CITROËN

DICTIONNAIRE DE RÉPARATIONS

CAMION T. 45 DIESEL

1948

AVERTISSEMENT

AVANT-PROPOS

Cet ouvrage ne concerne que les opérations de réparations **particulières** aux châssis T. 45 Diesel.
Toutes les autres opérations, **communes** aux deux types (Essence et Diesel), sont déjà traitées dans le DICTIONNAIRE DES RÉPARATIONS TYPE 45 ESSENCE.

Nous nous sommes bornés, aux pages 3 et 4 du présent ouvrage, à énumérer ces opérations communes et à rappeler le numéro sous lequel elles sont décrites dans le Dictionnaire du Type 45 Essence.

ORDRE DES OPÉRATIONS

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 ont été 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 aux 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.

TEMPS

Les temps de chaque opération élémentaire vous seront communiqués sur des feuillets séparés.

REMARQUES IMPORTANTES

1° Chaque fois que ce sera possible, montez des organes rénovés dans nos ateliers et que notre Service des pièces détachées tient à votre disposition ;
2° Pour tous renseignements complémentaires sur les opérations figurant dans le Dictionnaire, veuillez vous adresser à notre Service « **Méthodes Réparations** », 11 *bis*, rue de la Source, à Paris (16e).

SOCIÉTÉ ANONYME ANDRÉ CITROEN.

(1) Ces outillages sont en vente aux Établissements Fenwick, 15, rue Fénelon, à Paris (Xe), fournisseurs agréés pour la France.
(2) Dans le corps du Dictionnaire, se trouvent des plans d'exécution permettant de fabriquer, à l'atelier, cet outillage de complément.

NUMÉRO de planche	DÉSIGNATION	NUMÉRO MÉTHODES réparation	NUMÉRO de l'outil	OBSERVATIONS
	MOTEUR			
2	Clé pour bouchon de vidange d'huile du moteur	MR-8119		
4	Chaîne pour levage du moteur	MR-3320		Voir T. 45.
22	Clé dynamométrique		2470-T	Voir T. 45.
22	Embout pour écrou de culasse		1617-T	
5	Arrache-culasse		1618-T	
5	Anneaux pour levage de la culasse	MR-8102		
2	Clé pour écrou AV de vilebrequin (1re disposition)	MR-8110		
2	Clé pour écrou moyeu damper (1re disposition)	MR-8109		
2	Clé pour écrou vilebrequin (2e disposition)		1666-T	Voir T. 45.
—	Compresseur de ressort de soupape		1610-T	Voir T. 45.
—	Appareil à dégoujonner		2410-T	Voir T. 45.
7	Mandrin pour guides de soupapes	MR-8107		
8	Gabarit pour perçage des demi-sphères	MR-8122		
8	Clé pour dépose des demi-sphères	MR-8116		
10	Clé pour corps de clapet de décharge		1870-T	Voir T.45.
12	Clé pour écrou du roulement de pompe à eau		1976-T	Voir T.45.
15	Clé pour écrou porte-aiguille d'injecteur	MR-8120		
—	Dynamomètre		2472-T	
17	Clé dynamométrique pour écrous des demi-sphères		1607-T	
—	Rode-soupapes à ventouses		1615-T	Voir T.45.
18	Appareil à tarer les ressorts		2420-T	Voir T.45.
18	Ressort étalon		2422-T	
11	Montage de réalésage des douilles de pompe à eau		1635-T	Voir T-45.
11	Alésoir pour 1635-T		1636-T	Voir T.45.
19	Pompe de tarage des injecteurs		1647-T	
—	Contrôleur de pointe		1648-T	
21	Appareil à réaléser		1665-T	
23	Règle pour comparateur	MR-8111		
24	Montage pour retouche des pistons au tour	MR-8104		
—	Marbre à dégauchir		2480-T	Voir T.45.
25	Bague d'entrée de segment		1657-T	Voir T.45.
23	Cale pour réglage du point d'injection	MR-8112		
20	Plateau de calage de pompe d'injection		1690-T	
27	Support pour comparateur	MR-8108		
—	Compte-tours		2435-T	
—	Démonte-siège de clapet de pompe d'injection			Vendu par Lavalette-Bloch.
	EMBRAYAGE			
18	Appareil à tarer les ressorts		2420-T	Voir moteur.
33	Montage pour réglage d'embrayage		1701-T	

NUMÉRO de planche	DÉSIGNATION	NUMÉRO METHODES réparation	NUMÉRO de l'outil	OBSERVATIONS
33A	Montage simplifié	MR-3554		
33B	Montage simplifié	MR-3553		
	BOITE DE VITESSES			
30	Guides de coulissement pour dépose et pose de la boîte de vitesses	MR-3351-1		Voir T.45.
	TRANSMISSION			
34	Extracteur des plateaux d'arbre de relais		2030-T	Voir T.45.
—	Arrache-moyeu		2402-T	Voir T.45.
—	Arrache-tout		2400-T	Voir T.45.
	SUSPENSION			
39	Montage pour réglage des amortisseurs Houdaille	MR-3547		
	ÉLECTRICITÉ			
43	Clé pour écrou de roulement de dynamo Ducellier	MR-8118		
43	Tournevis pour masse polaire (bout carré)	MR-1601-6		
43	Mandrin pour positionnement des masses de dynamo	MR-1601-5		
43	Support de dynamo	MR-1601-7		
43	Tournevis pour masse polaire du démarreur	MR-1601-4		
43	Mandrin pour positionnement des masses de démarreur	MR-1601-1		
43	Support de démarreur	MR-1601-3		

		OUTILLAGE	TEMPS
	DÉPOSE DU MOTEUR		
1	Déposer le capot en enlevant le boulon AV de fixation des tirants	Clés 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. 2, fig. 3)	Clé 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	Clé 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	

		OUTILLAGE	TEMPS
16	Déposer le moteur du véhicule (Utiliser la chaîne MR-3320, voir Pl. 4). 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 DU MOTEUR		
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. 4). 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 arrêtoirs. 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 arrêtoirs.....	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 balladeurs.* 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 avec une rondelle grower sous tête. Monter le flexible de compteur, serrer la vis avec une 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	.....

		OUTILLAGE	TEMPS
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	
29	Vérifier le serrage du bouchon de vidange du carter inférieur (Utiliser la clé MR-8119, voir Pl. 2, fig. 3 ou une clé à molette). Faire le plein d'huile du moteur (16 litres d'huile demi-fluide en toutes saisons)	Clé MR-8119 ou clé à molette de 50	
30	Mettre le moteur en marche (voir Op. 643), le laisser tourner 15 mn environ au ralenti. Déposer le couvre-culasse, serrer les écrous de culasse dans l'ordre indiqué Pl. 22, à 7 m/kg (Utiliser la clé dynamométrique 2470-T et l'embout 1617-T, voir Pl. 22). 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 2470-T Embout 1617-T Jeu de cales, clé plate 14	
31	Régler la pression d'huile (voir Op. 639, § 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	TEMPS
	DÉSHABILLAGE DU MOTEUR		
1	Placer le moteur sur une table basse d'atelier		
2	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. 30) 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	
3	Déposer la cloche d'embrayage	Vilebrequin 17	
4	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	
5	**Déposer la pompe à vide :**		
	a) Desserrer la vis de serrage du support sur l'axe	Clé articulée 17	
	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	Clé plate 17 Clé articulée 17	
	c) Dégager la pompe à vide et la courroie		
6	Déposer le démarreur droit (le démarreur gauche ayant été enlevé à la dépose du moteur), déposer la dynamo	Vilebrequin 14 Clé plate 19	
	HABILLAGE DU MOTEUR		
7	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	Vilebrequin 14	
	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 (730.600) avec ce montage doit obligatoirement être en caoutchouc.		
8	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	TEMPS
9	**Monter la pompe à vide :**		
	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.....	Vilebrequin 17	.....
	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 avec une rondelle grower sous tête.....	Vilebrequin 17	.....
10	**Monter l'embrayage** (2e disposition, embrayage à 6 linguets, voir Pl. 31) :		
	a) S'assurer de la propreté de la surface d'appui du disque dans le volant.....	.....	.....
	b) Placer dans le volant : le disque d'embrayage (1), le presseur intermédiaire (2), le disque d'embrayage (3). Orienter les moyeux (voir Pl. 31, fig. 1). Maintenir et centrer les disques à l'aide d'un pignon à queue de boîte de vitesses.....	.....	.....
	c) S'assurer que les vis de réglage (4) de l'embrayage sont desserrées. 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.....	Vilebrequin 17	.....
	d) Serrer les 3 vis de réglage (4) à fond. Desserrer ensuite d'un demi-tour (ou 3 crans) pour réaliser le jeu de 0,8 à 1 mm en « *a* » (voir fig. 1)	.....	.....
11	**Monter l'embrayage** (3e disposition, embrayage à 3 linguets, voir Pl. 32) :		
	a) S'assurer de la propreté de la surface d'appui du disque sur le volant.....	.....	.....
	b) Placer le disque d'embrayage (11), le presseur intermédiaire (12), le disque d'embrayage (13). Orienter ces pièces (voir Pl. 32, fig. 2). Maintenir et centrer les disques à l'aide d'un pignon à queue de boîte de vitesses.....	.....	.....
	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.....	Vilebrequin 14	.....
12	Monter la cloche d'embrayage, serrer les vis avec une rondelle grower sous tête.....	Vilebrequin 17	.....
13	**Poser la boîte de vitesses :**		
	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. 30)	Guides MR-3351-1	.....

	OUTILLAGE	TEMPS
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	.....	.....
c) Déposer les 2 guides, serrer les vis de fixation de la boîte de vitesses, rabattre les arrêtoirs sur un pan de chaque vis	Clé articulée 22	.....
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	Vilebrequin 14	.....

		OUTILLAGE	TEMPS
	DÉMONTAGE DU MOTEUR (voir Pl. 1, 2 et 3).		
1	Placer le moteur sur une table basse 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	
4	Déposer le tube d'aération, la tuyauterie entre filtre à huile et cylindre, le filtre à huile, 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. Démonter les connexions entre bougies, démonter 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. Démonter 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	

		OUTILLAGE	TEMPS
	d) Dégager les tiges de culbuteurs. Déposer les coiffes de soupape (si elles existent).....	.....	.....
	e) Décoller la culasse du cylindre (Utiliser si nécessaire les 2 arrache-culasse 1618-T, voir Pl. 5). 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 deux anneaux MR-8102, voir Pl. 5, fig. 3).....	Anneaux MR-8102	.....
10	Démonter les goujons de fixation de la culasse (Utiliser l'appareil à dégoujonner 2410-T)	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 carter volant-moteur.....	Clé articulée rallonge 21	.....
15	Démonter la poulie de commande (1) de pompe à vide sur vilebrequin (1re disposition) (Utiliser la clé MR-8110, voir Pl. 2, 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. 2, fig. 1 et 2)	Clé tube 14, Clé MR-8109 Clé MR-8110	.....
16	Démonter la poulie double (4) de commande de pompe à vide et du ventilateur (2e disposition) (Utiliser la clé 1666-T, voir Pl. 2, fig. 4)	Clé 1666-T	.....
17	Démonter la traverse support-moteur AV.....	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 2 pignons, enlever la cale.....	Clé coude 38	.....

		OUTILLAGE	TEMPS
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	.....
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 (11) de distribution. Démonter l'axe (12) du pignon.....	Clé articulée 12-17	.....
26	**Démonter l'arbre de commande de dynamo** (voir Pl. 6, 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	**Démonter l'arbre de commande de la pompe d'injection** (voir Pl. 6, 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). Démonter le graisseur de distribution, les plaques de fermeture AV et AR, les couvercles latéraux AV et AR, côté pompe d'injection. Démonter le robinet de vidange d'eau, la bride d'arrivée d'eau sur cylindre, la tôle AV moteur et le socle 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) Démonter les soupapes (Utiliser le compresseur de ressort 1610-T). Déposer les rampes.....	Compresseur de ressort 1610-T	.....
	c) Démonter la borne de prise de chauffage et le raccord entre tuyauterie de graissage et culasse.	Clé articulée 23 Clé plate 19	.....
	d) Démonter la plaque de fermeture AR de culasse et le support (16) de ventilateur.....	Vilebrequin 14	.....

		OUTILLAGE	TEMPS
	e) Démonter les goujons de fixation des paliers des rampes de culbuteurs, démonter les goujons des tubulures d'admission et d'échappement, les goujons de la plaque de fermeture AR et du support de ventilateur. Démonter les goujons des porte-injecteurs (Utiliser l'appareil à dégoujonner 2410-T)	Appareil à dégoujonner 2410-T	.....
	f) Chasser les guides de soupapes (Utiliser le mandrin MR-8107-1, voir Pl. 7, fig. 1)	Mandrin MR-8107-1	.....
30	**Déshabiller les rampes des culbuteurs :**		
	a) Démonter les culbuteurs, ressorts, paliers des rampes et les bouchons d'obturation (93)	.....	.....
	b) Démonter les rotules des culbuteurs	Clé tube 14	.....
31	**Démonter les demi-sphères inférieures de la culasse** (voir Pl. 8) :		
	a) Placer sur la culasse le gabarit MR-8122. (Les ergots du gabarit seront positionnés dans les trous de passage des goujons de culasse, côté demi-sphère)	Gabarit MR-8122	.....
	b) Pointer à l'emplacement des trous de 2 mm du gabarit. Enlever le gabarit	.....	.....
	c) Percer 2 trous de 8 mm sur une profondeur de 10 mm maxi (pour ne pas toucher l'appui des demi-sphères dans la culasse)	.....	.....
	d) Dévisser l'ensemble écrou et demi-sphère (Utiliser la clé MR-8116)	Clé MR-8116	.....
	NOTA. — En cas de résistance anormale, faire pénétrer du gas-oil, ou du pétrole chaud, autour de la demi-sphère pour faciliter cette opération.		
32	**Déshabiller la pompe à huile** (voir Pl. 9) :		
	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)	Clé tube 12	.....
	b) Démonter le fond de pompe (21), dégager le pignon fou (22), le pignon fixe (23) avec son axe (24)	Vilebrequin 12	.....
	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	.....	.....
33	**Déshabiller le clapet de décharge** (voir Pl. 10) :		
	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 et 2)	Clé 1870-T	.....
	b) Dégager le joint (30) du corps de réglage, le ressort (31) et le clapet nu (32)	.....	.....
34	**Déshabiller le filtre à huile** (voir Pl. 9, fig. 2) :		
	NOTA. — *Ne jamais démonter le filtre pour nettoyage au cours des vidanges de* 500 *et* 2.000 *km.*		

		OUTILLAGE	TEMPS
	a) Dévisser l'écrou (33) de fixation de la cloche. ATTENTION : *Maintenir la cloche, pour éviter qu'elle ne saute sous l'action du ressort*	Clé articulée 23	
	b) Dégager le clapet de décharge et son support (34), dégager la cartouche filtrante (35)		
35	**Déshabiller la pompe à eau** (voir Pl. 11) :		
	a) Démonter la tubulure d'entrée d'eau et le robinet de vidange		
	b) Démonter la poulie (36) de pompe, en dévissant l'écrou (37)	Clé tube 17	
	c) Démonter le couvercle (38) de corps de pompe. Dévisser l'écrou (39) de blocage du roulement (Utiliser la clé 1976-T, voir Pl. 12)	Clés plate et tube 14 Clé 1976-T	
	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		
	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)	Clé plate 14, clé rapace	
	f) Chasser la douille (47) du corps de pompe (Utiliser un mandrin épaulé). Déposer les graisseurs (48 et 49)	Mandrin épaulé $\phi = 14{,}8 \times 19{,}8$ clé plate 12	
	g) Déposer la turbine (50) de l'arbre, en chassant la goupille (51)		
36	**Déshabiller le ventilateur** (voir Pl. 13) :		
	a) Démonter le ventilateur (52) et le chapeau (53) de la poulie, en dévissant les vis (54)	Clé tube 14	
	b) Dévisser l'écrou (55) presse-garniture, dégager la poulie (56) (elle se dégage à la main)	Clé plate 14, clé rapace	
	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	Clé tube 17	
37	**Déshabiller le pignon à queue de commande de dynamo** (voir Pl. 6, fig. 2) :		
	a) Dégoupiller et dévisser l'écrou (61). Dégager le pignon (62) et la turbine de rejet d'huile (63).	Clé tube 29	
	b) Chasser les bagues bronze du palier (13) (cas du palier bagué) à l'aide d'une broche à arête vive	Broche de 10	
38	**Déshabiller l'arbre de commande de pompe d'injection** (voir Pl. 6, fig. 1)		
	a) Dégoupiller et dévisser l'écrou (64). Dégager l'arbre (65) et la turbine (66) de rejet d'huile	Clé tube 29	
	b) Chasser les bagues bronze du palier (14) (cas du palier bagué), à l'aide d'une broche à arête vive	Broche de 10	

		OUTILLAGE	TEMPS
39	**Déshabiller l'arbre supérieur de commande de pompe à huile** (voir Pl. 6, fig. 3) :		
	a) Dégoupiller et dévisser l'écrou (67). Enlever la rondelle (68).....	Clé articulée 17	.....
	b) Maintenir le pignon (69) à l'étau, chasser l'arbre (6) en frappant en bout avec une massette cuivre	.....	.....
	c) Dégager les clavettes (70), la rondelle d'appui (71) et dégager l'arbre du palier (5).....	.....	.....
	d) Chasser les bagues (73) et (74) du palier, à l'aide d'une broche à arête vive.....	Broche de 10	.....
40	**Déshabiller la tubulure d'admission et la tubulure de dépression** (voir Pl. 14) :		
	a) Désaccoupler le filtre à air, en desserrant la vis de pinçage (75) de la tubulure.....	Clé plate 14	.....
	b) Désaccoupler la tubulure de dépression, de la tubulure d'admission.....	Clé plate 14	.....
	c) Démonter les vis (76) de fixation du papillon (77), dégager l'axe (78) et le papillon (77). Démonter 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	**Démonter un porte-injecteur** (voir Pl. 15) :		
	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. 19 ou 20). Le contre-écrou (84) et la vis (85) 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 (83), le contre-écrou (84), desserrer complètement la vis (85), dévisser le corps (86), dégager la cuvette (87), le ressort (88) et le poussoir (89).....	Clé tube 27 ou clé MR 8120 Clés plates 14-17	.....
	b) Dévisser l'écrou (90) du porte-aiguille (Utiliser la clé MR-8120, voir Pl. 15, fig. 5). Dégager le porte-aiguille (91) et l'aiguille (92).....	Clé MR-8120	.....
42	**Démonter 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.		
	a) Déposer les segments d'arrêt des axes. Chasser les axes (Utiliser un mandrin épaulé)	Mandrin épaulé : petit ø 20, longueur 25 grand ø 30, longueur 125	.....
43	Déposer les bagues de pied de bielle (Utiliser un mandrin épaulé)	Mandrin épaulé petit ø 32, longueur 35 grand ø 37, longueur 125	.....

		OUTILLAGE	TEMPS
44	Déposer la couronne de démarreur, la chasser du volant à l'aide d'un matoir.....		
45	Nettoyer les pièces.....		

MONTAGE DU MOTEUR

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 (460.938) de culbuteur sur l'extrémité de l'axe, *côté support portant la vis d'arrêt*.....

Placer 1 rondelle de 1,5 mm (730.394)
1 culbuteur (456.125)
1 rondelle de 3 mm (730.393)
1 support (730.390) avec trou taraudé à 8×125 à la partie supérieure.
1 culbuteur (456.125)
1 ressort (730.819)
1 culbuteur (456.125)
1 support (730.389) avec trou lisse de 4 mm à la partie supérieure.
1 rondelle de 3 mm (730.393)
1 culbuteur (456.125)
1 ressort (730.819)
1 culbuteur (456.125)
1 rondelle de 3 mm (730.393)
1 support (730.388) sans trou à la partie supérieure.
1 culbuteur (456.125)
1 rondelle de 1,5 mm (730.394)
1 jonc d'arrêt (460.938)

		OUTILLAGE	TEMPS
	Serrer la vis d'arrêt du support 730.390		
	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. 2) :		
	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.		
	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'hermétic le repos des rondelles expansibles 4798-S (137). Les aplatir au marteau pour les sertir		
	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 (456.218) avec gorge de repère.		
	e) Placer 1 jonc d'arrêt (460.938) sur l'axe, côté embout extensible.		
	1 rondelle de 3 mm (730.393)		
	1 culbuteur (456.178)		
	1 support d'axe (731.434) sans trou à la partie supérieure.		
	1 rondelle de 3 mm (730.393)		
	1 culbuteur (456.178)		
	1 ressort (456.098)		
	1 culbuteur (456.178)		
	1 rondelle de 3 mm (730.393)		
	1 support d'axe (731.434) sans trou à la partie supérieure.		
	1 culbuteur (456.178)		
	1 ressort (456.098)		
	1 culbuteur (456.178)		
	1 support d'axe (731.432) avec trou taraudé à 8 × 125 à la partie supérieure.		
	1 rondelle de 3 mm (730.393)		
	1 culbuteur (456.178)		
	2 rondelles de 0,5 mm (304.369)		
	1 jonc d'arrêt (460.938)		
	Serrer la vis d'arrêt du support d'axe 731.432		

		OUTILLAGE	TEMPS
	Rampe AR n° 2. — Axe (456.095) sans gorge de repère, avec trou lisse d'arrivée d'huile :		
	f) Placer 1 jonc d'arrêt (460.938) sur l'axe, côté embout extensible. 1 rondelle de 3 mm (730.393) 1 culbuteur (456.178) 1 support d'axe (731.434) sans trou à la partie supérieure. 1 rondelle de 3 mm (730.393) 1 culbuteur (456.178) 1 ressort (456.098) 1 culbuteur (456.178) 1 rondelle de 3 mm (730.393) 1 support d'axe (731.432) avec trou taraudé à 8×125 à la partie supérieure. 1 culbuteur (456.178) 1 ressort (456.098) 1 culbuteur (456.178) 1 support d'axe (731.433) avec trou lisse à la partie supérieure. 1 rondelle de 3 mm (730.393) 1 culbuteur (456.178) 2 rondelles de 0,5 mm (304.369) 1 jonc d'arrêt (460.938)		
	Serrer la vis d'arrêt du support d'axe 731.432.....		
48	**Monter les demi-sphères sur la culasse** (voir Pl. 16 et 17) :		
	a) S'assurer que le logement « *a* » (Pl. 16, 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 encoches de blocage de la demi-sphère. Serrer l'écrou à 16 m/kg (Utiliser la clé 1607-T, voir Pl. 17, fig. 5 et le dynamomètre 2472-T)	Dynamomètre 2472-T Clé dynamométrique 1607-T	
	d) Enlever à la scie les 4 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. 16, 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 parfaite 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.....		

		OUTILLAGE	TEMPS
49	**Monter et aléser les guides de soupapes** (voir Pl. 7) :		
	a) Emmancher les guides dans leur logement.		
	Utiliser le mandrin MR-8107-1 avec coiffe MR-8107-2 (fig. 1, 2, 3), afin d'obtenir une cote de 35 ± 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-8107-1 Coiffe MR-8107-2	.....
	Ou le mandrin 8107-1 avec coiffe 8107-3 (fig. 1, 2, 4) pour obtenir une cote de 30 ± 0,25 mm (cas des soupapes de 141,4 mm).....	Coiffe MR-8107-3	
	b) Aléser les guides à $10 \pm^{0,02}_{0,006}$ mm (Utiliser un alésoir expansible). Contrôler le diamètre de l'alésage avec la queue de soupape.....	Alésoir expansible de 10	.....
50	**Roder les soupapes :**		
	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 doit être en retrait de 0,5 à 0,7 mm par rapport au plan de joint de la culasse ; si nécessaire, diminuer au tour la tête de soupape.		
	Dans le cas où le retrait de 0,5 à 0,7 mm est dépassé, il faut surfacer 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 Black et Decker).....	Rectifieuse à soupapes	.....
	b) Rectifier les sièges (*avec précaution*, voir « Remarque », même paragraphe) (Utiliser une meule ou une fraise taillée à 90°).....	Meule : diamètre 48, angle 90°	.....
	c) Roder les soupapes (Utiliser le rode-soupapes à ventouse 1615-T). Cet appareil doit être entraîné par une rodeuse à main ou électrique.....	Rode-soupapes 1615-T Rodeuse	.....
	d) Vérifier le retrait des têtes de soupapes par rapport au plan de culasse. Il doit être compris entre 0,5 et 0,7 mm (Utiliser la règle MR-8111, voir Pl. 23).....	Règle MR-8111	.....
	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 le retrait dépasse la cote de 0,7 mm, c'est que le siège de soupape a été trop descendu ; il faut remplacer la culasse ou la surfacer.		

		OUTILLAGE	TEMPS
	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 :**		
	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 libre du ressort est de 56 mm. La longueur sous charge de 33 ± 1,7 kg est de 45,5 mm. La longueur sous charge de 70 ± 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. 18).....	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. 7, 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'épaulement 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 1/2 segments d'arrêt (731.451), qui ne diffèrent des 1/2 segments de série (451.397) que par l'alésage (8 mm au lieu de 7,5 mm). Le montage des segments alésage 8 mm (731.451), à la place des segments alésage 7,5 mm (451.397), amènerait infailliblement la rupture des soupapes. Les segments d'arrêt (731.451) 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 dégoujonner 2410-T). Monter la plaque de fermeture AR et le support du ventilateur, enduire les joints d'hermétic, 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 dégoujonner 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.....	Clé tube 14	.....
	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.....	.....	.....

		OUTILLAGE	TEMPS
	REMARQUE. — Notre Service des pièces détachées ne fournit plus de doubles ressorts et leur remontage est *déconseillé.*		
	Même si un seul ressort est défectueux, il faut remplacer tous les ressorts par 12 ressorts courts (731.474) et 12 entretoises (731.450). 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 numéros : cuvettes : 731.428 ; demi-segments : 731.451.		
	c) Huiler les queues de soupapes et la portée sur le siège	.....	.....
	d) Cas des soupapes longues (voir Pl. 1, fig. 2).		
	Monter les soupapes. Mettre en place les entretoises (731.450), les ressorts simples (731.474). (Utiliser le levier compresseur de ressorts 1610-T). S'assurer que les demi-segments d'arrêt (731.451) sont bien en place	Compresseur de ressort 1610-T	.....
	e) Cas des soupapes courtes (voir Pl. 2).		
	Monter les soupapes. Mettre en place les ressorts simples. (Utiliser le levier compresseur de ressorts 1610-T). S'assurer que les demi-segments d'arrêt (451.397) sont bien en place	Compresseur de ressorts 1610-T	.....
	f) Déposer les rampes de culbuteurs	Clé tube 14	.....
55	**Préparer la pompe à eau** (voir Pl. 11) :		
	a) Monter la turbine sur l'arbre ; observer la cote 98 ± 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. 2). Utiliser l'arbre (40) pour contrôler le diamètre de l'alésage	Montage 1635-T Alésoir 1636-T	.....
	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 (genre Mobilgrease 6). 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 (genre Mobilgrease 5), serrer l'écrou de blocage (39) du roulement (muni de son feutre) à 4 m/kg. (Utiliser la clé 1976-T, voir Pl. 12)	Clé plate 14, clé rapace Clé 1976-T	.....
	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'arrêtoir sur un pan de l'écrou	Clé tube 17	.....

		OUTILLAGE	TEMPS
	f) Monter le couvercle (38), le joint enduit d'hermétic, serrer les vis en intercalant une rondelle grower sous tête	Clé tube 14	
	g) Monter le graisseur hydraulique (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'hermétic, serrer les vis en intercalant une rondelle grower sous la tête des vis	Clés plates 11-14	
56	**Préparer le support-ventilateur** (voir Pl. 13) :		
	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 ø intérieur 21 Clé tube 17	
	c) Garnir l'espace compris entre les 2 roulements de graisse (genre Mobilgrease 5). Engager l'ensemble axe et roulements dans la poulie (56), serrer l'écrou presse-garniture (55), à 1,5 m/kg. Placer l'arrêtoir dans une encoche de l'écrou (55), le fixer par la vis (98) et rabattre l'arrêtoir sur un pan	Clé tube 14, clé rapace	
	d) Monter le chapeau (53) de poulie, enduire le joint d'hermétic, placer le ventilateur (52), serrer les vis, rabattre les arrêtoirs sur un pan de chaque vis	Clé tube 14	
57	**Préparer la pompe à huile** (voir Pl. 9) :		
	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 arrêtoirs	Clé tube 12	
	d) Monter la tuyauterie d'arrivée d'huile, intercaler un joint Hugo-Reintz entre les 2 brides ; serrer les vis, rabattre l'arrêtoir 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	TEMPS
58	**Préparer l'arbre supérieur de commande de pompe à huile** (voir Pl. 6, fig. 3) :		
	a) Emmancher à la presse la bague (74) (épaisseur de la collerette 4 mm) et la bague (73) (épaisseur de la collerette 6 mm et 2 trous de retour d'huile). Aléser les bagues (Utiliser un alésoir expansible de 16 mm)	Alésoir expansible 16	.....
	b) Engager l'arbre (6) huilé dans le palier (5), placer la rondelle de butée (71), les 2 clavettes (70), 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 (74) 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 (74). Goupiller l'écrou (67)	Tube ∅ intérieur 18 Clé articulée 17	.....
59	**Préparer le clapet de décharge** (voir Pl. 10, fig. 3) :		
	a) Placer le joint métalloplastique (30) dans le carter de clapet. Visser à fond le corps de réglage (29) (Utiliser la clé 1870-T, voir fig. 1 et 2). 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 fait sur banc ou sur voiture, voir Op. 640, § 3)	Clé 1870-T	.....
	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	Clé tube 21	.....
60	**Préparer le filtre à huile** (voir Pl. 9, fig. 2) :		
	NOTA. — *La cartouche filtrante ne doit jamais être nettoyée, mais remplacée* par une cartouche vendue par la maison Técalémit. Sur un moteur neuf, la première cartouche sera remplacée à 4.000 km et ensuite tous les 6.000 km.		
	a) Placer le joint (99), la cartouche filtrante (35), le clapet de décharge (34) et le ressort (100)	.....	.....
	b) Monter la cloche (101), serrer l'écrou (33) en intercalant un joint entre cloche et écrou	Clé tube 23	.....
61	**Préparer l'arbre de commande de pompe d'injection** (voir Pl. 6, fig. 1) :		
	a) Présenter l'arbre (65) dans le palier bride (14). Placer la turbine de rejet d'huile (66). Serrer provisoirement l'écrou	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	.....
	d) *Cas du palier bagué premier montage.* — Emmancher les bagues à la presse (les 2 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.	Alésoir expansible 26	.....

		OUTILLAGE	TEMPS
62	**Préparer le pignon à queue de commande de dynamo** (voir Pl. 6, fig. 2).		
	(Travail identique au § 61, même opération).....	Alésoir expansible 26 Clé tube 23	.....
63	**Préparer la tubulure de dépression** (voir Pl. 14) :		
	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 2 brides, serrer les vis de fixation avec une rondelle grower sous tête. Monter le filtre sur la tubulure de dépression, serrer la vis 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. 15) :		
	— 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 très propre également).....	.....	.....
	Proscrire absolument, pour le nettoyage, un objet dur (grattoir, etc.) ou un abrasif.		
	b) Plonger le porte-aiguille (91) et l'aiguille (92) 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 (92) dans le porte-aiguille avec du gas-oil ou un *liquide* genre « Miror » exclusivement. *Ne jamais utiliser d'abrasif*	.....	.....
	d) Placer l'aiguille (92) dans le porte-aiguille (91). 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 (91), serrer énergiquement (11 à 12 m/kg) l'écrou (90) (Utiliser la clé MR-8120, voir Pl. 15, fig. 5). S'assurer que l'aiguille (92) coulisse librement.....	Clé MR-8120	.....
	e) Placer le poussoir (89), le ressort (88), la cuvette (87) ; serrer le corps (86). Pour éviter de rayer le siège ou l'aiguille, il est nécessaire de ne procéder au serrage de la vis (85) que le porte-injecteur monté comme pour le tarage (voir Pl. 19 ou 20). Serrer la vis (85) par quart de tour en pompant entre chaque mouvement. Serrer provisoirement la vis (85) et le contre-écrou (84)	Clés plates 14-17	.....

		OUTILLAGE	TEMPS
65	**Régler les injecteurs sur un banc d'essai. Contrôler la pulvérisation** (voir Pl. 19) :		
	a) Monter l'injecteur à régler sur un banc d'essai (Utiliser la pompe 1647-T, voir Pl. 19).....	Pompe de tarage 1647-T Banc d'essai	.....
	b) Actionner la pompe de pression du banc d'essai et agir sur la vis (84) de l'injecteur à régler, pour que son débit se produise quand l'aiguille du manomètre indique $100 \pm^{5}_{0}$ kg. 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 (85) de la vis (84), après avoir obtenu ce réglage, en maintenant la vis (84) à l'aide d'un tournevis, pour ne pas modifier le réglage.....	Clé plate 14	.....
	c) Déposer l'injecteur du banc d'essais, visser le bouchon (83), intercaler un joint métalloplastique.	Clé plate 27	.....
	NOTA (voir Pl. 15). — 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) (voir fig. 2). S'il se présente des gouttes (voir fig. 3), c'est que la portée de l'aiguille (92) 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).		
66	**Régler les injecteurs à l'aide de la pompe d'injection** (voir Pl. 20) :		
	— Il est possible de vérifier ou régler un injecteur en utilisant la pompe d'injection montée sur voiture ou à l'établi.		
	— Pour l'utilisation de la pompe à l'établi, il est nécessaire de réaliser les mêmes conditions de montage que celles prévues pour le banc d'essai (voir Pl. 19), c'est-à-dire réservoir à combustible et filtre entre réservoir et pompe.		
	— *Nous insistons particulièrement sur la nécessité de la présence d'un filtre*, afin qu'aucune impureté ne pénètre dans la pompe d'injection. La condition primordiale du bon fonctionnement de la pompe est *la propreté absolue*, les jeux de certains organes de cette pompe étant de l'ordre de 0,001 mm.		
	— Nous conseillons, avec ce montage, l'emploi d'un contrôleur de pointe de pression (Utiliser le contrôleur de pointe 1648-T). A défaut, utiliser un manomètre ou un injecteur préalablement taré à $100 \pm^{5}_{0}$ kg.....	Contrôleur de pointe 1648-T	.....
	a) Déposer la plaque de visite (103) de la pompe.....	.....	.....
	b) Monter l'injecteur à vérifier comme indiqué sur la Pl. 20.....	.....	.....
	c) Le poussoir de la pompe n'étant pas en prise avec la came, actionner ce poussoir à l'aide d'un tournevis sous lequel on aura placé une broche cylindrique de $\phi = 10$ mm pour ne pas détériorer le plan de joint de la plaque, régler l'injecteur comme indiqué au paragraphe 65 *c*.	Clé plate 14	
	d) Déposer l'injecteur du montage. Visser le bouchon (83) en intercalant un joint métalloplastique.	Clé plate 27	
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.		

		OUTILLAGE	TEMPS
	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 litres. 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) Démonter les colonnettes d'entraînement de l'embrayage. (Cas de l'embrayage 2e disposition, 6 linguets)	Clé articulée 23	
	c) 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. 31, fig. 3).....	.....	.....
	Les deux opérations doivent être exécutées sans déposer le volant du tour, afin d'obtenir un parallélisme parfait des deux zones retouchées.		
	d) Monter les colonnettes d'entraînement de l'embrayage, serrer les écrous énergiquement, rabattre les arrêtoirs sur un pan de chaque écrou. (Cas de l'embrayage 2e disposition, 6 linguets)	Clé articulée rallonge 23	.....
68	**Monter les bagues de pied de bielle :**		
	— Monter les bagues à la presse. Aléser les bagues. (Utiliser un alésoir expansible de 33 mm). A défaut de tampon mini-maxi, utiliser l'axe neuf pour contrôler l'alésage. (Nous déconseillons cette opération, la cote de $33 \begin{smallmatrix}+0{,}01\\+0{,}005\end{smallmatrix}$ mm des bagues ne peut être obtenue qu'avec un outillage de précision.....	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 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.		

OUTILLAGE	TEMPS

— 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 des cas de jeu anormal, de remplacer le piston par un autre piston portant les mêmes repères.

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 0,15 et 0,16 mm (pour piston « Specialloïd » seulement). Les pistons sont marqués d'un nombre ou d'un chiffre sur la face supérieure et sur la partie de la jupe non usinée, près de l'axe.

NOTA. — Ces repères devront être rappelés à chaque commande de pistons. Dans le cas où le relevé de ces repères serait impossible, indiquer le repère de la chemise frappé sur le rebord extérieur du cylindre, près de la chemise.

— Les chiffres frappés sur la face du piston indiquent, en grammes, le poids du piston.

Exemple. — 974 = 0,974 kg.

Le ou les chiffres frappés sur la jupe du piston indiquent le diamètre de ce piston.

Diamètre	Ancien repère	Nouveau repère
93,79	21	— 5
93,80	20	— 4
93,81	19	— 3
93,82	18	— 2
93,83	17	I
93,84	16	II
93,85	15	III
93,86	14	IV
93,87	13	V
93,88	12	VI

Exemple. — 14 = 93,86.

Le Service des pièces détachées est en mesure de livrer des cylindres-carter embiellés formant un ensemble vendu sous le n° 731.444.

Cet ensemble est constitué par les pièces suivantes :

Cylindre-carter monté avec le carter-distribution ;
Vilebrequin monté avec damper, volant moteur, coussinets de ligne d'arbre et demi-coquille d'étanchéité ;
Bielles et coussinets, avec pistons mis à hauteur, axes et segments ajustés.

Toutes ces pièces sont assemblées et ajustées par l'usine, jeu latéral du vilebrequin réglé, alésage du carter-distribution effectué en ligne. **Sous aucun prétexte il ne faut retoucher les jeux** des coussinets de ligne d'arbre ou des bielles. Nous vous rappelons que ces jeux sont plus importants que sur les moteurs à essence.

Pour l'utilisation de cet ensemble, il est absolument nécessaire **d'en effectuer d'abord le démontage complet** afin d'assurer une **propreté rigoureuse** des pièces et canalisations d'huile dans le carter-cylindre et le vilebrequin. Pour cela procéder comme suit :

1° Déposer le damper, le volant moteur et le carter-distribution ;

2° Déposer les chapeaux des bielles (ces pièces sont repérées) ;

3° Déposer la demi-coquille inférieure d'étanchéité, déposer les chapeaux des coussinets de ligne d'arbre (ces pièces sont repérées) ;

4° Dégager le vilebrequin, du carter-cylindre ;

5° Dégager les bielles et les pistons, des cylindres ;

6° Repérer la position des demi-coussinets de ligne d'arbre et les déposer ;

7° Déposer les 2 bouchons aluminium obturant l'entrée des canalisations d'huile dans le carter ;

8° Nettoyer les pièces :

a) A l'aide d'un goupillon métallique, nettoyer toutes les canalisations d'huile dans le carter, seringuer de l'essence et souffler de l'air comprimé dans ces canalisations ;

b) Seringuer de l'essence et souffler de l'air comprimé dans les canalisations d'huile du vilebrequin ;

c) Nettoyer les coussinets des bielles et de ligne d'arbre. Nettoyer les pistons et segments **sans déposer ceux-ci des pistons.**

9° Pour le remontage du moteur, consulter notre « Dictionnaire de réparations T45 DI », vendu par notre Service des pièces détachées. (Voir opération 603.)

NOTA. — Les bouchons aluminium des canalisations d'huile doivent être matés après mise en place. Avant le montage enduire le filet d'hermetic, visser et laisser dépasser 1 filet environ de la face du carter, pour permettre le matage.

Les repères marqués sur les bielles sont à orienter vers l'arbre à cames lors du remontage.

		OUTILLAGE	TEMPS

Le ou les chiffres frappés sur le rebord extérieur du cylindre, en face de chaque chemise, indiquent l'alésage de cette chemise.

Diamètre	Ancien repère	Nouveau repère
93,95	— 5	— 5
93,96	— 4	— 4
93,97	— 3	— 3
93,98	— 2	— 2
93,99	— 1	I
94	0	II
94,01	+ 1	III
94,02	+ 2	IV
94,03	+ 3	V
94,04	+ 4	VI

Exemple. — + 2 = 94,02.

Dans les exemples ci-dessus, l'appariage est bon en effet.

Chemise : alésage 94,02 ; diamètre du piston 93,86 mm ; jeu 94,02 — 93,86 = 0,16 mm.

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

$$A = 98 \pm^{0,02}_{0}$$
$$B = 98 \pm^{0,02}_{0}$$

— Ces chemises sont montées par l'usine dans des conditions très particulières, sous une pression de 15 tonnes et ne peuvent être remplacées sans un outillage spécial.

70 **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) Dans le cas du montage d'un embiellage standard, *les jeux des bielles ne doivent, en aucun cas, être retouchés*. Par contre, il est possible que les paliers fonte d'un carter usagé ne soient plus rigoureusement en ligne et entraînent une légère déformation des coussinets. *Dans ce cas seulement*, un léger grattage des points durs, suivi d'un brunissage est toléré. 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 $\pm^{0,045}_{0,035}$ mm de diamètre..... Barre d'alignement .....

71 **Aléser les demi-coquilles d'étanchéité** (voir Pl. 21) :

— 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.

		OUTILLAGE	TEMPS

Jeux des segments.

Type	Epaisseur	Jeu latéral	Jeu à la coupe
1er segment étanchéité	3,5 mm	0,135 mm	0,285 mm
2e segment étanchéité	3,5 mm	0,085 mm	0,285 mm
3e segment étanchéité	3,5 mm	0,085 mm	0,285 mm
4e segment râcleur	5 mm	0,055 mm	0,225 mm
5e segment râcleur	5 mm	0,055 mm	0,225 mm
Tolérances	-	± 0,015 mm	± 0,035 mm

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. 25)..... Bague 1657-T

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 2470-T). Rabattre les arrêtoirs..... Clé dynamométrique 2470-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 arrêtoirs..... Clé articulée 14 .....

		OUTILLAGE	TEMPS
79	**Monter les paliers bride de dynamo et de pompe à injection et l'axe du pignon intermédiaire :**		
	a) Enduire d'hermétic 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	Clé articulée 14	
	b) Monter le plateau d'entraînement sur l'arbre de commande de dynamo ; enfoncer la clavette vélo ; serrer l'écrou	Clé plate 8	
	c) Monter le plateau d'accouplement réglable, sur l'arbre de commande de pompe d'injection ; enfoncer la clavette vélo ; serrer l'écrou	Clé plate 11	
	d) Monter l'axe du pignon intermédiaire ; placer l'arrêtoir triple, serrer les vis à 3 m/kg ; rabattre les arrêtoirs	Clé articulée 17	
80	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	
81	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. 3)	Clé articulée 17	
82	**Monter la pompe à huile** (voir Pl. 3) :		
	a) Placer l'arbre de commande inférieur (109) 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	
83	**Monter la tôle AV moteur et le graisseur de distribution :**		
	a) Placer les pieds de centrage. Enduire d'hermétic 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	
84	**Monter la distribution** (voir Pl. 1 et 26) :		
	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)		
	b) Huiler (à la burette), l'axe (12) du pignon intermédiaire, monter le pignon intermédiaire (11) 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 0,900 m/kg, rabattre les arrêtoirs.	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		

		OUTILLAGE	TEMPS
	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 manneton 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 coude 38	.....
	NOTA. — Les repères ne retombent à leur position de réglage initiale que tous les 72 tours-moteur.		
85	**Monter le carter de distribution** (voir Pl. 1) :		
	a) Placer la rondelle pare-huile (107) sur le vilebrequin. Placer la clavette du moyeu de damper sur le vilebrequin.....	.....	.....
	b) Enduire d'hermétic 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....	Vilebrequin 17, clé tube 17	.....
86	**Monter le damper** (voir Pl. 1) (1re disposition) :		
	a) Maintenir le vilebrequin à l'aide d'une cale placée entre un manneton 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. 2, fig. 1 et 2).....	Clé MR-8109	.....
	b) Placer sur le moyeu de damper les plateaux et les disques Hallo, la poulie de ventilateur (110), l'arrêtoir 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 arrêtoirs doubles ; serrer les vis ; rabattre les arrêtoirs sur un pan de chaque vis.....	Clé tube 14	.....
	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'arrêtoir rond à talons ; serrer l'écrou rond à encoches (111) de 15 à 20 m/kg. (Utiliser la clé MR-8110, voir Pl. 2, fig. 5). Rabattre une languette de l'arrêtoir dans une encoche de l'écrou. Enlever la cale	Clé MR-8110	.....
87	**Monter le damper et la poulie à double gorge** (voir Pl. 2) (2e disposition) :		
	a) Maintenir le vilebrequin à l'aide d'une cale placée entre un manneton et le carter. Placer le moyeu de damper (3) sur le vilebrequin. Serrer l'écrou (136) à 30 m/kg. (Utiliser la clé 1666-T, voir fig. 4).....	Clé 1666-T	.....
	b) Mettre en place sur le moyeu de damper, les disques Hallo et les plateaux ; présenter la poulie (4), placer l'arrêtoir, serrer les vis de fixation de la poulie. Rabattre l'arrêtoir sur les vis.	Clé tube 16	.....
88	Monter le carter inférieur, enduire le joint d'hermétic, serrer les vis à 2 m/kg environ.....	Vilebrequin rallonge 14 Clé tube 14	.....
89	Tourner le moteur, le placer sur le carter inférieur.....	.....	.....

