

TRACTEUR MF 122 / 130



MANUEL D'ATELIER

Moteurs A 4.99 & A 4.107

MANUEL D'ATELIER



TABLE DES MATIÈRES

TRACTEURS

122

130

SPÉCIFICATIONS	A	▶
MOTEUR	B	▶
REFROIDISSEMENT	C	▶
ALIMENTATION - INJECTION	D	▶
	E	▶
EQUIPEMENT ÉLECTRIQUE	F	▶
	G	▶
ÉCLAIRAGE	G	▶
EMBRAYAGE	H	▶
BOITE DE VITESSES - PRISE DE FORCE	I	▶
TROMPETTES - DIFFÉRENTIEL	J	▶
RELEVAGE HYDRAULIQUE	K	▶
	L	▶
DIRECTION	M	▶
TRAIN AVANT	N	▶
FREINS	O	▶
ROUES AVANT	P	▶
TOLERIE	Q	▶
	R	▶
	S	▶
	T	▶
OUTILS SERVICE	U	▶

A - SPÉCIFICATIONS MOTEURS

A4-99 EQUIPANT LE TRACTEUR 122

A4-107 EQUIPANT LE TRACTEUR 130

GENERALITES : Ces 2 moteurs, semblables dans leur ensemble, ont cependant les alésages des chemises et par conséquent les pistons et les segments, différents.

AGENCEMENT DU MOTEUR

BLOC MOTEUR

Il est en fonte. Comme tous les petits moteurs Diesel, le bloc-cylindres et le carter supérieur ne forment qu'une pièce. Le plan de joint du carter d'huile passe par l'axe du vilebrequin. Le bloc-moteur comporte, en outre des alésages, des chemises et des paliers du vilebrequin, les canalisations de distribution d'huile aux paliers du vilebrequin et d'arbre à cames.

CHEMISES

Elles sont en fonte spéciale. Etant du type humide, leur étanchéité est obtenue sur le bloc-moteur par 2 joints toriques en caoutchouc synthétique, à la partie inférieure. A la partie supérieure, le joint de culasse assure l'étanchéité de l'ensemble.

VILEBREQUIN

Il est en acier forgé et matricé. Les masses d'équilibrage sont brutes dans la masse. La ligne d'arbre repose sur 3 paliers. Le palier arrière comporte une collerette de guide du

jeu latéral faisant fonction à la fois de déflecteur d'huile. Une rainure hélicoïdale peu profonde, usinée entre le plateau d'accouplement et la collerette, permet d'éviter toute fuite d'huile au joint d'étanchéité arrière. Les canalisations de graissage des têtes de bielles traversent le vilebrequin.

PISTONS

Etant en alliage d'aluminium coulé, ils sont dotés de 5 segments dont :

- 1 segment de feu en fonte, chromé cylindrique.
l'une de ses faces porte l'inscription "Top".
- 2 segments coniques d'étanchéité en fonte.
- 1 segment racleur DUAFLEX en acier avec expandeurs diamétral et latéral.
- 1 segment racleur du type classique situé en bas de jupe.

Les axes de pistons sont flottants en fonctionnement, dans leur logement et maintenus latéralement par 2 circlips.

BIELLES

Elles sont en acier de haute résistance et à section en H. La coupe de tête de bielle est inclinée à 45° par rapport à l'axe des alésages. Les faces de coupes sont crantées et les vis de bielles sont maintenues bloquées par des rondelles-freins. Les têtes de bielles sont équipées de coussinets en acier à revêtement de bronze, aluminium, étain. Les pieds de bielles sont équipés de douilles en acier revêtues également de bronze au plomb.

CULASSE

La culasse est en fonte. Maintenu au bloc-moteur par goujons et écrous, l'étanchéité est assurée par un joint métal-plastique. Les sièges de soupapes sont à même le métal. Chaque cylindre comporte une chambre de turbulence dans laquelle s'effectue l'injection du combustible par les injecteurs. Il y a 2 soupapes par cylindres; la soupape d'admission est plus grande de diamètre. Les soupapes coulissent dans des guides en fonte emmanchés à force dans la culasse. La culasse comporte également les goujons de fixation de la rampe des culbuteurs. Un couvre culbuteurs en tôle emboutie protège tout le système de culbuterie. Le thermostat de régulation de température d'eau est noyé dans la culasse. La culasse présente, en outre, la particularité d'avoir les soupapes d'admission aux extrémités.

