument pas possible de remplacer la culasse, utiliser une pompe PM et des injecteurs PM 15 G 20 BA, tarés à 120^{+5}_0 kg/cm².

Culasse 731724 (Rapport 18, 2^e stade) T. 55 :

— Moteurs équipés d'une pompe PM, utiliser indifféremment des injecteurs : BOSCH DN 4052 ou PM 15 G 20 BA tarés à 120^{+5}_0 kg/cm².

NOTA. — Dans tous les cas le porte-injecteur PM doit être équipé du ressort PM 166 K (sens d'enroulement à gauche).

67

Monter la couronne de démarreur sur le volant-moteur. Rectifier la face d'appui du disque :

REMARQUE. — La trempe des couronnes est effectuée de deux façons différentes :

Premier cas. — Trempe au cyanure : la couronne ne porte aucun repère et peut être placée sur le volant à n'importe quelle place, l'entrée des dents dirigée vers le moteur.

Deuxième cas. — Trempe au double duro. La couronne porte un coup de pointeau. Au montage sur le volant, le repère doit obligatoirement être en ligne avec le trou décalé des boulons de fixation sur le volant.

a) Chauffer la couronne avec un chalumeau équipé d'un bec de 600 à 1 000 l. Chauffer l'alésage seulement en en faisant constamment le tour pour assurer une dilatation régulière. Arrêter la chauffe lorsque la couronne atteint une température de 200 à 250 °C (couleur jaune paille). Ne jamais dépasser cette température, pour ne pas détruire le traitement. La portée de la couronne sur le volant étant bien nettoyée, présenter la couronne d'aplomb et la monter rapidement (observer s'il y a lieu la position du repère).....

Chalumeau

OUTILLAGE

- b) Démontez les colonnettes d'entraînement de l'embrayage (cas de l'embrayage deuxième disposition, 6 linguets).
- c) Rectifiez au tour, à l'outil ou à la meule, la face d'appui du disque. A chaque rectification de la face d'appui du disque sur le volant, retouchez de la même quantité la zone d'appui du carter d'embrayage, sur ce même volant.
Les deux opérations doivent être exécutées sans déposer le volant du tour afin d'obtenir un parallélisme parfait des deux zones retouchées.
- d) Montez les colonnettes d'entraînement de l'embrayage, serrez les écrous énergiquement, rabattez les arrêtoirs sur un pan de chaque écrou (cas de l'embrayage deuxième disposition).

Clé articulée 23

68

Monter les bagues de pied de bielles :

Monter les bagues à la presse. Aléser les bagues (utiliser un alésoir expansible).
A défaut de tampon mini-maxi, utiliser l'axe neuf pour contrôler l'alésage. Nous déconseillons cette opération, la cote de $33 \pm \begin{smallmatrix} 0,01 \\ 0,005 \end{smallmatrix}$ mm des bagues ne peut être obtenue qu'avec un outillage de précision

Clé articulée rallonge 23

Alésoir expansible de 33

69

REMARQUES IMPORTANTES :

- Toute intervention sur les bielles, coussinets, vilebrequin ne peut être effectuée que si l'on possède l'outillage spécial nécessaire pour assurer les conditions de précision qui sont exigées pour le bon fonctionnement de ces organes. (Tampon mini-maxi pour bielles et coussinets, Barber de mise en ligne des coussinets, barre de contrôle de mise en ligne, etc.)
- Il est toujours préférable de procéder à l'échange « rénovation » du moteur, à défaut, à l'échange du groupe embiellé ou, en dernier lieu, à l'échange du vilebrequin embiellé avec coussinets de ligne d'arbre.
- Sous aucun prétexte, il ne faut modifier les jeux existant sur un organe neuf ou rénové fourni par l'usine.
- Ces jeux sont plus grands que sur les moteurs à essence ; ils ne peuvent être mesurés qu'avec des tampons et calibres de précision.
- Nous indiquons ci-dessous ces jeux à titre documentaire :

Jeu diamétral des coussinets de vilebrequin sur leur portée	0,09 à 0,13 mm
Jeu latéral des coussinets de vilebrequin sur leur portée	0,17 à 0,20 mm
Jeu diamétral des coussinets de bielle sur leur portée	0,08 à 0,11 mm
Jeu latéral des coussinets de bielle sur leur portée	0,13 à 0,20 mm

CHEMISES. — Le traitement des chemises donne une couche très dure, mais de faible épaisseur, et, de ce fait, ne permet pas le réalésage.

Pratiquement les chemises ne s'usent pas ; il suffit, dans la plupart de cas de jeu anormal, de remplacer le piston par un autre piston portant les mêmes repères.

OUTILLAGE

Dans le cas de grippage d'un piston, vérifier la profondeur des rayures sur la chemise. Au-dessous de 0,02 mm de profondeur, abattre les arêtes à la pierre India et au pétrole. Au-dessus de 0,02 mm, il faut remplacer le groupe. (Le remplacement de la chemise ne peut être fait que par certains spécialistes particulièrement bien outillés.)

PISTONS. — Le jeu diamétral du piston dans la chemise est compris entre 0,14 et 0,16 mm. Les pistons sont marqués d'un chiffre, soit sur la face supérieure soit sur la partie non usinée de la jupe, soit à l'intérieur de la jupe. Ce chiffre compris entre 1 et 6 indique la classe du piston donc son diamètre exact.

Il est indispensable de ne remonter qu'un piston de même classe. Dans le cas où la lecture de ce repère est impossible, relever le repère de la chemise frappé sur le rebord extérieur du cylindre du côté gauche.

Par ailleurs l'échange d'un piston ne peut être effectué que par un piston rigoureusement de même poids. Il y a donc lieu de préciser sur la commande le poids du piston (sans axe ni segments, soigneusement nettoyé et décalaminé). Si le piston est brisé, indiquer le poids (dans les mêmes conditions) du piston voisin sur le moteur.

AXES de PISTONS. — Sur les moteurs montés jusqu'au mois de décembre 1954 les axes de pistons avaient un diamètre intérieur égal à 21 mm. Depuis cette date les axes ont un diamètre intérieur égal à 18 mm.

Lors du démontage d'un moteur équipé d'axe ancien modèle il est recommandé de monter des axes nouveau modèle vendus sous le n° 731736. *Il est absolument indispensable en raison de la différence de poids de changer les six axes d'un moteur.*

REMARQUE. — La lettre frappée sur le rebord extérieur du cylindre en face de chaque chemise indique le diamètre extérieur de ces chemises :

$$\begin{array}{ll} A = 98_{-0,02}^0 & AX = 98,5_{-0,02}^0 \\ B = 98_{+0,02}^0 & BX = 98,5_{+0,02}^0 \end{array}$$

— Ces chemises sont montées par l'usine dans des conditions très particulières sous une pression de 15 t et ne peuvent être remplacées sans un outillage spécial.

Ajuster la ligne d'arbre :

L'alésage des coussinets vendus par notre Service des pièces détachées n'est pas à la cote d'utilisation. En effet, il est possible que les paliers fonte d'un carter usagé ne soient plus rigoureusement en ligne et entraînent une déformation. L'alésage des coussinets doit être exécuté (après mise en place dans le carter) à l'aide d'un barber ou d'une machine à aléser. Vérifier ensuite l'alignement des coussinets à l'aide d'une barre rectifiée, d'une longueur de 1 m environ et mesurant rigoureusement $74,00_{+0,045}^{+0,035}$ mm de diamètre

Barre d'alignement

NOTA. — Notre Service des pièces détachées fournit un ensemble cylindre, pistons bielles, vilebrequin, volant, couvercle de distribution. Cet ensemble est vendu monté, il est nécessaire de le démonter entièrement pour le nettoyer avant de l'utiliser.

Il faut déposer également les bouchons aluminium d'obturation des canalisations d'huile et nettoyer soigneusement ces canalisations.

Les bouchons seront remontés, le filetage enduit d'hermétique, le dernier filet sera maté.

Si l'on utilise le groupe embiellé standard, les jeux de bielles et des coussinets ne doivent en aucun cas être retouchés.

OUTILLAGE

- 71 **Aléser les demi-coquilles d'étanchéité** (voir Pl. 19) :
- Il faut à chaque remise en état de la ligne d'arbre remplacer les demi-coquilles d'étanchéité. L'étanchéité du moteur, côté volant, n'est assurée que si l'alésage de la coquille est parfaitement concentrique à la ligne d'arbre, et présente un jeu de 0,15 à 0,20 mm sur le rayon. Les coquilles livrées par notre Service des pièces détachées, doivent obligatoirement être réalisées après mise en place.
- a) Monter les coquilles en s'assurant que la demi-coquille supérieure n'est pas en retrait par rapport au plan de joint du carter-cylindre. Dans le cas contraire, caler avec une bande de papier collée à l'hermétique dans la gorge circulaire de positionnement.
- b) Mettre en place l'appareil à réaléser (utiliser l'appareil à réaléser 1665-T, voir Pl. 19.) Réaléser les coquilles, déposer l'appareil.....
- Appareil à réaléser 1665-T
- 72 **Aléser le couvercle de distribution :**
- Le couvercle de distribution ne comporte plus de collerette au passage du vilebrequin. L'étanchéité n'est assurée que si l'alésage du couvercle est concentrique à la ligne d'arbre.
- a) Couvercle neuf : fixer le couvercle sur le cylindre, les pieds de centrage étant en place, réaléser le couvercle (utiliser l'appareil à réaléser 1665-T, voir Pl. 19).
- Appareil à réaléser 1665-T
- b) Couvercle usagé : fixer le couvercle, les pieds de centrage en place. S'assurer de la concentricité de l'alésage du couvercle en passant la fraise. Présenter la fraise dans l'alésage. Avec une cale, vérifier l'ovalisation ; si cette dernière excède 0,10 mm, remplacer le couvercle.....
- Jeu de cales
- 73 **Monter le vilebrequin. Régler le jeu latéral** (voir Pl. 1) :
- a) Placer la demi-coquille supérieure d'étanchéité (15), la face d'appui sur le carter enduite d'hermétique (ne pas oublier la cale en papier qui aurait pu être prévue au moment du réalésage des demi-coquilles).
- b) Mettre en place les coussinets supérieurs de ligne d'arbre, les huiler à la burette (un pinceau entraîne des impuretés). Placer le vilebrequin.
- c) Mettre en place les boulons de fixation du volant.
- d) Placer les coussinets inférieurs dans les chapeaux de palier, les huiler à la burette. Monter les chapeaux de palier, placer les arrêteurs, serrer provisoirement les écrous.....
- Clé articulée 23
- e) Régler le jeu latéral du vilebrequin. Placer 2 rondelles de réglage (104) de 0,05 mm, la rondelle de butée (105), le pignon de vilebrequin (106) (sans la clavette), la rondelle pare-huile (107), le moyeu de damper (3). Maintenir le vilebrequin à l'aide d'une cale placée entre un maneton et le carter. Serrer l'écrou rond à encoches (108) à 30 m.kg (utiliser la clé MR-8109, voir Pl. 27, fig. 1 et 2) ou l'écrou à dents de loup (utiliser la clé 1666-T, voir Pl. 27, fig. 4). Déposer la cale. Pousser le vilebrequin vers le palier, côté distribution, à l'aide d'un levier ou d'un coin oblique placé entre un maneton et le carter. Mesurer en « a » (entre la rondelle de butée (105) et le coussinet) le jeu existant. Ce jeu doit être de 0,17 à 0,20 mm. Sinon, ajouter ou retirer des rondelles de réglage (104) pour obtenir cette cote. Déposer les pièces et le coin oblique.....
- Clé MR-8109
ou Clé 1666-T

OUTILLAGE

NOTA. — Pour faciliter la recherche du réglage, il est pratique d'utiliser un tube remplaçant l'ensemble rondelle-pignon et moyeu de damper.....

Tube \varnothing intérieur = 45
longueur = 85

f) Serrer les écrous des chapeaux de palier à 10 m.kg (utiliser la clé dynamométrique 2471-T, voir Pl. 24, fig. 2). Rabattre les arrêtoirs.....

Clé dynamométrique 2471-T
embout 23

g) Placer les lièges latéraux dans les gorges de la coquille d'étanchéité inférieure, enduire d'hermétique les faces latérales de cette coquille, monter la coquille sur le carter, serrer les deux vis.

74

Régler les hauteurs des pistons :

La cote de désaffleurement des pistons a une très grande importance, car elle détermine le taux de compression.

Dans le cas d'échange des pistons, remise en état des bielles et ligne d'arbre, il faut toujours vérifier le dépassement des pistons au-dessus du plan de joint du cylindre. Ce dépassement doit être compris entre 1,4 et 1,5 mm.

a) Pour faciliter l'opération de réglage des hauteurs des pistons, préparer un axe ayant un diamètre de $33_{-0,03}^0$ pour qu'il entre, grassement dans l'alésage des pistons, sans qu'il soit nécessaire de chauffer ceux-ci.....

Faux-axe $\varnothing = 33_{-0,03}^0$

b) Monter un piston (sans les segments) sur la bielle correspondante (utiliser l'axe préparé à l'alinéa ci-dessus). Engager le piston dans le cylindre, serrer la bielle provisoirement.....

Vilebrequin 16

c) Coucher le cylindre sur un côté.

d) Mesurer le désaffleurement du piston (utiliser la règle MR-3377-10 avec un comparateur, voir Pl. 20). (A défaut, utiliser une règle et un jeu de cales.) Si le désaffleurement n'est pas compris dans la tolérance (1,4 à 1,5 mm), il faut retoucher la face supérieure du piston au tour (repérer le piston et la bielle qui doivent rester appariés).....

Règle MR-3377-10

e) Démonter la bielle du vilebrequin, déposer le piston de la bielle.

f) Diminuer la hauteur du piston, au tour, d'une quantité égale à la différence entre la cote à réaliser (1,4 à 1,6) et la mesure relevée au comparateur (utiliser le montage MR-8104, voir Pl. 21) pour ne pas déformer la jupe du piston).....

Montage MR-8104

g) Contrôler à nouveau le désaffleurement. Déposer le piston de la bielle.

h) Procéder de même pour les autres pistons.

75

Monter les segments sur les pistons :

L'étanchéité des segments est plus difficile à assurer sur les moteurs Diesel que sur les moteurs à essence, le taux de compression étant beaucoup plus élevé. Nous indiquons ci-dessous les jeux qu'il y a lieu d'observer soigneusement sur l'épaisseur et à la coupe des segments, pour les rendre étanches et éviter qu'ils ne grippent dans leur gorge.

a) Vérifier et ajuster les segments dans chaque cylindre et sur chaque piston suivant tableau.

OUTILLAGE

Jeux des segments.

Type	Epaisseur (mm)	Jeu latéral (mm)	Jeu à la coupe (mm)
1 ^{er} segment étanchéité.....	3,5	0,135	0,285
2 ^e segment étanchéité.....	3,5	0,085	0,285
3 ^e segment étanchéité.....	3,5	0,085	0,285
4 ^e segment racleur.....	5	0,055	0,225
5 ^e segment racleur.....	5	0,055	0,225
Tolérances.....		± 0,015	± 0,035

76

Monter les pistons sur les bielles.

REMARQUE. — Pour tenir compte de la conicité des alésages du piston et de son axe, un sens d'emmanchement doit être observé, le plus grand alésage du piston est marqué au crayon gras sur le bossage, le plus grand diamètre de l'axe est marqué au crayon gras au bout de l'axe. Au remontage, il faut faire coïncider ces deux repères.

- a) Amener les pistons à une température d'environ 60 °C, en les plongeant dans un bain d'huile ou en les chauffant dans un four, pour permettre l'introduction « au pouce » de l'axe préalablement huilé (ne pas mélanger les axes qui sont pesés et appariés avec les pistons). Monter les axes. Placer les segments d'arrêt ; s'assurer qu'ils sont bien engagés dans les gorges.
- b) Vérifier le dégauchissage des bielles et pistons (utiliser le marbre à dégauchir 2480-T).....

Marbre à dégauchir 2480-T

77

Monter les bielles sur le vilebrequin :

- a) Orienter la coupe des segments dans le sens transversal du moteur, opposer les coupes de deux segments consécutifs (à 180°). Orienter la fente du segment supérieur, côté arbre à cames.
- b) Huiler les pistons (à la burette, un pinceau pouvant entraîner des impuretés). S'assurer de la position des segments, placer les bagues d'entrée de segments (utiliser les bagues 1657-T, voir Pl. 22, fig. 3).....
- c) Monter les pistons dans les cylindres, suivant leur repère. Dégager les bagues 1657-T. Engager les pistons par le dessus du cylindre.
- d) Huiler les coussinets des bielles et les portées sur le vilebrequin (à la burette). Monter les bielles sur le vilebrequin, serrer les écrous à 4,5 m.kg (utiliser la clé dynamométrique 2471-T, voir Pl. 24, fig. 2).
- Rabattre les arrêteurs

Bague 1657-T

Clé dynamométrique 2471-T
Embout 16

78

Monter l'arbre à cames :

Huiler les portées de l'arbre (à la burette) et l'engager dans le carter, monter la bride de butée, serrer les vis, rabattre les arrêteurs.....

Clé articulée 14

		OUTILLAGE
79	<p>Monter les paliers bride de dynamo et de pompe à injection et l'axe du pignon intermédiaire :</p> <p>a) Enduire d'hermétique les portées extérieures de chaque palier. Engager chaque palier dans le carter, les lumières de retour d'huile dirigée vers le bas (le moteur en position de fonctionnement). Serrer les écrous, rabattre les arrêteurs.....</p> <p>b) Monter le plateau d'entraînement sur l'arbre de commande de dynamo; enfoncer la clavette vélo; serrer l'écrou.....</p> <p>c) Monter le plateau d'accouplement réglable, sur l'arbre de commande de pompe d'injection; enfoncer la clavette vélo; serrer l'écrou.....</p> <p>d) Monter l'axe du pignon intermédiaire; placer l'arrêteur triple, serrer les vis à 3 m.kg; rabattre les arrêteurs</p>	<p>Clé articulée 14</p> <p>Clé plate 8</p> <p>Clé plate 11</p> <p>Clé articulée 17</p>
80	<p>Monter la tuyauterie de graissage des paliers, intercaler un joint Hugo-Reintz entre les brides; serrer les vis; rabattre les arrêteurs.....</p>	<p>Vilebrequin 14</p> <p>Clé plate 14</p>
81	<p>Monter l'arbre de commande de pompe à huile; serrer la vis pointeau (8); serrer l'écrou borgne (7) en intercalant un joint entre l'écrou et le carter (voir Pl. 2).....</p>	<p>Clé articulée 17</p>
82	<p>Monter la pompe à huile (voir Pl. 2) :</p> <p>a) Placer l'arbre de commande inférieur (109) dans le carter.</p> <p>b) Placer le joint papier entre la pompe à huile et le cylindre. Engager la pompe en s'assurant que le méplat de l'axe intermédiaire est en contact avec le méplat de l'axe de commande de pompe. Serrer les vis de fixation, rabattre les arrêteurs sur les vis.....</p>	<p>Clé plate 14</p>
83	<p>Monter la tôle AV moteur et le graisseur de distribution :</p> <p>a) Placer les pieds de centrage. Enduire d'hermétique les faces d'appui du joint de la tôle AV moteur et du cylindre. Placer le joint papier; serrer les vis; rabattre les arrêteurs.....</p> <p>b) Visser le graisseur de distribution en orientant le trou vers l'axe du pignon de commande de pompe d'injection</p>	<p>Clé articulée 17</p> <p>Clé plate 5</p>
84	<p>Monter la distribution (voir Pl. 1 et 14) :</p> <p>a) Mettre en place sur le vilebrequin : les rondelles de réglage (104), la rondelle de butée (105), la clavette et le pignon du vilebrequin (106).</p> <p>b) Huiler (à la burette), l'axe (12) du pignon intermédiaire, monter le pignon intermédiaire sur l'axe en faisant correspondre le repère avec celui du pignon de vilebrequin. Placer la rondelle d'arrêt du pignon intermédiaire; serrer les vis à 0,9 m.kg, rabattre les arrêteurs.....</p> <p>c) Monter le pignon d'arbre à cames (en faisant correspondre le repère avec celui du pignon intermédiaire), la clavette préalablement placée dans son logement. Placer l'arrêteur, serrer l'écrou de blocage du pignon provisoirement.</p>	<p>Clé tube 12</p>

OUTILLAGE

	<p>d) Monter le pignon de commande de la pompe d'injection (en faisant correspondre le repère avec celui du pignon intermédiaire), la clavette préalablement placée dans son logement. Placer l'arrêtôir ; serrer l'écrou provisoirement.</p> <p>e) Placer une cale en bois entre un maneton du vilebrequin et le carter pour maintenir le vilebrequin. Serrer les écrous de blocage des pignons d'arbre à cames et de pompe d'injection à 15 m.kg. Rabattre les arrêtôirs sur un pan de chaque écrou. Dégager la cale en bois.....</p> <p>NOTA. — Les repères ne retombent à leur position de réglage initiale que tous les 70 tours-moteur.</p>	
85	<p>Monter le carter de distribution (voir Pl. 1) :</p> <p>a) Placer la rondelle pare-huile (107) sur le vilebrequin. Placer la clavette du moyeu de damper sur le vilebrequin.</p> <p>b) Enduire d'hermétique la face d'appui du joint sur le carter et sur la tôle AV moteur ; placer le joint ; monter le carter de distribution ; serrer les vis avec une rondelle grower sous tête..</p>	Clé coude 38 Vilebrequin 17 Clé tube 17
86	<p>Monter le damper, première disposition (voir Pl. 1) :</p> <p>a) Maintenir le vilebrequin à l'aide d'une cale placée entre un maneton et le carter. Placer le moyeu de damper (3) sur le vilebrequin, serrer l'écrou (108) à 30 m.kg (utiliser la clé MR-8109, voir Pl. 27, fig. 1 et 2).....</p> <p>b) Placer sur le moyeu de damper les plateaux et les disques Hallo, la poulie de ventilateur (110), l'arrêtôir dont une languette sera rabattue dans une encoche de l'écrou (108). Placer le support (2) de la poulie de commande. Mettre en place les 2 arrêtôirs doubles ; serrer les vis ; rabattre les arrêtôirs sur un pan de chaque vis.....</p> <p>c) Placer la clavette de la poulie de commande (1) de pompe à vide dans son logement, sur le support ; monter la poulie de commande ; mettre en place l'arrêtôir rond à talons ; serrer l'écrou rond à encoches (11) de 15 à 20 m.kg (utiliser la clé MR-8110, voir Pl. 27, fig. 5). Rabattre une languette de l'arrêtôir dans une encoche de l'écrou. Enlever la cale.....</p>	Clé MR-8109 Clé tube 14 Clé MR-8110
87	<p>Monter le damper et la poulie à double gorge, deuxième disposition (voir Pl. 3) :</p> <p>a) Maintenir le vilebrequin à l'aide d'une cale placée entre un maneton et le carter. Placer le moyeu de damper (3) sur le vilebrequin. Serrer l'écrou (94) à 30 m.kg (utiliser la clé 1666-T, voir Pl. 27, fig. 4).....</p> <p>b) Mettre en place sur le moyeu de damper, les disques Hallo et les plateaux, présenter la poulie, placer l'arrêtôir, serrer les vis de fixation de la poulie (utiliser la clé 1625-T, voir Pl. 27, fig. 6). Rabattre l'arrêtôir sur les vis.....</p>	Clé 1666-T Clé 1625-T Clé tube 16
88	<p>Monter le carter inférieur, enduire le joint d'hermétique, serrer les vis à 2 m.kg environ.....</p>	Vilebrequin rallonge 14 Clé tube 14
89	<p>Tourner le moteur, le placer sur le carter inférieur.</p>	

2° Pompe CAV :

Procéder de la même façon que ci-dessus.

3° Pompe PM type AF :

Tourner le moteur en arrière pour faire descendre le piston de 5 mm environ. Tourner le moteur dans le sens de rotation normale jusqu'à ce que l'aiguille du comparateur indique que le piston est situé à 3 mm du P.M.H.

4° Pompe Lavalette dont le numéro de plaque se termine par 131 F 113 :

Procéder de la même façon, faire descendre le piston de 6 mm environ, tourner dans le sens de la marche et l'arrêter lorsqu'il est situé à 4,5 mm du P.M.H.

5° Pompe Lavalette, à régulateur mécanique :

Procéder pour le réglage comme ci-dessus, mais faire descendre le piston de 5 mm environ, tourner dans le sens de la marche et l'arrêter lorsqu'il est situé à 3,6 mm du P.M.H.

f) Placer la pompe en position de début injection premier cylindre.**1^{re} solution :**

Monter un plateau de calage sur la pompe d'injection (utiliser le plateau 1690-T, voir Pl. 20, fig. 5), la broche du plateau engagée dans le trou aménagé à cet effet dans le corps de pompe A cette position, le premier piston de la pompe est au « début d'injection ».....

Sur certaines pompes il existe un repère permettant de caler la pompe sans utiliser le plateau 1690-T. Le cône de l'arbre d'entraînement porte un « trait ». La face avant du carter de pompe porte des lettres « D » ou « G » sur les pompes récentes, « R » ou « L » sur les anciens modèles.

Mettre en regard « le trait » du cône avec la lettre « D » ou « R » (les pompes de nos moteurs tournant à droite). A cette position le premier piston de la pompe est au « début d'injection ». Le plateau d'entraînement et le corps de pompe sont percés d'un trou, introduire une pige coudée de $\varnothing = 6$ mm pour faire coïncider ces deux trous, la pompe est alors en position de début d'injection sur le premier cylindre.....

2^e solution :

Purger la pompe.

Obturer le raccord de sortie du premier cylindre à l'aide d'une bille de $\varnothing = 10$ mm maintenue en place par un raccord fileté serré modérément. Tourner le plateau d'entraînement à la main dans le sens de rotation de la pompe (sens de la rotation du moteur). Lorsque la pompe se bloque elle est en position de début d'injection sur le premier cylindre.

3^e solution :

Purger la pompe.

Placer sur le raccord de sortie du premier cylindre un tube de verre effilé, ouvert à ses deux extrémités. Maintenir ce tube en place à l'aide d'un raccord fileté et d'une garniture caoutchouc pour assurer l'étanchéité. Tourner à la main le plateau d'entraînement de la pompe, dans le sens de rotation du moteur, jusqu'à ce que le tube soit plein. Entraîner alors très lentement le plateau, lorsque la goutte de gas oil apparaît en haut du tube, la pompe est au point de début d'injection premier cylindre.

Plateau de calage 1690-T

Pige coudée $\varnothing = 6$ mm

		OUTILLAGE
	<p>g) Monter la pompe : Serrer les sangles, en laissant un jeu de 0,5 à 1 mm entre le croisillon fibre et les plateaux d'entraînement, serrer les vis du plateau d'entraînement en intercalant une rondelle plate et une rondelle grower sous tête.....</p>	Clé plate 14
95	<p>Monter la culasse :</p> <p>a) Placer les pieds de centrage de la culasse sur le cylindre. Visser les goujons de culasse (utiliser l'appareil à goujonner 2410-T, voir Pl. 8, fig. 3), enduire d'hermétique le filetage vissé dans le cylindre. Les six goujons longs se montent côté poussoirs.....</p> <p>b) Placer le joint de culasse préalablement enduit d'huile de lin cuite (à défaut, enduire d'hermétique, mais avec précaution).</p> <p>c) Monter la culasse (utiliser les anneaux MR-8102, voir Pl. 30, fig. 3). Placer les rondelles des écrous de fixation sur les goujons, serrer les écrous des goujons courts à 3 ou 4 m.kg (dans l'ordre indiqué sur la Pl. 24) (utiliser la clé dynamométrique 2471-T, voir Pl. 24, fig. 2)...</p> <p>d) Monter les rampes de culbuteurs, intercaler un joint papier entre les paliers et la culasse. Placer la tuyauterie de graissage (elle n'existe que sur les premiers modèles), ou placer le raccord extensible (voir Pl. 1). Intercaler un joint Hugo-Reintz sous les brides de la tuyauterie. Serrer les écrous des goujons de fixation de rampe, serrer ensuite les écrous des goujons longs de culasse à 3 ou 4 m.kg (utiliser la clé dynamométrique 2471, voir Pl. 24, fig. 2). Rabattre les arrêtoirs, serrer l'écrou du raccord de la tuyauterie d'huile sur culasse.....</p> <p>e) Resserrer les écrous de culasse à 7 m.kg dans l'ordre indiqué Pl. 24 (utiliser la clé dynamométrique 2471-T et la clé 1617-T, voir Pl. 24, fig. 2 et 3).....</p> <p>f) Placer les coiffes de soupapes. Vérifier qu'il existe un jeu de 1 mm entre les coiffes et les demi-segments d'arrêt (voir Pl. 13, fig. 5). Sinon retoucher les coiffes à la meule. Mettre en place les tiges de culbuteurs, les rotules préalablement huilées, les monter en abaissant les soupapes (utiliser le compresseur de ressorts 1610-T, voir Pl. 27, fig. 8).....</p> <p style="padding-left: 20px;">ATTENTION. — Avant de lâcher une tige, s'assurer qu'elle est bien engagée dans son poussoir et non dans le trou de retour d'huile, car la tige tomberait dans le carter.</p> <p>g) Régler le jeu des culbuteurs à 0,35 mm pour les soupapes d'admission et à 0,40 mm pour les soupapes d'échappement. Le réglage définitif à 0,30 mm et 0,35 mm sera effectué à chaud après resserrage de la culasse</p> <p>h) Monter les couvercles latéraux droits, enduire les joints d'hermétique. Serrer les vis.</p>	Appareil 2410-T
		Anneaux MR-8102 Clé dynamométrique 2471-T
		Clé dynamométrique 2471-T Embout 21
		Clé dynamométrique 2471-T Rallonge et clé 1617-T
		Compresseur de ressorts 1610-T
		Clé plate 14 Vilebrequin 14
96	<p>Contrôler et monter les bougies de départ (voir Pl. 4, fig. 2) :</p> <p>a) S'assurer que les spires du filament des bougies ne sont pas en contact. Il est nécessaire que le filament soit centré par rapport à l'axe de la bougie et que son encombrement ne dépasse pas 10,5 mm (ceci pour éviter un contact avec la culasse qui amènerait un court-circuit). Mesurer</p>	

OUTILLAGE

cette cote comme indiqué sur la figure 2. D'autre part, la distance entre la petite base du tronc de cône et l'extrémité du filament ne doit pas dépasser 22 mm.

b) Monter en série à l'aide des connexions les six bougies et la résistance 711.366 du commutateur de réchauffage, les relier à la borne positive d'une batterie de 12 V. Relier les corps des six bougies entre eux et à la borne négative de la batterie. Les six filaments doivent avoir la même teinte (rouge cerise).

c) Huiler légèrement le filetage des bougies pour faciliter le montage (proscrire la graisse Belleville, conductrice de courant). Serrer les bougies.....

NOTA. — Ne pas monter des bougies de réchauffage qui pourraient avoir une résistance différente.

d) Monter les connexions entre bougies et borne de prise de chauffage. Serrez modérément les écrous moletés de fixation des connexions.....

NOTA. — Il n'est pas possible de remettre en état une bougie. La maison DEP fournit des bougies en échange standard.

REMARQUE. — Dans le cas d'échange d'une culasse 731512 par une culasse 731724, il est possible d'utiliser les anciennes bougies à condition de reprendre au tour la face de portée pour obtenir une cote de 72 mm entre cette face et le cône inférieur.

Par contre, les nouvelles bougies vendues sous le n° 731746 se montent sur les trois modèles de culasse.

Clé plate 19

Clé articulée 23
Clé plate 18

97

Monter les porte-injecteurs :

a) Placer le joint métalloplastique sur les porte-injecteurs, monter l'injecteur sur la culasse, serrer alternativement les deux écrous d'une même quantité jusqu'à ce qu'on obtienne un couple de 3 m.kg (utiliser la clé dynamométrique 2471-T, voir Pl. 24, fig. 2). Ce serrage alternatif a pour but d'éviter le coincement de l'aiguille de l'injecteur.....

NOTA. — Une fuite au joint fait chauffer l'injecteur et le met rapidement hors d'usage.

b) Monter les tubes d'injection. Maintenir le bouchon de serrage (138) du clapet (voir Pl. 31) pendant le serrage de l'écrou du tube d'injection. Serrer les colliers de maintien des tubes. Monter les tuyauteries de retour entre injecteurs. Intercaler un joint métalloplastique entre les raccords, serrer les écrous et raccords.....

NOTA. — Les tubes d'injection ne peuvent être ni soudés, ni brasés, ni chauffés, afin d'éviter la formation d'oxyde qui entraînerait infailliblement la mise hors service des injecteurs.

Il faut remplacer un tube défectueux. Un tube neuf, avant montage, doit être nettoyé au gas-oil et soufflé à l'air comprimé.

Les tubes vendus par notre Service des pièces détachées ont tous la même longueur. Cette condition est indispensable au bon fonctionnement du moteur.

Clé dynamométrique 2471-T
Embout 17 ou 14

Clé plate 19-23
Clé tube 12

98

Monter la plaque trapézoïdale de fermeture de cylindre, intercaler un joint enduit d'hermétique. Serrer les vis (rondelles grower).

Clé articulée 17

		OUTILLAGE
99	Monter le clapet de décharge, intercaler un joint Hugo-Reintz entre la bride et le cylindre, serrer les vis (rondelle grower sous tête). Monter le robinet de vidange, intercaler un joint métalloplastique.....	Clé articulée 17 Clé plate 23
100	Monter la tuyauterie d'huile entre clapet de décharge et cylindre. Intercaler un joint Hugo-Reintz entre les brides; serrer les vis (rondelle grower sous tête). Monter la tuyauterie d'arrivée d'huile sur culasse; serrer les raccords en intercalant un joint fibre; rabattre l'arrêt sur un pan des raccords orientables.....	Clés plate et tube 14 Clé articulée 17
101	Monter le tube d'aération : Placer l'embout intérieur, muni d'un joint papier, dans le cylindre et monter le tube d'aération avec un joint papier également, serrer les vis (rondelle grower sous tête).....	Clé plate 17
102	Monter la pompe à eau (voir Pl. 6, fig. 2) Monter la pompe en mettant en place la bague caoutchouc (116) de jonction, sans hermétique; serrer les vis de fixation de la pompe (rondelle grower sous tête). Placer le collier de fixation au milieu de la bague caoutchouc; serrer le collier.....	Clé articulée 17
103	Monter le ventilateur : Huiler l'axe excentrique, le monter dans le support en l'amenant au point le plus bas. Placer la courroie. Régler la courroie sans tension excessive en tournant l'axe excentré. Serrer la vis (rondelle grower sous écrou).....	Clé tube 17
104	Monter le couvre-culasse : Coller le joint liège à l'hermétique sur le couvre-culasse seulement.	
105	Monter les tubulures d'admission et d'échappement; intercaler entre les brides un joint Hugo-Reintz; serrer les écrous.....	Vilebrequin 14
106	Monter la traverse AV support-moteur; serrer les écrous en intercalant une rondelle grower. Mettre la jauge d'huile en place, monter le tube caoutchouc reliant le régulateur à la tubulure de dépression; serrer les vis raccord (joints métalloplastiques).....	Clé articulée 17 Clé plate 17
107	Peindre l'organe.	

OUTILLAGE

DÉMONTAGE (voir Pl. 3 et 4).

1	Placer le moteur sur une table d'atelier.	
2	Vidanger l'huile du moteur.....	Clé tube 21
3	Déposer le couvre-culbuteurs.....	Clé plate 14
4	Déposer la tuyauterie de retour des injecteurs.....	Clé plate 12
5	Déposer le faisceau de tubes d'injection en désaccouplant chaque tube de la pompe et de l'injecteur.	Clé plate 19
6	Déposer la pompe d'injection, dégager le croisillon d'entraînement.....	Clé tube 14
7	Déposer les injecteurs.....	Clé tube 12 ou 14
8	Déposer les collecteurs d'admission et d'échappement, dégager les joints.....	Clé tube 14
9	Déposer la tuyauterie d'arrivée d'huile sur la culasse.....	Clé plate 17
10	Déposer le ventilateur.....	Clé plate 19
11	Déposer le carter supérieur (1) de calorstat, dégager le calorstat et les joints d'étanchéité.	
12	Déposer le support (2) de ventilateur.....	Clé tube 14
13	Déposer les connexions entre bougies de réchauffage, déposer les bougies de réchauffage (3).....	Clé plate 21
14	Déposer la culasse (voir Pl. 3).	
	a) Déposer la tuyauterie (4) de graissage des culbuteurs.....	Clé plate 17
	b) Déposer les rampes de culbuteurs (attention à la projection du raccord (5) de graissage entre les deux rampes.....	Clés plates 14-17
	c) Enlever les coiffes (6) de soupapes, dégager les tiges de culbuteurs.	
	d) Déposer les vis de fixation de la culasse. Déposer la culasse (utiliser les 2 anneaux MR-8102, voir Pl. 30, fig. 3).....	Anneaux MR-8102
	e) Dégager le joint de culasse et les 2 pieds de centrage.	

NOTA. — Dans certains cas il est possible que les demi-sphères se dégagent de la culasse. (Repérer leur position sur la culasse pour le montage).

		OUTILLAGE
15	Déshabiller le carter-cylindre (voir Pl. 4) :	
	a) Déposer la pompe à eau, la bride d'arrivée d'eau au groupe.....	Clé tube 17 Clé plate 14
	b) Déposer le tube d'aération (8) sur cylindre et son embout intérieur.....	Clé tube 17
	c) Déposer le robinet de vidange d'eau, le tube de graissage extérieur au cylindre.....	Clé plate 23 Clés tubes 14-17
	d) Déposer le support (9) de pompe à injection.....	Clé tube 14
	e) Déposer les couvercles latéraux (10) côté arbre à came, dégager les poussoirs (11). Déposer les couvercles latéraux (12) côté pompe à injection, les plaques de fermeture AV et AR du cylindre	Clé tube 14
	f) Déposer la plaque trapézoïdale (13) de fermeture latérale du cylindre, dégager le support (14) et la jauge à huile.....	Clé tube 17
16	Déposer le volant moteur, dégager le feutre (15) et le roulement (16).....	Clé tube 17
17	Retourner le moteur, le placer sur le plan de joint de la culasse sur une table d'atelier.	
18	Déposer la traverse AV support moteur.....	Clé plate 26
19	Déposer le carter volant, dégager les pieds de centrage.....	Clé tube 21
20	Déposer : le carter inférieur, la pompe à huile, dégager l'arbre inférieur (17) de commande, la tuyauterie (18) de graissage des paliers, décoller les joints.....	Clés plate et tube 14
21	Déposer le damper. Déposer les vis (19) de fixation des poulies sur le moyeu de damper (utiliser la clé 1625-T, voir Pl. 27, fig. 6). Placer une cale en bois entre un maneton et le carter cylindre, débloquer l'écrou de blocage du pignon de vilebrequin (utiliser la clé 1666-T, voir Pl. 27, fig. 4)	Clé 1625-T Clé 1666-T
22	Déposer le carter de distribution.....	Clé tube 17
23	Le vilebrequin étant bloqué par la cale placée précédemment, déposer les écrous des pignons d'entraînement d'arbre à came et de pompe à injection. Dégager les pignons et les clavettes.....	Clé tube 38
24	Déposer la rondelle d'arrêt (20) du pignon intermédiaire, dégager le pignon intermédiaire.....	Clé tube 12
25	Déposer du vilebrequin : la clavette du moyeu de damper, la rondelle pare-huile, le pignon de commande de distribution, sa clavette, la rondelle d'appui (21) du vilebrequin, les cales de réglage de jeu latéral si elles existent.	
26	Déposer la demi-coquille inférieure (22) d'étanchéité.	

OUTILLAGE

27	Déposer les chapeaux de bielles et les chapeaux de paliers de vilebrequin (ces pièces sont repérées par un chiffre indiquant leur position). Dégager le vilebrequin du cylindre ; dégager les coussinets supérieurs, des alésages dans le cylindre ; repérer leur position s'ils doivent être réutilisés. Dégager les coussinets inférieurs, des chapeaux de palier, les repérer.	
28	Coucher le cylindre sur le côté. Dégager les bielles et les pistons des cylindres <i>par le dessus du moteur</i> . Monter provisoirement sur chaque bielle les chapeaux précédemment déposés.	
29	Dégager l'arbre supérieur (23) de commande de pompe à huile.....	Clé tube 17
30	Déposer la bride de butée de l'arbre à cames, dégager l'arbre du carter cylindre en le guidant...	Clé tube 14
31	Déposer l'arbre de commande de dynamo. a) Chasser la clavette vélo de fixation du plateau d'entraînement, dégager le plateau..... b) Désaccoupler le palier bride, du carter cylindre. Dégager l'ensemble en frappant en bout de l'arbre à l'aide d'un jet de bronze.....	Clé tube 8 Clé tube 14
32	Déposer l'arbre de commande de pompe à injection. a) Désaccoupler le plateau d'entraînement, du plateau d'accouplement..... b) Déposer la vis de blocage du plateau d'accouplement, dégager le plateau et la clavette de l'arbre. c) Désaccoupler le palier bride, du carter cylindre. Dégager l'ensemble en frappant en bout de l'arbre à l'aide d'un jet de bronze.....	Clé plate 12 Clé plate 14 Clé tube 14
33	Déposer la tôle AV moteur, l'axe du pignon intermédiaire, le graisseur de pignons de distribution, chasser les pieds de centrage de carter de distribution, du carter-cylindre.....	Clé tube 17 Clé plate 6
34	Déshabiller la culasse : a) Déposer le raccord de tuyauterie (4) de graissage..... b) Déposer les brides d'obturation..... c) Déposer les tubulures d'admission et d'échappement..... d) Monter provisoirement les rampes de culbuteurs pour servir d'appui au levier compresseur de ressort. Démontez les soupapes (utiliser le compresseur de ressort 1610-T, voir Pl. 27, fig. 8). Repérer la position des soupapes si elles doivent être réutilisées. Déposer les rampes de culbuteurs..... e) Déposer les demi-sphères : à l'aide d'un chalumeau équipé d'un bec de 200 litres, chauffer la demi-sphère. Porter d'abord le centre au rouge sombre puis, par un mouvement giratoire du chalumeau, porter progressivement toute la surface de la demi-sphère au rouge sombre. Agir lentement et avec précaution pour que la partie voisine de la culasse ne s'échauffe pas. <i>Laisser refroidir complètement l'ensemble</i> (demi-sphère et culasse). Extraire chaque demi-sphère à l'aide d'un tournevis engagé dans le canal, ou retourner la culasse, les demi-sphères doivent tomber d'elles-mêmes.	Clé plate 19 Clé tube 12 Clé tube 14 Clé plate 14 Compresseur 1610-T

		OUTILLAGE
	<p>NOTA. — Cette opération ne doit être entreprise que si l'état des demi-sphères impose leur échange. Les demi-sphères démontées de cette façon ne sont pas réutilisables.</p> <p>f) Chasser les guides de soupapes (utiliser le mandrin MR-1620-21, voir Pl. 13, fig. 1).</p>	Mandrin MR-1620-21
35	<p>Déshabiller les rampes de culbuteurs.</p> <p>a) Déposer les circlips d'arrêt de la rampe et les vis pointeau de fixation du palier.</p> <p>b) Dégager les culbuteurs, ressorts, palier des rampes.</p> <p>c) Démontez les rotules des culbuteurs.</p>	Clé tube 14
36	<p>Démontez la pompe à huile (voir Pl. 12).</p> <p>a) Déposer la tuyauterie d'arrivée d'huile à la pompe. Chasser la goupille, désaccoupler les filtres de pompe, de la tuyauterie.</p> <p>b) Désaccoupler le fond (24) de pompe, du corps (25) de pompe, extraire le pignon fixe (26) et son arbre (27) ainsi que le pignon fou (28).</p> <p>c) Chasser à la presse l'axe (29) de pignon fou du corps de pompe ; dégager le pignon fixe (26), de son axe ; extraire les deux clavettes.</p> <p>d) Déposer le corps (30) de réglage de clapet de décharge, du fond de pompe ; extraire le ressort (31) et le clapet (32).</p>	Clé tube 12 Clé tube 12 Clé plate 26
37	<p>Démontez la pompe à eau (voir Pl. 7) :</p> <p>a) Désaccoupler la tubulure d'entrée d'eau, de la pompe ; déposer le robinet de vidange de la tubulure.</p> <p>b) Désaccoupler la pipe de retour d'eau, de la pompe.</p> <p>c) Déposer l'écrou (33) de blocage de la poulie, dégager la poulie et la clavette de l'arbre.</p> <p>d) Désaccoupler le couvercle (34) de pompe du corps.</p> <p>e) Dégager l'arbre de pompe à mi-longueur à l'aide d'une presse, soulever la tôle de retenue (35), déposer les deux demi-segments d'arrêt (36), dégager complètement l'arbre du corps de pompe. Déposer la bague d'étanchéité (37) de l'arbre.</p> <p>f) Déposer l'écrou (38) de blocage du roulement (39), (utiliser la clé 1976-T, voir Pl. 8). Extraire le roulement et la rondelle pare-huile (40). Déposer les graisseurs.</p> <p>g) Déposer la douille (41) du corps de pompe à la presse, utiliser un mandrin.</p>	Clé tube 14 Clé plate 23 Clé tube 14 Clé tube 17 Clé tube 14 Clé 1976-T Clé plate 12 Mandrin $\varnothing = 19$ longueur = 200
38	<p>Démontez le ventilateur (voir Pl. 9) :</p> <p>a) Déposer le ventilateur (52) et le chapeau (53) de la poulie.</p>	

		OUTILLAGE
	b) Dévisser l'écrou (55) presse-garniture, dégager la poulie (56) (elle se dégage à la main).....	Clé tube et plate 14 Clé rapace
	c) Déposer les roulements (57 et 58) avec l'entretoise (59) de l'axe excentrique (60) en chassant l'axe à l'aide d'une presse.....	Clé tube 17
39	Démonter le pignon à queue de commande de dynamo (voir Pl. 5, fig. 2). Dégoupiller et déposer l'écrou (61). Dégager le pignon (62) et la turbine (63) de rejet d'huile	Clé plate 29
40	Démonter l'arbre de commande de pompe à injection (voir Pl. 5, fig. 1). Dégoupiller et déposer l'écrou (64). Dégager l'arbre (65) et la turbine (66) de rejet d'huile.....	Clé plate 29
41	Démonter l'arbre supérieur de commande de pompe à huile (voir Pl. 5, fig. 3). a) Dégoupiller et déposer l'écrou (67). Enlever la rondelle (68)..... b) Maintenir le pignon (69) à l'étau, chasser l'arbre (70) en frappant en bout avec une massette en cuivre. c) Dégager les clavettes de l'arbre et dégager l'arbre du palier. d) Chasser les bagues (71 et 72) à l'aide d'une broche à arête vive	Clé plate 17 Broche de 10 mm
42	Démonter un porte-injecteur. Porte-injecteur PM V 5 B 16, injecteur 15 G 20 BA (voir Pl. 16, fig. 3). Pour éviter de rayer le siège ou l'aiguille, il est nécessaire de faire ce démontage, le porte-injecteur monté comme pour le « tarage » (voir Pl. 25). La vis de tarage doit être dévissée par quart de tour en pompant entre chaque mouvement, afin que le siège et l'aiguille soient continuellement lubrifiés et nettoyés. a) Dévisser le bouchon (73), le contre-écrou (74), desserrer complètement la vis (75) de tarage. Dégager le ressort (76) et le poussoir (77) du corps..... b) Dévisser l'écrou (78), du corps (79) (utiliser la clé MR-8120, voir Pl. 27, fig. 7), dégager le porte-aiguille (80) et l'aiguille (81). Déposer le raccord de retour de fuites, dégager le joint..... c) Extraire le doigt de contrôle (82) et la cuvette (83) de ressort de la vis (75) de réglage. Porte-injecteur PM BP 51, injecteur 4G10 (voir Pl. 16, fig. 2) : a) Déposer le bouchon supérieur (84), dégager les rondelles (85) de réglage, le ressort (86), le poussoir (87) du corps (88)..... b) Déposer le raccord (89) d'arrivée de gas-oil à l'injecteur, dégager la rondelle cuivre (90)..... c) Dévisser l'écrou (91) du corps (utiliser la clé MR-8120, voir Pl. 27, fig. 7), dégager le porte-aiguille (92) et l'aiguille (93)	Clés plates 12-26 Clé MR-8120 Clé plate 14 Clé plate 16 Clé plate 16 Clé MR-8120

OUTILLAGE

- 43 Démontez les pistons, des bielles.
 NOTA. — 1° Si les pistons doivent être réutilisés, les amener à une température de 60 °C environ (en les chauffant dans un bain d'huile ou dans un four) pour dégager les axes.
 2° Ne pas mélanger les axes, ceux-ci sont pesés et appariés avec les pistons.
 Déposer les segments d'arrêt des axes. Chasser les axes (utiliser un mandrin épaulé).....
- 44 Déposer les bagues de pied de bielle (utiliser un mandrin épaulé).....
- 45 Déposer la couronne de démarreur, la chasser du volant à l'aide d'un matoir.
- 46 Nettoyer les pièces.

Mandrin épaulé
 petit $\varnothing = 17$, longueur = 25
 grand $\varnothing = 32$, longueur = 125

Mandrin épaulé
 petit $\varnothing = 37$, longueur = 35
 grand $\varnothing = 41$, longueur = 125

MONTAGE

- 47 Préparer les rampes de culbuteurs.
 NOTA. — 1° La situation de chaque rampe sur la culasse est déterminée par la position du support recevant la vis sans tête d'arrêt de l'axe.
 Pour la rampe AV n° 1 : c'est le premier support, placé à l'avant de la culasse et pour la rampe AR n° 2 c'est l'avant-dernier support placé à l'AR de la culasse.
 2° Le culbuteur étant monté sur l'axe, le côté recevant la rotule doit être orienté vers la droite de la culasse du côté du trou de 9 mm des supports extrêmes.
- a) Nettoyer soigneusement les axes de rampes à l'aide d'un goupillon métallique. S'assurer que les trous de graissage sont bien débouchés. S'assurer également que les trous de graissage des culbuteurs sont bien débouchés.
- b) Visser les rotules de culbuteurs sur les culbuteurs, serrer les contre-écrous provisoirement.
- c) Placer sur l'axe préalablement huilé, les culbuteurs, supports, ressorts, rondelles dans l'ordre suivant :
- Rampe AV n° 1. — Repérée par une gorge à 3 mm de l'extrémité AV.
- Placer le jonc d'arrêt 460938 sur l'extrémité de l'axe côté support portant la vis d'arrêt, placer ensuite dans l'ordre suivant :
- 1 rondelle épaisse,
 - 1 culbuteur,
 - 1 rondelle épaisse,
 - 1 support (avec trou taraudé à la partie supérieure),
 - 1 culbuteur,
 - 1 rondelle mince,

OUTILLAGE

1 ressort,
 1 rondelle mince,
 1 culbuteur,
 1 support (sans trou à la partie supérieure),
 1 culbuteur,
 1 rondelle mince,
 1 rondelle épaisse,
 1 jonc d'arrêt.