		OUTILLAGE	TEMPS
90	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 arrêtoirs	Clé tube rallonge 21	.....
91	**Monter le volant moteur** (voir Pl. 1) :		
	a) Enduire le roulement (112) de graisse (genre Mobilgrease 5) et le mettre en place dans le vilebrequin	.....	.....
	b) Monter le volant. (*ATTENTION : un boulon est décalé.*) Placer le feutre (113), la tôle d'arrêt (114) 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	.....
92	Huiler les poussoirs et les mettre en place dans leur logement du carter.....	.....	.....
93	Monter les plaques de fermeture AV et AR, les couvercles latéraux gauches seulement, la bride d'arrivée d'eau ; enduire d'hermétic les joints ; serrer les vis en intercalant une rondelle grower sous tête.....	Clé plate 14 Vilebrequin 14	.....
94	**Monter et caler la pompe d'injection** (voir Pl. 23) :		
	a) Monter le socle de la pompe, serrer les vis avec une rondelle grower sous tête.....	Vilebrequin 14	.....
	Rechercher le point mort haut.		
	NOTA. — L'avance à l'injection est de 10,86 mm. Actuellement, le trou percé dans le carter volant n'est pas utilisable. Contrairement aux autres moteurs « Citroën », le volant n'est pas fraisé ; il est donc nécessaire d'utiliser un comparateur monté sur une règle (Utiliser la règle MR-8111, voir Pl. 23) pour déterminer le point mort haut et le point d'injection.....	Comparateur Règle MR-8111	.....
	b) Placer la règle munie du comparateur, sur le plan de joint des cylindres, la touche du comparateur en appui sur le piston du premier cylindre. Tourner le moteur pour amener le premier cylindre au point mort haut, fin de compression (voir fig. 1).....	.....	.....
	c) A ce point, mettre l'aiguille du comparateur au zéro et repérer la division de l'échelle millimétrique	.....	.....
	d) Tourner le moteur en arrière pour faire descendre le piston. Placer une cale de 10,86 mm (Utiliser la cale MR-8112, voir fig. 3) sur ce piston. Tourner le moteur dans le sens de la marche. Quand l'aiguille du comparateur est revenue sur le zéro et la tige du comparateur *à la même division de l'échelle millimétrique*, le piston est au point d'injection. Déposer la cale.	Cale MR-8112	.....
	NOTA. — Prochainement, le volant moteur portera un fraisage correspondant au point d'injection 1er cylindre.		
	e) Tourner le moteur pour amener le 1er cylindre en fin de compression. Revenir légèrement en arrière. Introduire une pige de 6 mm dans le trou prévu dans le carter volant côté gauche. Tourner doucement le moteur dans le sens de la marche jusqu'à ce que la pige pénètre dans l'encoche du volant moteur. Le 1er cylindre est au point d'injection.		
	Rechercher le point d'injection (sur la pompe).		

		OUTILLAGE	TEMPS
	f) Monter un plateau de calage sur la pompe d'injection (Utiliser le plateau 1690-T, voir Pl. 20, fig. 3), 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 »	Plateau de calage 1690-T	.....
	g) 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 ».	.....	.....
	h) A défaut de plateau de calage de pompe ou de repères, l'on peut opérer de la façon suivante (ce procédé étant moins précis, n'est pas à conseiller) :		
	— Purger la pompe (voir Op. 643, § 2), la désaccoupler du moteur. Tourner le plateau d'entraînement à la main, déterminer le moment précis où le mouvement du gas-oil commence dans le raccord de sortie du *premier injecteur*. (Ce point est le début de l'injection.).....	.....	.....
	i) **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. Déposer le plateau de calage	Clé plate 14	.....
95	**Monter la culasse :**		
	a) Placer les pieds de centrage de la culasse sur le cylindre. Visser les goujons de culasse (Utiliser l'appareil à dégoujonner 2410-T) ; enduire d'hermétic le filetage vissé dans le cylindre. Les 6 goujons longs se montent côté poussoir (en « *a* », voir Pl. 22).....	Appareil 2410-T	.....
	b) Placer le joint de culasse préalablement enduit d'huile de lin cuite (à défaut, enduire d'hermétic, mais avec précaution).....	.....	.....
	c) Monter la culasse. (Utiliser les anneaux MR-8102, voir Pl. 5, 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. 22) (Utiliser la clé dynamométrique 2470-T, voir Pl. 22, fig. 2)....	Anneaux MR-8102 Clé dynamométrique 2470-T embout 21	.....
	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 (115) (voir Pl. 2). 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 2470-T). Rabattre les arrêtoirs, serrer l'écrou du raccord de la tuyauterie d'huile sur culasse.....	Clé dynamométrique 2470-T embout 21	.....
	e) Resserrer les écrous de culasse à 7 m/kg dans l'ordre indiqué Pl. 22 (Utiliser la clé dynamométrique 2470-T et l'embout 1617-T, voir Pl. 22, fig. 2 et 3).....	Clé dynamométrique 2470-T rallonge et embout 1617-T	.....
	f) Placer les coiffes de soupapes (sur les premiers modèles seulement). Vérifier qu'il existe un jeu de 0,5 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 ressorts 1610-T)	Compresseur de ressorts 1610-T	.....

		OUTILLAGE	TEMPS
	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 mm et 0,35 mm sera effectué à chaud après resserrage de la culasse.....	Clé plate 14	.....
	h) Monter les couvercles latéraux droits, enduire les joints d'hermétic. Serrer les vis.....	Vilebrequin 14	.....
96	**Contrôler et monter les bougies de départ** (voir Pl. 3) :		
	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, ce qui amènerait un court-circuit). Mesurer 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 les 6 bougies en série à l'aide des connexions, les relier à la borne positive d'une batterie de 12 volts. Relier les corps des 6 bougies entre eux et à la borne négative de la batterie. Les 6 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.....	Clé plate 19	.....
	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 *modérement* les écrous moletés de fixation des connexions.....	Clé articulée 23 Clé plate 18	.....
	NOTA. — *Il n'est pas possible de remettre en état une bougie.* La maison DEP fournit des bougies en échange standart.		
97	**Monter les porte-injecteurs :**		
	a) Placer le joint métalloplastique sur les porte-injecteurs, monter l'injecteur sur la culasse, serrer alternativement les 2 écrous d'une même quantité jusqu'à ce qu'on obtienne un couple de 3 m/kg. (Utiliser la clé dynamométrique 2470-T, voir Pl. 22). Ce serrage alternatif a pour but d'éviter le coincement de l'aiguille de l'injecteur.....	Clé dynamométrique 2470-T embout 17	.....
	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. 28*) pendant le serrage de l'écrou du tube d'injection.* Serrer les colliers de maintien des tubes. Monter les tuyauteries de retour entre injecteur. Intercaler un joint métalloplastique entre les raccords, serrer les écrous et raccords.....	Clé plate 19-23 Clé tube 12	.....
	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.		

		OUTILLAGE	TEMPS
98	Monter le filtre à huile, intercaler un joint Hugo-Reintz entre la bride et le cylindre, serrer les vis avec une rondelle grower sous tête	Clé articulée 17	
99	Monter le clapet de décharge, intercaler un joint Hugo-Reintz entre la bride et le cylindre, serrer les vis avec une rondelle grower sous tête. Monter le robinet de vidange, intercaler un joint métalloplastique	Clé articulée 17 Clé plate 23	
100	Monter les tuyauteries d'huile entre filtre et clapet de décharge et entre filtre et cylindre. Intercaler un joint Hugo-Reintz entre les brides ; serrer les vis avec une rondelle grower sous tête. Monter la tuyauterie d'arrivée d'huile sur culasse ; serrer les raccords avec des joints fibre ; rabattre l'arrêtoir 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 avec une rondelle grower sous tête	Clé plate 17	
102	**Monter la pompe à eau** (voir Pl. 11, fig. 1) :		
	Monter la pompe en mettant en place la bague caoutchouc (116) de jonction, *sans hermétic* ; serrer les vis de fixation de la pompe avec une 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 excentré, 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 avec une rondelle grower sous écrou	Clé tube 17	
104	**Monter le couvre-culasse :**		
	Coller le joint liège à l'hermétic 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 avec des joints métalloplastiques	Clé articulée 17 Clé plate 17	
107	Peindre l'organe		

		OUTILLAGE	TEMPS
	DÉPOSE DE LA CULASSE		
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. 5)	Arrache-culasse 1618-T	
9	Déposer la culasse (Utiliser les anneaux MR-8102, voir Pl. 5)	Anneaux MR-8102	
10	Enlever les tiges de culbuteurs		
	POSE DE LA CULASSE		
	NOTA. — *A chaque dépose de la culasse, il est indispensable de remplacer le joint métalloplastique.*		
11	Nettoyer le plan de joint du cylindre ; 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'hermétic, mais avec précaution) les 2 faces du joint de culasse		

		OUTILLAGE	TEMPS
12	Visser les anneaux MR-8102 (voir Pl. 5). Mettre la culasse en place. Placer une rondelle sur chaque goujon. Serrer les écrous à 3 ou 4 m/kg dans l'ordre indiqué (voir Pl. 22) (Utiliser la clé dynamométrique 2470-T et l'embout 1617-T, voir Pl. 22)	Anneaux MR-8102 Clé dynamométrique 2470-T embout 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)	Compresseur de ressort 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*		
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 2 écrous d'une même fraction de tours pour obtenir un couple de 3 m/kg. (Utiliser la clé dynamométrique 2470-T). Accoupler les tubes d'injection à la pompe et le tube de retour des injecteurs à la tuyauterie AR, le raccord intercalé entre 2 joints fibre. Connecter le fil de chauffage. Monter le collier de maintien du tube de gas-oil	Clé dynamométrique 2470-T embout 17 Clés tube 17-19-21 Clés plates 8-9	
	NOTA. — *Pour précaution concernant les tubes d'injection et le montage des injecteurs. Voir Op.* 603, § 97.		
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 excentré avec une rondelle grower sous tête	Clé à molette 50 Clé articulée 17	
19	Monter le raccord caoutchouc entre radiateur et culasse (sans hermétic) ; 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	

		OUTILLAGE	TEMPS
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	
22	Fermer les robinets de vidange ; faire le plein d'eau		
23	Mettre le moteur en marche après avoir purgé le filtre (voir Op. 642, § 1). Le laisser tourner pendant 15 mn environ au ralenti ; serrer la culasse à 7 m/kg (dans l'ordre indiqué Pl. 22) (Utiliser la clé dynamométrique 2470-T et l'embout 1617-T, voir Pl. 22)	Clé dynamométrique 2470-T embout 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	TEMPS
	DÉPOSE DE LA POMPE		
1	Désaccoupler les tubes d'injection, de la pompe ; les tubes fixes d'alimentation et le tube de dépression	Clés plates 17-19	
2	Désaccoupler les tirettes des dispositifs de départ et d'arrêt	Clé plate 10	
3	Déposer la pompe en dévissant seulement les vis extérieures de fixation des sangles	Clé plate 14	
	POSE DE LA POMPE		
4	**Régler le point d'injection** (voir Pl. 27) :		
	a) Déposer le couvre-culasse		
	1° Recherche du point d'injection sur moteur :		
	Premierc cas: — Le volant moteur ne comporte pas d'encoche pour situer le point d'injection.		
	b) Tourner le moteur pour amener le premier cylindre approximativement au point mort haut, fin de compression		
	c) Démonter le ou les ressorts et la cuvette de la première soupape d'échappement (Utiliser le levier compresseur de ressort 1610-T). Laisser reposer la soupape sur le piston	Compresseur de ressort 1610-T	
	d) Placer un comparateur maintenu par un support (Utiliser le support MR-8108, voir Pl. 27, fig. 2) et fixé sur un goujon de rampe (voir fig. 1), la touche du comparateur s'appuyant sur la queue de soupape. Chercher le point mort haut de ce piston, mettre le comparateur à zéro et repérer la graduation de l'échelle millimétrique.		
	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. 23, fig. 3) sur la queue de soupape. Tourner le moteur dans le sens de la marche, arrêter quand l'aiguille du comparateur est revenue au zéro et la tige du comparateur à la même graduation de l'échelle millimétrique	Cale MR-8112 Support comparateur MR-8108	
	A ce point, le début de l'injection doit se produire.		
	Deuxième cas. — Le volant moteur comporte une encoche (voir Op. 603, § 94-*e*). Il est évidemment inutile, dans ce cas, de faire les opérations prévues aux paragraphes 4-*b*, *c*, *d*, *g*, *h*, *i*, de l'Op. 607.		
	2e Recherche du point d'injection sur pompe :		
	e) Placer sur la pompe d'injection un plateau de calage (Utiliser le plateau de calage 1690-T, voir Pl. 20, fig. 3), amener la broche du plateau dans le trou de positionnement prévu sur la face AR de la pompe. Cette position indique le commencement du débit de l'injection n° 1.	Plateau de calage 1690-T	
	NOTA. — Si l'on ne possède pas de plateau de calage de pompe d'injection, utiliser la méthode indiquée à l'Op. 603, § 94 *g* ou *h* pour déterminer le début d'injection du premier injecteur.		

		OUTILLAGE	TEMPS
	f) Monter la pompe maintenue par le plateau de calage, serrer les sangles en laissant subsister un jeu de 0,5 à 1 mm entre le croisillon fibre et les plateaux d'entraînement ; serrer les vis des plateaux d'entraînement en intercalant une rondelle plate et une rondelle grower sous tête	Clé plate 14	
	g) Déposer le plateau de calage. Déposer le support comparateur		
	h) Monter la soupape (Utiliser le compresseur de ressort 1610-T). Placer, s'il y a lieu, la coiffe	Compresseur de ressort 1610-T	
	i) Monter le couvre-culasse (coller le joint à l'hermétic sur le couvre-culasse seulement)		
5	Accoupler les tubes d'injection à la pompe	Clé plate 19	
6	Accoupler les 3 tubes fixes et le tube de dépression, intercaler un joint métalloplastique entre les vis et les raccords	Clés plates 17-19	
7	Monter les tirettes de départ et d'arrêt	Clé plate 10	
8	Faire la purge du filtre à combustible (voir Op. 643, § 1)		
9	Faire la purge de la pompe d'injection (voir Op. 643, § 2)		
10	Faire la purge des tubes d'injection (voir Op. 643, § 3)		

		OUTILLAGE	TEMPS
	DÉPOSE DU FILTRE		
1	Désaccoupler les tubes d'alimentation du filtre. Déposer le filtre du support sur tablier.....	Clés tube 19-21	.....
	DÉMONTAGE DU FILTRE (voir Pl. 40).		
2	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	.....
3	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 :		
4	Dévisser l'écrou (11) ; dégager les rondelles de filtrage épaisses (12) et minces (13).....	.....	.....
5	Laver les rondelles de filtrage avec de l'essence très propre. Les serrer, à l'étau, entre 2 planchettes pour les essorer. Les immerger ensuite dans du gas-oil très propre. Mettre en place les rondelles de filtrage, en intercalant une rondelle mince (13) entre 2 rondelles épaisses (12). Commencer l'empilage par une rondelle mince.....	.....	.....
6	Placer le disque de maintien (14) ; serrer l'écrou (11).....	.....	.....
	MONTAGE DU FILTRE (voir Pl. 35).		
7	Mettre en place la soupape (10) dans le ressort (9). Placer l'ensemble dans le clapet (7) ; visser l'écrou (8).....	.....	.....
8	Monter le clapet (7), le serrer en intercalant un joint cuivre ou aluminium.....	Clé plate 19	.....
9	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	.....
	POSE DU FILTRE		
10	Monter le filtre sur son support fixé au tablier, serrer les écrous des vis de fixation en intercalant une rondelle grower.....	Clé tube 19	.....

		OUTILLAGE	TEMPS
11	Accoupler les tubes, serrer les vis en intercalant un joint cuivre de chaque côté des raccords....	Clé tube 21	.....
12	Faire la purge (voir Op. 643, § 1).....	.....	.....

		OUTILLAGE	TEMPS
	DÉPOSE DE LA POMPE		
1	Désaccoupler le tube d'aspiration de la pompe à vide	Clé tube 32	
2	Desserrer la vis de serrage du support sur l'axe	Clé articulée 17	
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	Clé plate 17 Clé articulée 17	
4	Dégager la pompe à vide		
	ENTRETIEN DE LA POMPE (voir Pl. 29).		
5	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		
6	Vérifier périodiquement la fixation des canalisations sur le châssis ; elles doivent être montées rigides pour éviter les vibrations qui peuvent occasionner des ruptures		
7	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 maxi		
	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)		
8	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	
9	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	

		OUTILLAGE	TEMPS
10	**Caractéristiques de la pompe à vide Westinghouse :**		

TYPE	PUISSANCE sous 7 kg	t/mn	CYLINDRE			VOLUME ENGENDRÉ par mn	DÉBIT		RENDEMENT VOLUMÉTRIQUE		POIDS	DIAMÈTRE DES TUYAUX	
			ALÉSAGE	COURSE	NOMBRE		à froid	à chaud	à froid	à chaud		aspiration	refoulement
	ch					l					kg		
M 51 . .	0,8	1.000	60	32	1	90	60	54	0,66	0,60	9	15 × 21	12 × 17

NOTA. — Pour la remise en état de la pompe à vide, s'adresser directement à la Maison Westinghouse, 23, rue d'Athènes, à Paris (9e). Usines et station-service à Freinville-Sevran (S.-et-O.).

11 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. — Clé articulée 17 — .....

12 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 tube 32 — .....

		OUTILLAGE	TEMPS
	DÉPOSE DE L'EMBRAYAGE		
1	Déposer les coussins des sièges AV. Démonter les planchers.....	Clé tube 14	.....
2	Désaccoupler le flexible de compteur, de la prise sur boîte de vitesses. Désaccoupler la tige de commande de frein, du levier de frein à main et la tige de commande de l'embrayage.....	Clé plate 10	.....
3	Désaccoupler le plateau AV d'arbre de relais, du flector. Désaccoupler l'arbre AV, de l'arbre AR de relais et déposer l'ensemble de l'arbre.....	Clés plates 17-26	.....
4	Placer un cric sous la boîte de vitesses. Déposer les vis supérieures de fixation de la boîte et les remplacer par 2 guides (Utiliser les guides MR-3351-1, voir Pl. 30). Ces guides servent de support à la boîte et évitent de voiler les disques. Déposer les 4 autres vis de fixation et déposer la boîte de vitesses en tirant le cric vers l'arrière. En fin de guidage, incliner la boîte pour la dégager complètement. Déposer les guides MR-3351-1.....	Guides MR-3351-1 Clé articulée 21 Clé plate 21	.....
5	Déposer la cloche d'embrayage.....	Clé articulée 17	.....
	NOTA. — Avant la dépose de l'embrayage, repérer sa position sur le volant moteur afin de retrouver au montage l'équilibrage réalisé à l'usine.		
6	Démonter l'embrayage, dégager les disques et le presseur intermédiaire.....	Vilebrequin 17	.....
	POSE DE L'EMBRAYAGE		
7	**Monter l'embrayage** (2e disposition, 6 linguets) (voir Pl. 31) :		
	a) S'assurer de la propreté de la surface d'appui du disque sur le volant ;		
	b) Placer le disque d'embrayage (1), le presseur intermédiaire (2), le disque (3) (voir Pl. 31 pour l'orientation des moyeux des disques). Maintenir et centrer les disques à l'aide d'un pignon à queue de boîte de vitesses.....	.....	.....
	c) S'assurer que les vis de réglage (4) de l'embrayage sont desserrées ; présenter l'embrayage sur le volant (au repère fait à la dépose) ; serrer les vis avec une rondelle grower sous tête ; s'assurer au cours du serrage que le pignon à queue coulisse librement, indiquant ainsi un centrage parfait des disques. Dégager le pignon à queue.....	Vilebrequin 17	.....
	d) Serrer les 3 vis de réglage (4) jusqu'en butée ; les desserrer ensuite d'un demi-tour, ou 3 crans, pour réaliser le jeu de 0,8 à 1 mm en « *a* » (voir fig. 1).		

		OUTILLAGE	TEMPS
79	**Monter les paliers bride de dynamo et de pompe à injection et l'axe du pignon intermédiaire :**		
	a) Enduire d'hermétic 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	Clé articulée 14	
	b) Monter le plateau d'entraînement sur l'arbre de commande de dynamo ; enfoncer la clavette vélo ; serrer l'écrou	Clé plate 8	
	c) Monter le plateau d'accouplement réglable, sur l'arbre de commande de pompe d'injection ; enfoncer la clavette vélo ; serrer l'écrou	Clé plate 11	
	d) Monter l'axe du pignon intermédiaire ; placer l'arrêtoir triple, serrer les vis à 3 m/kg ; rabattre les arrêtoirs	Clé articulée 17	
80	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	
81	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. 3)	Clé articulée 17	
82	**Monter la pompe à huile** (voir Pl. 3) :		
	a) Placer l'arbre de commande inférieur (109) 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	
83	**Monter la tôle AV moteur et le graisseur de distribution :**		
	a) Placer les pieds de centrage. Enduire d'hermétic 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	
84	**Monter la distribution** (voir Pl. 1 et 26) :		
	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)		
	b) Huiler (à la burette), l'axe (12) du pignon intermédiaire, monter le pignon intermédiaire (11) 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 0,900 m/kg, rabattre les arrêtoirs.	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		

		OUTILLAGE	TEMPS
	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 manneton 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 coude 38	.....
	NOTA. — Les repères ne retombent à leur position de réglage initiale que tous les 72 tours-moteur.		
85	**Monter le carter de distribution** (voir Pl. 1) :		
	a) Placer la rondelle pare-huile (107) sur le vilebrequin. Placer la clavette du moyeu de damper sur le vilebrequin.....	.....	.....
	b) Enduire d'hermétic 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....	Vilebrequin 17, clé tube 17	.....
86	**Monter le damper** (voir Pl. 1) (1re disposition) :		
	a) Maintenir le vilebrequin à l'aide d'une cale placée entre un manneton 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. 2, fig. 1 et 2).....	Clé MR-8109	.....
	b) Placer sur le moyeu de damper les plateaux et les disques Hallo, la poulie de ventilateur (110), l'arrêtoir 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 arrêtoirs doubles ; serrer les vis ; rabattre les arrêtoirs sur un pan de chaque vis.....	Clé tube 14	.....
	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'arrêtoir rond à talons ; serrer l'écrou rond à encoches (111) de 15 à 20 m/kg. (Utiliser la clé MR-8110, voir Pl. 2, fig. 5). Rabattre une languette de l'arrêtoir dans une encoche de l'écrou. Enlever la cale	Clé MR-8110	.....
87	**Monter le damper et la poulie à double gorge** (voir Pl. 2) (2e disposition) :		
	a) Maintenir le vilebrequin à l'aide d'une cale placée entre un manneton et le carter. Placer le moyeu de damper (3) sur le vilebrequin. Serrer l'écrou (136) à 30 m/kg. (Utiliser la clé 1666-T, voir fig. 4).....	Clé 1666-T	.....
	b) Mettre en place sur le moyeu de damper, les disques Hallo et les plateaux ; présenter la poulie (4), placer l'arrêtoir, serrer les vis de fixation de la poulie. Rabattre l'arrêtoir sur les vis.	Clé tube 16	.....
88	Monter le carter inférieur, enduire le joint d'hermétic, serrer les vis à 2 m/kg environ.....	Vilebrequin rallonge 14 Clé tube 14	.....
89	Tourner le moteur, le placer sur le carter inférieur.....	.....	.....

		OUTILLAGE	TEMPS
90	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 arrêtoirs	Clé tube rallonge 21	.....
91	**Monter le volant moteur** (voir Pl. 1) :		
	a) Enduire le roulement (112) de graisse (genre Mobilgrease 5) et le mettre en place dans le vilebrequin	.....	.....
	b) Monter le volant. (*ATTENTION : un boulon est décalé.*) Placer le feutre (113), la tôle d'arrêt (114) 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	.....
92	Huiler les poussoirs et les mettre en place dans leur logement du carter.....	.....	.....
93	Monter les plaques de fermeture AV et AR, les couvercles latéraux gauches seulement, la bride d'arrivée d'eau ; enduire d'hermétic les joints ; serrer les vis en intercalant une rondelle grower sous tête.....	Clé plate 14 Vilebrequin 14	.....
94	**Monter et caler la pompe d'injection** (voir Pl. 23) :		
	a) Monter le socle de la pompe, serrer les vis avec une rondelle grower sous tête.....	Vilebrequin 14	.....
	Rechercher le point mort haut.		
	NOTA. — L'avance à l'injection est de 10,86 mm. Actuellement, le trou percé dans le carter volant n'est pas utilisable. Contrairement aux autres moteurs « Citroën », le volant n'est pas fraisé ; il est donc nécessaire d'utiliser un comparateur monté sur une règle (Utiliser la règle MR-8111, voir Pl. 23) pour déterminer le point mort haut et le point d'injection.....	Comparateur Règle MR-8111	.....
	b) Placer la règle munie du comparateur, sur le plan de joint des cylindres, la touche du comparateur en appui sur le piston du premier cylindre. Tourner le moteur pour amener le premier cylindre au point mort haut, fin de compression (voir fig. 1).....	.....	.....
	c) A ce point, mettre l'aiguille du comparateur au zéro et repérer la division de l'échelle millimétrique	.....	.....
	d) Tourner le moteur en arrière pour faire descendre le piston. Placer une cale de 10,86 mm (Utiliser la cale MR-8112, voir fig. 3) sur ce piston. Tourner le moteur dans le sens de la marche. Quand l'aiguille du comparateur est revenue sur le zéro et la tige du comparateur *à la même division de l'échelle millimétrique*, le piston est au point d'injection. Déposer la cale.	Cale MR-8112	.....
	NOTA. — Prochainement, le volant moteur portera un fraisage correspondant au point d'injection 1er cylindre.		
	e) Tourner le moteur pour amener le 1er cylindre en fin de compression. Revenir légèrement en arrière. Introduire une pige de 6 mm dans le trou prévu dans le carter volant côté gauche. Tourner doucement le moteur dans le sens de la marche jusqu'à ce que la pige pénètre dans l'encoche du volant moteur. Le 1er cylindre est au point d'injection.		
	Rechercher le point d'injection (sur la pompe).		

		OUTILLAGE	TEMPS
	f) Monter un plateau de calage sur la pompe d'injection (Utiliser le plateau 1690-T, voir Pl. 20, fig. 3), 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 »	Plateau de calage 1690-T	.....
	g) 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 ».	.....	.....
	h) A défaut de plateau de calage de pompe ou de repères, l'on peut opérer de la façon suivante (ce procédé étant moins précis, n'est pas à conseiller) :		
	— Purger la pompe (voir Op. 643, § 2), la désaccoupler du moteur. Tourner le plateau d'entraînement à la main, déterminer le moment précis où le mouvement du gas-oil commence dans le raccord de sortie du *premier injecteur*. (Ce point est le début de l'injection.).....	.....	.....
	i) **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. Déposer le plateau de calage	Clé plate 14	.....
95	**Monter la culasse :**		
	a) Placer les pieds de centrage de la culasse sur le cylindre. Visser les goujons de culasse (Utiliser l'appareil à dégoujonner 2410-T) ; enduire d'hermétic le filetage vissé dans le cylindre. Les 6 goujons longs se montent côté poussoir (en « *a* », voir Pl. 22).....	Appareil 2410-T	.....
	b) Placer le joint de culasse préalablement enduit d'huile de lin cuite (à défaut, enduire d'hermétic, mais avec précaution).....	.....	.....
	c) Monter la culasse. (Utiliser les anneaux MR-8102, voir Pl. 5, 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. 22) (Utiliser la clé dynamométrique 2470-T, voir Pl. 22, fig. 2)....	Anneaux MR-8102 Clé dynamométrique 2470-T embout 21	.....
	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 (115) (voir Pl. 2). 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 2470-T). Rabattre les arrêtoirs, serrer l'écrou du raccord de la tuyauterie d'huile sur culasse.....	Clé dynamométrique 2470-T embout 21	.....
	e) Resserrer les écrous de culasse à 7 m/kg dans l'ordre indiqué Pl. 22 (Utiliser la clé dynamométrique 2470-T et l'embout 1617-T, voir Pl. 22, fig. 2 et 3).....	Clé dynamométrique 2470-T rallonge et embout 1617-T	.....
	f) Placer les coiffes de soupapes (sur les premiers modèles seulement). Vérifier qu'il existe un jeu de 0,5 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 ressorts 1610-T)	Compresseur de ressorts 1610-T	.....

		OUTILLAGE	TEMPS
	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 mm et 0,35 mm sera effectué à chaud après resserrage de la culasse.....	Clé plate 14	.....
	h) Monter les couvercles latéraux droits, enduire les joints d'hermétic. Serrer les vis.....	Vilebrequin 14	.....
96	**Contrôler et monter les bougies de départ** (voir Pl. 3) :		
	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, ce qui amènerait un court-circuit). Mesurer 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 les 6 bougies en série à l'aide des connexions, les relier à la borne positive d'une batterie de 12 volts. Relier les corps des 6 bougies entre eux et à la borne négative de la batterie. Les 6 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.....	Clé plate 19	.....
	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 *modérement* les écrous moletés de fixation des connexions.....	Clé articulée 23 Clé plate 18	.....
	NOTA. — *Il n'est pas possible de remettre en état une bougie.* La maison DEP fournit des bougies en échange standart.		
97	**Monter les porte-injecteurs :**		
	a) Placer le joint métalloplastique sur les porte-injecteurs, monter l'injecteur sur la culasse, serrer alternativement les 2 écrous d'une même quantité jusqu'à ce qu'on obtienne un couple de 3 m/kg. (Utiliser la clé dynamométrique 2470-T, voir Pl. 22). Ce serrage alternatif a pour but d'éviter le coincement de l'aiguille de l'injecteur.....	Clé dynamométrique 2470-T embout 17	.....
	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. 28*) pendant le serrage de l'écrou du tube d'injection.* Serrer les colliers de maintien des tubes. Monter les tuyauteries de retour entre injecteur. Intercaler un joint métalloplastique entre les raccords, serrer les écrous et raccords.....	Clé plate 19-23 Clé tube 12	.....
	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.		

		OUTILLAGE	TEMPS
98	Monter le filtre à huile, intercaler un joint Hugo-Reintz entre la bride et le cylindre, serrer les vis avec une rondelle grower sous tête	Clé articulée 17	
99	Monter le clapet de décharge, intercaler un joint Hugo-Reintz entre la bride et le cylindre, serrer les vis avec une rondelle grower sous tête. Monter le robinet de vidange, intercaler un joint métalloplastique	Clé articulée 17 Clé plate 23	
100	Monter les tuyauteries d'huile entre filtre et clapet de décharge et entre filtre et cylindre. Intercaler un joint Hugo-Reintz entre les brides ; serrer les vis avec une rondelle grower sous tête. Monter la tuyauterie d'arrivée d'huile sur culasse ; serrer les raccords avec des joints fibre ; rabattre l'arrêtoir 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 avec une rondelle grower sous tête	Clé plate 17	
102	**Monter la pompe à eau** (voir Pl. 11, fig. 1) :		
	Monter la pompe en mettant en place la bague caoutchouc (116) de jonction, *sans hermétic* ; serrer les vis de fixation de la pompe avec une 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 excentré, 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 avec une rondelle grower sous écrou	Clé tube 17	
104	**Monter le couvre-culasse :**		
	Coller le joint liège à l'hermétic 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 avec des joints métalloplastiques	Clé articulée 17 Clé plate 17	
107	Peindre l'organe		

		OUTILLAGE	TEMPS
	DÉPOSE DE LA CULASSE		
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. 5)	Arrache-culasse 1618-T	
9	Déposer la culasse (Utiliser les anneaux MR-8102, voir Pl. 5)	Anneaux MR-8102	
10	Enlever les tiges de culbuteurs		
	POSE DE LA CULASSE		
	NOTA. — *A chaque dépose de la culasse, il est indispensable de remplacer le joint métalloplastique.*		
11	Nettoyer le plan de joint du cylindre ; 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'hermétic, mais avec précaution) les 2 faces du joint de culasse		

		OUTILLAGE	TEMPS
12	Visser les anneaux MR-8102 (voir Pl. 5). Mettre la culasse en place. Placer une rondelle sur chaque goujon. Serrer les écrous à 3 ou 4 m/kg dans l'ordre indiqué (voir Pl. 22) (Utiliser la clé dynamométrique 2470-T et l'embout 1617-T, voir Pl. 22).....	Anneaux MR-8102 Clé dynamométrique 2470-T embout 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)	Compresseur de ressort 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*.....	.....	.....
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 2 écrous d'une même fraction de tours pour obtenir un couple de 3 m/kg. (Utiliser la clé dynamométrique 2470-T). Accoupler les tubes d'injection à la pompe et le tube de retour des injecteurs à la tuyauterie AR, le raccord intercalé entre 2 joints fibre. Connecter le fil de chauffage. Monter le collier de maintien du tube de gas-oil.....	Clé dynamométrique 2470-T embout 17 Clés tube 17-19-21 Clés plates 8-9	.....
	NOTA. — *Pour précaution concernant les tubes d'injection et le montage des injecteurs. Voir Op.* 603, § 97.		
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 excentré avec une rondelle grower sous tête.....	Clé à molette 50 Clé articulée 17	.....
19	Monter le raccord caoutchouc entre radiateur et culasse (sans hermétic) ; 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	.....

		OUTILLAGE	TEMPS
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	
22	Fermer les robinets de vidange ; faire le plein d'eau		
23	Mettre le moteur en marche après avoir purgé le filtre (voir Op. 642, § 1). Le laisser tourner pendant 15 mn environ au ralenti ; serrer la culasse à 7 m/kg (dans l'ordre indiqué Pl. 22) (Utiliser la clé dynamométrique 2470-T et l'embout 1617-T, voir Pl. 22)	Clé dynamométrique 2470-T embout 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	TEMPS
	DÉPOSE DE LA POMPE		
1	Désaccoupler les tubes d'injection, de la pompe ; les tubes fixes d'alimentation et le tube de dépression	Clés plates 17-19	
2	Désaccoupler les tirettes des dispositifs de départ et d'arrêt	Clé plate 10	
3	Déposer la pompe en dévissant seulement les vis extérieures de fixation des sangles	Clé plate 14	
	POSE DE LA POMPE		
4	**Régler le point d'injection** (voir Pl. 27) :		
	a) Déposer le couvre-culasse		
	1° Recherche du point d'injection sur moteur :		
	Premierc cas: — Le volant moteur ne comporte pas d'encoche pour situer le point d'injection.		
	b) Tourner le moteur pour amener le premier cylindre approximativement au point mort haut, fin de compression		
	c) Démonter le ou les ressorts et la cuvette de la première soupape d'échappement (Utiliser le levier compresseur de ressort 1610-T). Laisser reposer la soupape sur le piston	Compresseur de ressort 1610-T	
	d) Placer un comparateur maintenu par un support (Utiliser le support MR-8108, voir Pl. 27, fig. 2) et fixé sur un goujon de rampe (voir fig. 1), la touche du comparateur s'appuyant sur la queue de soupape. Chercher le point mort haut de ce piston, mettre le comparateur à zéro et repérer la graduation de l'échelle millimétrique.		
	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. 23, fig. 3) sur la queue de soupape. Tourner le moteur dans le sens de la marche, arrêter quand l'aiguille du comparateur est revenue au zéro et la tige du comparateur à la même graduation de l'échelle millimétrique	Cale MR-8112 Support comparateur MR-8108	
	A ce point, le début de l'injection doit se produire.		
	Deuxième cas. — Le volant moteur comporte une encoche (voir Op. 603, § 94-*e*). Il est évidemment inutile, dans ce cas, de faire les opérations prévues aux paragraphes 4-*b*, *c*, *d*, *g*, *h*, *i*, de l'Op. 607.		
	2e Recherche du point d'injection sur pompe :		
	e) Placer sur la pompe d'injection un plateau de calage (Utiliser le plateau de calage 1690-T, voir Pl. 20, fig. 3), amener la broche du plateau dans le trou de positionnement prévu sur la face AR de la pompe. Cette position indique le commencement du débit de l'injection n° 1.	Plateau de calage 1690-T	
	NOTA. — Si l'on ne possède pas de plateau de calage de pompe d'injection, utiliser la méthode indiquée à l'Op. 603, § 94 *g* ou *h* pour déterminer le début d'injection du premier injecteur.		

		OUTILLAGE	TEMPS
	f) Monter la pompe maintenue par le plateau de calage, serrer les sangles en laissant subsister un jeu de 0,5 à 1 mm entre le croisillon fibre et les plateaux d'entraînement ; serrer les vis des plateaux d'entraînement en intercalant une rondelle plate et une rondelle grower sous tête	Clé plate 14	
	g) Déposer le plateau de calage. Déposer le support comparateur		
	h) Monter la soupape (Utiliser le compresseur de ressort 1610-T). Placer, s'il y a lieu, la coiffe	Compresseur de ressort 1610-T	
	i) Monter le couvre-culasse (coller le joint à l'hermétic sur le couvre-culasse seulement)		
5	Accoupler les tubes d'injection à la pompe	Clé plate 19	
6	Accoupler les 3 tubes fixes et le tube de dépression, intercaler un joint métalloplastique entre les vis et les raccords	Clés plates 17-19	
7	Monter les tirettes de départ et d'arrêt	Clé plate 10	
8	Faire la purge du filtre à combustible (voir Op. 643, § 1)		
9	Faire la purge de la pompe d'injection (voir Op. 643, § 2)		
10	Faire la purge des tubes d'injection (voir Op. 643, § 3)		

		OUTILLAGE	TEMPS
1	**Pompe d'injection** (voir Pl. 20 et 28) :		
	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 4 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 4 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 4 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 refaire 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. 643, § 2) ; mais débrancher complètement les tubes d'injection de la pompe.....	Clé plate 19	.....
	e) Démonter le clapet et son siège (voir Pl. 28) :		
	Cette opération n'est à faire que lorsque le nettoyage indiqué au § 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. 643, § 2).....	.....	.....
	— Brancher le tube d'injection et faire la purge (voir Op. 643, § 3). *Maintenir le bouchon de serrage* (138) *du clapet pendant le serrage de l'écrou du tube d'injection*.....	Clé plate 19-23, clé tube 22 Démonte-siège	
	IMPORTANT. — *Toute autre intervention est formellement interdite.*		
	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 aux Ateliers de Construction Lavalette, 32-36, avenue Michelet, à Saint-Ouen, ou à l'un de leurs agents, 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.		

	OUTILLAGE	TEMPS
Pompe d'alimentation :		
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).		
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.		

		OUTILLAGE	TEMPS
	DÉPOSE DU FILTRE		
1	Désaccoupler les tubes d'alimentation du filtre. Déposer le filtre du support sur tablier.....	Clés tube 19-21	.....
	DÉMONTAGE DU FILTRE (voir Pl. 40).		
2	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	.....
3	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 :		
4	Dévisser l'écrou (11) ; dégager les rondelles de filtrage épaisses (12) et minces (13).....	.....	.....
5	Laver les rondelles de filtrage avec de l'essence très propre. Les serrer, à l'étau, entre 2 planchettes pour les essorer. Les immerger ensuite dans du gas-oil très propre. Mettre en place les rondelles de filtrage, en intercalant une rondelle mince (13) entre 2 rondelles épaisses (12). Commencer l'empilage par une rondelle mince.....	.....	.....
6	Placer le disque de maintien (14) ; serrer l'écrou (11).....	.....	.....
	MONTAGE DU FILTRE (voir Pl. 35).		
7	Mettre en place la soupape (10) dans le ressort (9). Placer l'ensemble dans le clapet (7) ; visser l'écrou (8).....	.....	.....
8	Monter le clapet (7), le serrer en intercalant un joint cuivre ou aluminium.....	Clé plate 19	.....
9	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	.....
	POSE DU FILTRE		
10	Monter le filtre sur son support fixé au tablier, serrer les écrous des vis de fixation en intercalant une rondelle grower.....	Clé tube 19	.....

		OUTILLAGE	TEMPS
11	Accoupler les tubes, serrer les vis en intercalant un joint cuivre de chaque côté des raccords....	Clé tube 21	.....
12	Faire la purge (voir Op. 643, § 1).....	.....	.....

		OUTILLAGE	TEMPS
	DÉPOSE DE LA POMPE		
1	Désaccoupler le tube d'aspiration de la pompe à vide	Clé tube 32	
2	Desserrer la vis de serrage du support sur l'axe	Clé articulée 17	
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	Clé plate 17 Clé articulée 17	
4	Dégager la pompe à vide		
	ENTRETIEN DE LA POMPE (voir Pl. 29).		
5	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		
6	Vérifier périodiquement la fixation des canalisations sur le châssis ; elles doivent être montées rigides pour éviter les vibrations qui peuvent occasionner des ruptures		
7	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 maxi		
	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)		
8	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	
9	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	

		OUTILLAGE	TEMPS

10 **Caractéristiques de la pompe à vide Westinghouse :**

TYPE	PUISSANCE sous 7 kg	t/mn	CYLINDRE			VOLUME ENGENDRÉ par mn	DÉBIT		RENDEMENT VOLUMÉTRIQUE		POIDS	DIAMÈTRE DES TUYAUX	
			ALÉSAGE	COURSE	NOMBRE		à froid	à chaud	à froid	à chaud		aspiration	refoulement
	ch					l					kg		
M 51 . .	0,8	1.000	60	32	1	90	60	54	0,66	0,60	9	15 × 21	12 × 17

NOTA. — Pour la remise en état de la pompe à vide, s'adresser directement à la Maison Westinghouse, 23, rue d'Athènes, à Paris (9e). Usines et station-service à Freinville-Sevran (S.-et-O.).

11 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. — Clé articulée 17 — .....

12 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 tube 32 — .....

		OUTILLAGE	TEMPS
	DÉPOSE DE L'EMBRAYAGE		
1	Déposer les coussins des sièges AV. Démonter les planchers	Clé tube 14	
2	Désaccoupler le flexible de compteur, de la prise sur boîte de vitesses. Désaccoupler la tige de commande de frein, du levier de frein à main et la tige de commande de l'embrayage	Clé plate 10	
3	Désaccoupler le plateau AV d'arbre de relais, du flector. Désaccoupler l'arbre AV, de l'arbre AR de relais et déposer l'ensemble de l'arbre	Clés plates 17-26	
4	Placer un cric sous la boîte de vitesses. Déposer les vis supérieures de fixation de la boîte et les remplacer par 2 guides (Utiliser les guides MR-3351-1, voir Pl. 30). Ces guides servent de support à la boîte et évitent de voiler les disques. Déposer les 4 autres vis de fixation et déposer la boîte de vitesses en tirant le cric vers l'arrière. En fin de guidage, incliner la boîte pour la dégager complètement. Déposer les guides MR-3351-1	Guides MR-3351-1 Clé articulée 21 Clé plate 21	
5	Déposer la cloche d'embrayage	Clé articulée 17	
	NOTA. — Avant la dépose de l'embrayage, repérer sa position sur le volant moteur afin de retrouver au montage l'équilibrage réalisé à l'usine.		
6	Démonter l'embrayage, dégager les disques et le presseur intermédiaire	Vilebrequin 17	
	POSE DE L'EMBRAYAGE		
7	**Monter l'embrayage** (2e disposition, 6 linguets) (voir Pl. 31) :		
	a) S'assurer de la propreté de la surface d'appui du disque sur le volant ;		
	b) Placer le disque d'embrayage (1), le presseur intermédiaire (2), le disque (3) (voir Pl. 31 pour l'orientation des moyeux des disques). Maintenir et centrer les disques à l'aide d'un pignon à queue de boîte de vitesses		
	c) S'assurer que les vis de réglage (4) de l'embrayage sont desserrées ; présenter l'embrayage sur le volant (au repère fait à la dépose) ; serrer les vis avec une rondelle grower sous tête ; s'assurer au cours du serrage que le pignon à queue coulisse librement, indiquant ainsi un centrage parfait des disques. Dégager le pignon à queue	Vilebrequin 17	
	d) Serrer les 3 vis de réglage (4) jusqu'en butée ; les desserrer ensuite d'un demi-tour, ou 3 crans, pour réaliser le jeu de 0,8 à 1 mm en « *a* » (voir fig. 1).		