ARBRE A CAMES

L'arbre à cames est en fonte spéciale. Doté de 3 paliers, il commande également la pompe d'alimentation et la pompe à huile. Le jeu latéral est réglé par demi-rondelles de butée. Il tourne à même la fonte dans les alésages du bloc. Le graissage des paliers s'effectue sous pression et celui des cames par projection.

CULBUTERIE

Les mouvements des poussoirs sont transmis aux soupapes par l'intermédiaire des tiges de poussoirs et des culbuteurs.

Les poussoirs du type "à plateau" sont en fonte traitée. Ils tournent sur eux-mêmes par le mouvement des cames.

Les tiges de culbuteurs sont en acier matricé. Les extrémités sont trempées.

Les culbuteurs sont en acier le rapport des bras de levier est d'environ 1,5. Ils comportent une vis de réglage et pivotent sur leur axe par l'intermédiaire d'une douille à revêtement de bronze au plomb. Ils sont graissés sous pression, mais par intermittence par le palier central de l'arbre à cames. La quantité d'huile de graissage de la culbuterie est ainsi automatiquement limitée.

SOUPAPES

Elles sont en acier au chrome. Le champignon de la soupape d'admission est d'un diamètre supérieur à celui de la soupape d'échappement. Les soupapes sont maintenues fermées par un ressort appuyé sur une coupelle verrouillée par 2 demi-dés.

Un joint torique en caoutchouc synthétique est monté sur la queue de soupape d'admission. L'huile provenant de la culbuterie risquant de pénétrer entre queue de soupape et guide, est déviée grâce à un chapeau déflecteur coiffant la partie supérieure du guide.

EQUIPEMENT D'INJECTION

La pompe d'injection est du type à distributeur rotatif. Outre, le calage de l'avance injection à 18° avant P.M.H., un correcteur d'avance à masselottes conserve l'équilibre du régime, en fonction de la charge. Les injecteurs du type à téton débitent dans les chambres de turbulence.

FILTRE A COMBUSTIBLE

Monté entre la pompe d'injection et la pompe d'alimentation, il ne comprend qu'un élément filtrant interchangeable. C'est une cartouche métallique à l'intérieur de laquelle se trouve serti un filtre en papier.

PIPE D'ADMISSION

Placée sur le côté droit du moteur, elle est en aluminium et porte le dispositif de démarrage par temps froid. Elle reçoit la durite du filtre à air.

COLLECTEUR D'ÉCHAPPEMENT

Il est en fonte et situé à gauche de la culasse, la canalisation de sortie porte une bride ovale pour la fixation du pot d'échappement.

REFROIDISSEMENT

Il s'effectue par circulation d'eau sous pression. Un thermostat situé entre le moteur et le radiateur, régularise la température à 80°C environ (voir chapitre Refroidissement).

CARTER D'HUILE

Il est en fonte, et remplit 2 rôles qui sont :

- contenant de l'huile de graissage moteur,
- organe de structure entre le train AV et le carter d'embrayage par l'intermédiaire de la plaque d'adaptation moteur.

EQUIPEMENT ELECTRIQUE

Il fonctionne sous une tension de 12 volts. La dynamo peut fournir une puissance de 120 Watts au régime maximum du moteur. Elle tourne 2 fois plus vite que le moteur, alimente la batterie et toute l'installation de bord.

La mise en route du moteur est assurée par le démarreur qui entraîne celui-ci par l'intermédiaire d'une couronne dentée fixée sur le volant. Une batterie de 12 Volts 85 Ampères/heure assure le courant nécessaire à la mise en route.

DEPART A FROID

Un dispositif électrique de démarrage facilite le départ à froid du moteur par tous les temps. Contrairement au starter d'automobile à essence, son fonctionnement n'intervient qu'avant le lancement du moteur.