Serrer la vis d'arrêt dans le support avec trou fileté. Arrêter la vis par un coup de pointeau.

Rampe AR n° 2 (sans repère).

d) Placer :

1 jonc d'arrêt (sur l'axe côté embout extensible),
 1 rondelle épaisse,
 1 rondelle mince,
 1 culbuteur,
 1 support (sans trou à la partie supérieure),
 1 rondelle épaisse,
 1 culbuteur,
 1 rondelle mince,
 1 ressort,
 1 rondelle mince,
 1 culbuteur,
 1 rondelle épaisse,
 1 support (avec trou fileté à la partie supérieure),
 1 culbuteur,
 1 rondelle mince,
 1 ressort,
 1 rondelle mince,
 1 culbuteur,
 1 support (avec trou lisse à la partie supérieure),
 1 rondelle épaisse,
 1 culbuteur,
 2 rondelles minces,
 1 jonc d'arrêt.

Serrer la vis d'arrêt dans le support avec trou fileté, arrêter la vis par un coup de pointeau.

48

Monter les demi-sphères sur la culasse :

- a) S'assurer que le logement de l'ergot de la demi-sphère dans la culasse n'a pas été détérioré au démontage. Nettoyer soigneusement l'emplacement de la demi-sphère et en particulier son embase de repos ; s'assurer qu'il n'y a aucune bavure ni calamine.
- b) 1^{er} Cas. — *Les demi-sphères se sont dégagées de la culasse lors de la dépose sans qu'il soit nécessaire de les chauffer* (voir NOTA, § 14, même opération).
 Nettoyer soigneusement les demi-sphères sans les mélanger entre elles. Contrôler qu'elles ne sont ni déformées ni brûlées.

OUTILLAGE

Les demi-sphères qui remplissent ces conditions peuvent être remontées dans le logement où elles étaient précédemment. Pour cela, enduire de graisse Belleville, à l'exclusion de tout autre produit la périphérie de la demi-sphère, l'engager dans la culasse en s'assurant que l'ergot est bien positionné dans son logement.

NOTA. — La graisse Belleville a pour seul but de maintenir la demi-sphère en place pendant la pose de la culasse. Cette opération ne devra donc être effectuée qu'au moment du remontage de la culasse.

Si les demi-sphères sont défectueuses il est nécessaire de les remplacer, procéder alors comme indiqué au paragraphe suivant.

c) 2° Cas. — *Les demi-sphères étaient défectueuses et doivent être remplacées, ou ont dû être démontées en les chauffant :*

1° Présenter la demi-sphère neuve légèrement huilée, sur la culasse. Orienter l'ergot de positionnement en face de son logement. Emmancher la demi-sphère bien à fond à l'aide d'un maillet, à cette position elle doit désaffleurer le plan de la culasse de 0,3 mm environ.

2° Surfacier la culasse. Cette opération peut être effectuée à la fraiseuse ou à la lime. Dans tous les cas le plan du joint de la culasse ne doit pas être « touché » mais juste « blanchi ».

3° Contrôler au marbre la planéité du plan de joint de la culasse.

d) Nettoyer soigneusement à l'air comprimé pour enlever toute trace de limaille.

49 **Monter et aléser les guides de soupapes** (voir Pl. 13) :

a) Emmancher les guides dans leur logement (utiliser le mandrin MR-1620-21, voir fig. 1, avec la coiffe MR-1620-23, voir fig. 4) pour obtenir une cote de $30 \pm 0,25$ mm mesurée depuis l'embase du ressort jusqu'à la partie supérieure du guide.....

Mandrin MR-1620-21
Coiffe MR-1620-23

b) Aléser les guides à $10_{-0,006}^{+0,02}$ mm (utiliser un alésoir expansible). Contrôler le diamètre de l'alésage avec la queue de soupape.

50 **Roder les soupapes** (voir Pl. 13) :

REMARQUE. — Les soupapes des moteurs Diesel chauffent moins que celles des moteurs à essence par conséquent, se déforment et s'usent moins.

L'opération de rodage des soupapes est exceptionnelle (sauf le cas d'un démontage complet ou du remplacement des guides).

Nous déconseillons l'emploi de meule ou de fraise. Dans la plupart des cas, un léger rodage à la potée avec vérification de l'étanchéité, sera suffisant.

Accidentellement (manque de jeu entre soupape et culbuteur par exemple), il peut y avoir déformation importante du siège ; dans ce cas seulement, ou à la suite du remplacement des guides de soupapes, nous conseillons de rectifier le siège en enlevant le minimum de matière et de remplacer la soupape correspondante.

IMPORTANT. — La face extérieure de la tête de la soupape d'admission doit être en retrait de 0,65 à 0,85 mm, celle de la soupape d'échappement doit être en retrait de 0,9 à 1,1 mm par rapport au plan de joint de la culasse. Si nécessaire, diminuer au tour, la tête de soupape.

OUTILLAGE

Dans le cas où la cote de retrait est dépassée, il faut surfacier la culasse, car il n'est pas possible, en raison du manque de place, de monter un siège rapporté. Cette opération ne peut être effectuée que sur une fraiseuse.

La hauteur de la culasse, après fraisage, doit être au minimum de 128 mm.

a) Rectifier les soupapes (utiliser une rectifieuse genre Vibro-Centric).....

b) Rectifier les sièges de soupape : utiliser une meule à 120° vendue sous le n° 1662-T.

La largeur « 1 » de la portée du siège d'admission doit être de 2,3 mm maxi et celle du siège d'échappement de 2,9 mm maxi (voir fig. 6).

Dans le cas d'une portée trop large, employer une meule taillée à 150°, pour dégager la partie supérieure du siège, et à 90° pour la retouche de la partie inférieure (meules vendues sous le n° 1629-T pour les sièges d'admission et 1630-T pour les sièges d'échappement). Il faut que le grand diamètre de la portée sur le siège soit égal au plus grand diamètre de la soupape.

c) Roder les soupapes (utiliser le rode-soupapes à ventouse 1615-T, voir fig. 7). Cet appareil doit être entraîné par une rodeuse à main, électrique ou pneumatique.....

d) Vérifier le retrait des têtes de soupapes par rapport au plan de culasse (utiliser la règle MR-3377-10, voir Pl. 20, fig. 1).

Si le retrait nécessaire n'est pas obtenu, il faut retoucher la tête de soupape au tour et à l'aide d'une meule. Si les retraits dépassent les cotes c'est que le siège de soupape a été trop descendu ; il faut remplacer la culasse ou la surfacier.....

e) Nettoyer très soigneusement les soupapes et la culasse. Faute de grandes précautions, il restera toujours de l'émeri qui mettra très rapidement le moteur hors d'usage.

51 Vérifier le tarage des ressorts de soupapes.

Longueur sous charge 33 ± 1,7 kg = 45,5 mm.

Longueur sous charge 70 ± 3,5 kg = 35,5 mm.

Utiliser l'appareil à tarer les ressorts 2420-T et le ressort étalon 2422-T (voir Pl. 26).....

52

Monter les goujons de fixation des rampes de culbuteurs, des injecteurs, des tubulures d'admission et d'échappement (utiliser l'appareil à goujonner 2410-T, voir Pl. 8, fig. 3). Monter la plaque de fermeture AR, serrer les vis en intercalant des rondelles grower. Monter le support de ventilateur, serrer les vis en intercalant des rondelles aluminium sous tête. Enduire préalablement les joints du support et de la plaque d'hermétic.....

Rectifieuse à soupapes

Machine à rectifier
genre Vibro-Centric
Meule biconique $\varnothing = 50$
Admission 1629-T
Meule biconique $\varnothing = 44$
Echappement 1630-T
Meule conique $\varnothing = 44$
Admission et échappement
1662-T

Rode-soupapes 1615-T
Rodeuse

Règle MR-3377-10

Appareil à tarer 2420-T
Ressort étalon 2422-T

Appareil à goujonner 2410-T
Clé tube 14

		OUTILLAGE
53	<p>Monter les soupapes. Régler le jeu latéral des culbuteurs extrêmes de rampes.</p> <p>a) Monter provisoirement les rampes sur la culasse pour servir de point d'appui au levier compresseur de ressort</p> <p>b) S'assurer que les culbuteurs extrêmes sur chaque rampe s'articulent sans jeu ni dur. Obtenir cette condition en enlevant ou en ajoutant des rondelles de réglage de 0,5 mm entre le jonc d'arrêt et le culbuteur.</p> <p>c) Huiler les queues de soupapes et la portée sur le siège.</p> <p>d) Monter les soupapes : mettre en place les entretoises, les ressorts, les rondelles caoutchouc sur les soupapes d'admission seulement, les cuvettes d'appui de ressort (utiliser le levier compresseur de ressort 1610-T, voir Pl. 27, fig. 8) pour mettre en place les demi-segments d'arrêt..</p> <p>e) Déposer les rampes de culbuteurs.....</p>	<p style="text-align: center;">Clé plate 14</p> <p style="text-align: center;">Compresseur de ressort 1610-T Clé plate 14</p>
54	<p>Mettre en place les goujons des brides d'obturation. Placer les brides, intercaler un joint enduit d'hermétique, serrer les écrous (rondelles grower). Visser et bloquer le raccord de tuyauterie de graissage, intercaler un joint métalloplastique</p>	<p style="text-align: center;">Clé tube 12 Clé plate 19 Appareil à goujonner 2410-T</p>
55	<p>Préparer la pompe à eau (voir Pl. 7) :</p> <p>a) Vérifier la portée de la bague (37) dans le corps de pompe, changer le corps si cette portée est trop rayée.</p> <p>b) Monter la douille (41) (utiliser un mandrin).....</p> <p style="margin-left: 40px;">NOTA. — La douille du corps de pompe est en bronze poreux. Avant le montage, la faire tremper dans un bain d'huile moteur pendant 24 heures, afin que le bronze soit bien imprégné. <i>En aucun cas la douille ne doit être réalésée, ce qui détruirait sa perméabilité, ni percée.</i></p> <p>c) Placer la bague d'étanchéité (37) sur l'arbre, la partie graphitée orientée à l'opposé de la turbine.</p> <p>d) Emmancher l'arbre légèrement huilé dans le corps. Mettre en place les segments d'arrêt (36), les coller sur l'arbre à la graisse, placer la tôle de retenue (35).</p> <p>e) Retourner l'ensemble, appuyer la turbine sur l'établi. Placer la rondelle pare-huile (40). Emmancher le roulement (39) garni de graisse (graisse spéciale roulement) à l'aide d'un tube. S'assurer que les segments d'arrêt sont restés en place.....</p> <p>f) Serrer l'écrou (38) de blocage du roulement (utiliser la clé 1976-T, voir Pl. 8, fig. 1). Placer et rabattre la goupille</p> <p>g) Placer le joint enduit d'hermétique entre le corps et le couvercle (34). Serrer les vis à 2 m.kg en intercalant des rondelles grower.....</p> <p>h) Mettre en place les graisseurs.....</p>	<p style="text-align: center;">Mandrin : petit $\varnothing = 14,8$, longueur = 20 grand $\varnothing = 18,5$, longueur = 150</p> <p style="text-align: center;">Tube : petit $\varnothing = 16$ grand $\varnothing = 25$ longueur = 60</p> <p style="text-align: center;">Clé 1976-T</p> <p style="text-align: center;">Clé tube 14 Clé plate 12</p>

		OUTILLAGE
	i) Mettre en place la clavette, engager la poulie de commande sur l'arbre, placer l'arrêt, immobiliser la poulie à l'aide d'une broche de $\varnothing = 8$ mm engagée dans le trou de la poulie et dans une encoche de l'écrou de blocage du roulement, serrer l'écrou (33), rabattre l'arrêt.....	Clé plate 17
	j) Mettre en place les tuyauteries d'arrivée et de sortie d'eau. Intercaler les joints enduits d'hermétique, serrer les vis (rondelles grower).....	Clé tube 14
56	Préparer le support de ventilateur (voir Pl. 9) :	
	a) Placer la garniture d'étanchéité dans l'écrou presse-garniture (55) en évitant qu'elle reste plissée.	
	b) Monter sur l'axe excentré (60) : le roulement intérieur (57), l'entretoise (59), le roulement extérieur (58). Monter chaque roulement à l'aide d'un tube portant sur sa bague intérieure. Placer la rondelle d'appui (96) des roulements, serrer l'écrou (97) à 5 m.kg et goupiller.....	Tube \varnothing intérieur = 21 Clé tube 17
	c) Garnir l'espace compris entre les deux roulements de graisse (graisse spéciale roulements). Engager l'ensemble axe et roulements dans la poulie (56), serrer l'écrou presse-garniture (55) à 1,5 m.kg. Placer l'arrêt dans une encoche de l'écrou (55), le fixer par la vis (98) et rabattre l'arrêt sur un pan	Clé tube 14, clé rapace
	d) Monter le chapeau (53) de poulie, enduire le joint d'hermétique, placer le ventilateur (52), serrer les vis, rabattre les arrêts sur un pan de chaque vis.....	Clé tube 14
57	Préparer la pompe à huile (voir Pl. 12) :	
	a) Monter le pignon fixe (26) sur l'axe (27) muni de ses deux clavettes. Enfoncer l'axe à la presse dans le pignon jusqu'à ce qu'il dépasse la face du pignon de 10 mm.	
	b) Engager l'axe (29) du pignon fou (28) dans le corps de pompe à la presse (huiler légèrement pour aider la mise en place). La face inférieure de l'axe doit être en retrait de 0,2 à 0,5 mm de la face inférieure du pignon fou.	
	c) Engager l'axe (27) du pignon fixe (26) (préalablement huilé) dans le corps de pompe, mettre en place le pignon fou (28) (huilé également).	
	d) Contrôler : — Que le battement des pignons (mesuré au diamètre extérieur) ne dépasse pas 0,4 mm. — Que les pignons ne sont pas en retrait de plus de 0,17 mm par rapport au plan de joint du corps de pompe. — Que le jeu des pignons dans l'alésage du corps ne dépasse pas 0,33 mm au diamètre, sinon remplacer les pignons ou le corps de pompe.....	Règle. Jeu de cales
	e) Monter le fond (24) de pompe, serrer les vis, rabattre les arrêts.....	Clé tube 12
	f) Placer dans l'alésage du fond de pompe : le piston (32) et le ressort (31) de clapet de décharge. Intercaler l'arrêt, serrer le corps (30) de réglage de 6 à 8 m.kg, rabattre l'arrêt	Clé plate 26
	g) Monter la tuyauterie d'arrivée d'huile, intercaler un joint Hugo Reintz entre les deux brides ; serrer les vis, rabattre l'arrêt double sur un pan de chaque vis.....	Clé tube 12

OUTILLAGE

- h) Placer sur l'orifice d'aspiration de la tuyauterie d'huile : la tôle des filtres, les deux filtres, le bouchon tôle, placer la goupille, écarter les branches.
- 58 **Préparer l'arbre supérieur de commande de pompe à huile** (voir Pl. 5, fig. 3) :
- a) Emmancher à la presse la bague (71) (épaisseur de la collerette 4 mm) et la bague (72) (épaisseur de la collerette 6 mm et deux trous de retour d'huile). Aléser les bagues (utiliser un alésoir expansible de 16 mm).....
- Alésoir expansible 16
- b) Engager l'arbre (70) huilé dans le palier, placer les deux clavettes, emmancher le pignon de commande (69) à l'aide d'un tube, placer la rondelle d'appui (68) du pignon, serrer l'écrou (67), s'assurer qu'il existe un jeu latéral compris entre 0,21 et 0,25 mm sinon, démonter et retoucher au tour la face d'appui de la bague (71). Goupiller l'écrou (67).....
- Tube \varnothing intérieur = 18
Clé articulée 17
- 59 **Préparer l'arbre de commande de pompe d'injection** (voir Pl. 5, fig. 1) :
- a) Présenter l'arbre (65) dans le palier bride. Placer la turbine de rejet d'huile (66). Serrer provisoirement l'écrou (64)
- Clé tube 29
- b) Mesurer le jeu entre la collerette d'appui de l'arbre et le palier (en « a ») à l'aide d'une cale. Ce jeu ne doit pas excéder 0,15 mm ; sinon, remplacer le palier bride. Démonter l'arbre du palier
- Jeu de cales
- c) Huiler l'arbre, l'engager dans le palier, placer la turbine de rejet d'huile, serrer l'écrou (64) à 15 m.kg et goupiller.....
- Clé tube 29
- 60 **Préparer le pignon à queue de commande de dynamo.**
Travail identique au § 59 même Opération.
- 61 **Préparer les injecteurs** (voir Pl. 16).
- NOTA. — Afin d'assurer au moteur des réglages corrects, il est nécessaire de n'employer que les organes appariés de la façon suivante :
- Avec une pompe à injection PM type AF, utiliser des injecteurs 15 G20 BA et des porte-injecteurs V5 B 16.
- Avec une pompe à injection PM type CMS, utiliser des injecteurs 4 G 10 et des porte-injecteurs BP 51.
- Les injecteurs neufs ou échange standard sont livrés enduits de vaseline pour éviter l'oxydation. *A la mise en service, il faut nettoyer soigneusement ces pièces.*
- Le démontage d'un injecteur doit s'effectuer sur un établi très propre et surtout débarrassé de toute trace de limaille. Chaque ensemble doit être isolé car les pièces ne sont pas interchangeables entre elles.
- Nettoyer l'intérieur du corps de l'injecteur avec un bâtonnet de bois et de l'essence ou du gas-oil très propre. Nettoyer l'aiguille et le porte-aiguille au gas-oil.
- Plonger l'aiguille et le porte-aiguille dans du gas-oil propre, s'assurer que l'aiguille coulisse aisément dans le porte-aiguille.

OUTILLAGE

— Dans le cas d'un injecteur usagé, procéder comme indiqué ci-dessus pour le nettoyage. Roder l'aiguille avec du gas-oil ou un liquide genre « Miror » exclusivement.

Ne jamais utiliser d'abrasif.

Porte-injecteur PM V 5 B 16 - injecteurs 15 G 20 BA (voir Pl. 16, fig. 3) :

a) Placer l'aiguille (81) dans le porte-aiguille (80), s'assurer de la propreté des faces d'appui du porte-aiguille et du corps d'injecteur. Au besoin les roder sur un marbre avec un liquide genre « Miror ».

Serrer l'écrou (78) énergiquement (11 à 12 m.kg) (utiliser la clé MR-8120, voir Pl. 27, fig. 7)....

Clé MR-8120

b) Placer la cuvette (83) de ressort dans la vis (75) de réglage, engager le doigt (82) de contrôle dans la cuvette.

c) Placer dans le corps d'injecteur : le poussoir (77), le ressort (76), visser provisoirement à la main la vis de réglage (75).

d) Tarer l'injecteur.

Monter l'injecteur sur un banc d'essai (Banc 1647 T, voir Pl. 25).

Actionner la pompe de pression du banc jusqu'à ce que le débit se produise par l'injecteur. Serrer alors la vis de réglage par quart de tour en donnant un coup de pompe entre chaque serrage jusqu'à ce que la pression lue au manomètre soit égale à 125^{+5}_0 kg.cm².

Visser et bloquer le contre-écrou (74) en intercalant une rondelle cuivre, maintenir la vis de réglage pendant cette opération.

Contrôler que la pression n'a pas varié pendant le blocage du contre-écrou. Visser et serrer le bouchon, placer et serrer le raccord de retour de fuite en intercalant un joint cuivre.....

Clés plates 12-14-26

Porte-injecteur PM BP 51 - Injecteurs 4 G 10 (voir Pl. 16, fig. 2) :

a) Placer l'aiguille (93) dans le porte-aiguille (92). S'assurer de la propreté des faces d'appui du porte-aiguille et du corps d'injecteur. Au besoin, les roder sur un marbre avec un liquide genre « Miror ».

Serrer l'écrou (91) énergiquement (11 à 12 m.kg) (utiliser la clé MR-8120, voir Pl. 27, fig. 7..

Clé MR-8120

b) Placer dans le corps (88) le poussoir (87), le ressort (86), les cales de réglage (85) existant au démontage, visser à la main l'écrou supérieur (84) en intercalant un joint cuivre.....

Clé plate 16

c) Placer la rondelle cuivre (90), visser et bloquer le raccord (89) d'arrivée de gas-oil la face plate orientée côté porte-injecteur.....

Clé plate 16

d) Tarer l'injecteur.

Monter l'injecteur sur le banc d'essai (Banc 1647 T, voir Pl. 25).

Actionner la pompe de pression du banc jusqu'à ce que le débit se produise par l'injecteur. Serrer l'écrou supérieur (84) par quart de tour en donnant un coup de pompe entre chaque serrage jusqu'à ce que l'écrou soit bloqué énergiquement.

Lire alors au manomètre la pression nécessaire pour obtenir le débit. L'injecteur sera bien réglé lorsque la pression lue sera égale à 125^{+5}_0 kg. cm².

OUTILLAGE

Si la pression indiquée par le manomètre est inférieure à cette valeur, déposer l'écrou supérieur et ajouter des rondelles de réglage (85), dans le cas contraire, retirer des rondelles

Clé plate 16

62 Monter la couronne de démarreur sur le volant moteur. Rectifier la face d'appui du disque.

REMARQUE. — La trempe des couronnes est effectuée de deux façons différentes :

Premier cas. — Trempe au cyanure ; la couronne ne porte aucun repère et peut être placée sur le volant à n'importe quelle place, l'entrée des dents dirigée vers le moteur.

Deuxième cas. — Trempe au double duro. La couronne porte un coup de pointeau. Au montage sur le volant, ce repère doit obligatoirement être en ligne avec le trou décalé des boulons de fixation sur le volant.

a) Chauffer la couronne avec un chalumeau équipé d'un bec de 600 à 1 000 l. Chauffer l'alésage seulement en en faisant constamment le tour pour assurer une dilatation régulière. Arrêter la chauffe lorsque la couronne atteint une température de 200 à 250 °C (couleur jaune paille). Ne pas dépasser cette température, pour ne pas détruire le traitement. La portée de la couronne sur le volant étant bien nettoyée, présenter la couronne d'aplomb et la monter rapidement (observer, s'il y a lieu, la position du repère).....

Chalumeau

b) Rectifier au tour, à l'outil ou à la meule, la face d'appui du disque. A chaque rectification de la face d'appui du disque sur le volant, retoucher de la même quantité la zone d'appui du carter d'embrayage sur ce même volant (voir Pl. 36, fig. 3).

Les deux opérations doivent être exécutées sans déposer le volant du tour, afin d'obtenir un parallélisme parfait des deux zones retouchées.

63 Monter les bagues de pied de bielle :

Monter les bagues à la presse. Aléser les bagues (utiliser un alésoir expansible de 38 mm).

A défaut de tampon mini maxi, utiliser l'axe neuf pour contrôler l'alésage. (Nous déconseillons toutefois cette opération, la cote de $38_{-0,012}^{+0,017}$ mm des bagues ne pouvant être obtenue qu'avec un outillage de précision.)

64 REMARQUES IMPORTANTES

— Toutes interventions sur les biellets, coussinets, vilebrequin sont formellement proscrites si l'on ne possède pas l'outillage spécial nécessaire pour assurer les conditions de précision qui sont exigées pour le bon fonctionnement de ces organes (tampon mini-maxi pour biellets et coussinets, barber de mise en ligne des coussinets, barre de contrôle de mise en ligne, etc.).

— Il est toujours préférable de procéder à l'échange « rénovation » du moteur ; à défaut, à l'échange du groupe embiellé ou, en dernier lieu, à l'échange du vilebrequin embiellé avec coussinets de ligne d'arbre.

— Sous aucun prétexte, il ne faut modifier les jeux existant sur un organe neuf ou standard fourni par l'usine.

— Ces jeux sont plus grands que sur les moteurs à essence ; ils ne peuvent être mesurés qu'avec des tampons et calibres de précision.

PISTONS. — Le jeu diamétral du piston dans la chemise est compris entre 0,14 et 0,16 mm.

OUTILLAGE

Les pistons sont marqués d'un chiffre de 1 à 6 frappé en chiffres romains dans la chambre de turbulence du piston ou marqué au crayon électrique en chiffre arabe à l'intérieur de la jupe.

Pour commander un piston à notre Service des pièces détachées, *il ne faut pas tenir compte des chiffres marqués sur le piston*, mais des chiffres marqués sur le groupe et indiquant le diamètre de la chemise. Ce chiffre est frappé sur le groupe à la partie supérieure gauche en face de chaque chemise ; il est précédé d'une ou deux lettres (A-AX-B-BX), chaque commande de piston devra donc comporter :

- 1° La classe de la chemise (nombre de I à VI frappé sur le groupe) ;
- 2° Le poids du piston (ce poids n'est plus marqué sur les pistons ; il y a donc lieu de peser le piston usagé sans axe ni segments et soigneusement décalaminé ; à défaut peser dans les mêmes conditions, le piston voisin).

CHEMISES. — Les lettres A-AX et B-BX indiquent le diamètre extérieur des chemises.

Ces chemises sont montées à l'usine dans des conditions très particulières et ne peuvent être remplacées sans un outillage spécial.

CYLINDRE CARTER. — Notre Service des pièces détachées fournit un ensemble cylindre, pistons, bielles, vilebrequin, volant, couvercle de distribution. Cet ensemble est vendu monté, il est nécessaire de le démonter entièrement pour le nettoyer avant de l'utiliser. Il faut déposer également les bouchons aluminium d'obturation des canalisations d'huiles et nettoyer soigneusement ces canalisations. Les bouchons seront remontés, le filetage enduit d'hermétique, le dernier filet sera maté.

65 **Ajuster la ligne d'arbre.**

- a) Dans le cas de l'utilisation d'un groupe embiellé, il ne faut sous aucun prétexte, retoucher les jeux existants (bielles et coussinets).
- b) L'alésage des coussinets vendus par notre Service des pièces détachées n'est pas à la cote d'utilisation. En effet, il est possible que les paliers fonte d'un carter usagé ne soient plus rigoureusement en ligne et entraînent une légère déformation des coussinets. L'alésage des coussinets doit être exécuté (après mise en place dans la carter) à l'aide d'un barber ou d'une machine à aléser. Vérifier ensuite l'alignement des coussinets à l'aide d'une barre rectifiée, d'une longueur de un mètre environ et mesurant rigoureusement $74,00 \begin{smallmatrix} +0,015 \\ -0,035 \end{smallmatrix}$ mm de diamètre

Barre d'alignement

66 **Aléser les demi-coquilles d'étanchéité (voir Pl. 19) :**

Il faut à chaque remise en état de la ligne d'arbre remplacer les demi-coquilles d'étanchéité. L'étanchéité du moteur, côté volant, n'est assurée que si l'alésage de la coquille est parfaitement concentrique à la ligne d'arbre, et présente un jeu de 0,15 à 0,20 mm sur le rayon. Les coquilles livrées par notre Service des pièces détachées, doivent obligatoirement être réalésées après mise en place.

- a) Monter les coquilles en s'assurant que la demi-coquille supérieure n'est pas en retrait par rapport au plan de joint du carter-cylindre. Dans le cas contraire, caler avec une bande de papier collée à l'hermétique dans la gorge circulaire de positionnement.
- b) Mettre en place l'appareil à réaléser (utiliser l'appareil à réaléser 1665-T, voir Pl. 19). Réaléser les coquilles, déposer l'appareil. (L'alésage des coquilles est de $74 \begin{smallmatrix} +0,01 \\ 0 \end{smallmatrix}$)

Appareil à réaléser 1665-T

		OUTILLAGE
	c) Déposer la coquille inférieure.	
67	<p>Aléser le couvercle de distribution:</p> <p>Le couvercle de distribution ne comporte plus de collerette au passage du vilebrequin. L'étanchéité n'est assurée que si l'alésage du couvercle est concentrique à la ligne d'arbre.</p> <p>a) Couvercle neuf : Fixer le couvercle sur le cylindre, les pieds de centrage étant en place. Réaléser le couvercle (utiliser l'appareil à réaléser 1665-T, voir Pl. 19). L'alésage du couvercle est de $55^{+0,01}_0$.....</p> <p>b) Couvercle usagé : fixer le couvercle, les pieds de centrage en place. S'assurer de la concentricité de l'alésage du couvercle en passant la fraise. Présenter la fraise dans l'alésage. Avec une cale, vérifier l'ovalisation ; si cette dernière excède 0,10 mm, remplacer le couvercle.....</p>	<p>Appareil à réaléser 1665-T</p> <p>Jeu de cales</p>
68	<p>Monter le vilebrequin. Régler le jeu latéral (voir Pl. 3) :</p> <p>a) Placer la demi-coquille supérieure d'étanchéité, la face d'appui sur le carter enduite d'hermétique (ne pas oublier la cale en papier qui est prévue au moment du réalésage des demi-coquilles).</p> <p>b) Mettre en place les coussinets supérieurs de ligne d'arbre, les huiler à la burette (un pinceau entraîne des impuretés). Placer le vilebrequin.</p> <p>c) Mettre en place les boulons de fixation du volant.</p> <p>d) Placer les coussinets inférieurs dans les chapeaux de palier, les huiler à la burette. Monter les chapeaux de palier, placer les arrêtoirs, serrer provisoirement les écrous.....</p> <p>e) Régler le jeu latéral du vilebrequin. Placer 2 rondelles de réglage de 0,05 mm, la rondelle de butée, le pignon de vilebrequin (sans la clavette), la rondelle pare-huile, le moyeu de damper. Maintenir le vilebrequin à l'aide d'une cale placée entre un maneton et le carter. Serrer l'écrou (94) à 30 m.kg (utiliser la clé 1666-T, voir Pl. 27, fig. 4). Déposer la cale. Pousser le vilebrequin vers le palier, côté distribution, à l'aide d'un levier ou d'un coin oblique placé entre un maneton et le carter. Mesurer en « a » (entre la rondelle de butée (21) et le coussinet) le jeu existant. Ce jeu doit être de 0,17 à 0,20 mm. Sinon, ajouter ou retirer des rondelles de réglage pour obtenir cette cote. Déposer les pièces et le coin oblique.....</p> <p>NOTA. — Pour faciliter la recherche du réglage, il est pratique d'utiliser un tube remplaçant l'ensemble rondelle-pignon et moyeu de damper.....</p> <p>f) Serrer les écrous des chapeaux de palier à 10 m.kg (utiliser la clé dynamométrique 2471-T, voir Pl. 24, fig. 2). Rabattre les arrêtoirs.....</p> <p>g) Placer les lièges latéraux dans les gorges de la coquille d'étanchéité inférieure, enduire d'hermétique les faces latérales de cette coquille, monter la coquille sur le carter, serrer les deux vis.</p>	<p>Clé articulée 23</p> <p>Clé 1666-T</p> <p>Tube \varnothing intérieur = 45 longueur = 85</p> <p>Clé dynamométrique 2471-T embout 23</p>
69	<p>Régler la hauteur des pistons.</p> <p>La cote de désaffleurement des pistons à une très grande importance car elle détermine le taux de compression.</p> <p>Dans le cas d'échange des pistons, remise en état des bielles et ligne d'arbre, il faut toujours vérifier</p>	

OUTILLAGE

le dépassement des pistons au-dessus du plan de joint du cylindre. Ce dépassement doit être égale à $0^{+0,05}$.

NOTA. — Les pistons neufs fournis par notre Service des pièces détachées comportent au milieu une proéminence. Le dessus de ces pistons n'a pas été usiné afin de donner une garantie suffisante pour la mise à hauteur, la proéminence doit disparaître lors de cette opération.

- a) Pour faciliter l'opération de réglage des hauteurs des pistons, préparer un axe ayant un diamètre de $38_{-0,03}^0$ mm pour qu'il entre grassement dans l'alésage des pistons sans qu'il soit nécessaire de chauffer ceux-ci.....
- b) Monter un piston (sans les segments), sur la bielle correspondante (utiliser l'axe préparé à l'alinéa ci-dessus). Engager le piston dans le cylindre, serrer la bielle provisoirement.
- c) Mesurer le dépassement du piston.
Placer un comparateur sur le support MR-3377-10 (voir Pl. 20, fig. 1). Etalonner le comparateur à 0 sur un marbre. Placer le support sur le cylindre, amener le piston au P.M.H. Si la lecture au comparateur est différente de plus de 0,05 mm de la lecture d'étalonnage, il faut retoucher la face supérieure du piston de cette différence ou changer le piston si cette différence est négative.....
- d) Démontez la bielle du vilebrequin, dégager l'ensemble du cylindre, repérer le piston et la bielle car ils doivent rester appariés.
- e) Si nécessaire, diminuer la hauteur du piston au tour d'une quantité égale à la différence des lectures (utiliser le montage MR-8104, voir Pl. 21 pour ne pas déformer la jupe du piston).
- f) Contrôler à nouveau le désaffleurement. Déposer le piston de la bielle.
- g) Procéder de même pour les autres pistons.

Faux axe $\varnothing = 38_{-0,03}^0$

Support MR-3377-10

Montage MR-8104

70

Monter les segments sur les pistons.

L'étanchéité des segments est plus difficile à assurer que sur les moteurs à essence en raison du taux de compression plus élevé.

Nous indiquons ci-dessous les jeux qu'il y a lieu d'observer sur l'épaisseur et à la coupe des segments pour les rendre étanches et éviter qu'ils ne grippent dans leur gorge.

Vérifier et ajuster les segments dans chaque cylindre et sur chaque piston suivant tableau.

Segment	Epaisseur	Jeu latéral
1 ^{er} segment cylindrique	2,5	0,075 à 0,115
2 ^e segment conique	2,5	0,055 à 0,095
3 ^e segment biseauté	3,5	0,045 à 0,085
4 ^e segment râcleur	6	0,035 à 0,075

Numéro du cylindre	Jeu à la coupe
I, II, III	0,31 à 0,41
IV, V, VI	0,41 à 0,51

		OUTILLAGE
71	<p>Monter les pistons sur les bielles.</p> <p>REMARQUES. — 1° Pour tenir compte de la conicité des alésages du piston et de son axe, un sens d'emmanchement doit être observé, le plus grand alésage du piston est marqué au crayon gras sur le bossage, le plus grand diamètre de l'axe est marqué au crayon gras au bout de l'axe.</p> <p>Au remontage, il faut faire coïncider ces deux repères.</p> <p>2° Les 2 creux du dessus du piston doivent se trouver du côté des injecteurs (côté opposé à l'arbre à cames).</p> <p>a) Amener les pistons à une température d'environ 60 °C, en les plongeant dans un bain d'huile ou en les chauffant dans un four, pour permettre l'introduction « au pouce » de l'axe préalablement huilé (ne pas mélanger les axes qui sont pesés et appariés avec les pistons). Monter les axes. Placer les segments d'arrêt; s'assurer qu'ils sont bien engagés dans les gorges.</p>	
72	<p>b) Vérifier le dégauchissage des bielles et pistons (utiliser le marbre à dégauchir 2480-T).....</p> <p>Monter les bielles sur le vilebrequin:</p> <p>a) Orienter la coupe des segments dans le sens transversal du moteur, opposer les coupes de deux segments consécutifs (à 180°). Orienter la fente du segment supérieur, côté arbre à cames.</p> <p>b) Huiler les pistons (à la burette, un pinceau pouvant entraîner des impuretés). S'assurer de la position des segments, placer les bagues d'entrée de segments (utiliser les bagues 1653-T, voir Pl. 22).....</p> <p>c) Monter les pistons dans les cylindres, suivant leur repère. Dégager les bagues 1653-T. Engager les pistons par le dessus du cylindre. <i>Les deux creux du dessus du piston doivent se trouver du côté des injecteurs (côté opposé à l'arbre à cames).</i></p> <p>d) Huiler les coussinets des bielles, et les portées sur le vilebrequin (à la burette). Monter les bielles sur le vilebrequin, serrer les écrous à 4,5 m.kg (utiliser la clé dynamométrique 2471-T, voir Pl. 24, fig. 2). Rabattre les arrêtoirs.....</p>	<p>Marbre à dégauchir 2480-T</p> <p>Bagues 1653-T</p>
73	<p>Monter l'arbre à cames :</p> <p>Huiler les portées de l'arbre (à la burette) et l'engager dans le carter, monter la bride de butée, serrer les vis, rabattre les arrêtoirs.....</p>	<p>Clé dynamométrique 2471-T embout 16</p>
74	<p>Monter les paliers bride de dynamo et de pompe a injection et l'axe du pignon intermédiaire.</p> <p>a) Enduire d'hermétique les portées extérieures de chaque palier. Engager chaque palier dans le carter, les lumières de retour d'huile dirigée vers le bas (le moteur en position de fonctionnement). Serrer les écrous, rabattre les arrêtoirs.....</p> <p>b) Monter le plateau d'entraînement sur l'arbre de commande de dynamo; enfoncer la clavette vélo; serrer l'écrou.....</p> <p>c) Monter le plateau d'accouplement réglable, sur l'arbre de commande de pompe d'injection; enfoncer la clavette vélo; serrer l'écrou.....</p> <p>d) Monter l'axe du pignon intermédiaire; placer l'arrêtoir triple serrer les vis à 3 m.kg; rabattre les arrêtoirs.....</p>	<p>Clé articulée 14</p> <p>Clé articulée 14</p> <p>Clé plate 8</p> <p>Clé plate 11</p> <p>Clé articulée 17</p>

		OUTILLAGE
	e) Monter la tuyauterie de graissage des paliers, intercaler un joint Hugo-Reintz entre les brides ; serrer les vis ; rabattre les arrêtoirs.....	Vilebrequin 14 Clé plate 14
	f) Monter l'arbre de commande de pompe à huile ; serrer la vis pointeau ; serrer l'écrou borgne, en intercalant un joint entre l'écrou et le carter (voir Pl. 4).....	Clé articulée 17
75	Monter la pompe à huile (voir Pl. 4) :	
	a) Placer l'arbre de commande inférieur (17) dans le carter.	
	b) Placer le joint papier entre la pompe à huile et le cylindre. Engager la pompe en s'assurant que le méplat de l'axe intermédiaire est en contact avec le méplat de l'axe de commande de pompe. Serrer les vis de fixation, rabattre les arrêtoirs sur les vis.....	Clé plate 14
76	Monter la tôle AV moteur et le graisseur de distribution :	
	a) Placer les pieds de centrage. Enduire d'hermétique les faces d'appui du joint de la tôle AV moteur et du cylindre. Placer le joint papier ; serrer les vis ; rabattre les arrêtoirs.....	Clé articulée 17
	b) Visser le graisseur de distribution en orientant le trou vers l'axe du pignon de commande de pompe d'injection.....	Clé plate 5
77	Monter la distribution (voir Pl. 3, 14 et 15) :	
	a) Mettre en place sur le vilebrequin : les rondelles de réglage, la rondelle de butée, la clavette et le pignon du vilebrequin.	
	b) Huiler (à la burette), l'axe du pignon intermédiaire, monter le pignon intermédiaire sur l'axe en faisant correspondre le repère avec celui du pignon de vilebrequin. Placer la rondelle d'arrêt (20) du pignon intermédiaire, serrer les vis à 1 m.kg, rabattre l'arrêtoir.....	Clé tube 12
	c) Monter le pignon d'arbre à cames (en faisant correspondre le repère avec celui du pignon intermédiaire), la clavette préalablement placée dans son logement. Placer l'arrêtoir, serrer l'écrou de blocage du pignon provisoirement.	
	d) Monter le pignon de commande de la pompe d'injection (en faisant correspondre le repère avec celui du pignon intermédiaire) la clavette préalablement placée dans son logement. Placer l'arrêtoir ; serrer l'écrou provisoirement.	
	e) Placer une cale en bois entre un maneton du vilebrequin et le carter pour maintenir le vilebrequin. Serrer les écrous de blocage des pignons d'arbre à cames et de pompe d'injection à 15 m.kg. Rabattre les arrêtoirs sur un pan de chaque écrou. Dégager la cale en bois.....	Clé tube 38
	NOTA. — Les repères ne retombent à leur position de réglage initiale que tous les 70 tours-moteur.	
78	Monter le carter de distribution (voir Pl. 3) :	
	a) Placer la rondelle pare-huile sur le vilebrequin. Placer la clavette du moyeu de damper sur le vilebrequin.	
	b) Enduire d'hermétique la face d'appui du joint sur le carter et sur la tôle AV moteur ; placer le joint ; monter le carter de distribution ; serrer les vis (rondelle grower sous tête).....	Vilebrequin 17, clé tube 17

		OUTILLAGE
79	Monter le damper : (voir Pl. 3)	
	a) Maintenir le vilebrequin à l'aide d'une cale placée entre un maneton et le carter. Placer le moyeu de damper sur le vilebrequin. Serrer l'écrou (94) à 30 m.kg (utiliser la clé 1666-T, voir Pl. 27, fig. 4).....	Clé 1666-T
	b) Mettre en place sur le moyeu de damper, les disques Hallo et les plateaux ; présenter la poulie, placer l'arrêt, serrer les vis (19) de fixation de la poulie (utiliser la clé 1625-T, voir Pl. 27, fig. 6).	Clé 1625-T
80	Monter le carter inférieur, enduire le joint d'hermétique, serrer les vis à 2 m.kg environ.....	Vilebrequin rallonge 14 Clé tube 14
81	Tourner le moteur, le placer sur le carter inférieur.	
82	Mettre en place les pieds de centrage du carter-volant moteur. Monter le carter du volant-moteur, serrer énergiquement les vis (de 7 à 7,5 m.kg), rabattre les arrêts.....	Clé tube rallonge 21
83	Monter le volant-moteur (voir Pl. 3) :	
	a) Enduire le roulement (16) de graisse (graisse spéciale roulements) et le mettre en place dans le vilebrequin.	
	b) Monter le volant (ATTENTION : un boulon est décalé). Placer le feutre (15), la tôle d'arrêt du roulement, serrer les écrous à 5 m.kg et rabattre les languettes de la tôle d'arrêt sur chaque écrou.	Clé articulée rallonge 17
84	Huiler les poussoirs et les mettre en place dans leur logement du carter.	
85	Monter les plaques de fermeture AV et AR, les couvercles latéraux gauches seulement, enduire d'hermétique les joints ; serrer les vis en intercalant une rondelle grower sous tête.....	Clé plate 14 Vilebrequin 14
86	Monter et caler la pompe d'injection.	
	a) Monter le socle (9) (voir Pl. 4) de la pompe, serrer les vis avec une rondelle grower sous tête..	Clé tube 14
	b) Placer le support de comparateur MR-3377-10 (voir Pl. 20) muni d'un comparateur préalablement étalonné à zéro sur un marbre sur le plan de joint du cylindre au-dessus du 1 ^{er} piston.....	Support comparateur MR-3377-10
	c) Placer provisoirement les tiges de culbuteurs des premier et sixième cylindres. ATTENTION. — Avant de lâcher une tige s'assurer qu'elle est bien engagée dans son poussoir et non dans le trou de retour d'huile.	
	d) Amener le premier cylindre au point mort haut, observer pendant ce temps le mouvement des tiges de culbuteurs : les tiges du sixième cylindre doivent bouger alors que celles du premier cylindre doivent rester immobiles (temps de compression, donc soupapes fermées au premier cylindre correspondant à la position de bascule du sixième cylindre). Au cas où le mouvement contraire se produit, tourner le vilebrequin d'un tour complet.	
	NOTA. — Le piston du premier cylindre étant au P.M.H. le comparateur doit se trouver au zéro à $\pm 0,05$ mm près sinon, la hauteur du piston est mauvaise ou le comparateur a été mal étalonné.	

- e) A ce point mettre l'aiguille du comparateur au zéro et repérer la division de l'échelle millimétrique.
- f) Tourner le moteur en arrière pour faire descendre le piston de 4 mm environ. Tourner ensuite le moteur dans le sens de la marche jusqu'à ce que l'aiguille revienne à 2,04 mm de sa position initiale si la pompe d'injection est une pompe PM type AF et à 1,75 mm si la pompe est une PM type CMS.
- Le piston du premier cylindre est alors placé au point d'injection.

- g) Rechercher le point d'injection du premier cylindre sur la pompe : plusieurs procédés sont utilisables :

1° Les plateaux d'entraînement des pompes sont percés d'un trou ainsi que le corps de pompe. Engager une broche de $\varnothing = 6$ mm dans les deux trous, la pompe est placée à cette position au point d'injection du premier cylindre.

2° Purger la pompe. Obturer le raccord de sortie du premier cylindre à l'aide d'une bille de $\varnothing = 10$ mm maintenue en place par un raccord fileté serré modérément. Tourner le plateau d'entraînement à la main dans le sens de rotation de la pompe (sens de la rotation du moteur). Lorsque la pompe se bloque le premier piston est au début d'injection.

3° Purger la pompe. Placer sur le raccord de sortie du premier cylindre un tube de verre effilé et ouvert à ses deux extrémités. Maintenir ce tube en place à l'aide d'un raccord fileté et d'une garniture caoutchouc pour assurer l'étanchéité. Tourner à la main le plateau d'entraînement de la pompe jusqu'à ce que le tube soit plein. Entraîner alors très lentement le plateau lorsque la goutte de gas-oil apparaît en haut du tube, le premier cylindre de la pompe est au point d'injection.

- h) Monter la pompe.

Serrer les sangles en laissant un jeu de 0,5 à 1 mm entre le croisillon fibre et les plateaux d'entraînement. Donner à la pompe une inclinaison par rapport au moteur telle que le faisceau de tube ne soit pas mis en contrainte. Serrer les vis du plateau d'entraînement en intercalant une rondelle grower sous tête.....

87 Monter la culasse.

- a) Placer les pieds de centrage de la culasse sur le cylindre. Placer le joint de culasse préalablement enduit d'huile de lin s'il s'agit d'un joint Hugo-Reintz. S'il s'agit d'un joint recouvert d'un vernis le monter à sec.
- b) Mettre la culasse en place (utiliser les anneaux MR-8102, voir Pl. 30, fig. 3), présenter la culasse d'aplomb pour ne pas détériorer le joint.....
- c) Mettre en place les vis de fixation de la culasse : il existe des vis de 3 longueurs différentes, visser seulement les vis les plus courtes dans les logements ne recevant pas la rampe de culbuteurs.
- d) Mettre en place les rampes de culbuteur, le raccord (5) de graissage, la tuyauterie (4) de graissage (voir Pl. 3), approcher les vis de fixation communes à la culasse et aux supports de culbuteurs, la vis la plus longue se place sur le support AR de la rampe AR n° 2. Serrer les vis de fixation des supports de culbuteurs sur la culasse. Serrer le raccord de tuyauterie d'huile.....
- e) Serrer les vis de culasse à 10 m.kg (utiliser la clé dynamométrique 2471-T et la clé 1649-T, voir Pl. 24, fig. 2 et 3) pour atteindre les vis situées sous la rampe de culbuteur. Procéder dans l'ordre indiqué (voir Pl. 24, fig. 1):.....

OUTILLAGE

Clés plates et tubes 12-14

Anneaux MR-8102

Clé tube 17

Clés plate et tube 14-17

Clé dynamométrique 2471-T
Clé 1649-T

OUTILLAGE

- f) Placer les coiffes de soupapes (voir Pl. 13, fig. 5). Vérifier qu'il existe un jeu de 1 mm entre les coiffes et les demi-segments d'arrêt, sinon retoucher les coiffes à la meule. Mettre en place les tiges de culbuteurs, les rotules préalablement huilées, les monter en abaissant les soupapes (utiliser le compresseur de ressort 1610-T, voir Pl. 27, fig. 8).....

Compresseur 1610-T

ATTENTION. — Avant de lâcher une tige, s'assurer qu'elle est bien engagée dans son poussoir et non dans le trou de retour d'huile, car la tige tomberait dans le carter.

- g) Régler le jeu des culbuteurs à : 0,35 mm pour les soupapes d'admission et à 0,40 mm pour les soupapes d'échappement. Le réglage définitif à 0,30 et 0,35 mm sera effectué à chaud après resserrage de la culasse.....
- h) Monter les couvercles latéraux droits (10) (voir Pl. 4), enduire les joints d'hermétique, serrer les vis.
- i) Monter le thermostat (voir Pl. 3).

Clé plate 14

Clé tube 14

Engager le thermostat dans son logement, placer le joint (95) à la partie supérieure, enduire d'hermétique le joint entre carter, le mettre en place, poser le carter supérieur (1), orienter l'orifice de sortie d'eau du côté droit, serrer les quatre vis.

88

Contrôler et monter les bougies de départ.

a) S'assurer :

- Que les spires du filament des bougies ne sont pas en contact, une cale de 0,1 mm doit passer librement aux parties les plus rapprochées des spires.
- Que le filament est centré par rapport à l'axe de la bougie, pour cela utiliser un pied à coulisse comme indiqué Pl. 4, fig. 2.
- Que la cote entre la face d'appui de la bougie sur la culasse (sans joint) ne dépasse pas 52 mm.

- b) Monter en série à l'aide des connexions les six bougies et la résistance 711.366 du commutateur de réchauffage, les relier à la borne positive d'une batterie 12 V. Relier les corps des six bougies entre eux et à la borne négative de la batterie. Les six filaments doivent avoir la même teinte (rouge cerise).

- c) Huiler légèrement le filetage des bougies pour faciliter la mise en place (proscrire la graisse Belleville conductrice de courant), intercaler un joint métalloplastique, serrer les bougies.....