		OUTILLAGE	TEMPS
8	**Monter l'embrayage** (3e disposition, 3 linguets) (voir Pl. 32) :		
	a) S'assurer de la propreté de la surface d'appui du disque sur le volant.		
	b) Placer le disque d'embrayage (11), le plateau intermédiaire (12), le 2e disque (13) ; maintenir et centrer les disques à l'aide d'un pignon à queue de boîte de vitesses. Placer l'embrayage sur le volant, suivant le repère (fait à la dépose) ; serrer les vis avec une rondelle grower sous tête. S'assurer au cours du serrage que le pignon à queue coulisse librement, indiquant ainsi un centrage parfait des disques.....	Vilebrequin 14	.....
9	Monter la cloche d'embrayage ; serrer les vis avec une rondelle grower sous tête. Placer le support du tube de graissage de butée ; serrer la vis.....	Vilebrequin 17	.....
10	**Monter la boîte de vitesses :**		
	a) Visser 2 guides (Utiliser les guides MR-3351-1, voir Pl. 30) dans les trous filetés supérieurs de fixation de la boîte de vitesses.....	Guides MR-3351-1	.....
	b) Déposer le couvercle de la cloche d'embrayage.....	Clé tube 14	
	c) Placer un cric sous la boîte de vitesses engagée à l'intérieur du châssis et inclinée vers la droite. Mettre une vitesse en prise.....	.....	.....
	d) Engager la boîte sur les guides et faire pénétrer la butée de débrayage sur la vis-guide du support et sur le chapeau de roulement AV. Pousser le boîte de vitesses à fond en tournant le flector pour chercher l'engagement des cannelures du pignon à queue dans celles des disques. La boîte doit être mise en place sans difficulté, si les disques ont été bien centrés. Dégager le cric.....	.....	.....
	e) Déposer les 2 guides. Serrer à 15 m/kg les vis de fixation de la boîte avec une rondelle grower sous tête.....	Clé articulée 21 Clé plate 21	.....
	f) S'assurer que le tube de graissage de butée est en face de l'auget dans la position « embrayée ». Monter le couvercle ; serrer les vis avec une rondelle grower sous tête.....	Clé tube 14	.....
11	Engager la transmission dans la traverse du châssis, monter le plateau AV et fixer l'arbre de relais. Accoupler le flector ; serrer les écrous ; rabattre les arrêtoirs.....	Clés tube et plate 17 Clé plate 26	.....
12	Monter le flexible de compteur ; serrer la vis avec une rondelle grower sous tête ; accoupler la tige de commande de frein au levier ; goupiller l'axe.....	Clé plate 10	.....
13	Régler la longueur de la tige de commande de l'embrayage, de manière que la course de la pédale, avant l'attaque, soit de 30 mm environ. Goupiller l'axe ; accrocher le ressort de rappel.....	Clé plate 17	.....
14	Monter les planchers. Poser les coussins des sièges.....	Clé tube 14	.....
15	Mettre le moteur en marche. Essayer l'embrayage. *Sur les embrayages* 3e *disposition*, limiter la course de la pédale par la vis de butée du levier ; si cette course est trop grande, les linguets peuvent accrocher le disque en fin de débrayage.....	.....	.....

		OUTILLAGE	TEMPS
	DÉMONTAGE DE L'EMBRAYAGE (voir Pl. 31).		
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)	Clé plate 14	
2	Dégager le presseur extérieur, les ressorts, les cuvettes et les boulons de linguets		
3	Démonter les linguets en déposant les axes (6). Déposer les 3 vis de réglage (4)		
	MONTAGE DE L'EMBRAYAGE (voir Pl. 31).		
	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. 18) : Les ressorts ont une longueur libre de 60 mm et une longueur de 40 mm sous charge de 46 ± 2 kg.	Appareil à tarer 2420-T	
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 Pl. 33). 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. 33, fig. 3)		
	La hauteur entre la face du presseur et les linguets est de 35,8 mm (voir fig. 2) en position embrayée. Rabattre le métal des écrous (5) dans la fente des boulons (9) pour les arrêter	Montage 1701-T Clé plate 14	
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.		

	OUTILLAGE	TEMPS
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-3554 (voir Pl. 33-A). — *Il ne faut plus toucher au réglage après la pose de l'embrayage sur le moteur.*	Montage simplifié MR-3554	

	OUTILLAGE	TEMPS
Voir Dictionnaire des Réparations T.45, Op. 513.		
REMARQUE IMPORTANTE.		
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-3553 (voir Pl. 33-B).....	Montage MR-3553	.....

		OUTILLAGE	TEMPS
	DÉPOSE DES RELAIS (Voir Pl. 35-36-37) :		
1	Désaccoupler le flector AR de l'arbre de relais AV, du plateau AV à trois bras d'arbre de relais AR, en déposant les boulons axes (1)	Clé plate 26	
2	Désaccoupler l'arbre de transmission AR, du plateau d'entraînement sur pignon d'attaque. Dévisser le couvercle d'étanchéité, du joint coulissant AV et déposer l'arbre de transmission	Clé plate 21, clé Stillson	
3	Désaccoupler les deux tiges de frein AR (2), des leviers de commande des mâchoires de frein. Amener le levier de frein à main à sa position AR extrême, pour dégager les deux tiges de frein, des leviers de commande des mâchoires. Dégager les barillets des leviers	Clé plate 17	
4	Déposer le support gauche (3) de frein double, de la traverse du châssis	Clé articulée 19	
5	Déposer les écrous de fixation du relais AV, sur traverse châssis	Clé articulée 21	
6	Déposer les écrous de fixation, de l'ensemble du relais AR et du support droit de frein sur traverse châssis. Dégager la contreplaque (4) du carter relais	Clé articulée 21	
7	Déposer les graisseurs Hydraulic des relais AV et AR	Clé plate 11	
8	Reculer l'ensemble des relais de 40 mm environ, pour dégager la contreplaque (5) du carter de relais AV ; déposer ensuite complètement l'ensemble des relais, des traverses, par l'arrière du véhicule		
	POSE DES RELAIS (voir Pl. 35-36-37) :		
9	Déposer les graisseurs, des carters de relais, pour permettre leur passage dans les traverses. Placer les boulons axes (1) dans le plateau d'entraînement (6)	Clé plate 11	
10	Engager l'ensemble arbre et relais dans les traverses du châssis par l'arrière du véhicule. Mettre en place la contreplaque AV (5) avant de terminer l'engagement des carters relais dans les traverses		
11	Placer la contreplaque AR (4) ; fixer le support du relais AR à la traverse, en intercalant une rondelle grower sous les écrous	Clé articulée 21	
12	Fixer le support de relais AV (7) à la traverse. Serrer les écrous, rabattre les arrêtoirs	Clé plate 12	
13	Monter le support gauche (3) de frein double sur la traverse du châssis ; intercaler une rondelle grower sous les têtes des vis	Clé articulée 19	

		OUTILLAGE	TEMPS
14	Monter les graisseurs Hydraulic sur les carters de relais. (Le graisseur Hydraulic d'équerre se monte sur le relais AV et le graisseur oblique sur le relais AR.)	Clé plate 11	
15	Accoupler le flector AR de l'arbre de relais AV, au plateau d'entraînement AV à trois bras (6). Intercaler un arrêtoir triangulaire sous les écrous ; serrer énergiquement et rabattre l'arrêtoir.	Clé articulée 26	
16	Monter l'arbre de transmission AR. Graisser préalablement les cannelures du joint coulissant. Serrer énergiquement les vis d'assemblage de l'arbre sur le plateau d'entraînement du pignon d'attaque, rabattre les arrêtoirs. Visser le couvercle d'étanchéité du joint coulissant AV	Clé plate 21, clé Stillson	
17	Mettre en place les barillets des tiges de frein dans les leviers de commande. Accoupler les deux tiges, en réglant leur longueur, de façon que les roues soient bloquées, le levier de frein à main étant au 4e cran du secteur		
	Ce réglage obtenu, s'assurer, à l'aide d'un jeu de cales, qu'il subsiste un jeu de 0,5 mm minimum entre les garnitures de frein et le disque, le levier de frein étant en position « desserrée »	Clé plate 17, jeu de cales	
	NOTA. — Dans le cas d'usure accentuée des garnitures, si la partie filetée des tiges ne permet plus de réglage, il faut changer la position du secteur (8) de réglage entraînant la bielle de frein. Le déplacer d'un ou plusieurs trous, suivant le cas	Clé tube 12	

		OUTILLAGE	TEMPS
	DÉMONTAGE DES RELAIS		
1	Démonter le relais AR de l'arbre et le frein à main (voir Pl. 36-37)		
	a) Démonter le joint coulissant AV d'arbre de transmission, du plateau d'entraînement AR du relais	Clé plate 21	
	b) Déposer la vis de fixation (10) de bielle de frein, sur axe d'articulation. Chasser l'axe d'articulation (11) ; dégager la bielle de frein (12) avec les mâchoires	Clé articulée 17	
	c) Dévisser l'écrou de blocage (13) du plateau AR. Extraire le plateau (14) (Utiliser l'extracteur 2030-T, voir Pl. 34). Dégager le disque de frein (15)	Clé coude 38, extracteur 2030-T	
	d) Dévisser l'écrou à encoches (16) de blocage du roulement ; dégager l'écran (17)	Clé rapace	
	e) Déposer le couvercle (18) du carter de relais, en dévissant les écrous (19)	Clé articulée 21	
	f) Dévisser l'écrou à encoches (20) et dégager la demi-rotule (21). Dégager l'ensemble du carter-relais (22) avec son roulement, de l'arbre (se dégage à la main)	Clé rapace	
	g) Chasser le roulement à rotule (23) du carter, la demi-rotule (24) et le feutre (25)		
	h) Desserrer la vis (26) du collier de fixation (27). Dégager la garniture tôle (28) et son feutre (29), de l'arbre	Clé tube 10	
2	**Démonter le relais AV de l'arbre** (voir Pl. 35) :		
	a) Dévisser l'écrou de blocage (30) du plateau AV. Extraire le plateau AV (6) à trois bras (Utiliser l'arrache-moyeu 2402-T)	Clé coude 32 Arrache-moyeu 2402-T	
	b) Dégager le feutre (31) de l'arbre. Désaccoupler le couvercle (32) du carter, en déposant les vis d'assemblage (33). Dévisser l'écrou à encoches (34) ; sortir l'écran (41). Dégager le carter (7) de relais	Clé articulée 17	
	c) Débloquer l'écrou à encoches (42) sans le déposer. Desserrer la vis (35) du collier (36) et faire reculer la garniture tôle (37) sur l'arbre, jusqu'en butée sur la collerette, afin de permettre la prise des branches de l'extracteur sur le roulement (38)	Clé rapace, clé tube 10	
	d) Extraire l'ensemble roulement (38) et bague (39) (Utiliser l'arrache-tout 2400-T, si nécessaire). Dégager la clavette (40) de l'arbre	Arrache-tout 2400-T	
	e) Dévisser complètement l'écrou à encoches (42), dégager la demi-rotule (43) et chasser la bague (39) du roulement (38) à la presse. Dégager la demi-rotule (44) de la bague	Clé rapace	
	f) Dégager le feutre (45), la garniture tôle (37) et le collier (36) de l'arbre		
3	**Démonter les mâchoires et commandes de frein à mains** (voir Pl. 37) :		
	a) Démonter les mâchoires de frein (46), des axes excentrés (47) formant levier de commande, en dévissant les écrous (48). Démonter les axes excentrés (47 et 49) et le secteur de réglage (8) de la bielle de frein (12)	Clés articulées 12-14-17-21	

		OUTILLAGE	TEMPS
	b) Chasser les bagues, des mâchoires de frein et du support, à l'aide d'un mandrin épaulé	Mandrin épaulé petit ø 21,5, longueur 25 grand ø 23,5, longueur 125	.....
	c) Dériver les garnitures, des mâchoires de frein.....	.....	.....
4	**Démonter la mâchoire et commandes de frein du support gauche :** (Travail identique au § 3, même opération.)		
5	Nettoyer les pièces.....	.....	.....
	MONTAGE DES RELAIS		
6	**Préparer les mâchoires et commandes de frein à main du support relais** (voir Pl. 37) :		
	a) Rectifier le disque (15) de frein sur le tour à la meule ou, à défaut, à l'outil.....	.....	.....
	b) River les garnitures de frein, sur les mâchoires.....	.....	.....
	c) Mettre en place les bagues dans les mâchoires de frein (46) et dans le support (50) (Utiliser un mandrin épaulé pour ne pas déformer les bagues pendant l'engagement)	Mandrin épaulé petit ø 21,5, longueur 25 grand ø 23,5, longueur 125	.....
	d) Monter les axes excentrés (47 et 49) sur la bielle de frein. Monter le secteur de réglage (8). Serrer la vis de fixation ; la position du secteur de réglage sur la bielle peut être modifiée au réglage des freins sur voiture.....	Clés articulées 12-14-17	.....
	e) Monter les mâchoires de frein sur les axes excentrés ; serrer les écrous et goupiller.....	Clé articulée 21	.....
7	**Préparer les mâchoires et commandes de frein sur support gauche :** (Travail identique au § 6, alinéas *b*, *c*, *d*, *e*, même opération.)		
8	**Monter le relais AV sur l'arbre** (voir Pl. 35) :		
	a) Placer la demi-rotule (44) sur la bague (39) et monter le roulement (38) à l'aide d'une presse ou, à défaut, au maillet.....	.....	.....
	b) Engager sur l'arbre : le collier (36), la garniture tôle (37) munie de son feutre, le feutre (45) des demi-rotules et le couvercle (32) du carter de relais AV.....	.....	.....
	c) Mettre en place la clavette (40) dans son logement sur l'arbre et monter la bague (39).....	.....	.....
	d) Placer la deuxième demi-rotule (43) sur la bague, visser et bloquer l'écrou à encoches (42)....	Clé rapace	.....

		OUTILLAGE	TEMPS
	e) Coller le joint papier à l'hermétic sur le carter de relais ; monter le carter relais, muni de son feutre (51), sur le roulement. Accoupler le couvercle au carter ; placer un arrêtoir sous la tête des vis ; serrer les vis et rabattre les languettes des arrêtoirs sur un pan des vis.....	Clé articulée 17	.....
	f) Placer l'écran (41) du carter, l'arrêtoir à talon ; visser et bloquer l'écrou à encoches (34) et rabattre deux languettes de l'arrêtoir dans les encoches de l'écrou.....	Clé rapace	.....
	g) Dégraisser à l'alcool le cône de l'arbre et l'alésage du plateau d'entraînement. Mettre en place la clavette (52) du plateau d'entraînement dans la cannelure de l'arbre ; placer le feutre (31) ; monter le plateau d'entraînement (6) sur l'arbre ; placer la rondelle (53) ; visser l'écrou (30) ; serrer à 30 m/kg et goupiller.....	Clé coude 32	.....
	h) Visser le graisseur sur le carter relais. Appuyer la garniture tôle (37) contre le couvercle du carter et serrer la vis du collier (35).....	Clé plate 11, clé tube 10	.....
9	**Monter le relais AR sur l'arbre** (voir Pl. 36) :		
	a) Mettre en place le feutre (25) dans le carter de relais AR (22) ; placer la demi-rotule (24) et monter le roulement à rotule (23) dans le carter de relais.....	.....	.....
	b) Engager sur l'arbre : le collier (27), la garniture tôle (28) et le feutre (29).....	.....	.....
	c) Monter le carter de relais (22) sur l'arbre ; placer la demi-rotule (21) ; visser et bloquer l'écrou à encoches (20).....	Clé rapace	.....
	d) Placer le feutre (54) dans le couvercle (18) du carter-relais ; coller le joint papier à l'hermétic sur la face du couvercle. Monter le couvercle ; serrer les écrous (19) en intercalant une rondelle grower.....	Clé articulée 21	.....
	e) Placer l'écran (17) du carter sur l'arbre, l'arrêtoir à talons, visser et bloquer l'écrou à encoches (16) et rabattre deux languettes de l'arrêtoir dans les encoches de l'écrou.....	Clé rapace	.....
	f) Dégraisser à l'alcool le cône de l'arbre et l'alésage du plateau d'entraînement. Placer la clavette (55) dans la rainure de l'arbre.....	.....	.....
	g) Présenter le disque de frein (15) sur l'arbre ; monter le plateau d'entraînement (14) ; placer la rondelle (56) ; visser et serrer l'écrou (13) à 50 m/kg et goupiller	Clé coude 38 rallonge	.....
	h) Appuyer la garniture tôle (28) contre le carter ; serrer la vis du collier (27).....	Clé tube 10	.....
10	**Monter l'ensemble bielles et mâchoires de frein sur le carter relais** (voir Pl. 37) :		
	Mettre l'axe d'articulation (11) en place, en orientant l'encoche du passage de la vis vers le trou du carter. Serrer la vis (10), en intercalant une rondelle grower sous tête.....	Clé articulée 17	.....
11	**Monter l'ensemble bielles et mâchoires de frein sur le support gauche :**		
	Travail identique au § 10 (même opération).		

		OUTILLAGE	TEMPS
12	Monter le joint coulissant AV de l'arbre de transmission ; serrer énergiquement les écrous ; rabattre les arrêtoirs.....	Clé plate 21	.....
13	Peindre l'organe.....	.....	.....

		OUTILLAGE	TEMPS
	DÉPOSE DU RÉSERVOIR (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 RÉSERVOIR		
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	TEMPS
	DÉPOSE DE L'AMORTISSEUR		
1	Désaccoupler la biellette de l'axe de fixation sur essieu	Clé articulée 21	
2	Démonter l'amortisseur du support sur châssis	Clés tube 19-21	
3	Désaccoupler la biellette, du levier de l'amortisseur	Clé articulée 21	
	ENTRETIEN DE L'AMORTISSEUR		
4	Tous les 15.000 km environ, s'assurer, en dévissant le bouchon de remplissage, que l'amortisseur est plein d'huile. Compléter si nécessaire avec de l'huile de ricin, à défaut avec de l'huile minérale (huile moteur)		
	RÉGLAGE DE L'AMORTISSEUR SUR VOITURE		
5	Les variations du freinage sont *proportionnelles* à la rotation du piston central et cela sur *un tour entier.*		
	Le piston central, qui porte une pointe indicatrice, donne le freinage maximum lorsqu'il est vissé à fond, c'est-à-dire en le tournant dans le sens du mouvement des aiguilles d'une montre.		
	Pour régler les amortisseurs sur voiture, il faut partir de la position de fermeture complète des pistons, c'est-à-dire la vis à méplat de réglage vissée à fond à droite, sans forcer, et faire une série d'essais successifs en desserrant chaque fois légèrement les pistons des 2 amortisseurs d'une quantité égale, jusqu'à obtenir la douceur de suspension convenable		
	RÉGLAGE DE L'AMORTISSEUR A L'ÉTABLI (voir Pl. 39 A).		
6	*a)* Fixer l'amortisseur sur le montage MR-3547, *le bouchon de remplissage en haut*	Montage MR-3547	
	b) Placer le levier comme indiqué sur la fig. 1 et l'amener au point haut extrême. Accrocher à l'extrémité du levier un poids de 10 kg		
	c) Lâcher le poids et mesurer le temps total de sa descente. Il doit être compris entre 18 et 20 secondes		
	d) Si le temps de chute n'est pas dans ces tolérances, régler l'amortisseur en conséquence.		

		OUTILLAGE	TEMPS
	Tourner le piston central dans le sens de la marche des aiguilles d'une montre pour freiner la descente et en sens inverse pour l'accélérer.....	.....	.....
	NOTA. — S'assurer, avant le réglage, que l'amortisseur est plein d'huile (voir § 4, même opération).		
	e) Déposer l'amortisseur du montage.....	.....	.....
	POSE DE L'AMORTISSEUR		
7	Monter la biellette sur le levier de l'amortisseur ; serrer l'écrou ; rabattre l'arrêtoir.....	Clé articulée 21	.....
8	Monter l'amortisseur sur le support fixé au châssis, en engageant la biellette sur l'axe de l'essieu ; serrer les vis de fixation sur le support avec une rondelle grower sous écrou ; serrer l'écrou de l'axe de fixation sur essieu ; rabattre l'arrêtoir.....	Clé tube 19 Clé articulée 21	.....

		OUTILLAGE	TEMPS
	DÉPOSE DU POT D'ÉCHAPPEMENT		
1	Désaccoupler le tube AV et le tube de sortie du pot d'échappement.....	Clés plate 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 avec une 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 avec une rondelle grower sous les écrous.....	Clés plate et tube 17	.....
	DÉPOSE 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	.....
	DÉPOSE 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	TEMPS
	DÉPOSE DU RÉSERVOIR		
1	Vidanger le réservoir (s'il y a lieu)	Clé à molette de 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 RÉSERVOIR		
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. 643, § 1-2-3)		

		OUTILLAGE	TEMPS
	DÉPOSE DE LA DYNAMO		
1	Enlever la clé du robinet de batterie		
2	Déconnecter le fil d'arrivée de la dynamo. Déposer les brides de fixation ; dégager la dynamo	Clé plate 10, clé tube 14	
	DÉMONTAGE DE LA DYNAMO (Voir Pl. 41-42).		
	NOTA. — A l'exception du conjoncteur et de l'accouplement avec le moteur, nous ne fournissons pas de pièces de détail pour la dynamo Ducellier. S'adresser directement chez le fournisseur.		
3	Déposer le conjoncteur, la bride de fermeture (1) et le plateau d'entraînement (2) formant ventilateur	Clés tube 7-10-17 Clé plate 8	
4	Déposer les vis de fixation (3) des paliers, en dévissant les écrous (4)	Clé tube 10	
5	Désaccoupler les fils des 2 balais principaux et du balai d'excitation ; dégager les balais		
6	Dégager l'induit de la dynamo, en frappant légèrement à l'aide d'un maillet sur le bout de l'arbre côté plateau d'entraînement		
7	Dévisser l'écrou (5) de blocage du roulement (Utiliser la clé MR-8118, voir Pl. 43, fig. 1). Dégager le palier porte-balais de l'arbre	Clé MR-8118	
8	Déposer les balais négatifs du palier porte-balais. Déposer la tôle (7) formant support du balai d'excitation ; dégager le roulement (6)		
9	Dégager le roulement (8) du palier côté entraînement, en déposant la tôle (9)		
10	Déposer la borne porte-fusible (10) et la borne de sortie (11)	Clés tube 8-10-12	
11	Déposer les bobines inductrices, en démontant les masses polaires (12) fixées par des vis à carré poinçonné (Utiliser le tournevis MR-1 601-6 monté sur une presse d'établi, voir Pl. 43, fig. 3 et 4).	Tournevis MR-1601-6	
12	Nettoyer les pièces		

		OUTILLAGE	TEMPS
	MONTAGE DE LA DYNAMO (voir Pl. 41-42).		
13	Vérifier l'induit sur un appareil de contrôle		
14	Rectifier le collecteur ; ne pas diminuer de plus de 2 mm le diamètre d'origine qui est de 54 mm		
15	Dégager les entre-lames du collecteur après rectification à l'aide d'un grattoir ou d'une lame de scie amincie à la largeur des isolants, afin que les sections ne communiquent pas entre elles.		
16	Vérifier les bobines inductrices, à l'aide d'une lampe-témoin		
17	**Monter les bobines inductrices et les masses polaires** (voir Pl. 43) :		
	Pour assurer le positionnement parfait des bobines et masses dans le corps de la dynamo, il faut utiliser un mandrin permettant de réaliser un entrefer de 0,5 mm maxi, sans que l'induit ne vienne toucher ces masses (Utiliser le mandrin MR-1601-5 et le support MR-1601-7, voir Pl. 43, fig. 7 et 8)	Mandrin MR-1601-5 Support MR-1601-7	
	a) Placer les bobines (voir Pl. 42, fig. 1 et 2) et les masses polaires ; serrer provisoirement les vis.		
	b) Engager le mandrin MR-1601-5 entre les masses polaires, à la presse (voir Pl. 43, fig. 2)		
	c) Bloquer les vis de fixation des masses (Utiliser le tournevis MR-1601-6, voir Pl. 43, fig. 3 et 4, monté sur une presse d'établi). Sortir le mandrin par le côté opposé à son entrée	Tournevis MR-1601-6	
	d) Torsader et souder les extrémités des fils « *a* » des bobines		
	e) Monter la borne (10) porte-fusible avec ses isolants (voir Pl. 42, fig. 5) ; connecter le fil ; serrer l'écrou avec une rondelle blocfort. Placer le fusible sur l'écrou molleté (13) le serrer à la main.	Clé tube 8	
	f) Monter la borne de sortie (11) avec ses isolants (voir Pl. 42, fig. 4) ; connecter le fil ; serrer l'écrou avec une rondelle éventail	Clé tube 8	
18	**Préparer le papier porte-balais :**		
	Mettre en place le roulement (6) enduit de vaseline. Monter la tôle support (7) du balai d'excitation ; serrer provisoirement les vis, en intercalant une rondelle plate et une rondelle grower sous les écrous	Clé tube 7	
19	**Préparer le palier côté entraînement :**		
	Mettre en place le roulement (8) enduit de vaseline. Monter la tôle de retenue (9) du roulement, en orientant l'auget d'huile vers le graisseur monté sur le corps de dynamo ; serrer les vis		

		OUTILLAGE	TEMPS
20	Placer verticalement l'induit à l'étau, le côté collecteur vers le haut. Engager le palier porte-balais sur l'induit. Serrer l'écrou (5) de fixation du roulement (6) (Utiliser la clé MR-8118, voir Pl. 43, fig. 1).....	Clé MR-8118	.....
21	Engager l'induit monté avec son palier dans le corps de dynamo.....	.....	.....
22	Mettre en place, sur l'arbre d'induit, le palier côté entraînement ; monter les 2 vis (3) de fixation ; serrer les écrous (4), en intercalant une rondelle grower. Monter les balais. Connecter les fils.	Clé tube 10	.....
23	Monter le plateau d'entraînement (2) formant ventilateur ; s'assurer que la clavette est bien en place ; serrer l'écrou de fixation, en intercalant une rondelle grower.....	Clé tube 17	.....
24	Monter la bride de fermeture (1) ; monter le conjoncteur ; connecter les fils ; serrer les vis, en intercalant une rondelle *éventail*.....	Clés tube 7-10	.....
25	**Régler le débit de la dynamo au banc :**		
	Contrôler la charge au banc (l'amorçage doit s'effectuer entre 800 et 900 t/mn). Le débit à froid à 2.400 t/mn doit être de 16 ampères, la dynamo débitant sur une batterie (12 volts) sans circuit d'utilisation. Régler le débit par le 5e balai.....	.....	.....
26	Peindre l'organe.....	.....	.....
	POSE DE LA DYNAMO		
27	Placer le support intermédiaire, l'entraîneur et présenter la dynamo. Placer les brides de fixation ; régler la position de la dynamo pour qu'il subsiste un jeu de 0,5 à 1 mm entre l'entraîneur et le plateau formant ventilateur ; serrer les vis de fixation des brides avec une rondelle grower sous tête. Connecter le fil de batterie à la borne de sortie.....	Clés tube 12-14	.....
	NOTA. — Certaines dynamo DUCELLIER ont un diamètre extérieur de 129 (au lieu de 130 mm).		
	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 (730.600) avec ce montage doit être obligatoirement en caoutchouc.		
	Par contre, ne pas omettre, si l'on remplace une dynamo de diamètre = 129 mm par une dynamo de diamètre = 130 mm, *de supprimer la cale de clinquant* existante.		
28	Remettre la clé de batterie.....	.....	.....

		OUTILLAGE	TEMPS
	DÉPOSE DE LA DYNAMO		
1	Enlever la clé du robinet de batterie		
2	Déconnecter les fils, de la dynamo. Déposer les brides de fixation, dégager la dynamo	Clés tube 10-14	
	DÉMONTAGE DE LA DYNAMO (voir Pl. 41 et 42-A).		
	NOTA. — A l'exception du plateau d'entraînement, nous ne fournissons pas de pièces de détail pour la dynamo Ducellier. Vous devez vous adresser directement chez le fournisseur.		
3	Démonter la bride de fermeture (1) et le plateau d'entraînement (2) formant ventilateur. Dégager les deux clavettes de l'arbre	Clés tube 7-17	
4	Déposer les vis de fixation (3) des paliers, en dévissant les écrous (4). Désaccoupler les fils des deux balais positifs, dégager les balais	Clé tube 10	
5	Dégager l'induit, de la dynamo en frappant légèrement à l'aide d'un maillet, sur le bout de l'arbre côté plateau d'entraînement. Dégager le palier côté entraînement, de l'arbre (sort facilement)		
6	Dévisser l'écrou (5) de blocage du roulement (Utiliser la clé MR-8118, voir Pl. 43, fig. 1). Dégager le palier porte-balais, de l'arbre	Clé MR-8118	
7	Déposer les balais négatifs, du palier porte-balais. Déposer la tôle (26) de retenue du roulement. Dégager le roulement (6), du palier (se dégage à la main)	Clé tube 8	
8	Déposer le roulement (8), du palier côté entraînement, en déposant la tôle (9) de retenue		
9	Démonter la borne de dynamo (27) et la borne excitation (28)	Clés tube 8-10	
10	Déposer les bobines inductrices en démontant les masses polaires (29). (Utiliser le tournevis MR-1601-4 monté sur une presse d'établi (voir Pl. 43, fig. 3 et 5)	Tournevis MR-1601-4	
11	Nettoyer les pièces		
	MONTAGE DE LA DYNAMO (voir Pl. 41 et 42-A).		
12	Vérifier l'induit sur un appareil de contrôle		

		OUTILLAGE	TEMPS
13	Rectifier le collecteur ; ne pas diminuer de plus de 2 mm le diamètre d'origine qui est de 54 mm		
14	Dégager les entre-lames du collecteur après rectification, à l'aide d'un grattoir ou d'une lame de scie amincie à la largeur des isolants, afin que les sections ne communiquent pas entre elles		
15	Vérifier les bobines inductrices, à l'aide d'une lampe-témoin		
16	**Monter les bobines inductrices et les masses polaires** (voir Pl. 42-A et 43) :		
	NOTA. — Pour assurer le positionnement parfait des bobines et masses dans le corps de la dynamo, il faut utiliser un mandrin permettant de réaliser un entrefer de 0,5 mm maxi, sans que l'induit ne vienne toucher ces masses.		
	a) Placer les bobines et les masses polaires, dans le corps de la dynamo, serrer provisoirement les vis		
	b) Engager un mandrin entre les masses, à la presse (Utiliser le mandrin MR-1601-5 et le support MR-1601-7, voir Pl. 43, fig. 3, 7 et 8)	Mandrin MR-1601-5 Support MR-1601-7	
	c) Bloquer les vis de fixation des masses (Utiliser le tournevis MR-1601-4 monté sur une presse d'établi, voir Pl. 43, fig. 3 et 5). Sortir le mandrin par le côté opposé à son entrée	Tournevis MR-1601-4	
	d) Torsader et souder les extrémités des fils « *b* » des bobines		
	e) Monter la borne « excitation » (28) avec ses isolants, serrer l'écrou en intercalant une rondelle grower (voir fig. 5)	Clé plate 10	
	f) Monter la borne « dynamo » (27), connecter le fil, serrer l'écrou en intercalant une rondelle grower (voir fig. 4)	Clé tube 8	
17	**Préparer le palier porte-balais** (voir Pl. 41 et 42-A) :		
	Mettre en place le roulement (6) légèrement huilé. Monter la tôle de retenue (26), serrer les vis en intercalant une rondelle plate et une rondelle grower sous chaque écrou	Clé tube 8	
18	**Préparer le palier côté entraînement** (voir Pl. 41) :		
	Mettre en place le roulement (8) légèrement huilé. Monter la tôle de retenue (9) du roulement, en orientant l'auget d'huile vers le graisseur monté sur le corps de dynamo. Serrer les vis, les arrêter par un coup de pointeau		
19	Maintenir l'induit à l'étau, monter le palier porte-balais, serrer l'écrou (5) de fixation du roulement (Utiliser la clé MR-8118, voir Pl. 43, fig. 1)	Clé MR-8118	
20	Engager l'induit dans le corps de dynamo, en s'assurant que l'ergot de positionnement du palier, est bien engagé dans son logement		

		OUTILLAGE	TEMPS
21	Monter le palier côté entraînement, s'assurer que l'ergot de positionnement est bien en place. Monter les vis (3). *ATTENTION :* une vis est munie d'une gaine isolante (25) sur une certaine longueur, dans la zone susceptible de toucher aux fils de liaison des bobines inductrices. Serrer les écrous (4) des vis, en intercalant une rondelle grower.....	Clé tube 10	.....
22	Monter les balais, connecter les fils.....	.....	.....
23	Mettre en place les deux clavettes sur l'arbre, monter le plateau d'entraînement (2), serrer l'écrou de fixation en intercalant une rondelle grower. Monter la bride de fermeture (1)	Clés tube 7-17	.....
24	**Vérifier le débit de la dynamo au banc :**		
	a) Conjonction : doit se produire entre 800 et 900 t/mn.....	.....	.....
	b) Débit : La dynamo débite sur *une résistance de* 0,4 *ohm, sans régulateur*, un courant de 30 ampères sous une tension de 12±0,2 volts (à froid).....	.....	.....
25	Peindre l'organe.....	.....	.....
	POSE DE LA DYNAMO		
26	Placer le support intermédiaire, l'entraîneur celoron, et présenter la dynamo. Placer les brides de fixation, régler la position de la dynamo pour qu'il subsiste un jeu de 0,5 à 1 mm entre l'entraîneur celoron et le plateau formant ventilateur ; serrer les vis de fixation des brides avec une rondelle grower sous tête. Connecter les fils aux bornes de la dynamo, intercaler une rondelle grower sous les écrous.....	Clés tube 12-14	.....
27	Remettre le robinet de batterie.....	.....	.....

		OUTILLAGE	TEMPS
16	**Monter le lanceur sur l'arbre de l'induit :**		
	Placer sur l'arbre : la rondelle de butée (7), le palier intermédiaire (6), la clavette, la douille d'entraînement (10) du lanceur, le lanceur avec son ressort. Serrer la vis à téton (5) ; rabattre l'arrêtoir	Clé tube 16	.....
17	Monter le palier porte-balais sur le corps du démarreur ; serrer les vis en intercalant le ressort (11) sous chaque tête de vis. Connecter les barrettes d'inducteur aux balais positifs, serrer les vis avec une rondelle grower sous tête. Placer sur l'arbre d'induit, côté collecteur, la rondelle de butée (12). Engager l'induit dans le corps du démarreur. Monter le palier de fixation (2) ; serrer les vis avec une rondelle grower sous tête	Clé plate 12	.....
	NOTA. — Tenir compte de la position du démarreur à droite ou à gauche du moteur, pour orienter le palier de fixation	.....	.....
	S'assurer que l'induit tourne librement, sans frotter et avec un jeu latéral de 0,7 à 1 mm. Si nécessaire, modifier l'épaisseur des rondelles (7 et 12)	.....	.....
18	Amener les balais en contact avec le collecteur. Monter la bride de fermeture (1)	Clé plate 8	.....
19	Essayer le démarreur au banc : au lancement, 180 à 200 ampères ; à vide, 50 à 75 ampères	.....	.....
20	Peindre l'organe	.....	.....
	POSE DU DÉMARREUR		
21	Mettre le démarreur en place ; serrer les écrous en intercalant une rondelle grower sous l'écrou..	Clé plate 19	.....
22	Connecter le câble d'alimentation à la borne ; serrer l'écrou en intercalant une rondelle éventail.	Clé plate 14	.....
23	Mettre la clé du robinet de batterie	.....	.....

		OUTILLAGE	TEMPS
	DÉPOSE DE L'ESSUIE-GLACE		
1	Démonter les balais ; déconnecter le fil ; déposer l'essuie-glace du bandeau.....	Clé plate 12	.....
	DÉMONTAGE DE L'ESSUIE-GLACE		
2	Démonter le capot en déposant les 2 vis diamétralement opposées sur le corps de l'essuie-glace.	.....	.....
3	Décrocher le ressort de rappel des balais. Dégager l'induit.....	.....	.....
4	Démonter le flasque formant support de l'induit. Dégager les 2 joints. Dégager les 2 pignons fibre.....	.....	.....
5	Nettoyer les pièces.....	.....	.....
6	Nettoyer le collecteur et les 2 balais, à la toile émeri usagée.....	.....	.....
	MONTAGE DE L'ESSUIE-GLACE		
7	Engager l'induit, *en faisant attention au bonhomme formant frein qu'il faut maintenir appuyé* pour terminer l'engagement. Accrocher le ressort de rappel des balais.....	.....	.....
8	Remplir de graisse (genre Mobilcompound du commerce) l'emplacement des pignons. Placer les 2 pignons fibre. Remonter le flasque formant support, en orientant l'encoche du plateau rotatif face au crochet d'arrêt.....	.....	.....
9	Remonter le capot. Placer le contact sur la position « Arrêt », pour permettre l'engagement de la came du contact sous le plaquette de commande du balai mobile. Serrer les 2 vis de fixation du capot.....	.....	.....
	POSE DE L'ESSUIE-GLACE		
10	Monter l'essuie-glace sur le bandeau. Connecter le fil. Monter les balais et les régler. La course du balai doit être la même à droite et à gauche.....	Clé plate 12	.....

		OUTILLAGE	TEMPS
	g) 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 AV du carter de pompe porte des lettres « D » ou « G » pour les pompes récentes, « R » ou « L » pour 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 1er piston de la pompe est au « début d'injection »		
	h) Monter la pompe maintenue par le plateau de calage ; serrer les sangles en laissant subsister un jeu de 0,5 à 1 mm entre le croisillon fibre et les plateaux d'entraînement, serrer les vis des plateaux d'entraînement en intercalant une rondelle plate et une rondelle grower sous tête	Clé plate 14	
	i) Déposer le plateau de réglage. Déposer le support comparateur		
	j) Monter la soupape (Utiliser le compresseur de ressort 1610-T.) Placer, s'il y a lieu, la coiffe	Compresseur de ressort 1610-T	
	k) Monter le couvre-culasse (coller le joint à l'hermétic sur le couvre-culasse seulement)		
	NOTA. — Si l'on ne possède pas de plateau de calage de pompe d'injection, utiliser la méthode indiquée à l'Op. 603, § 94 *i*, pour déterminer le début d'injection du premier injecteur.		
5	Accoupler les tubes d'injection à la pompe	Clé plate 19	
6	Accoupler les 3 tubes fixes et le tube de dépression ; intercaler un joint métalloplastique entre les vis et les raccords	Clés plates 17-19	
7	Monter les tirettes de départ et d'arrêt	Clé plate 10	
8	Faire la purge du filtre à combustible (voir Op. 643, § 1)		
9	Faire la purge de la pompe d'injection (voir Op. 643, § 2)		
10	Faire la purge des tubes d'injection (voir Op. 643, § 3)		
11	**Réglage du starter** (voir Pl. 28, 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 29,50 mm (Utiliser une jauge de profondeur ou, à défaut, un pied à coulisse genre « Colombus »)		
	a) Démonter le starter de la pompe, en dévissant le corps (129)	Clé plate 27	
	b) Desserrer le contre-écrou (130)	Clé plate 27	
	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.		

		OUTILLAGE	TEMPS
	L'addition de ces deux cotes donne la cote « *b* » : $b = 29{,}5 + c$.		
	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).....	Clé plate 27	.....
	e) Monter le starter sur la pompe, serrer énergiquement.....	Clé plate 27	.....
12	**Régulation du moteur** (voir Pl. 14) :		
	Pour éviter des incidents graves de fonctionnement, il est indispensable que la vitesse de rotati n du moteur soit limitée.		
	La vitesse maxi de rotation doit être au maximum de 2.400 t/mn avec les soupapes longues et de 2.500 t/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*.....	Compte-tour	.....
	b) Agir sur la vis de butée (132) pour régler la vitesse de rotation, *l'accélérateur étant ouvert en grand.* Après ce réglage, serrer le contre-écrou de la vis.....	Clé plate 10	.....
13	**Réglage des porte-injecteurs** (voir Pl. 15) :		
	Préparer les injecteurs :		
	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, très propre également).....	.....	.....
	Proscrire absolument, pour le nettoyage, un objet dur (grattoir, etc.) ou un abrasif.		
	b) Plonger le porte-aiguille (91) et l'aiguille (92) 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 (92) dans le porte-aiguille avec du gas-oil ou un *liquide* genre Miror exclusivement. *Ne jamais utiliser d'abrasif.*		
	d) Placer l'aiguille (92) dans le porte-aiguille (91). 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 (91) ; serrer énergiquement (11 à 12 m/kg) l'écrou (90) (Utiliser la clé MR-8120, voir Pl. 15, fig. 5). S'assurer que l'aiguille (92) coulisse librement...	Clé MR-8120	.....
	e) Placer le poussoir (89), le ressort (88), la cuvette (87) ; serrer le corps (86). Pour éviter de rayer le siège ou l'aiguille, il est nécessaire de ne procéder au serrage de la vis (85) que le		

		OUTILLAGE	TEMPS
	porte-injecteur monté comme pour le tarage (voir Pl. 19 ou 20). Serrer la vis (85) par quart de tour en pompant entre chaque mouvement.....	.....	.....
	Serrer la vis (85) provisoirement, ainsi que le contre-écrou (84).....	Clés plates 14-17	.....
14	**Régler les injecteurs sur un banc d'essai** (voir Pl. 19) :		
	a) Monter l'injecteur à régler sur un banc d'essai (Utiliser la pompe 1647-T, voir Pl. 19).....	Banc d'essai Pompe de tarage 1647-T	.....
	b) Actionner la pompe de pression du banc d'essai et agir sur la vis (84) de l'injecteur à régler pour que son débit se produise quand l'aiguille du manomètre indique 100 $^{+5}_{-0}$ kg). 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 (85) de la vis (84), après avoir obtenu ce réglage, en maintenant la vis (84) à l'aide d'un tournevis, pour ne pas modifier le réglage ..	Clé plate 14	.....
	c) Déposer l'injecteur du banc d'essai ; visser le bouchon (83), intercaler un joint métalloplastique (voir Pl. 15).....	Clé plate 27	.....
	NOTA. — Le jet de gas-oil à la sortie de l'injecteur doit être finement pulvérisé en un cône régulier (voir fig. 2). S'il se présente des gouttes (voir fig. 3), c'est que la portée de l'aiguille (92) 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 § 13 ci-dessus).		
15	**Régler les injecteurs à l'aide de la pompe d'injection** (voir Pl. 20) :		
	Il est possible de vérifier ou régler un injecteur en utilisant la pompe d'injection montée sur voiture ou à l'établi.		
	Pour l'utilisation de la pompe à l'établi, il est nécessaire de réaliser les mêmes conditions de montage que celles prévues pour le banc d'essai (voir Pl. 19), c'est-à-dire : réservoir à combustible et filtre entre réservoir et pompe.		
	Nous insistons particulièrement sur la nécessité de la présence d'un filtre, afin qu'aucune impureté ne pénètre dans la pompe d'injection. La condition primordiale du bon fonctionnement de la pompe est *la propreté absolue*, les jeux de certains organes de cette pompe étant de l'ordre de 0,001 mm.		
	Nous conseillons, dans ce cas, l'emploi d'un contrôleur de pointe de pression (vendu sous le n° 1648-T). A défaut, utiliser un manomètre ou un injecteur préalablement taré à 100 $^{+5}_{-0}$ kg.	Contrôleur de pointe 1648-T	.....
	a) Déposer la plaque de visite (103) de la pompe.....	.....	.....
	b) Monter l'injecteur à vérifier (comme indiqué sur la Pl. 20).....	.....	.....
	c) Le poussoir de la pompe n'étant pas en prise avec la came, actionner ce poussoir à l'aide d'un tournevis, sous lequel on aura placé une broche cylindrique de $\phi = 10$ mm pour ne pas détériorer le plan de joint de la plaque. Régler l'injecteur comme indiqué au § 14 *b* ci-dessus..	Clé plate 14	.....
	d) Déposer l'injecteur du montage. Visser le bouchon (83), en intercalant un joint métalloplastique	Clé plate 27	.....

		OUTILLAGE	TEMPS
	Pour la mise en route, après tout démontage des canalisations, de la pompe d'injection, du filtre à combustible, du réservoir, ou encore de l'usure complète du gas-oil dans le réservoir (ce qui entraîne une aspiration d'air), il est nécessaire de procéder à l'évacuation de l'air des différents organes.		
1	**Purger le filtre à combustible** (Voir Pl. 20 et 40)		
	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	**Purger la pompe d'injection** (Voir Pl. 20) :		
	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; actionner la pompe jusqu'à ce que le gas-oil sorte par la vis sans entraîner de bulles d'air; serrer la vis (134)...	Clé plate 17	
	d) Effectuer la même opération pour la deuxième vis (135)...		
	e) Serrer le bouchon molleté (133) de la pompe...		
	NOTA. — L'opération est plus rapide en tirant le starter.		
3	**Purger les tubes d'injection** (voir Pl. 20) :		
	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...	Clé plate 19	
	c) Démonter la plaque de visite (103) de la pompe d'injection...		
	d) Actionner le piston correspondant au tube à purger, à l'aide d'un tournevis, jusqu'à ce que le gas-oil sorte par le raccord du tube d'injection, sans entraîner de bulles d'air; serrer le raccord. Pour éviter de détériorer le plan de joint, placer une broche de $\phi = 10$ sous le tournevis. (Pour la position du tournevis et de la broche voir Pl. 20.)...	Clé plate 19	
	e) Répéter successivement l'opération pour chaque tube...		
	f) Monter la plaque de visite (103) de la pompe...		