TACHYMETRE

L'utilisation judicieuse du tracteur exige qu'à tout instant l'utilisateur sache le régime de son moteur. Aussi il est prévu, sur le côté droit du moteur, une prise tachymétrique permettant l'adaptation d'un compteur combiné qui comporte :

- un tachymètre moteur
- un tachymètre prise de force
- un enregistreur horaire de fonctionnement moteur.

caractéristiques techniques

Type	Diesel - 4 cylindres verticaux
Cycle	4 temps
Alésage	79,33 mm
Course	88,9 mm
Cylindrée	1,753 litre
Taux de compression	22,5/1
Chemises	Humides, amovibles, en fonte
Soupapes	En tête, commandées par culbuteurs
Régime maximum à vide	2.400 tr/mn
Régime normal de ralenti	550 tr/mn à 600 tr/mn
Ordre d'injection	1-3-4-2
Système d'injection	Pompe rotative CAV type DPA
Chambre de combustion	A chambre de turbulence
Pompe d'alimentation	Type A.C., à membrane et bol de décantation commandée par l'arbre à cames
Injecteurs	A têtes CAV type BND - SD - 6236
Porte-injecteurs	CAV type 35 S.5200
Lettre repère	M.
Tarage des injecteurs	135 atmosphères
Diagramme de distribution	AOA 13° Avant PMH RFA 43° Après PMH AOE 46° Avant PMB RFE 10° Après PMH 18° Avant PMH
Avance à l'injection	18° Avant PMH
Lettre correspondant au calage du premier cylindre sur le rotor de la pompe	"C"
Sortie de la pompe du cylindre N° 1	Repère "W"
Graissage	Sous-pression - 1,75 à 4,9 kg/cm ²
Commande de distribution	Par pignons
Jeux aux culbuteurs	0,30 mm à froid 0,25 mm à chaud
Filtration de l'huile	Par cartouche interchangeable
Type de filtration	Full-flow (à plein débit)
Capacité d'huile totale	5,82 l
— du carter d'huile	5,25 l
— du filtre	0,43 l
— des canalisations	0,14 l
Refroidissement	Par circulation d'eau sous pression contrôlée par thermostat s'ouvrant à 79°C + 3°C — 2°C
Poids du moteur	228 kg
(avec dynamo et démarreur)	
Position du cylindre 1	En avant : côté pompe à eau
Régime maximum en charge	2.250 tr/mn
Régime maximum à vide (1)	2.400 tr/mn
Régime de ralenti	550/600 tr/mn
Couple maximum	10,5 m/kg à 1.200 tr/mn
Puissance moteur minimum	28,5 CV à 2.250 tr/mn
Filtre à air	A bain d'huile avec élément filtrant métallique amovible

Remarques générales.

Les côtés droit et gauche du moteur s'entendent d'une personne faisant face au volant-moteur ou étant située place-conducteur.

(1) L'accélérateur au pied permet d'atteindre à vide une vitesse de 26,6 km/h (avec pneus de 10-26) pour un régime moteur de 2.400 tr/mn.

B - SPÉCIFICATIONS TRACTEUR

REFROIDISSEMENT

Régularisation de la température de l'eau par thermostat	79°C +3°C —2°C
Vitesse de rotation du ventilateur et de la pompe à eau (environ) . . .	Vitesse de rotation moteur X 1,5
Pression de l'eau dans le radiateur	280 gr/cm ² pour une température de 105°C

ALIMENTATION-INJECTION

Capacité du réservoir de combustible	45 l
Filtre de combustible	A cartouche Elément filtrant en papier

EQUIPEMENT ELECTRIQUE

Circuit de démarrage et d'alimentation

— Batterie 12 V 85 amp./h	
— Démarreur à commande électro-magnétique	Paris-Rhône : type D 11 E 85 Ducellier : type 6110 A Lucas : type M 45 G CAV : type CA 45 D
— Dynamo 12 V	Paris-Rhône : type Ducellier : type 72 49 A Lucas : C 40 A - réf. 22733
— Régulateur de tension	Paris-Rhône : type Y D 210 Ducellier : type D 3 Lucas : type RB 108
— Ampèremètre de contrôle de charge	
— Thermostart (démarrage par temps froid)	
— Contacteur de commande de démarrage et préchauffage.	