Clé plate 21

NOTA. — Utiliser uniquement les bougies 731888 vendues par notre Service des pièces détachées (le système de branchement en série ne permettant pas d'intercaler dans le circuit une bougie de résistance différente).

- d) Monter les connexions entre bougies, borne de prise de chauffage et mise à la masse. Serrer modérément les écrous moletés des connexions.....

Clé plate 10

89

Monter les porte-injecteurs.a) *Porte-injecteur PM V 5 B 16.*

Placer les joints cuivre sur les porte-injecteurs, poser l'ensemble sur la culasse, serrer alternativement les 2 écrous d'une même quantité jusqu'à ce que l'on obtienne un couple de 2 m.kg. Ne pas dépasser ce couple pour éviter le coincement de l'aiguille.....

Embout rallonge 14
Clé dynamométrique 2471-T

OUTILLAGE

b) *Porte-injecteur PM B P 51.*

Placer les joints cuivre sur les porte-injecteurs, poser l'ensemble sur la culasse. Placer les brides de fixation la face convexe de la bride orientée côté injecteur, la face plate à la partie supérieure. Serrer alternativement les 2 écrous d'une même quantité jusqu'à ce que l'on obtienne un couple de 1,5 m.kg.....

NOTA. — Une fuite au joint fait chauffer l'injecteur et le met rapidement hors d'usage.

c) Monter les tubes d'injection. Maintenir le bouchon (138) de serrage du clapet (voir Pl. 31, fig. 3) pendant le serrage de l'écrou du tube d'injection. Serrer les colliers de maintien des tubes, intercaler un collier caoutchouc. Monter les tuyauteries de retour entre injecteurs. Intercaler un joint métalloplastique entre les raccords, serrer les écrous et raccords.....

NOTA. — Les tubes d'injection ne peuvent être ni soudés, ni brasés, ni chauffés afin d'éviter la formation d'oxyde qui entraînerait infailliblement la mise hors service des injecteurs, un tube défectueux doit être remplacé. Un tube neuf avant montage doit être nettoyé au-gas-oil et soufflé à l'air comprimé.

Les tubes vendus par notre Service des pièces détachées ont tous la même longueur. Cette condition est indispensable au bon fonctionnement du moteur.

90 Visser le bouchon de vidange d'huile sur le carter inférieur, intercaler un joint métalloplastique. Mettre en place la plaque trapézoïdale de fermeture latérale du cylindre, intercaler un joint enduit d'hermétique, serrer les vis (rondelles grower). Visser le robinet de vidange d'eau sur le cylindre, intercaler un joint métalloplastique.....

91 Monter la tuyauterie d'arrivée d'huile sur la culasse, placer un arrêteoir sur chaque vis raccord, intercaler un joint sur chaque face de la bride. Serrer les vis, rabattre les arrêteoirs. Monter le tube extérieur de graissage, intercaler un joint Hugo-Reintz sous chaque bride, serrer les vis (rondelles grower).....

ATTENTION. — Le joint Hugo-Reintz de la bride AR n'est pas symétrique. S'assurer avant montage que son orientation permet le passage de l'huile.

92 Monter le tube d'aération (8) (voir Pl. 4). Tremper dans l'essence et souffler à l'air comprimé la cartouche filtrante, la remplacer si elle est détériorée. Placer l'embout intérieur muni d'un joint papier, monter le tube d'aération muni d'un joint papier également, serrer les vis (rondelles grower).....

93 Monter la pompe à eau, intercaler l'entretoise entre pompe et plaque (10) (voir Pl. 4) de fermeture latérale. Serrer les vis (rondelles grower). Placer la bague entre pompe et bride d'arrivée, placer la bride en intercalant un joint enduit d'hermétique, serrer les vis de fixation (rondelles grower). Placer et serrer le collier sur la bague.....

94 Monter la traverse AV support moteur. Engager le silentbloc dans la traverse à la presse, l'enfoncer de telle sorte que la traverse soit le plus près possible du moteur sans toutefois toucher aux vis de fixation de l'axe. Placer la traverse sur le moteur, serrer l'écrou, goupiller.....

Embout rallonge 12
Clé dynamométrique 2471-T

Clés plates 19-23
Clé tube 12

Clés tube 17-21-23

Clé plate et tube 14-17

Clé tube 17

Clé plate et tube 14-17

Clé tube 26

		OUTILLAGE
95	Monter les tubulures d'admission et d'échappement, intercaler les joints entre tubulure et culasse, serrer les écrous.....	Clé tube 14
96	Monter le ventilateur. Huiler l'axe excentrique, le monter sur le support en l'amenant au point le plus bas. Placer la courroie. Régler la courroie sans tension excessive en tournant l'axe excentrique. Serrer la vis (rondelle grower)	Clé tube 17
97	Monter le couvre-culasse, coller le joint caoutchouc avec une colle genre « Collex » sur le couvre-culbuteurs seulement	Clé tube 14
98	Peindre l'organe.	

OUTILLAGE

DÉPOSE

- | | | |
|----|--|---------------------------------------|
| 1 | Vidanger le radiateur et le carter-cylindre. | |
| 2 | Déposer le capot en enlevant le boulon AV des tirants. Desserrer les tirants sur tablier et les écarter. Désaccoupler le raccord caoutchouc entre radiateur et culasse..... | Clés plates 16-17-21 |
| 3 | Desserrer la vis de l'axe excentré du ventilateur ; amener l'axe excentré à son point le plus bas en le faisant tourner et dégager le ventilateur..... | Clé à molette 50
Clé tube 17 |
| 4 | Déposer les tubes d'injection, de la pompe ; démonter les injecteurs, de la culasse. Désaccoupler le tube d'arrivée d'huile, de la culasse et le fil de la prise de chauffage. Désaccoupler le tube de dépression, de la tubulure d'admission. Déposer le collier de maintien des tubes de gas-oil.. | Clés tube 9-17
Clés plates 8-17-19 |
| 5 | Déposer le filtre à combustible, du tablier..... | Clés tube 16-19-21 |
| 6 | Déposer la tubulure d'admission. Désaccoupler le tube d'échappement, de la tubulure sur moteur. Déposer la tubulure d'échappement, de la culasse..... | Clé tube 14
Clé articulée 17 |
| 7 | Déposer le couvre-culasse ; déposer les écrous de fixation de culasse ; enlever les rondelles des écrous de culasse..... | Clés tube et plate 21 |
| 8 | Décoller la culasse (si nécessaire, utiliser les 2 arrache-culasse 1618-T, voir Pl. 30, fig. 1 et 2) .. | Arrache-culasse 1618-T |
| 9 | Déposer la culasse (utiliser les anneaux MR-8102, voir Pl. 30, fig. 3)..... | Anneaux MR 8102 |
| 10 | Enlever les tiges de culbuteurs. | |

POSE

NOTA. — A chaque dépose de la culasse, il est indispensable de remplacer le joint métalloplastique.

- | | |
|----|--|
| 11 | Nettoyer le plan de joint du cylindre et le dessus des pistons, sans détruire le cordon périphérique de calamine. Gratter les goujons de fixation de la culasse et le dessus des pistons. Huiler légèrement les parois des cylindres. Enduire d'huile de lin cuite (ou à défaut d'hermétique mais avec précaution) les deux faces du joint de culasse. |
|----|--|

		OUTILLAGE
12	Visser les anneaux MR-8102 (voir Pl. 30, fig. 3). Mettre la culasse en place. Placer une rondelle sur chaque goujon. Serrer les écrous de 3 à 4 m.kg. dans l'ordre indiqué (voir Pl. 24, (utiliser la clé dynamométrique 2471-T et la clé 1617-T, voir Pl. 24, fig. 2 et 3).....	Anneaux MR-8102 Clé dynamométrique 2471-T Clé 1617-T
13	Mettre en place les tiges de culbuteurs (les rotules préalablement huilées) en abaissant les soupapes (utiliser le compresseur de ressorts 1610-T, voir Pl. 27, fig. 8)..... ATTENTION. — Avant de lâcher une tige, s'assurer qu'elle est bien engagée dans son poussoir et non dans le trou de retour d'huile, car la tige tomberait dans le carter.	Compresseur de ressorts 1610-T
14	Monter les tubulures d'échappement et d'admission sur la culasse, intercaler un joint Hugo-Reintz entre les brides, serrer les écrous. Accoupler le tube d'échappement à la tubulure sur culasse; intercaler un joint métalloplastique; serrer énergiquement les écrous.....	Clé tube 14 Clé articulée 17
15	Monter la biellette de commande d'accélérateur. Accoupler le tube caoutchouc à la tubulure de dépression; intercaler un joint fibre de chaque côté du raccord orientable; serrer la vis raccord..	Clé plate 17
16	Monter le filtre à combustible, intercaler un joint fibre de chaque côté du raccord orientable. Monter le tube d'arrivée d'huile sur culasse.....	Clés tube 19-21
17	Monter les injecteurs; intercaler un joint métalloplastique; serrer alternativement les deux écrous d'une même fraction de tours pour obtenir un couple de 3 m.kg (utiliser la clé dynamométrique 2471-T, voir Pl. 24, fig 2). Accoupler les tubes d'injection à la pompe et le tube de retour des injecteurs à la tuyauterie AR, le raccord intercalé entre deux joints fibre. Connecter le fil de chauffage. Monter le collier de maintien du tube de gas-oil..... NOTA. — Pour précaution concernant les tubes d'injection et le montage des injecteurs, voir Op. 603 A, § 97 B NOTA.	Clé dynamométrique 2471-T Embout 17 Clés tube 17-19-21 Clés plates 8-9
18	Monter le ventilateur; engager la courroie sur la poulie, l'axe étant au point le plus bas. Régler la courroie sans tension excessive, serrer la vis de blocage de l'axe excentrique avec une rondelle grower sous tête.....	Clé à molette 50 Clé articulée 17
19	Monter le raccord caoutchouc entre radiateur et culasse (sans hermétique); serrer les colliers.	
20	Régler les culbuteurs à 0,30 mm pour les soupapes d'admission et à 0,35 mm pour les soupapes d'échappement	Jeu de cales, clé plate 14
21	Monter le capot; régler la longueur des tirants de radiateur; serrer le boulon de fixation AV et les écrous sur tablier.....	Clés plates 16-17

OUTILLAGE

- | | | |
|----|--|---|
| 22 | Fermer les robinets de vidange ; faire le plein d'eau. | |
| 23 | Mettre le moteur en marche après avoir purgé le filtre (voir Op. 614). Le laisser tourner pendant 15 mn environ au ralenti ; serrer la culasse à 7 m.kg (dans l'ordre indiqué Pl. 24), (utiliser la clé dynamométrique 2471-T et la clé 1617-T, voir Pl. 24, fig. 2 et 3)..... | Clé dynamométrique 2471-T
Clé 1617-T |
| 24 | Régler les culbuteurs à 0,30 mm pour les soupapes d'admission et à 0,35 mm pour les soupapes d'échappement | Jeu de cales, clé plate 14 |
| 25 | Monter le couvre-culasse, le joint liège collé sur le couvre-culasse seulement. | |

		OUTILLAGE
DÉPOSE		
1	Désaccoupler la béquille de capot, relever complètement le capot.	
2	Désaccoupler la tuyauterie d'arrivée d'air du filtre à air. Déposer le filtre à air et le couvre-culasse..	Clé plate 14
3	Vidanger le radiateur et le carter cylindre (récupérer l'eau qui contient de l'antigel). Désaccoupler les tuyauteries d'eau du thermostat.	
4	Désaccoupler le joint Paulstra supérieur de fixation du radiateur ainsi que les deux pattes de fixation latérale du support de radiateur. Incliner le radiateur, vers l'AV. Déposer la vis du support excentrique de ventilateur, dégager le ventilateur vers l'AV, le laisser reposer entre le radiateur et le groupe cylindre].....	Clé plate 14
5	Désaccoupler les tuyauteries d'arrivée de gas-oil aux injecteurs, la tuyauterie de retour des injecteurs au niveau du raccord souple. Débrancher la borne de chauffage; désaccoupler la tuyauterie d'arrivée d'huile de la culasse.....	Clés plates 17-19
6	Désaccoupler le tube d'échappement, de la tubulure sur moteur.....	Clé tube 17
7	Déposer les vis de fixation communes à la culasse et aux supports de culbuteurs, la tuyauterie de graissage des culbuteurs, dégager les rampes et le raccord intermédiaire, enlever les tiges de culbuteurs et les coiffes de soupapes.....	Clés plates et tubes 14-17
8	Déposer les goujons de fixation des supports de rampe, placer les deux anneaux MR-8102 (voir Pl. 30, fig. 3). Déposer la culasse. NOTA. — Il est possible que les demi-sphères tombent lors de cette opération, repérer leur position pour les remonter à la même place.	
POSE		
NOTA. — A chaque dépose de la culasse, il est indispensable de remplacer le joint de culasse. — Si les demi-sphères se sont dégagées de leur logement lors de la dépose et qu'elles ne portent pas de traces de déformations ni de brûlures, les remettre en place après avoir enduit la périphérie de graisse Bellevile pour les maintenir dans leur logement pendant la pose de la culasse. Il est indispensable de les remettre à leur place d'origine. Dans le cas où les demi-sphères sont défectueuses, procéder à leur remplacement (voir Op. 603, B § 48).		
9	Nettoyer le plan de joint du cylindre et le dessus des pistons sans détruire le cordon périphérique de calamine. Si le joint neuf est un joint Hugo-Reintz l'enduire d'huile de lin sur les deux faces, si c'est un joint recouvert de vernis le monter à sec. Contrôler la présence des pieds de centrage sur le groupe, mettre le joint en place.	

		OUTILLAGE
10	Visser sur la culasse les anneaux MR-8102 (voir Pl. 30, fig. 3), mettre la culasse en place. Placer les vis de fixation de la culasse sur tous les trous ne correspondant pas aux supports de la rampe de culbuteurs. Il existe des vis de 3 longueurs différentes, ce sont les vis les plus courtes qui doivent être utilisées pendant cette opération.....	Clé tube 17
11	Mettre en place les tiges de culbuteurs, les rotules préalablement huilées et les coiffes de soupapes. ATTENTION. — Avant de lâcher une tige s'assurer qu'elle est bien engagée dans son poussoir et non dans le trou de retour d'huile, car la tige tomberait dans le carter.	
12	Visser les goujons de fixation des supports de rampes de culbuteurs, placer les rampes, serrer les vis de fixation des supports sur la culasse. Mettre en place la tuyauterie de graissage des culbuteurs, serrer le raccord, placer la vis de fixation de culasse la plus longue sur le support AR de la rampe AR, placer les autres vis sur les supports, approcher les vis. Mettre en place le raccord intermédiaire.....	Clés plate et tube 14-17
13	Serrer les vis de fixation de la culasse à 10 m.kg, procéder dans l'ordre indiqué Pl. 24 (utiliser la clé dynamométrique 2471-T). Pour atteindre les vis situées sous la rampe de culbuteurs, utiliser la clé 1649-T (voir Pl. 24, fig. 3).....	Clé dynamométrique 2471-T Embout 17 Clé 1649-T
14	Accoupler la tuyauterie d'arrivée d'huile à la culasse, intercaler un joint métalloplastique de chaque côté du raccord, serrer la vis, rabattre l'arrêt. Brancher la prise de chauffage. Accoupler le tube d'échappement à la tuyauterie, intercaler un joint métalloplastique, serrer les écrous..	Clés plate et tube 17
15	Monter le ventilateur, engager la courroie sur la poulie l'axe étant au point le plus bas, régler la courroie sans tension excessive, serrer la vis de blocage (rondelle grower).....	Clé à molette 50 Clé tube 17
16	Accoupler les tuyauteries d'injecteur aux injecteurs et le raccord du collecteur de retour.....	Clés plates 17-19
17	Accoupler le radiateur à son support. S'assurer qu'il existe une garantie de 35 à 45 mm entre radiateur et ventilateur en bout de pales, obtenir cette garantie à l'aide des cales placées entre le radiateur et les supports latéraux.....	Clé plate 14
18	Régler provisoirement le jeu des culbuteurs à 0,35 mm pour les soupapes d'admission et à 0,40 mm pour les soupapes d'échappement.....	Clé plate 14
19	Accoupler les tuyauteries d'eau au thermostat, serrer les colliers. Fermer les robinets de vidange, faire le plein d'eau (antigel).	
20	Mettre le moteur en marche, le laisser tourner 15 minutes environ au ralenti. Arrêter le moteur. Serrer la culasse à 10 m.kg, procéder dans l'ordre indiqué Pl. 24 (utiliser la clé dynamométrique 2471-T et la clé 1649-T).....	Clé dynamométrique 2471-T Clé 1649-T

- | | | OUTILLAGE |
|----|--|--------------|
| 21 | Régler les culbuteurs à 0,30 mm pour les soupapes d'admission et à 0,35 mm pour les soupapes d'échappement. | |
| 22 | Coller avec une colle genre « Collex » le joint caoutchouc sur le couvre-culbuteurs, mettre l'ensemble en place, serrer les écrous de fixation extrêmes..... | Clé plate 14 |
| 23 | Monter le filtre à air, intercaler un joint liège sur la tubulure d'admission, accoupler la tuyauterie d'arrivée d'air..... | Clé plate 14 |
| 24 | Rabattre le capot, accoupler la béquille. | |

OUTILLAGE

Clé plate 14

Clé plate 14

OUTILLAGE

DÉPOSE

- 1 Désaccoupler la béquille de capot, relever complètement le capot.
- 2 Vidanger le radiateur (récupérer l'eau qui contient de l'antigel).
- 3 Déposer la calandre et la traverse supérieure AV de fermeture de capot.....
- 4 Désaccoupler le joint Paulstra supérieur et les deux supports latéraux du support de radiateur.
Désaccoupler la durite entre boîtier thermostat et radiateur, du thermostat. Incliner le radiateur vers l'AV.
- 5 Déposer la vis du support excentrique de ventilateur.....
- 6 Dégager la courroie, déposer le ventilateur.

Clé plate 14

Clé tube 17

POSE

- 7 Huiler légèrement l'axe excentrique. Mettre le ventilateur en place. Engager la courroie dans la gorge de la poulie.
- 8 Régler la courroie sans tension excessive en tournant l'axe excentrique de la droite vers la gauche.
Serrer la vis de blocage (rondelle grower).....
- 9 Redresser le radiateur. Accoupler la durite au thermostat, serrer le collier.
Accoupler le joint Paulstra supérieur au support de radiateur.....
- 10 Agir si nécessaire sur les joints caoutchouc inférieurs et sur le joint Paulstra supérieur pour obtenir les garanties suivantes :
Entre radiateur et pales (en bout de pales) de 35 à 45 mm.
Entre pales et buse (en bout de pales), 10 mm minimum.
- 11 Accoupler les deux supports latéraux en plaçant entre support et radiateurs les cales nécessaires pour que les garanties déterminées à l'alinéa précédent ne changent pas.....
- 12 Monter la traverse supérieure AV de fermeture de capot et la calandre.....
- 13 Fermer le robinet de vidange, faire le plein d'eau (antigel).

Clé tube 17

Clé plate 14

Clé plate 14

Clé plate 14

OUTILLAGE

DÉMONTAGE (voir Pl. 36).

- 1 Enlever, par un trait de scie, le métal des écrous de réglage rabattu dans la fente des boulons de linguets. Dévisser les écrous (5).....
- 2 Dégager le presseur extérieur, les ressorts, les cuvettes et les boulons de linguets.
- 3 Démontez les linguets en déposant les axes (6). Déposer les 3 vis de réglage (4).

Clé plate 14

MONTAGE (voir Pl. 36).

NOTA. — A chaque rectification des presseurs correspond une diminution de la pression du mécanisme sur les disques.

Pour compenser cette diminution de pression, caler les ressorts, au remontage, au moyen de rondelles découpées dans de la tôle d'épaisseur sensiblement égale à celle enlevée par les rectifications.

- 4 Rectifier au tour, à l'outil ou à la meule, les faces d'appui des presseurs extérieur et intermédiaire.
- 5 **Tarer les ressorts** (utiliser l'appareil à tarer 2420-T, voir Pl. 26) :
Les ressorts ont une longueur libre de 60 mm et une longueur de 40 mm sous charge de 46 ± 2 kg.
- 6 Monter les linguets sur le carter d'embrayage ; goupiller les axes (6).
- 7 Placer, s'il y a lieu, dans les cuvettes (7), les rondelles prévues à la rectification des presseurs (voir Nota ci-dessus). Placer les ressorts dans les cuvettes et mettre en place les cuvettes dans le carter d'embrayage, de façon que les plats de leur collerette d'appui soient en regard l'un de l'autre. Monter l'ensemble sur le presseur extérieur (8).
Présenter l'ensemble sur un appareil de réglage (utiliser l'appareil 1701-T, voir Dictionnaire de Réparation « Essence », Pl. 25). Placer les boulons de linguet (9), leur ressort (10) et les rondelles sphériques (15) des boulons de linguet.
Comprimer l'embrayage à l'aide de l'appareil de réglage ; placer sur les boulons de linguet les rondelles d'articulation (16) ; visser les écrous (5), de façon que les linguets viennent effleurer le doigt central pivotant (voir Pl. 25, fig. 3).
La hauteur entre la face du presseur et les linguets est de 35,8 mm en position embrayée.
Rabattre le métal des écrous (5) dans la fente des boulons (9) pour les arrêter.....
- 8 Mettre en place les vis de réglage (4) munies de leur plaquette d'arrêt et de leur ressort.
Le réglage définitif de ces vis sera réalisé à la pose de l'embrayage sur le volant.

Appareil à tarer 2420-T

Montage 1701-T
Clé plate 14

OUTILLAGE

REMARQUES IMPORTANTES :

- *L'embrayage ne doit jamais être réglé sur place. Un montage est indispensable pour obtenir un réglage correct des linguets. A défaut du montage 1701-T, utiliser un montage simplifié MR-3457-40, voir Pl. 37*
- *Il ne faut plus toucher au réglage après la pose de l'embrayage sur le moteur.*

Montage simplifié MR-3457-40

OUTILLAGE

DÉPOSE

- 1 Désaccoupler les tubes d'injection, de la pompe ; les tubes fixes d'alimentation et le tube de dépression éventuellement
- 2 Désaccoupler les tirettes des dispositifs de « départ » et « d'arrêt ».....
- 3 Déposer la pompe en dévissant les vis extérieures des sangles de fixation.....

Clés plates 17-19

Clé plate 10

Clé plate 14

POSE

- 4 **Régler le point d'injection** (voir Pl. 23) :
 - a) Déposer le couvre-culbuteurs.....
 - I. — *Rechercher le point d'injection du moteur*, pour cela :
 - b) Tourner le moteur, amener le premier cylindre approximativement au point mort haut, fin de compression (s'assurer que les soupapes du sixième cylindre, sont en position de « bascule », fin échappement, début admission pour être certain de ne pas faire une erreur d'un tour de moteur).
 - c) Démonter le ressort et la cuvette de la première soupape d'échappement (utiliser le levier compresseur de ressort 1610-T, voir Pl. 27, fig. 8). Laisser reposer la soupape sur le piston.....
 - d) Placer un comparateur (comparateur 2437-T) maintenu par un support (utiliser un élément du support 2041-T, voir Pl. 23) fixé sur un goujon de rampe, la touche du comparateur s'appuyant sur la queue de soupape. Chercher le point mort haut du piston, mettre le comparateur à zéro et repérer la graduation de l'échelle millimétrique.....
 - e) Placer le moteur en position de début d'injection.
 - 1° Moteur 94 × 110 T. 45.
 - Si la pompe d'injection est une pompe Lavalette à régulateur à dépression type 6 B 60 et dont le numéro de plaque se termine par 111 F 10 :
 - Tourner lentement le moteur en arrière, faire descendre la soupape de 13 mm environ (attention de ne pas faire tomber la soupape dans le cylindre).
 - Placer une cale de 10,86 mm (utiliser la cale MR-8112, voir Pl. 20, fig. 4) sur la queue de soupape. Tourner ensuite le moteur dans le sens de la marche, arrêter lorsque l'aiguille du comparateur est revenue à zéro et la tige du comparateur à la même graduation de l'échelle millimétrique.
 - A ce point le début d'injection doit se produire

Clé plate 14

Compresseur de ressorts
1610-T

Comparateur 2437-T
Support 2041-T

Cale MR 8112

OUTILLAGE

2° Moteur 94 × 110 T. 45.

Si la pompe d'injection est une pompe CAV à régulateur à dépression : procéder comme au paragraphe précédent.

3° Moteur 94 × 110 T. 45 ou T. 55.

Si la pompe d'injection est une pompe PM à régulateur à dépression type AFC 6 ou à régulateur mécanique type AFZ 6 - JGE.

Tourner lentement le moteur en arrière, faire descendre la soupape de 5 mm environ. Tourner ensuite le moteur dans le sens de la marche, arrêter lorsque l'aiguille du comparateur indique que le piston est à 3 mm avant le P.M.H.

4° Moteur 94 × 110 T. 55.

Si la pompe d'injection est une pompe Lavalette à régulateur à dépression, type 6 B 60, à arbre à came rapide, dont le numéro de plaque se termine par 131 F 113 :

Procéder comme indiqué au paragraphe 3°, mais laisser descendre la soupape de 6 mm et arrêter le piston lorsqu'il se trouve à 4,5 mm du P.M.H.

5° Moteur 94 × 110 T. 55.

Si la pompe d'injection est une pompe Lavalette à coupeur mécanique type PE 6-B 60 :

Procéder comme indiqué au paragraphe 3°, mais laisser descendre la soupape de 5 mm et arrêter le piston lorsqu'il se trouve à 3,6 mm du P.M.H.

6° Moteur 100 × 110 T. 47.

Si la pompe d'injection est une pompe PM type AFZ 6 à régulateur mini-maxi :

Procéder comme indiqué au paragraphe 3°, mais arrêter le piston à 2,04 mm du P.M.H.

7° Moteur 100 × 110 T. 47.

Si la pompe d'injection est une pompe PM type CMS à régulateur toutes vitesses

Procéder comme indiqué au paragraphe 3°, mais arrêter le piston à 1,75 mm du P.M.H.

II. — Placer la pompe en position de début d'injection : (premier cylindre)

f) Plusieurs procédés sont utilisables suivant les cas :

1° Le plateau d'entraînement et le corps de pompe sont percés d'un trou, introduire une pige de $\varnothing = 6$ mm pour faire coïncider ces deux trous, la pompe est alors en position d'injection sur le premier cylindre.

2° Un arbre avec rainure de clavetage dépasse à l'arrière de la pompe côté régulateur (pompe Lavalette). Monter un plateau de calage (utiliser le plateau 1690-T, voir Pl. 20, fig. 5) sur la pompe, la broche du plateau engagée dans le trou aménagé à cet effet dans le corps de pompe. A cette position, le premier piston de la pompe est au début de l'injection.....

3° Si aucun de ces procédés n'est utilisable :

Procéder comme indiqué à l'opération 603 A, § 94 f. 2° et 3° solution.

g) Monter la pompe en prenant garde de n'entraîner en rotation ni la pompe, ni le moteur. Deserrer les vis du plateau d'entraînement pour le libérer du plateau d'accouplement. Donner

Plateau de calage 1690 T

		OUTILLAGE
	à la pompe une inclinaison par rapport au moteur telle que les <i>tubes d'injection ne soient pas en contrainte</i> . Serrer les sangles en laissant un jeu de 0,5 à 1 mm entre le croisillon d'entraînement et les plateaux, serrer énergiquement les vis du plateau d'entraînement.....	Clé plate 14
	h) Déposer le support de comparateur, remonter la soupape (utiliser le compresseur de ressort 1610-T, voir Pl. 27, fig. 8), placer la coiffe de soupape.....	Compresseur 1610-T
5	Accoupler les tubes d'injection à la pompe.	
6	Accoupler les trois tubes fixes, intercaler un joint métalloplastique entre les vis et les raccords. Accoupler le tube de dépression s'il existe.....	Clés plates 17-19
7	Monter les tirettes d'arrêt et de départ.....	Clé plate 10
8	Faire la purge des filtres et de la pompe d'injection (voir Op. 614).	
9	Purger les tubes d'injection (voir Op. 614).	

ENTRETIEN DES POMPES

OUTILLAGE

1

Pompe d'injection (voir Pl. 31) :

a) Vidanger le régulateur.

Par suite d'un graissage trop abondant du régulateur, le fonctionnement peut être défectueux et peut rendre la marche au ralenti impossible.

Dans ce cas :

Démonter les quatre vis (117) de fixation de la cloche du régulateur ; faire couler l'huile et remonter la cloche.

Il faut limiter le graissage à quelques gouttes d'huile de vaseline tous les 5 000 km, versées par le graisseur (118).

b) Remplacer la membrane du régulateur :

Démonter les quatre vis (117) de fixation de la cloche, tirer la membrane en arrière et extraire la goupille de l'axe de la membrane, présenter la nouvelle membrane, goupiller l'axe, remonter la cloche, serrer les quatre vis (117).

c) Vérifier le niveau d'huile de la pompe ; l'arbre à cames demande un graissage abondant.

Ce niveau se vérifie par la jauge (119). Le trait inférieur indique le niveau minimum et le trait supérieur, le niveau maximum admissible.

Pour faire le plein, verser de l'huile moteur par le trou de passage de la jauge jusqu'au trait maximum ; ne pas dépasser ce niveau.

Les pistons de la pompe ne demandent aucun graissage.

d) Nettoyer les clapets de refoulement de la pompe (un mauvais fonctionnement de ces clapets est décelé par le désamorçage de la pompe après un arrêt du véhicule). Pour cela, procéder comme pour la purge de la pompe pour chasser les impuretés (voir Op. 614), mais débrancher complètement les tubes d'injection de la pompe.....

e) Démonter le clapet et son siège :

Cette opération n'est à faire que lorsque le nettoyage indiqué au paragraphe 1 d n'a pas donné satisfaction.

Débrancher le tube d'injection de la pompe.

Démonter les étriers d'arrêt. Démonter le bouchon de serrage du clapet (138), dégager le ressort (139) et le clapet (140).

Extraire le siège (141) du clapet (utiliser le démonte-siège de clapet de refoulement vendu par les Etablissements Lavalette-Bosch, 32 à 36, avenue Michelet, à Saint-Ouen (Seine).

Vérifier l'aspect du clapet et du siège. Le rodage est impossible. Changer les pièces s'il y a lieu.

Mettre en place le siège (141) muni de son joint (142). Placer le clapet (140) et le ressort (139).

Visser le bouchon de clapet (138) ; le serrer énergiquement. Monter les étriers d'arrêt.

Faire la purge de la pompe (voir Op. 614).

Brancher le tube d'injection et faire la purge (voir Op. 614). Maintenir le bouchon de serrage (138) du clapet pendant le serrage de l'écrou du tube d'injection.....

Clé plate 19

Clés plates 19-23, clé tube 22
Démonte-siège

IMPORTANT. — Toute autre intervention est formellement interdite.

OUTILLAGE

Nous rappelons que les jeux de certains organes de la pompe d'injection sont de l'ordre de 0,001 mm.

Le réglage du débit de chaque cylindre nécessite un banc d'essai.

Il est indispensable de s'adresser à un agent PM ou Lavalette pour la remise en état de la pompe.

NOTA. — Nous rappelons que les pompes d'injection montées sur nos moteurs ont le sens de rotation à droite et que l'ordre d'injection est 1-5-3-6-2-4.

2 Pompe d'alimentation : (voir Pl. 31)

La pompe d'alimentation adaptée sur la pompe d'injection est commandée par l'arbre à cames de celle-ci.

En cas de non-fonctionnement, il faut procéder à l'échange de la pompe (s'adresser aux Ateliers Lavalette ou PM).

Le nettoyage de la cuve en verre est autorisé en prenant la précaution de remplacer le joint à chaque dépose.

Il est également permis de démonter les clapets pour les nettoyer (en dévissant les bouchons 143). Il faut remplacer les clapets s'ils sont défectueux.

3 Débits de pompes :

Ces débits se règlent sur un banc spécial et ne peuvent être effectués que par un agent PM ou Lavalette. Toute intervention sur les débits ou la vitesse de régulation nécessite le « déplombage » de la pompe et par conséquent la perte de la garantie.

Voici pour mémoire les réglages des différentes pompes. Il est indispensable que l'agent qui effectue le réglage d'une pompe respecte ces chiffres.

RÉGLAGE DES POMPES D'INJECTION

TYPE DE POMPE	DÉBIT PAR CYLINDRE		POINT D'INJECTION		RÉGLAGE	INJECTEURS		CULASSE	
	cm ³ /mn	Tours pompe	mm	en degrés	Starter (mm)	Type	Tarage (kg/cm ²)	Taux compression	Numéro fonderie
Lavalette à dépression Type 6 B 60 111 F. 10	20,5 à 22,5	500	10,86	33°	29,25	Lavalette BIN 32	100 ⁺⁵ ₀	16	730323
	55,5 à 58,5 sous dépression de 40 g 20 à 35	1.250 1.250							
C.A.V. à dépression	20,5 à 22,5	500	10,86	33°	10,5	C.A.V. BDN 40 S2	100 ⁺⁵ ₀	16	730323
	55,5 à 58,5 sous dépression de 40 g 20 à 35	1.250 1.250							

TYPE DE POMPE	DÉBIT PAR CYLINDRE		POINT D'INJECTION		RÉGLAGE	INJECTEURS		CULASSE	
	cm ³ /mm	Tours pompe	mm	en degrés	Starter (mm)	Type	Tarage (kg/cm ²)	Taux compression	Numéro fonderie
P.M. à dépression Type A.F.C. 6	48,75 à 51,5 20,75 à 22,25	1.100 500	3	17°	29,25	P.M. 40 G 20 BA	120 ⁺⁵ ₀	16	730323
Lavalette à dépression Type 6 B. 60 Arbre à cames rapide 131 F. 113	55,5 à 58,5 20,5 à 22,5	1.250 500	4,5	22° 22°	29,25	P.M. 15 G 20 BA BOSCH DN 40 S2	100 ⁺⁵ ₀ 120 ⁺⁵ ₀	16 18	730323 731724
P.M. à coupeur mécanique Type A.F.Z. 6 J.G.E.	Débit en cm ³ pour 1.000 coups de piston								
	44,5 ± 1	500	3	17°	La position de début d'injection donne le réglage du starter	P.M. 15 G 20 BA BOSCH DN 40 S2	120 ⁺⁵ ₀	18	731724
	47 ± 1,5	1.100							
	80 ± 4 (surcharge)	150							
	14 ⁻³ ₁ (ralenti)	200							
43 mini (début coupure)	1.125								
0 rigoureusement (coupure)	1.225								
Lavalette à coupeur mécanique Type P.E. 6 B. 60	43 ± 1 47 ± 1,5 40 mini 0 rigoureusement	500 1.100 1.175 1.250	3,6	19°	La position de début d'injection donne le réglage du starter	Lavalette BIN 32 P.M. 15 G 20 BA	120 ⁺⁵ ₀	18	731724
P.M. à coupeur mécanique Type A.F.Z. 6	52 mini 55 ⁺³ ₀ 37 mini 0 rigoureusement	500 1.125 1.175 1.240 ⁺²⁰ ₀	2,04	14°	Moteur 100 × 110 La position de début d'injection donne le réglage du starter	P.M. 15 G 20 BA	125 ⁺⁵ ₀	18	731961
P.M. à régulateur « toutes vitesses » Type C.M.S.	55,5 ± 1,5 56,5 ± 1,5 39 mini 0 rigoureusement	500 1.150 1.190 1.260 ⁺²⁰ ₀	1,75	12° 30'		P.M. 4 G 10	125 ⁺⁵ ₀	18	731961

NOTA. — Les débits sont donnés pour un banc équipé d'injecteurs étalons, soit : P.M. type « R » tarés à 150 kg/cm² ou Lavalette type « DN 12 S2 » tarés à 175 kg/cm².

Les culasses portant le numéro de fonderie 731512 ne doivent pas être remontées.

		OUTILLAGE
DÉPOSE		
1	Désaccoupler les tubes d'alimentation du filtre. Déposer le filtre du support sur tablier.....	Clés tube 19-21
POSE		
2	Monter le filtre sur son support fixé au tablier, serrer les écrous des vis de fixation en intercalant une rondelle grower	Clé tube 19
3	Accoupler les tubes, serrer les vis en intercalant un joint cuivre de chaque côté des raccords..	Clé tube 21
4	Faire la purge (voir Op. 614).	
DÉMONTAGE (voir Pl. 39, fig. 1) :		
5	Déposer le couvercle (2) en dévissant l'écrou (1). Dégager l'élément filtrant (3), la rondelle creuse (4) et le ressort (6).....	Clé plate 22
6	Démonter le clapet de retenue (7); dévisser l'écrou de maintien (8); dégager le ressort (9) avec la soupape (10)	Clé plate 19
Nettoyage de l'élément filtrant :		
7	Dévisser l'écrou (11); dégager les rondelles de filtrage épaisses (12) et minces (13).	
8	Laver les rondelles de filtrage avec de l'essence très propre. Les serrer à l'étau entre deux planchettes pour les essorer. Les immerger ensuite dans du gas-oil très propre. Mettre en place les rondelles de filtrage, en intercalant une rondelle épaisse (12) entre deux rondelles minces (13). Commencer l'empilage par une rondelle mince.	
9	Placer le disque de maintien (14); serrer l'écrou (11).	
MONTAGE (voir Pl. 39, fig. 1) :		
10	Mettre en place la soupape (10) dans le ressort (9). Placer l'ensemble dans le clapet (7); visser l'écrou (8).	
11	Monter le clapet (7); le serrer en intercalant un joint cuivre ou aluminium.....	Clé plate 19
12	Mettre en place le ressort (6) et la cuvette (4) munie de son joint (5) dans le corps du filtre. Engager l'élément filtrant (3), monter le couvercle (2) muni de son joint (15), serrer l'écrou (1) en intercalant un joint cuivre entre l'écrou et le couvercle.....	Clé plate 22

OUTILLAGE

DÉPOSE

- 1 Désaccoupler les tuyauteries de combustible. Déposer le filtre ou le préfiltreur du tablier.....

Clé plate 21
Clés tube 19-21

POSE (voir Pl. 41) :

- 2 Placer le filtre ou le préfiltreur sur le tablier, serrer les écrous des deux vis de fixation (rondelles grower)

Clés tube 19-21

- 3 **Accoupler les tuyauteries :**

- a) La tuyauterie venant de la pompe d'alimentation, sur le côté du couvercle du préfiltreur.
b) La tuyauterie de liaison entre le dessus du couvercle du préfiltreur et le côté du couvercle du filtre.
c) La tuyauterie de liaison à la pompe d'injection sur le dessus du couvercle du filtre.
d) La tuyauterie de retour de fuite sur le côté du couvercle du filtre. La vis raccord formant clapet de décharge devra être placée sur cette tuyauterie. (Le mot « soupape » gravé sur la tête de cette vis raccord permet de la différencier des autres.)

Serrer les vis raccord en intercalant un joint sur chaque face des brides.....

Clé plate 21

NOTA. — Pour la purge des filtre (voir Op. 614).

DÉMONTAGE DU FILTRE (voir Pl. 39, fig. 2).

- 4 Déposer le bouchon de vidange (16).
Déposer l'écrou à oreille (17), dégager la cuve (18), du couvercle (19).
Dégager la toile filtrante (20). Déposer l'écrou (21) à oreille et la plaque de maintien de la cartouche, dégager la cartouche.
- 5 Déposer les joints caoutchouc (22) du couvercle.

MONTAGE DU FILTRE (voir Pl. 39, fig. 2).

NOTA. — Les toiles filtrantes en nylon du filtre et du préfiltreur se nettoient à l'essence ou au gas-oil. Il est recommandé de les souffler soigneusement à l'air comprimé.

La cartouche filtrante du filtre ne se nettoie pas, procéder à son échange.

Aucune intervention n'est possible sur le clapet de décharge.

OUTILLAGE

- 6 Engager les deux joints (22) caoutchouc dans les gorges du couvercle (19) (les coller à l'aide d'une colle genre « Collex »). Placer la cartouche filtrante sur l'axe, serrer énergiquement l'écrou (21) à oreille du disque de maintien.
- 7 Placer la toile filtrante (20) et la cuve (18), serrer l'écrou à oreille (17) et la vis de vidange (16).
- DÉMONTAGE DU PRÉ-FILTREUR** (voir Pl. 39, fig. 2).
- 8 Dévisser le bouchon de vidange (16).
Déposer l'écrou à oreille (17), dégager la cuve (18), du couvercle (19). Déposer la toile filtrante (20) extérieure. Déposer l'écrou à oreille (21). Dégager la toile filtrante intérieure (23).
- 9 Dégager les joints caoutchouc (21) et la vis de purge du couvercle.
- MONTAGE DU PRE-FILTREUR** (voir Pl. 39, fig. 2) :
- 10 Engager les deux joints (21) caoutchouc dans les gorges du couvercle (19) (les coller à l'aide d'une colle genre « Collex »).
- 11 Placer la toile filtrante intérieure (23) sur l'axe, serrer l'écrou (21) à oreille jusqu'à ce qu'il soit bloqué à fond de filets.
- 12 Placer la toile filtrante (20) extérieure et la cuve (18), serrer l'écrou à oreille (17) et la vis de vidange (16).
- 13 Placer la vis de purge (24) sur le trou à droite du couvercle (s'il s'agit d'un modèle de véhicule où les filtres sont placés de chaque côté du moteur) ou à gauche du couvercle (s'il s'agit du nouveau modèle où le filtre et le pré-filtreur sont placés à gauche du moteur).

OUTILLAGE

DÉPOSE

- 1 Désaccoupler le tube d'aspiration de la pompe à vide.....
- 2 Desserrer la vis de serrage du support sur l'axe.....
- 3 Déposer la vis à pointe de blocage de l'axe d'articulation sur le couvercle de distribution et la vis de blocage du support sur le couvercle. Chasser l'axe d'articulation.....
- 4 Dégager la pompe à vide.

Clé tube 32

Clé articulée 17

Clé plate 17
Clé articulée 17

POSE

- 5 Présenter la pompe sur le carter, engager l'axe d'articulation préalablement huilé dans le support et dans le carter. Terminer la mise en place de l'axe, en plaçant, le trou conique recevant la vis d'arrêt en face du trou taraudé de cette vis. Serrer la vis à pointe et le contre-écrou borgne..
- 6 Placer la courroie dans la gorge de la poulie de la pompe, serrer la vis de butée du support sur couvercle, en réglant la courroie sans tension excessive ; intercaler une rondelle plate sous la tête de vis. Bloquer la vis de serrage du support sur l'axe en intercalant une rondelle grower sous tête. Monter le raccord du tube d'aspiration, intercaler un joint fibre de chaque côté du raccord ; serrer la vis raccord.....

Clé articulée 17

Clé articulée 17
Clé tube 32

ENTRETIEN (voir Pl. 34).

- 7 Vérifier fréquemment la tension de la courroie d'entraînement de la pompe. Un débit insuffisant de celle-ci diminuerait la dépression dans le réservoir à vide et occasionnerait un freinage défectueux.
- 8 Vérifier périodiquement la fixation des canalisations sur le châssis ; elles doivent être montées rigides pour éviter les vibrations qui peuvent occasionner des ruptures.
- 9 Vérifier le niveau d'huile tous les 400 km environ à l'aide de la jauge (120).
Ce niveau ne doit pas descendre au-dessous de l'extrémité de la jauge, ni dépasser la gorge-repère indiquant le niveau maximum.
Vidanger le carter du compresseur tous les 10 000 km. Faire le plein avec de l'huile minérale pure, genre huile moteur. Faire ce remplissage par le bouchon (121).

OUTILLAGE

10 Vérifier tous les 5 000 km les clapets d'aspiration (122) et de refoulement (123). Ne pas attendre un manque de compression qui indique un encrassement ou un défaut d'étanchéité.
Procéder au nettoyage des clapets et de leur siège ; si leur état laisse à désirer, les remplacer.
Le démontage des clapets s'obtient en déposant les chapeaux (124 et 125) et en dévissant les bouchons (126 et 129). Dégager ensuite les ressorts et clapets.....

Clés tube 17-29

11 La dépose de la boîte à clapets formant culasse s'obtient en dévissant les écrous (128). Cette opération n'est nécessaire que dans le cas du remplacement du joint de culasse, ou encore pour le décalaminage de la culasse, après un très long usage de la pompe.....

Clé tube 14

12 Caractéristiques de la pompe à vide Westinghouse :

TYPE	PUISSANCE sous 7 kg en ch	tr/mm	CYLINDRE			VOLUME engendré par mn en l	DÉBIT		RENDMENT volumétrique		Poids en kg	DIAMÈTRE des tuyaux	
			Alésage	Course	Nombre		à froid	à chaud	à froid	à chaud		Aspiration	Refoulement
M 51 .	0,8	1.000	60	32	1	90	60	54	0,66	0,60	9	14×16	14×16

NOTA. — Pour la remise en état de la pompe à vide, s'adresser directement à la Société AFATA, 8, rue Latérale, Courbevoie (Seine).

OUTILLAGE

DÉPOSE DU POT D'ÉCHAPPEMENT

- | | | |
|---|--|------------------------|
| 1 | Désaccoupler le tube AV et le tube de sortie du pot d'échappement..... | Clés plates et tube 17 |
| 2 | Déposer le pot d'échappement en désaccouplant les colliers de fixation du châssis..... | Clé tube 17 |

POSE DU POT D'ÉCHAPPEMENT

- | | | |
|---|---|----------------------|
| 3 | Monter le pot d'échappement en fixant les colliers sur le châssis ; serrer les vis (rondelle grower sous écrou)..... | Clé tube 17 |
| 4 | Accoupler au pot d'échappement les tubes AV et de sortie. Intercaler entre les brides un joint Hugo-Reintz ; serrer les brides (rondelle grower sous les écrous)..... | Clé plate et tube 17 |

DEPOSE DU TUBE DE SORTIE

- | | | |
|---|---|--|
| 5 | Désaccoupler le tube du pot. Déposer le collier de fixation, sur châssis et l'étrier, sur traverse AR. Dégager le tube..... | Clés plates 10-14-17
Clés tube 10-14-17 |
|---|---|--|

POSE DU TUBE DE SORTIE

- | | | |
|---|--|--|
| 6 | Accoupler le tube au pot ; intercaler un joint Hugo-Reintz entre les brides, serrer les écrous en intercalant une rondelle grower. Monter le collier de fixation sur châssis et l'étrier AR sur traverse AR. Serrer les écrous en intercalant une rondelle grower..... | Clés plates 10-14-17
Clés tube 10-14-17 |
|---|--|--|

DEPOSE DU TUBE AVANT

- | | | |
|---|--|------------------|
| 7 | Désaccoupler le tube de la tubulure d'échappement et du pot. Dégager le tube par le dessous du véhicule..... | Clé articulée 17 |
|---|--|------------------|

POSE DU TUBE AVANT

- | | | |
|---|---|------------------|
| 8 | Engager le tube par le dessous du véhicule, engager la bride du tube sur les goujons du pot et en intercalant un joint Hugo-Reintz. Placer le joint sur la tubulure d'échappement et accoupler les brides. Serrer énergiquement les écrous. Serrer les écrous de fixation du tube sur le pot, en intercalant une rondelle grower sous les écrous..... | Clé articulée 17 |
|---|---|------------------|

OUTILLAGE

DEPOSE DU RESERVOIR DE COMBUSTIBLE

- | | | |
|---|---|------------------|
| 1 | Vidanger le réservoir (s'il y a lieu)..... | Clé à molette 50 |
| 2 | Désaccoupler, du réservoir, les tubes d'alimentation et de retour..... | Clés tube 16-19 |
| 3 | Démonter les vis supérieures de fixation des deux sangles en ayant soin de maintenir le réservoir pour éviter sa chute..... | Clé tube 17 |

POSE DU RESERVOIR DE COMBUSTIBLE

- | | | |
|---|---|-----------------|
| 4 | Engager le réservoir dans les sangles ; placer les feutres de protection ; serrer les vis d'assemblage des sangles avec une rondelle grower sous écrou..... | Clé tube 17 |
| 5 | Monter les tubes d'alimentation et de retour. Intercaler un joint métalloplastique de chaque côté des raccords ; serrer les vis..... | Clés tube 16-19 |
| 6 | Faire les purges (voir Op. 614). | |

DEPOSE DU RESERVOIR DE VIDE (voir Pl. 38).

- | | | |
|---|--|-----------------------|
| 1 | Désaccoupler les tubes (1 et 2) de prise de vide, du réservoir..... | Clé plate 32 |
| 2 | Déposer les vis de fixation des sangles sur la traverse AR du châssis..... | Clés tube et plate 14 |
| 3 | Dégager les sangles ; dégager le réservoir par le côté gauche du châssis. | |

POSE DU RESERVOIR DE VIDE (voir Pl. 38).

- | | | |
|---|---|-----------------------|
| 4 | Engager le réservoir dans les sangles par le côté gauche du châssis. Placer les sangles ; serrer les vis de fixation sur la traverse AR ; intercaler une rondelle grower sous les écrous..... | Clés tube et plate 14 |
| 5 | Accoupler les tubes de prise de vide (1 et 2) ; intercaler un joint métalloplastique de chaque côté des raccords ; serrer les vis..... | Clé plate 32 |

OUTILLAGE

1 **Régler la distribution :**

Monter les pignons : intermédiaire, de vilebrequin, d'arbre à cames et de pompe d'injection, en faisant correspondre les repères (voir Pl. 14 et 15).

NOTA. — Il faut 70 tours de moteur (en partant du calage initial) pour retrouver la coïncidence des repères sur tous les pignons de distribution.

A titre documentaire, nous donnons ci-dessous le réglage de la distribution :

	A.O.A.	R.F.A.	A.O.E.	R.F.E.
En degrés	8	38	45	7
En millimètres	0,7	100,9	97,3	0,4

Avec un jeu théorique aux soupapes d'admission et d'échappement de 0,37 mm.

Nous ne donnons pas de procédé pour relever ces cotes, ce travail nécessitant un outillage de précision.

2 **Régler les culbuteurs :**

Les jeux entre culbuteurs et soupapes doivent être vérifiés fréquemment :

1° A la visite des 500 km ;

2° Tous les 2 000 km, jusqu'à 6 000 km ;

3° Ensuite, tous les 5 000 km ou chaque fois qu'un bruit anormal des culbuteurs est perceptible.