		OUTILLAGE	TEMPS
	NOTA. — Avant de manœuvrer un piston, s'assurer qu'il n'est pas en appui sur la came de l'arbre de pompe ; sinon, tourner le moteur pour libérer le piston, afin qu'il puisse effectuer toute sa course.		
	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 ;		
	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.		
	TRÈS 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 simplement sur le bouton du contacteur.		
	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 une vitesse suffisante.	Mauvais état de la batterie.	Charger la batterie ou la remplacer.
		Mauvaises connexions.	Vérifier la propreté des connexions, serrer les cosses de batterie, serrer les connexions, masse, démarreur, etc...
		Mauvais état du relais.	Démonter le contacteur, nettoyer les contacts ou le remplacer.
		Huile trop épaisse dans le moteur.	Remplacer l'huile de graissage par une huile plus fluide.
2	Le démarreur entraîne, le moteur ne part pas, le voyant ne rougit pas.	Résistances du voyant grillées.	Remplacer les résistances.
		Bougie grillée.	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.	Vérifier toutes les connexions.
		Contacteur fêlé ou cassé.	Démonter et vérifier le contacteur, le remplacer si nécessaire.
5	Le starter ne s'ouvre pas.	Commande déréglée.	Refaire le réglage.
		Excès d'huile dans le régulateur.	Desserrer les 4 vis de fixation du régulateur sur la pompe d'injection, laisser couler l'huile et resserrer les vis.
		Crémaillère grippée.	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.	Régler la commande.
		Tirette à la position « Arrêt ».	Placer la tirette à la position « Marche ».
7	Manque d'alimentation.	Tirette à la position « Arrêt ».	Placer la tirette à la position « Marche ».
		Réservoir vide.	Remplir le réservoir et faire la purge complète (voir Op. 643).
		Filtre à combustible obstrué.	Nettoyer le filtre (voir Op. 609, §2 à 9) et faire la purge (voir Op. 643, § 1).
		Canalisation bouchée.	Souffler de l'air comprimé dans les canalisations.
		Fuite dans les canalisations. Entrées d'air.	Resserrer les raccords. Vérifier les joints.
		Tubes d'injection désarmorcés.	Faire la purge des tubes d'injection (voir Op. 643, § 3).
		Fuite sur les tubes d'injection.	Remplacer les tubes défectueux (voir Op. 603 « 2e Nota », § 97). Faire la purge (voir Op. 643, § 3).

	INCIDENTS	CAUSES	REMÈDES
	Manque d'alimentation *(Suite.)*.	Pompe d'alimentation ne fonctionne pas.	Nettoyer le filtre ou remplacer la pompe.
		Pompe d'injection désamorcée.	Faire la purge de la pompe d'injection (voir Op. 643, § 2).
8	Manque de compression.	Queues de soupapes gommées.	Pétroler les soupapes à chaud. (Cette opération est à conseiller, avant de garer le véhicule.)
		Segments de piston gommés.	Envoyer un peu de gas-oil dans les cylindres, à l'aide de la pompe. Remplacer les segments.
		Soupapes ferment mal.	Roder les soupapes (voir Op. 603, § 50).
9	Point d'injection déréglé.	Vis d'accouplement des plateaux d'entraînement de la pompe desserrées.	Refaire le calage du point d'injection (voir Op. 640, § 4).
		Sangles de fixation de pompe desserrées.	
10	Moteur fume noir.	Starter resté ouvert.	Régler le starter (voir Op. 640, § 11). Régler la commande du starter.
		Injecteur resté ouvert.	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 (voir Op. 603, §§ 64, 65, 66).
		Filtre à air bouché.	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 (voir Op. 603, § 95*e*).
12	Moteur fume bleu. Consomme de l'huile.	Niveau d'huile trop haut dans le moteur.	Etablir le niveau d'après la jauge.
		Guides de soupapes usés.	Remplacer les guides de soupapes s'ils ont du jeu.
		Pistons ou segments usés.	Remplacer les pistons ou les segments (voir Op. 603).
13	Le moteur ne fume pas, mais fonctionne mal.	Tube de dépression du régulateur crevé ou desserré.	Le remplacer ou le resserrer.
		Joint du boîtier de régulateur fuit.	Remplacer le joint.

	INCIDENTS	CAUSES	REMÈDES
	Le moteur ne fume pas, mais fonctionne mal *(Suite.)*.	Point d'injection mal réglé.	Régler le point d'injection (voir Op. 640, § 4).
		Moteur mal réglé.	Régler le régulateur (voir Op. 640, § 12).
		Culbuteurs mal réglés.	Régler les culbuteurs (voir Op. 640, § 2).
		Membrane de régulateur crevée, coulissement de la crémaillère de pompe trop dur. Piston de pompe déréglé, cassé ou coincé.	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 (voir § 10, même opération), et le remettre en état (voir Op. 603, §§ 64, 65, 66).
15	Les filaments des bougies « grillent ».	Les bougies n'ont pas la même résistance.	Monter des bougies pour même voltage (1,7 v).
		Pompe d'injection calée avec du retard.	Régler le point d'injection (voir Op. 640, § 4).

PAGE	PARAGRAPHE	LIGNE	MODIFICATIONS
30 et 31		14	Remplacer : « **PISTONS.** — Le jeu... jusqu'à REMARQUE (page 31) » par « **PISTONS.** — A la commande, il faut obligatoirement fournir, à notre Service des pièces détachées, les renseignements suivants : 1° Spécifier si le piston est destiné à un moteur neuf ou à un moteur rénové, en donnant le numéro de la plaque-moteur. 2° Indiquer le poids du piston à remplacer : Décalaminer le piston, le peser (sans segments ni axe). Si le piston est détérioré, peser un piston voisin. 3° Relever la classe d'appariage (piston, cylindre). Cette classe est repérée par poinçonnage, en chiffres romains, *au droit de la chemise, sur la partie extérieure verticale du cylindre et en haut.* » REMARQUES : 1° Le repére de la classe d'appariage figure également, poinçonné en chiffres romains, sur la partie de la jupe, non usinée du piston, près de l'axe ou sur le bossage de l'axe du piston. 2° Les classes d'appariage vont de I à VI inclus.
Découper ici.			
31	REMARQUE	4	Remplacer « $B = 98 \pm^{0,02}_{0}$ » par « $B = 98 -^{0,02}_{0}$ ».
	71	3	Remplacer « 0,15 à 0,20 » par « 0,05 à 0,25 ».
32	71 c	1	Remplacer « rayon » par « diamètre ».
			Supprimer « Vérifier que ... jusqu'à avec l'appareil. »
	72 a	2	Supprimer « Vérifier que ... jusqu'à avec l'appareil. »
	72 b	2	Remplacer « le tampon » par « la fraise ».
33	73 f	1	Remplacer « 10 m. kg » par « 15 m. kg ».
38	95 a	1	Ajouter, après : « visser les goujons de culasse, » « les serrer de 1 à 1,3 m. kg ».
46	1	1	Ajouter, après : « Pl. 20 et 28 », « Lavalette Bosch ».
81	12 a	3	Ajouter, après : « pompe », « d'injection ».

ERRATUM N° 1 AU DICTIONNAIRE T45 DIESEL

PAGE	PARAGRAPHE	LIGNE	MODIFICATIONS
47	2		**Réglage de la pompe d'injection.** Nous montons en série trois marques de pompe : Lavalette Bosch - CAV - PM. Pour effectuer un réglage de débit sur une pompe d'injection il faut disposer d'un banc. Les réglages à obtenir sont les suivants : à 1.250 tr/mn = 57 ± 2 cm3 par cylindre 500 tr/mn = 21,5 ± 0,75 cm3. L'écart admis d'un cylindre à l'autre d'une même pompe est de 3 cm3 dans la 1re mesure et 1,5 cm3 dans la 2eme mesure. Si la pompe doit être réglée chez un agent du constructeur, exigez ces réglages.

Février 1952.

LISTE DES PLANCHES FIGURANT AU DICTIONNAIRE

ORGANES	NUMÉRO de planche	DÉSIGNATION
MOTEUR	1	Coupe longitudinale.
	2	Coupe longitudinale.
	3	Coupe transversale.
	4	Levage du moteur.
	5	Levage de la culasse.
	6	Coupe par les arbres de commande.
	7	Guides et soupapes.
	8	Culasse : démontage des 1/2 sphères.
	9	Pompe et filtre à huile.
	10	Clapet de décharge.
	11	Pompe à eau.
	12	Pompe à eau.
	13	Ventilateur.
	14	Prise de dépression.
	15	Porte-injecteur.
	16	Culasse : montage des 1/2 sphères.
	17	Culasse : montage des 1/2 sphères.
	18	Appareil pour tarage des ressorts.
	19	Réglage des porte-injecteurs (au banc).
	20	Réglage des porte-injecteurs (sur pompe d'injection).
	21	Alésage des 1/2 coquilles et du carter de distribution.
	22	Serrage de la culasse.
	23	Calage de l'avance.
	24	Mise à hauteur du piston.
	25	Montage des pistons.
	26	Distribution (calage).
	27	Calage de la pompe.
	28	Pompe d'injection.
	29	Pompe à vide.
BOITE DE VITESSES	30	Dépose et pose.
EMBRAYAGE	31	Vues diverses (2e disposition).
	32	Vues diverses (3e disposition).
	33	Réglage.
	33A	Réglage (montage simplifié pour embrayage 2e disposition).
	33B	Réglage (montage simplifié pour embrayage 3e disposition).
TRANSMISSION	34	Démontage du plateau d'entraînement.
	35	Relais AV (châssis car) — (coupe).
	36	Relais AR (châssis car) — (coupe).
	37	Relais AR (châssis car) — (vues diverses).
FREINS	38	Commandes et canalisation de dépression.

LISTE DES PLANCHES FIGURANT AU DICTIONNAIRE

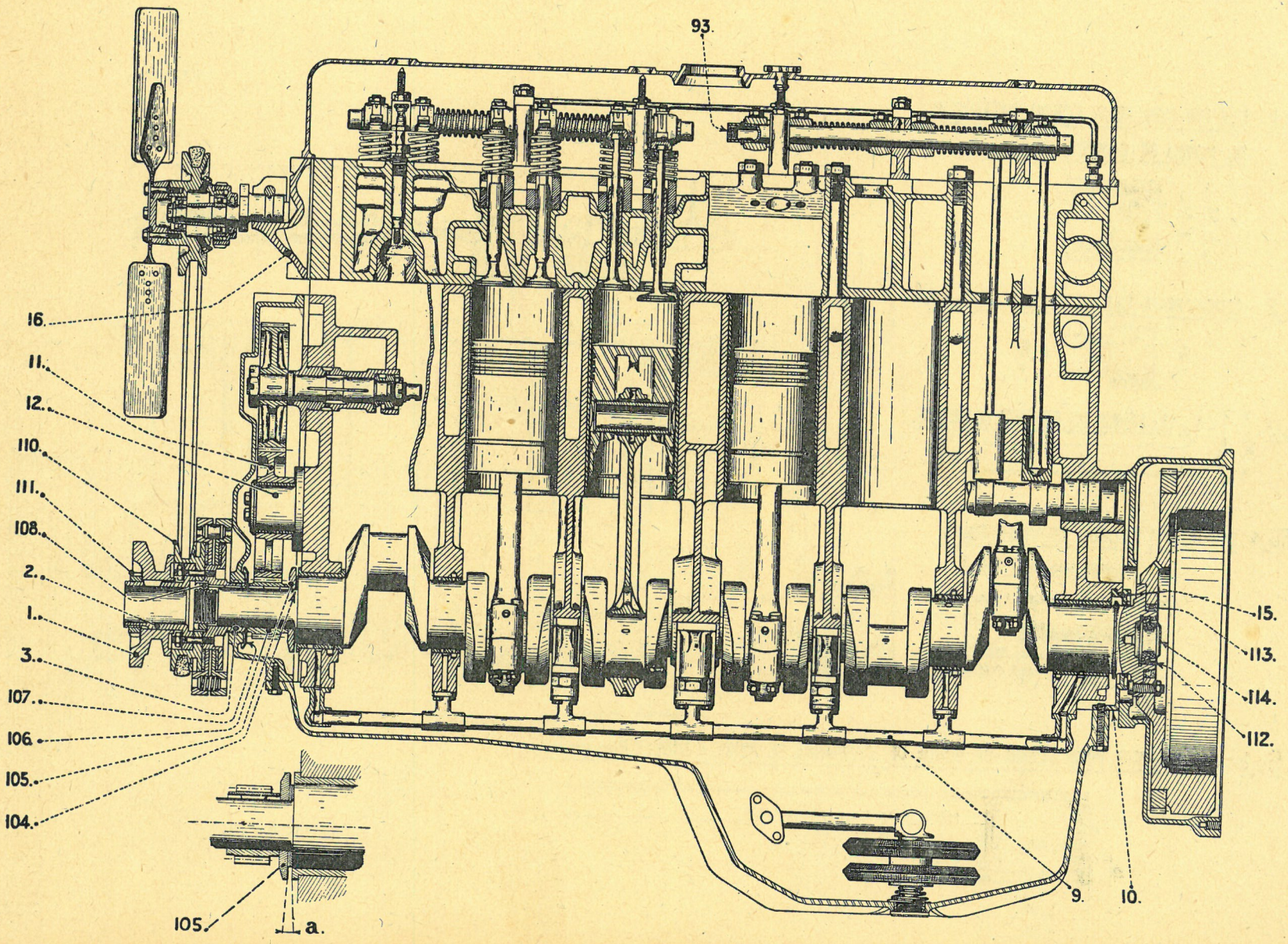
ORGANES	NUMÉRO de planche	DÉSIGNATION
SUSPENSION	39	Réglage des amortisseurs.
FILTRE A COMBUSTIBLE ..	40	Coupe.
ÉLECTRICITÉ	41	Dynamo : coupe longitudinale.
	42	Dynamo : vues diverses.
	42-A	Dynamo WR 47 : vues diverses.
	43	Dynamo — démarreur : outils divers.
	44	Démarreur : coupe longitudinale.
	45	Démarreur : vues diverses.
	46	Schéma d'électrification (châssis long).
	47	Schéma d'électrification (châssis car).
	47-A	Schéma d'électrification (dynamo WR 47).
	47-B	Schéma d'électrification (modification pour montage du régulateur sur tablier).
CANALISATIONS	48	Circuit du gas-oil.

MOTEUR.

T45. DIESEL.

COUPE LONGITUDINALE.

PL. I.



MOTEUR.

COUPE LONGITUDINALE.

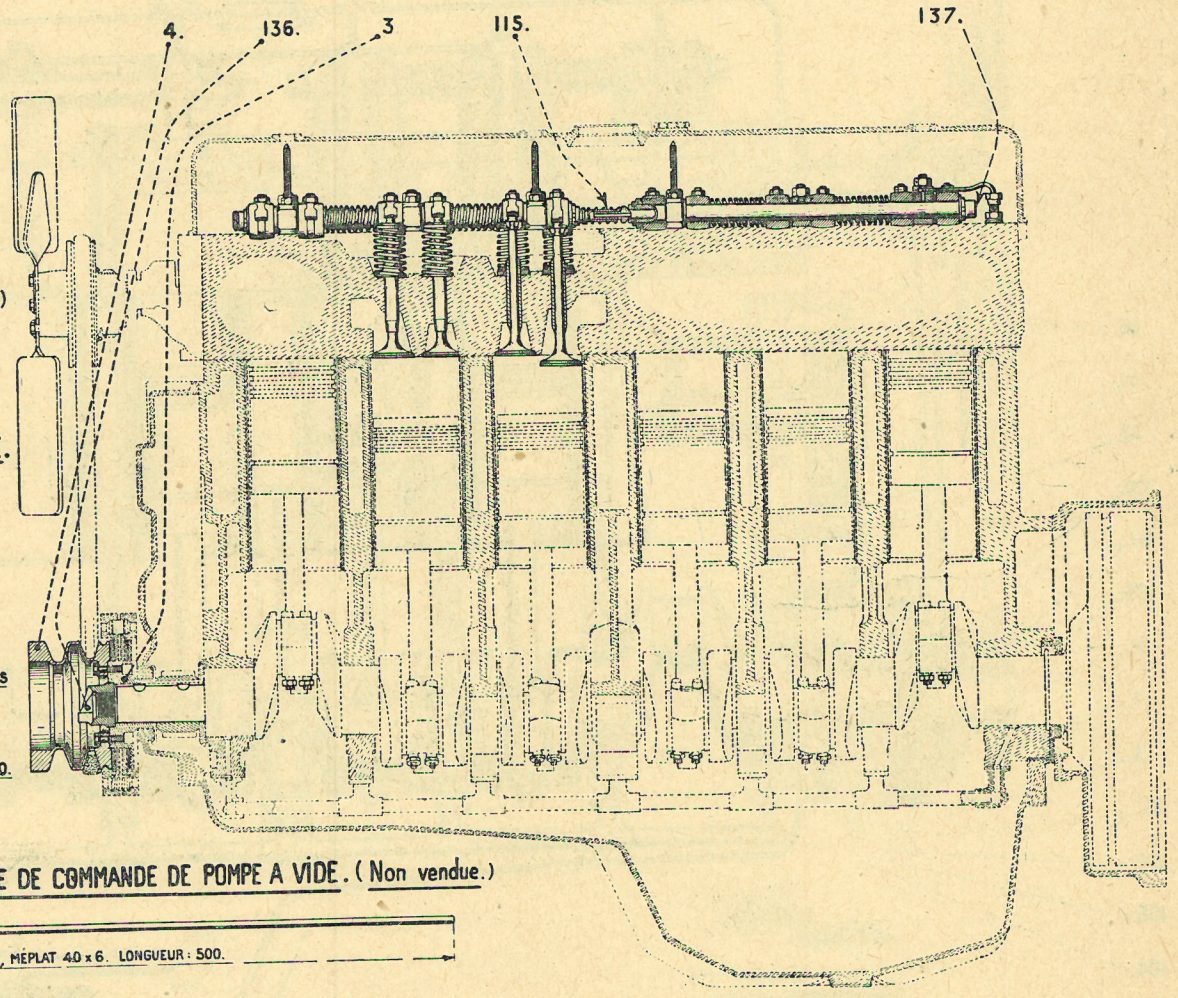


Fig. 1. CLÉ MR-8109. POUR ÉCROU INTÉRIEUR DU MOYEU DE DAMPER. (Non vendue.)

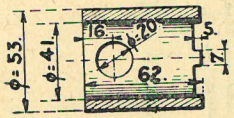


Fig. 2. GUIDE POUR CLÉ CI-DESSUS. (Non vendu.)

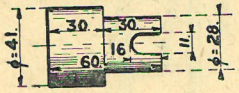


Fig. 3. CLÉ MR-8119. DU BOUCHON DE VIDANGE.

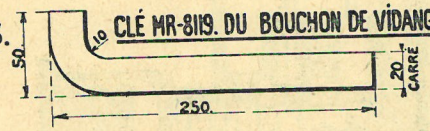


Fig. 4. CLÉ POUR ÉCROU DE VILEBREQUIN. Vendue sous le n°: 1666-T.

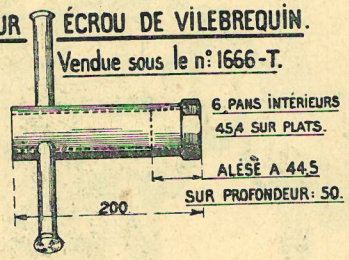
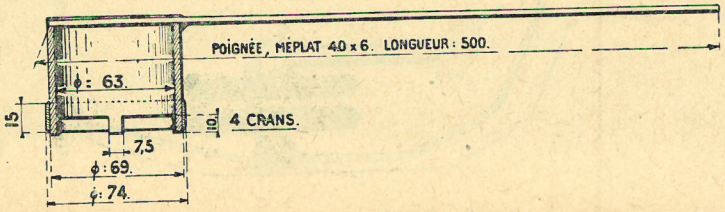


Fig. 5. CLÉ MR-8110. POUR ÉCROU DE POULIE DE COMMANDE DE POMPE A VIDE. (Non vendue.)

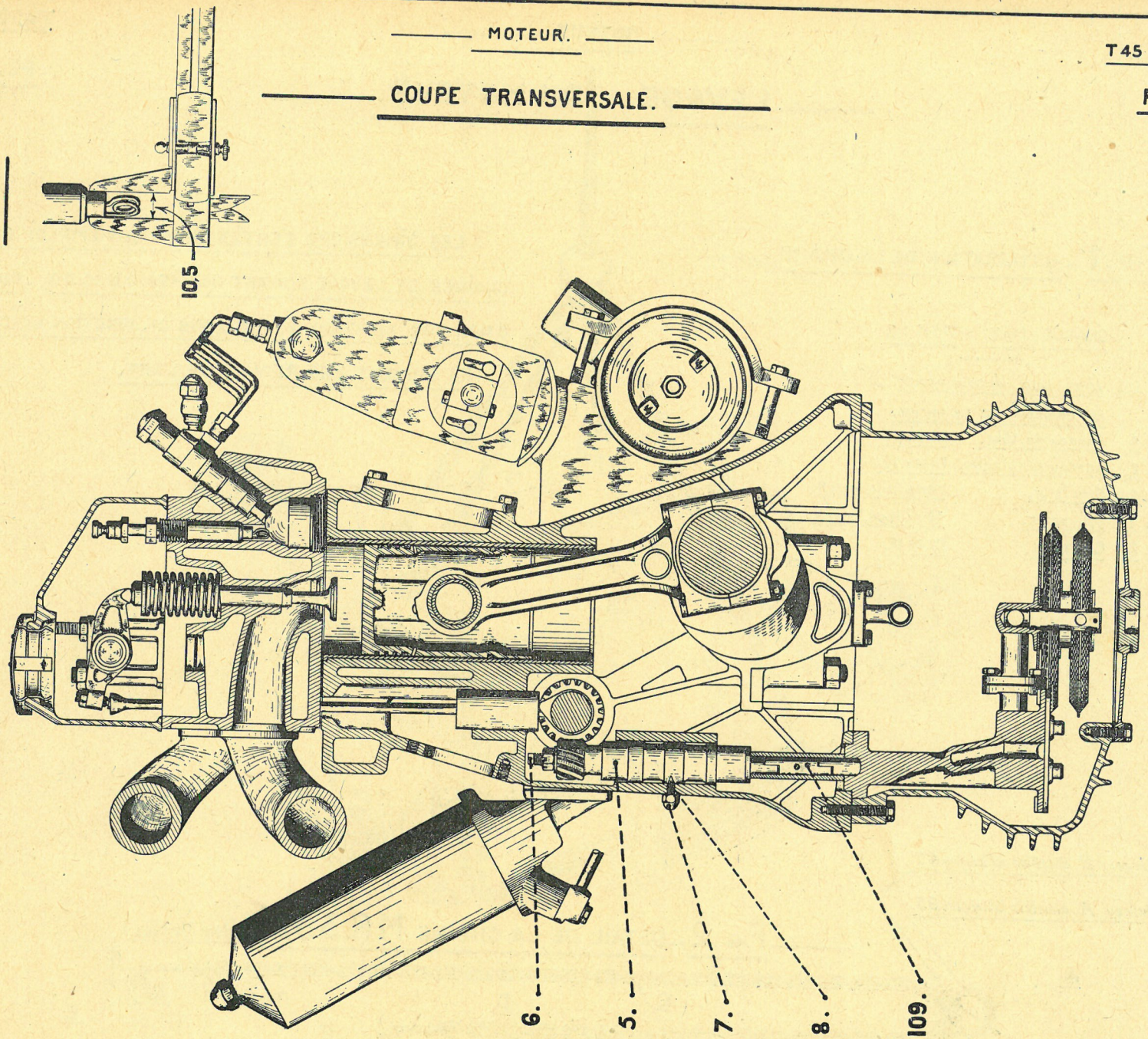


MOTEUR.

T45 DIESEL.

PL. 3.

COUPE TRANSVERSALE.



MOTEUR.

LEVAGE DU MOTEUR.

Fig. 1 – UTILISATION DE LA CHAINE.

CHARGE MAXI = 750 KG

ACIER DOUX MARTIN RECUIT.

COMPOSITION DE LA CHAINE.

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.

LES DIMENSIONS S'ENTENDENT POUR EMPLOI DE CHAÎNES 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.

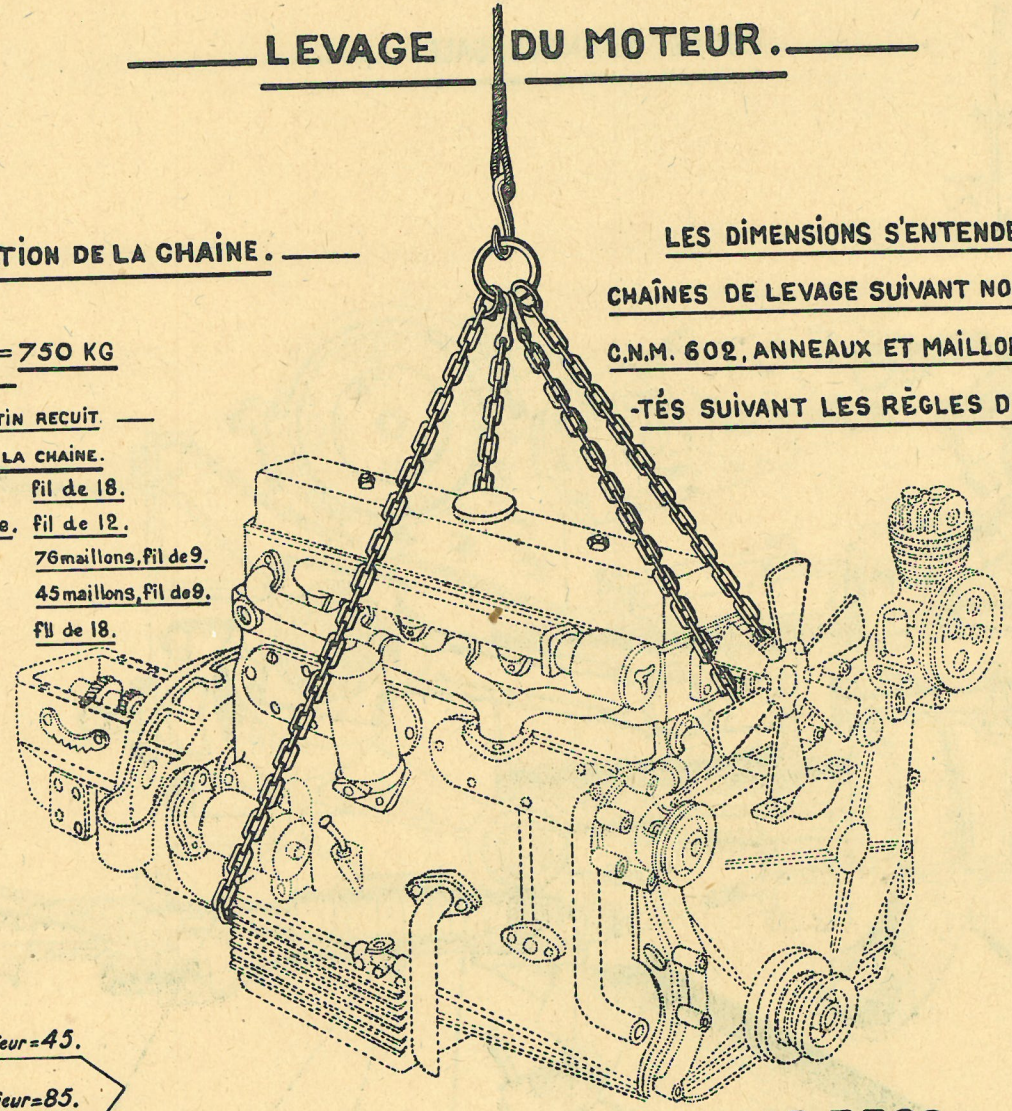
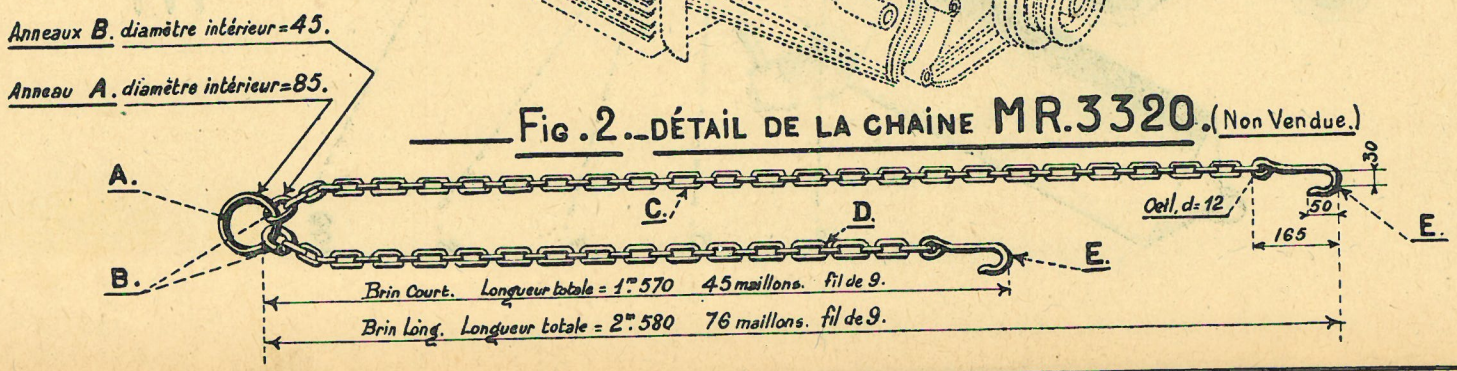


Fig. 2 – DÉTAIL DE LA CHAINE MR.3320. (Non Vendue.)



LEVAGE DE LA CULASSE.

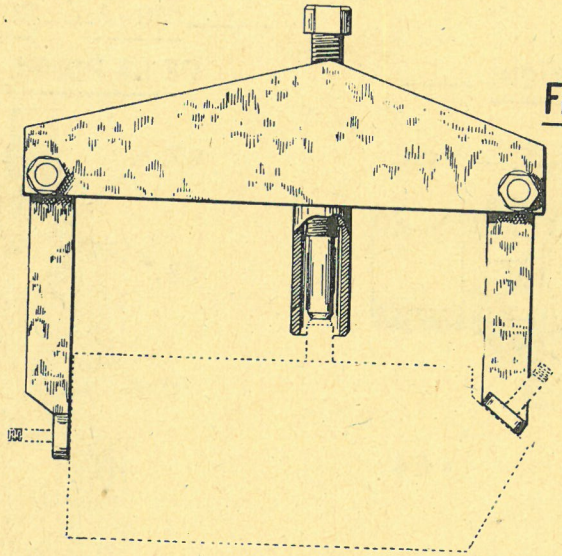
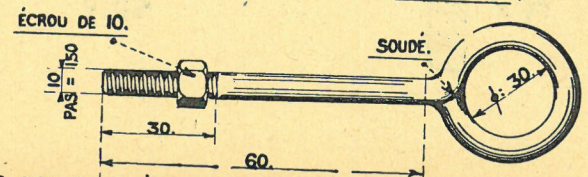


Fig. 1. UTILISATION DE L'ARRACHE-CULASSE.

Fig. 2. ARRACHE-CULASSE. (Vendu sous le n° 1618-T. par jeu de 2.)

Fig. 3. ANNEAU MR-8102. POUR LEVAGE DE LA CULASSE.

(Non vendu.) 2 PIÈCES.



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

COUPE PAR LES ARBRES DE COMMANDE.

Fig. 1 — COMMANDE DE LA POMPE D'INJECTION.

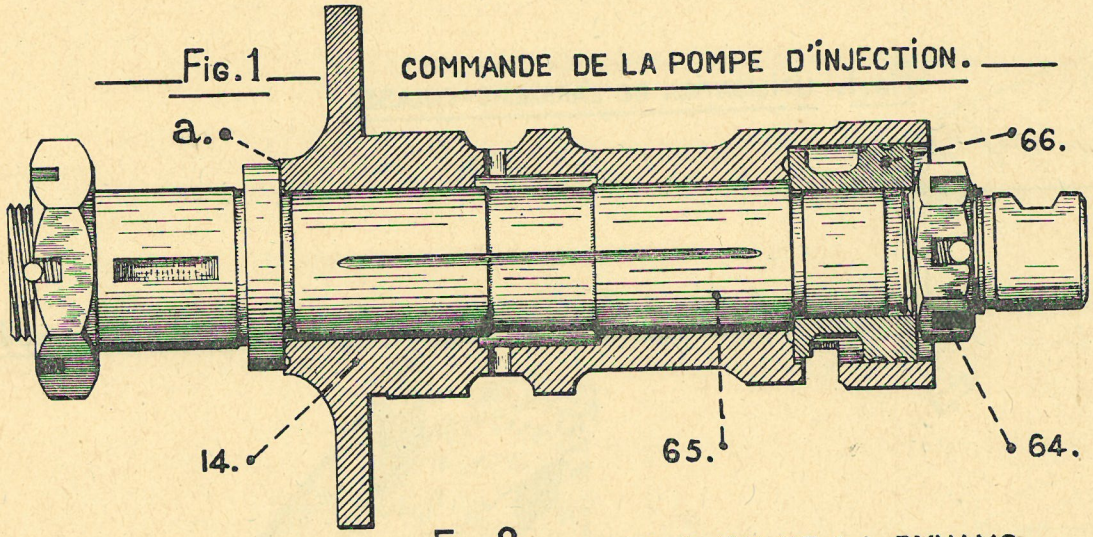


Fig. 2 — COMMANDE DE LA DYNAMO

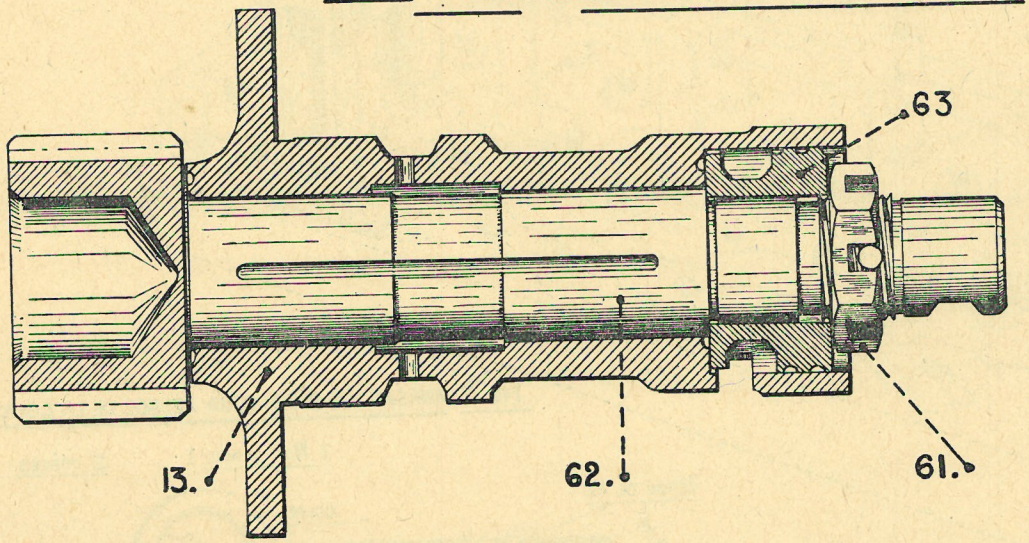
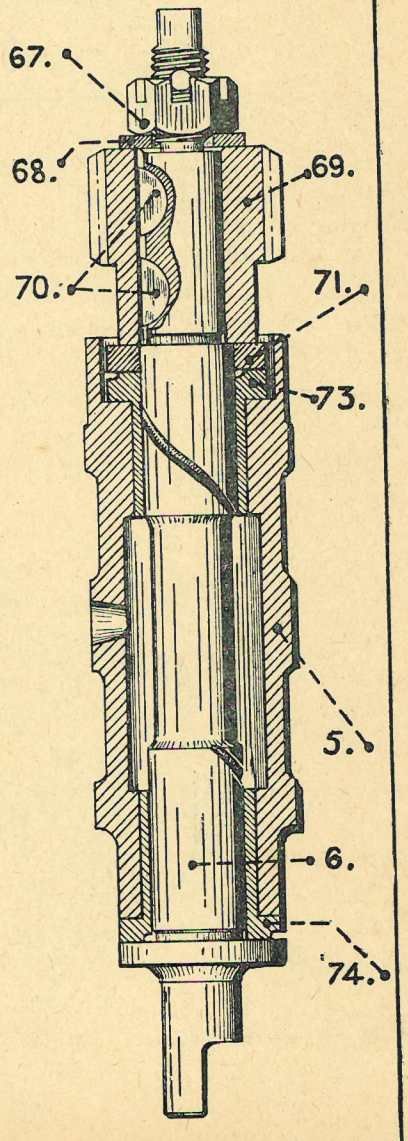


Fig. 3 — COMMANDE DE LA POMPE A HUILE.



GUIDES ET SOUPAPES.

Fig. 1. MANDRIN MR. 8107-1.
Non vendu.

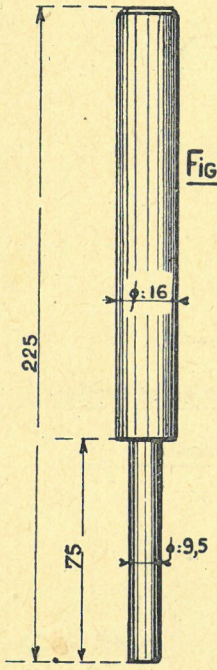
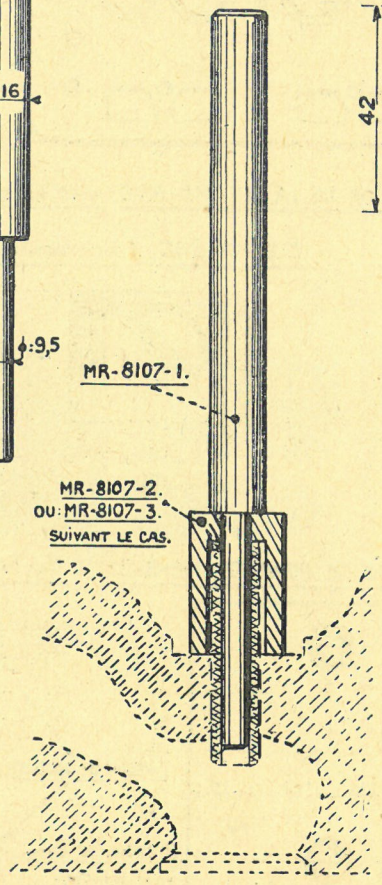


Fig. 3. MISE EN PLACE D'UN GUIDE.



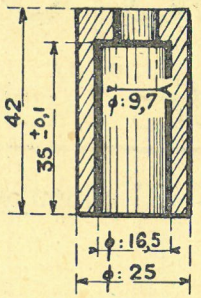


Fig. 2.
COIFFE MR-8107-2
Non vendue.

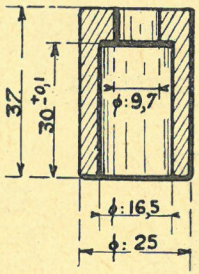
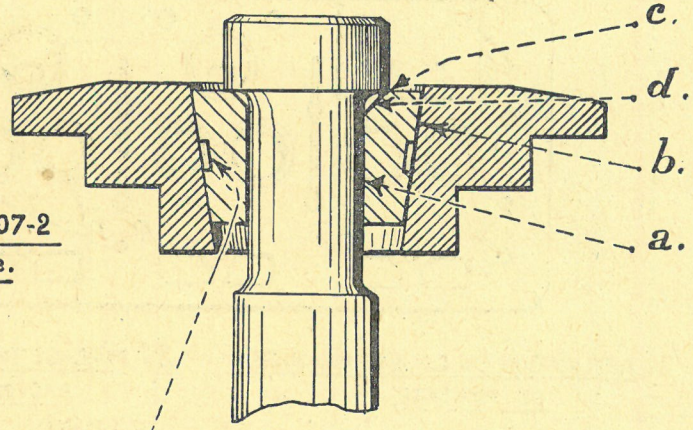


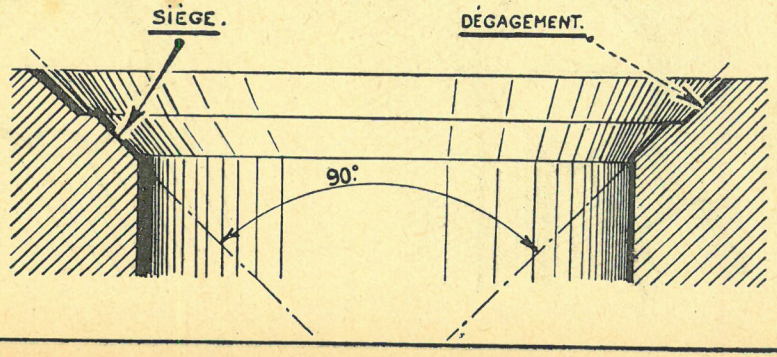
Fig. 4. COIFFE MR-8107-3.
Non vendue.

Fig. 5. MONTAGE DES DEMI-SEGMENTS D'ARRÊT.



GORGE D'IDENTIFICATION DES DEMI-SEGMENTS : 731451.

Fig. 6. ANGLE DES SIÈGES DE SOUPAPES.



MOTEUR.

CLAPET DE DÉCHARGE.

Fig.1 UTILISATION DE LA CLÉ.

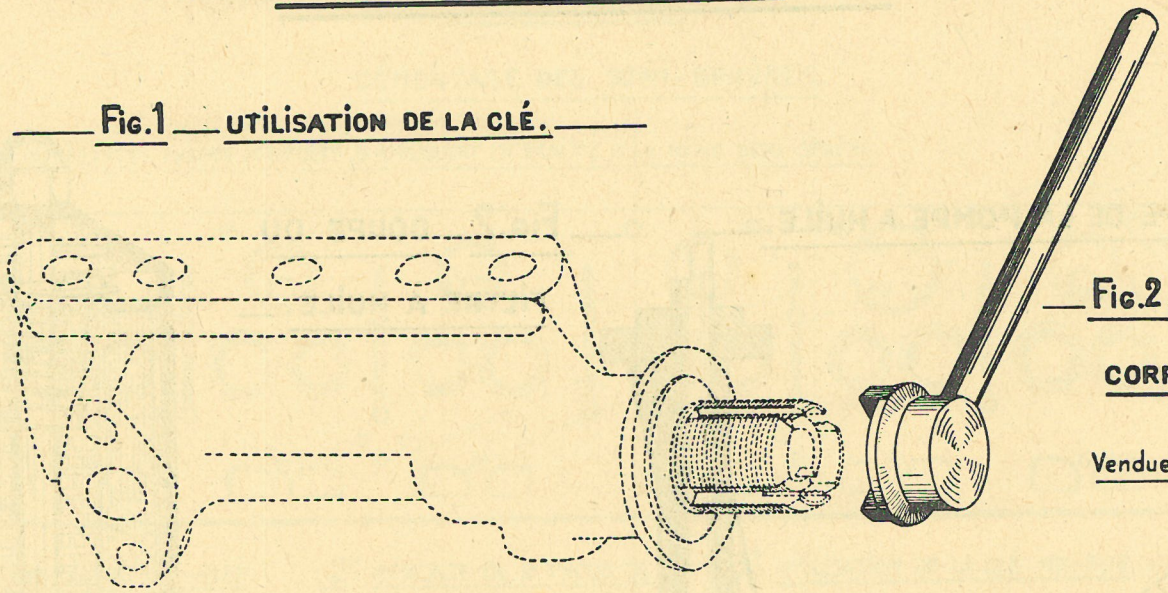
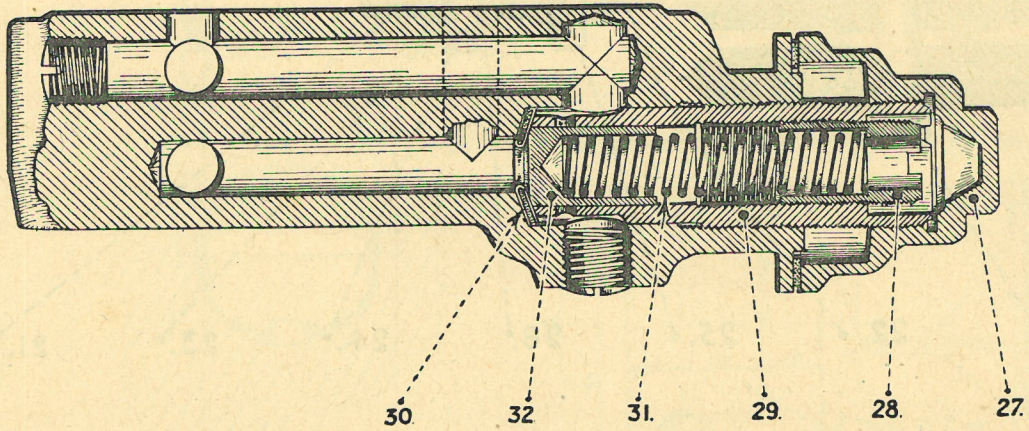


Fig.2 CLÉ POUR CORPS DE CLAPET.