DYNAMO

Tension nominale de la batterie :	12 V
Intensité nominale :	10 ampères à 1.600 tr/mn
Pression des ressorts de balais :	500 g environ

REGULATEUR DE TENSION

Régulateur à 2 éléments

- Régulation de la tension d'excitation
- Conjonction, disjonction avec batterie;
le régulateur doit permettre le passage d'un courant de 4 ampères sur une batterie déchargée et, sur une batterie chargée en courant de 1,5 ampère.
La conjonction avec la batterie doit s'effectuer sous une tension comprise entre 12,4 et 13,6 Volts.

TRANSMISSION

- Embrayage double Permet de débrayer l'avancement sans débrayer la prise de force
Disque AV - 11 pouces (280 mm) avancement
Disque AR - 9 pouces (228 mm) prise de force
Réglage des doigts en position embrayée 144,65 à 146,95 avec tolérance : 0,4 entre les doigts, depuis la face AR de la plaque d'adaptation
Voir fig. 12, chapitre H
Garde au patin de la pédale : 19 mm

- Blocage différentiel Commandé par une pédale

- Boîte de vitesses. Boîte de 4 vitesses AV et 1 vitesse AR
1 réducteur intégré permet d'obtenir 3 vitesses AV, 2 vitesses AR
3^e et 4^e vitesses synchronisées (ainsi que 7^e et 8^e en gamme haute).

- Réductions finales Epicycloïdales

- Prise de force moteur. Rapport de démultiplication 3,5/1
Normalisée à 540 tr/mn pour 1.890 tr/mn du moteur

- Prise de force ventrale (Pour faucheuse.)
Régime de 1.057 tr/mn pour 2.000 tr/mn moteur

- Capacité. Transmission 19 l
Réductions finales : 0,35 l chacune

caractéristiques du tracteur dans ses versions

STANDARD

Voies réglables de 10 en 10 cm env.	
Avant : 1,22 à 1,83 m	
Arrière : 1,22 à 1,93 m	Empattement 1,83 m
Dimensions et poids	Garde au sol 0,34 m
Longueur hors tout : 2,76 m.	Poids en ordre de marche
Largeur hors tout : 1,60 m	réservoir vide 1.320 kg

ETROIT

Voies réglables de 10 en 10 cm env.
Avant : 5 voies de 1,07 à 1,47 m
Arrière : 8 voies de 0,96 à 1,68 m

Dimensions et poids

Longueur hors tout	2,91
Largeur hors tout	1,35
Empattement	1,83
Garde au sol.	0,34
Poids en ordre de marche	
réservoir vide.	1.270 kg

VIGNERON

Dimensions et poids

Longueur hors tout	2,70
Largeur hors tout	0,92
Empattement	1,70
Garde au sol.	0,33 minimum
(sous carter embrayage)	
Poids en ordre de marche	
réservoir vide.	1.230 kg

GRAND DEGAGEMENT

Dégagement sous essieu AV	0,61 m
Dégagement sous carter d'embrayage	0,44 m
Dégagement sous pont arrière	0,54 m
Hauteur hors tout au volant	1,51 m
Empattement	1,84 m
Poids en ordre de marche	
réservoir vide.	1.370 kg

SYSTEME HYDRAULIQUE

Pompe à engrenage	A rattrapage de jeu automatique tournant à 2.420 tr/mn pour un régime moteur de 2.000 tr/mn
Limiteur de pression	Tarage à 140 kg/cm ² permettant un effort maximum de relevage en bout des bras de 830 kg.
Direction.	Boîtier de direction "Cam Gears" à vis sans fin.