Un jeu exagéré peut amener des ruptures de soupapes ou de ressorts, entraînant des détériorations graves du moteur.

Le jeu doit être de 0,30 mm pour les soupapes d'admission et de 0,35 mm pour les soupapes d'échappement.

Faire le réglage lorsqu'un jeu supplémentaire de 0,1 mm est constaté.

3 **Régler la pression d'huile (voir Pl. 10) :**

I. — Moteurs 94 × 110, T. 45 — T. 55.

Le réglage de la pression d'huile s'obtient par le réglage du clapet de décharge.

Fixer un manomètre étalon à la prise d'huile, sur culasse, avec un raccord orientable double, permettant de fixer également le tube d'arrivée d'huile.

Faire tourner le moteur pendant 15 mn environ au ralenti, pour amener l'huile à une température voisine de 60 °C.

La pression d'huile doit être de :

0,500 kg (mini) à 500 tr/mn ;
2,3 kg à 2 400 tr/mn.

Au cas contraire, arrêter le moteur ; dévisser le bouchon (27) ; enlever la goupille du bouchon de réglage (28) ; serrer ou desserrer ce bouchon, pour obtenir la pression indiquée.

Remonter le bouchon (27) et contrôler à nouveau.

OUTILLAGE

Après avoir obtenu le réglage, goupiller le bouchon (28) ; rabattre les branches de la goupille, de façon qu'elles ne soient pas entraînées par le bouchon (27). Visser le bouchon (27) en intercalant un joint métalloplastique.

II. — Moteurs 100 × 110, T. 47.

Sur ce moteur le réglage de la pompe à huile ne peut être effectué que la pompe déposée.

Pour contrôler la pression, fixer un manomètre étalon à l'aide d'un raccord fixé entre cylindre et tube de graissage extérieur.

Faire tourner le moteur pendant 15 mn environ afin d'amener l'huile à une température voisine de 70 °C.

La pression d'huile doit être de :

- 1,2 à 2 kg/cm² à 1 000 tr/mn ;
- 2,4 à 2,8 kg/cm² à 1 750 à 2 000 tr/mn.

4 Régler le starter (voir Pl. 31, fig. 2) :

Pour que le dispositif de départ soit bien réglé, il faut que la cote « a » relevée entre la face d'appui du corps de starter sur la pompe et l'extrémité du poussoir mobile soit de :

- a = 29,5 mm pour pompe Lavalette ;
- a = 10,5 mm pour pompe C.A.V. ;
- a = 29,5 mm pour pompe P.M.

(Utiliser une jauge de profondeur ou, à défaut, un pied à coulisse genre « Colombus »).

- a) Démontez le starter de la pompe, en dévissant le corps (129).....
- b) Desserrer le contre-écrou (130).....
- c) Relever la cote « c », à l'aide d'un réglet ou d'une jauge de profondeur.
- d) Régler la jauge de profondeur à 29,50 mm et ajouter la cote « c », précédemment relevée.

L'addition de ces deux cotes donne la cote « b » :

$$b = a + c.$$

Placer la jauge en appui sur le corps (129). Agir sur l'écrou (131) pour que l'extrémité du poussoir vienne en contact avec la jauge. Serrer le contre-écrou (130).....

- e) Monter le starter sur la pompe, serrer énergiquement.....

5 Régler la vitesse du moteur (voir Pl. 28) :

Pour éviter des incidents graves de fonctionnement, il est indispensable que la vitesse de rotation du moteur soit limitée.

La vitesse de rotation doit être au maximum de 2 400 tr/mn avec les soupapes longues et de 2 500 tr/mn avec les soupapes courtes.

- a) A l'aide d'un compte-tours, relever la vitesse maximum de rotation du moteur. Réaliser cette mesure en plaçant le compte-tours sur l'extrémité de l'arbre de pompe ; se rappeler que la pompe tourne à la demi-vitesse du moteur ou utiliser la prise de compte-tours MR 4142-10 (voir Pl. 42)

Clé plate 27

Clé plate 27

Clé plate 27

Clé plate 27

Compte-tours
Prise de compte-tours MR-4142-10

OUTILLAGE

b) Agir sur la vis de butée pour régler la vitesse de rotation, l'accélérateur étant ouvert en grand. Après ce réglage, serrer le contre-écrou de la vis (cas d'une pompe à régulateur pneumatique). Dans le cas d'une pompe à régulateur mécanique si la vitesse maxi n'est pas obtenue contrôler que l'accélérateur en fin de course amène la commande de pompe sur sa butée avant d'être arrêté par le plancher.

6 Régler les injecteurs sur un banc d'essai :

a) Voir Op. 603 A § 65.

7 Vérifier le thermostat :

- a) Vérifier qu'à froid le thermostat est bien fermé.
- b) Plonger le thermostat dans un récipient rempli d'eau portée à 70 °C : à cette température le thermostat doit rester fermé.
- c) Chauffer lentement l'eau, le thermostat doit commencer à s'ouvrir.
 à 72 ± 1 °C pour un T. 55 ;
 à 75 ± 1 °C pour un T. 47.

d) Porter la température de l'eau à 80 °C le thermostat doit alors être complètement ouvert.

NOTA. — Aucune intervention n'est possible sur l'appareil. S'il ne remplit pas les conditions, le remplacer.

8 Régler le ralenti (pompes à régulateur mécanique T. 55 — T. 47) :

Le ralenti se règle en agissant sur la vis de butée du levier de commande de l'accélérateur.

1° Moteur T. 55 (94 × 110).

Débloquer le contre-écrou, agir sur la vis pour obtenir une vitesse de rotation comprise entre 450 ou 500 tr/mn. *Ce réglage ne doit être effectué que moteur chaud.*

Clé plate 8

2° Moteur T. 47 (100 × 110) pompe d'injection P.M. type AF (voir Pl. 32, fig. 2) :

- a) Déposer le fil de fer d'arrêt du stabilisateur. Desserrer complètement la vis (1) (le moteur tournera alors en « pompant » ;
- b) Débloquer le contre-écrou, agir sur la vis de butée du levier de commande de l'accélérateur pour obtenir une vitesse de rotation oscillant entre 450 et 500 tr/mn. Bloquer le contre-écrou....
- c) Visser très lentement la vis (1) du stabilisateur jusqu'à ce que la vitesse de ralenti devienne uniforme. Placer le fil de fer d'arrêt.

Clé plate 8

TRES IMPORTANT. — La vitesse de rotation, obtenue par l'action sur la vis du levier d'accélérateur ne doit pas augmenter pendant le réglage de la vis (1), seul le phénomène de « pompage » doit disparaître. Ce réglage ne doit être effectué que moteur très chaud.

d) Contrôler que le moteur ne cale pas après un coup d'accélérateur, sinon reprendre le réglage.

OUTILLAGE

3° Moteur T. 47 (100 × 110) pompe d'injection P.M. type C.M.S. (voir Pl. 33) :

- a) Débloquer l'écrou (1) desserrer la vis (2) ;
- b) Débloquer l'écrou (3) agir sur la vis (4) pour obtenir une vitesse de rotation comprise entre 450 et 500 tr/mn. Bloquer l'écrou (3).....
- c) Visser très lentement la vis (2) jusqu'à ce que le moteur tourne régulièrement. Bloquer le contre-écrou (1). Pendant cette opération la vitesse de ralenti ne doit pas augmenter.
- d) Vérifier que le moteur ne cale pas après une accélération, sinon reprendre les réglages du moteur. Le réglage du ralenti ne doit être effectué que moteur très chaud.

Clés plate et tube 14
Clé pour vis à 6 pans creux de 4 mm

OUTILLAGE

- 1 1° **Purger le filtre à combustible** — 1° Moteur T. 45 (voir Pl. 31 et 39) :
- a) Dévisser le bouchon de remplissage du filtre et remplir avec du gas-oil (il est plus rapide d'opérer ainsi que de remplir le filtre à l'aide de la pompe d'alimentation). Visser le bouchon.
 - b) Dévisser le bouchon de purge (16).
 - c) Dévisser le bouchon molleté (133) de commande du piston de la pompe d'alimentation ; actionner la pompe jusqu'à ce que le gas-oil sorte par le bouchon de purge, sans entraîner de bulles d'air ; serrer le bouchon de purge.
 - d) Serrer le bouchon molleté (133) de la pompe d'alimentation.
- 2° Moteur T. 45 — T. 47 (voir Pl. 39) :
- a) Desserrer la vis de purge (16) du préfiltreur.
 - b) Actionner la commande manuelle de la pompe d'alimentation jusqu'à ce que le gas-oil sorte par la vis de purge sans entraîner de bulles d'air.
 - c) Serrer la vis de purge (16). Actionner la commande manuelle de pompe d'alimentation jusqu'au moment où le clapet de décharge agit.
- 2 **Purger la pompe d'injection** (voir Pl. 31) :
- a) Mettre la manette sur position « Marche ».
 - b) Desserrer la vis (134).
 - c) Dévisser le bouchon molleté (133) de commande du piston de la pompe d'alimentation (s'il existe) actionner la pompe jusqu'à ce que le gas-oil sorte par la vis sans entraîner de bulles d'air ; serrer la vis (134).....
 - d) Effectuer la même opération pour la deuxième vis (135) (sur pompe Lavalette seulement).
 - e) Serrer le bouchon molleté (133) de la pompe (s'il existe).
- NOTA. — L'opération est plus rapide en tirant le starter.
- 3 **Purger les tubes d'injection** :
- a) S'assurer que le starter est ouvert et la manette sur la position « Marche ».
 - b) Desserrer les raccords des tubes d'injection, côté injecteur, sans les dévisser complètement....
 - c) Déposer les bougies de départ.....
 - d) Faire tourner le moteur au démarreur en appuyant en même temps à fond sur l'accélérateur jusqu'à ce que le gas-oil sorte par les raccords sans entraîner de bulles d'air.
 - e) Monter les bougies de réchauffage.....
 - f) Serrer les raccords des tubes d'injection.....

Clé plate 17

Clé plate 19

Clé plate 23

Clé plate 23

Clé plate 19

OUTILLAGE

Combustible.

Il est indispensable d'employer un combustible de bonne qualité pour éviter l'encrassement du moteur par des résidus non brûlés et la détérioration des injecteurs et de la pompe d'injection. Le gas-oil doit être limpide et d'une teinte claire. Il faut toujours filtrer le gas-oil avant de remplir le réservoir.

4 **Départ à froid :**

- a) Placer la tirette sur la position « Départ ».
- b) Tourner la manette du commutateur de réchauffage d'un quart de tour vers la gauche, attendre que le voyant rougisse nettement.
- c) Tirer le starter à fond (sauf sur T. 47).
- d) Appuyer à fond sur la pédale d'accélérateur. Appuyer sur le bouton du contacteur en maintenant le chauffage ; le moteur part. Dès qu'il tourne, lâcher le bouton du contacteur.
- e) Maintenir le starter ouvert pendant les premières explosions et, s'il y a lieu maintenir le chauffage (au maximum pendant 45 s). Laisser revenir la pédale d'accélérateur pour ne maintenir le moteur qu'à un régime légèrement accéléré pendant 1 mn environ, afin de lui permettre de s'échauffer.
- f) Lâcher le starter.

TRES IMPORTANT. — Ne jamais utiliser le starter pendant la marche. Un excès de gas-oil injecté dans les cylindres sécherait ceux-ci, pénétrerait dans le carter et, en se mélangeant à l'huile de graissage, ferait gripper rapidement le moteur « Rouler avec le starter, c'est rouler sans huile ».

5 **Départ à chaud :**

Si le moteur est bien chaud, il suffit d'appuyer sur le bouton du contacteur et d'accélérer.

Suivant la température du moteur, chauffer si nécessaire quelques secondes. N'utiliser le starter que si cela est absolument nécessaire.

	INCIDENTS	CAUSES	REMÈDES
1	Le démarreur n'entraîne pas à vitesse suffisante.	Mauvais état de la batterie. Mauvaises connexions. Mauvais état du relais. Huile trop épaisse dans le moteur.	Charger la batterie ou la remplacer. Vérifier la propreté des connexions, serrer les cosses de batterie, serrer les connexions, masse, démarreur, etc. Démonter le contacteur, nettoyer les contacts ou le remplacer. Remplacer l'huile de graissage par une huile plus fluide.
2	Le démarreur entraîne, le moteur ne part pas, le voyant ne rougit pas.	Résistance du voyant grillée. Bougie grillée.	Remplacer les résistances. Mettre en court-circuit chaque bougie successivement, remplacer celle défectueuse.
3	Le voyant rougit trop vite.	Bougie en court-circuit.	Vérifier les connexions entre bougies et le fil d'arrivée Démonter les bougies et écarter les spires qui se touchent.
4	Le voyant rougit avec des fluctuations de couleur.	Mauvais contacts. Contacteur fêlé ou cassé.	Vérifier toutes les connexions. Démonter et vérifier le contacteur, le remplacer si nécessaire.
5	Le starter ne s'ouvre pas.	Commande déréglée. Excès d'huile dans le régulateur. Crémaillère grippée.	Refaire le réglage. Desserrer les quatre vis de fixation du régulateur sur la pompe d'injection, laisser couler l'huile et resserrer les vis. Faire réparer la pompe chez le constructeur.
6	Le levier de commande d'arrêt sur la pompe d'injection ne s'ouvre pas.	Commande déréglée. Tirette à la position « Arrêt ».	Régler la commande. Placer la tirette à la position « Marche ».
7	Manque d'alimentation.	Tirette à la position « Arrêt ». Réservoir vide. Filtre à combustible obstrué. Canalisation bouchée. Fuites dans les canalisations. Entrées d'air. Tubes d'injection désamorçés. Fuite sur les tubes d'injection. Pompe d'alimentation ne fonctionne pas. Pompe d'injection désamorçée.	Placer la tirette à la position « Marche ». Remplir le réservoir et faire la purge complète. Nettoyer le filtre et faire la purge. Souffler de l'air comprimé dans les canalisations. Resserrer les raccords. Vérifier les joints. Faire la purge des tubes d'injection. Remplacer les tubes défectueux. Faire la purge. Nettoyer le filtre ou remplacer la pompe. Faire la purge de la pompe d'injection.
8	Manque de compression.	Queue de soupapes gommée. Segments de piston gommés. Soupapes ferment mal.	Pétroter les soupapes à chaud. (Cette opération est à conseiller, avant de garer le véhicule.) Envoyer un peu de gas-oil dans les cylindres à l'aide de la pompe. Remplacer les segments. Roder les soupapes.

	INCIDENTS	CAUSES	REMÈDES
9	Point d'injection déréglé.	Vis d'accouplement des plateaux d'entraînement de la pompe desserrées. Sangles de fixation de pompe desserrées.	Refaire le calage du point d'injection.
10	Moteur fume noir.	Starter resté ouvert. Injecteur resté ouvert. Filtre à air bouché.	Régler le starter. Régler la commande du starter. Pour déterminer l'injecteur défectueux, faire tourner le moteur, le maintenir à un régime moyen sans varier la vitesse de rotation. Désaccoupler successivement chaque tube d'injection par le raccord sur l'injecteur. L'injecteur qui ne fait pas varier la vitesse du moteur est défectueux. Le remettre en état. Démonter le filtre à air, le nettoyer à l'essence, le tremper dans de l'huile moteur propre, le laisser égoutter avant le remontage.
11	Moteur fume blanc.	Eau dans la chambre de combustion.	Vérifier le serrage de la culasse, le moteur étant chaud. Vérifier l'état du joint de culasse.
12	Moteur fume bleu. Consomme de l'huile.	Niveau d'huile trop haut dans le moteur. Guides de soupapes usés. Pistons ou segments usés.	Etablir le niveau d'après la jauge. Remplacer les guides de soupapes s'ils ont du jeu, Remplacer les pistons ou les segments.
13	Le moteur ne fume pas, mais fonctionne mal.	Tube de dépression du régulateur crevé ou desserré. Joint du boîtier de régulateur fuit. Point d'injection mal réglé. Moteur mal réglé. Culbuteurs mal réglés. Membrane de régulateur crevée, coulisement de la crémaillère de pompe déréglé, cassé ou coincé.	Le remplacer ou le resserrer. Remplacer le joint. Régler le point d'injection. Régler le régulateur. Régler les culbuteurs. Envoyer la pompe à vérifier chez le constructeur.
14	Bruit anormal dans la marche du moteur, cognements très forts intermittents.	Injecteur coincé ou déréglé.	Déterminer l'injecteur défectueux et le remettre en état.
15	Les filaments des bougies « grillent ».	Les bougies n'ont pas la même résistance. Pompe d'injection calée avec du retard.	Monter des bougies pour même voltage (1,7 V). Régler le point d'injection.

MONTAGE DES CANALISATIONS

Pour le montage des câbles et fils électriques suivre les schémas.

La nomenclature des câbles et fils figure sur la Planche.

Pour T. 45 DI. — Châssis long (1 ^{er} modèle)	Voir Pl. 43.
T. 45 DI. — Châssis car	Voir Pl. 44.
T. 45 DI. — Châssis long (avec dynamo Ducellier W R 45) ...	Voir Pl. 45.
T. 45 DI. — Châssis long (2 ^e modèle)	Voir Pl. 46.

MONTAGE DE L'INSTALLATION ELECTRIQUE

(Tracteur T 55 DI et T 47)

(voir Pl. 47 et 48)

Pour le montage des câbles et fils électriques, suivre le schéma.

1	Phare AV D.	42	Clignotant AR G.
2	Phare AV G.	44	Puits de jauge.
3	Avertisseur de route.	45	Stop et lanterne AR.
4	Avertisseur de ville.	62	Lanterne AV D.
5	Barrette 5 bornes AV D.	63	Lanterne AV G.
6	Barrette 5 bornes AV G.	64	Barrette 5 bornes AR.
9	Feu de position droit.	65	Lanterne AR D.
10	Feu de position gauche.	66	Barrette 2 bornes sous auvent
11	Dynamo.	67	Feu de rappel droit.
13	Démarrreur droit.	68	Feu de rappel gauche.
13 A	Démarrreur gauche.	69 et 69 A	Relais de démarrage.
15	Régulateur.	70	Nivocode.
17	Batterie.	71	Nivocode.
19	Stop.	72	Voyant lumineux de feux indicateur de direction remorque.
21	Eclaireur de cabine.	73	Voyant lumineux de feux indicateurs de direction tracteur.
23	Essuie-glace.	74	Voyant lumineux indicateur de niveau liquide de frein.
24	Interrupteur d'allumage.	75	Boîtier des feux indicateurs de direction.
25	Rhéostat d'éclairage de tableau de bord.	76	Voyant lumineux du frein.
28	Barrette 10 bornes sous auvent.	77	Lampe éclairage des manomètres.
29	Ampèremètre.	78	Mano-contact BP AR G.
31	Cadran de jauge.	79	Mano-contact BP AR D.
32	Lampes de bord.	80	Mano-contact BP AV.
33	Contacteur des feux d'encombrement et de position.	81	Prise remorque.
35	Commutateur des feux indicateurs de direction.	82	Feu d'encombrement latéral droit.
36	Commutateur d'éclairage et avertisseur.	83	Feu d'encombrement latéral gauche.
39	Clignotant AV D.	84	Câble de jonction tracteur à remorque.
40	Clignotant AV G.	85	Robinet de batterie.
41	Clignotant AR D.	86	Contact démarrage et bougies de réchauffage.

NUMÉRO du fil	CABLERIE	NOMENCLATURE DES FILS	COULEUR d'embouts
1	Avant.....	Borne arrivée de l'ampèremètre (29) à robinet de batterie (85).	Vert.
2		Borne arrivée de l'ampèremètre (29) à borne verte du réchauffeur (86).	Vert.
3		Borne départ de l'ampèremètre (29)..... à borne BAT du régulateur (15)	Rouge. Noir.
4		Borne départ de l'ampèremètre (29)..... à 1 ^{re} borne de la barrette 10 bornes (28).	Rouge.
5		Borne bleue du réchauffeur (86) à relais n° 1 (69).	Bleu.
6		Borne jaune du réchauffeur (86) à relais n° 1 (69).	Jaune.
7		Borne rouge du réchauffeur (86) à borne départ de l'ampèremètre (29).	Rouge.
8		2 ^e Borne de la barrette 10 bornes (28)..... à borne alimentation du commutateur d'éclairage (36).	Rouge.
9		1 ^{re} Borne de la barrette 10 bornes (28) à borne gauche de l'interrupteur d'allumage (24).	Rouge.
11		Borne 2 ^e avertisseur du commutateur d'éclairage (36) à avertisseur route (3).	Bleu.
12		Borne phares du commutateur d'éclairage (36) à 1 ^{re} borne de la barrette AV G (6).	Jaune.
13		Borne code du commutateur d'éclairage (36) à 2 ^e borne de la barrette AV G (6).	Vert.
14		Borne 1 ^{er} avertisseur du commutateur d'éclairage (36) à avertisseur ville (4).	Blanc.
15		Borne lanterne AV du commutateur d'éclairage (36) à 3 ^e borne de la barrette AV G (6).	Rouge.

NUMÉRO du fil	CABLERIE	NOMENCLATURE DES FILS	COULEUR d'embouts
16	Avant.....	Borne lanterne AR du commutateur d'éclairage (36) à 6 ^e borne de la barrette 10 bornes (28)	Rouge. Vert.
17		4 ^e Borne de la barrette avant gauche (6)..... à borne AV G du boîtier des feux indicateurs de direction (75)	Noir.
18		9 ^e Borne de la barrette 10 bornes (28)..... à 5 ^e borne de la barrette AV G (6).	Bleu.
19		4 ^e Borne de la barrette AV D (5)..... à borne AV D du boîtier des feux indicateurs de direction (75)	Noir. Blanc.
20		5 ^e Borne de la barrette AV G (6) (borne feux)..... à 5 ^e borne de la barrette AV D (5).	Bleu.
21		3 ^e Borne de la barrette AV G (6) (borne lanternes)..... à 3 ^e borne de la barrette AV D (5).	Rouge.
22		2 ^e Borne de la barrette AV G (6) (borne code)..... à 2 ^e borne de la barrette AV D (5).	Vert.
25		Borne droite de l'interrupteur d'allumage (24) à borne milieu du cadran de jauge (31).	Violet.
26		Borne bleue du cadran de jauge (31) à 1 ^{re} borne de la barrette sous auvent (66).	Bleu.
27		Borne jaune du cadran de jauge (31) à 2 ^e borne de la barrette sous auvent (66).	Jaune.
28		Borne droite de l'interrupteur d'allumage (24) à borne + du boîtier des feux indicateurs de direction (75).	Violet.
29		Borne milieu du cadran de jauge (31) à 5 ^e borne de la barrette 10 bornes (28).	Violet.
30		Borne gauche de l'interrupteur d'allumage (24) à borne droite du contacteur des feux d'encombrement (33).	Rouge.
31		Borne gauche du contacteur des feux d'encombrement (33)..... à 9 ^e borne de la barrette 10 bornes (28).	Bleu.

NUMÉRO du fil	CABLERIE	NOMENCLATURE DES FILS	COULEUR d'embouts
32	Avant.....	Borne clignotant du boîtier des feux indicateurs de direction (75) à borne CL du commutateur des feux indicateurs de direction (35).	Rouge.
33		Borne TR du boîtier des feux indicateurs de direction (75) à voyant lumineux des feux indicateurs de direction (remorque).	Vert.
34		6 ^e Borne de la barrette 10 bornes (28) à rhéostat des lampes de bord (25).....	Vert. Vert.
35		Rhéostat de lampe de bord (25) à lampe droite (32).	Vert.
36	Fil séparé ..	Lampe droite (32) à lampe gauche (32).	Vert.
37		Relais n° 2 (69 A) à bougies de réchauffage.	Jaune.
38		Eclaireur de cabine (21) à 2 ^e borne de la barrette 10 bornes (28).	Rouge.
39		Borne — du boîtier des feux indicateurs de direction (75)..... à masse.	Blanc.
40	Avant.....	10 ^e Borne de la barrette 10 bornes (28)..... à borne gauche du voyant freins (76).	Violet.
41		Borne droite du voyant lumineux (76) à borne milieu du cadran de jauge (31)	Vert. Violet.
42		Borne gauche du voyant lumineux du frein (76) à lampe éclairage des manomètres (77).	Vert.
45		5 ^e Borne de la barrette 10 bornes (28)..... à Nivocode n° 1 (70).	Violet.
46	Avant.....	Nivocode n° 1 (70)..... à Nivocode n° 2 (71).	Violet.
47		Nivocode n° 1 (70)..... à Nivocode n° 2 (71).	Jaune.

NUMÉRO du fil	CABLERIE	NOMENCLATURE DES FILS	COULEUR d'embouts
48	Avant.....	Nivocode n° 1 (70)..... à voyant lumineux indicateur du niveau liquide de freins (74).	Jaune.
50		Borne AV D du boîtier des feux indicateurs de direction (75)..... à borne droite du commutateur des feux de direction (35).	Blanc.
51		Borne AV G du boîtier des feux indicateurs de direction (75) à borne gauche du commutateur des feux de direction (35).	Noir.
52		Borne D du boîtier des feux indicateurs de direction (75) à borne D du voyant lumineux des feux indicateurs de direction tracteur (75).	Marron.
53		Borne G du boîtier des feux indicateurs de direction (75) à borne G du voyant lumineux des feux indicateurs de direction tracteur (73).	Bleu.
54		Borne G du boîtier des feux indicateurs de direction (75) à 7 ^e borne de la barrette 10 bornes (28).	Bleu.
55		Borne D du boîtier des feux indicateurs de direction (75) à 3 ^e borne de la barrette 10 bornes (28).	Marron.
56		Borne AR D du boîtier des feux indicateurs de direction (75) à 4 ^e borne de la barrette 10 bornes (28).	Jaune.
57		Borne AR G du boîtier des feux indicateurs de direction (75)..... à 8 ^e borne de la barrette 10 bornes (28).	Rouge.
58		1 ^{re} Borne de la barrette AV G (6) à 1 ^{re} borne de la barrette AV D (5).	Jaune.
59		Interrupteur d'essuie-glace (23) à borne droite de l'interrupteur d'allumage (24).	Violet.
60	Jauge	Puits de jauge (44) à masse châssis.	Vert.
61		Borne bleue de la barrette sur auvent (66) à puits de jauge (44).	Bleu.
62		Borne jaune de la barrette sur auvent (66) à puits de jauge (44).	Jaune.

NUMÉRO du fil	CABLERIE	NOMENCLATURE DES FILS	COULEUR d'embouts
65	Régulateur .	Borne + de la dynamo (11) à borne DYN du régulateur (15).	Rouge.
66		Borne EXC de la dynamo (11) à borne EXC du régulateur (15).	Bleu.
67		Vis de masse de la dynamo (11) à vis de fixation du régulateur (15).	Vert.
70	Phares	1 ^{re} Borne de la barrette 5 bornes AV D (5) ou G (6) à bornes phares du phare AV D (1) ou G (2).	Jaune.
71		2 ^e Borne de la barrette AV D (5) ou G (6) à borne codes du phare AV D (1) ou G (2).	Vert.
72		3 ^e Borne de la barrette 5 bornes AV D (5) ou G (6) à lanterne AV D (62) ou G (63).	Rouge.
73		4 ^e Borne de la barrette 5 bornes AV D (5) ou G (6) à clignotant droit (40) ou gauche (39).	Noir.
74	Feux AV ..	5 ^e Borne de la barrette AV D (5) ou G (6) à feu d'encombrement AV D (67) ou G (68).	Bleu.
75		4 ^e Borne de la barrette AV D (5) ou G (6) à feu de rappel AV D (9) ou G (10).	Noir.
76	Lanterne AR	5 ^e Borne de la barrette 5 bornes (64) à borne stop de la lanterne AR G (45).	Violet.
77	Lanterne AR	4 ^e Borne de la barrette 5 bornes (64) à borne lanterne de la lanterne AR G (45).	Vert.
80	Arrière	4 ^e Borne de la barrette 10 bornes (28) à borne 3 de la barrette AR (64).	Jaune.
81		5 ^e Borne de la barrette 10 bornes (28) à interrupteur de stop (19).	Violet.
82		Interrupteur de stop (19) à 5 ^e borne de la barrette AR (64).....	Vert. Violet.

NUMÉRO du fil	CABLERIE	NOMENCLATURE DES FILS	COULEUR d'embouts
83	Arrière	6 ^e Borne de la barrette 10 bornes (28) à 4 ^e borne de la barrette AR (64).	Vert.
84		8 ^e Borne de la barrette 10 bornes (28) à borne 1 de la barrette AR (64).	Rouge.
85		1 ^{re} Borne de la barrette AR (64) à clignotant AR G (42).	Rouge.
86		3 ^e Borne de la barrette AR (64) à clignotant AR D (41).	Rouge.
87		4 ^e Borne de la barrette AR (64) à lanterne AR D (65).	Vert.
88		10 ^e Borne de la barrette 10 bornes (28) à indicateur BP AR G (78).	Violet.
89		Indicateur BP AR G (78) à indicateur BP AR D (79).	Violet.
90		Indicateur BP AR G (78) à indicateur BP AR D (79) masse.	Noir.
91		Indicateur BP AR D (79) à masse châssis.	Noir.
92		10 ^e Borne de la barrette 10 bornes (28) à indicateur BP AV (80).	Violet.
93		Indicateur BP AV (80) à masse châssis.	Noir.
94		Interrupteur de stop (19) à prise remorque (81) (stop).	Vert.
95		6 ^e Borne de la barrette 10 bornes (28) à prise remorque (81) (lanterne AR)	Vert. Jaune.
96		3 ^e Borne de la barrette 10 bornes (28) à prise remorque (81) (clignotant droit)	Marron. Rouge.

NUMÉRO du fil	CABLERIE	NOMENCLATURE DES FILS	COULEUR d'embouts
97	Arrière	7 ^e Borne de la barrette 10 bornes (28)..... à prise remorque (81) (clignotant gauche).	Bleu.
98		9 ^e Borne de la barrette 10 bornes (28)..... à prise remorque (81) (feux d'encombrement)..... à feu d'encombrement latéral droit (82)..... à feu d'encombrement latéral gauche (83)	Bleu. Blanc. Bleu. Bleu.
99		Prise remorque (73) à masse châssis.	
100		Câble de masse pour essuie-glace Câble de jonction tracteur à remorque (84).	Vert.
101		Lanterne AR	Jaune.
102		Indicateur AR D.....	Rouge.
103		Stop	Vert.
104		Feux d'encombrement	Blanc.
105		Indicateur AR G	Bleu.
	Batterie	Relais 69 à démarreur droit (13). Relais 69 A à démarreur gauche (13 A). Borne + batterie à robinet. Jonction entre batteries. Borne — batterie à masse châssis. Jonction entre relais 69 et 69 A. Jonction entre robinet de batterie et relais.	

MONTAGE DE L'INSTALLATION ÉLECTRIQUE

Camions T. 55 DI - T. 47

(Voir Pl. 49.)

Pour le montage des câbles et fils électriques, suivre le schéma.

1	Phare AV D.	36	Communateur éclairage et avertisseur.
2	Phare AV G.	39	Clignotant AV D.
4	Avertisseur.	40	Clignotant AV G.
5	Barrette 5 bornes AV D.	41	Clignotant AR D.
6	Barrette 5 bornes AV G.	42	Clignotant AR G.
9	Feu d'encombrement droit.	44	Puits de jauge.
10	Feu d'encombrement gauche.	45	Stop et lanterne arrière.
11	Dynamo.	55	Feu rouge arrière droit.
13	Démarrreur.	56	Feu rouge arrière gauche.
13 A	Démarrreur	62	Lanterne AV D.
15	Régulateur.	63	Lanterne AV G.
17	Batteries.	64	Barrette 5 bornes AR.
21	Eclaireur de cabine.	66	Barrette 2 bornes sous auvent.
23	Moteur essuie-glace.	67	Feu de rappel droit.
24	Interrupteur jauge.	68	Feu de rappel gauche.
25	Rhéostat d'éclairage de tableau de bord.	69 et 69 A	Relais de démarrage.
28	Barrette 10 bornes sous-auvent.	70	Robinet de batterie.
29	Ampèremètre.	71	Contact démarreur et bougies de réchauffage.
31	Cadran de jauge.	72	Réservoir de vide.
32	Lampes de bord.	73	Nivocode.
33	Interrupteur de feux de position.	74	Voyant nivocode.
35	Minuterie de feux clignotants.	75	Voyant réservoir de vide.

NUMÉRO du fil	CABLERIE	NOMENCLATURE DES FILS	COULEUR d'embouts
1	Cabine.....	Borne arrivée de l'ampèremètre (29) à robinet de batterie (70)	Vert.
2		Borne arrivée de l'ampèremètre (29) à 2 ^e borne du réchauffeur (71)	Vert.
3		3 ^e Borne du réchauffeur (71) à borne départ de l'ampèremètre (29).....	Rouge.

NUMÉRO du fil	CABLERIE	NOMENCLATURE DES FILS	COULEUR d'embouts
4	Cabine	Borne départ de l'ampèremètre (29) à borne BAT du régulateur (15)	Rouge. Noir.
5		Borne jaune du réchauffeur (71) . à relais n° 1	Jaune.
6		Borne bleue du réchauffeur (71) à relais n° 1	Bleu.
7		Borne départ de l'ampèremètre (29) à 1 ^{re} borne de la barrette 10 bornes (28)	Rouge.
8		2 ^e Borne de la barrette 10 bornes (28) à borne alimentation du commutateur d'éclairage (36)	Rouge.
9		Shunt de relais	Bleu.
10		Borne gauche de l'interrupteur de feux d'encombrement (33) à 9 ^e borne de la barrette 10 bornes (28)	Rouge.
11		Borne gauche de l'interrupteur de jauge (24) à moteur d'essuie-glace (23).....	Violet.
12		Borne phares du commutateur d'éclairage (36) à 1 ^{re} borne de la barrette AV G (6)	Jaune.
13		Borne codes du commutateur d'éclairage (36) à 2 ^e borne de la barrette AV G (6)	Vert.
14		Borne avertisseur du commutateur d'éclairage (36) à avertisseur (4)	Blanc.
15		Borne lanterne AV du commutateur d'éclairage (36) à 3 ^e borne de la barrette AV G	Rouge.
16		Borne lanterne AR du commutateur d'éclairage (36) à 6 ^e borne de la barrette 10 bornes (28)	Vert.
17		7 ^e Borne de la barrette 10 bornes (28) à 4 ^e borne de la barrette AV G (6)	Noir.

NUMÉRO du fil	CABLERIE	NOMENCLATURE DES FILS	COULEUR d'embouts
18	Cabine.....	10 ^e Borne de la barrette 10 bornes (28) à 5 ^e borne de la barrette AV G (6).....	Bleu.
19		4 ^e Borne de la barrette 10 bornes (28)..... à 4 ^e borne de la barrette 5 bornes AV D (5).....	Blanc. Noir.
20		1 ^{re} Borne de la barrette AV G (6) à 1 ^{re} borne de la barrette AV D (5).....	Jaune.
21		2 ^e Borne de la barrette AV G (6) à 2 ^e borne de la barrette AV D (5).....	Vert.
22		3 ^e Borne de la barrette AV G (6) à 3 ^e borne de la barrette AV D (5).....	Rouge.
23		5 ^e Borne de la barrette AV G (6) à 5 ^e borne de la barrette AV D (5).....	Bleu.
24		2 ^e Borne de la barrette 10 bornes (28) à éclairneur de cabine (21).....	Rouge.
25		Borne G de l'interrupteur de jauge (24) à borne milieu du cadran de jauge (31).....	Violet.
26		Borne bleue du cadran de jauge (31) à 1 ^{re} borne de la barrette sur auvent (66).....	Bleu.
27		Borne jaune du cadran de jauge (31) à 2 ^e borne de la barrette sur auvent (66).....	Jaune.
28		Borne G de l'interrupteur de jauge (24) à borne + de l'interrupteur minutier (35).....	Violet.
29		Borne milieu du cadran de jauge (31) à 5 ^e borne de la barrette 10 bornes (28).....	Violet.
30		Borne droite de l'interrupteur feux d'encombrement (33) à borne droite de l'interrupteur de jauge (24).....	Rouge.
31		Borne droite de l'interrupteur de jauge (24) à 1 ^{re} borne de la barrette 10 bornes (28).....	Bleu.

NUMÉRO du fil	CABLERIE	NOMENCLATURE DES FILS	COULEUR d'embouts
32	Cabine.....	Borne droite de l'interrupteur minutier (35) à 4 ^e borne de la barrette 10 bornes (28)	Noir.
33		Borne gauche de l'interrupteur minutier (35) à 7 ^e borne de la barrette 10 bornes (28)	Blanc.
34		Borne — de l'interrupteur minutier (35) à masse	Vert.
35		6 ^e Borne de la barrette 10 bornes (28) à rhéostat des lampes de bord (25)	Vert.
36		Rhéostat des lampes de bord (25) à lampe de bord droite (32)	Vert.
37		Lampe de bord droite (32). à lampe de bord gauche (32)	Vert.
38		Relais 69A à bougies de réchauffage	Jaune.
40	Jauge	1 ^{re} Borne de la barrette sur auvent (66) à borne bleue du puits de jauge (44)	Bleu.
41		2 ^e Borne de la barrette sur auvent (66) à borne jaune du puits de jauge (44)	Jaune.
42		Puits de jauge (44) à masse châssis	Vert.
68	Cabine.....	8 ^e Borne de la barrette 10 bornes (28) à voyant Nivocode (74)	Jaune.
69		3 ^e Borne de la barrette 10 bornes (28) à voyant réservoir de vide (75)	Rouge.
70		Voyant réservoir de vide (75) à interrupteur de jauge (24)	Rouge.
43	Faisceau AR	9 ^e Borne de la barrette 10 bornes (28) à 3 ^e borne de la barrette AR (64)	Blanc.

NUMÉRO du fil	CABLERIE	NOMENCLATURE DES FILS	COULEUR d'embouts
44	Faisceau AR	5 ^e Borne de la barrette 10 bornes (28) à interrupteur de stop (19)	Violet.
45		Interrupteur de stop (19) à 4 ^e borne de la barrette AR (64)	Violet.
46		4 ^e Borne de la barrette 10 bornes (28) à 5 ^e borne de la barrette AR (64)	Vert.
47		6 ^e Borne de la barrette 10 bornes (28) à 1 ^{re} borne de la barrette AR (64)	Noir.
48		7 ^e Borne de la barrette 10 bornes (28) à 2 ^e borne de la barrette AR (64)	Bleu.
65		3 ^e Borne de la barrette 10 bornes (28) à réservoir de vide (72)	Rouge.
66		8 ^e Borne de la barrette 10 bornes (28) à Nivocode (73)	Jaune.
67	Fil séparé ..	Nivocode (73) à stop (19)	Violet.
49	Régulateur .	Borne + de la dynamo (11) à borne DYN du régulateur (15)	Rouge.
50		Borne EXC de la dynamo (11) à borne EXC du régulateur (15)	Bleu
51		Vis de masse de la dynamo à vis de fixation du régulateur	Noir.
52	Phares.....	1 ^{re} Borne de la barrette AV G (6) ou D (5) à borne phares du phare AV G (2) ou D (1)	Jaune.
53		2 ^e Borne de la barrette AV G (6) ou D (5) à borne codes du phare AV G (2) ou D (1)	Vert.
54		3 ^e Borne de la barrette AV G (6) ou D (5) à lanterne AV G (63) ou D (62)	Rouge.

NUMÉRO du fil	CABLERIE	NOMENCLATURE DES FILS	COULEUR d'embouts
55	Phares.....	4 ^e Borne de la barrette AV G (6) ou D (5) à clignotant droit (40) ou gauche (39)	Noir.
56		5 ^e Borne de la barrette AV G (6) ou D (5) à feu de rappel AV G (68) ou D (67)	Bleu.
57		4 ^e Borne de la barrette AV G (6) ou D (5) à feu d'encombrement AV G (10) ou D (9)	Noir.
58	Faisceau AR	1 ^{re} Borne de la barrette AR (64) à clignotant AR G (42)	Blanc.
59		3 ^e Borne de la barrette AR (64) à clignotant AR D (41)	Noir.
60		2 ^e Borne de la barrette AR (64) à feu d'encombrement AR G (56)	Bleu.
61		2 ^e Borne de la barrette AR (64) à feu d'encombrement AR D (55)	Bleu.
62		4 ^e Borne de la barrette AR (64) à borne stop de la lanterne AR (45)	Violet.
63		5 ^e Borne de la barrette AR (64) à borne lanterne de la lanterne AR (65)	Vert.
	Câbles batteries..	Relais 69 à démarreur droit. (13) Relais 69 A à démarreur gauche (13 A). Borne + batterie à robinet. Borne + batterie à robinet. Jonction entre batterie. Jonction entre batterie. Borne — Borne — batterie à masse châssis. Borne — batterie à masse châssis. Jonction entre relais (69 et 69 A). Jonction entre robinet de batterie à relais.	

NOMENCLATURE DES LAMPES

		T. 55 U (94 × 110)	T. 47 CAR T. 55 (94 × 110) T. 55 (100 × 110)	T. 46 4 × 4 GREP
Tableau de bord	Eclairage	2 - 706.067	2 - 706.067	2 - 706.067
	Voyants	1 - 706.639	2 - 706.639	3 - 706.639
	Lampe minuterie	1 - 706.543	1 - 706.543	1 - 706.543
	Sécurité freins	Sans	1 - 706.543	1 - 706.543
	Eclairage Mano	Sans	2 - 706.609	2 - 706.609
Indicateur de direction Avant		2 - 706.067	2 - 706.067	2 - 706.067
Feux de position Avant		2 - 706.609	2 - 706.609	2 - 706.609
Feux d'encombrement Avant		2 - 706.609	2 - 706.609	2 - 706.609
Indicateur milieu de direction		2 - 706.067	2 - 706.067	2 - 706.067
Phare-code		2 - 706.671	2 - 706.671	2 - 706.671
Eclaireur cabine		1 - 706.067	1 - 706.067	1 - 706.543
Indicateur Arrière		2 - 706.604	2 - 706.604	2 - 706.604
Feux rouge Arrière		2 - 706.609	2 - 706.609	2 - 706.609
Stop		1 - 706.067	1 - 706.067	1 - 706.067
Encombrement Arrière		2 - 706.609	2 - 706.609	2 - 706.609

NOMENCLATURE DES LAMPES

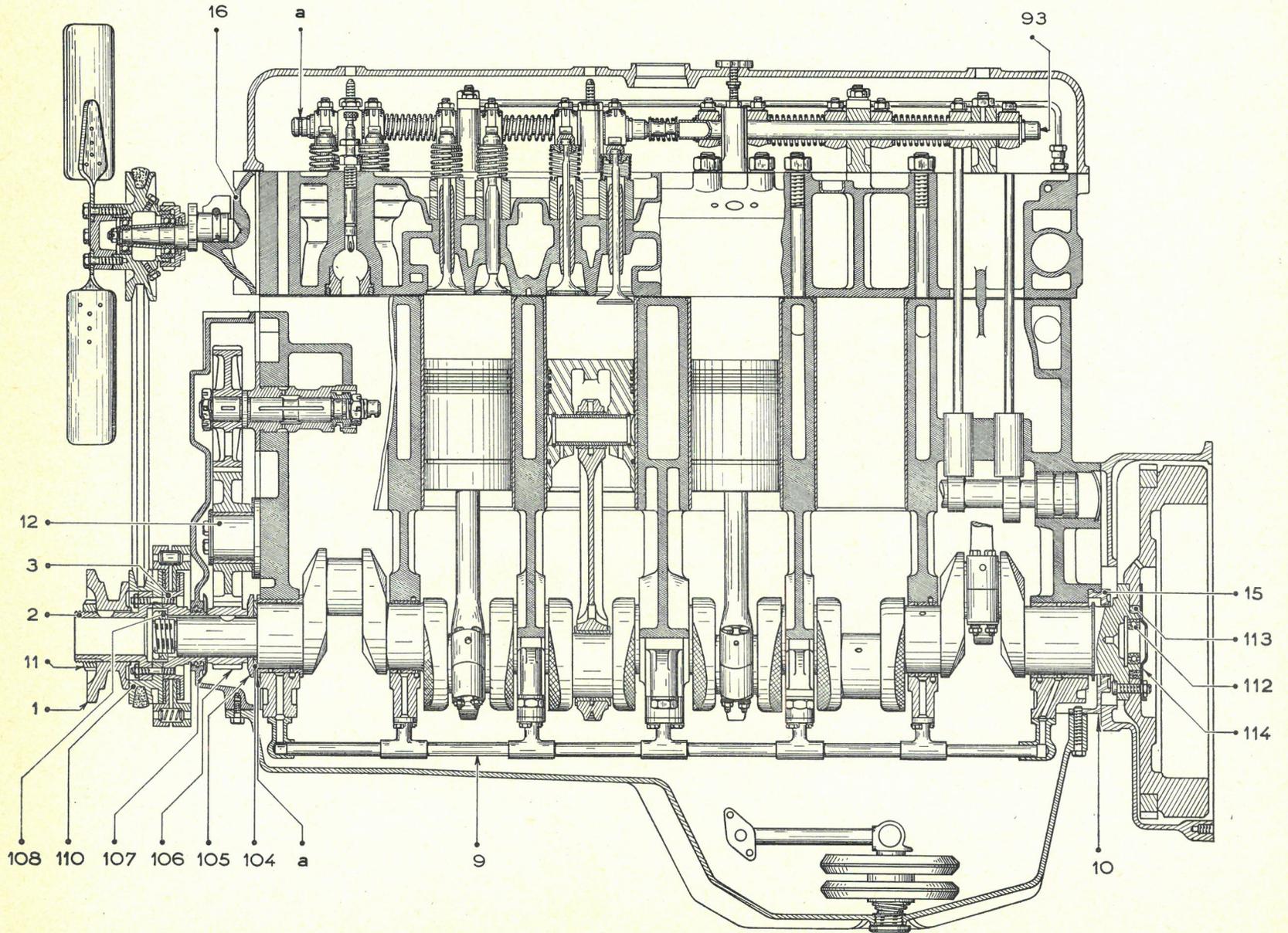
		T. 55 (100 × 110) T. 55 (100 × 110) 4 × 4	T. 47 T. 47 (type P.O.) T. 47 4 × 4	TRACTEUR T. 55 (100 × 110) T. 47 T. 47 (type PO)
Tableau de bord	Eclairage	2 - 706.067		2 - 706.067
	Voyants	2 - 706.639		3 - 706.639
	Lampe minuterie	1 - 706.543		1 - 706.543
	Eclairage Mano	Sans		2 - 706.609
	Sécurité freins	Sans		1 - 706.543
Indicateur de direction Avant		2 - 706.067		2 - 706.067
Feux de position Avant		2 - 706.609		2 - 706.609
Feux d'encombrement Avant		2 - 706.609		2 - 706.609
Indicateur milieu de direction		2 - 706.067		2 - 706.067
Phare-code		2 - 706.671		2 - 706.671
Eclaireur cabine		1 - 706.067		1 - 706.067
Indicateur Arrière		2 - 706.604		2 - 706.604
Feux rouge Arrière		2 - 706.609		2 - 706.609
Stop		1 - 706.067		1 - 706.067
Encombrement Arrière		2 - 706.609		2 - 706.609

PLANCHES

ORGANES	NUMÉRO de planche	DÉSIGNATION
MOTEUR	1	Coupe longitudinale T 45 DI — T. 55 DI.
	2	Coupe transversale T. 45 DI — T. 55 DI.
	3	Coupe longitudinale T. 47.
	4	Coupe transversale T. 47.
	5	Arbres de commande.
	6	Pompe à eau. Alésage de la bague T. 45 DI — T. 55 DI.
	7	Pompe à eau. T. 55 DI — T. 47.
	8	Pompe à eau : Serrage de l'écrou de roulement.
	9	Ventilateur : coupe.
	10	Clapet de décharge : coupe et clé. T. 45 DI — T. 55 DI.
	11	Pompe à huile et filtre T. 45 DI — T. 55 DI.
	12	Pompe à huile T. 47.
	13	Sièges et guides de soupapes.
	14	Calage de la distribution.
	15	Calage de la distribution.
	16	Porte-injecteurs.
	17	Démontage des demi-sphères T. 45 DI — T. 55 DI.
	18	Montage des demi-sphères T. 45 DI — T. 55 DI.
	19	Alésage des demi-coquilles d'étanchéité et du carter de distribution.
	20	Contrôle de la hauteur du piston.
	21	Mise à hauteur du piston.
	22	Montage des pistons.
	23	Recherche du point d'injection.
	24	Ordre de serrage des vis de culasse.
	25	Réglage des porte-injecteurs.
	26	Tarage des ressorts.
	27	Outils divers.

ORGANES	NUMÉRO de planche	DÉSIGNATION
	28	Prise de dépression.
	29	Levage du moteur.
	30	Levage de la culasse.
	31	Pompe d'injection Lavalette. T 45 DI.
	32	Pompe d'injection PM (type AF) T. 47.
	33	Pompe d'injection PM (type CMS.) T. 47.
	34	Pompe à vide.
BOITE DE VITESSES	35	Guides pour dépose et pose T. 45 DI — T. 55 DI.
EMBRAYAGE	36	Embrayage 2 ^e disposition : coupe T. 45 DI.
	37	Réglage des linguets (montage simplifié — embrayage 2 ^e disposition).
FREINS	38	Commandes et canalisations de dépression.
FILTRES A COMBUSTIBLE	39	Coupes.
CANALISATIONS	40	Circuit de combustible T. 45 DI.
	41	Circuit de combustible T. 55 DI — T. 47.
RÉGLAGE	42	Relevé de la vitesse de rotation du moteur.
ÉLECTRICITE	43	Schéma d'électrification (châssis long) T. 45 DI.
	44	Schéma d'électrification (châssis car) T. 45 DI.
	45	Schéma d'électrification (châssis long) (dynamo Ducellier WR 47) T. 45 DI.
	46	Schéma d'électrification (châssis long — modifications) T. 45. DI.
	47	Schéma d'électrification tracteur T. 55 DI — T. 47 (partie avant).
	48	Schéma d'électrification tracteur T. 55 DI — T. 47 (partie arrière).
	49	Schéma d'électrification plateau à ridelles T. 55 DI — T. 47 (longueur 4,60 m).