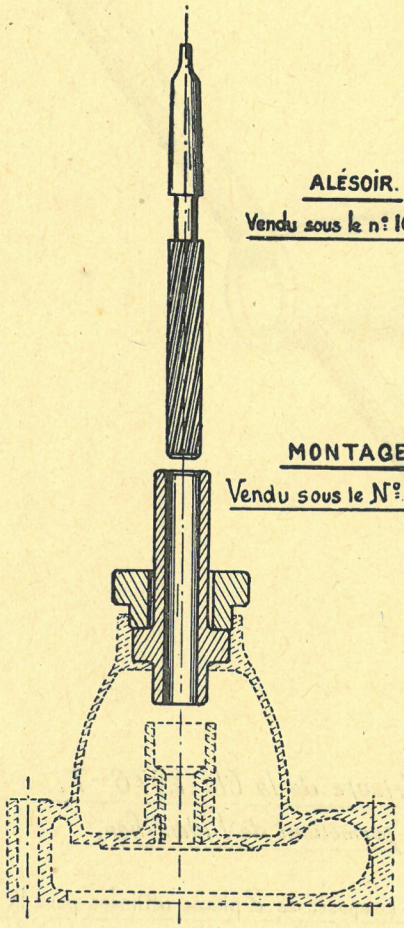
Vendue sous le n° 1870-T.

Fig.3 COUPE DU CLAPET.



POMPE A EAU.

Fig. 2 ALÉSAGE DE LA BAGUE.



ALÉSOIR.
Vendu sous le n° 1636-T.

MONTAGE
Vendu sous le N° 1635-T.

Fig. 1

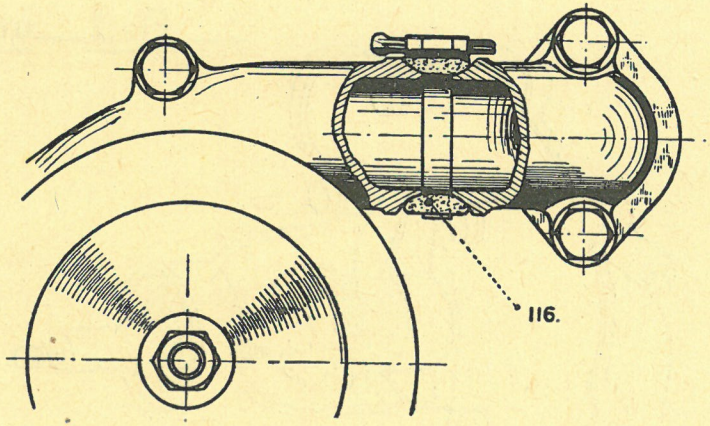
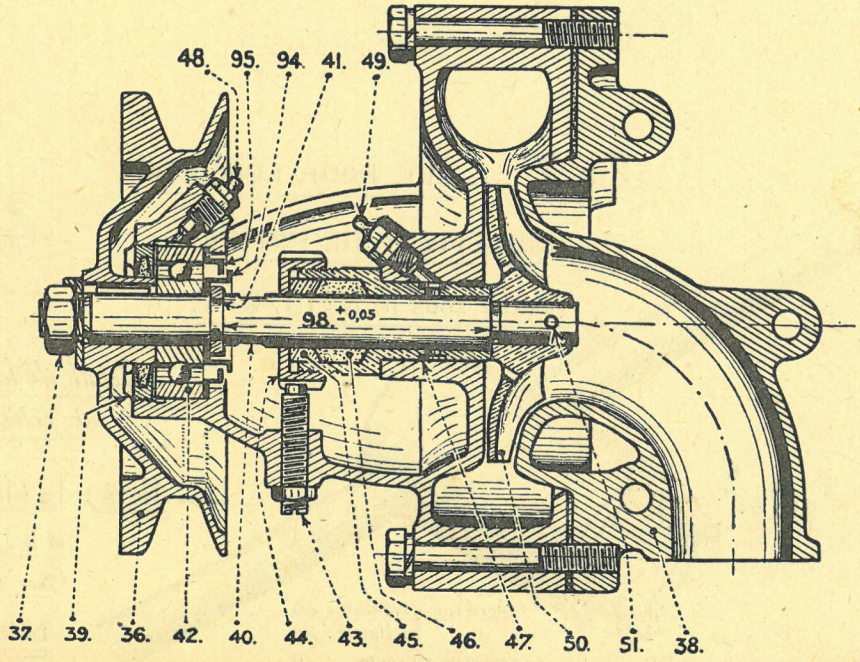


Fig. 3



POMPE A EAU.

Fig. 1 — UTILISATION DE LA CLÉ.

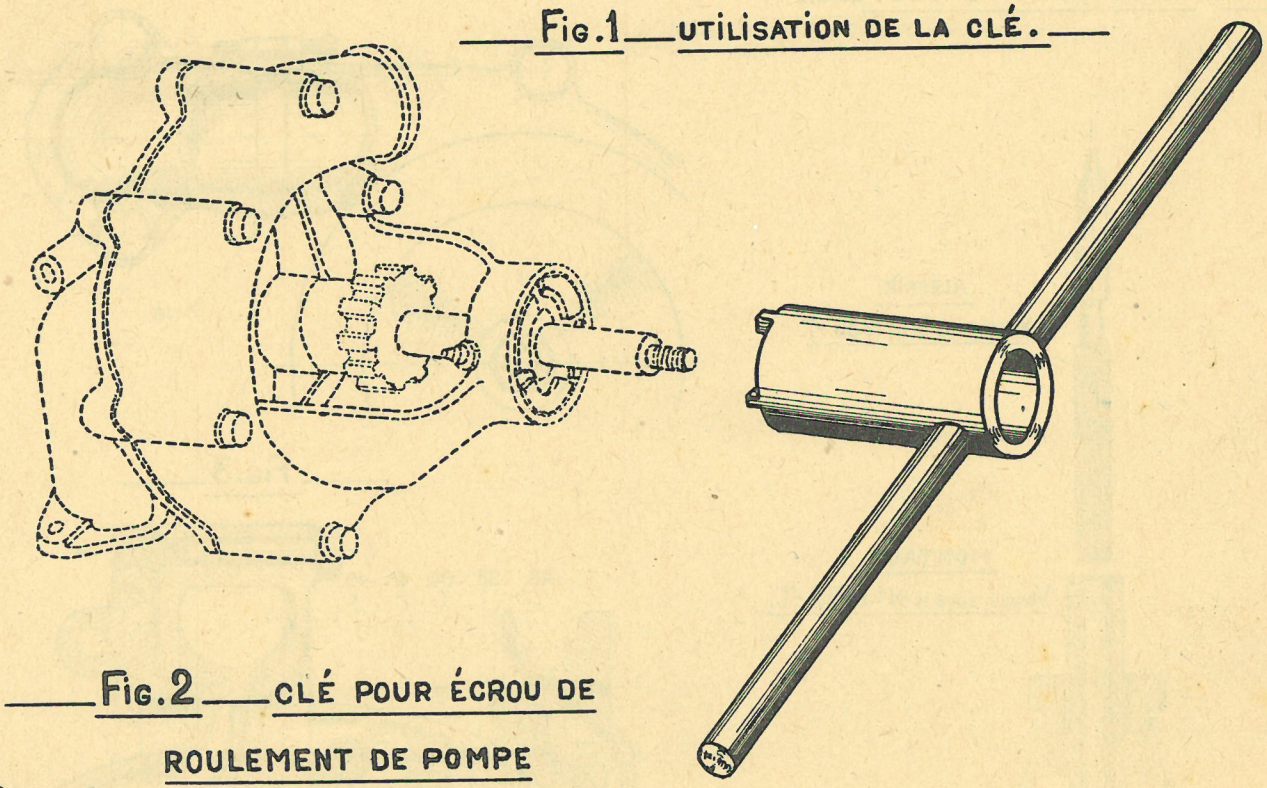
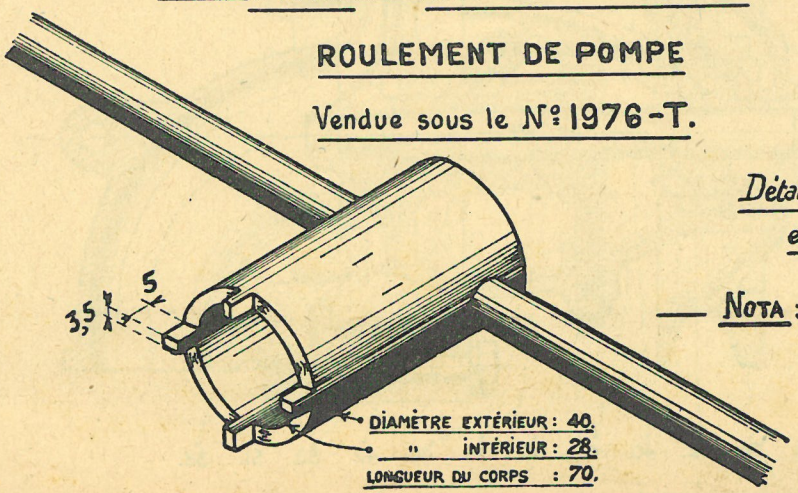


Fig. 2 — CLÉ POUR ÉCROU DE ROULEMENT DE POMPE

Vendue sous le N° 1976-T.

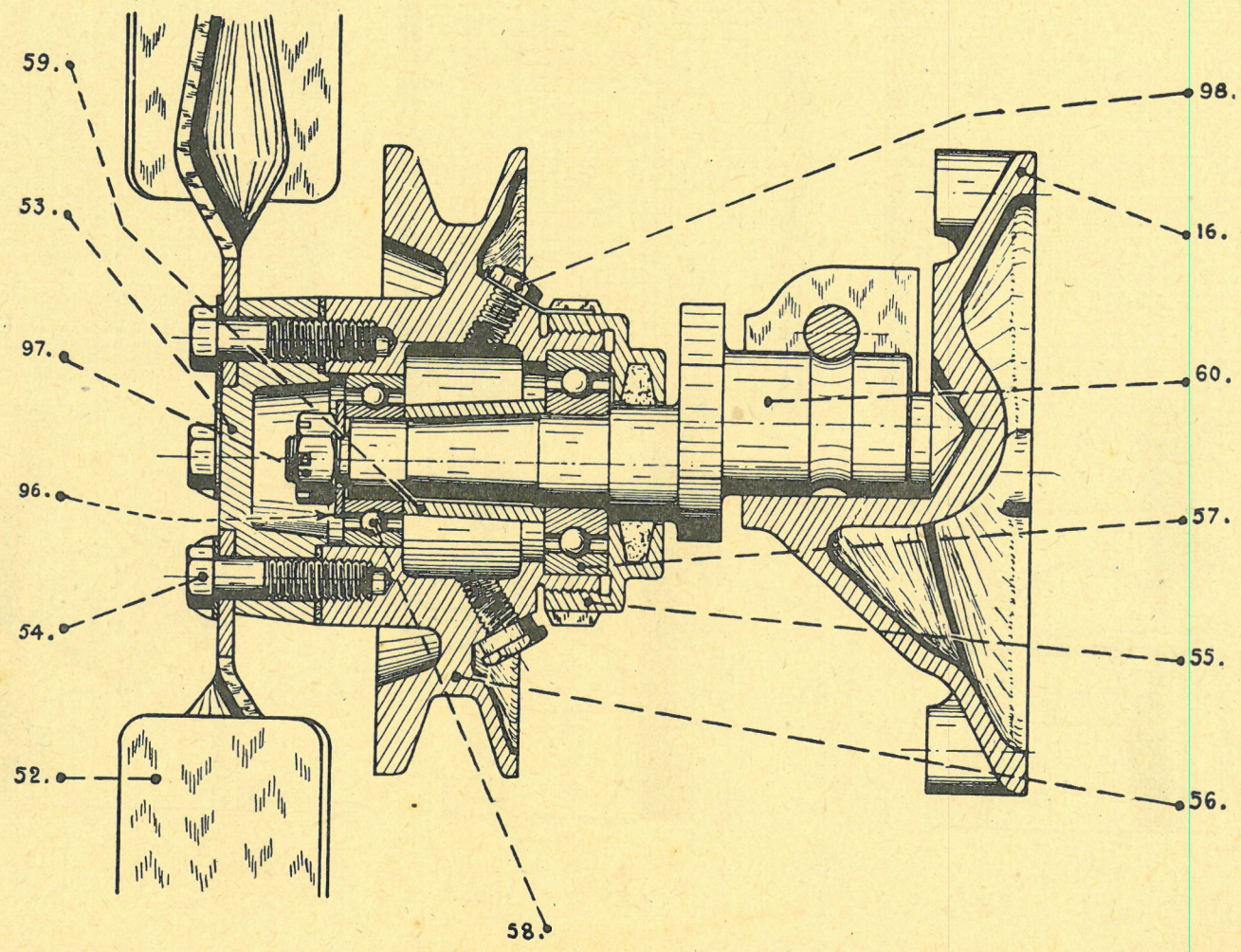


Détail de la Partie extérieure de la Clé 1976-T. et Cotes principales permettant de l'identifier.

NOTA : La Clé complète est composée de 2 pièces utilisées pour le Réglage et le Blocage du TUBE DE MAINTIEN des NOIX DE DIRECTION À CRÉMAILLERE; (Sur Voitures à Traction Avant Tous Types.)

La Partie intérieure, non utilisée ici, n'a pas été représentée.

VENTILATEUR.



PRISE DE DÉPRESSION.

Fig.1 COUPE.

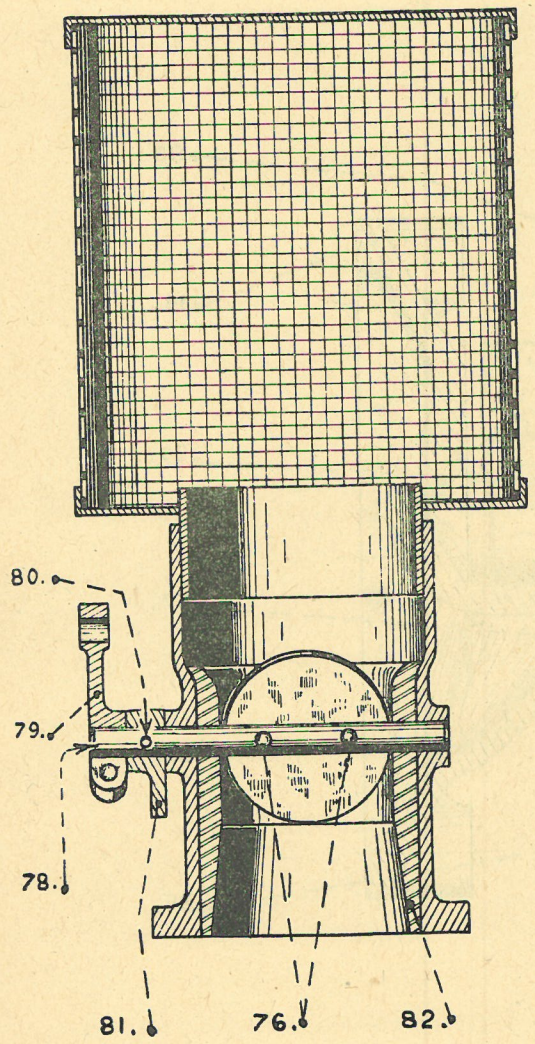


Fig.2 COUPE.

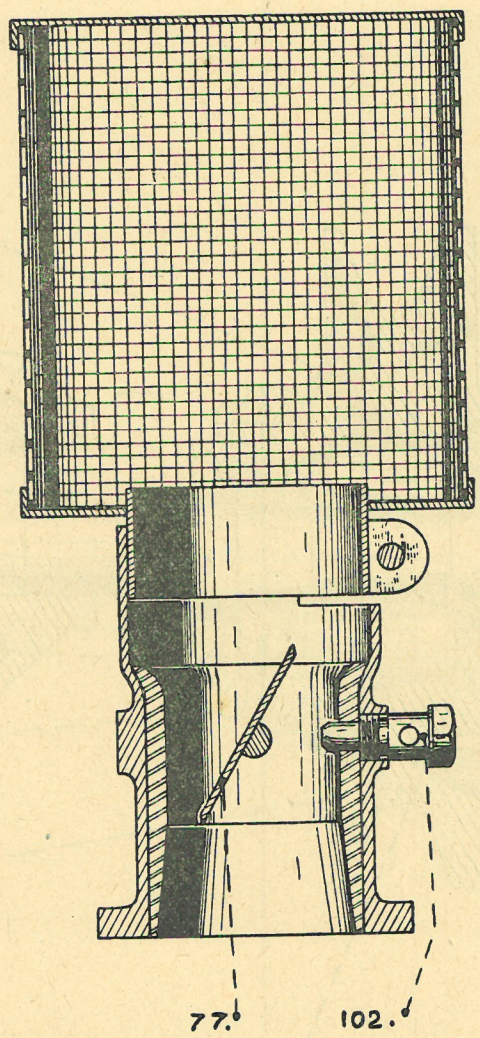
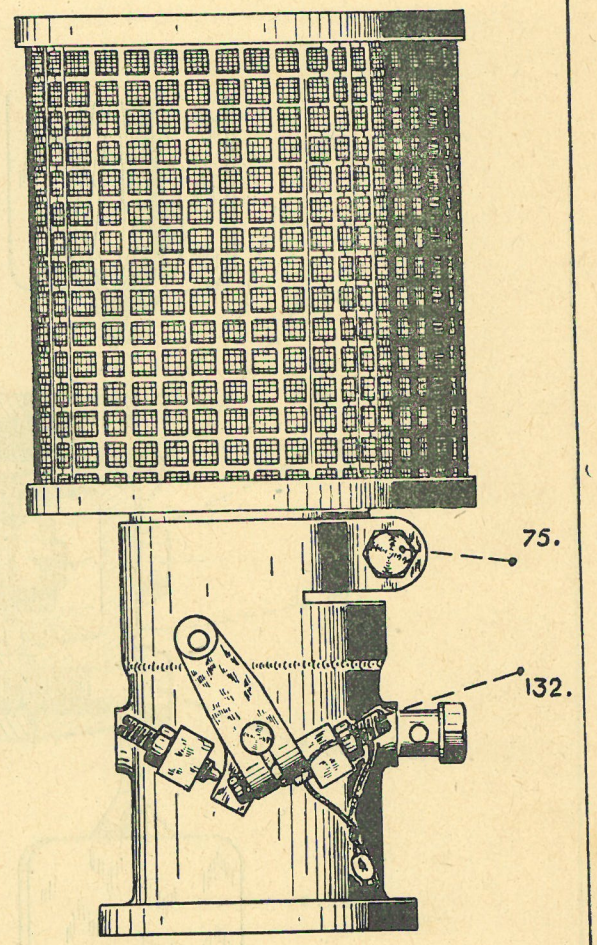


Fig.3 VUE EXTÉRIEURE.



PORTE-INJECTEUR.

Fig.1 COUPE DU PORTE-INJECTEUR.

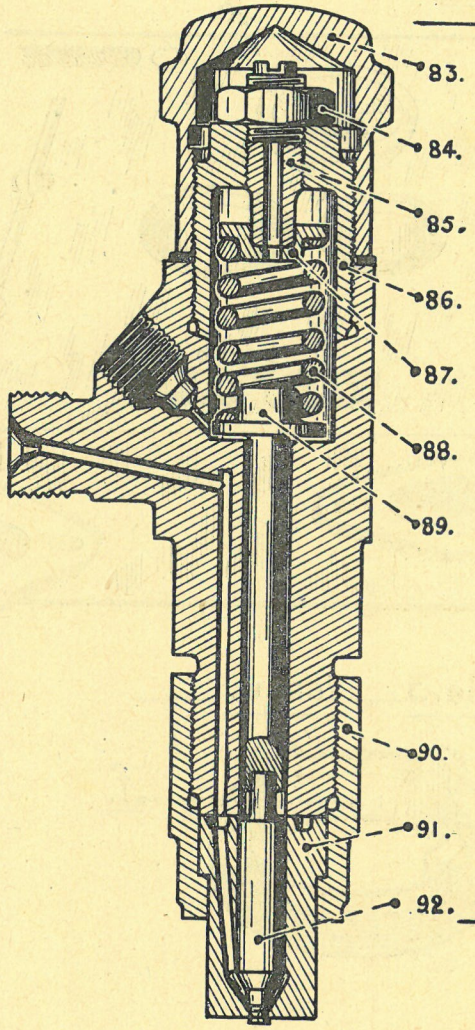


Fig.2 BONNE PULVÉRISATION.

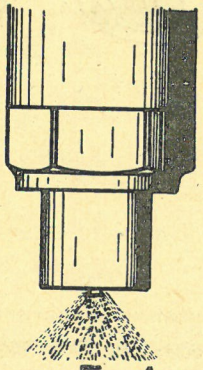


Fig.3 MAUVAISE PULVÉRISATION.

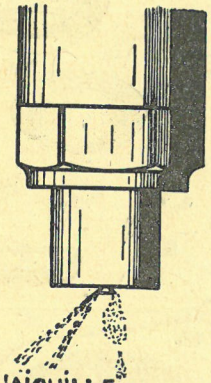


Fig.4 DÉTAIL DE LA PORTÉE DE L'AIGUILLE.

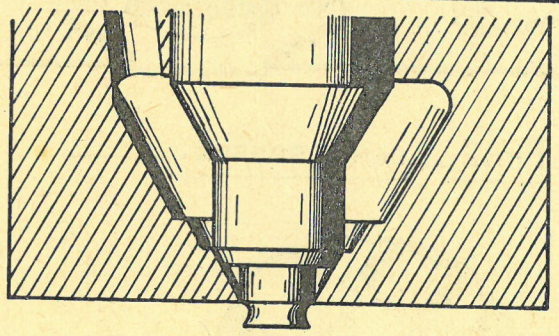
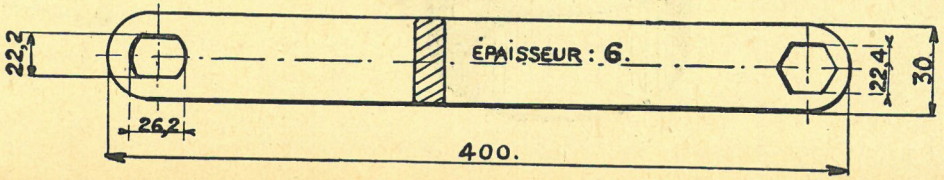


Fig.5 CLÉ MR 8120 POUR ÉCROU DU PORTE AIGUILLE.



MONTAGE DES DEMI-SPHÈRES.

Fig.1 AFFLEUREMENT DES ÉCROUS.

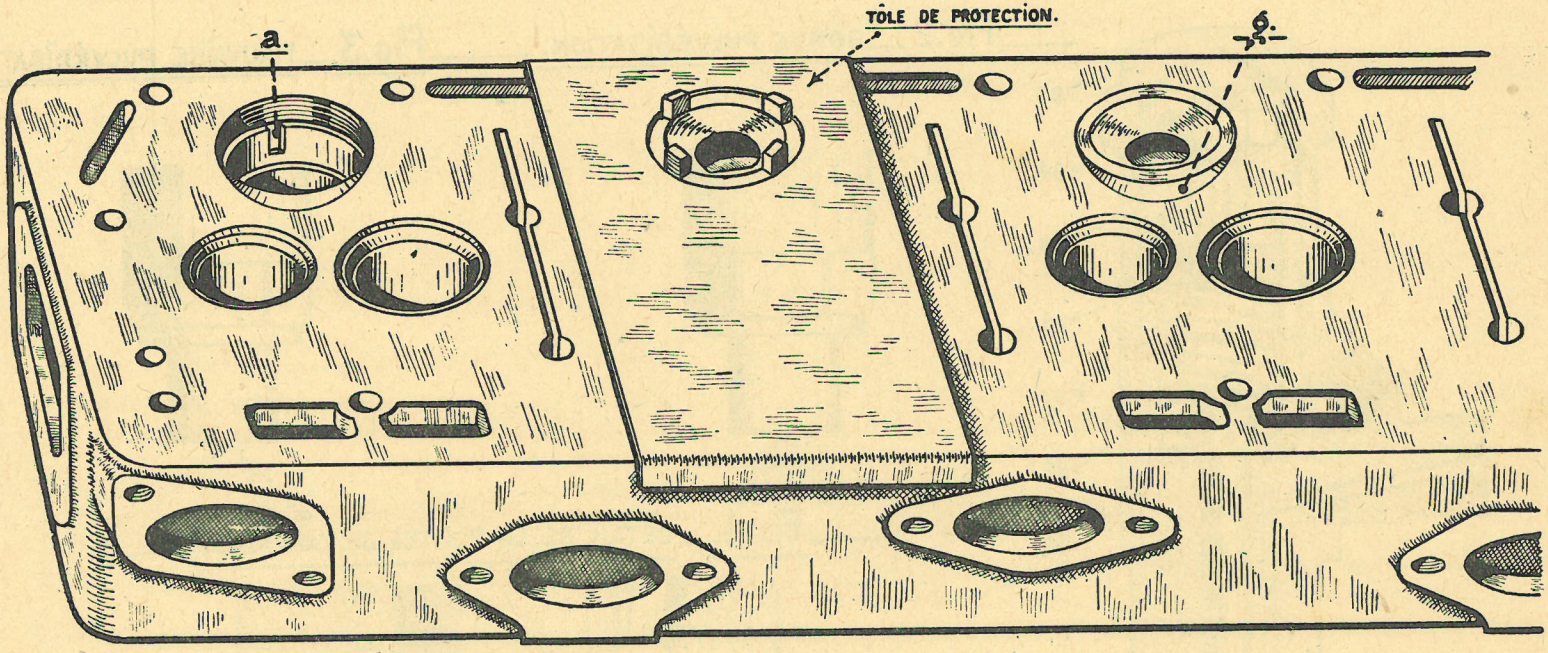


Fig.2 DEMI-SPHÈRE.

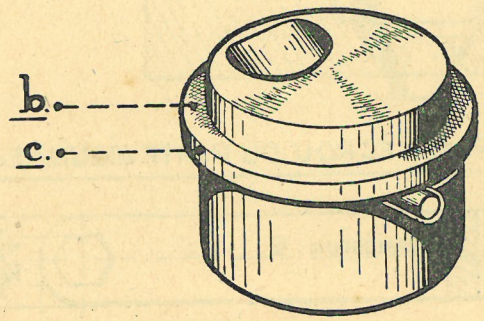
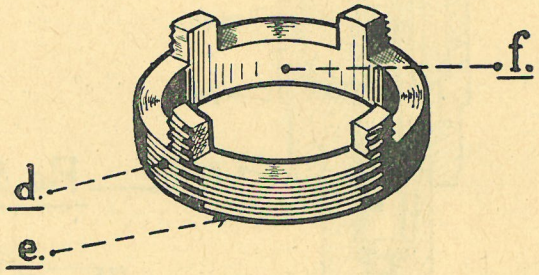


Fig.3 ÉCROU.



MONTAGE DES DEMI - SPHÈRES.

FIG. 4 UTILISATION DE LA CLÉ.

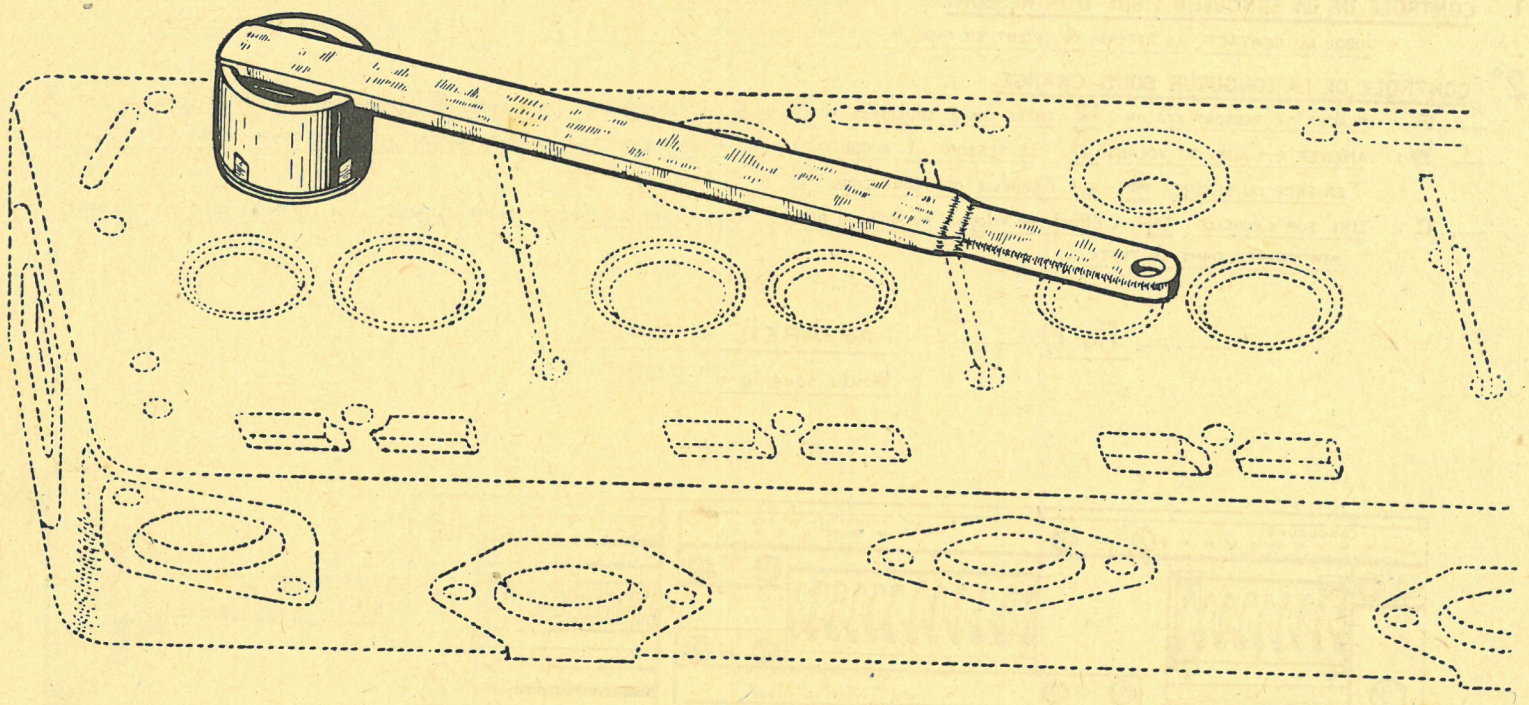
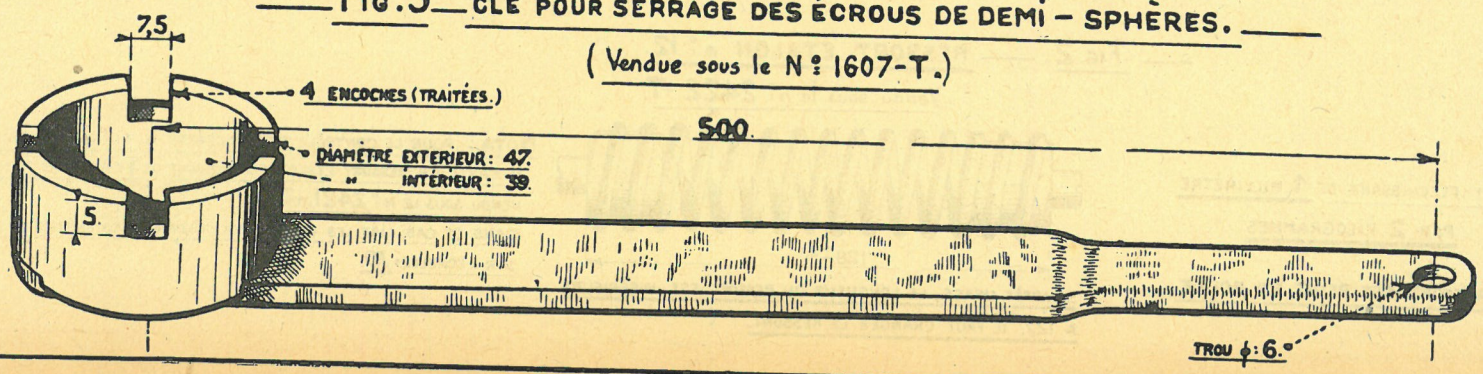


FIG. 5 CLÉ POUR SERRAGE DES ÉCROUS DE DEMI - SPHÈRES.

(Vendue sous le N° 1607-T.)



APPAREIL POUR TARAGE DES RESSORTS.

MODE D'EMPLOI :

1° CONTRÔLE DE LA LONGUEUR LIBRE D'UN RESSORT. PLACER LE RESSORT : 1. A CONTRÔLER, DANS LES 2 GUIDES : 2. ; APPROCHER A LA MAIN LE COULISSEAU : 3. JUSQU'AU CONTACT, LE REPÈRE : 4. VIENT EN FACE DU CHIFFRE INDIQUANT SUR L'ÉCHELLE : 5. (Longueurs) LA LONGUEUR LIBRE DU RESSORT : 1.

2° CONTRÔLE DE LA LONGUEUR SOUS CHARGE.

— a : PLACER LE RESSORT ETALON : 12. ENTRE LES 2 COULISSEAUX : 3. ET 8. 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 CONTRÔLER, 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 : 14. (Efforts en kilogs) EN FACE DU REPÈRE : 13. LA CHARGE CORRESPONDANTE, QUI DOIT ÊTRE COMPRISE DANS LES TOLÉRANCES MENTIONNÉES DANS LE TEXTE.

Fig. 1. — APPAREIL À TARER.

Vendu sous le n° 2420.-T.

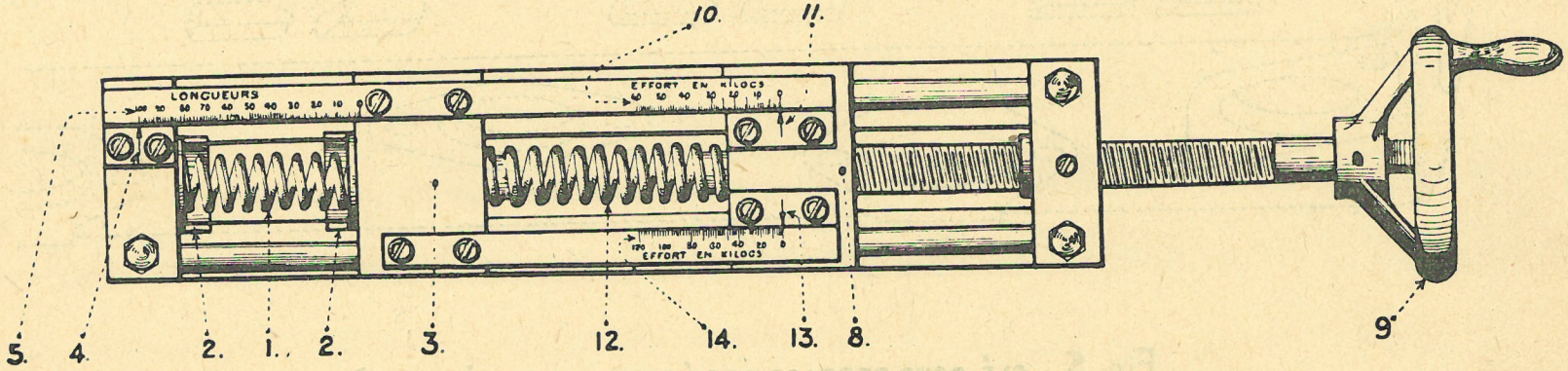
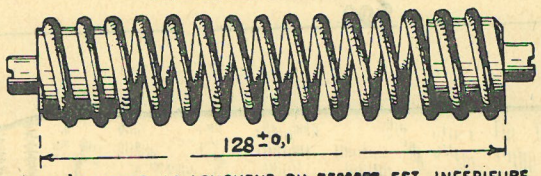


Fig. 2. — RESSORT ÉTALON n° 12.

Vendu sous le n° 2422.-T.

RESSORT FLÉCHISSANT DE 1 MILLIMÈTRE PAR 2 KILOGRAMMES.

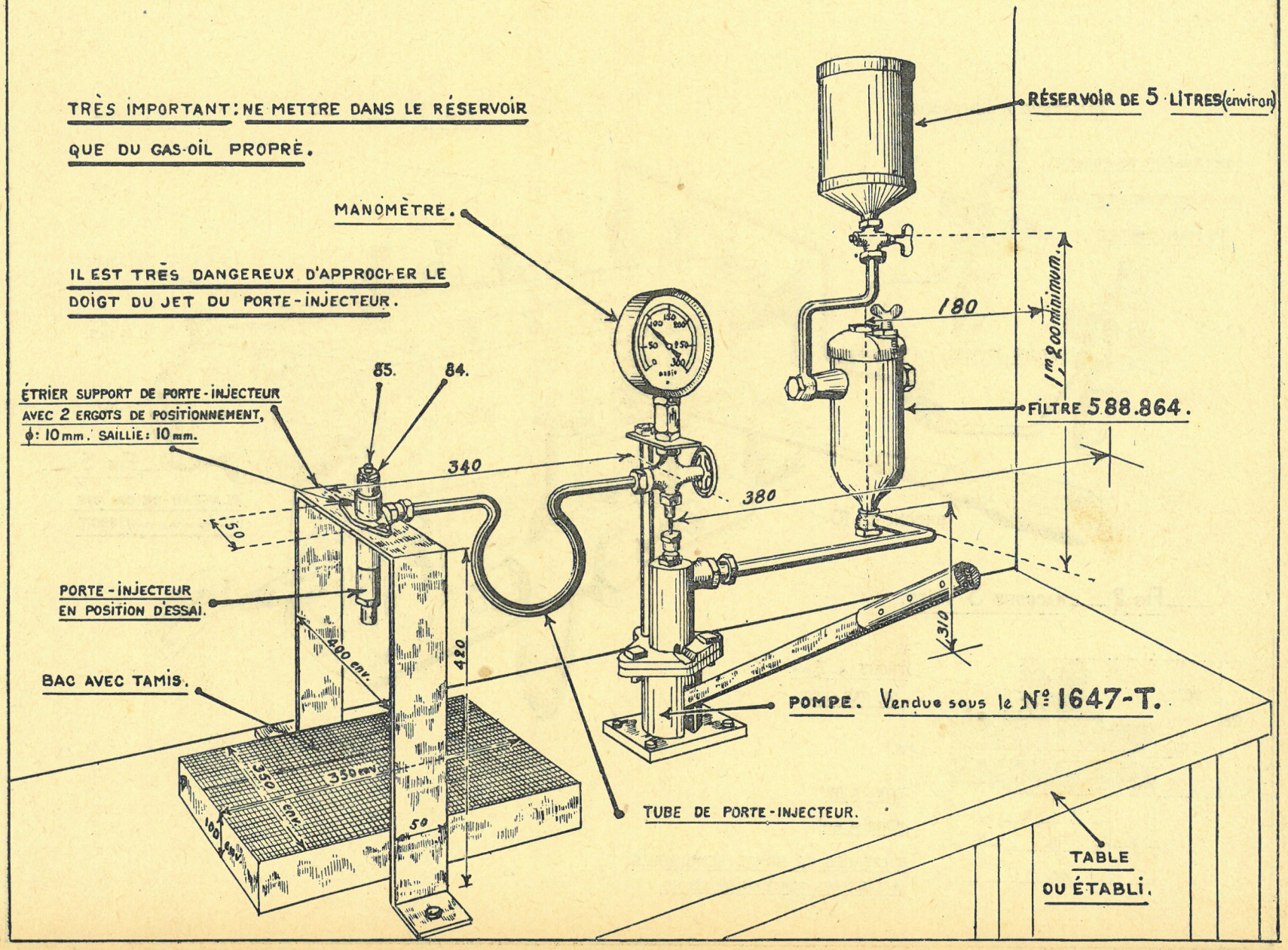
CE RESSORT EST PEINT EN ROUGE.



SI, APRÈS USAGE, LA LONGUEUR DU RESSORT EST INFÉRIEURE A 127. IL FAUT CHANGER LE RESSORT.

NOTA : POUR LE CONTRÔLE DES RESSORTS A PUISSANCE FAIBLE, IL EXISTE UN RESSORT ÉTALON FLÉCHISSANT DE 1 MILLIMÈTRE PAR KILOGRAMME. VENDU SOUS LE N° 2421.-T. DANS CE CAS, LIRE LES EFFORTS EN KILOGRAMMES EN FACE DU REPÈRE : 11. SUR L'ÉCHELLE : 10.

RÉGLAGE DES PORTE-INJECTEURS.



RÈGLAGE DES PORTE-INJECTEURS.

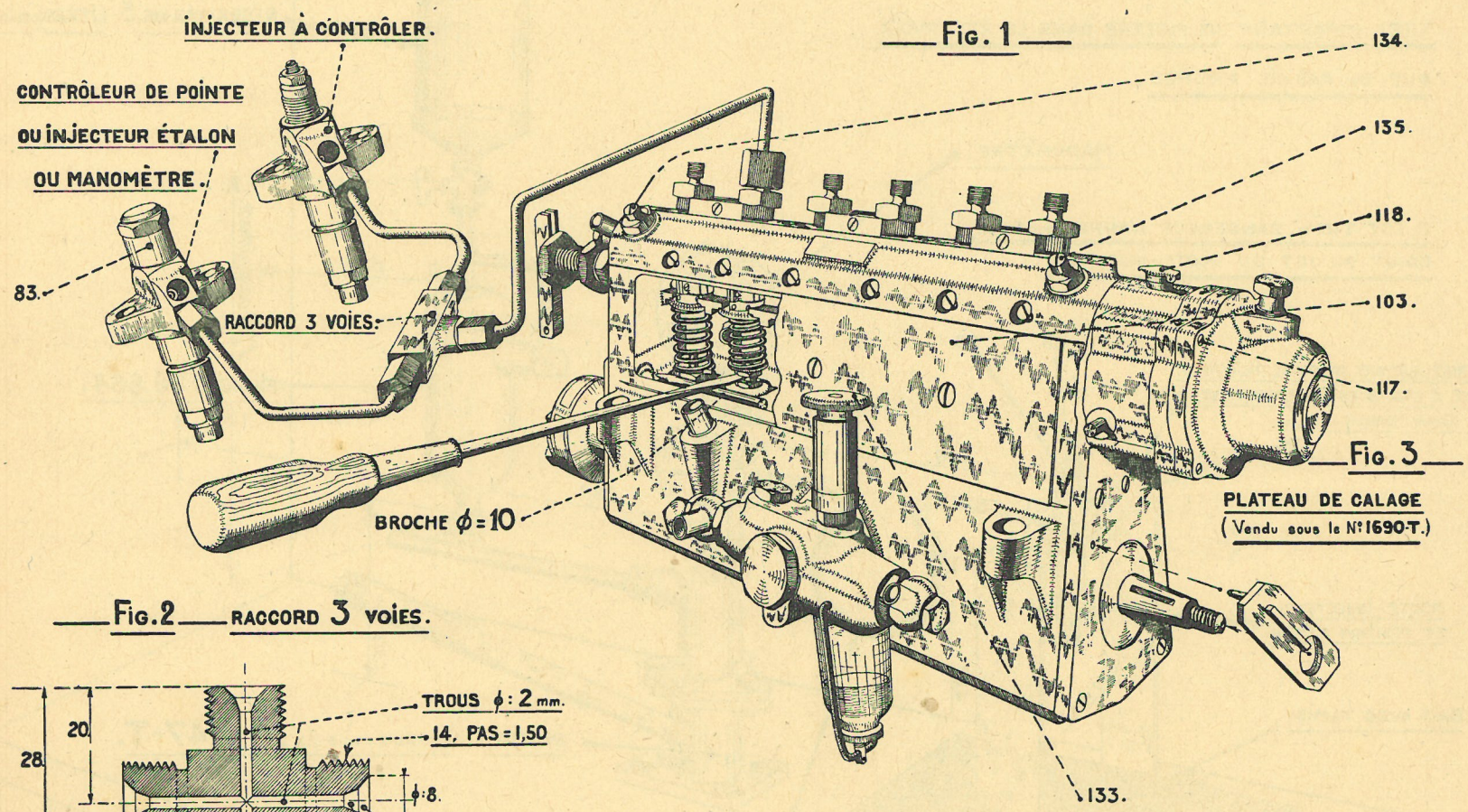
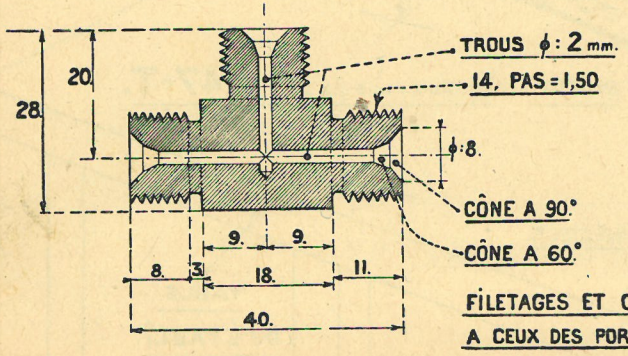


Fig. 2 RACCORD 3 VOIES.