Train avant	Angle de débattement de l'essieu AV sur le support de pivot 11° minimum Pincement des roues AV : 6 mm ± 2 Carrossage des roues AV : 2° Angle de chasse des roues AV : 4°
Voies	Standard AV 1,22 - 1,32 - 1,42 - 1,52 - 1,63 - 1,73 - 1,83 m AR 1,22 - 1,32 - 1,42 - 1,52 - 1,63 - 1,73 - 1,83 m 1,93 m Etroit AV 1,07 - 1,17 - 1,27 - 1,37 - 1,47 m AR 0,96 - 1,07 - 1,17 - 1,27 - 1,37 - 1,47 - 1,57 1,68 m Vigneron AV 0,72 - 0,82 - 0,91 - 1,00 - 1,10 - 1,17 - 1,27 m AR 0,71 - 0,80 - 0,97 - 1,07 - 1,27 - 1,87 m - Grand dégagement : identique au Standard.

FREINS

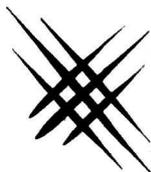
- A pieds - avec système de freinage individuel sur roues AR.
- De stationnement à main conjugué sur les pédales.
- Freinage sur disque incorporé dans les trompettes (type "Girling") sauf sur Vigneron.

NOTA. — Le Tracteur 122 ne comporte pas de frein à main. Il est muni comme le 130 Vigneron d'un dispositif d'immobilisation des pédales de freins (levier à crémaillère).

ROUES	Standard et Etroit Arrière : Dimensions: 10×28 ou 11×28 Pression de gonflage : 2 kg/cm ² Avant : Dimensions : 4,00×15 Pression de gonfl. : 0,900 kg/cm ² Vigneron Arrière : 9×24 10×24 Avant : Pneus 4,00×15 Grand Dégagement Arrière : 9×36 10×36 4 P.R. Avant : 5,50×16
----------------------	--

La longueur des pivots de fusée AV est supérieure de 11,8 cm à ceux du Standard.
Angle de carrossage : 3°.

Le tracteur équipé en pneus de 10×36 donne 1 tour de la prise de force proportionnelle à l'avancement pour 57 cm d'avancement.



Train avant	Angle de débattement de l'essieu AV sur le support de pivot 11° minimum Pincement des roues AV : 6 mm ± 2 Carrossage des roues AV : 2° Angle de chasse des roues AV : 4°
Voies	Standard AV 1,22 - 1,32 - 1,42 - 1,52 - 1,63 - 1,73 - 1,83 m AR 1,22 - 1,32 - 1,42 - 1,52 - 1,63 - 1,73 - 1,83 m 1,93 m Etroit AV 1,07 - 1,17 - 1,27 - 1,37 - 1,47 m AR 0,96 - 1,07 - 1,17 - 1,27 - 1,37 - 1,47 - 1,57 1,68 m Vigneron AV 0,72 - 0,82 - 0,91 - 1,00 - 1,10 - 1,17 - 1,27 m AR 0,71 - 0,80 - 0,97 - 1,07 - 1,27 - 1,87 m - Grand dégagement : identique au Standard.

FREINS

- A pieds - avec système de freinage individuel sur roues AR.
- De stationnement à main conjugué sur les pédales.
- Freinage sur disque incorporé dans les trompettes (type "Girling") sauf sur Vigneron.

NOTA. — Le Tracteur 122 ne comporte pas de frein à main. Il est muni comme le 130 Vigneron d'un dispositif d'immobilisation des pédales de freins (levier à crémaillère).

ROUES	Standard et Etroit Arrière : Dimensions: 10×28 ou 11×28 Pression de gonflage : 2 kg/cm ² Avant : Dimensions : 4,00×15 Pression de gonfl. : 0,900 kg/cm ²
	Vigneron Arrière : 9×24 10×24 Avant : Pneus 4,00×15
	Grand Dégagement Arrière : 9×36 10×36 4 P.R. Avant : 5,50×16

La longueur des pivots de fusée AV est supérieure de 11,8 cm à ceux du Standard.
Angle de carrossage : 3°.

Le tracteur équipé en pneus de 10×36 donne 1 tour de la prise de force proportionnelle à l'avancement pour 57 cm d'avancement.