COUPE LONGITUDINALE

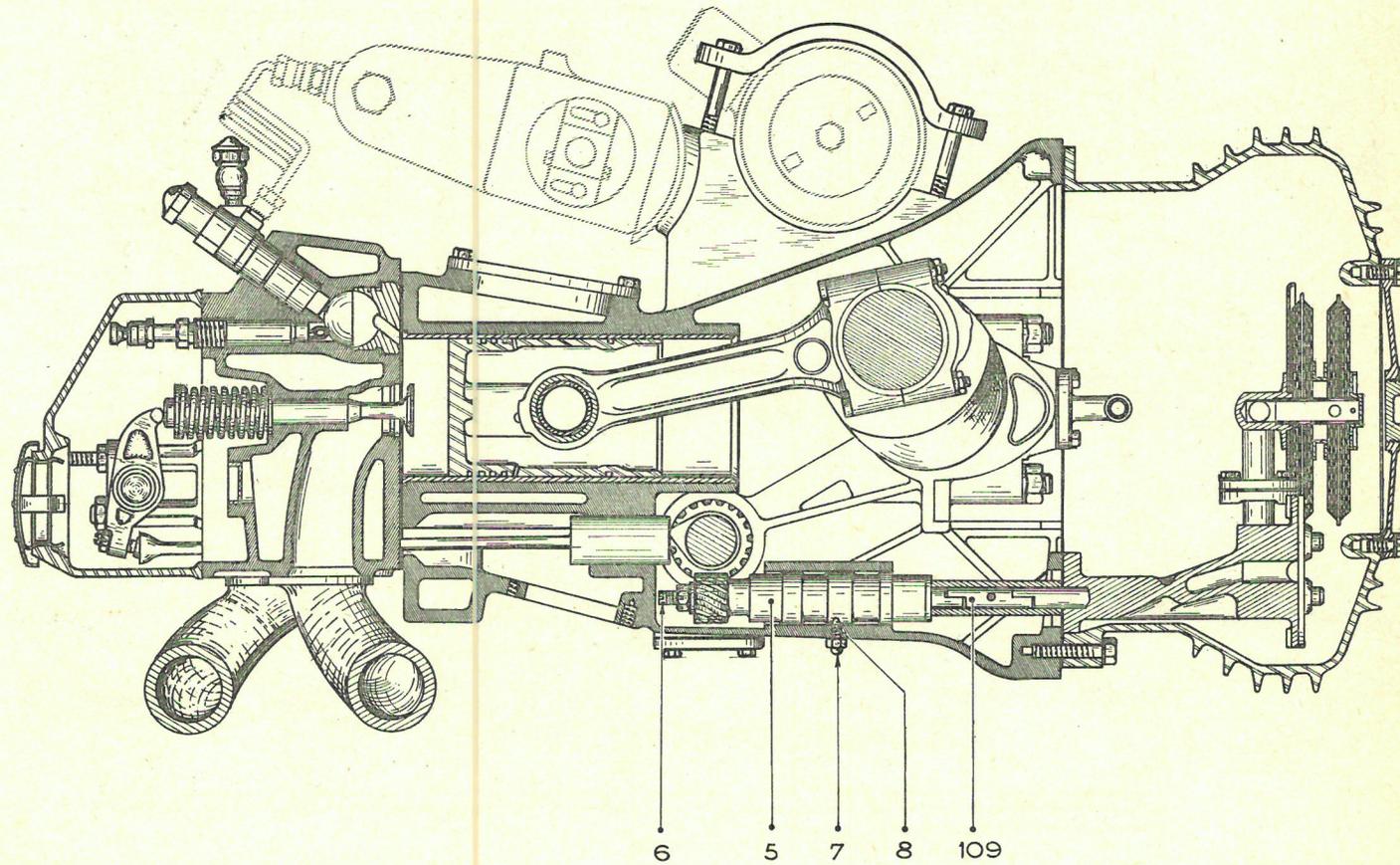


MOTEUR

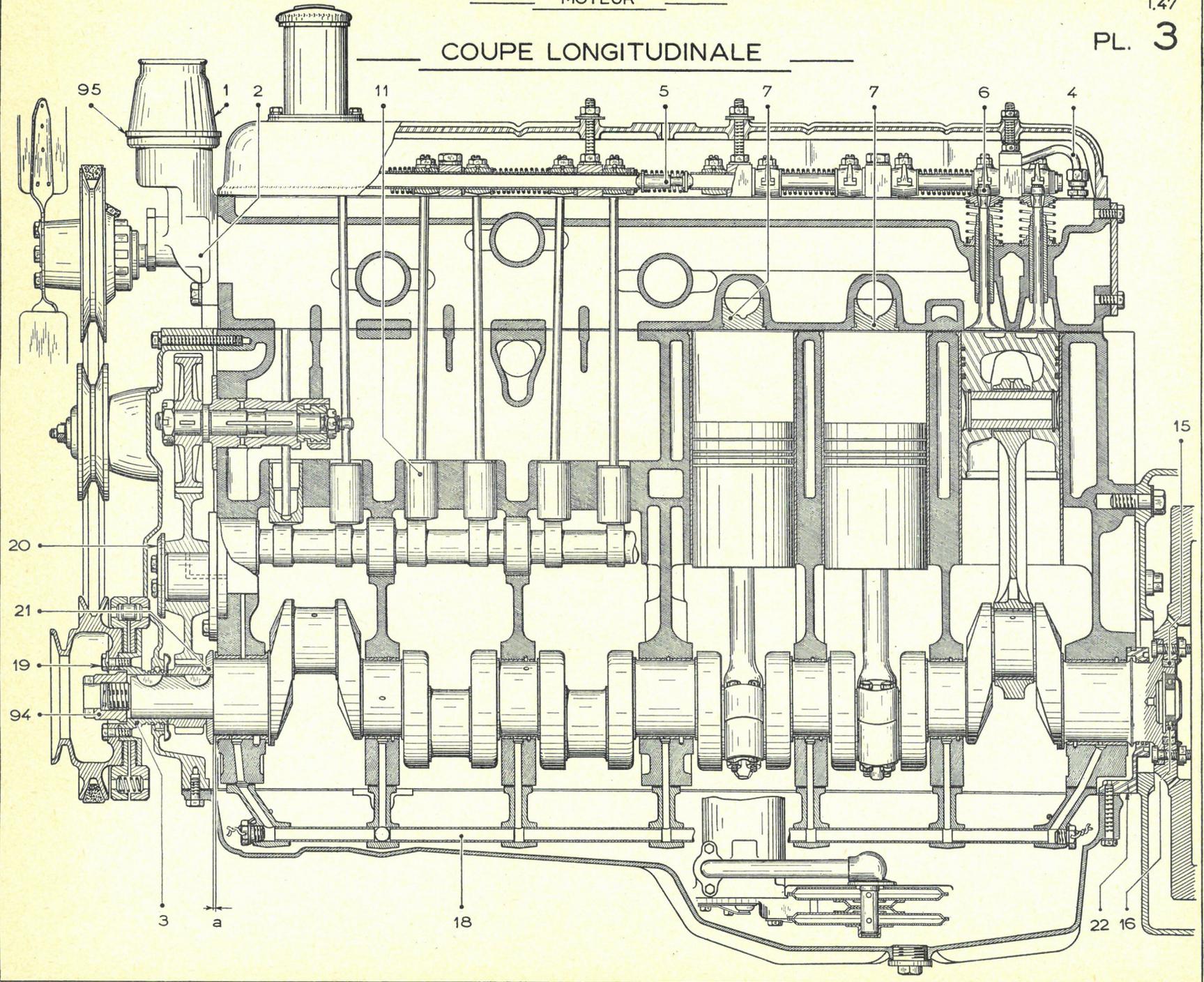
T.45 DI - T.55 DI

PL. 2

COUPE TRANSVERSALE



COUPE LONGITUDINALE



COUPE TRANSVERSALE

Fig.2

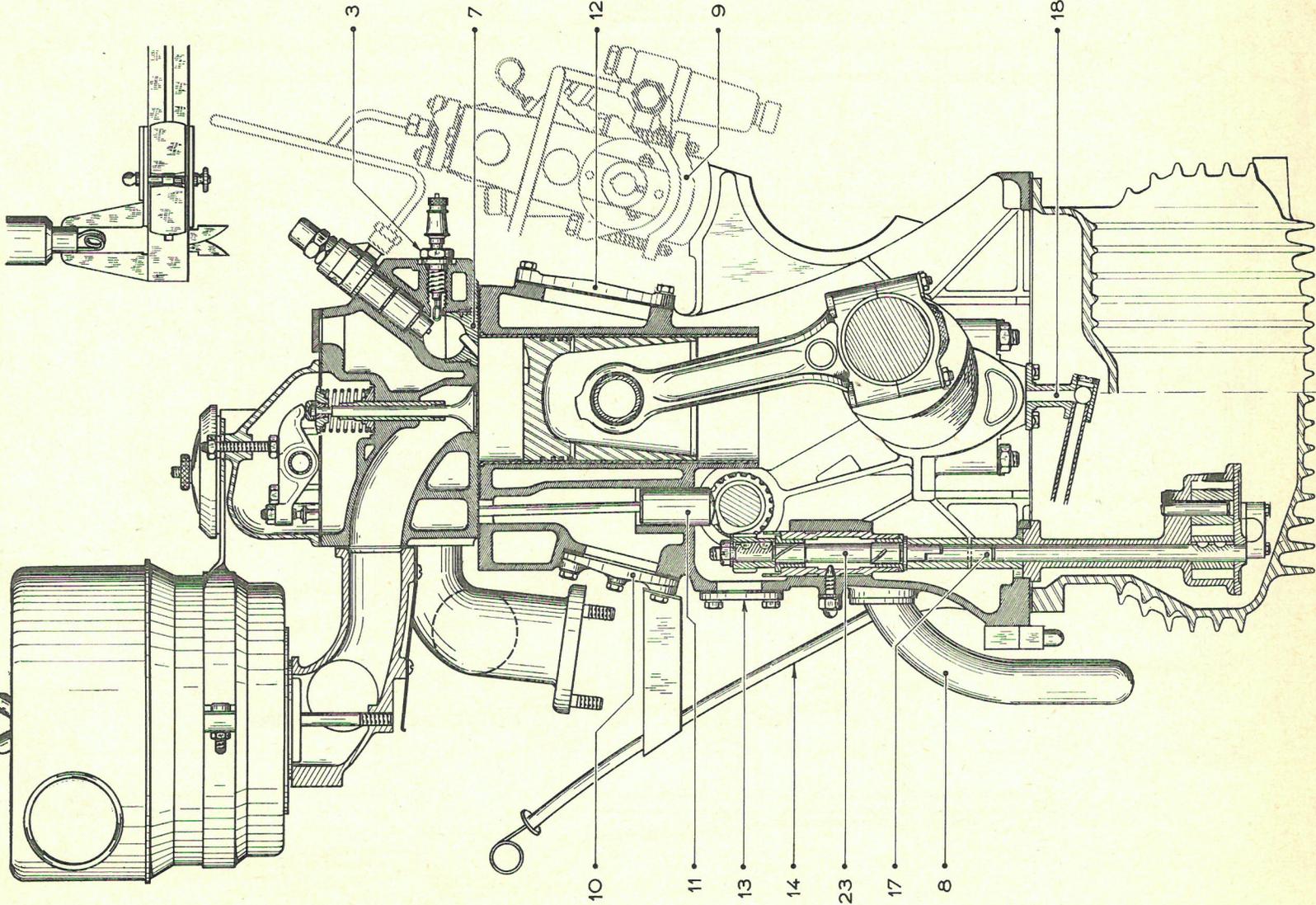


Fig.1

ARBRES DE COMMANDE

Fig. 1

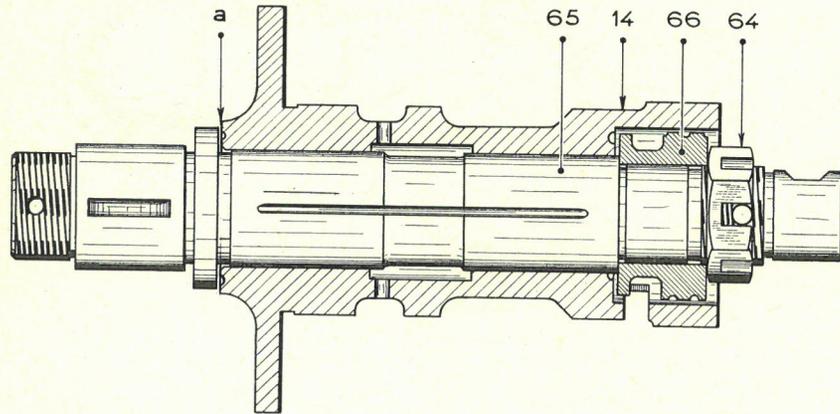


Fig. 2

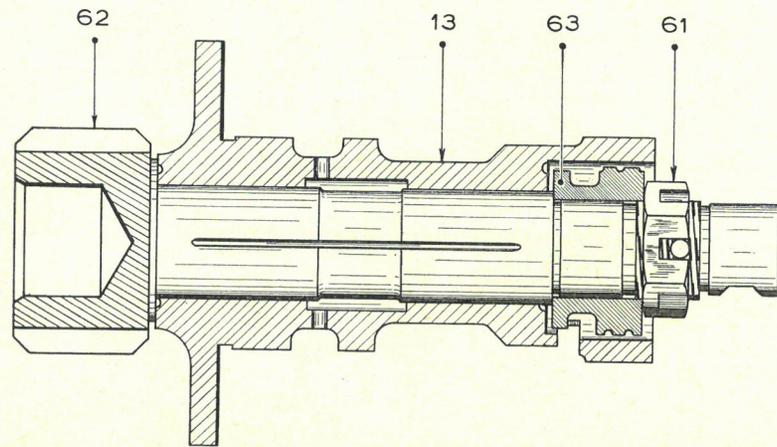
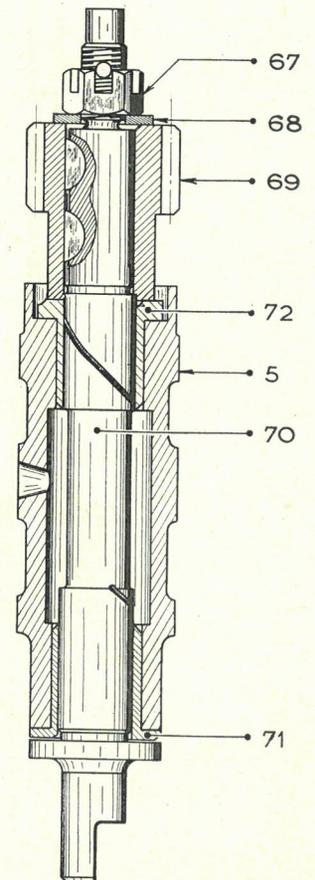


Fig. 3



POMPE A EAU

Fig.1

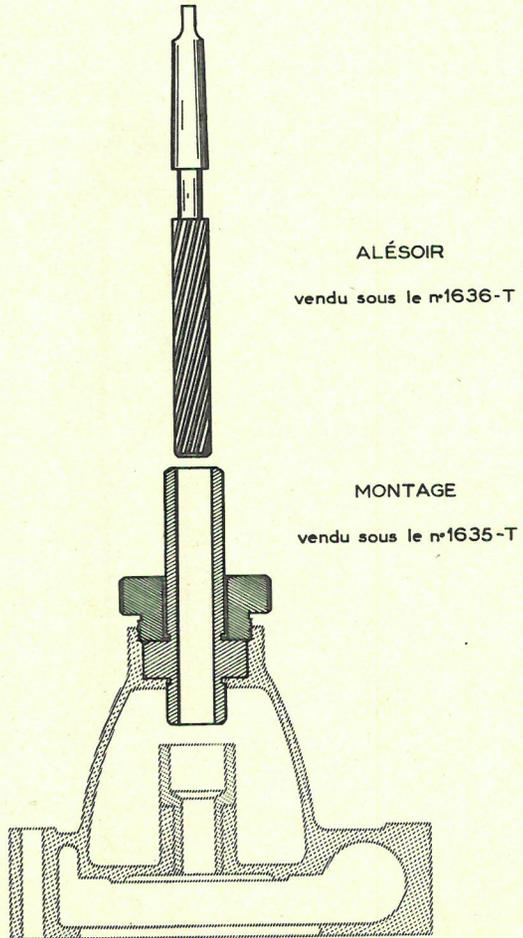


Fig. 2

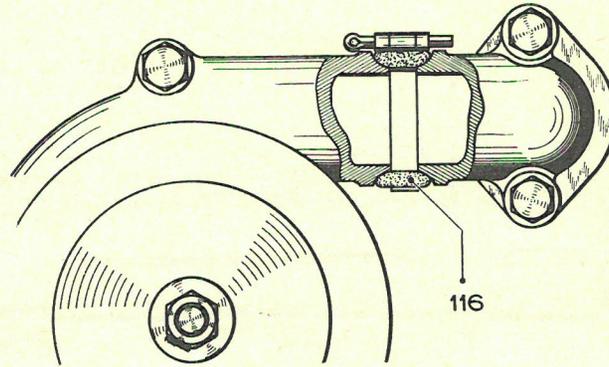
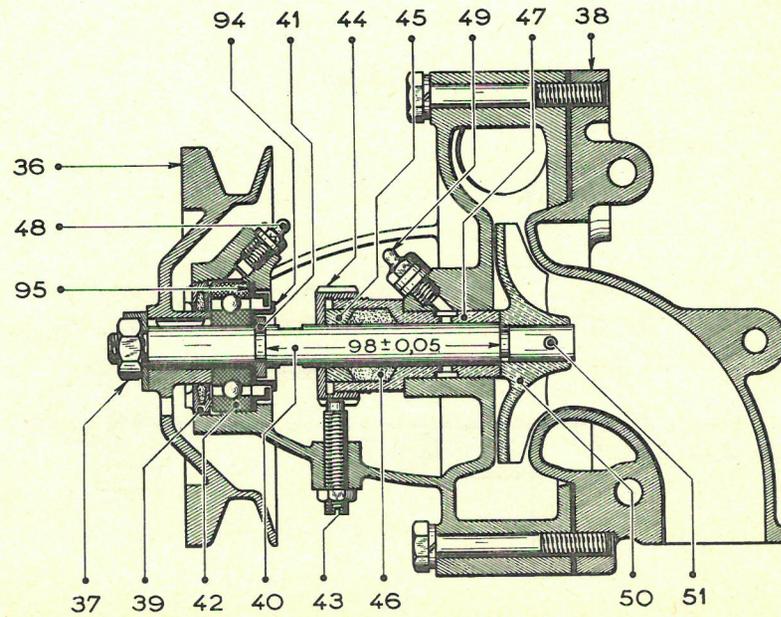


Fig. 3



MOTEUR

T.55 DI - T.47

POMPE A EAU

PL. 7

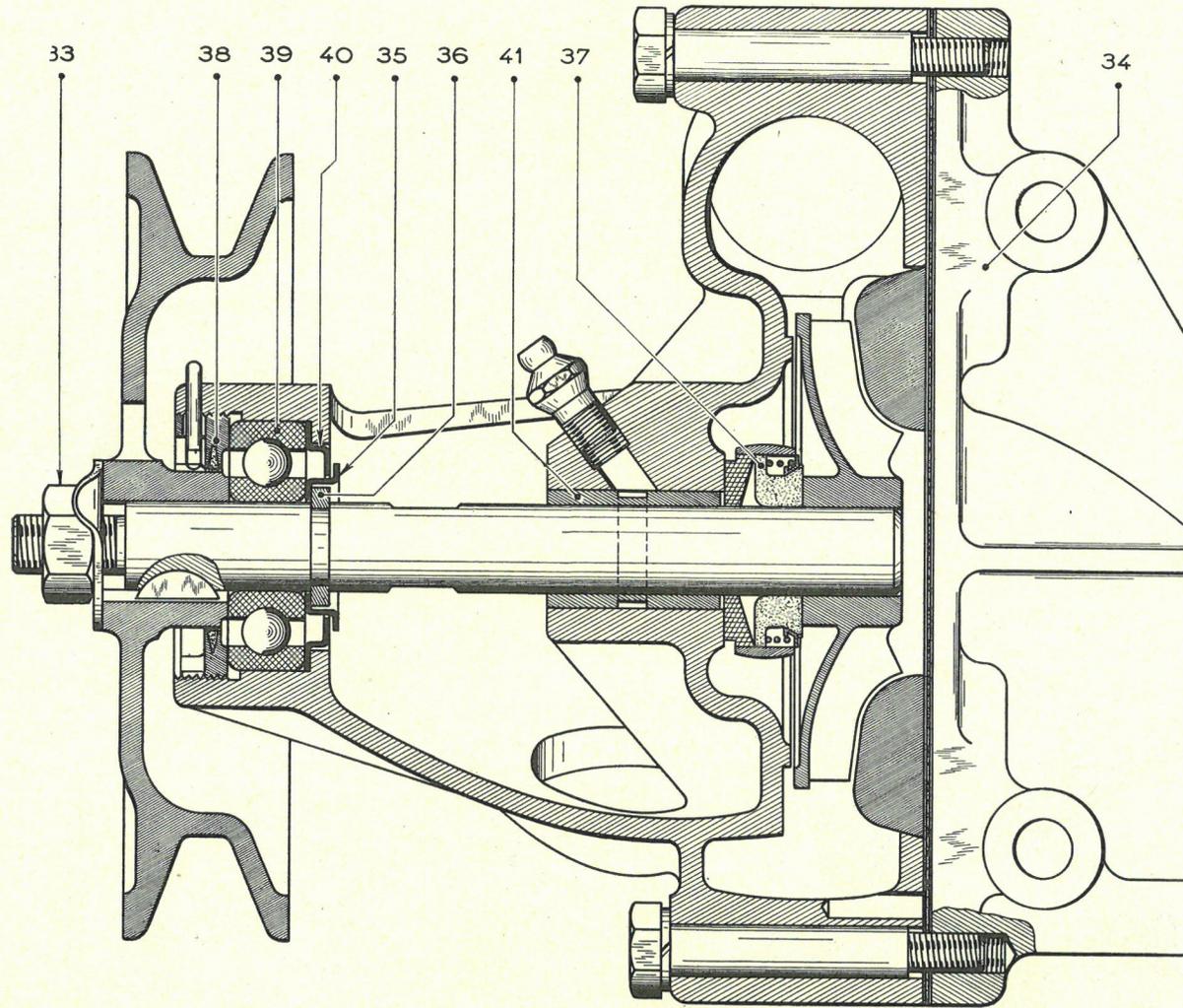


Fig. 1 _ UTILISATION DE LA CLÉ

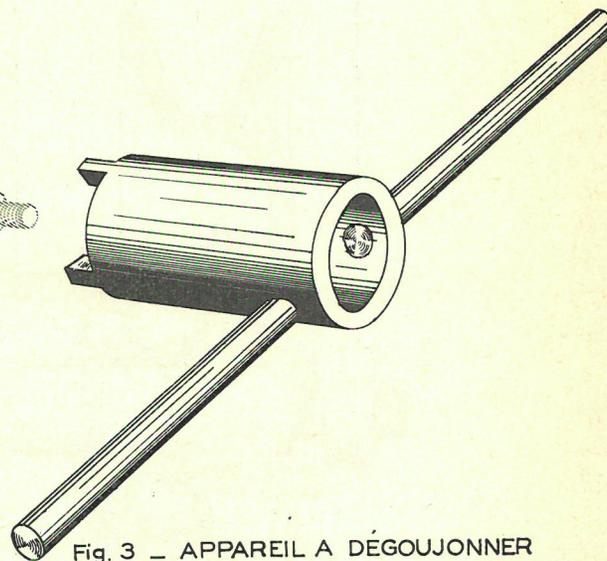
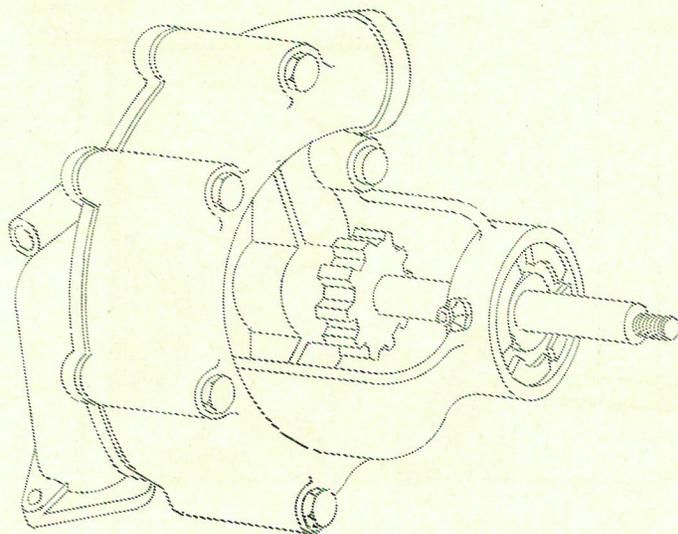
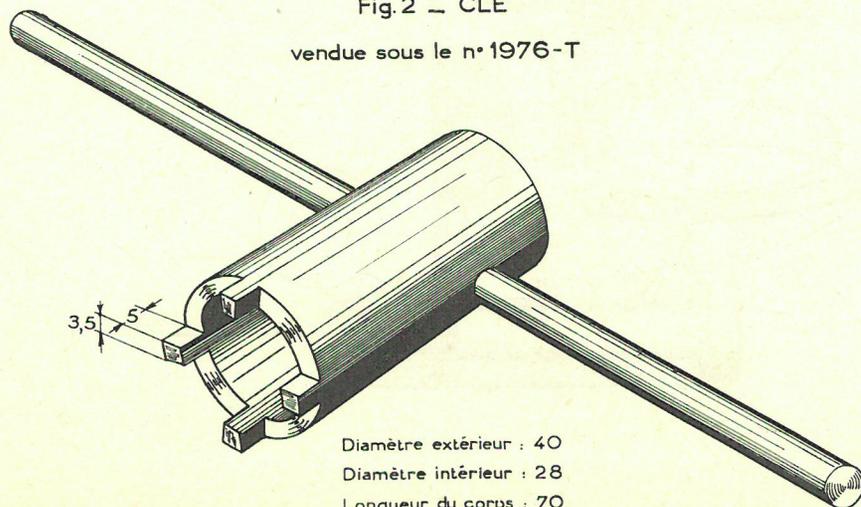


Fig. 2 _ CLÉ

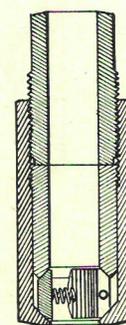
vendue sous le n° 1976-T

Fig. 3 _ APPAREIL A DÉGOUJONNER

vendu sous le n° 2410-T



Diamètre extérieur : 40
Diamètre intérieur : 28
Longueur du corps : 70

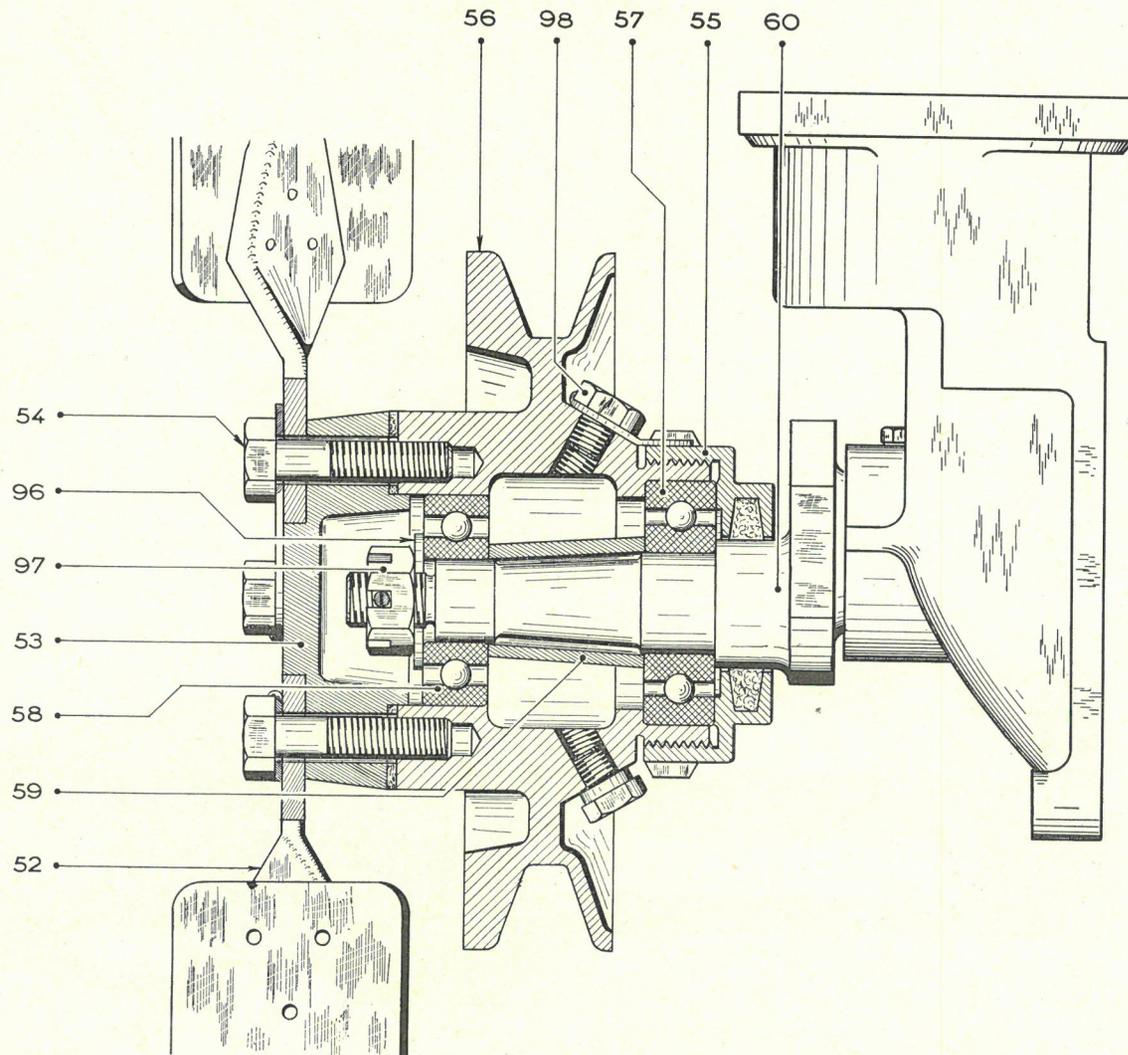


MOTEUR

T.45 DI - T.55 DI - T.47

VENTILATEUR

PL. 9



CLAPET DE DÉCHARGE

Fig. 1 - UTILISATION DE LA CLÉ

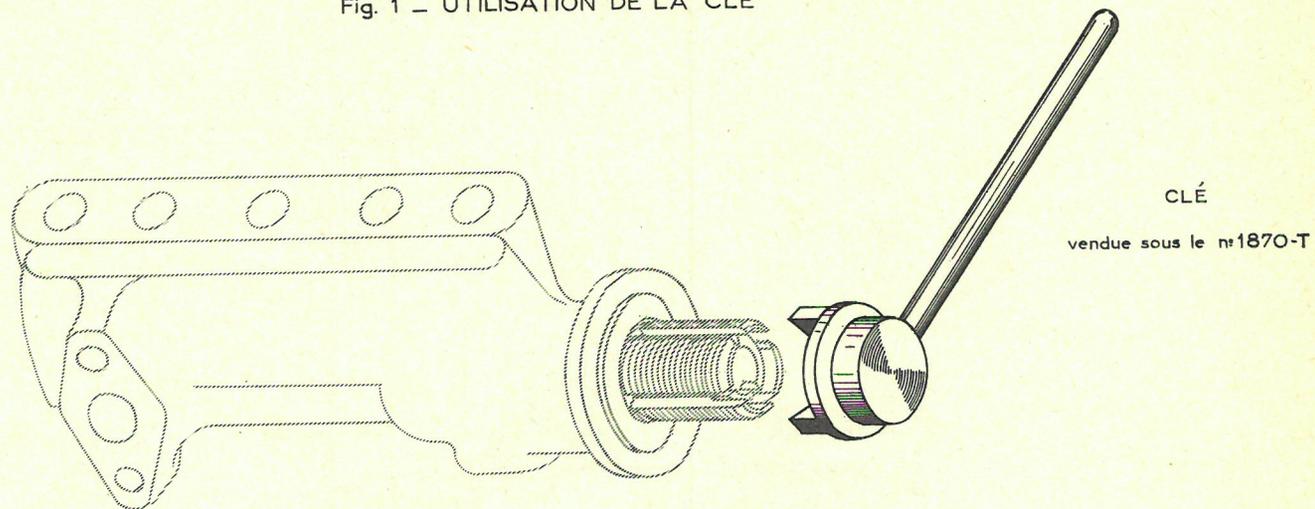
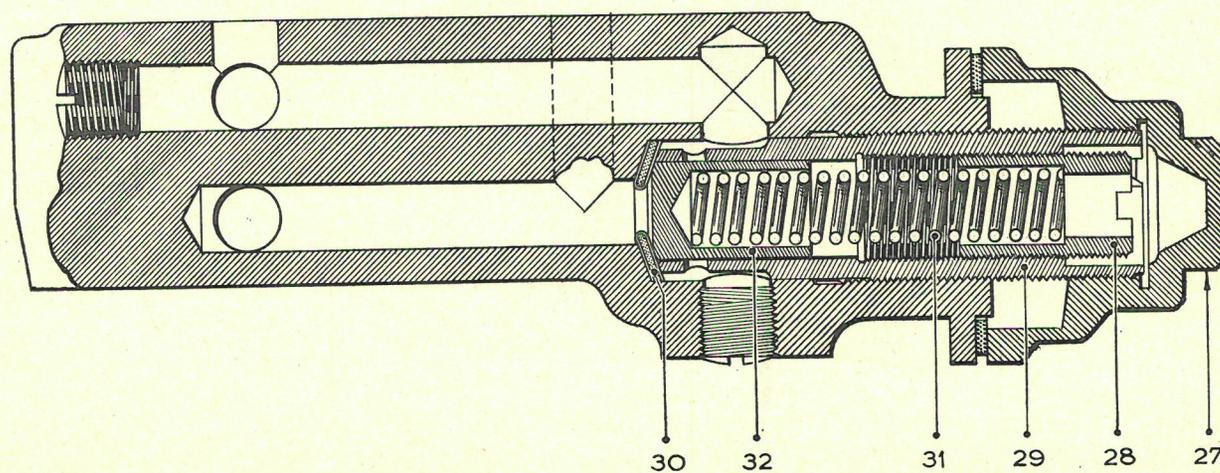


Fig.2 - COUPE DU CLAPET



POMPE A HUILE - FILTRE

Fig.1

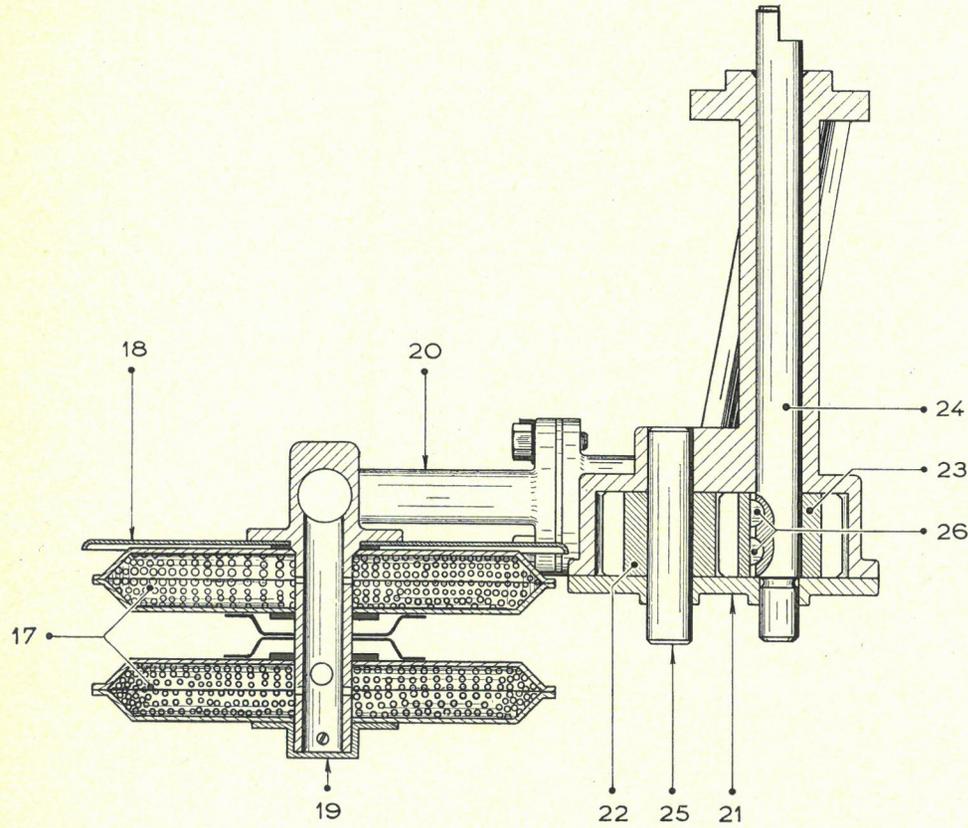
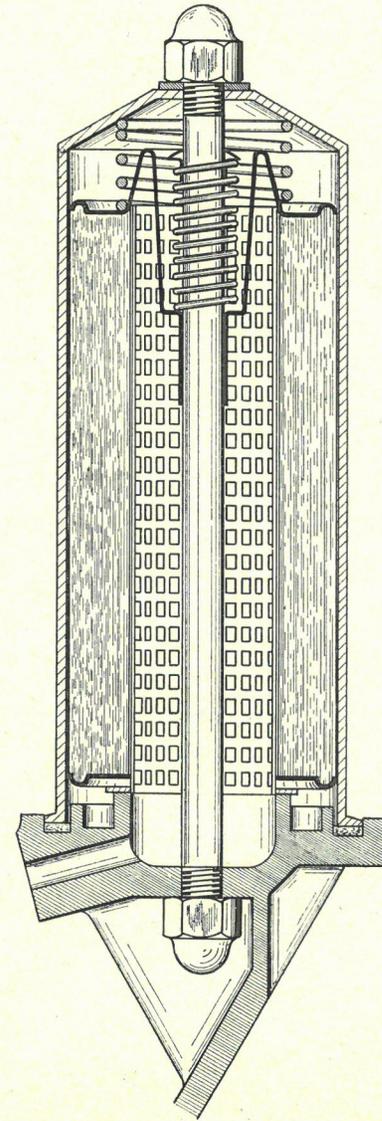


Fig.2



POMPE A HUILE

Fig.1

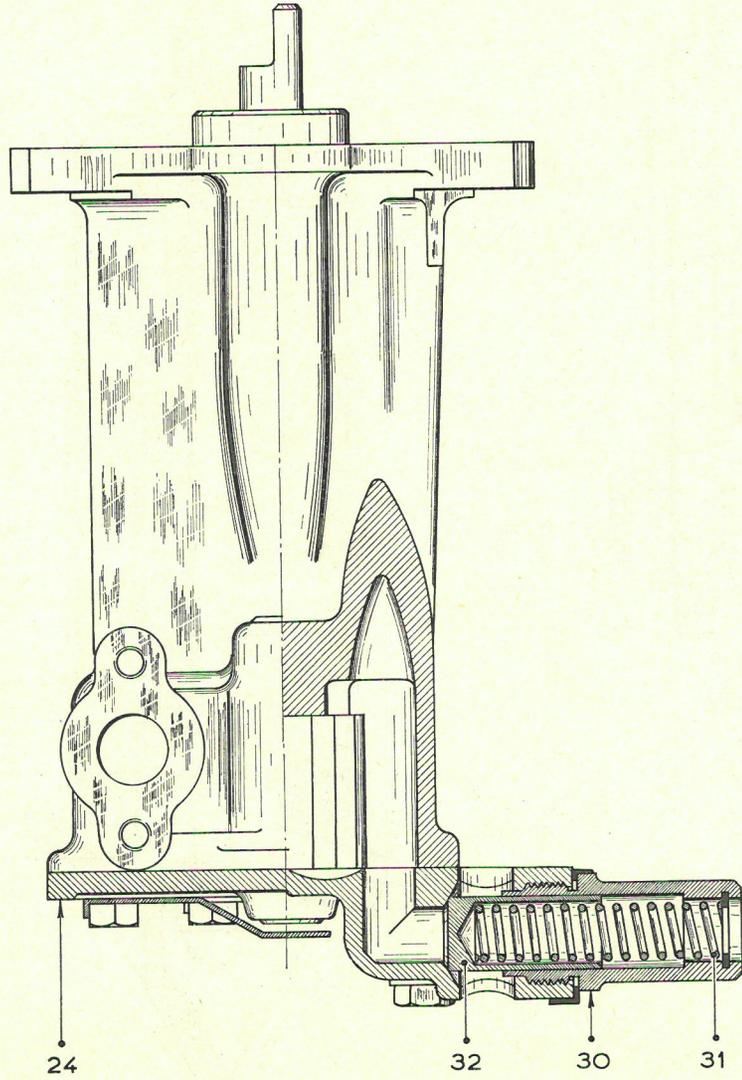
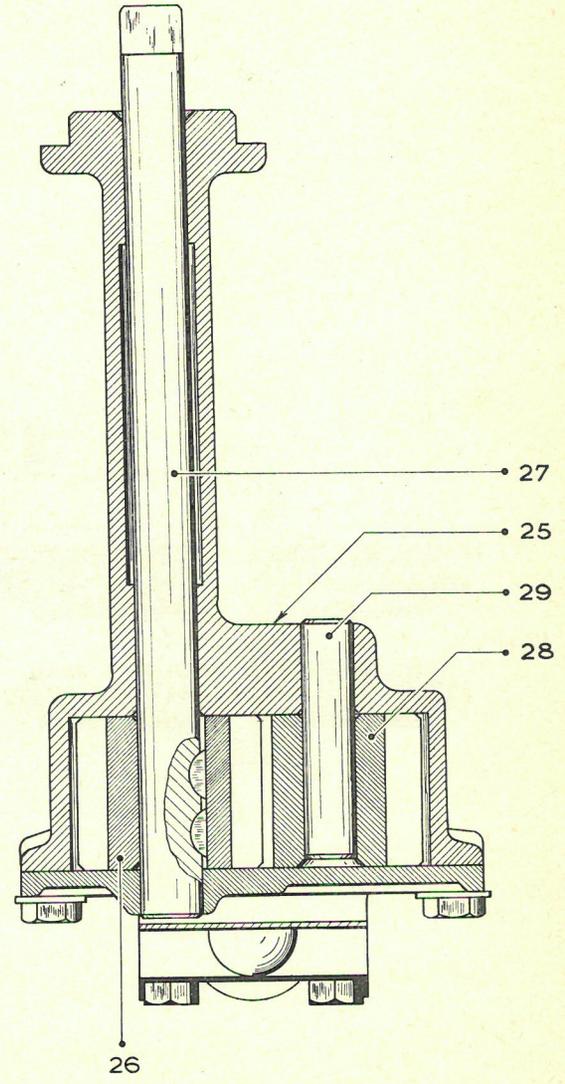


Fig. 2



SOUPAPES

Fig.1 _ MANDRIN MR-1620-21

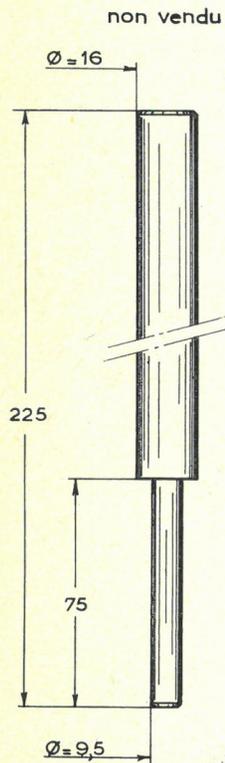


Fig. 7 _ RODE-SOUPAPES A VENTOUSE

vendu sous le n°1615-T

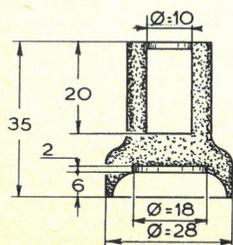


Fig.2 _ COIFFE MR-1620-22

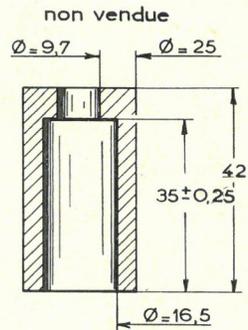


Fig.4 _ COIFFE MR-1620-23

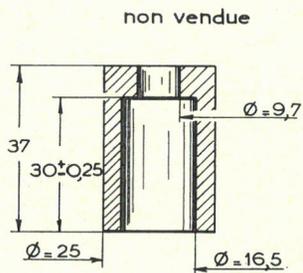


Fig.3 _ MISE EN PLACE D'UN GUIDE

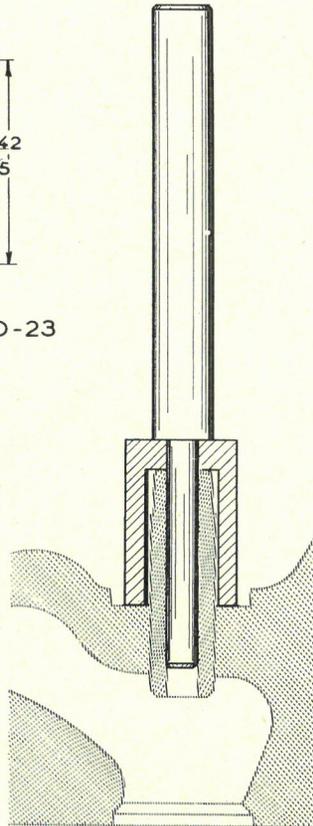


Fig.5 _ MONTAGE DES DEMI-SEGMENTS D'ARRET

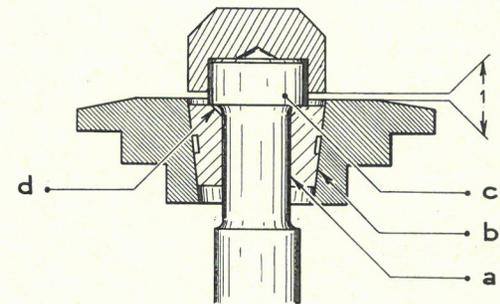
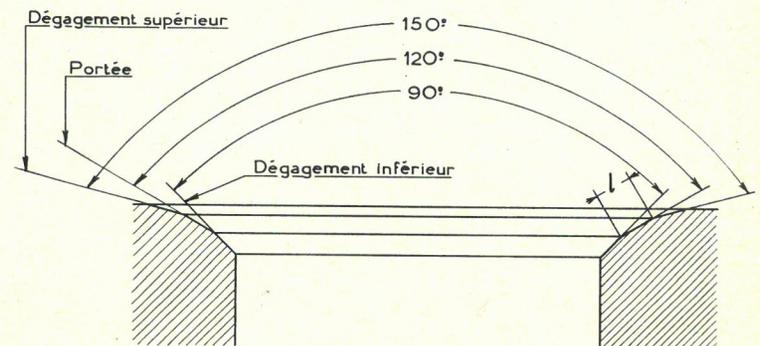