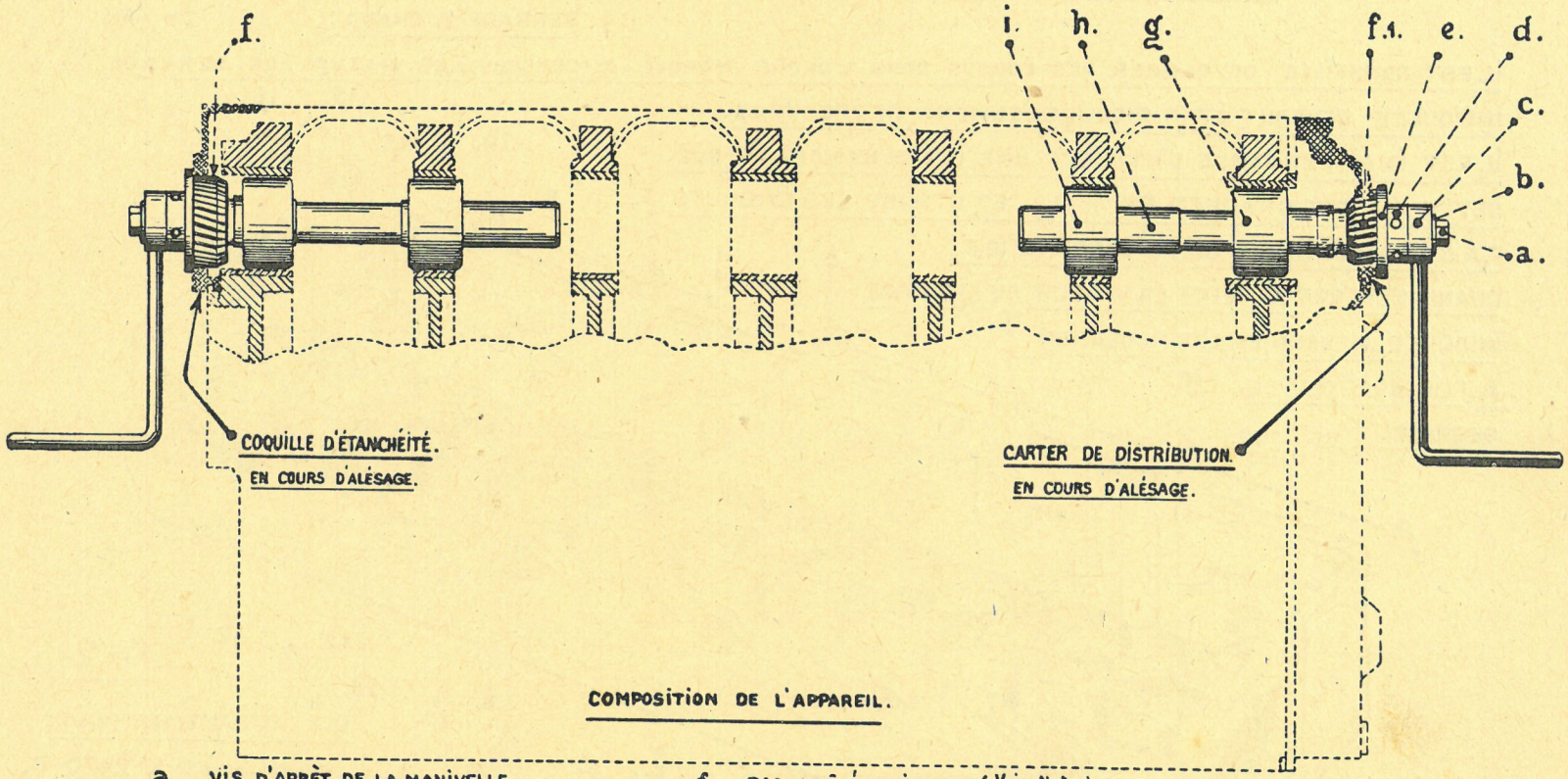


FILETAGES ET CÔNES SEMBLABLES
A CEUX DES PORTE-INJECTEURS.

ALÉSAGE DES DEMI — COQUILLES D'ÉTANCHÉITÉ ET DU CARTER DE DISTRIBUTION.

APPAREIL DE RÉALÉSAGE.

Vendu sous le N° 1665-T



COMPOSITION DE L'APPAREIL.

— a. VIS D'ARRÊT DE LA MANIVELLE.
— b. RONDELLE DE MAINTIEN.
— c. MANIVELLE.
— d. ÉCROU DE BLOCAGE DE L'ALÉSOIR.
— e. RONDELLE DE SÉCURITÉ.
— f. ALÉSOIR POUR COQUILLE.
— f.1. ALÉSOIR POUR CARTER DE DISTRIBUTION.
— g. BAGUE CÔTÉ MANIVELLE. (Voir Nota.)
— h. MANDRIN PORTE ALÉSOIR.
— i. BAGUE D'EXTRÉMITÉ. (Voir Nota.)

NOTA : IL A ÉTÉ PRÉVU 3 JEUX DE BAGUES : g. - i. POUR ADAPTATION A L'ALÉSAGE DES COUSSINETS DE PALIERS.

— 1° DIAMÈTRE EXTÉRIEUR = 74. (POUR COUSSINETS A LA COTE D'ORIGINE.)
— 2° DIAMÈTRE EXTÉRIEUR = 73,75 (POUR COUSSINETS A LA COTE 1ÈRE RÉCUPÉRATION.)
— 3° DIAMÈTRE EXTÉRIEUR = 73,5 (POUR COUSSINETS A LA COTE 2ÈME RÉCUPÉRATION.)

SERRAGE DE LA CULASSE.

Fig. 1 ORDRE DE SERRAGE DES ÉCROUS.

COUPLE DE SERRAGE DES ÉCROUS EN MÈTRE-KILOG:

1er SERRAGE	:	4m/kg
2ème SERRAGE	:	7m/kg
SERRAGE À CHAUD	:	7m/kg

IL EST CONSEILLÉ DE SERRER LES ÉCROUS DANS L'ORDRE MARQUÉ CI-DESSOUS; LES VALEURS DE SERRAGE INDIQUÉES DEVRONT ÊTRE RIGOUREUSEMENT RESPECTÉES.

IL EST INDISPENSABLE D'UTILISER UNE CLÉ DYNAMOMETRIQUE.

CETTE CLÉ EST GRADUÉE EN m/kg ET UTILISE LES EMBOUTS F.A.C.O.M OU SNAP-ON. À CARRÉ DE 12,7.

QUAND L'EFFORT ATTEINT LA VALEUR DE SERRAGE INDIQUÉE AU VERNIER, L'ARTICULATION A. PLIE; ARRÊTER LE SERRAGE.

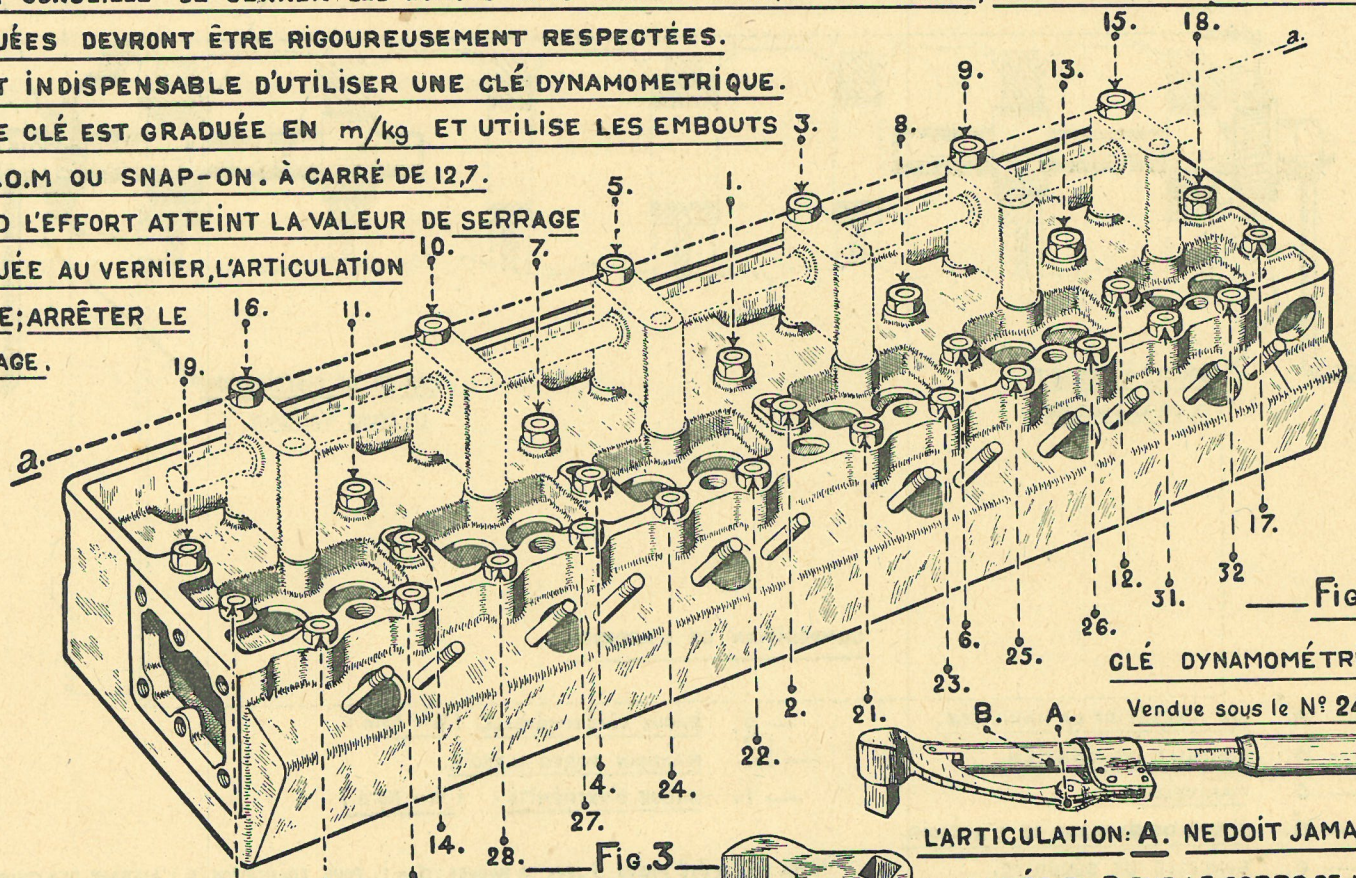
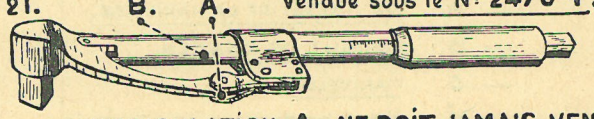


Fig. 2

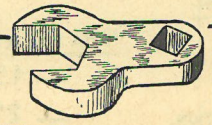
CLÉ DYNAMOMÉTRIQUE.

Vendue sous le N° 2470-T.



L'ARTICULATION: A. NE DOIT JAMAIS VENIR EN BUTÉE EN: B. SUR LE CORPS DE L'APPAREIL.

Fig. 3



EMBOUT.

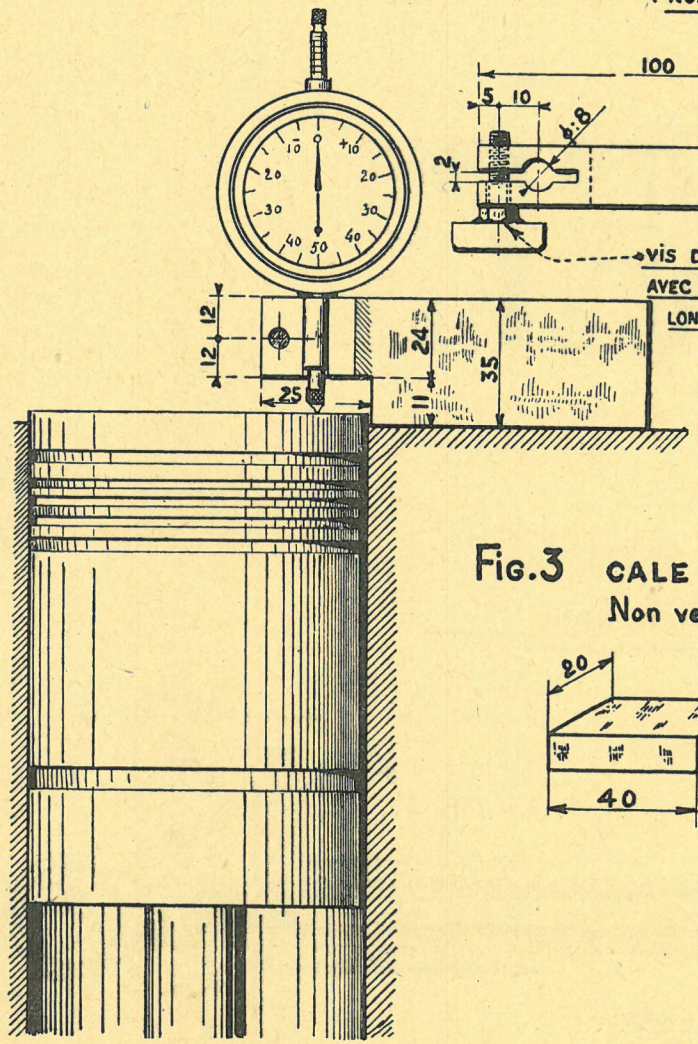
Vendu sous le N° 1617-T.

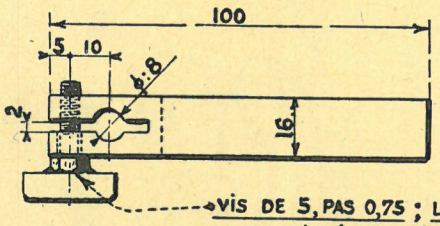
CALAGE DE L'AVANCE.

RÈGLE MR-8111. POUR COMPARATEUR.

(Non vendue)

Fig.1





VIS DE 5, PAS 0,75 ; LONGUEUR : 15
AVEC POIGNÉE SOUDÉE SUR TÊTE
LONGUEUR : 24, LARGEUR : 10 ; EPAISSEUR : 2.

Fig.2

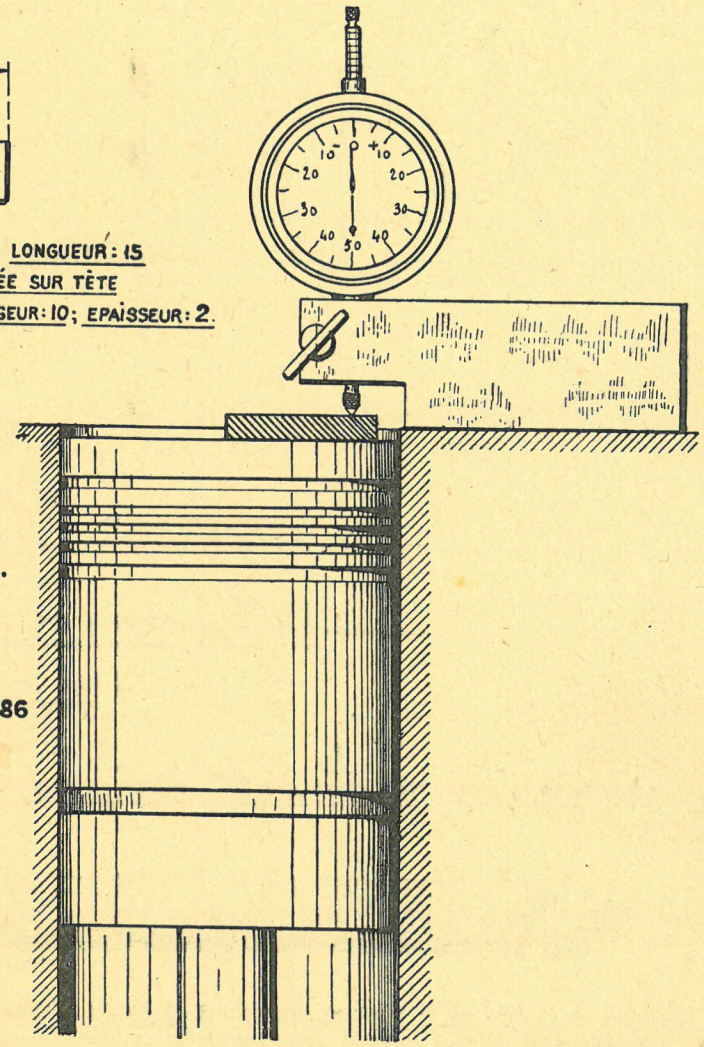
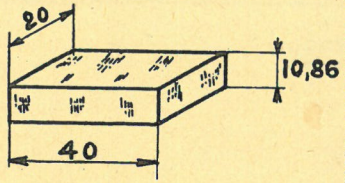


Fig.3 CALE MR-8112.
Non vendue.



MOTEUR.

MISE A HAUTEUR DU PISTON.

Fig. 1. UTILISATION DE L'APPAREIL.

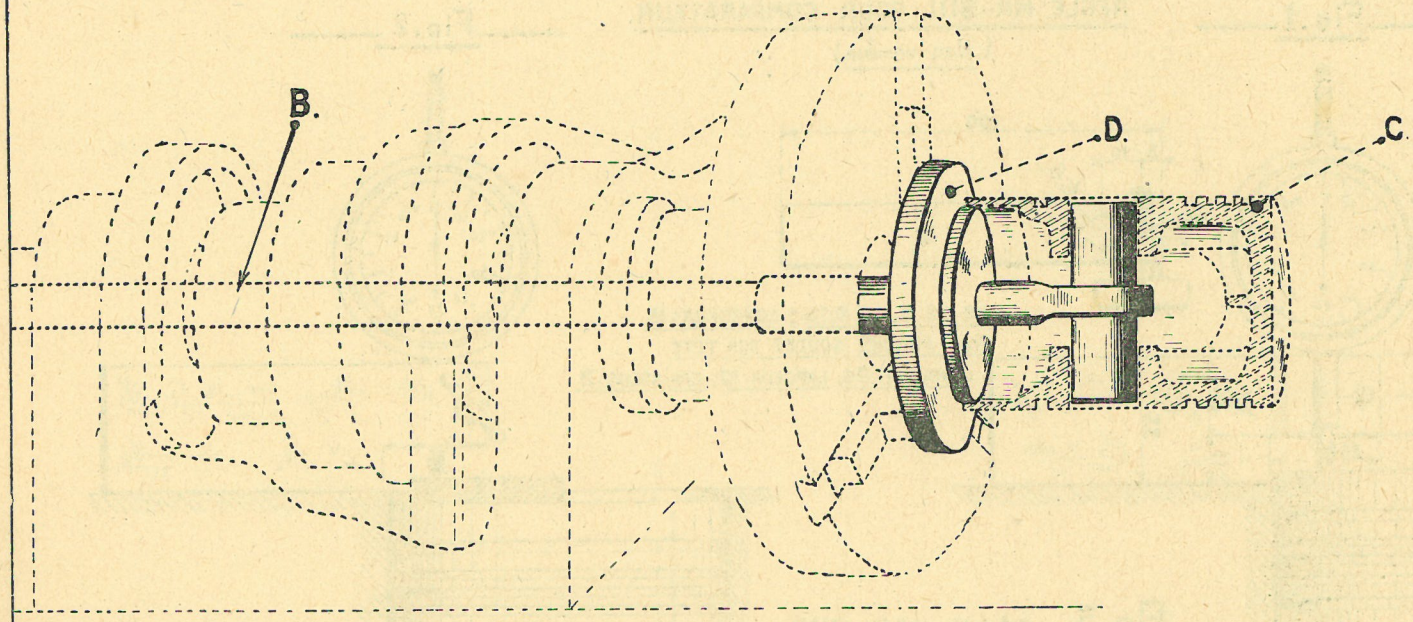
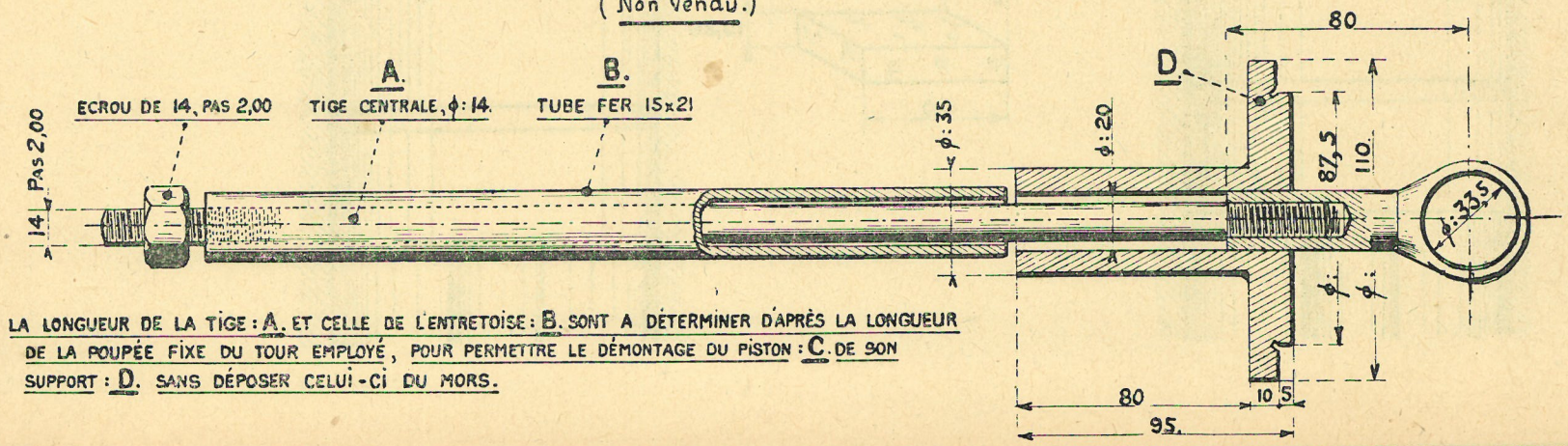


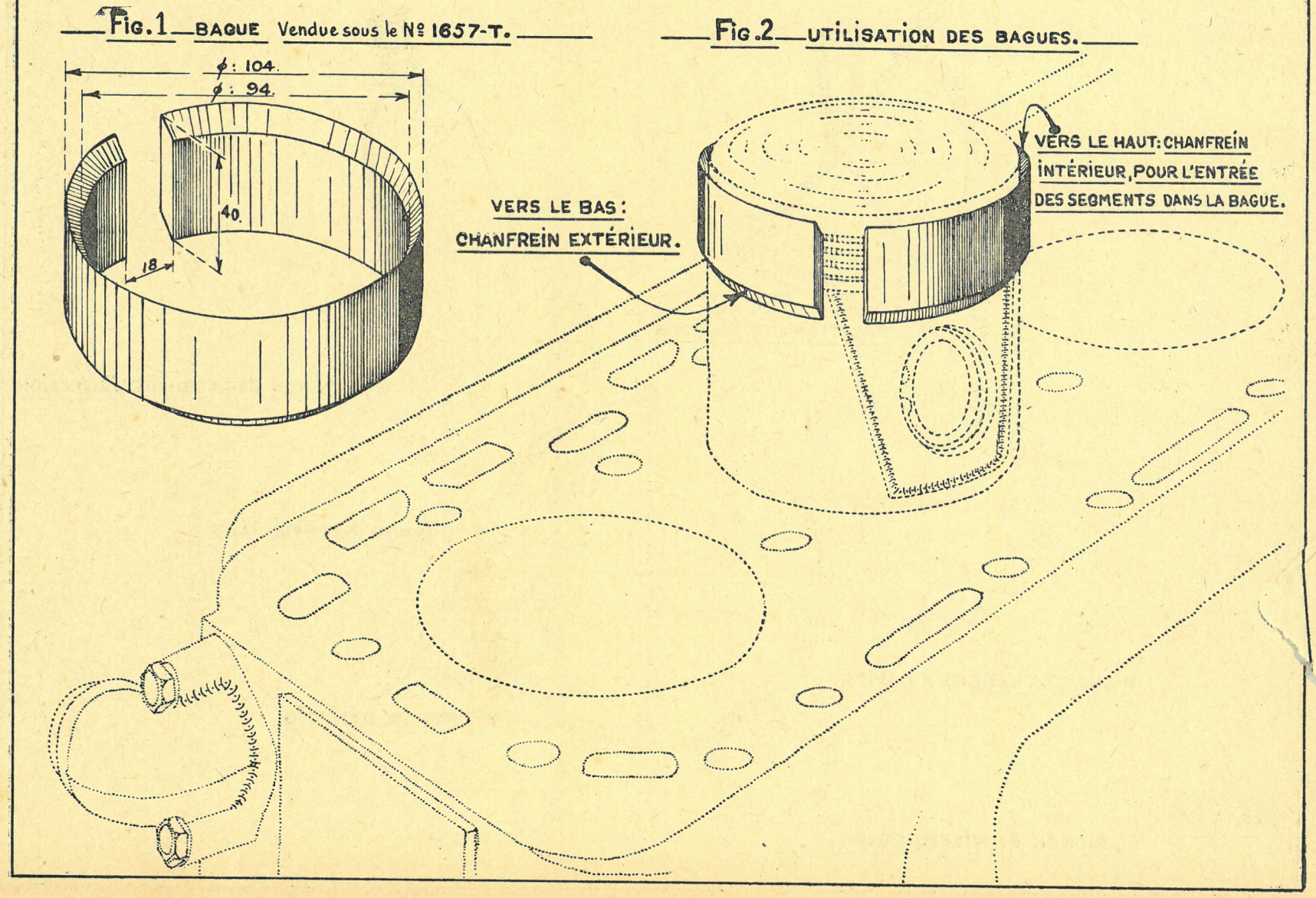
Fig. 2. DÉTAIL DE L'APPAREIL MR-8104.

(Non Vendu.)



LA LONGUEUR DE LA TIGE : A. ET CELLE DE L'ENTRETOISE : B. SONT A DÉTERMINER D'APRÈS LA LONGUEUR DE LA POUPÉE FIXE DU TOUR EMPLOYÉ, POUR PERMETTRE LE DÉMONTAGE DU PISTON : C. DE SON SUPPORT : D. SANS DÉPOSER CELUI-CI DU MORS.

MONTAGE DES PISTONS.



DISTRIBUTION.

Fig.1 — CALAGE THÉORIQUE DE LA DISTRIBUTION.

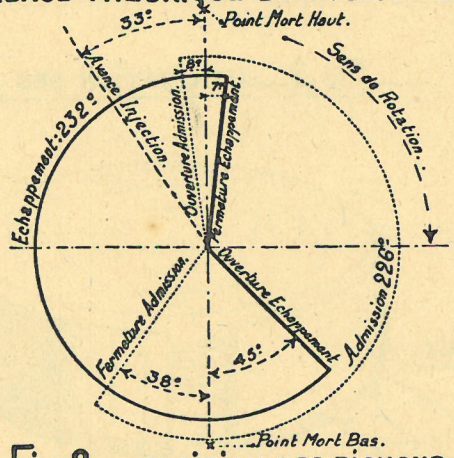
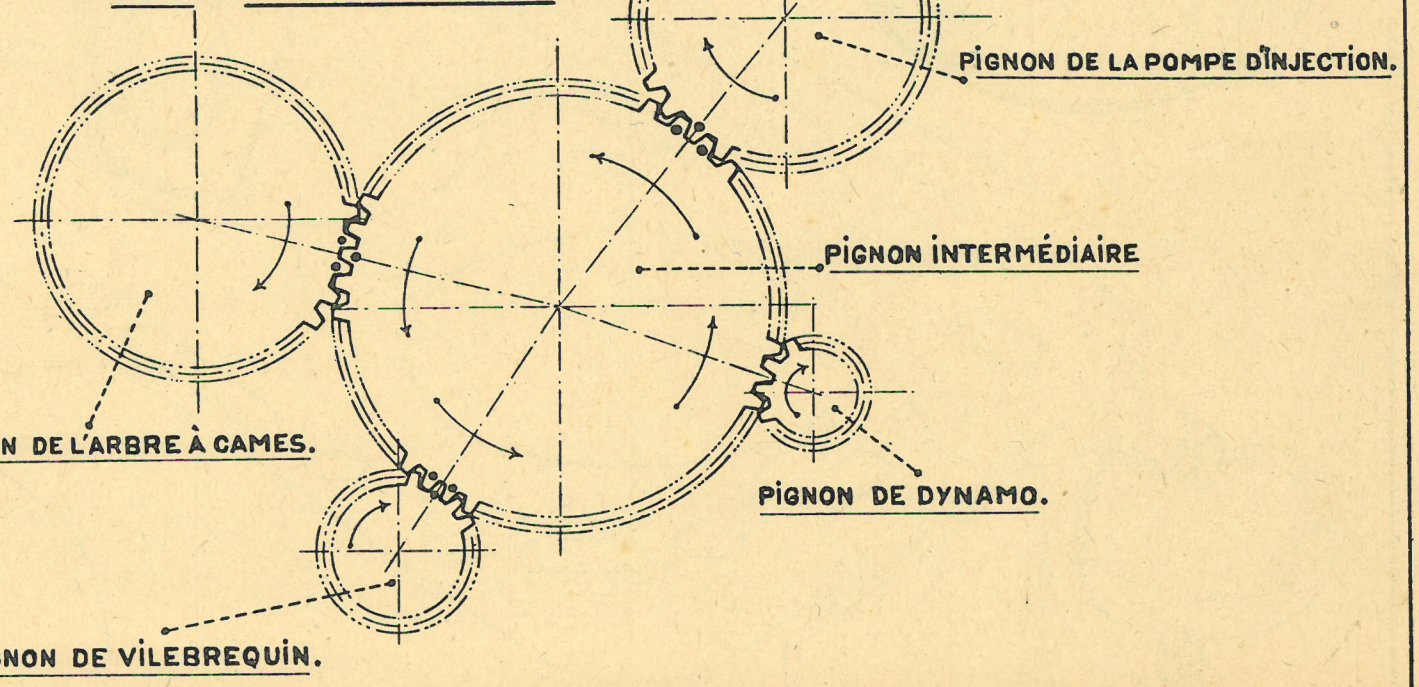


Fig.2 — POSITION DES PIGNONS.



CALAGE DE LA POMPE.

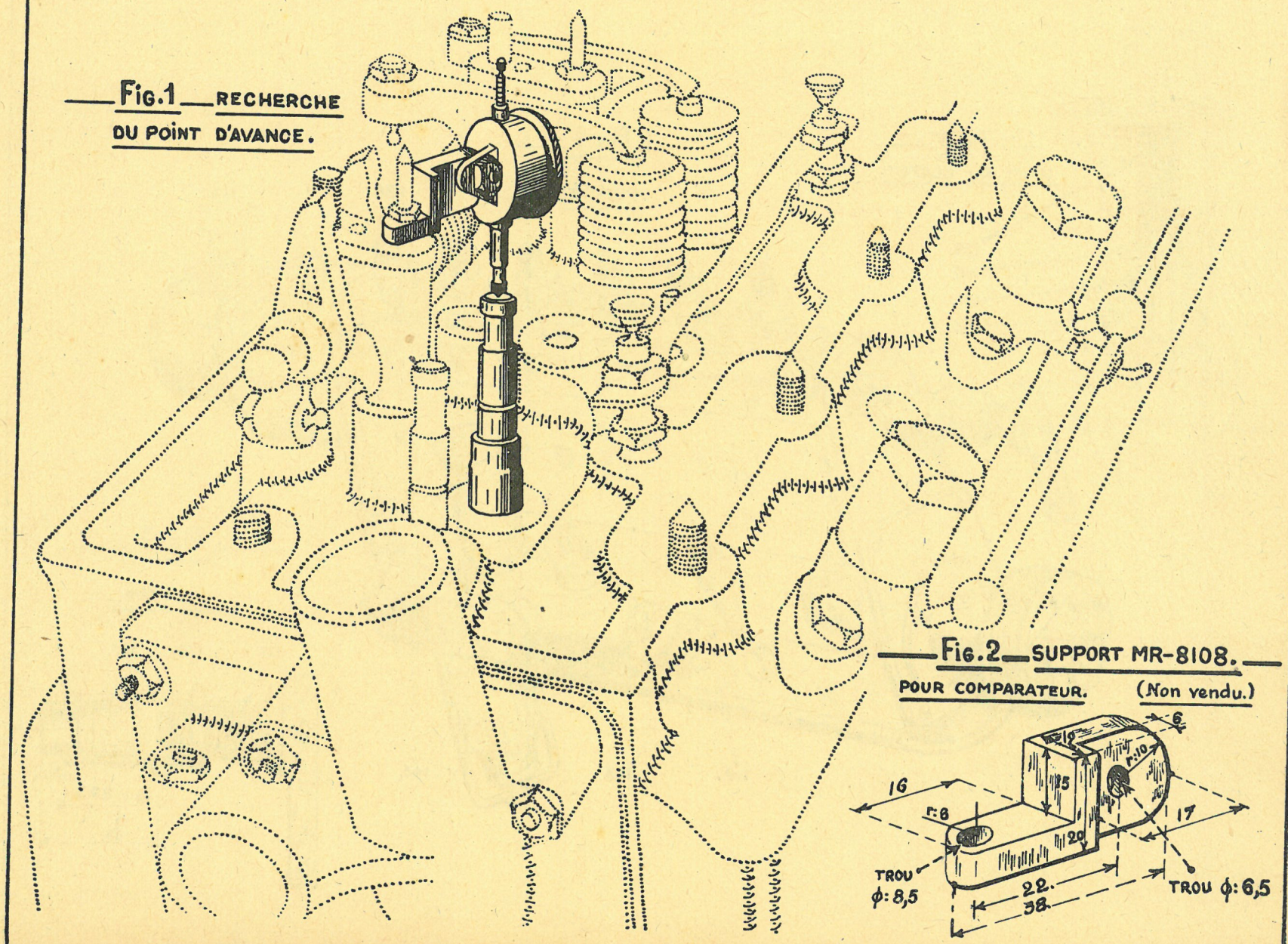
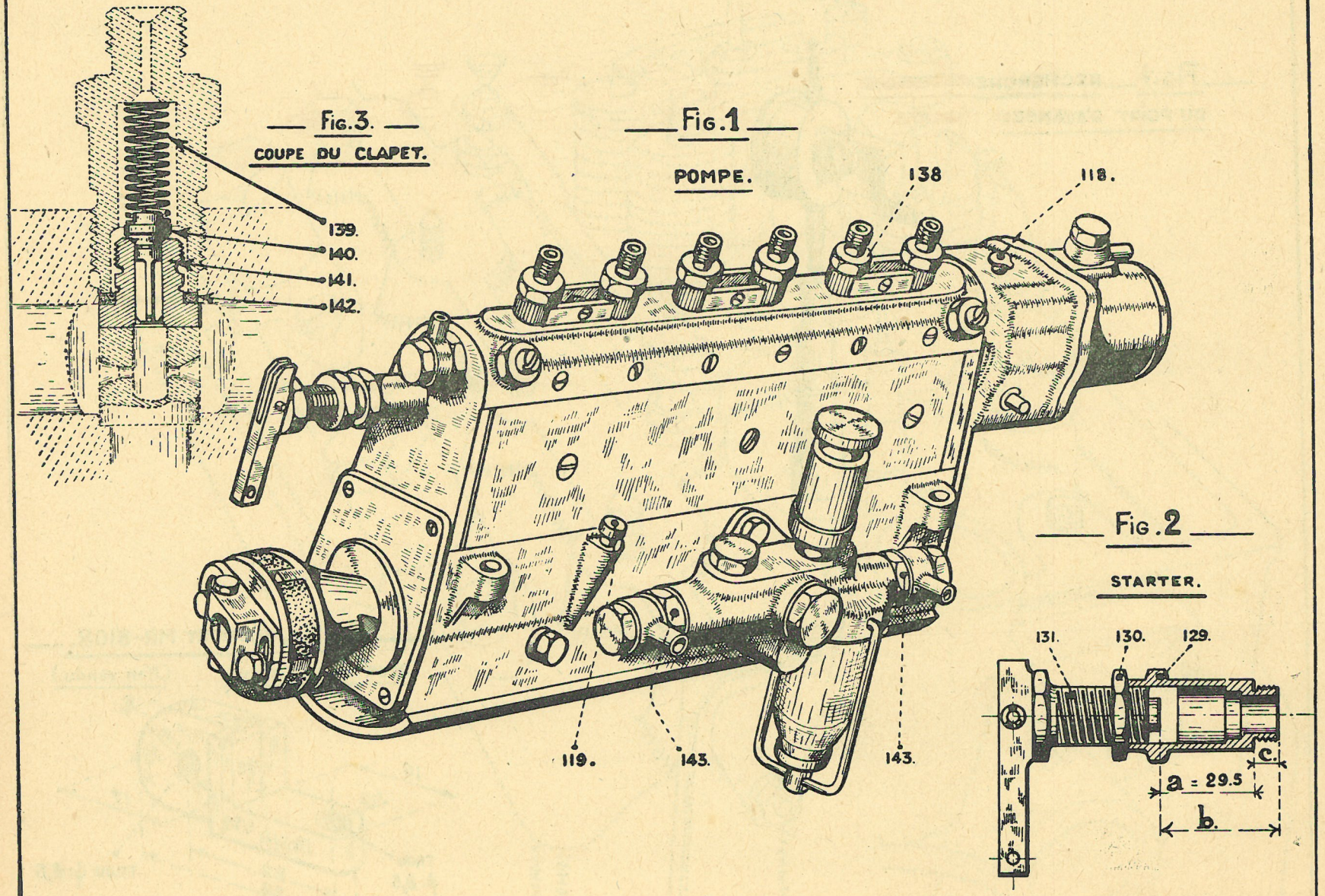


Fig.1 RECHERCHE DU POINT D'AVANCE.

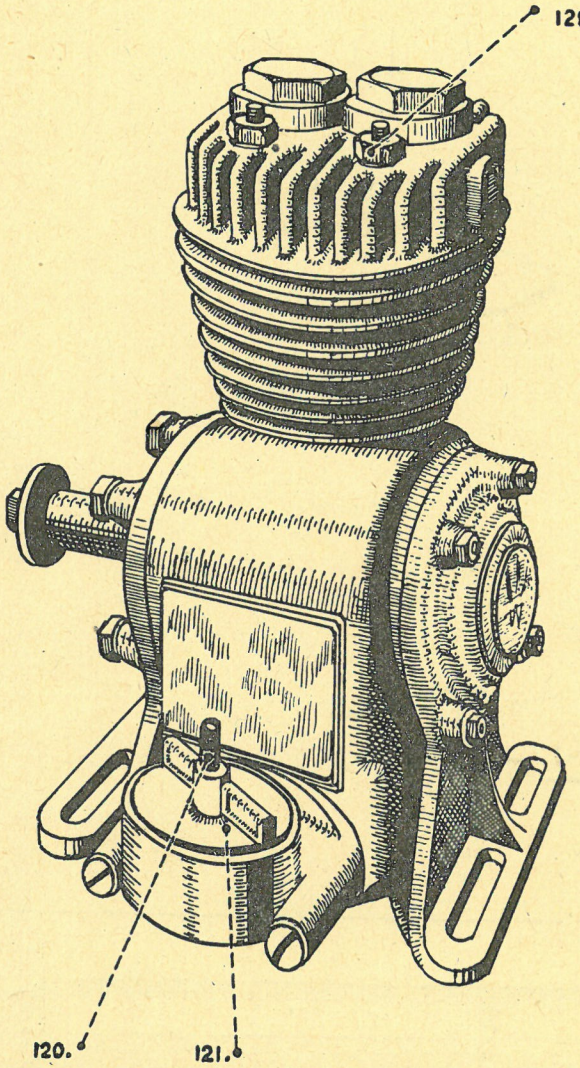
Fig.2 SUPPORT MR-8108. POUR COMPARATEUR. (Non vendu.)

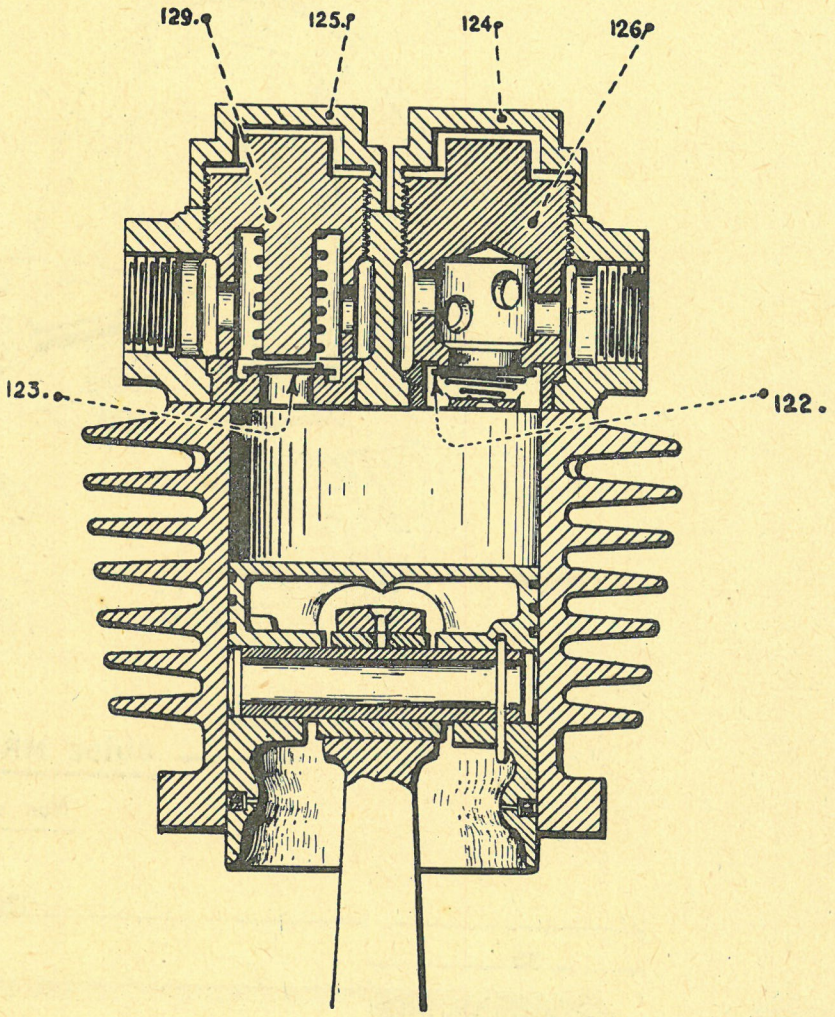
MOTEUR.

POMPE D'INJECTION.



POMPE À VIDE.

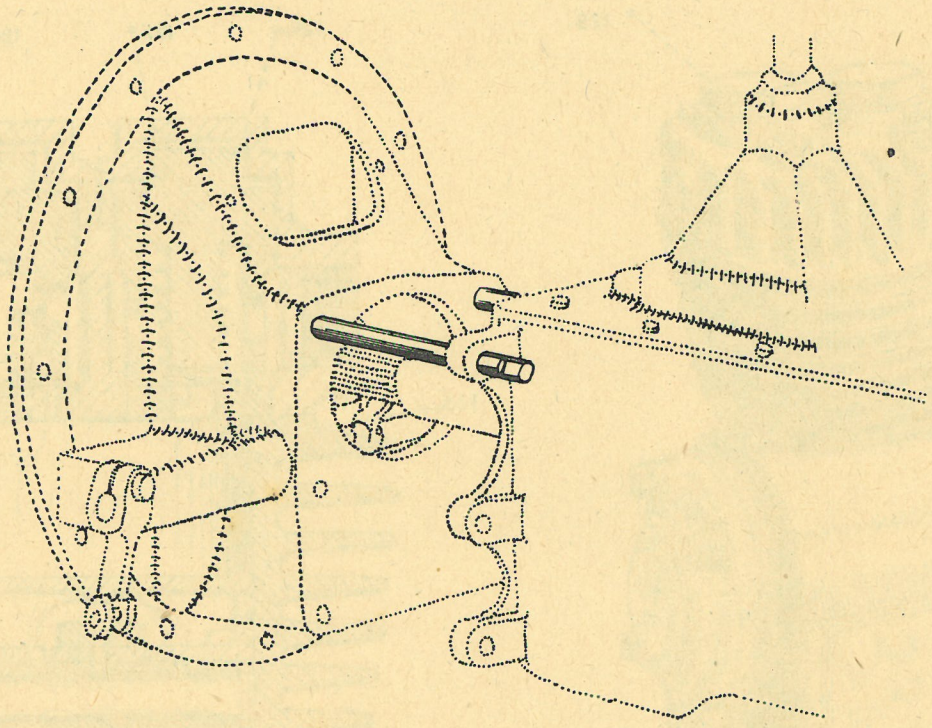




BOITE DE VITESSES.