JEUX ET TOLÉRANCES DES ASSEMBLAGES

I. — ASSEMBLAGE ARBRE A CAMES - BLOC-MOTEUR

1^{er} palier

Alésage du bloc-cylindres	45,57 à 45,61 mm
Diamètre de la portée d'arbre à cames	45,49 à 45,52 mm
Jeu admis	0,05 à 0,12 mm

2^e palier

Alésage du bloc-cylindres	45,31 à 45,39 mm
Diamètre de la portée d'arbre à cames	45,24 à 45,26 mm
Jeu admis	0,05 à 0,15 mm

3^e palier

Alésage du bloc-cylindres	45,11 à 45,16 mm
Diamètre de la portée d'arbre à cames	45,03 à 45,06 mm
Jeu admis	0,05 à 0,13 mm

II. — ASSEMBLAGE VILEBREQUIN - BLOC-MOTEUR

Alésage des paliers du bloc-moteur	60,83 à 60,84 mm
Alésage des coussinets (chapeaux de paliers serrés au couple)..	57,16 à 57,19 mm
Diamètre des tourillons de vilebrequin	57,10 à 57,11 mm
Jeu admis	0,05 à 0,09 mm
Epaisseur des cales de latéral - standard.	2,26 à 2,31 mm
- réparation	2,50 à 2,67 mm
Jeu latéral	0,08 à 0,23 mm

III. — ASSEMBLAGE BIELLE-VILEBREQUIN

Alésage de la bielle sans coussinet	54,51 à 54,52 mm
Alésage de la bielle avec coussinets (bielle serrée au couple)..	50,84 à 50,86 mm
Diamètre du maneton	50,79 à 50,80 mm
Jeu admis	0,04 à 0,07 mm
Largeur de la bielle	29,94 à 30,00 mm
Largeur du maneton.	30,16 à 30,21 mm
Jeu latéral admis	0,08 à 0,23 mm

IV. — ASSEMBLAGE PIED DE BIELLE - AXE DE PISTON

Alésage pied de bielle avec bague	23,83 à 23,84 mm
Diamètre axe de piston	23,81 à 23,82 mm
Jeu admis	0,01 à 0,03 mm

V. — JEU DU PISTON DANS LA CHEMISE

Alésage de la chemise (A-4-107)	79,37 + 0 — 0,025
(A-4-99)	76,20 + 0 — 0,025
Diamètre du piston (A-4-107)	79,26 à 79,28 mm
Jeu de fonctionnement	0,09 à 0,30 mm
Dépassement de la tête du piston par rapport au plan de joint du bloc-cylindres A-4-107	0,21 à 0,30 mm
A-4-99	0,18 à 0,25 mm

VI. — JEUX DES SEGMENTS DANS LEUR GORGE

a) Segment de feu

Largeur de la gorge du piston	2,03 à 2,06 mm
Hauteur du segment	1,96 à 1,98 mm
Jeu dans la gorge	0,05 à 0,10 mm
Jeu à la coupe	0,30 à 0,43 mm

b) 2^e et 3^e segments (segments coniques)

Largeur de la gorge du piston	1,64 à 1,66 mm
Hauteur du segment	1,56 à 1,59 mm
Jeu dans la gorge	0,05 à 0,10 mm
Jeu à la coupe	0,23 à 0,36 mm

c) 4^e segment

Il n'existe aucun réglage pour les segments DUAFLEX à
 expandeurs

d) 5^e segment (segment racleur)

Largeur de la gorge du piston	4,83 à 4,85 mm
Hauteur du segment	4,74 à 4,76 mm
Jeu dans la gorge	0,07 à 0,11 mm
Jeu à la coupe	0,23 à 0,36 mm

VII. — ASSEMBLAGE PISTON - AXE DE PISTON

L'utilisateur n'a aucun contrôle à effectuer sur cet assemblage.
 Les pistons, en sortant de l'usine, sont appairés avec leur axe.
 Tout piston dont l'axe coulisse à la pression des doigts, à froid,
 sera rebuté.