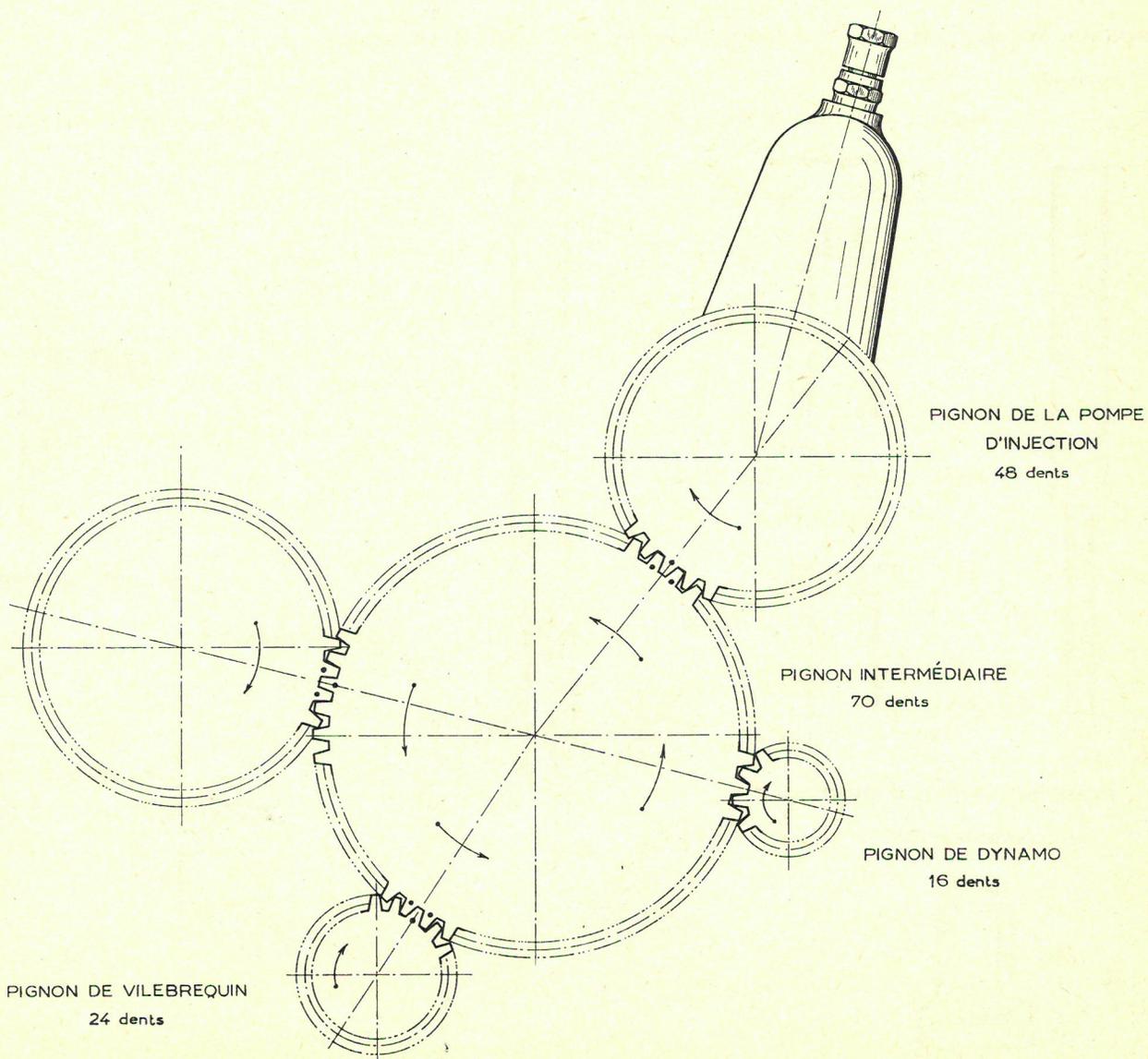
Fig.6 _ DÉGAGEMENT DE LA PORTÉE



CALAGE DE LA DISTRIBUTION

POSITION DES REPÈRES

PIGNON D'ARBRE A CAMES
48 dents



CALAGE DE LA DISTRIBUTION

PL. 15

Fig.1 - LAVALETTE A DÉPRESSION 6 B 60

N° DE PLAQUE 111 F 10

C.A.V. A DÉPRESSION

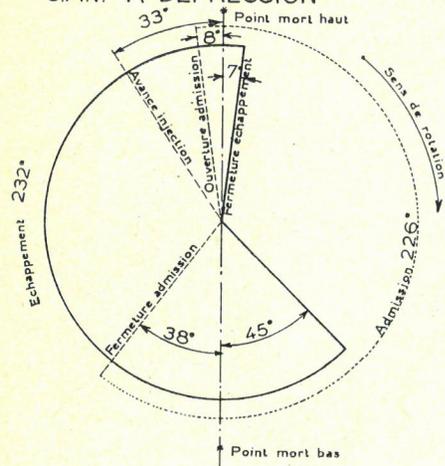


Fig.2 - LAVALETTE A DÉPRESSION 6 B 60

N° DE PLAQUE 131 F 113

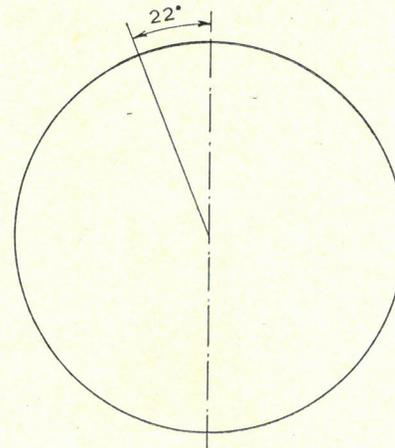


Fig.3 - LAVALETTE A COUPEUR

MÉCANIQUE PE 6 B 60

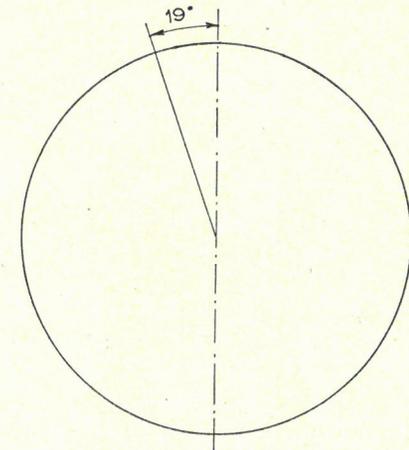


Fig.4 - P.M. A DÉPRESSION A F C 6

P.M. MÉCANIQUE A F Z 6 J G E

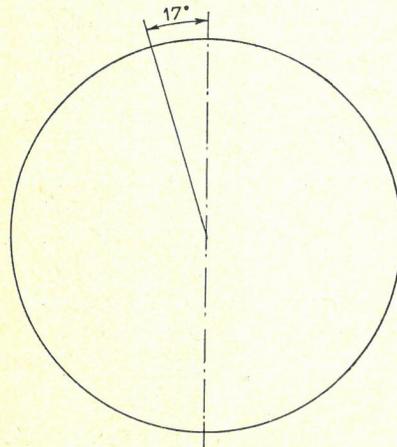


Fig.5 - P.M. A F Z 6

100 x 110

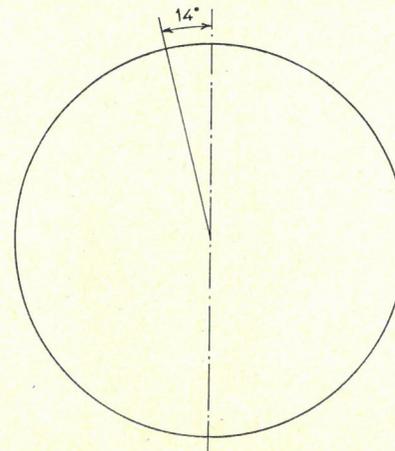
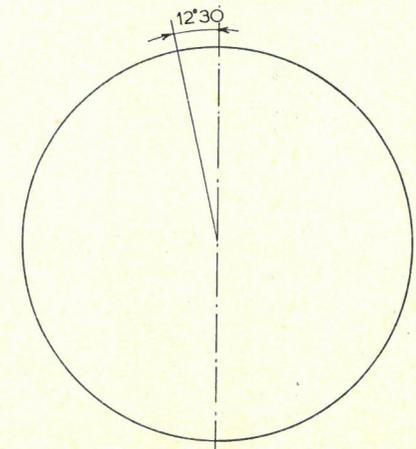


Fig.6 - P.M. CMS

100 x 110



PORTE-INJECTEURS

Fig. 1 - LAVALETTE V 50 B 24
BINIZ

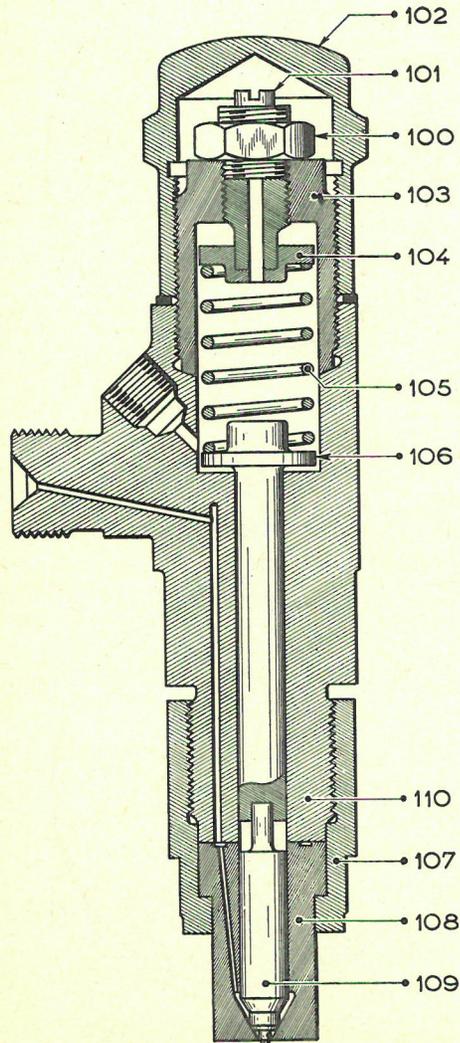


Fig. 2 - PM BP 51
4 G 10

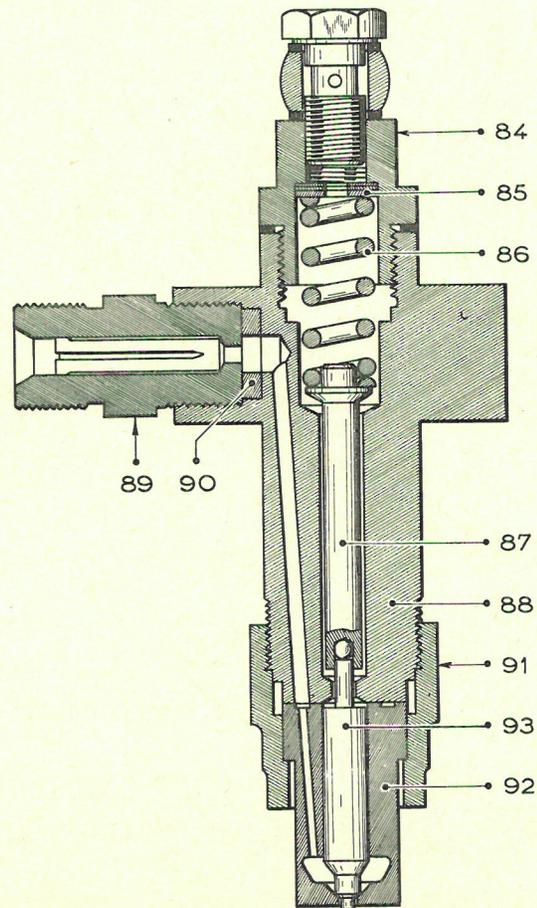
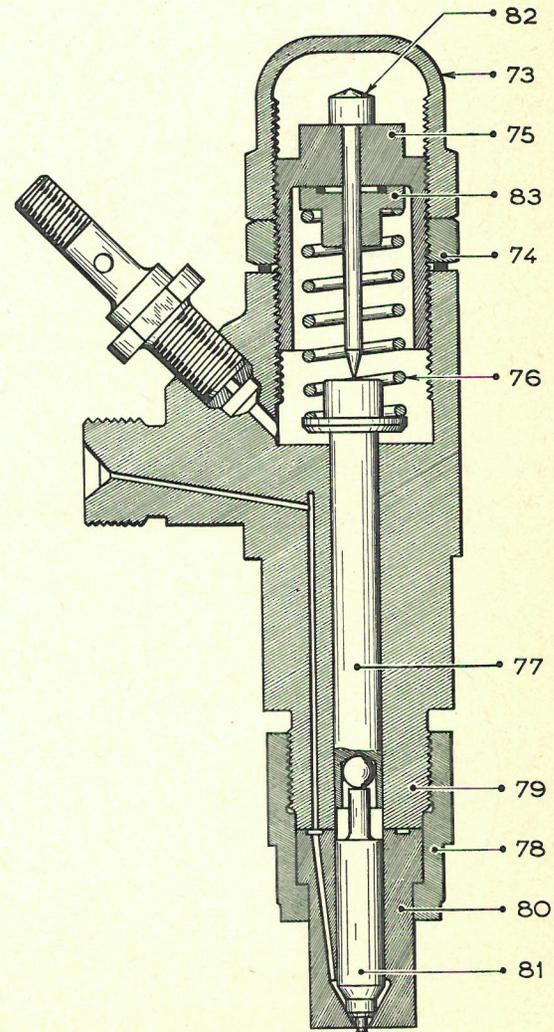


Fig. 3 - PM V5 B 16
15 G 20 BA



DÉMONTAGE DES DEMI-SPHÈRES

Fig. 1 - POINTAGE DES TROUS

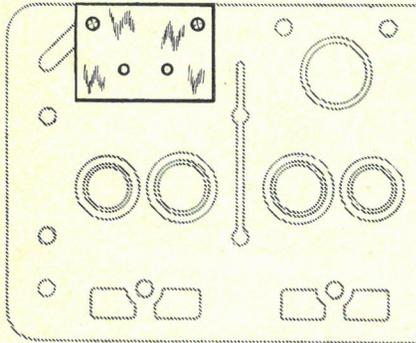


Fig. 2 - PERÇAGE DE 2 TROUS $\varnothing=8$
PROFONDEUR = 10

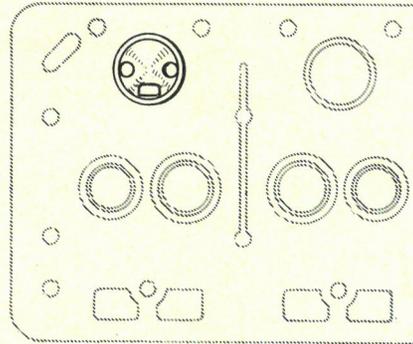


Fig. 3 - DÉMONTAGE DE LA SPHÈRE

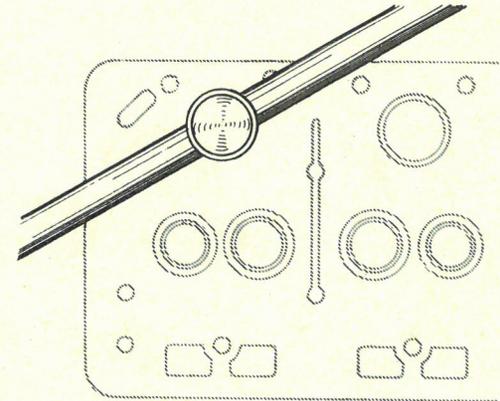


Fig. 4 - CALIBRE MR-3974-10
non vendu

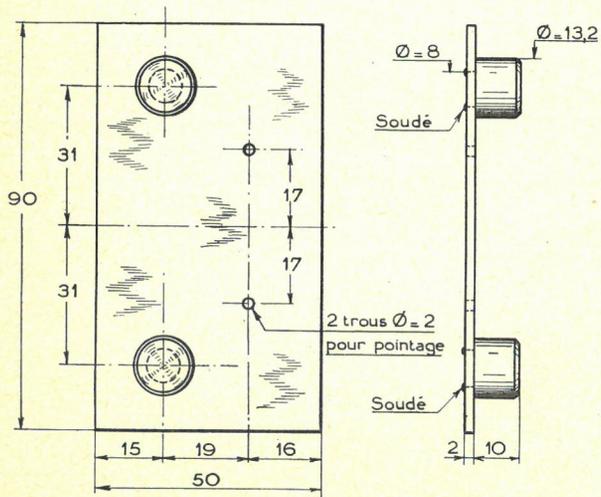


Fig. 5 - PERÇAGE DE LA SPHÈRE

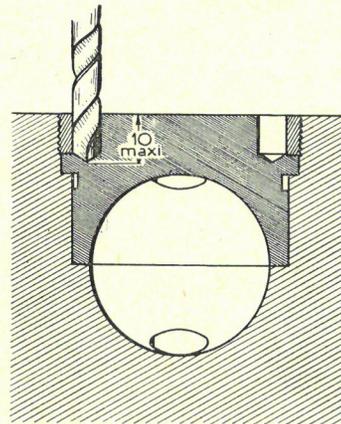


Fig. 6 - CLÉ

vendue sous le n° 1606-T

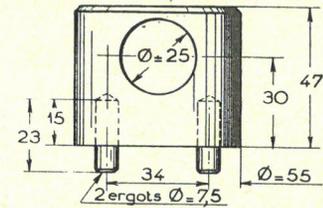
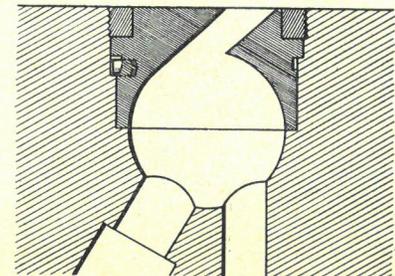


Fig. 7 - COUPE DE LA CHAMBRE DE
PRÉCOMBUSTION



MONTAGE DES DEMI-SPHÈRES

Fig. 1 - AFFLEUREMENT DES ÉCROUS

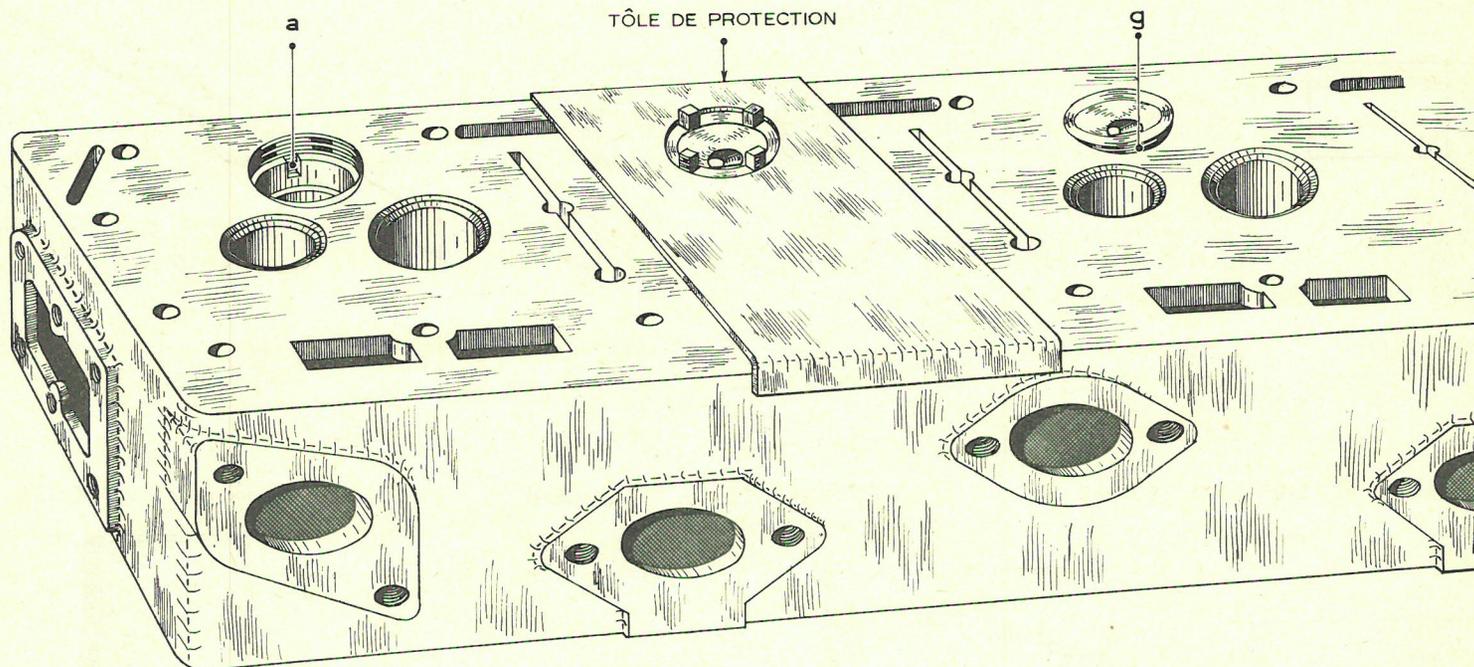


Fig. 2 - DEMI-SPHÈRE

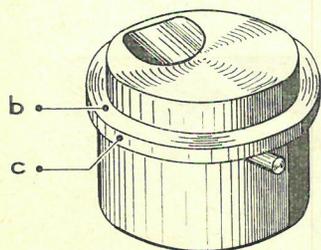


Fig. 3 - ÉCROU

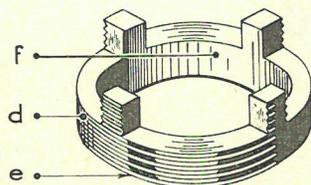
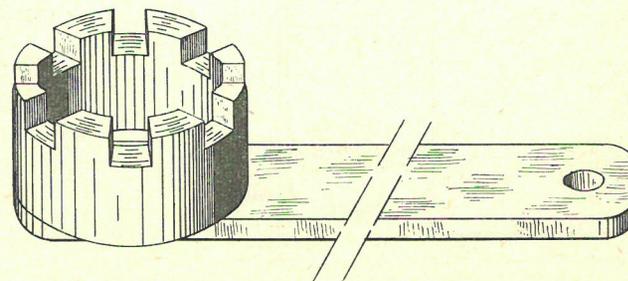


Fig. 4 - CLÉ

vendue sous le n° 1607-T



ALÉSAGE DES DEMI-COQUILLES D'ÉTANCHÉITÉ

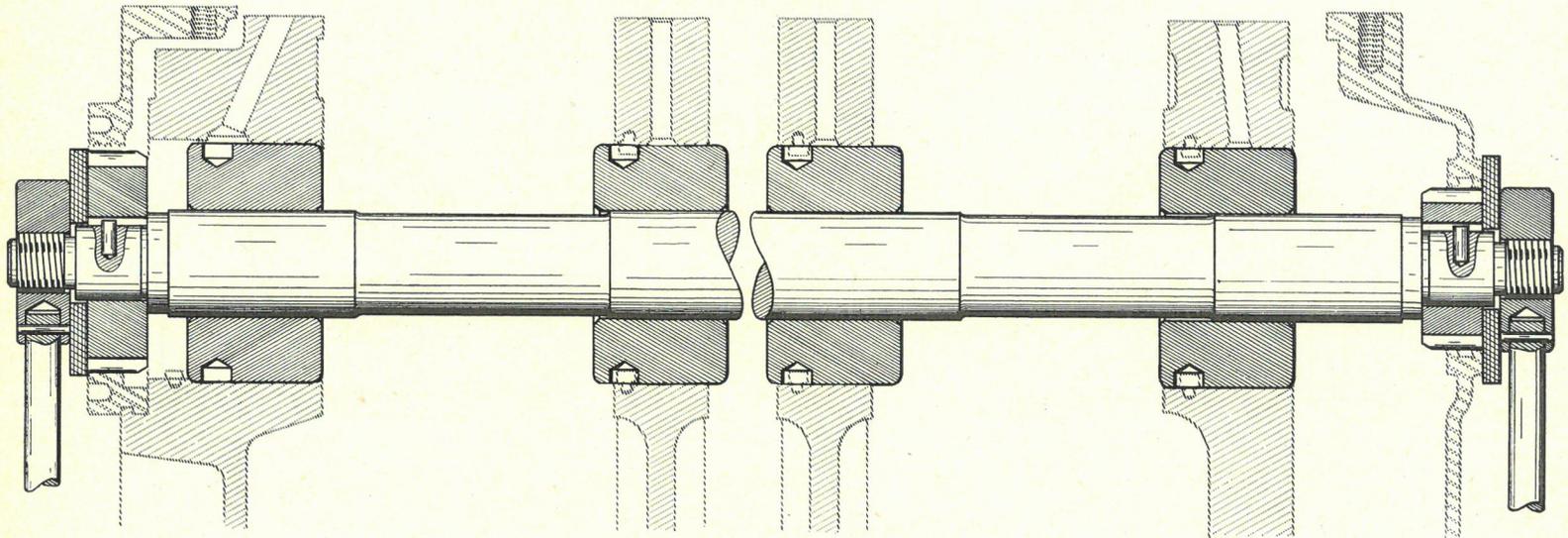
ET DU CARTER DE DISTRIBUTION

Fig. 1 - ALÉSAGE DES DEMI-COQUILLES

Fig. 2 - ALÉSAGE DU CARTER DE DISTRIBUTION

APPAREIL DE RÉALÉSAGE

vendu sous le n° 1665-T



CONTROLE DE LA HAUTEUR DU PISTON

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

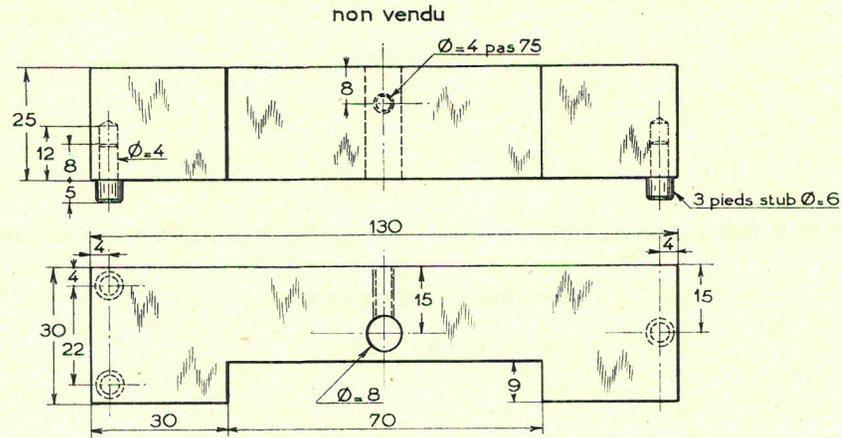


Fig. 2

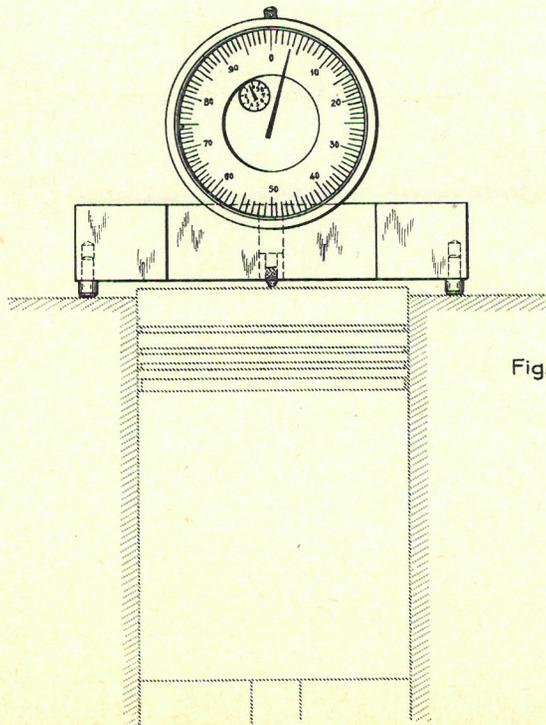


Fig. 4 - CALE MR-8112

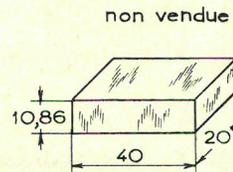


Fig. 3

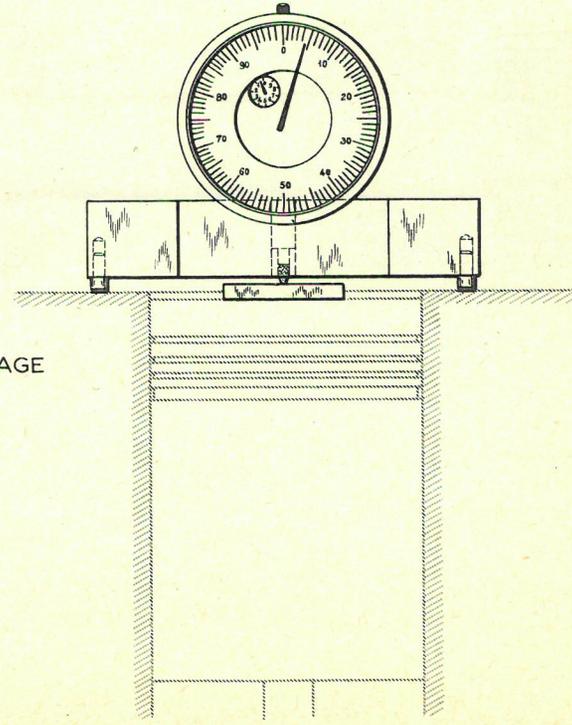
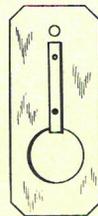


Fig. 5 - PLATEAU DE CALAGE

vendu sous le n°1690-T



MISE A HAUTEUR DU PISTON

PL. 21

Fig. 1 - UTILISATION DE L'APPAREIL

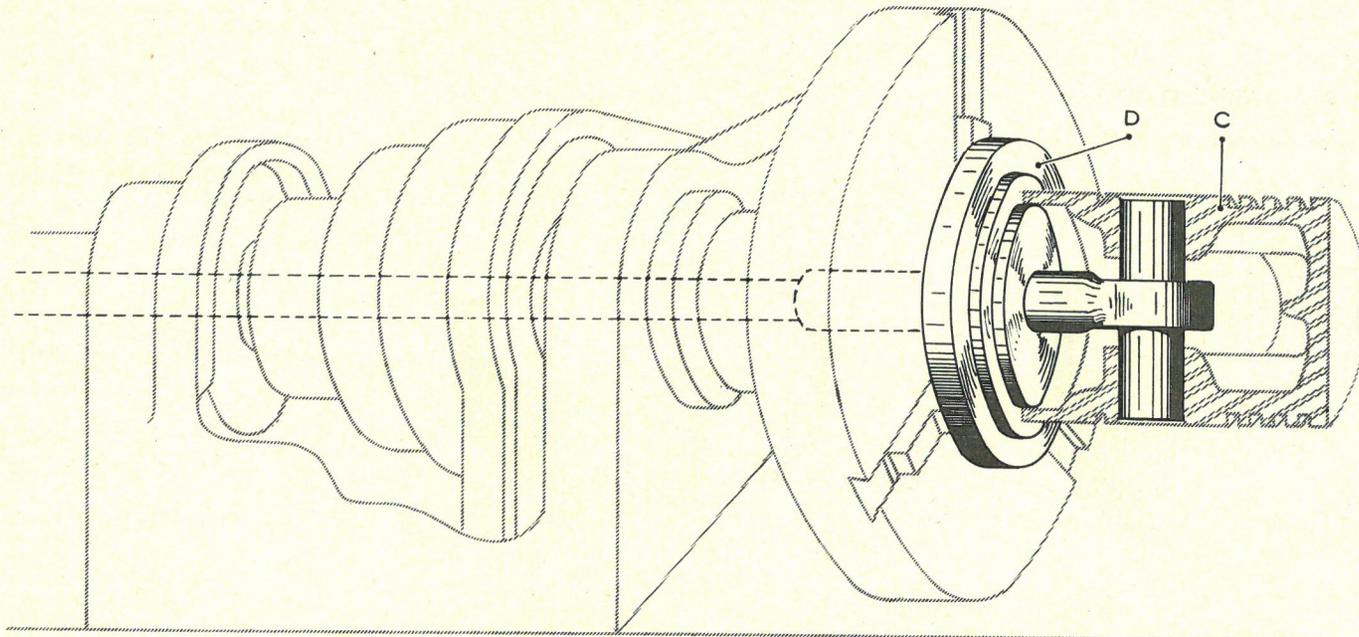
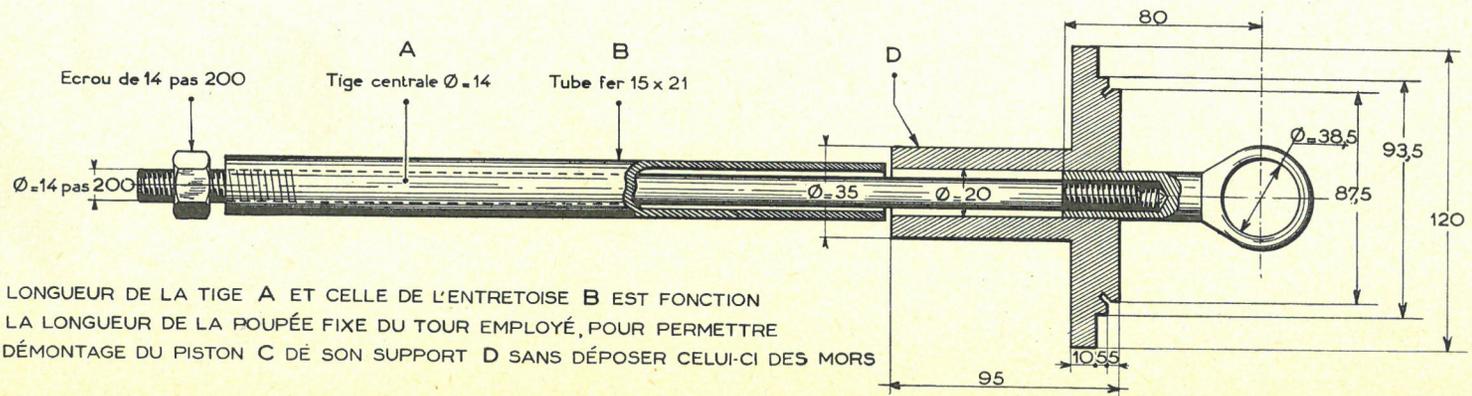


Fig. 2 - APPAREIL MR-8104

non vendu

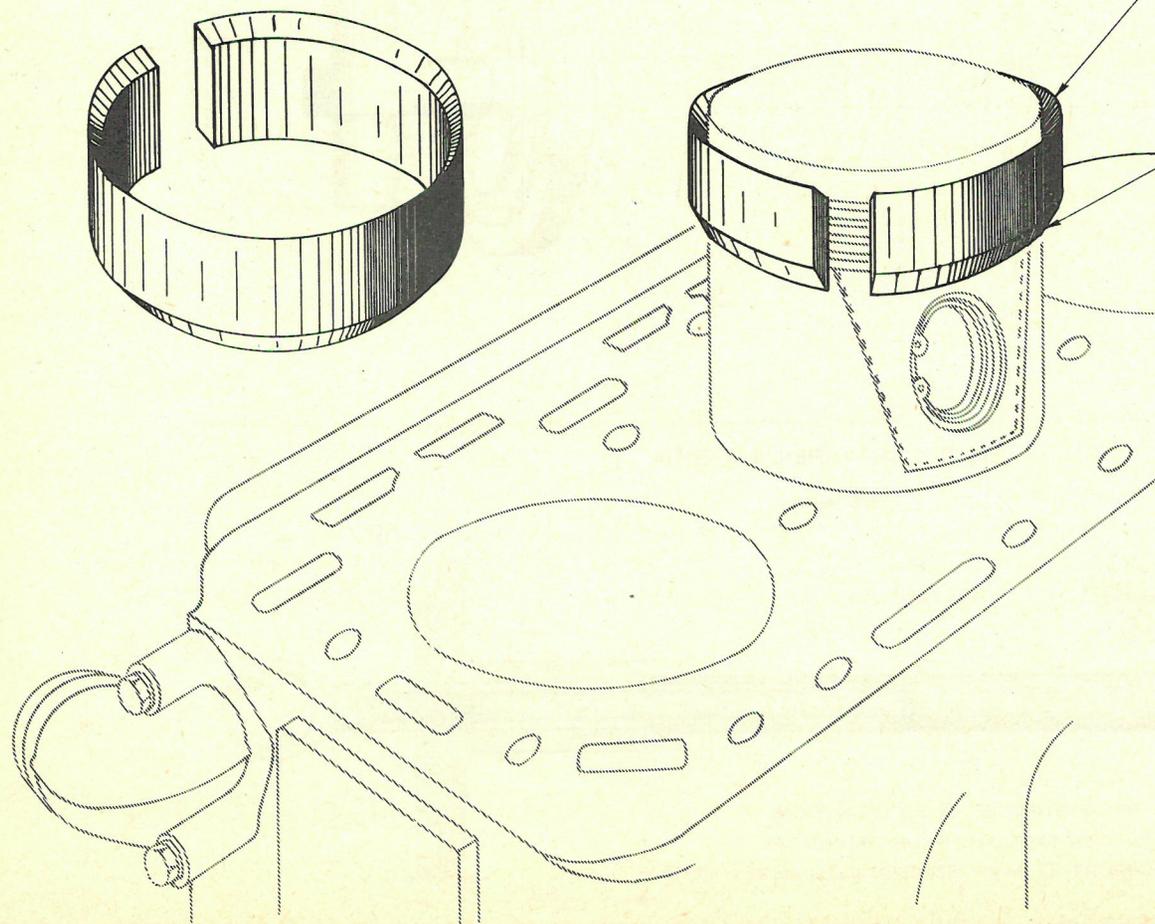


MONTAGE DES PISTONS

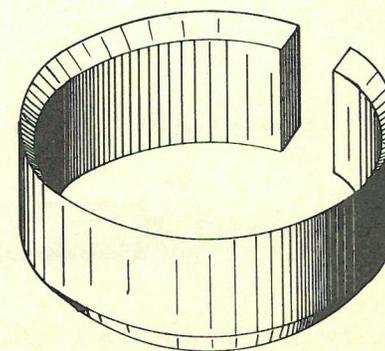
Fig. 1 - UTILISATION DES BAGUES

Fig. 2 - BAGUE $\varnothing=100$

vendue sous le n° 1653-T

Fig. 3 - BAGUE $\varnothing=94$

vendue sous le n° 1657-T



RECHERCHE DU POINT D'INJECTION

SUPPORT DE COMPARETEUR

vendu sous le n° 2041-T

COMPARETEUR

vendu sous le n° 2437-T

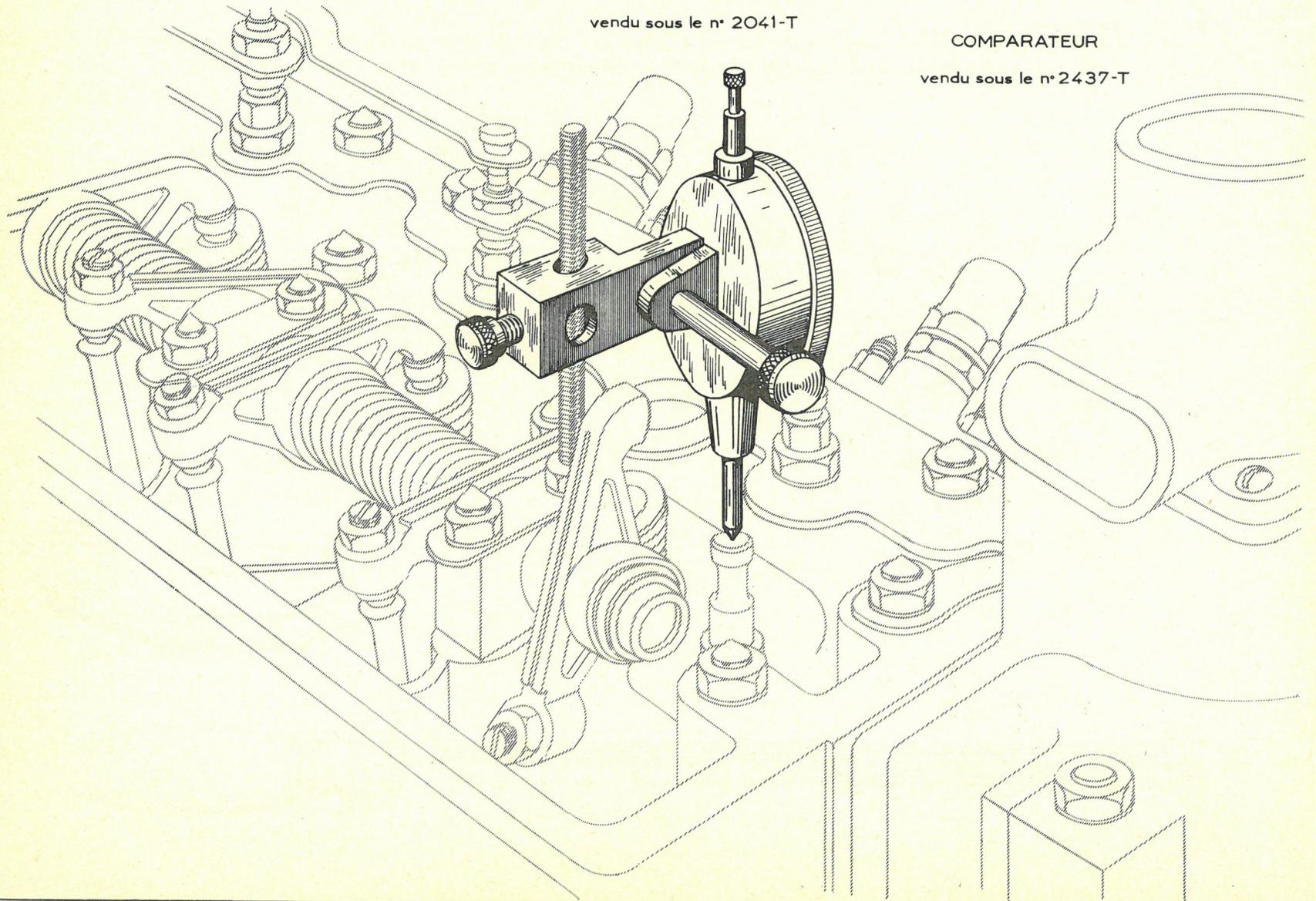


Fig. 1 - ORDRE DE SERRAGE DES VIS

COUPLE DE SERRAGE A FROID : 10 M.KG

IL EST CONSEILLÉ DE SERRER LES VIS DANS L'ORDRE INDIQUÉ CI-DESSOUS. LE COUPLE DE SERRAGE EST IMPÉRATIF. IL EST INDISPENSABLE D'EMPLOYER UNE CLÉ DYNAMOMÉTRIQUE UTILISANT DES EMBOUTS A CARRÉ D'ENTRAÎNEMENT DE 12,7 (vendus sous le n° 2465-T)

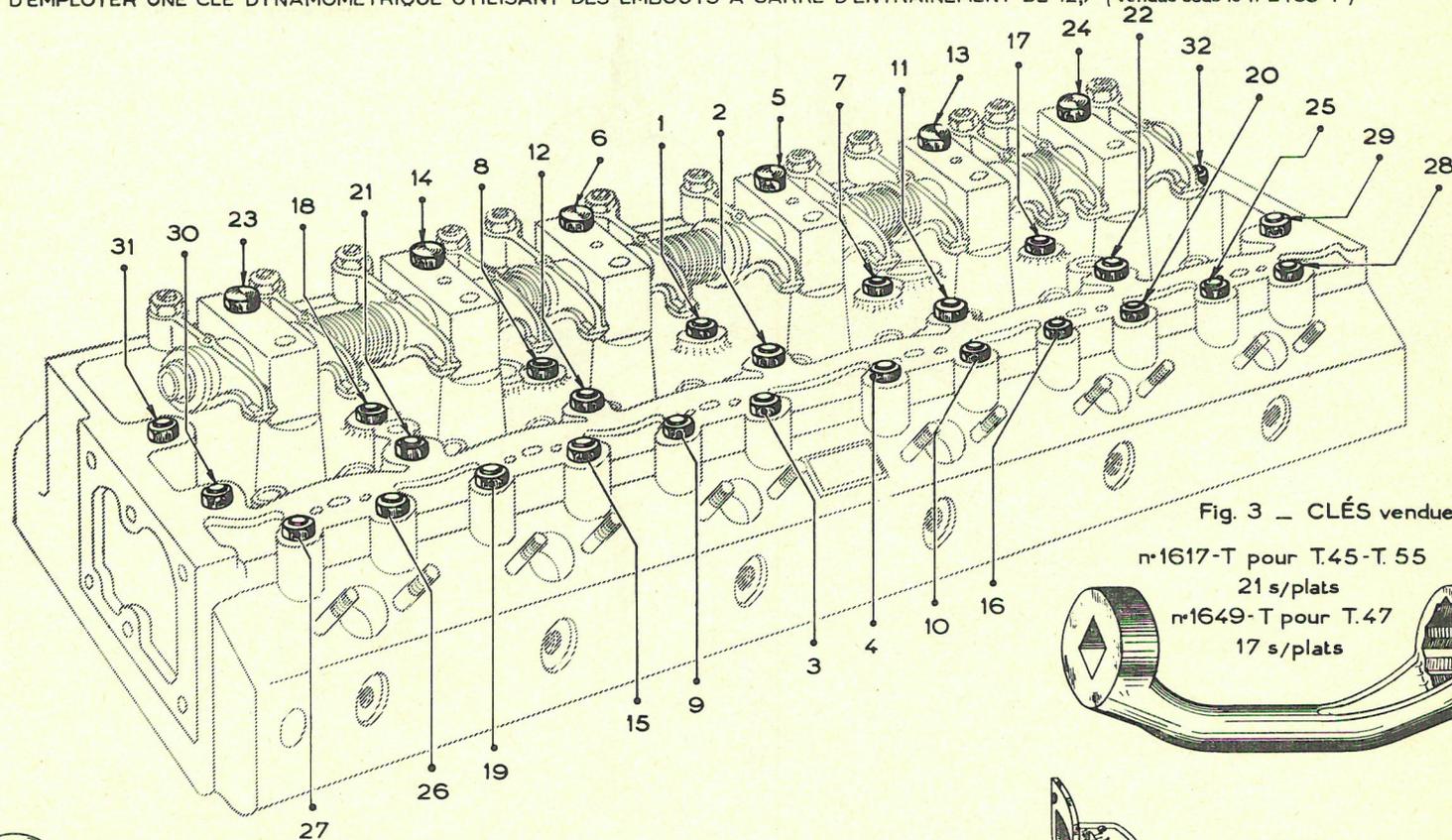


Fig. 3 - CLÉS vendues

n°1617-T pour T.45-T.55
21 s/plats
n°1649-T pour T.47
17 s/plats

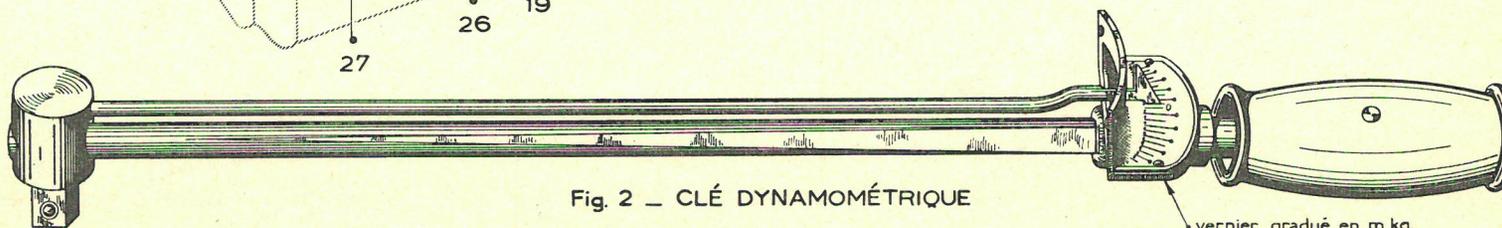
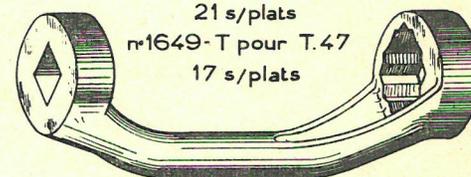


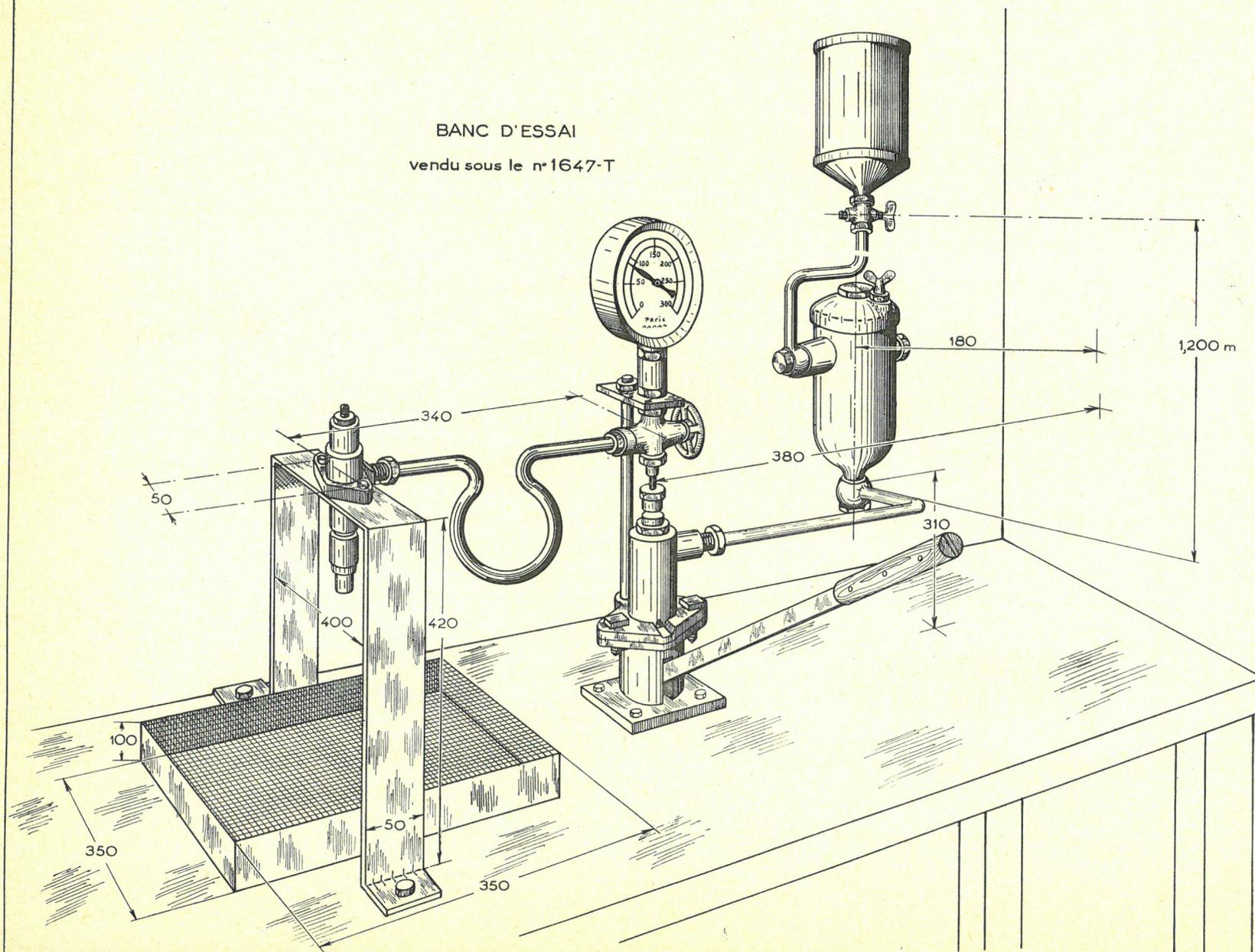
Fig. 2 - CLÉ DYNAMOMÉTRIQUE

vendue sous le n° 2471-T

vernier gradué en m.kg.