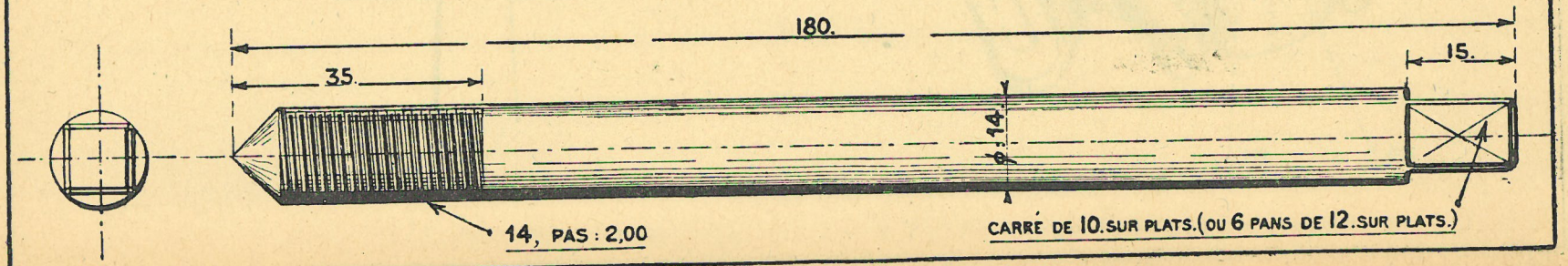
DÉPOSE ET POSE.

Fig.1 UTILISATION DES GUIDES.



GUIDE MR-3351-1.

Non vendu.



VUES DIVERSES — 2e DISPOSITION.

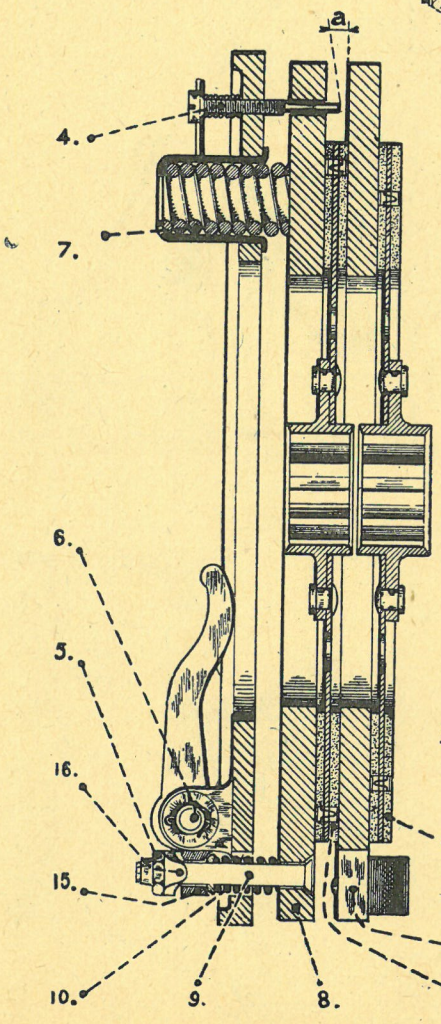


Fig. 1. COUPE.

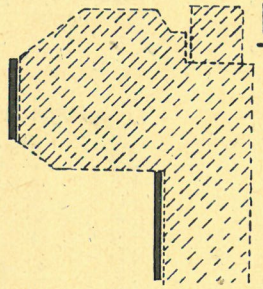


Fig. 3. RETOUCHE DE LA GLACE.

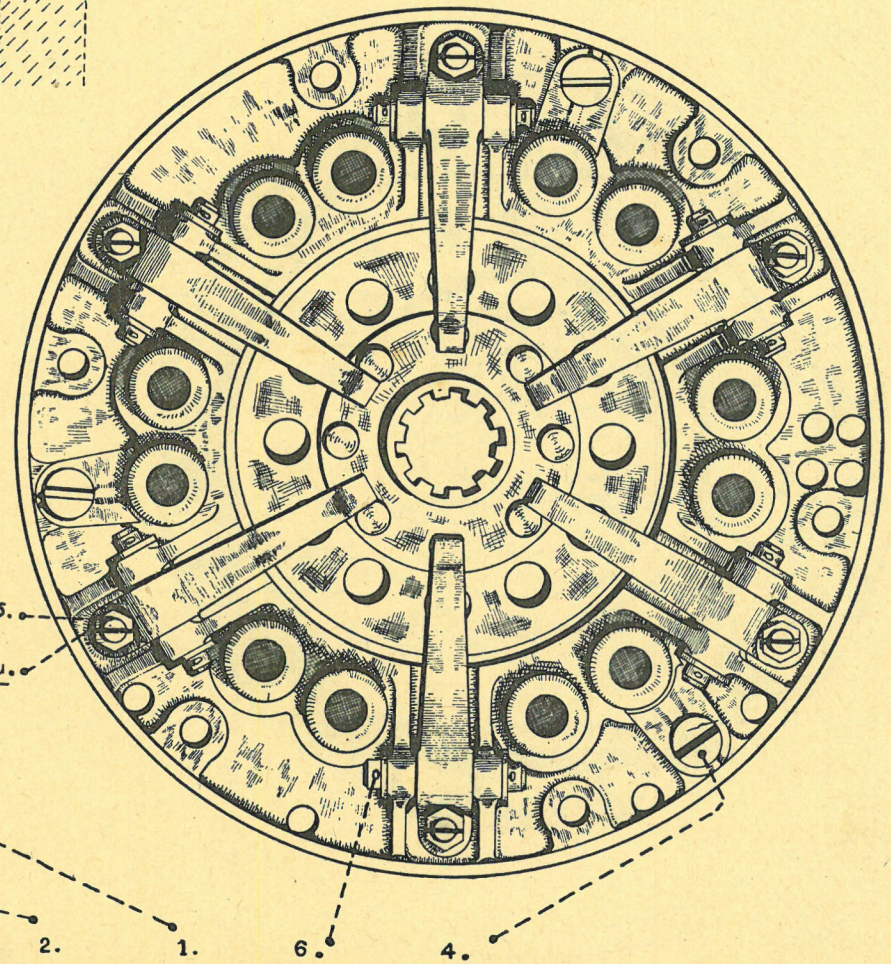


Fig. 2. VUE D'ENSEMBLE.

VUES DIVERSES - 3ème DISPOSITION.

Fig. 1 — VUE D'ENSEMBLE.

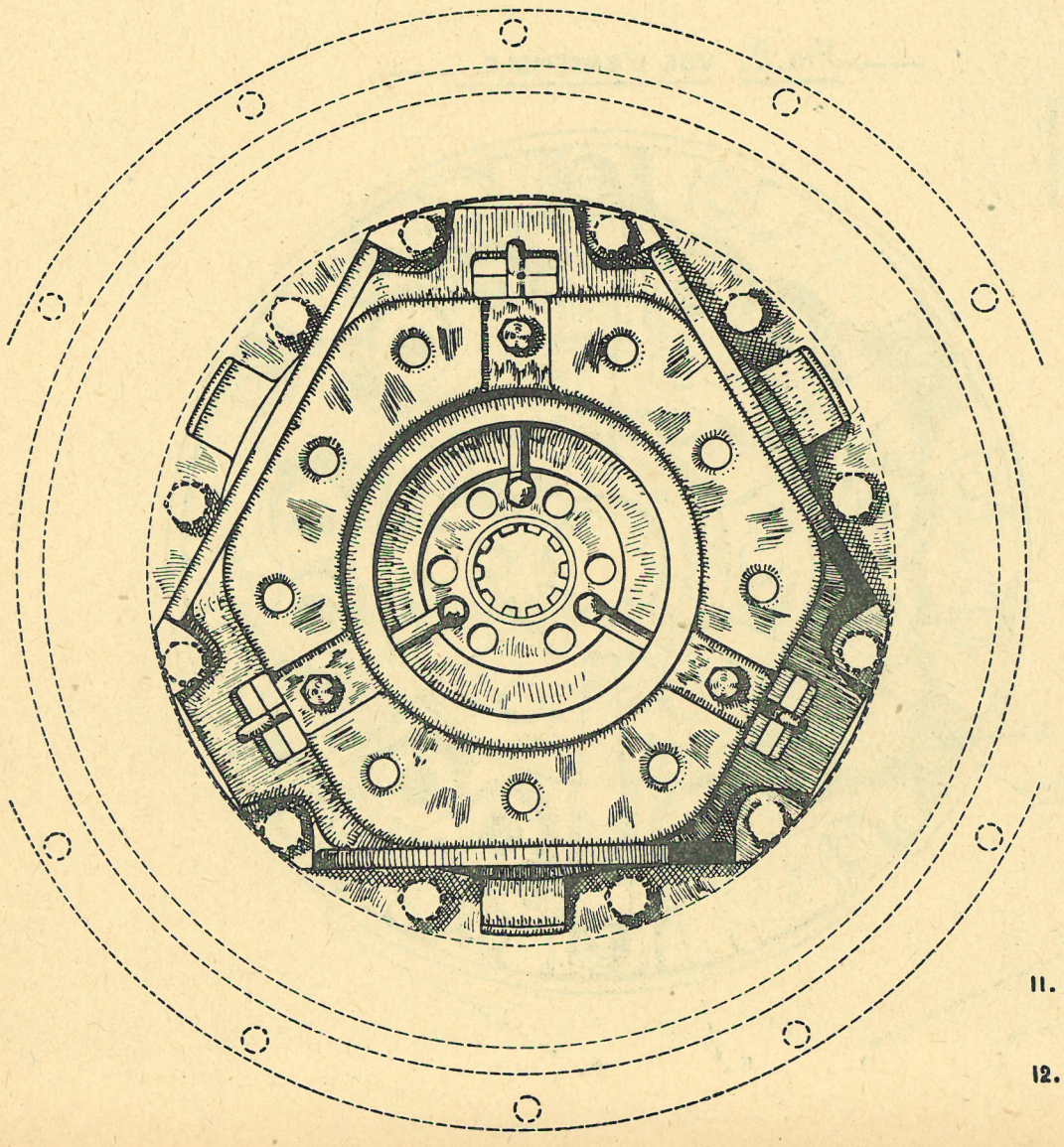
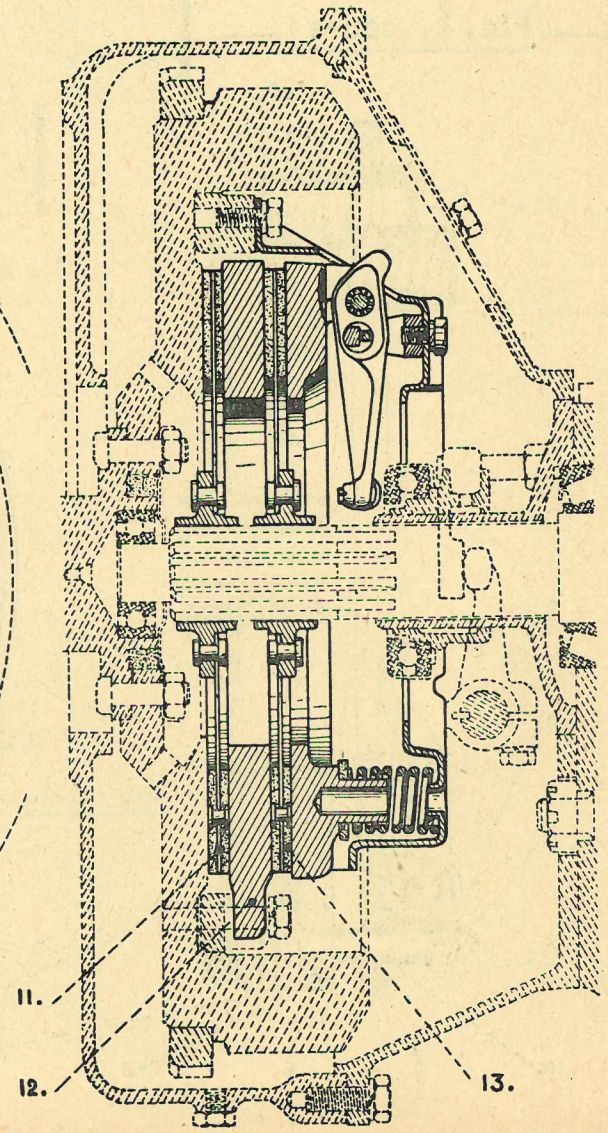


Fig. 2 — COUPE.



RÉGLAGE.

Fig. 1. — APPAREIL DE RÉGLAGE. — Vendu sous le n° 1701.-T.

A. CAPUCHON ABAISSE-LINGUETS. à enlever pour le réglage.

B. DISPOSITIF D'APPLICATION DU CARTER D'EMBRAYAGE SUR LE PLATEAU SUPPORT.

C. PLATEAU-SUPPORT.

D. DOIGT DE CONTRÔLE. (spécial pour chaque type.)

E. RONDELLE-CALIBRE. (d°)

F. TIGE ABAISSE-LINGUETS POUR LA MISE EN PLACE DU CARTER D'EMBRAYAGE. ET POUR LE GYMNASTIQUAGE.

G. ÉTAGÈRE POUR RANGEMENT D'ACCESSOIRES.

Fig. 2. — COUPE DU CARTER D'EMBRAYAGE.

a = 35,8
b = 17,8

COTE a : DISTANCE DE L'APPUI DES LINGUETS AU PRESSEUR EXTÉRIEUR.
COTE b : DISTANCE DU CARTER D'EMBRAYAGE AU PRESSEUR EXTÉRIEUR.

COTES PRISES EN POSITION "EMBRAYÉ"

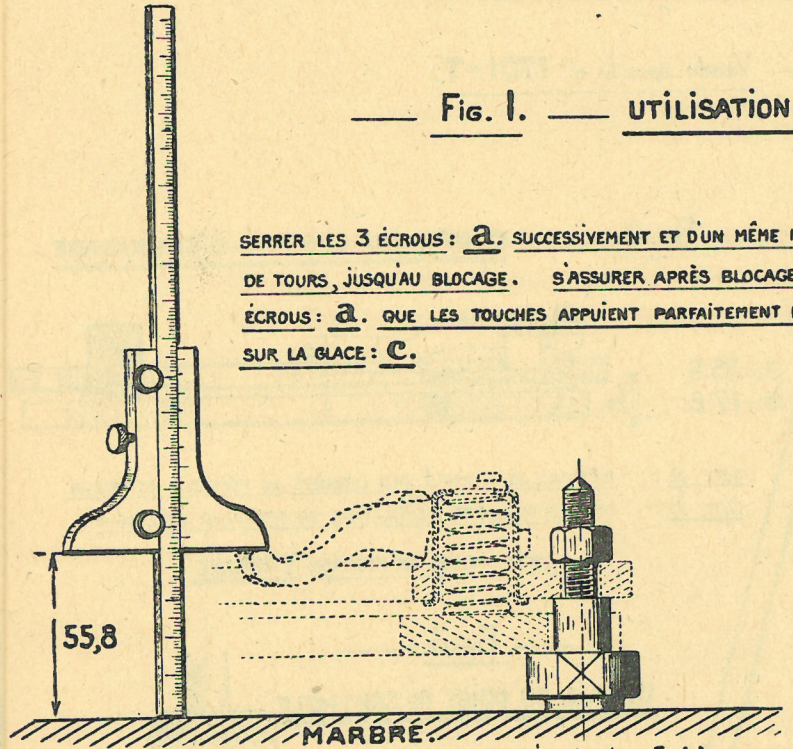
Fig. 3. — DÉTAIL DU DOIGT DE CONTRÔLE.

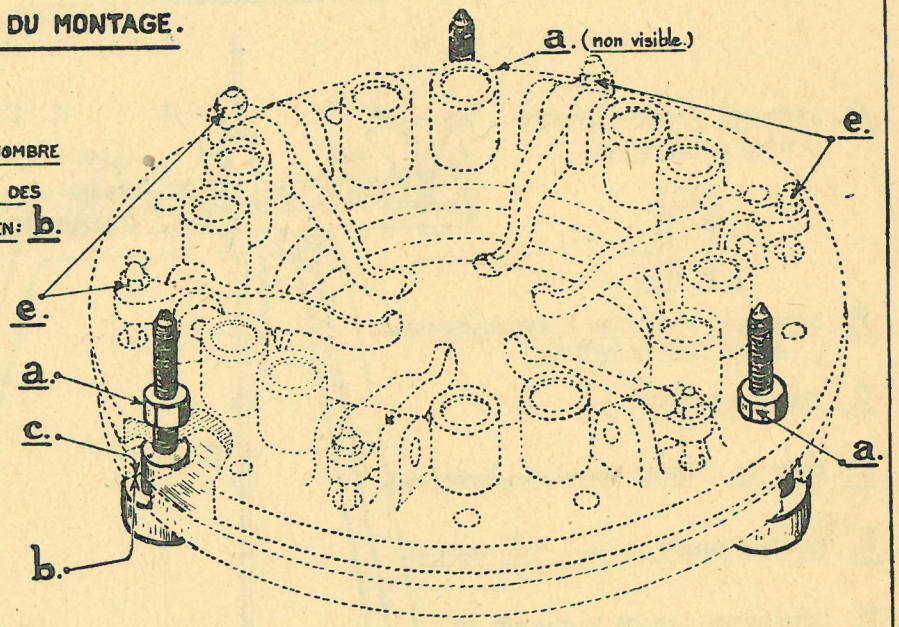
T45. 1re et 2e DISPOSITION

MONTAGE SIMPLIFIÉ POUR RÉGLAGE DES LINGUETS.

Fig. 1. — UTILISATION DU MONTAGE.

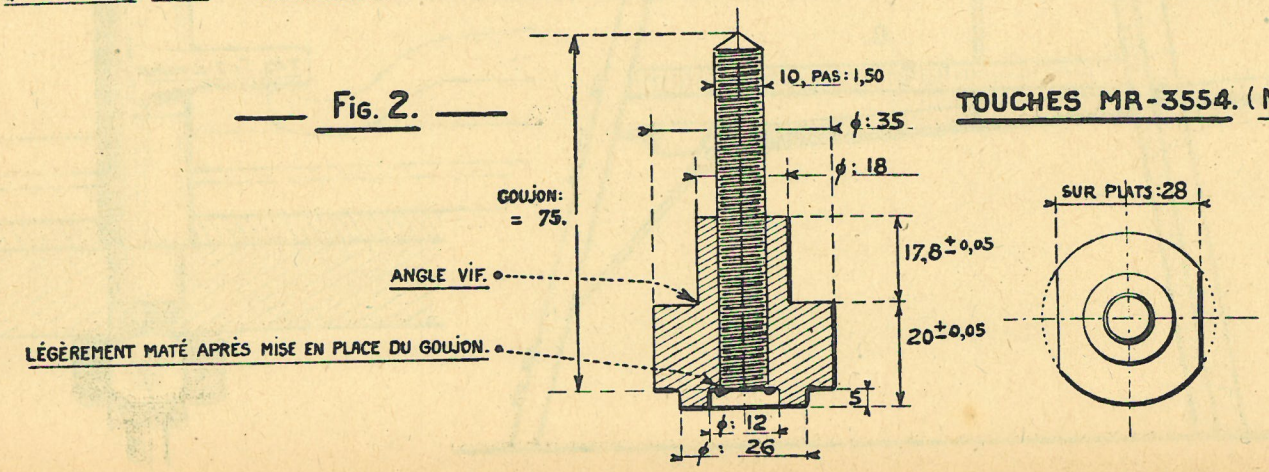
SERRER LES 3 ÉCROUS : a. SUCCESSIVEMENT ET D'UN MÊME NOMBRE DE TOURS, JUSQU'AU BLOCAGE. S'ASSURER APRÈS BLOCAGE DES ÉCROUS : a. QUE LES TOUCHES APPUIENT PARFAITEMENT EN : b. SUR LA GLACE : c.





PLACER L'ENSEMBLE AINSI CONSTITUÉ SUR UN MARBRE D'ATELIER. (Voir fig. 1.) AU MOYEN D'UNE JAUGE DE PROFONDEUR, CONTRÔLER SUCCESSIVEMENT LA HAUTEUR DES 6 LINGUETS QUI DOIT ÊTRE : 55,8 LE RÉGLAGE S'OBTIENT PAR LA MANŒUVRE DANS LE SENS CONVENABLE DES ÉCROUS : e.

Fig. 2.



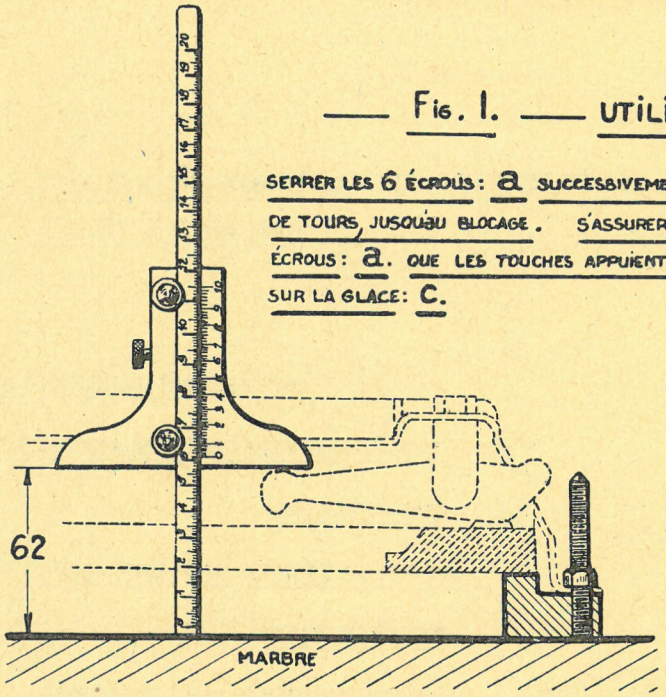
TOUCHES MR-3554. (Non vendues.)

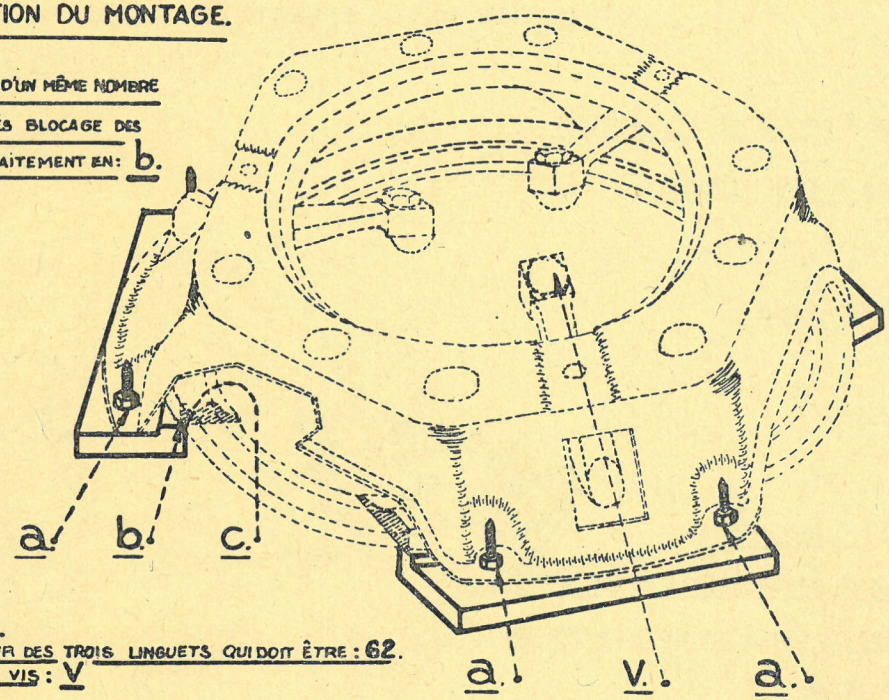
3 PIÈCES.

MONTAGE SIMPLIFIÉ POUR RÈGLAGE DES LINGUETS.

Fig. 1. — UTILISATION DU MONTAGE.

SERRER LES 6 ÉCROUS : a SUCCESSIVEMENT ET D'UN MÊME NOMBRE DE TOURS, JUSQU'AU BLOCAGE. S'ASSURER APRÈS BLOCAGE DES ÉCROUS : a. QUE LES TOUCHES APPUIENT PARFAITEMENT EN : b. SUR LA GLACE : c.

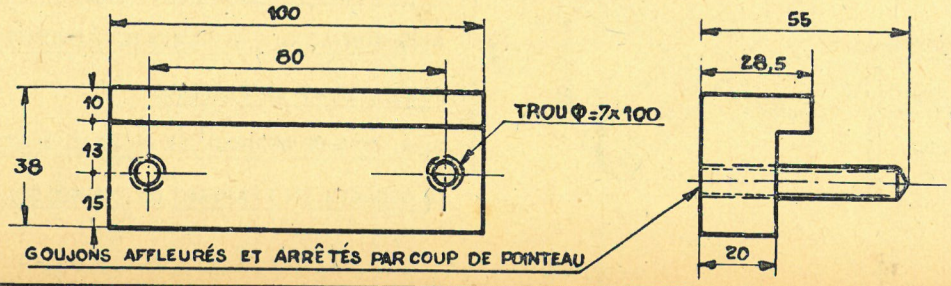




PLACER L'ENSEMBLE AINSI CONSTITUE SUR UN MARBRE D'ATELIER (VOIR FIG. 1).
AU MOYEN D'UNE JAUGE DE PROFONDEUR, CONTRÔLER SUCCESSIVEMENT LA HAUTEUR DES TROIS LINGUETS QUI DOIT ÊTRE : 62.
LE RÉGLAGE S'OBTIENT PAR LA MANOEUVRE DANS LE SENS CONVENABLE DES VIS : V

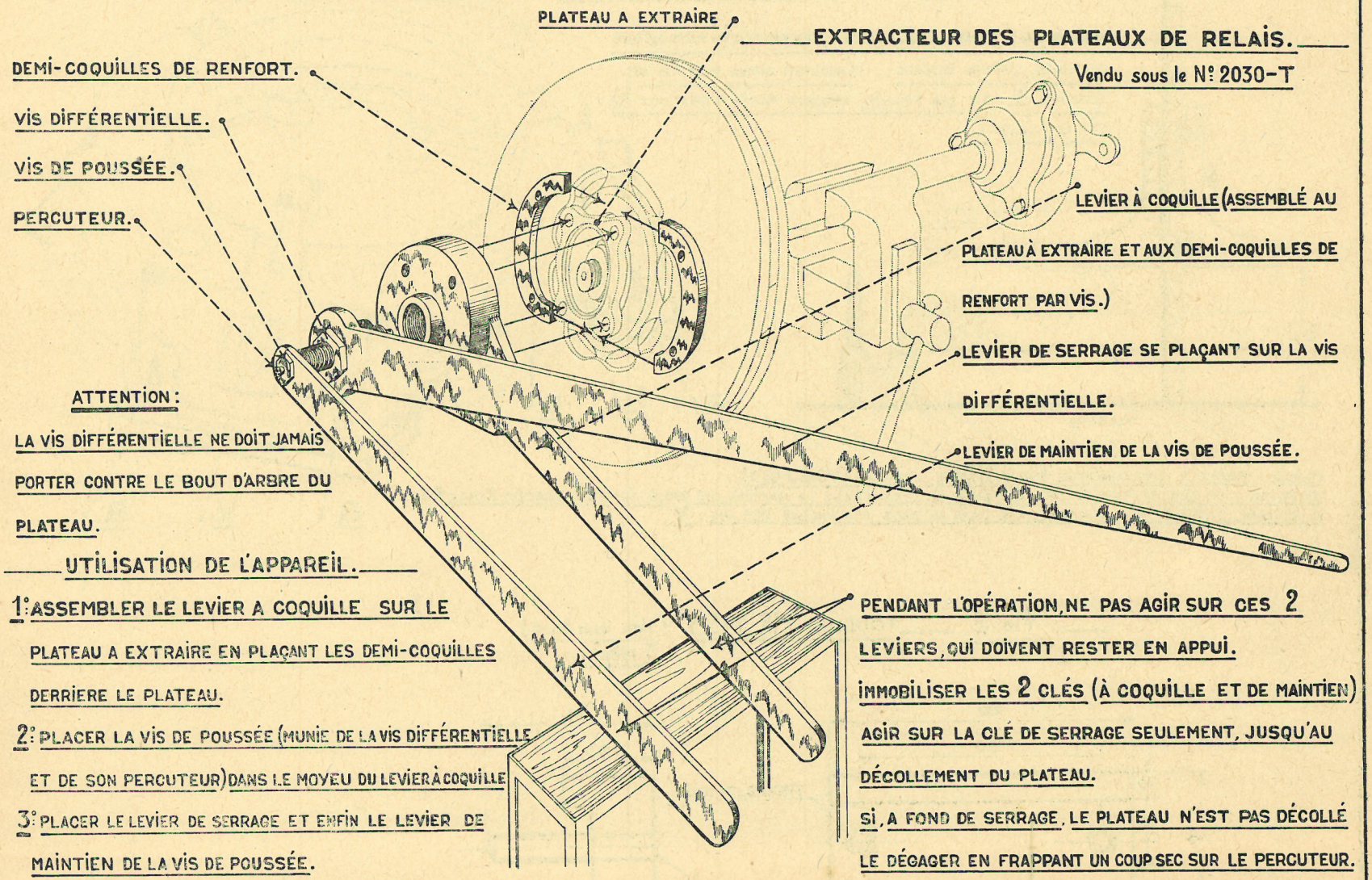
Fig. 2. — TOUCHES MR 3553 (Non vendues)

3 PIÈCES



DÉMONTAGE DU PLATEAU D'ENTRAINEMENT.

UTILISATION DE L'EXTRACTEUR.



ATTENTION :

LA VIS DIFFÉRENTIELLE NE DOIT JAMAIS PORTER CONTRE LE BOUT D'ARBRE DU PLATEAU.

UTILISATION DE L'APPAREIL.

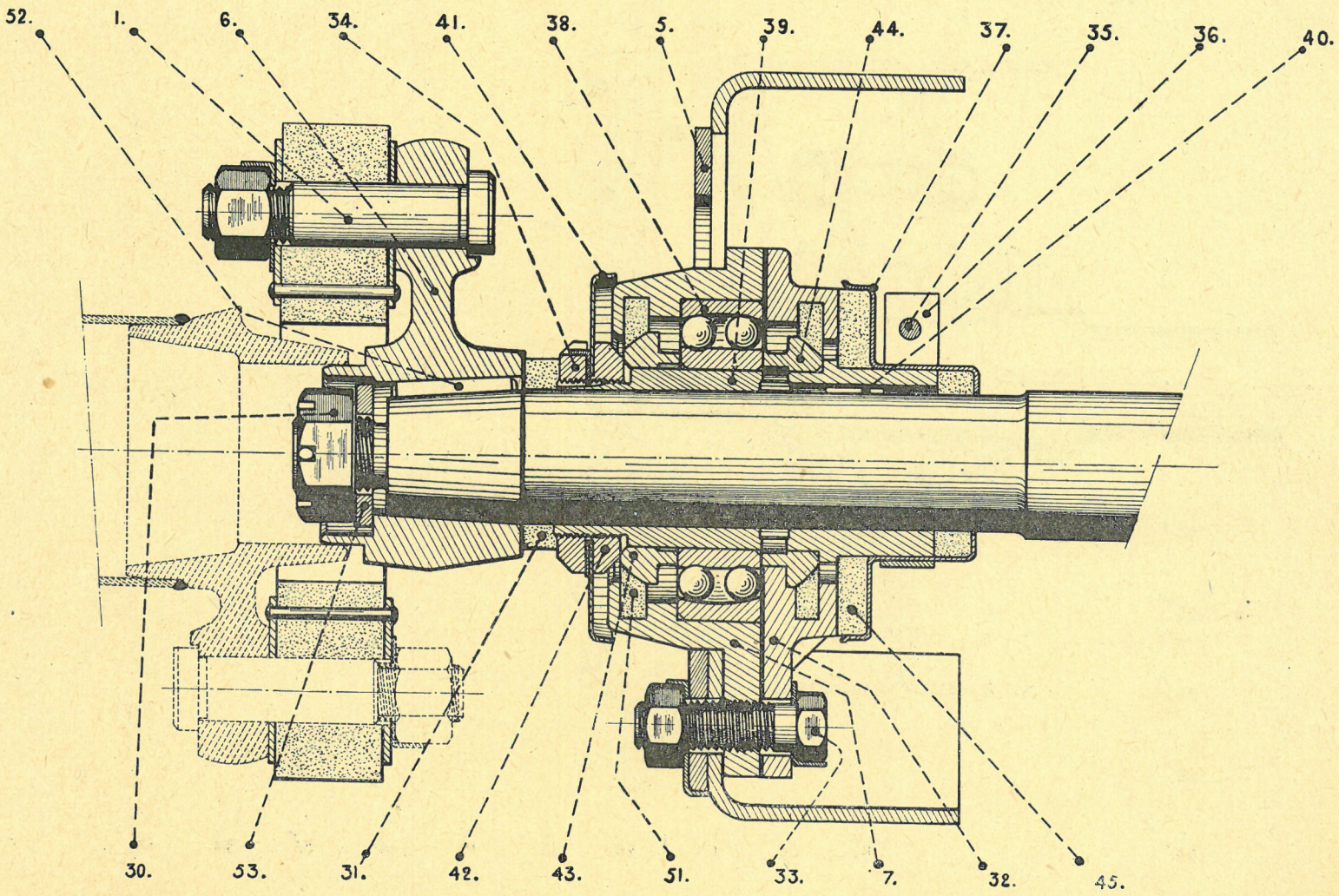
1° ASSEMBLER LE LEVIER A COQUILLE SUR LE PLATEAU A EXTRAIRE EN PLAÇANT LES DEMI-COQUILLES DERRIERE LE PLATEAU.

2° PLACER LA VIS DE POUSSÉE (MUNIE DE LA VIS DIFFÉRENTIELLE ET DE SON PERCUTEUR) DANS LE MOYEU DU LEVIER À COQUILLE

3° PLACER LE LEVIER DE SERRAGE ET ENFIN LE LEVIER DE MAINTIEN DE LA VIS DE POUSSÉE.

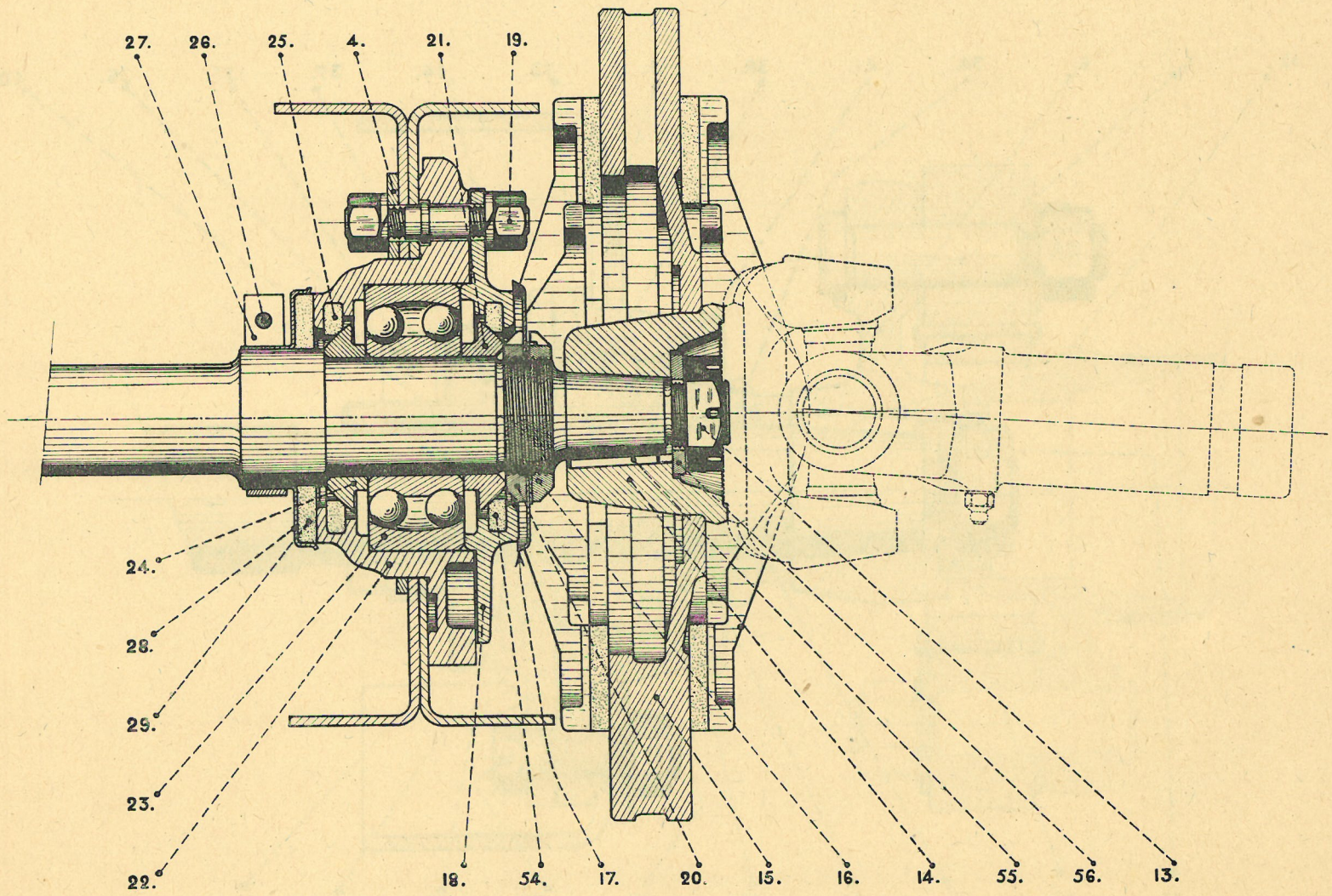
RELAIS AVANT.

COUPE LONGITUDINALE.



RELAIS ARRIÈRE.

COUPE LONGITUDINALE.



RELAIS ARRIÈRE.

Fig.1 VUE EXTÉRIEURE.

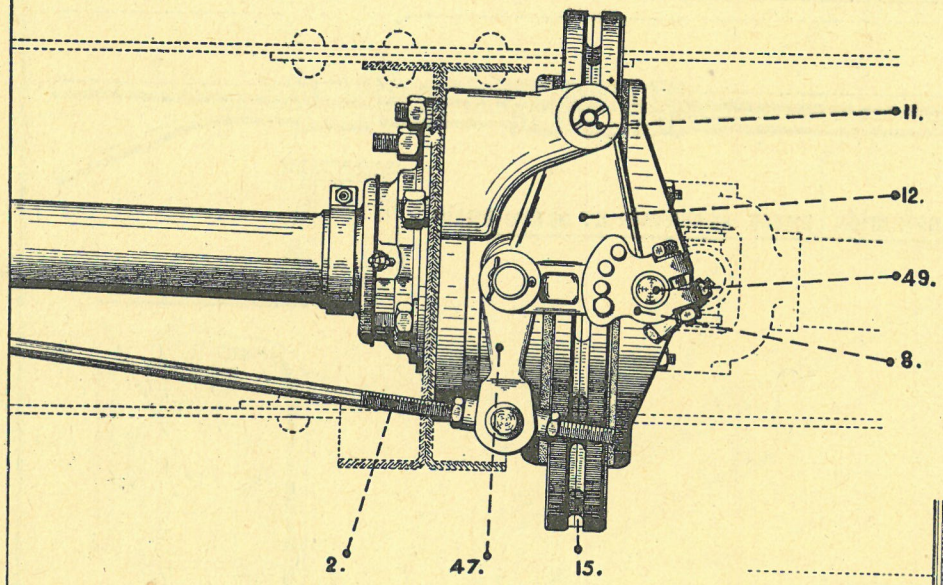
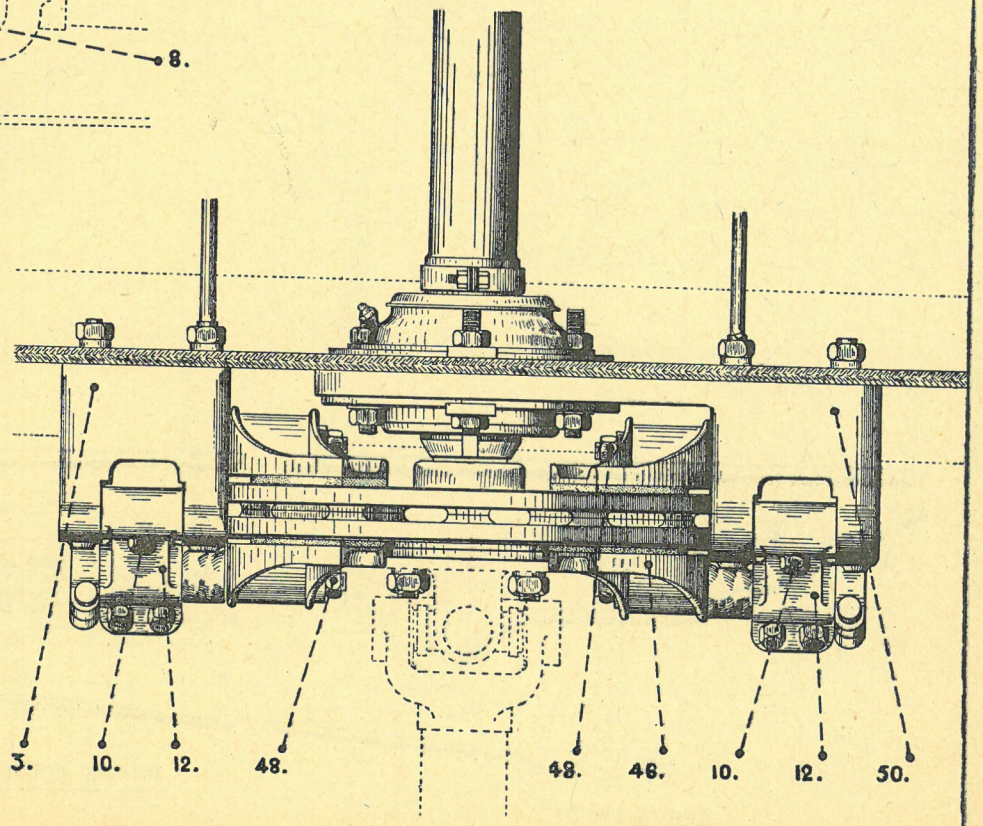
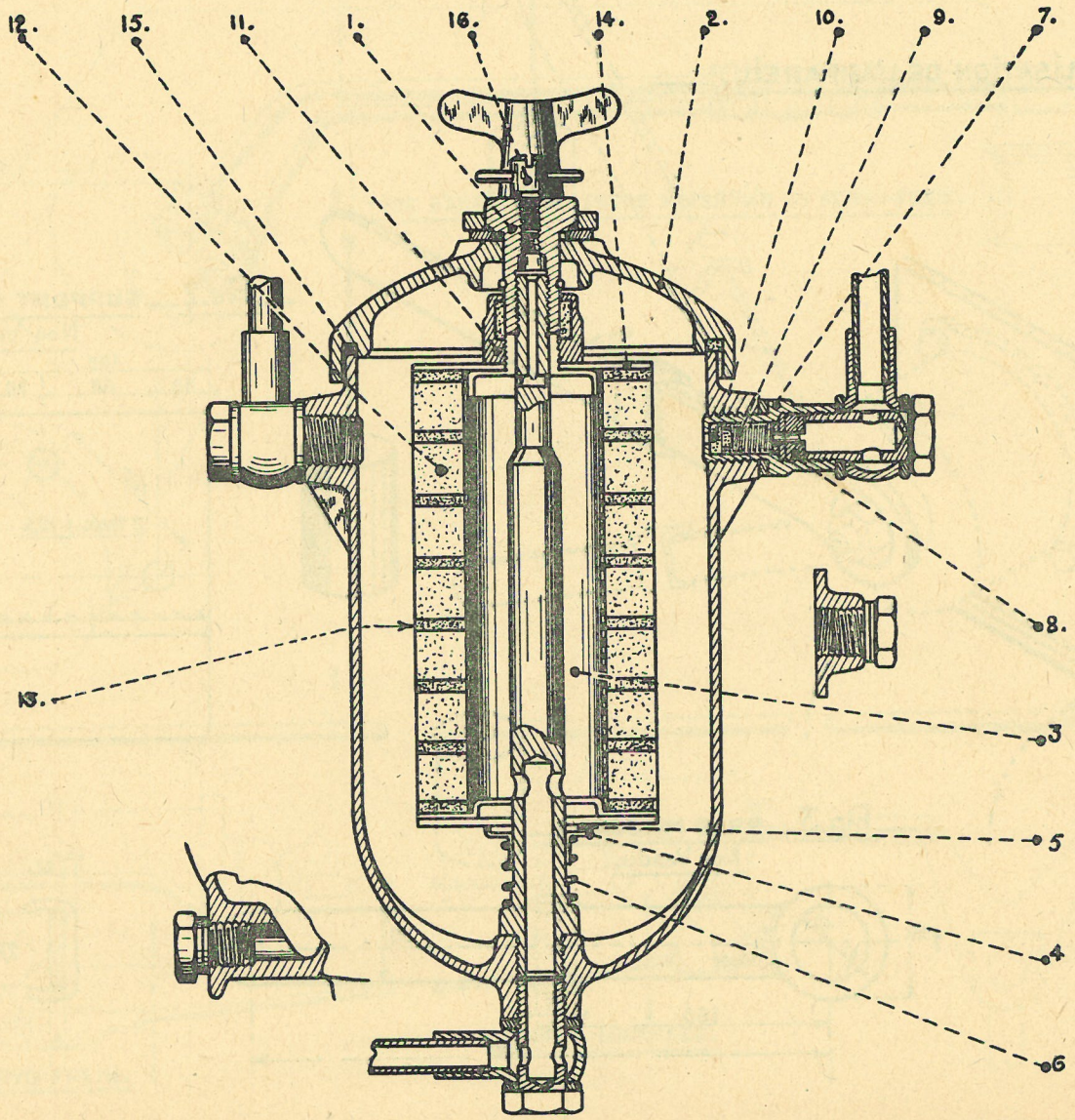


Fig.2 VUE EN PLAN.