VIII. — ASSEMBLAGE CULASSE - GUIDE DE SOUPE

Alésage de la culasse	12,69 à 12,71 mm
Diamètre extérieur du guide	12,73 à 12,74 mm
Serrage admis	0,02 à 0,05 mm
Dépassement du guide par rapport à la face d'appui des ressorts	20,45 à 21,21 mm

IX. — ASSEMBLAGE SOUPAPE ET GUIDE DE SOUPAPE

Alésage du guide	7,97 à 8,01 mm
Diamètre de la tige de soupape d'admission	7,92 à 7,96 mm
Diamètre de la tige de soupape d'échappement	7,91 à 7,94 mm
Jeu de la soupape d'admission	0,01 à 0,09 mm
Jeu de la soupape d'échappement	0,03 à 0,10 mm

X. — ASSEMBLAGE RAMPE - CULBUTEURS

Alésage du culbuteur avec coussinet	15,86 à 15,89 mm
Diamètre de la rampe	15,80 à 15,84 mm
Jeu admis	0,02 à 0,09 mm

XI. — JEUX DE FONCTIONNEMENT DE LA POMPE A HUILE

Jeu maximum entre les rotors de la pompe	0,15 mm
Jeu maximum entre rotor et corps de pompe	0,25 mm
Retrait des rotors par rapport au plan de joint (jeu latéral des rotors)	0,08 mm

Couples de serrage importants

Culasse	5,5 à 6,- m/kg
Vis de bielle	4,5 à 5,- m/kg
Palier de vilebrequin	11,- à 12,- m/kg
Vis de volant d'inertie	7 m/kg

Classification des bielles d'après leur poids

N° de Code :

- 9 de 737 à 766 grammes
- 10 de 767 à 795 grammes
- 11 de 796 à 823 grammes
- 12 de 824 à 851 grammes
- 13 de 852 à 879 grammes
- 14 de 880 à 908 grammes
- 15 de 909 à 936 grammes

Ce numéro de code est porté dans un lamage du chapeau de bielle.

Opérations Préliminaires : D 7 - Dépose des injecteurs (Recommandé)
B 4 - Dépose de la rampe des culbuteurs

Outil Service nécessaire : MIMO (recommandé)

RECOMMANDATION : Lors de toutes opérations à effectuer nécessitant la rotation du moteur lorsque la culasse est déposée, il est recommandé de placer des retenueurs de chemises MIMO, afin que celles-ci ne montent pas avec leur piston, lors de la rotation du moteur (fig. 1).

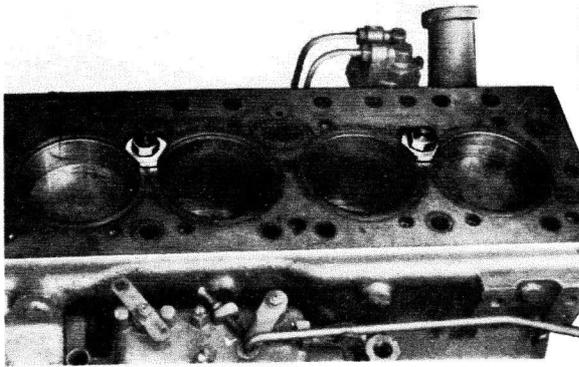


Fig. 1

A - DEPOSE DE LA CULASSE, MOTEUR DEPOSE DU TRACTEUR

- 1° Placer éventuellement le moteur sur un bâti d'atelier (cas où cette opération sera suivie de travaux tels que changement vilebrequin, cales de latéral, etc...).
- 2° Déposer les tuyauteries d'injecteurs.
- 3° Desserrer les écrous de fixation de culasse dans l'ordre inverse indiqué à la figure 2 et les déposer.
- 4° Détendre la courroie de ventilateur pour libérer la poulie de pompe.
- 5° Déposer la culasse du moteur.
- 6° Déposer le joint de culasse.
- 7° Déposer de la culasse les tiges de culbuteurs. Celles-ci peuvent être extraites librement, sauf celles d'admission (aux extrémités de la culasse).