RÉGLAGE DES PORTE-INJECTEURS

BANC D'ESSAI
vendu sous le n°1647-T



TARAGE DES RESSORTS

MODE D'EMPLOI DE L'APPAREIL

1° CONTROLE DE LA LONGUEUR LIBRE D'UN RESSORT :

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

2° CONTROLE DE LA LONGUEUR SOUS CHARGE :

- a : PLACER LE RESSORT ÉTALON 6 (OU 12 SUIVANT LE CAS) DANS LES DEUX TROUS 7 ET APPROCHER LE COULISSEAU 8 JUSQU'AU CONTACT A L'AIDE DU VOLANT 9
- b : AMENER A L'AIDE DU VOLANT 9 LE RESSORT 1 A CONTROLER, A LA LONGUEUR SOUS CHARGE INDIQUÉE DANS LE TEXTE : LIRE CETTE LONGUEUR EN FACE DU REPÈRE 4 SUR L'ÉCHELLE DES LONGUEURS 5
- c : LIRE SUR L'ÉCHELLE : $\left\{ \begin{array}{l} 10 \text{ (EFFORTS EN kg) EN FACE DU REPÈRE 11 (SI L'ON EMPLOIE LE RESSORT ÉTALON 6)} \\ 14 \text{ (EFFORTS EN kg) EN FACE DU REPÈRE 13 (SI L'ON EMPLOIE LE RESSORT ÉTALON 12)} \end{array} \right.$ LA CHARGE CORRESPONDANTE QUI DOIT ÊTRE COMPRISE DANS LES TOLÉRANCES MENTIONNÉES DANS LE TEXTE.

Fig. 1 _ APPAREIL A TARER LES RESSORTS vendu sous le n°2420-T

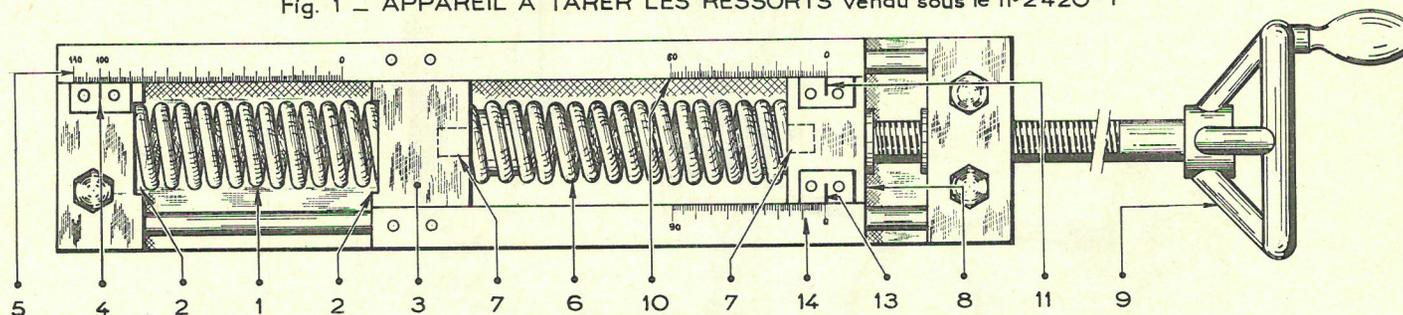
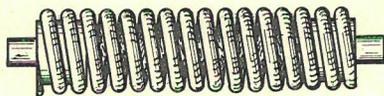


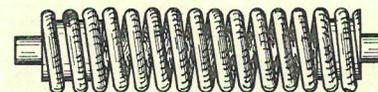
Fig. 2 _ RESSORTS ÉTALONS



RESSORT FLÉCHISSANT DE 1 mm PAR kg

vendu sous le n°2421-T

CE RESSORT EST PEINT EN JAUNE



RESSORT FLÉCHISSANT DE 1 mm PAR 2 kg

vendu sous le n°2422-T

CE RESSORT EST PEINT EN ROUGE

Fig.1 _ CLÉ MR-8109-1

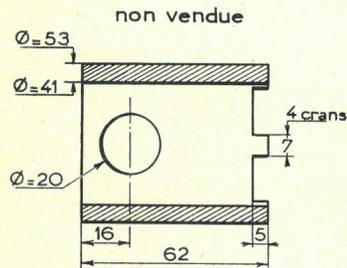


Fig. 2 _ GUIDE MR-8109-2

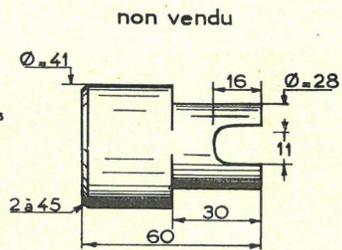


Fig. 3 _ CLÉ MR-8119

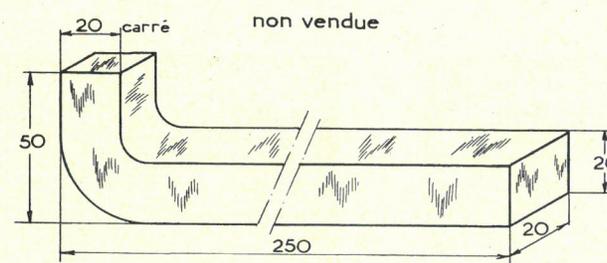


Fig. 4 _ CLÉ
vendue sous le n°1666-T

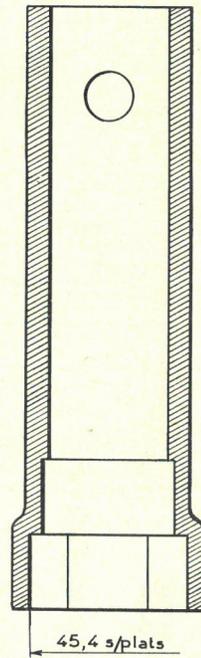


Fig.6 _ CLÉ
vendue sous le n°1625-T

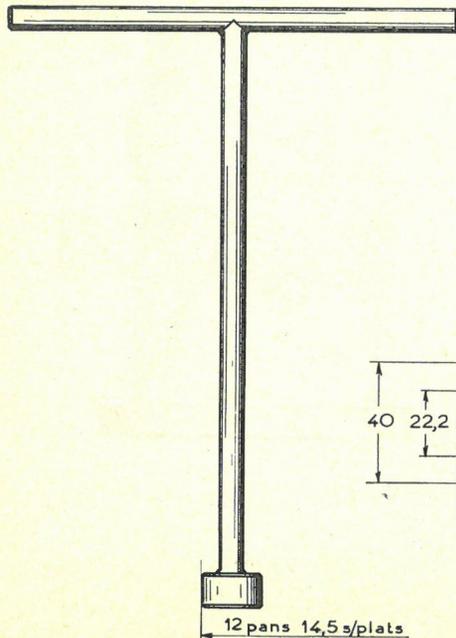


Fig.5 _ CLÉ MR-8110

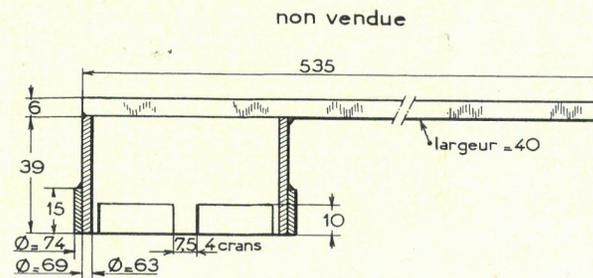


Fig. 7 _ CLÉ MR-8120

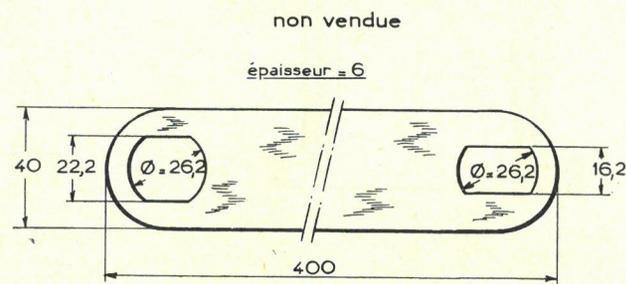
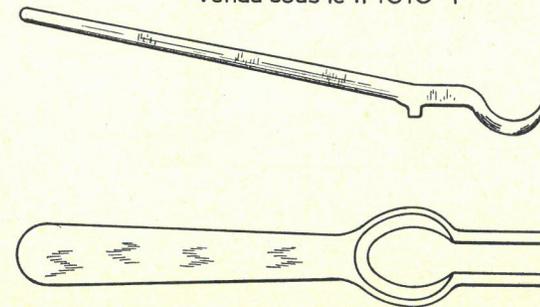


Fig.8 _ COMPRESSEUR DE RESSORT
vendu sous le n°1610-T



PRISE DE DÉPRESSION

Fig. 1

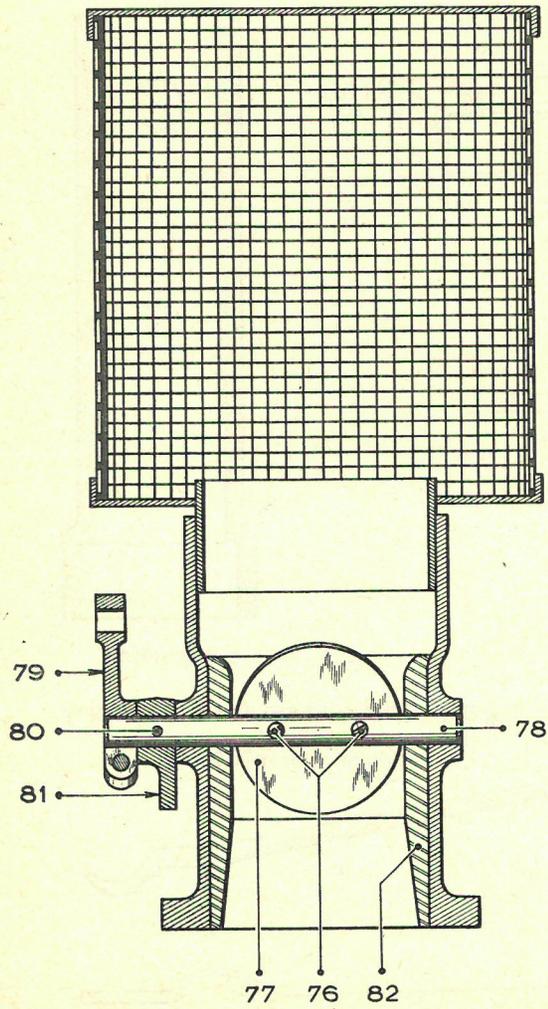


Fig. 2

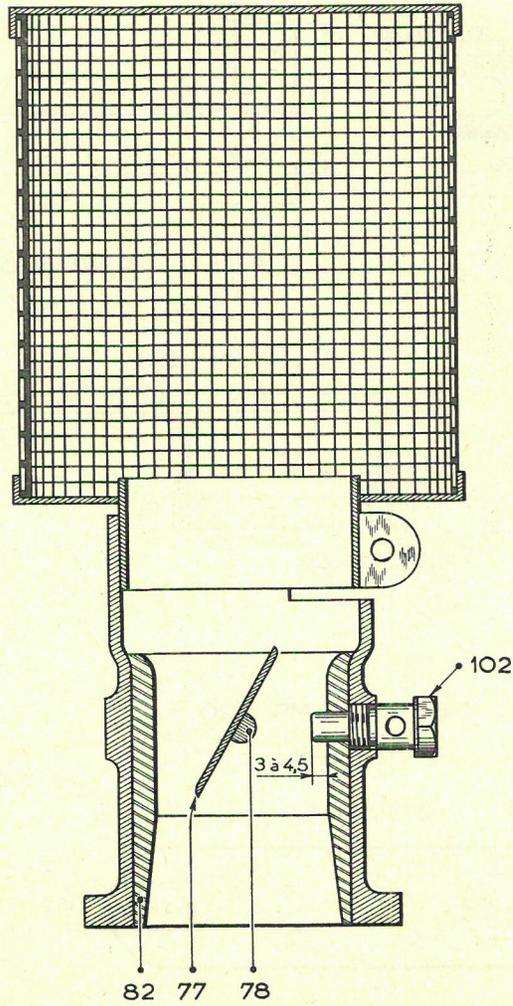
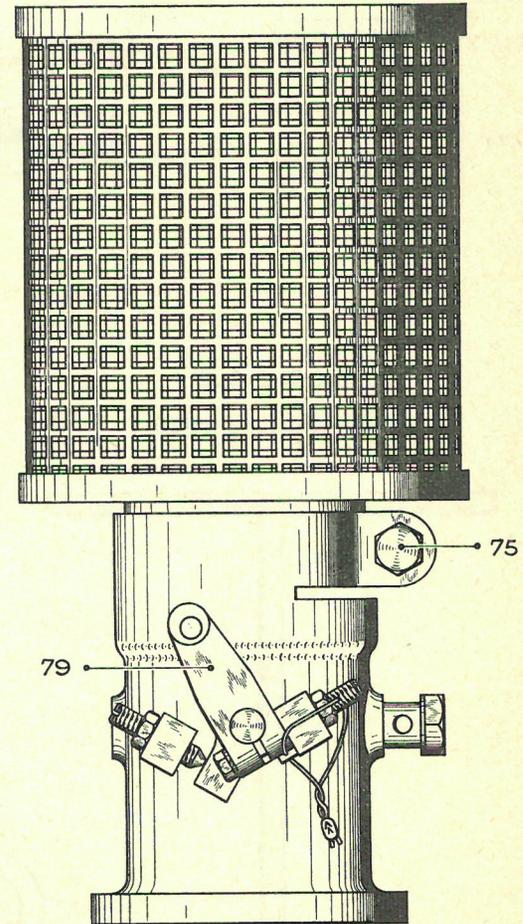


Fig. 3



LEVAGE DU MOTEUR

PL. 29

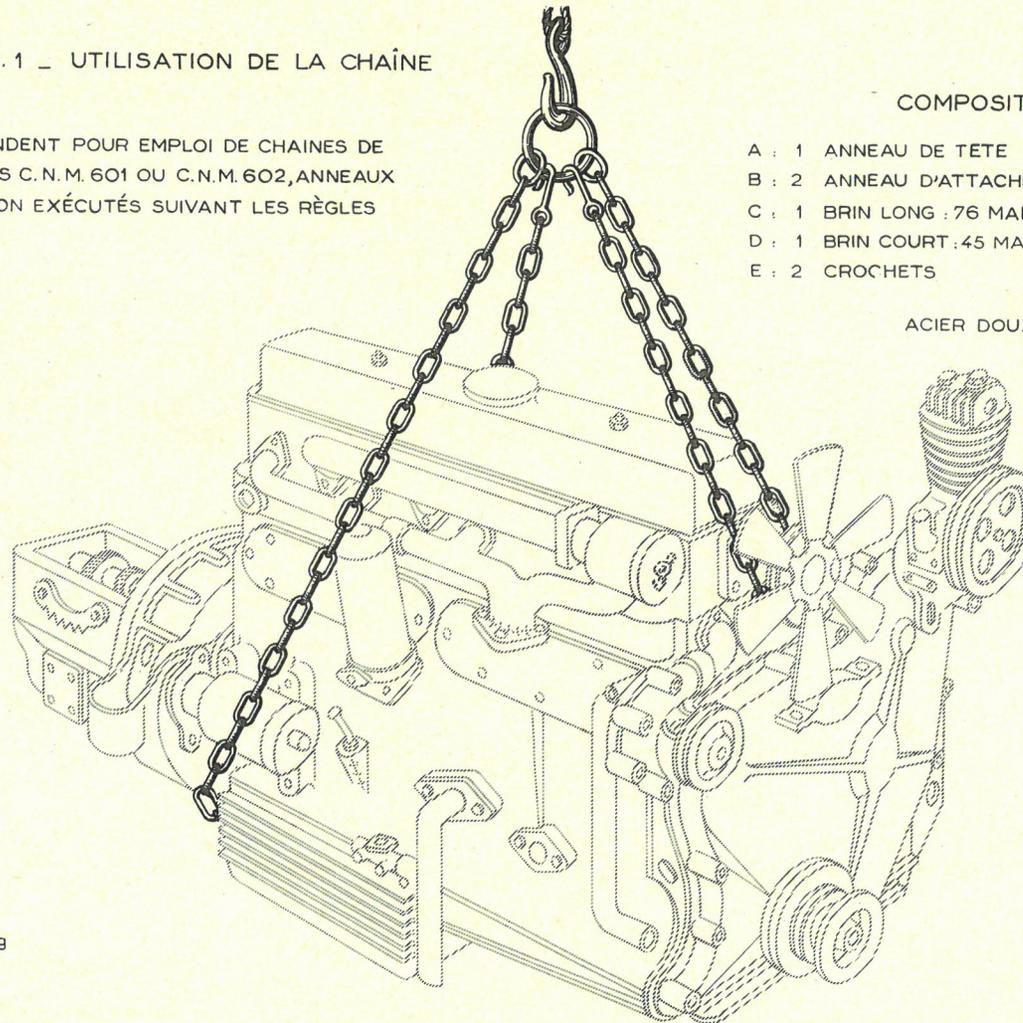
Fig. 1 - UTILISATION DE LA CHAÎNE

LES DIMENSIONS S'ENTENDENT POUR EMPLOI DE CHAINES DE LEVAGE SUIVANT NORMES C.N.M. 601 OU C.N.M. 602, ANNEAUX ET MAILLONS DE JONCTION EXÉCUTÉS SUIVANT LES RÈGLES DE L'ART.

COMPOSITION DE LA CHAÎNE

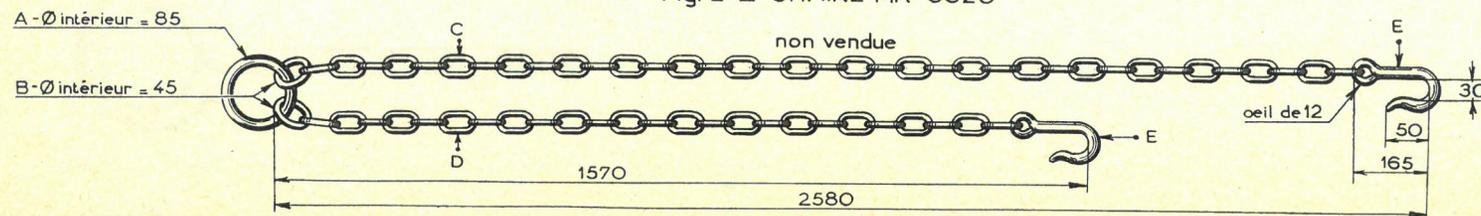
A :	1 ANNEAU DE TÊTE	FIL DE 18
B :	2 ANNEAU D'ATTACHE	FIL DE 12
C :	1 BRIN LONG : 76 MAILLONS	FIL DE 9
D :	1 BRIN COURT : 45 MAILLONS	FIL DE 9
E :	2 CROCHETS	FIL DE 18

ACIER DOUX MARTIN RECUIT



CHARGE MAXI = 750 kg

Fig. 2 - CHAÎNE MR-3320



LEVAGE DE LA CULASSE

Fig. 1 _ UTILISATION DE L'ARRACHE-CULASSE

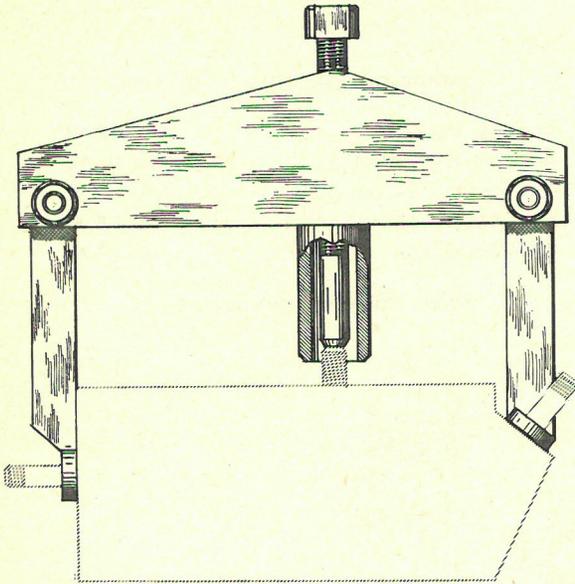


Fig. 2 _ ARRACHE-CULASSE

vendu sous le n° 1618 -T (par jeu de 2)

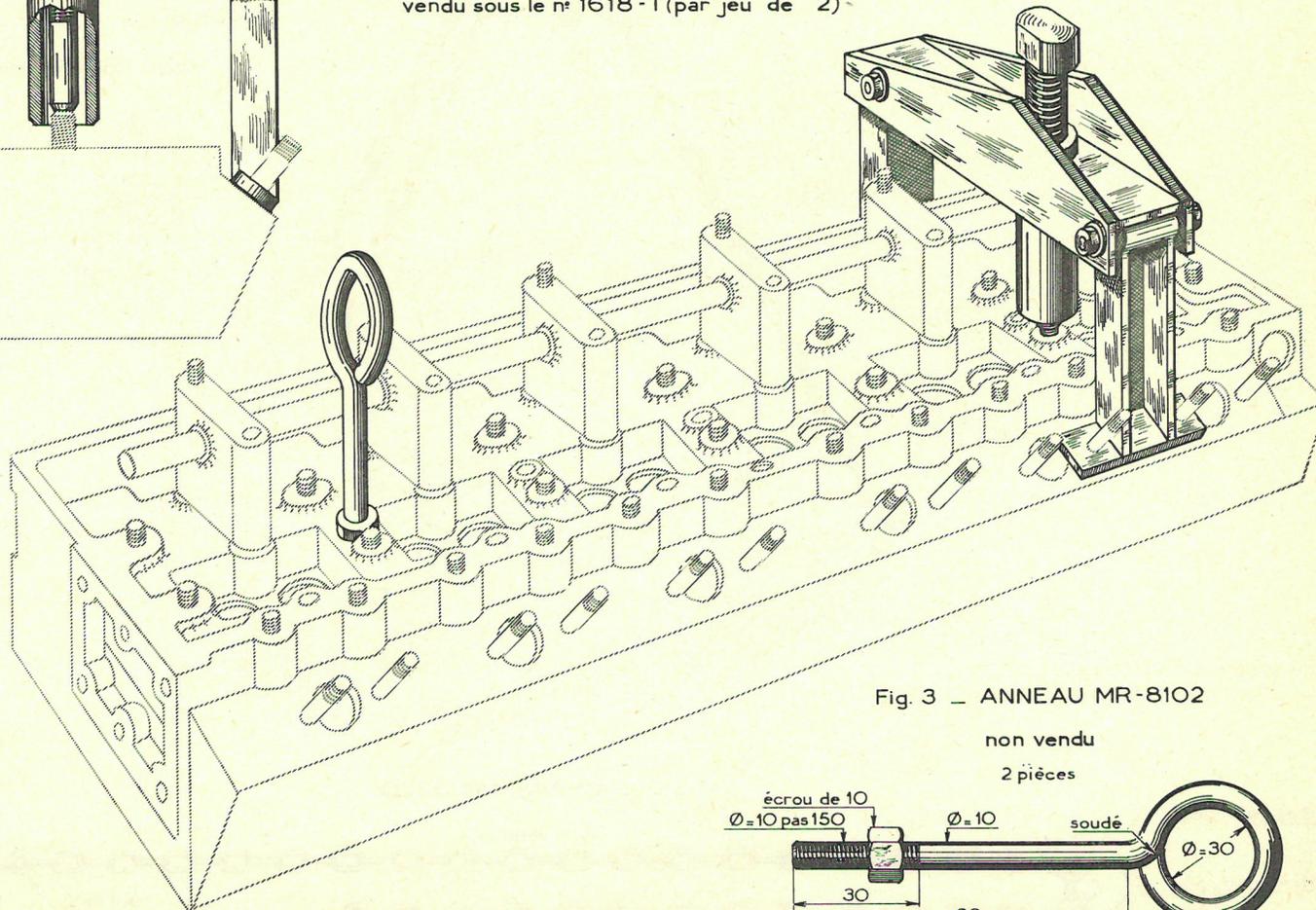
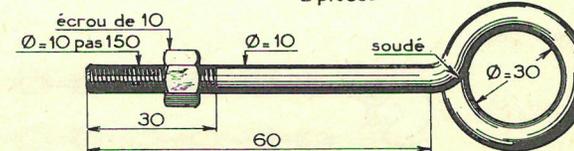


Fig. 3 _ ANNEAU MR-8102

non vendu

2 pièces



A UTILISER AVEC UNE CHAÎNE MESURANT AU MOINS 1,50m DE LONGUEUR

POMPE D'INJECTION LAVALETTE

Fig.3 - COUPE DU CLAPET

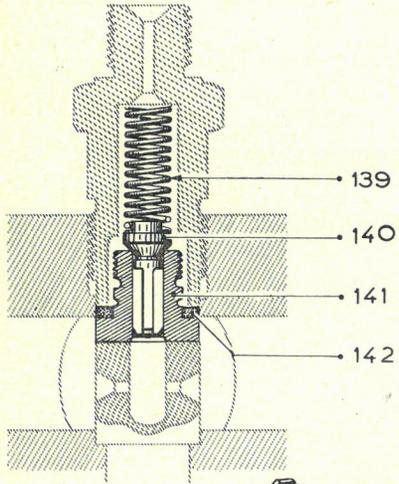


Fig.1 - POMPE

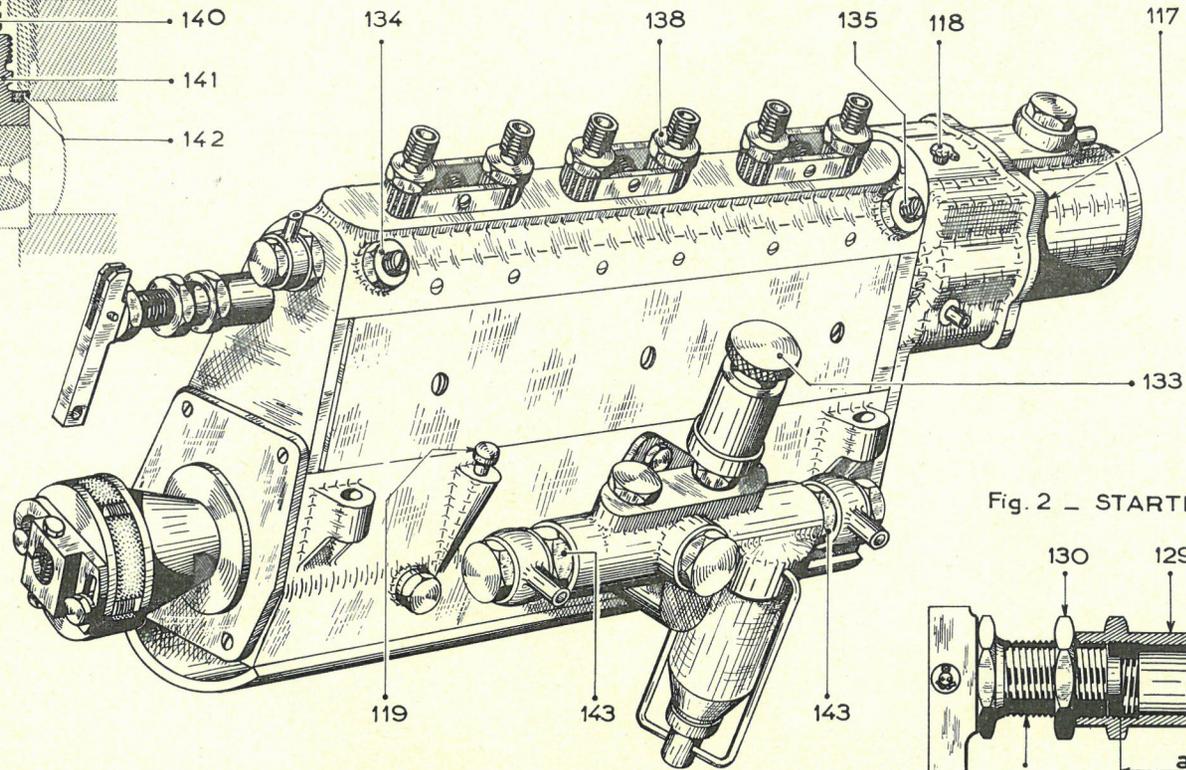
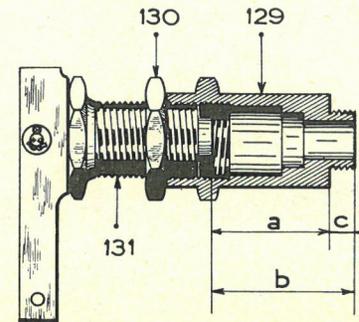


Fig.2 - STARTER



POMPE D'INJECTION PM TYPE AF

COUPEUR MÉCANIQUE

Fig. 1

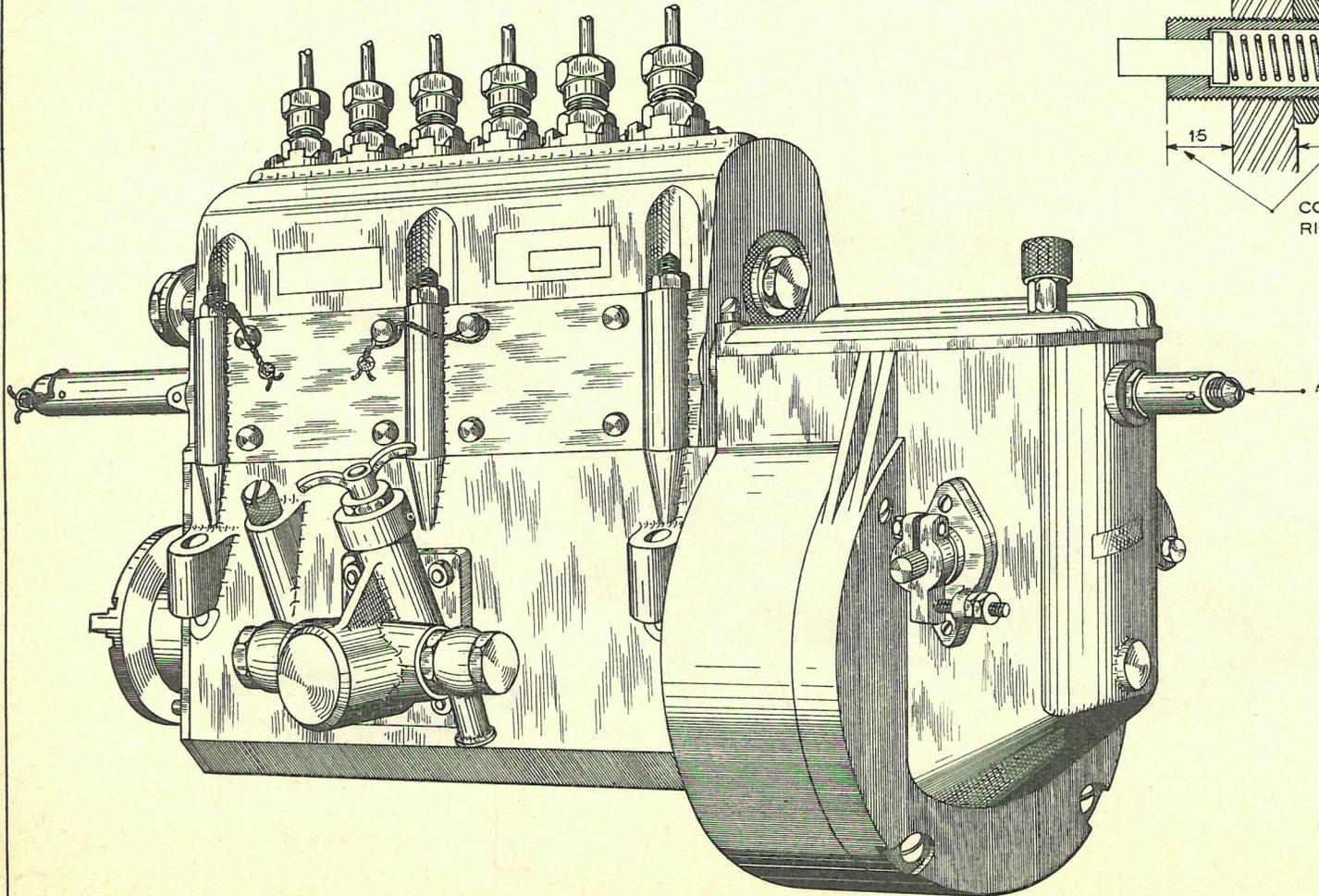
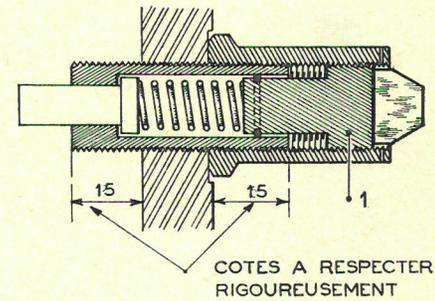


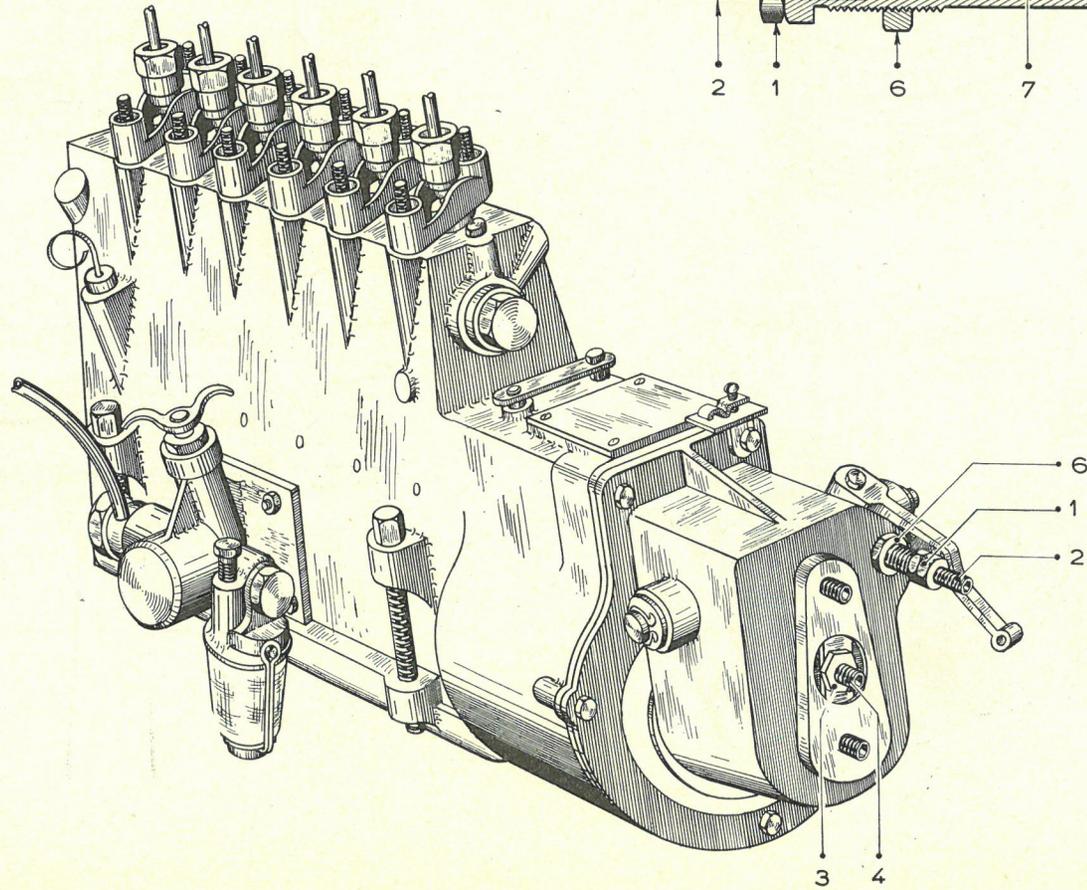
Fig. 2 - STABILISATEUR DE RALENTI



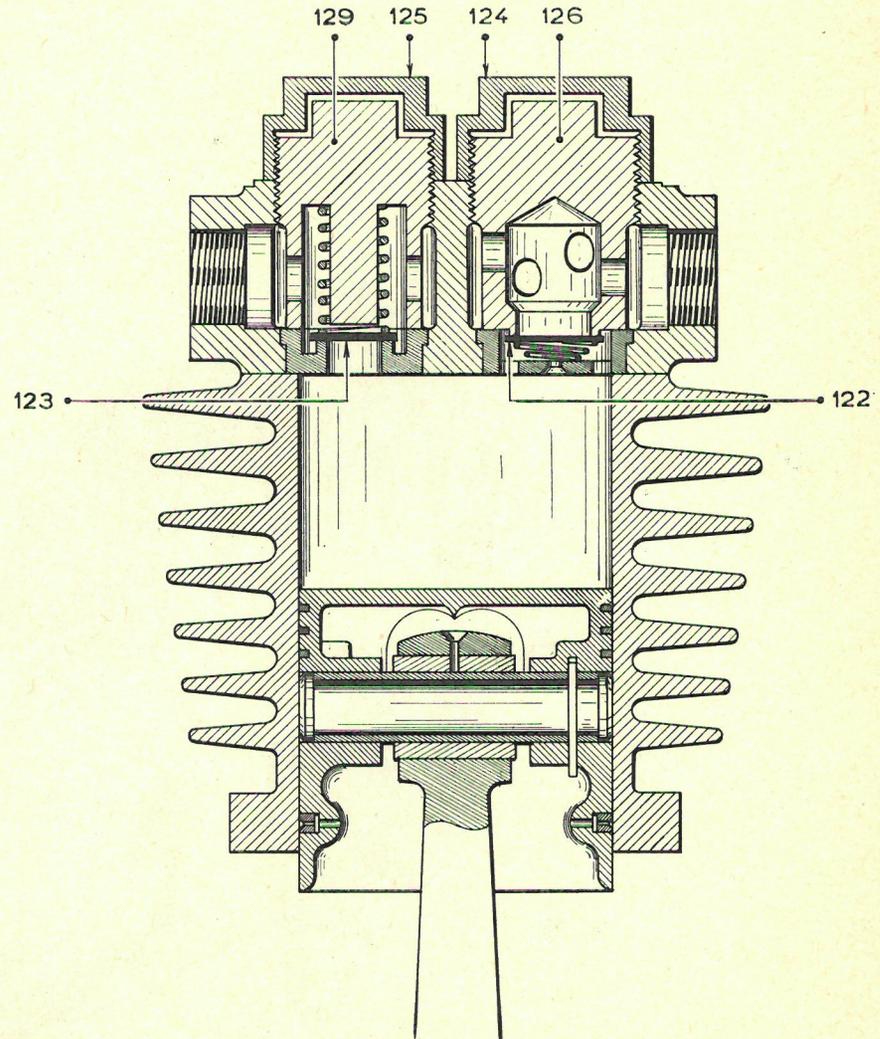
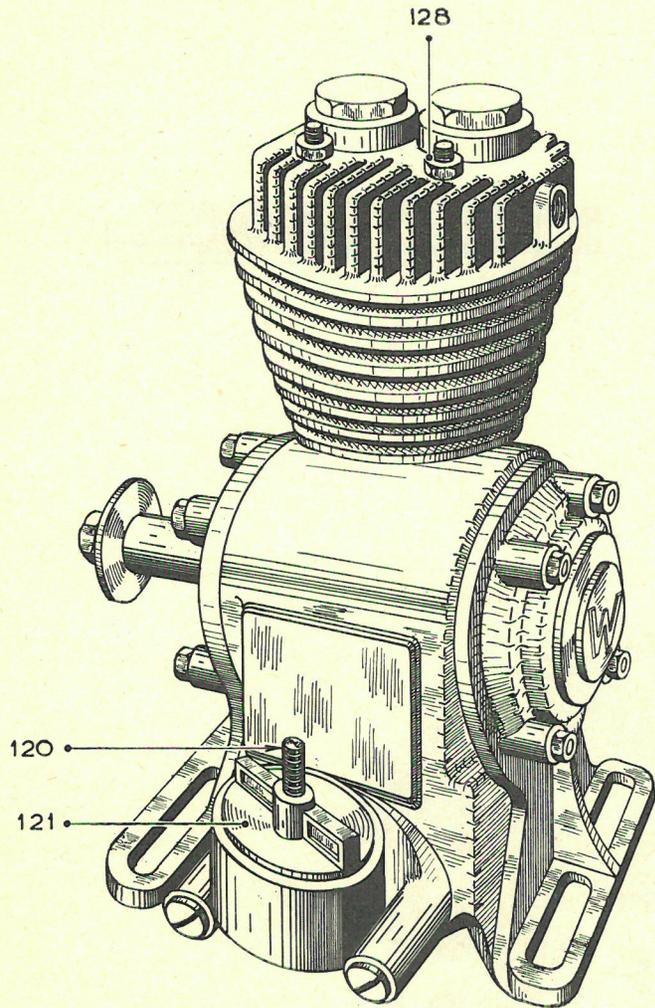
POMPE D'INJECTION PM TYPE CMS

Fig. 1

Fig. 2



POMPE A VIDE



DÉPOSE ET POSE

Fig. 1 _ UTILISATION DES GUIDES

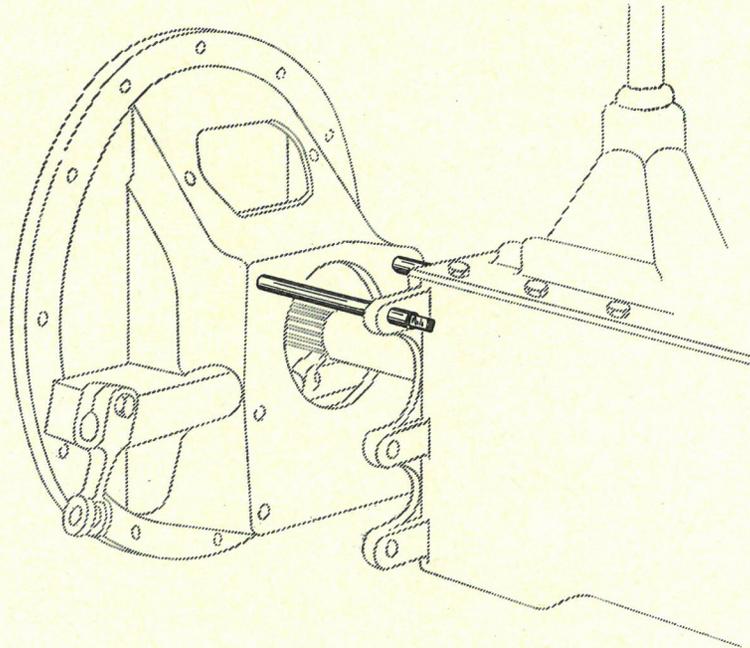
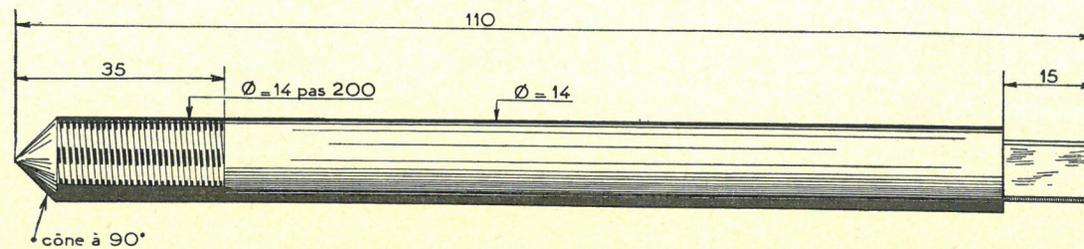


Fig. 2 _ GUIDE MR-3351-1

non vendu

11 sur plats



EMBAYAGE 2^{ème} DISPOSITION

Fig. 1

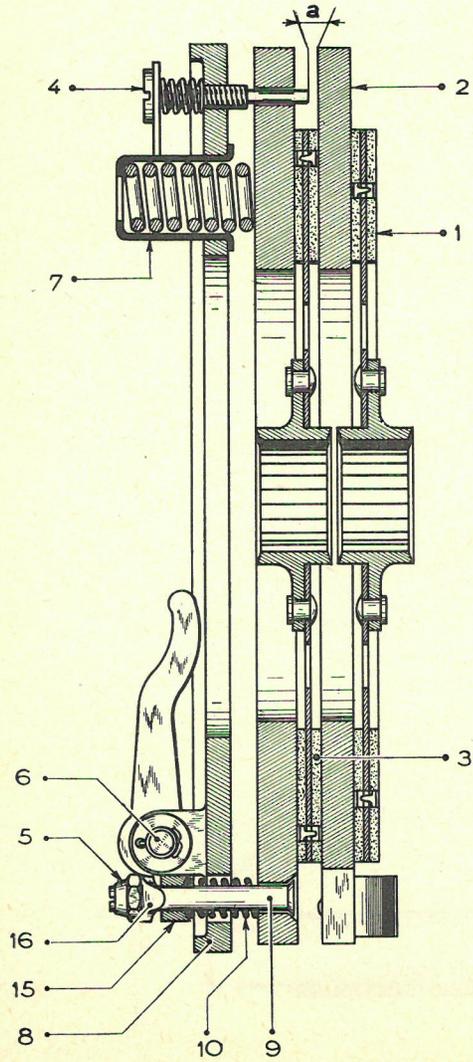


Fig. 3

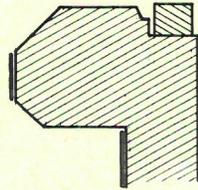
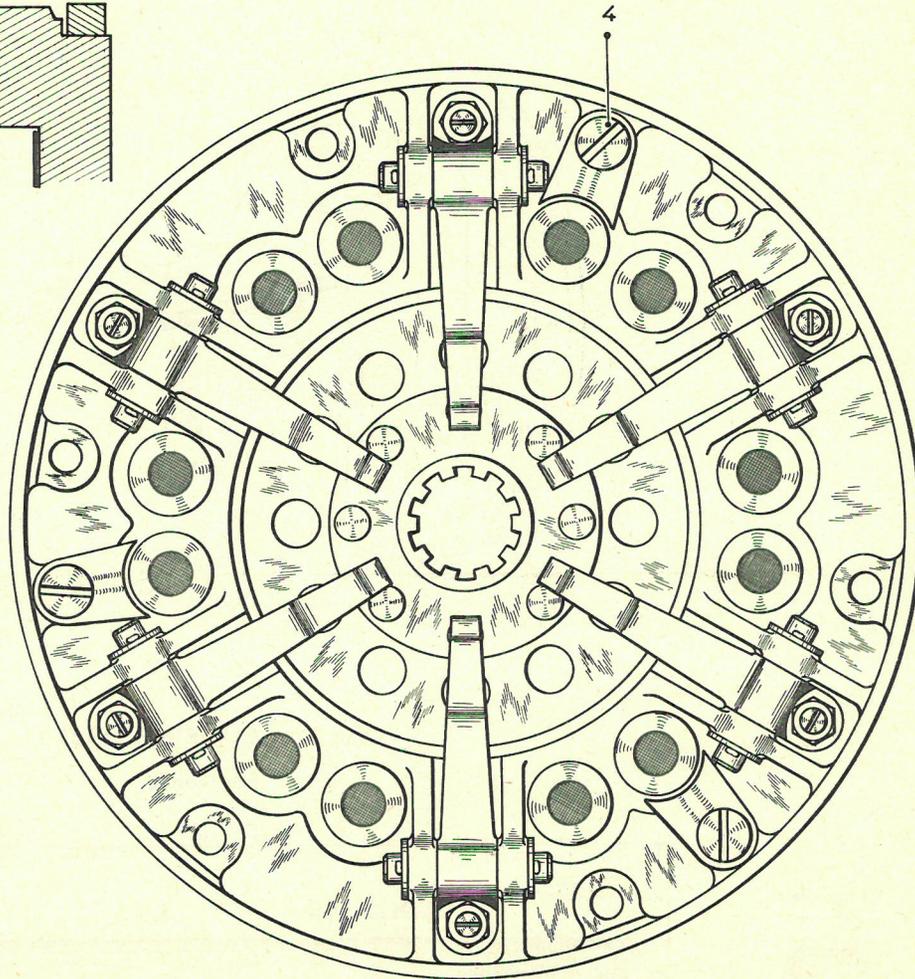


Fig. 2



RÉGLAGE DES LINGUETS

Fig. 1 - UTILISATION DU MONTAGE SIMPLIFIÉ POUR RÉGLAGE DE L'EMBRAYAGE

2ème DISPOSITION

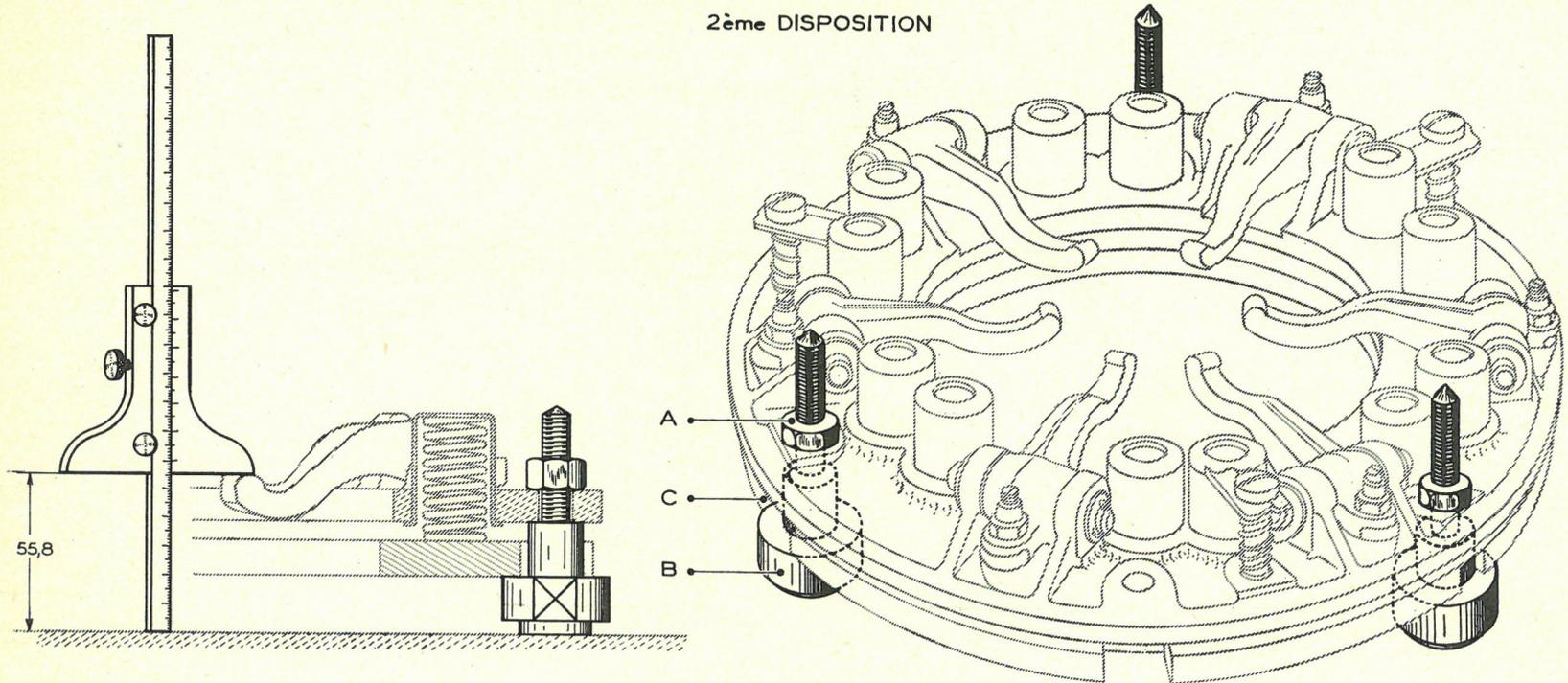
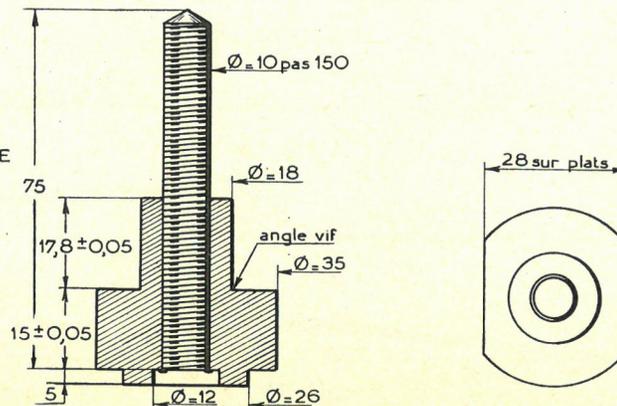