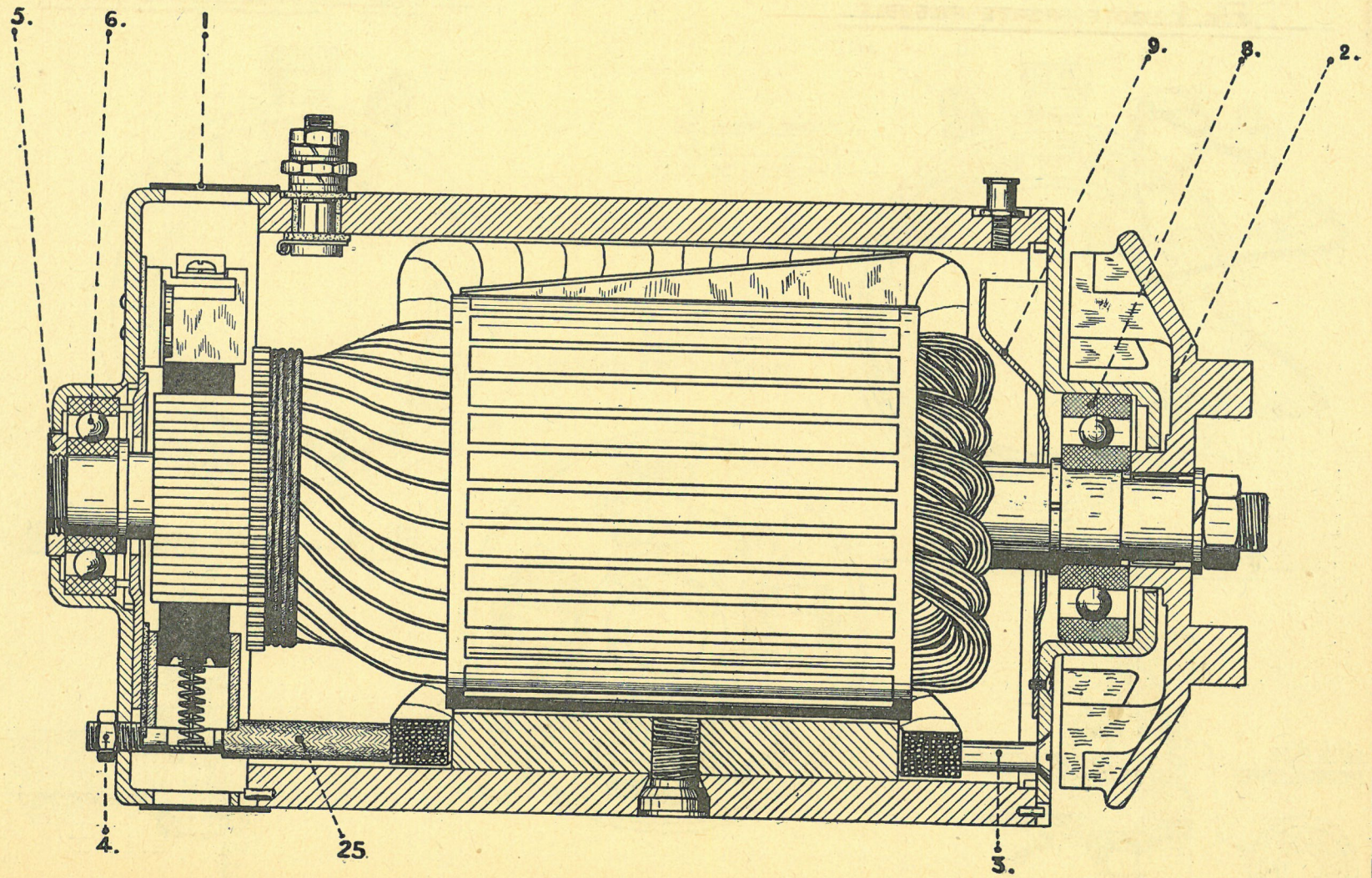
FILTRE À COMBUSTIBLE.

COUPE.



DYNAMO.

COUPE LONGITUDINALE.

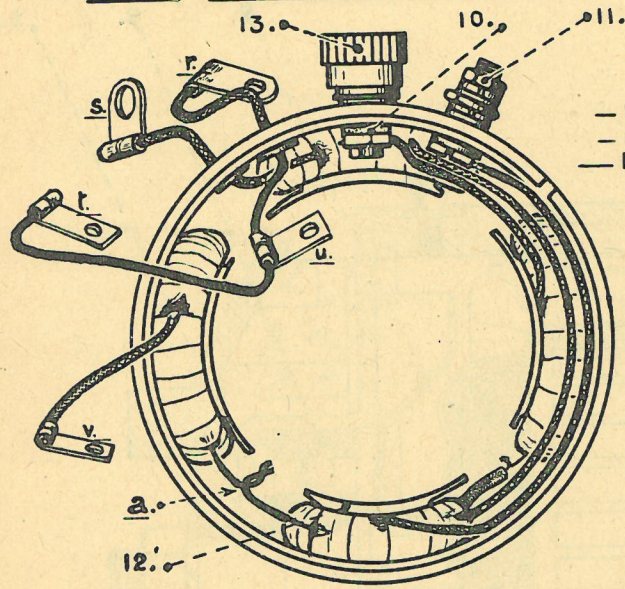


ELECTRICITÉ.

DYNAMO.

VUES DIVERSES.

Fig.1 COTÉ PORTE FUSIBLE.



— P. COSSE A TROU DE 4,5
— S. " " DE 6.
— r. u. v. COSSES A TROU DE 4.

Fig.2 VUE AVANT.

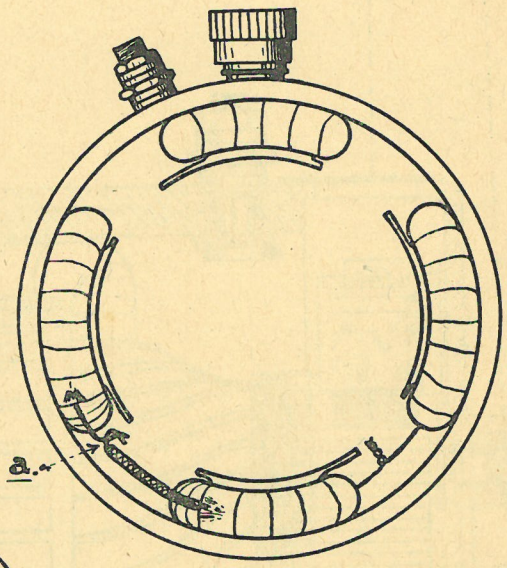


Fig.3
MONTAGE DES BALAIS.

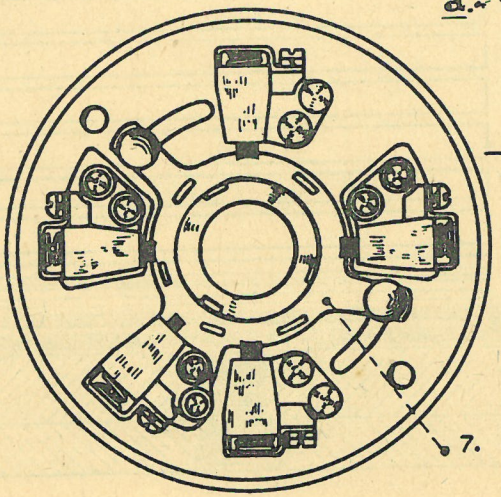


Fig.5 PORTE FUSIBLE:10.

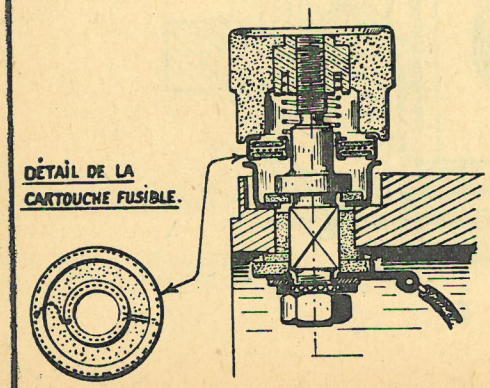
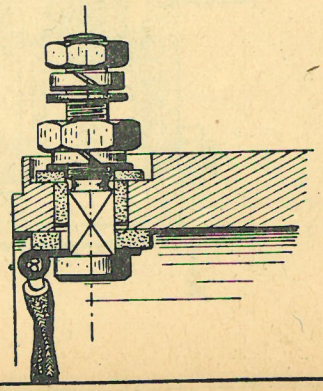


Fig.4 DÉTAIL DE LA BORNE:11.



DYNAMO WR.47.

VUES DIVERSES.

Fig. 1 — COTÉ BORNES.

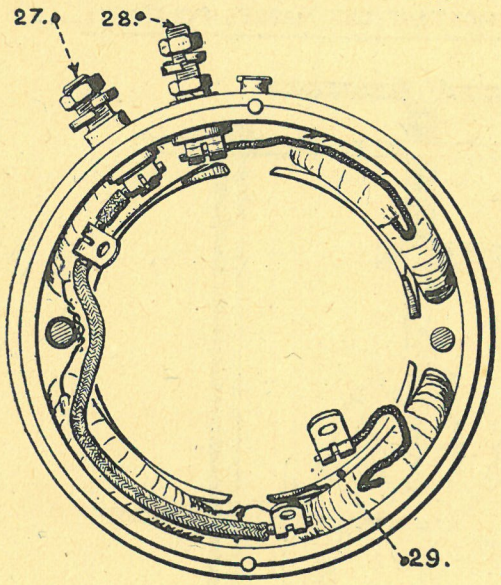


Fig. 2 — BOBINES.

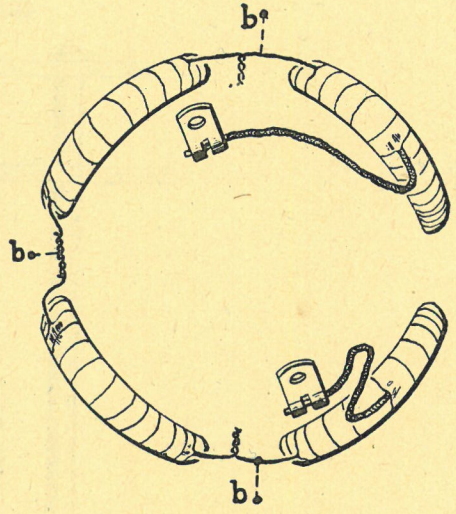


Fig. 3 — MONTAGE DES BALAIS.

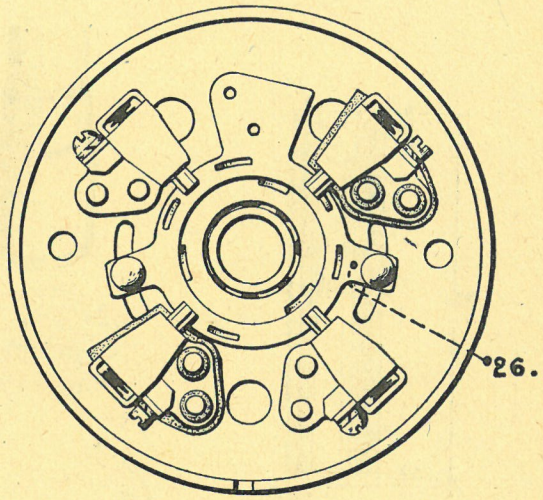


Fig. 4 — BORNE DE DYNAMO (27)

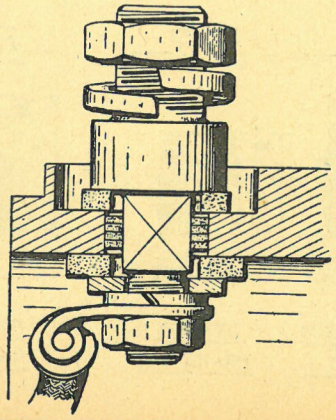
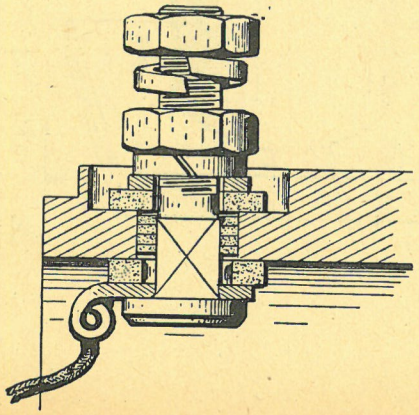


Fig. 5 — BORNE D'EXCITATION. (28)



ELECTRICITÉ.

DYNAMO ET DÉMARREUR.

OUTILS DIVERS.

Fig.1 CLÉ MR 8118.
Non vendue.

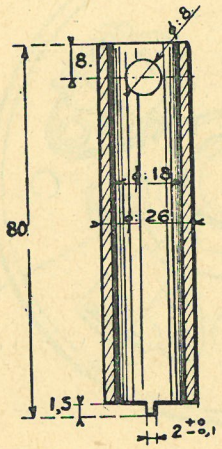


Fig.2

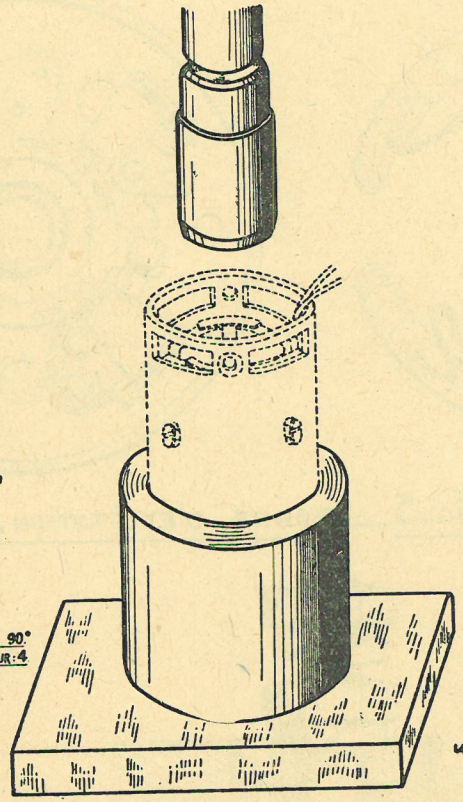


Fig.3 DÉMONTAGE ET MONTAGE DES MASSES POLAIRES.

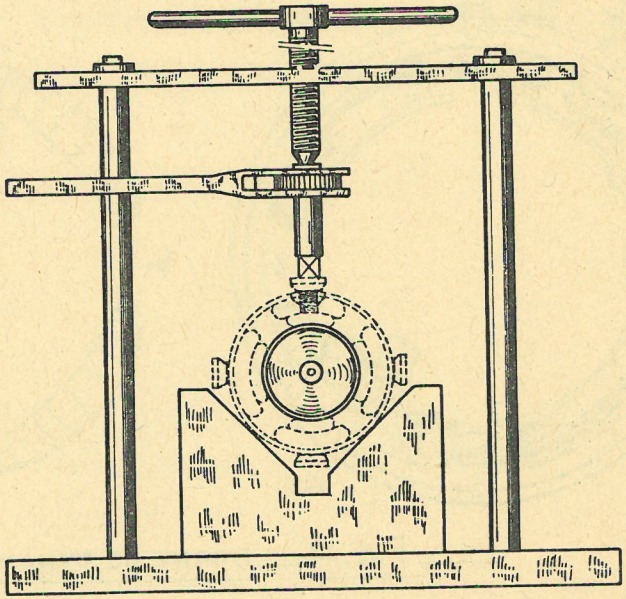
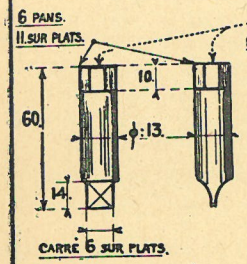


Fig.4.



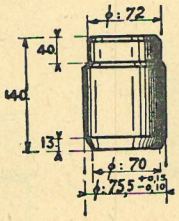
TOURNEVIS.

MR-1601-6.

Fig.5.

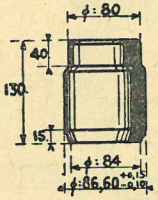
MR-1601-4.

Fig.6



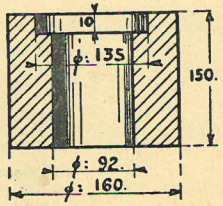
DÉMARREUR.
MR-1601.-1.

Fig.7



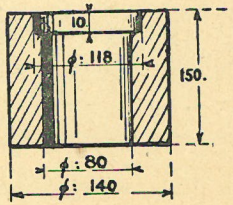
DYNAMO.
MR-1601.-5.

Fig.8



DYNAMO.
MR-1601-7.

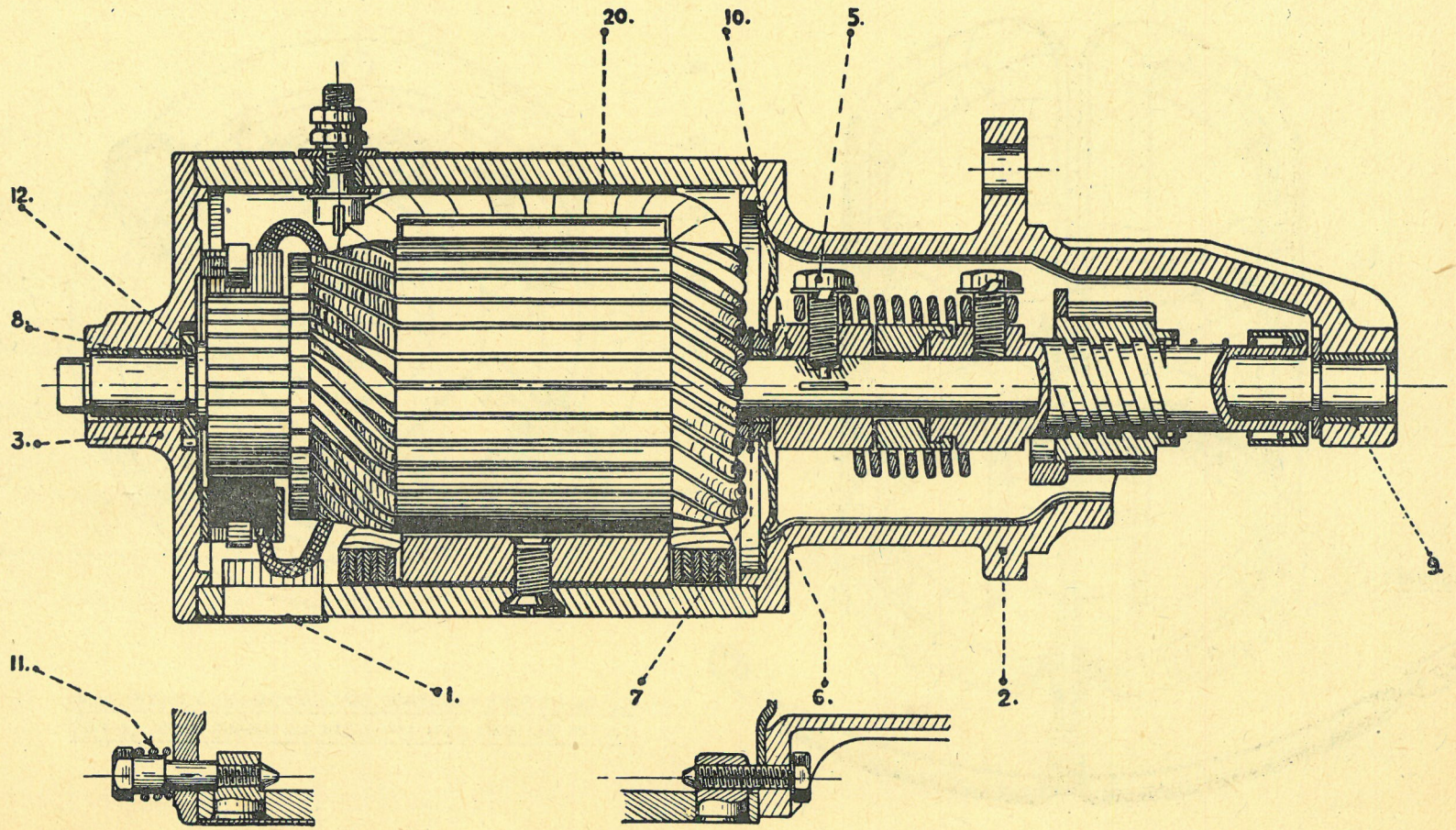
Fig.9



DÉMARREUR.
MR.-1601-3.

DÉMARREUR.

COUPE LONGITUDINALE.



FIXATION ÉLASTIQUE DU PALIER CÔTÉ COLLECTEUR.

FIXATION DU PALIER CÔTÉ LANCEUR.

(CES FIXATIONS SONT SITUÉES ENTRE LES MASSES POLAIRES.)

DÉMARREUR

VUES DIVERSES.

Fig. 1. — ENSEMBLE DES BOBINES INDUCTRICES.

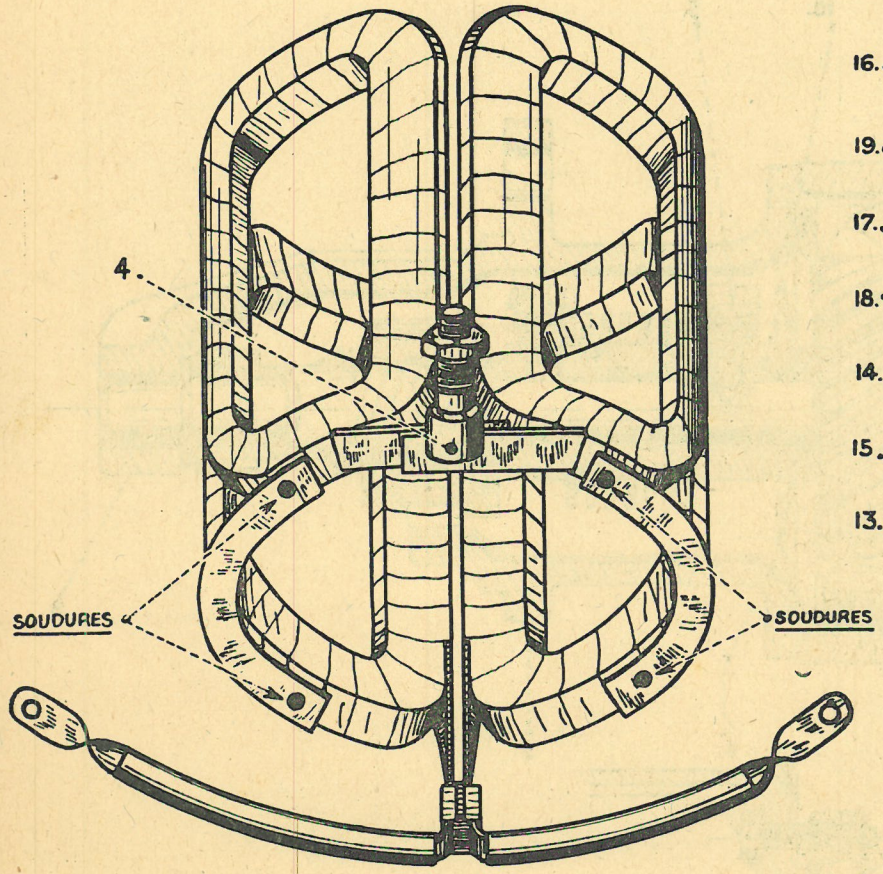
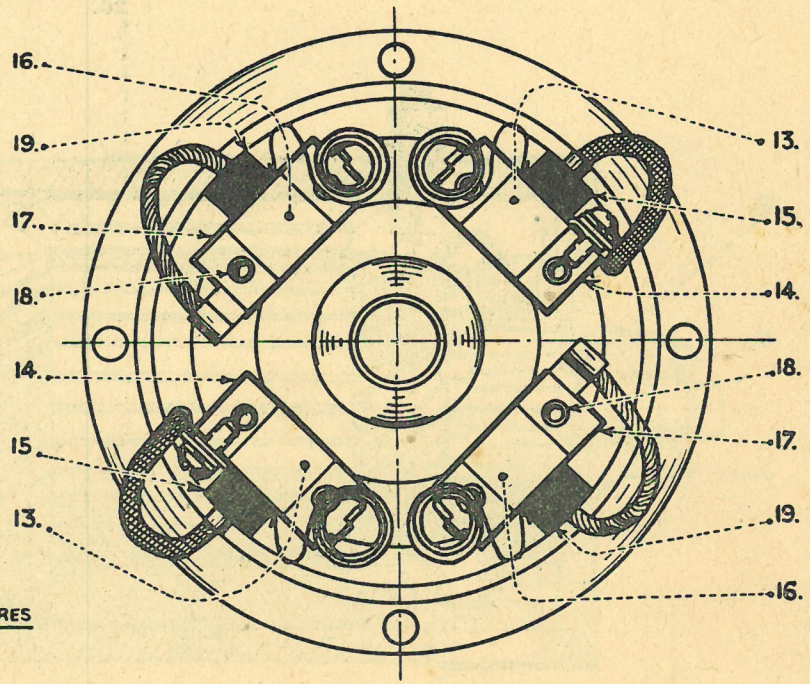


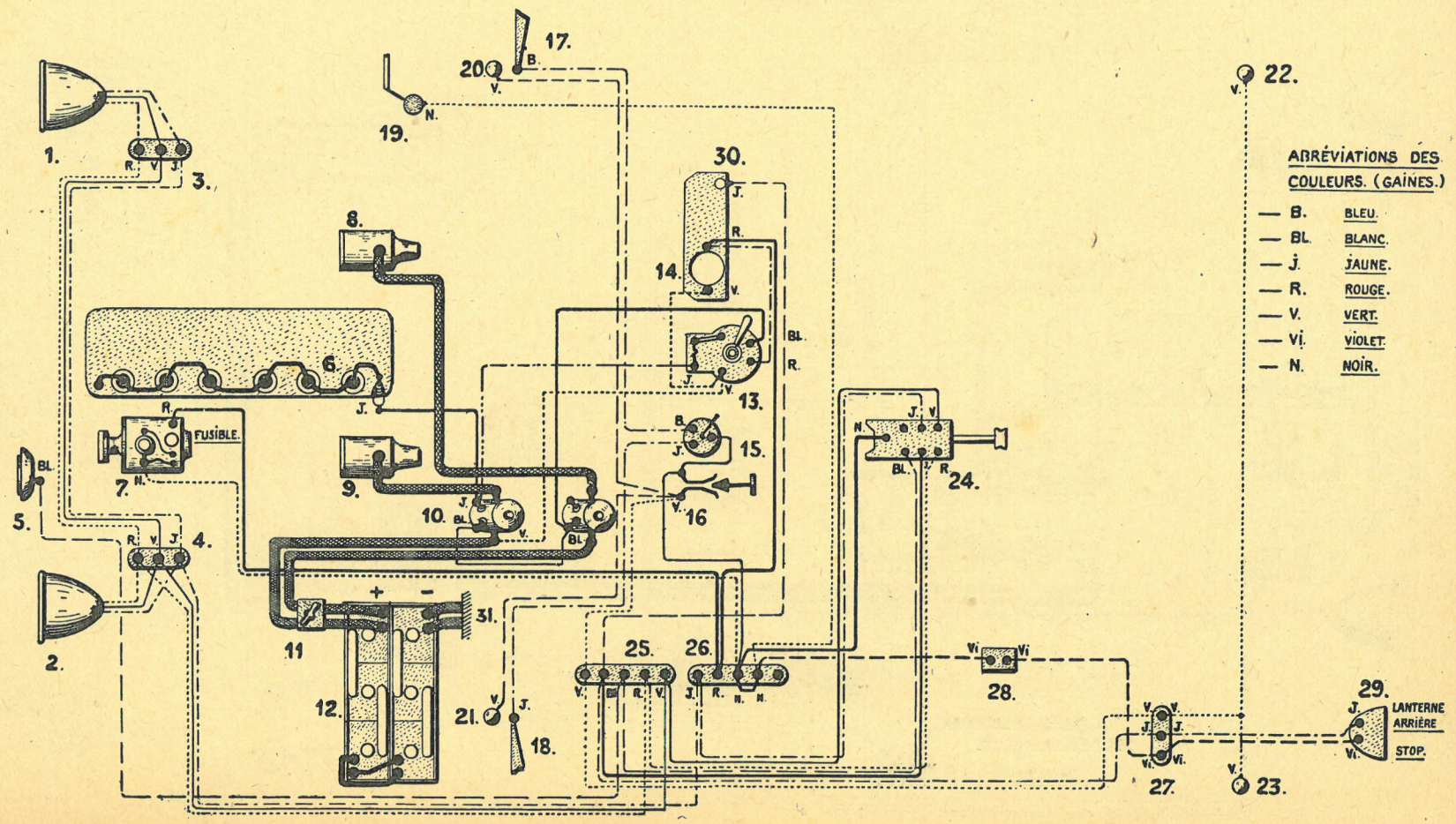
Fig. 2. — ENSEMBLE DES BALAIS.



LES BALAIS SONT MAINTENUS SOULEVÉS DANS LES PORTE-BALAIS PAR LES RESSORTS POUR PERMETTRE LE PASSAGE DU COLLECTEUR

SCHÉMA D'ÉLECTRIFICATION. (CHASSIS LONG.)

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



ABRÉVIATIONS DES COULEURS. (GAINES.)

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

SCHÉMA D'ÉLECTRIFICATION.(CHASSIS CAR.)

1. PHARE AVANT DROITE.
2. " " GAUCHE.
3. BARRETTE AVANT DROITE.
4. " " GAUCHE.
5. AVERTISSEUR.
6. RÉSISTANCES CHAUFFANTES (MOTEUR.)
7. DYNAMO ANTICOMPOUND. (DUCELLIER.)
8. DÉMARREUR. (CÔTÉ DROIT.)
9. " (" GAUCHE.)
10. RELAIS ÉLECTROMAGNÉTIQUES.
11. ROBINET DE BATTERIE. (DOUBLE.)
12. BARRETTE 2 BORNES. CÔTÉ DROIT.
13. " " " GAUCHE.
14. ESSUIE-GLACE.
15. LAMPE TÉMOIN SUR TABLEAU DE BORD.
16. AMPÈREMÈTRE.
17. COMMUTATEUR COMBINÉ.
18. " 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 CÔTÉ DROIT.
29 " " GAUCHE.
CES 2 BATTERIES, SEMBLABLES, MONTÉES EN SÉRIE, FORMENT UNE BATTERIE 12 VOLTS. 150 AMP/H.
30. MASSE A LA BATTERIE.
31. CABLES DE MISE EN SÉRIE DES DEUX BATTERIES 28 ET 29.

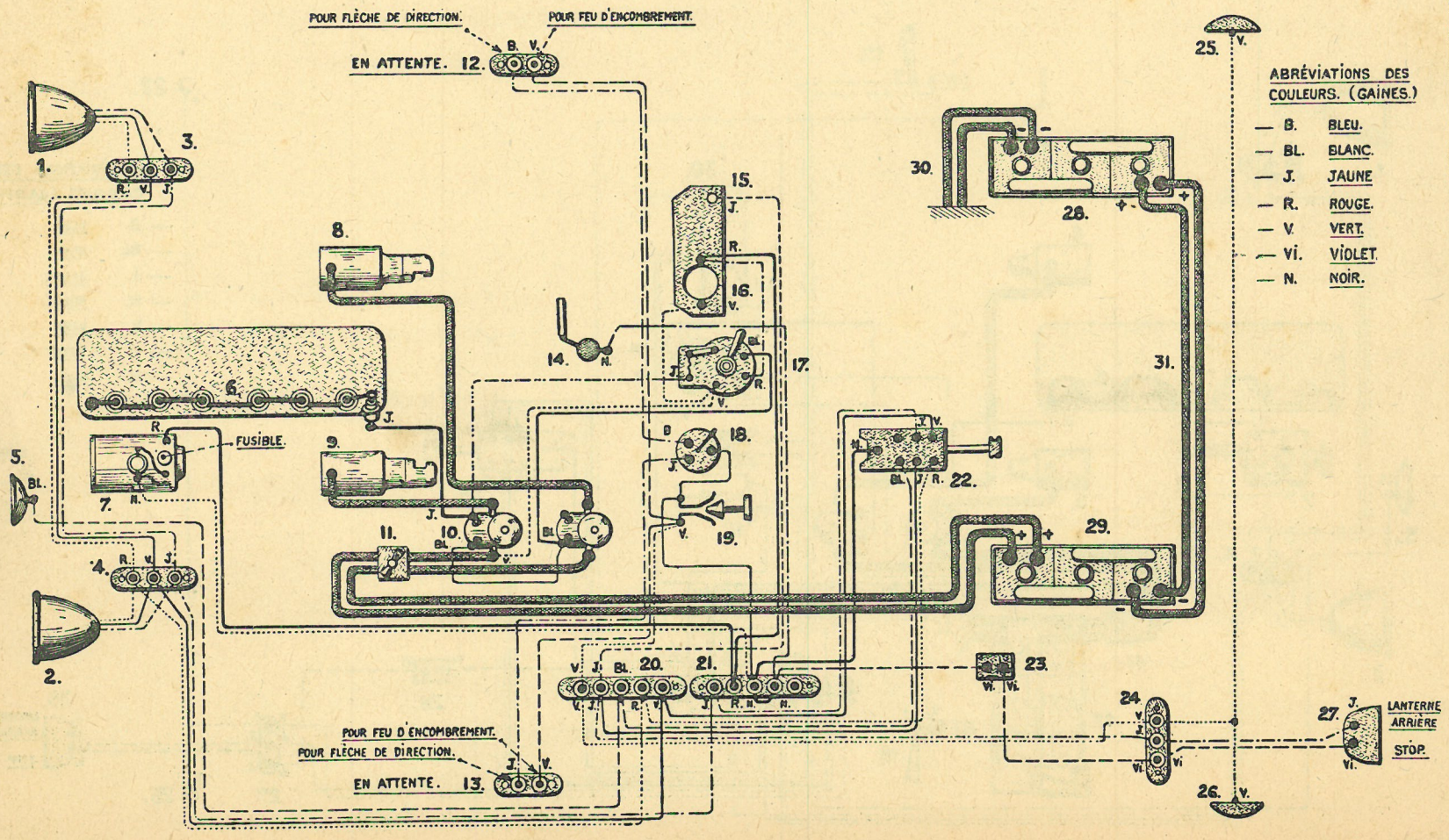
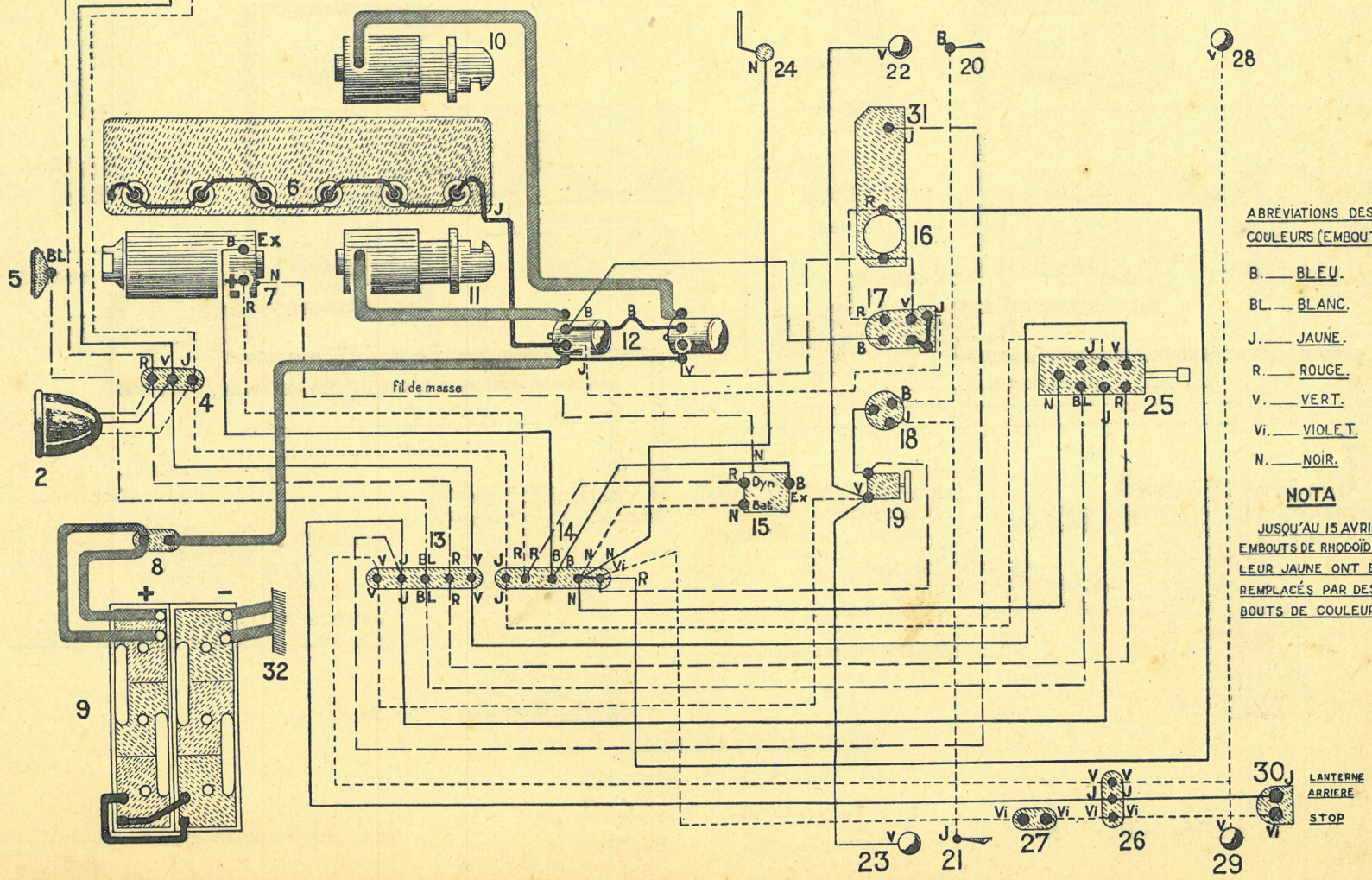


SCHÉMA D'ÉLECTRIFICATION (CHASSIS LONG) Avec nouvelle dynamo DUCELLIER WR.47

1 PHARE AVANT DROIT.
2 " " GAUCHE.
3 BARRETTE AVANT DROITE.
4 " " GAUCHE.
5 AVERTISSEUR.
6 RÉSISTANCES CHAUFFANTES.
7 DYNAMO DUCELLIER WR.47.
8 ROBINET DE BATTERIE.
9 BATTERIE 12 VOLTS. 150 AMP/H.
10 DÉMARREUR (CÔTÉ DROIT).
11 " (CÔTÉ GAUCHE).
12 RELAIS ELECTROMAGNÉTIQUES.
13.14 BARRETTES SUR TABLIER.
15 RÉGULATEUR " "
16 AMPEREMÈTRE.
17 COMMUTATEUR COMBINÉ.
18 COMMUTATEUR FLÉCHES DIRECTION
19 INTERRUPTEUR FEUX D'ENCOMBREMENT
20.21 FLÉCHES DE DIRECTION.
22.23 FEUX DE POSITION.
24 ESSUIE-GLACE.
25 COMMUTATEUR CODE.
26 BARRETTE ARRIÈRE.
27 INTERRUPTEUR STOP.
28.29 FEUX D'ENCOMBREMENT.
30 PLAQUE DE POLICE.
31 LAMPE TÉMOIN.
32 MASSE A LA BATTERIE.



ABRÉVIATIONS DES COULEURS (EMBOUTS)

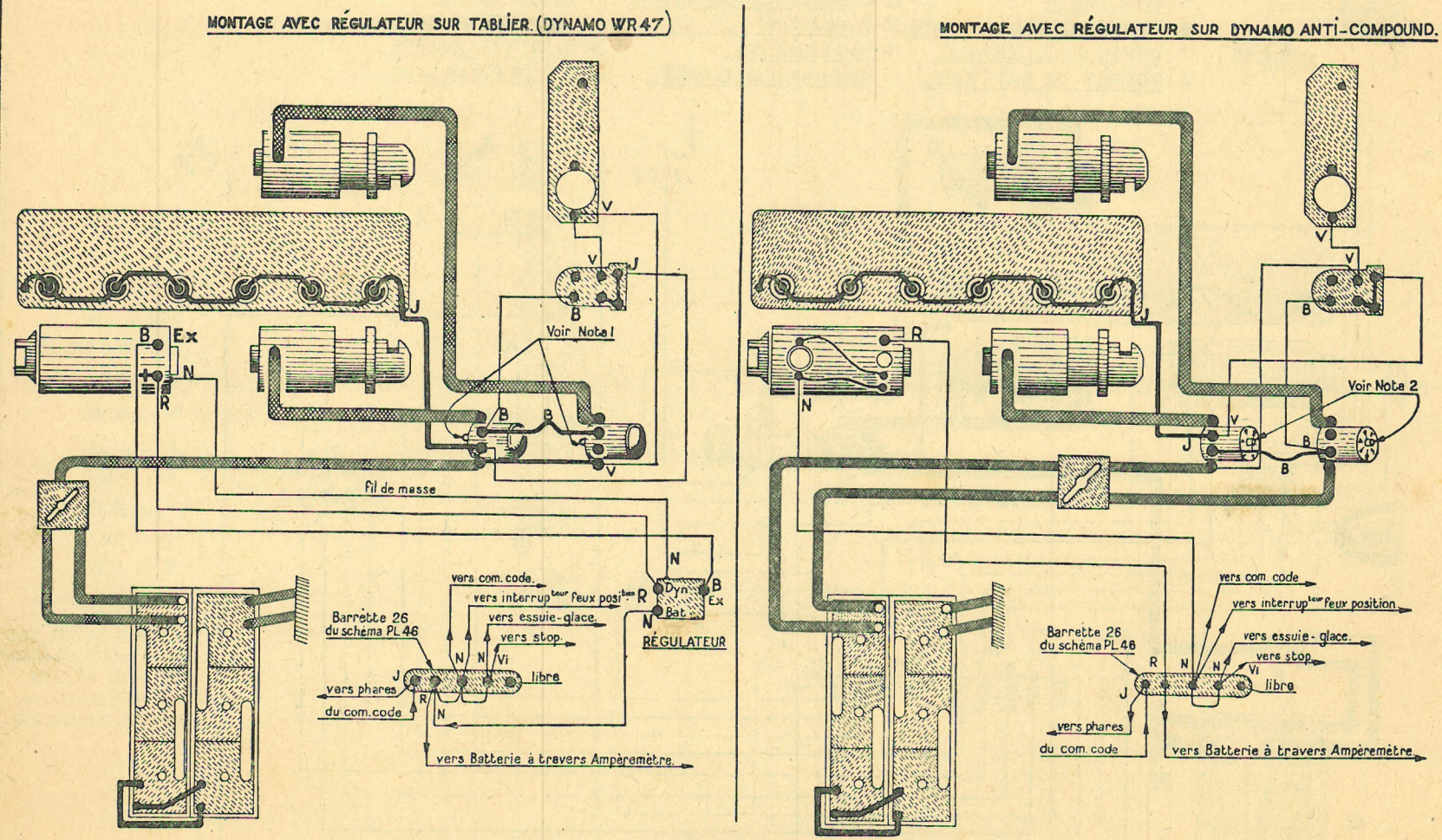
B. — BLEU.
BL. — BLANC.
J. — JAUNE.
R. — ROUGE.
V. — VERT.
Vi. — VIOLET.
N. — NOIR.

NOTA

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

SCHÉMA D'ÉLECTRIFICATION (CHASSIS LONG).
MODIFICATIONS

Pour monter la nouvelle dynamo WR47 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.



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.

CANALISATIONS.

CIRCUIT DU GAS-OIL.