Fig. 2 - TOUCHES MR-3457-40

non vendues

REMARQUE : CE DISPOSITIF N'EST QU'UN MOYEN DE DÉPANNAGE. PENDANT LE RÉGLAGE IL EST NÉCESSAIRE DE GYMNASTIQUER LES LINGUETS AU MOYEN D'UNE PRESSE A BALANCIER



SERRER LES 3 ÉCROUS A SUCCESSIVEMENT ET D'UN MÊME NOMBRE DE TOURS JUSQU'AU BLOCAGE. S'ASSURER ENSUITE QUE LES TOUCHES B APPUIENT PARFAITEMENT SUR LA GLACE C

COMMANDES ET CANALISATIONS DE DÉPRESSION

PL. 38

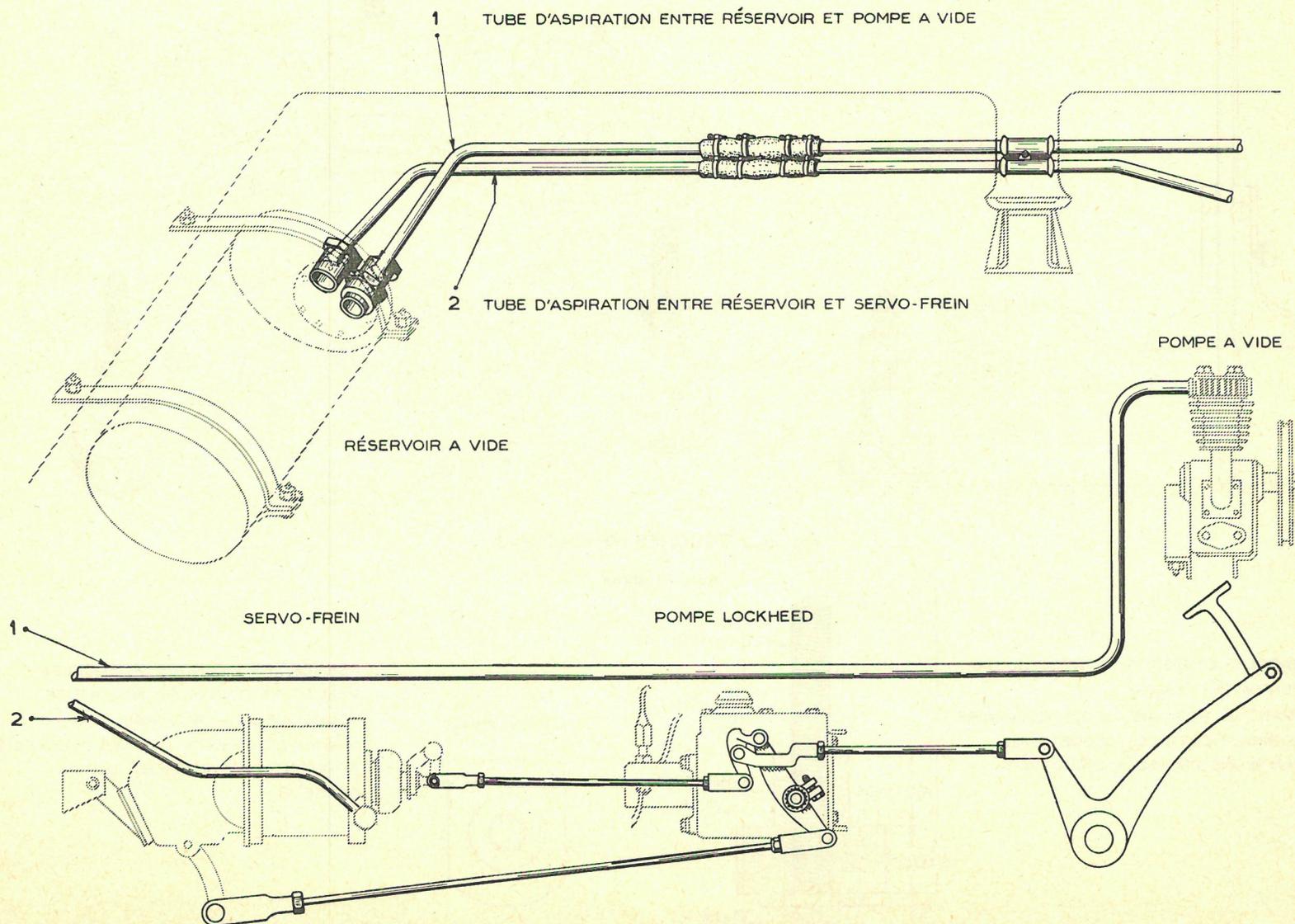


Fig. 1 - FILTRE LAVALETTE FA 11 PF1 M 4

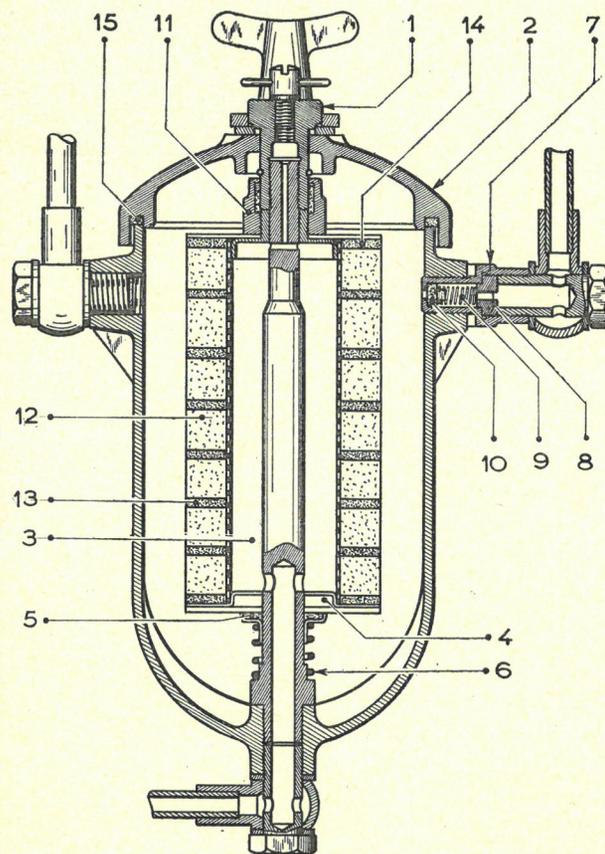
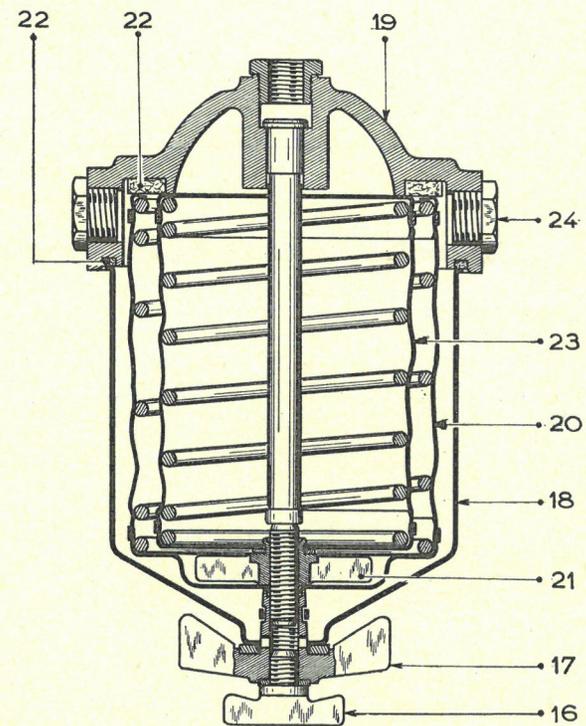
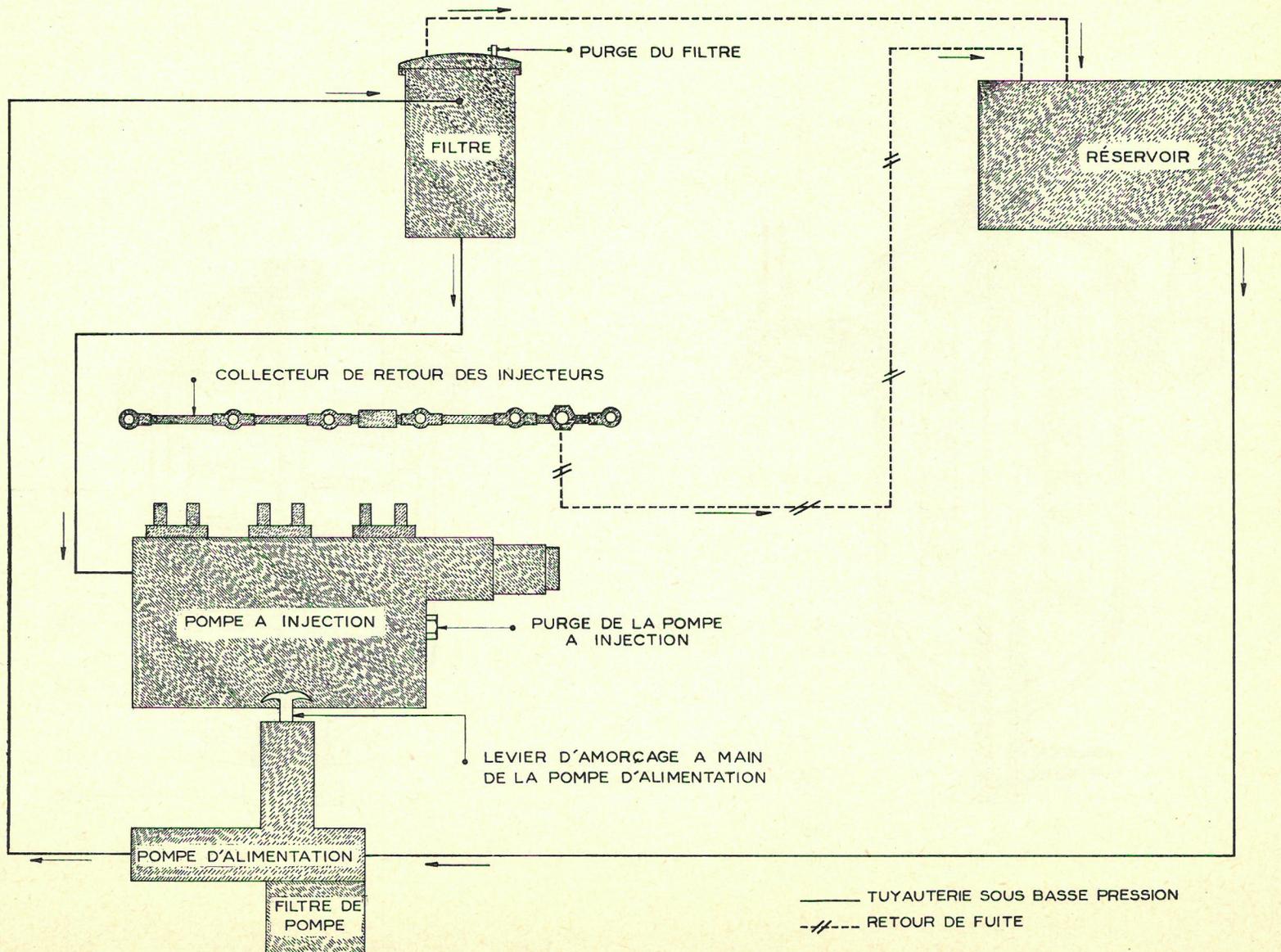


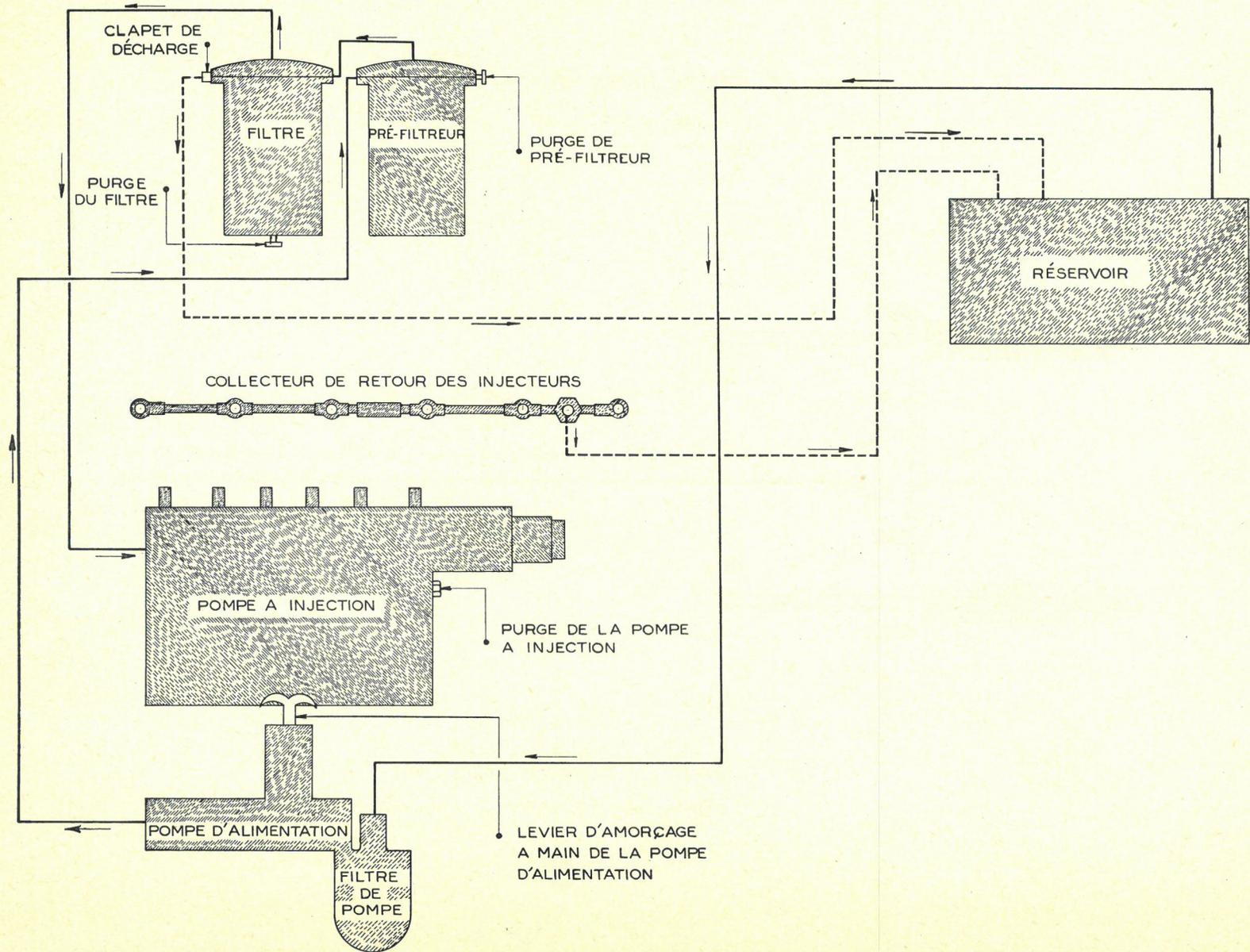
Fig. 2 - PRÉ-FILTREUR PMU 33



CIRCUIT DE COMBUSTIBLE



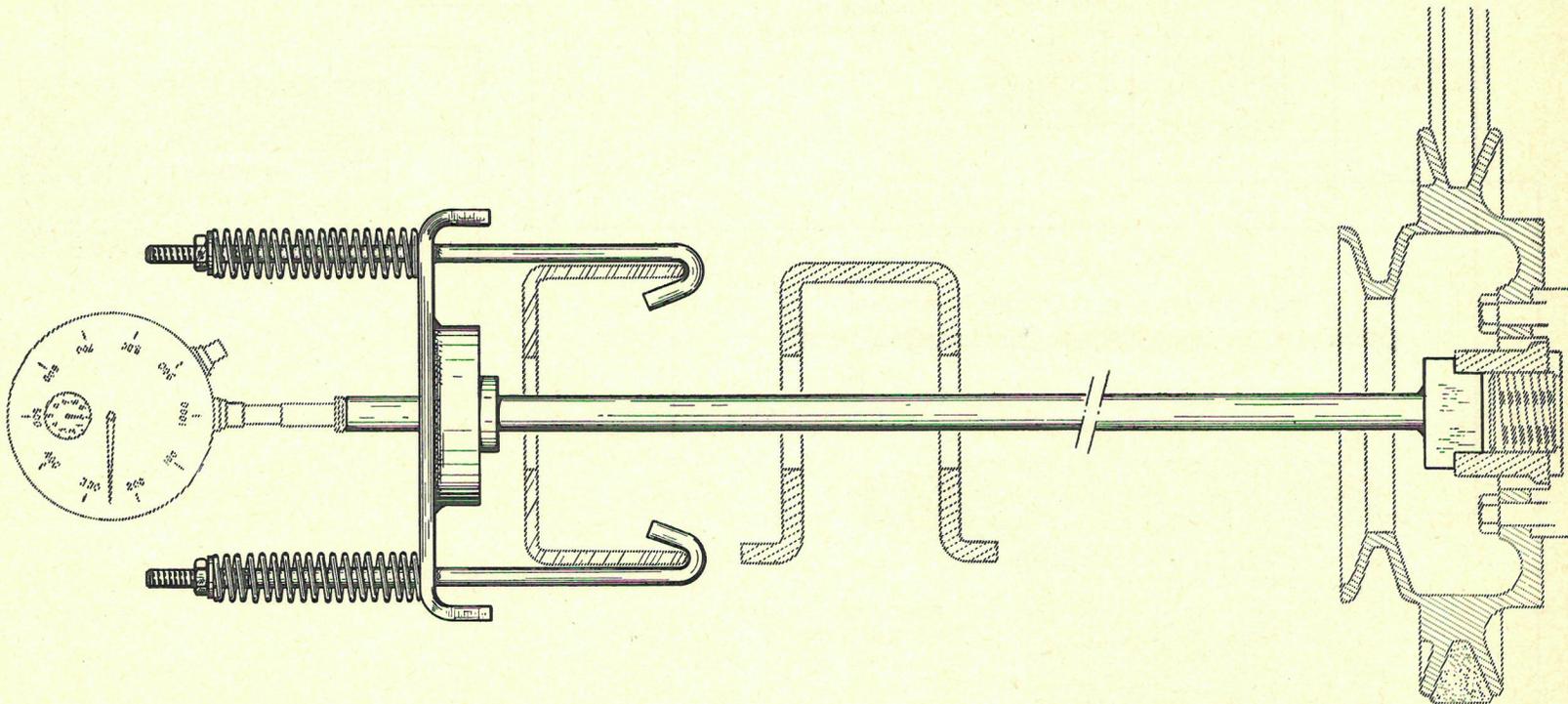
CIRCUIT DE COMBUSTIBLE



RELEVÉ DE LA VITESSE DE ROTATION DU MOTEUR

PRISE DE COMPTE TOURS MR-4142-10

non vendu

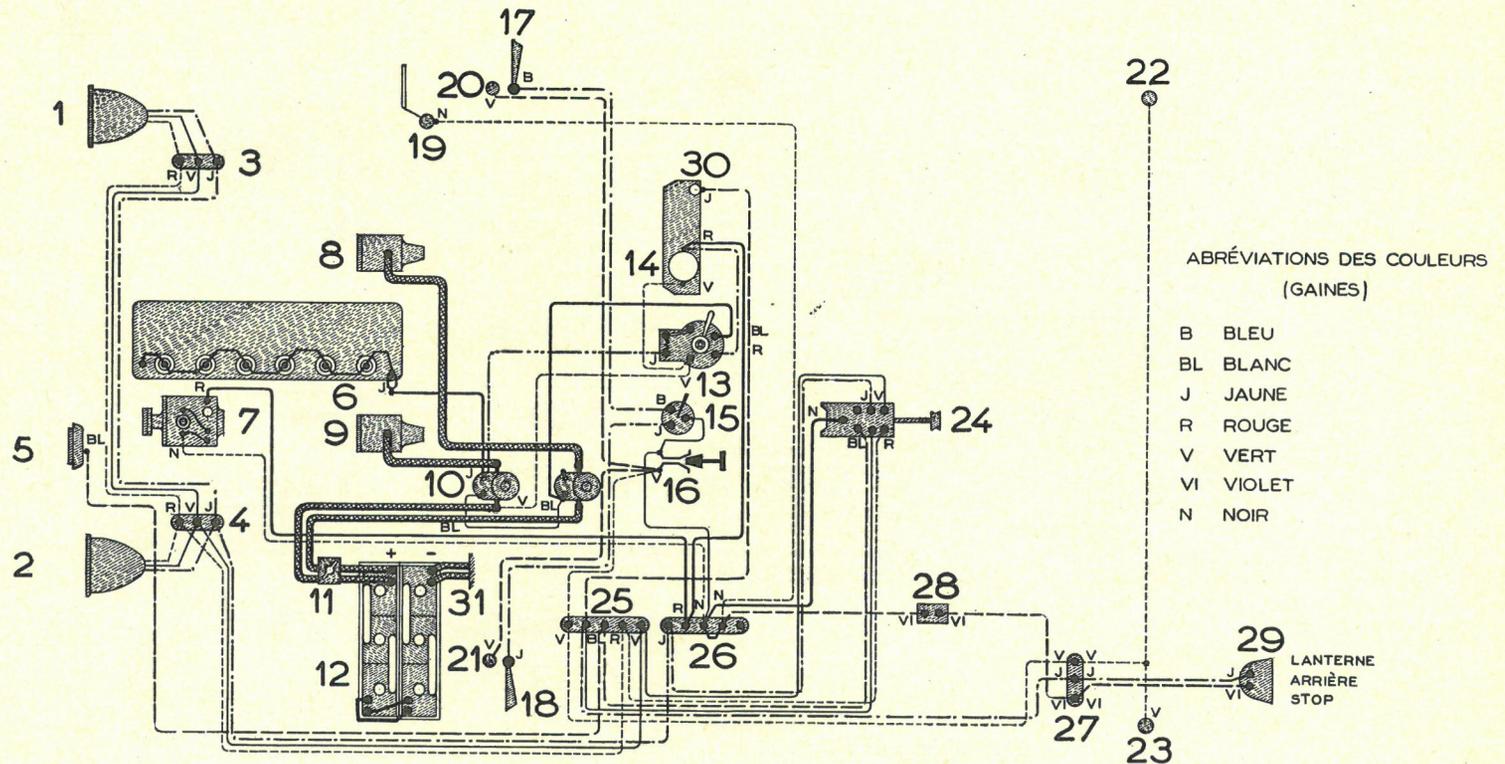


POUR LES COTES D'EXÉCUTION
CONSULTER LE SERVICE DES MÉTHODES RÉPARATIONS

SCHÉMA D'ÉLECTRIFICATION

PL. 43

CHASSIS LONG



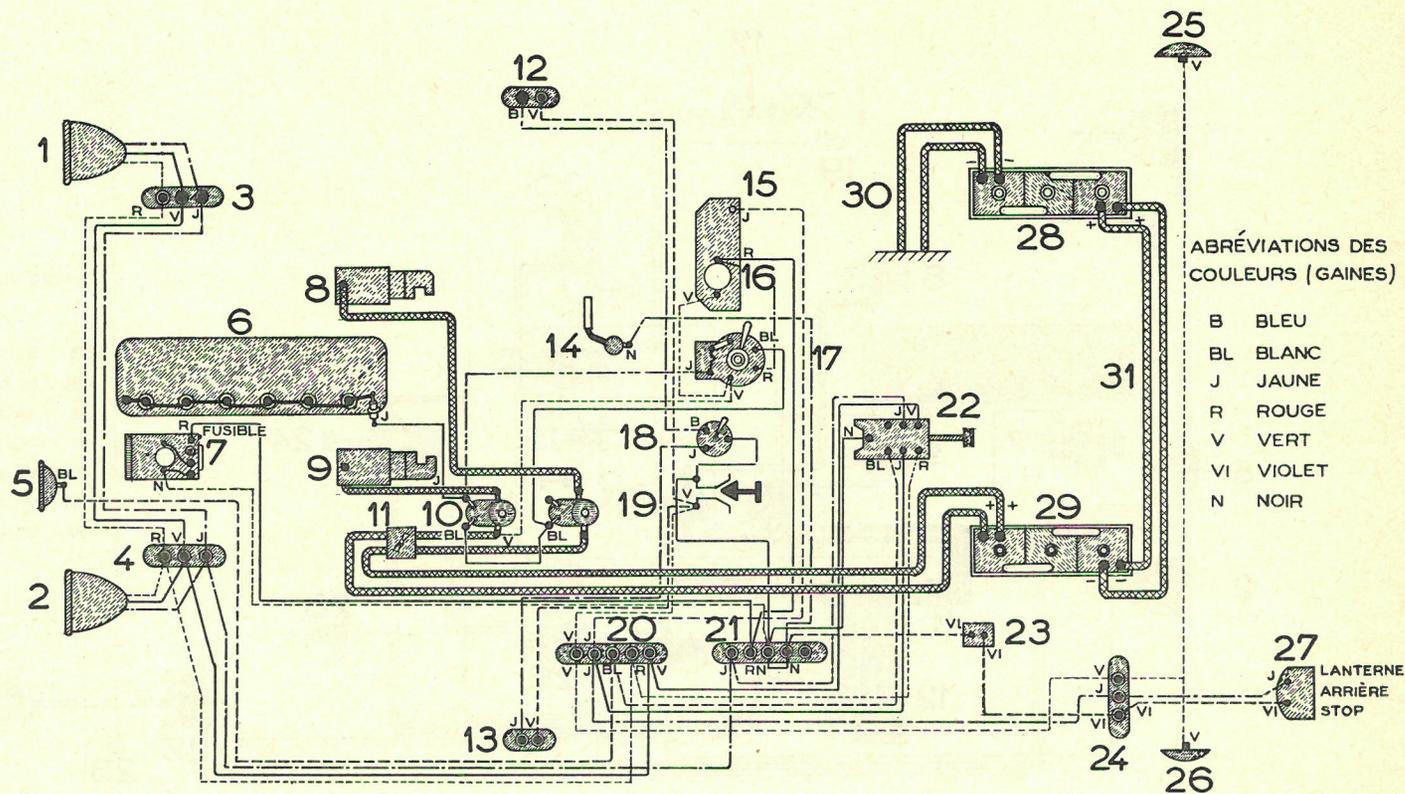
- 1 PHARE AVANT DROIT
- 2 PHARE AVANT GAUCHE
- 3 BARRETTE AVANT DROITE
- 4 BARRETTE AVANT GAUCHE
- 5 AVERTISSEUR
- 6 RÉSTANCES CHAUFFANTES (MOTEUR)
- 7 DYNAMO ANTI-COMPOUND DUCELLIER
- 8 DÉMARREUR (COTÉ DROIT)
- 9 DÉMARREUR (COTÉ GAUCHE)

- 10 RELAIS ELECTROMAGNÉTIQUES
- 11 ROBINET DE BATTERIE (double)
- 12 BATTERIE 12 volts 150 ampères/heure
- 13 COMMUTATEUR COMBINÉ
- 14 AMPÈREMÈTRE
- 15 COMMUTATEUR DES FLÈCHES DE DIRECTION
- 16 INTERRUPTEUR DES FEUX D'ENCOMBREMENT
- 17 FLÈCHE DE DIRECTION DROITE
- 18 FLÈCHE DE DIRECTION GAUCHE
- 19 ESSUIE-GLACE

- 20-21 FEUX DE POSITION
- 22-23 FEUX D'ENCOMBREMENT
- 24 COMMUTATEUR CODE
- 25-26 BARRETTE SUR TABLIER
- 27 BARRETTE ARRIÈRE
- 28 INTERRUPTEUR STOP
- 29 PLAQUE DE POLICE
- 30 LAMPE TÉMOIN SUR TABLEAU DE BORD
- 31 MASSE A LA BATTERIE

SCHÉMA D'ÉLECTRIFICATION

CHASSIS CAR



ABRÉVIATIONS DES COULEURS (GAINES)

B BLEU
 BL BLANC
 J JAUNE
 R ROUGE
 V VERT
 VI VIOLET
 N NOIR

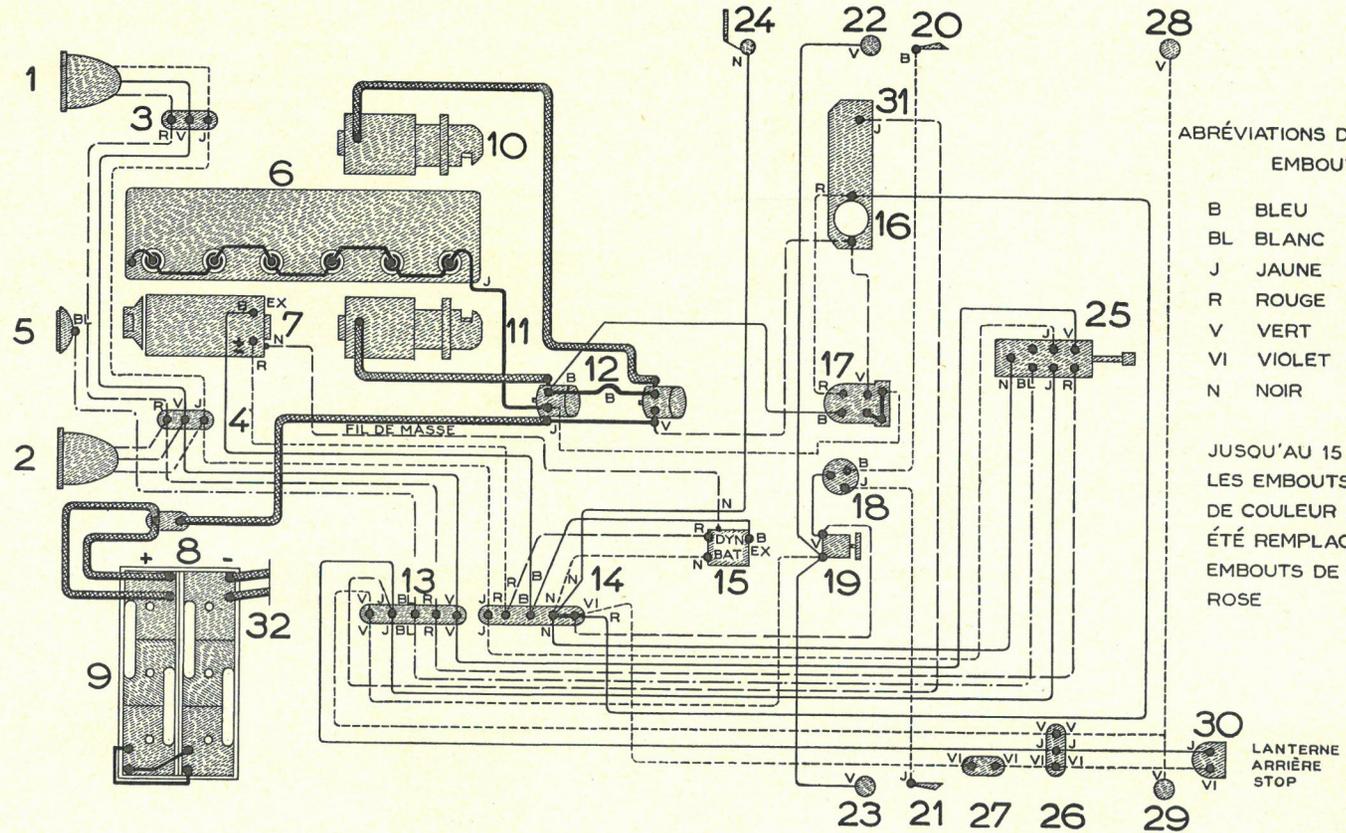
- 1 PHARE AVANT DROIT
- 2 PHARE AVANT GAUCHE
- 3 BARRETTE AVANT DROITE
- 4 BARRETTE AVANT GAUCHE
- 5 AVERTISSEUR
- 6 RÉSTANCES CHAUFFANTES (MOTEUR)
- 7 DYNAMO ANTI-COMPOUND (DUCELLIER)
- 8 DÉMARREUR (COTÉ DROIT)
- 9 DÉMARREUR (COTÉ GAUCHE)
- 10 RELAIS ÉLECTROMAGNÉTIQUES
- 11 ROBINET DE BATTERIE (DOUBLE)

- 12 BARRETTE 2 BORNES COTÉ DROIT
- 13 BARRETTE 2 BORNES COTÉ GAUCHE
- 14 ESSUIE-GLACE
- 15 LAMPE TÉMOIN SUR TABLEAU DE BORD
- 16 AMPÈREMÈTRE
- 17 COMMUTATEUR COMBINÉ
- 18 COMMUTATEUR DES FLÈCHES DE DIRECTION
- 19 INTERRUPTEUR DES FEUX D'ENCOMBREMENT
- 20-21 BARRETTES SUR TABLIER
- 22 COMMUTATEUR CODE
- 23 INTERRUPTEUR STOP

- 24 BARRETTE ARRIÈRE
- 25-26 FEUX D'ENCOMBREMENT
- 27 PLAQUE DE POLICE
- 28 BATTERIE COTÉ DROIT
- 29 BATTERIE COTÉ GAUCHE
- 30 MASSE A LA BATTERIE
- 31 CABLES DE MISE EN SÉRIE DES DEUX BATTERIES 28 ET 29

SCHÉMA D'ÉLECTRIFICATION

CHASSIS LONG AVEC NOUVELLE DYNAMO DUCELLIER WR 47



ABRÉVIATIONS DES COULEURS
EMBOUTS

- B BLEU
- BL BLANC
- J JAUNE
- R ROUGE
- V VERT
- VI VIOLET
- N NOIR

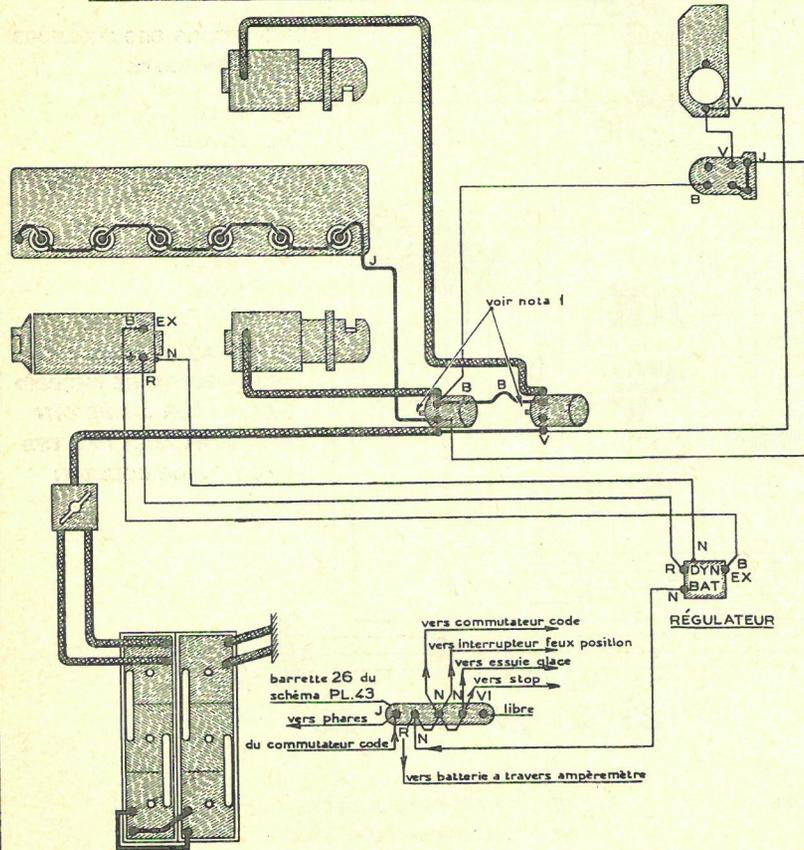
JUSQU'AU 15 AVRIL 1948
LES EMBOUTS DE RHODOÏD
DE COULEUR JAUNE ONT
ÉTÉ REMPLACÉS PAR DES
EMBOUTS DE COULEUR
ROSE

- | | | |
|-----------------------------------|---|---------------------------|
| 1 PHARE AVANT DROIT | 12 RELAIS ÉLECTROMAGNÉTIQUES | 26 BARRETTE ARRIÈRE |
| 2 PHARE AVANT GAUCHE | 13-14 BARRETTES SUR TABLIER | 27 INTERRUPTEUR STOP |
| 3 BARRETTE AVANT DROITE | 15 RÉGULATEUR SUR TABLIER | 28-29 FEUX D'ENCOMBREMENT |
| 4 BARRETTE AVANT GAUCHE | 16 AMPÈREMÈTRE | 30 PLAQUE DE POLICE |
| 5 AVERTISSEUR | 17 COMMUTATEUR COMBINÉ | 31 LAMPE-TÉMOIN |
| 6 RÉSISTANCES CHAUFFANTES | 18 COMMUTATEUR FLÈCHES DE DIRECTION | 32 MASSE A LA BATTERIE |
| 7 DYNAMO DUCELLIER WR 47 | 19 INTERRUPTEUR DES FEUX D'ENCOMBREMENT | |
| 8 ROBINET DE BATTERIE | 20-21 FLÈCHES DE DIRECTION | |
| 9 BATTERIE 12 Volts 150 Ampères/h | 22-23 FEUX DE POSITION | |
| 10 DÉMARREUR (COTÉ DROIT) | 24 ESSUIE-GLACE | |
| 11 DÉMARREUR (COTÉ GAUCHE) | 25 COMMUTATEUR CODE | |

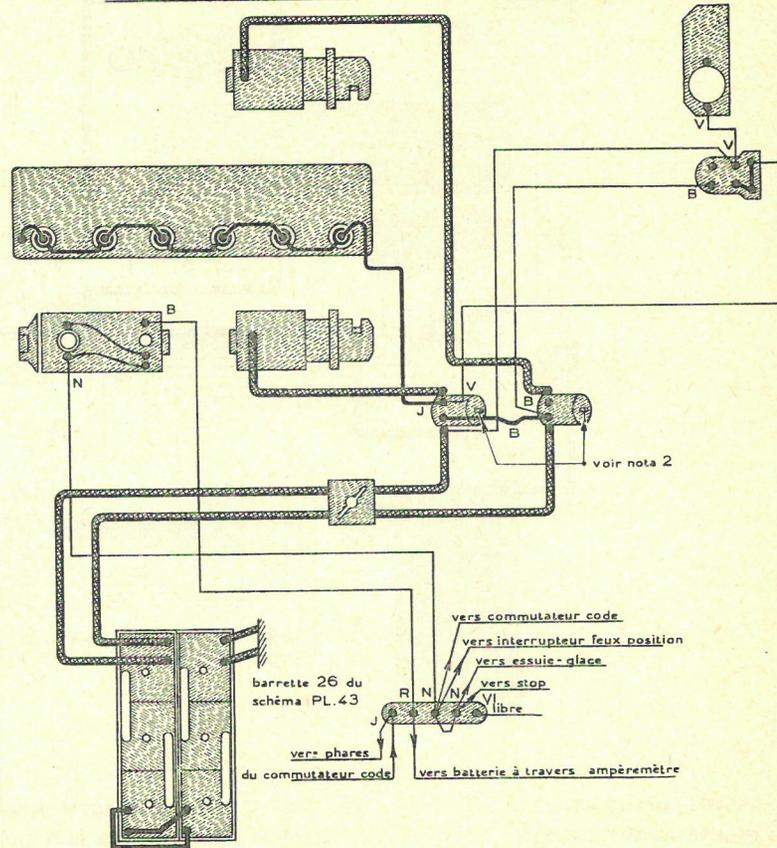
SCHÉMA D'ÉLECTRIFICATION

CHASSIS LONG-MODIFICATIONS

POUR MONTER LA NOUVELLE DYNAMO WR 47 IL FAUT TRANSFORMER LE CABLAGE. LE SCHÉMA DE DROITE REPRÉSENTE LE MONTAGE D'ORIGINE. LE SCHÉMA DE GAUCHE REPRÉSENTE TOUS LES FILS QUI DOIVENT ÊTRE MONTÉS OU DONT LE BRANCHEMENT DOIT ÊTRE MODIFIÉ
 MONTAGE AVEC RÉGULATEUR SUR TABLIER (DYNAMO WR 47)



MONTAGE AVEC RÉGULATEUR SUR DYNAMO ANTI-COMPOUND



ABRÉVIATIONS DES COULEURS (EMBOUTS)

- | | | | |
|---|-------|----|--------|
| B | BLEU | R | ROUGE |
| J | JAUNE | V | VERT |
| N | NOIR | VI | VIOLET |

NOTA 1 - Les poussoirs des relais sont dirigés vers le bas

NOTA 2 - Les poussoirs des relais sont dirigés vers le haut

SCHÉMA D'ÉLECTRIFICATION

PARTIE AVANT

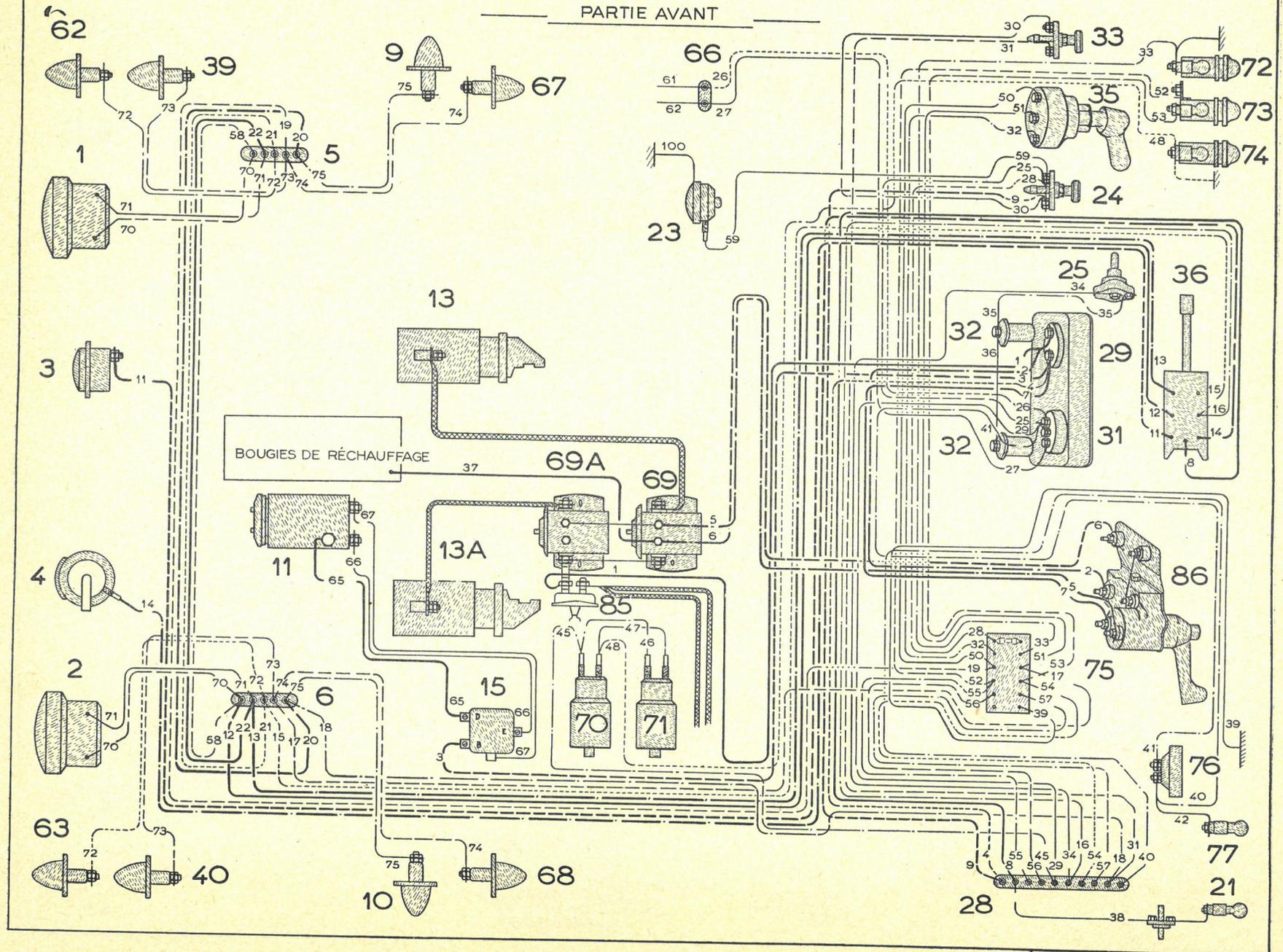


SCHÉMA D'ÉLECTRIFICATION

PARTIE ARRIÈRE

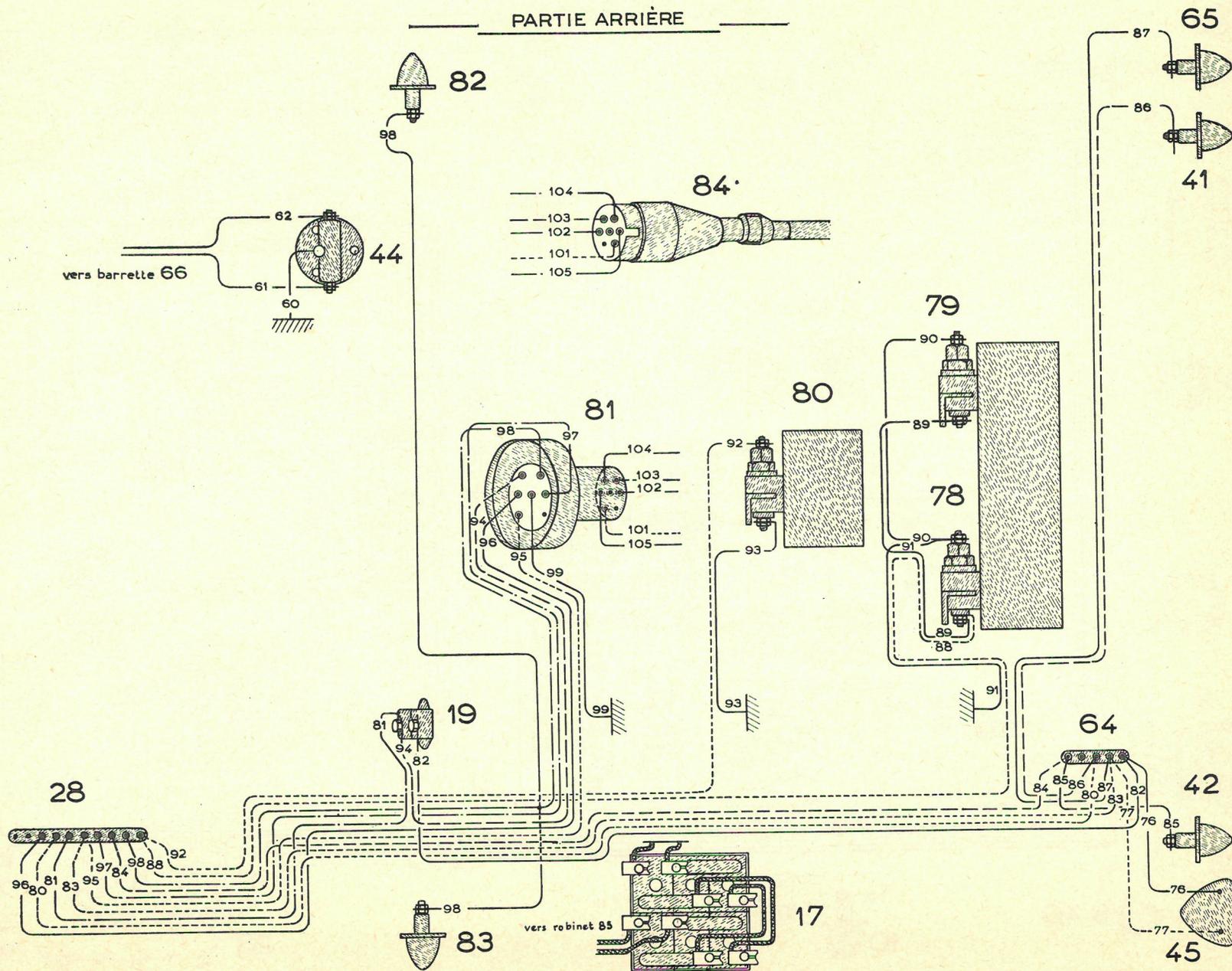


SCHÉMA D'ÉLECTRIFICATION