NOTA : Ces dernières ne peuvent être déposées qu'après dépose de la rampe de culbuteurs.

B - DEPOSE DE LA CULASSE, MOTEUR NON DEPOSE DU TRACTEUR

- 1° - Effectuer les opérations :
 - Q 3 - Dépose du capot.
 - D 1 - Dépose du réservoir de combustible.
- 2° Vidanger l'eau du circuit de refroidissement.
- 3° Débrancher la commande de régime sur le basculeur (côté pompe).
- 4° Débrancher les tuyauteries d'injecteurs.
- 5° Débrancher les tuyauteries d'arrivée et de retour de combustible sur la pompe à injection et déposer également le clip de fixation de cette dernière sur le corps de sortie d'eau.
- 6° Déposer le tuyau d'échappement (désaccoupler au collecteur).
- 7° Déposer la durite supérieure d'eau de retour au radiateur.
- 8° Débrancher la tuyauterie de pression d'huile.
- 9° Débrancher les tuyauteries d'arrivée et de sortie de combustible sur le filtre.
- 10° Débrancher le flexible du compteur combiné sur le récepteur.
- 11° Débrancher sur la pédale d'accélération, la rotule de la tringle de commande.
- 12° Déconnecter les fils d'alimentation :
 - du thermostat,
 - de la sonde de température d'eau.
- 13° Déposer la durite aboutissant à la pipe d'admission.

- 14° Déposer les 2 écrous de serrage du support batterie contre la plaque d'adaptation.
- 15° Déposer les 4 vis de fixation du boîtier de direction sur le carter d'embrayage.
- 16° Désaccoupler la bielle de direction du bras de direction du boîtier.
- 17° Reculer l'ensemble :
- boîtier de direction,
 - tableau de bord,
 - support-batterie,
- jusqu'à dégagement de la partie AR de la culasse.
- 18° Déposer de la culasse, la vis de fixation de la patte de tension de courroie. Sortir la courroie de la poulie de ventilateur.
- 19° Déposer le reniflard et le couvre-culasse.
- 20° Déposer la rampe des culbuteurs et les tiges des culbuteurs.
- 21° Desserrer les écrous de fixation de culasse dans l'ordre inverse indiqué à la figure 2 et les déposer.
- 22° Déposer la culasse.
- 23° Déposer le joint de culasse.
- NOTA :** Les tiges de culbuteur d'admission situées aux extrémités de la culasse ne peuvent être déposées de celle-ci, qu'après dépose de la rampe des culbuteurs.

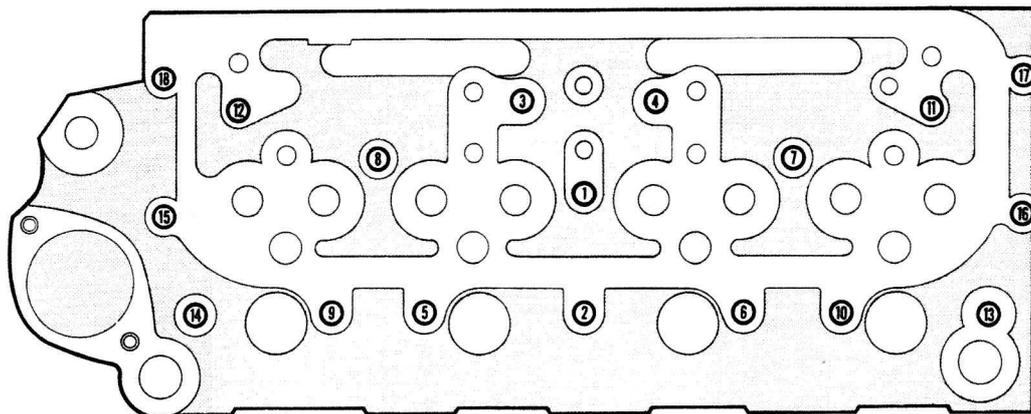


Fig. 2

Opérations Préliminaires : D 1 - Dépose de la culasse
D 7 - Dépose des injecteurs

- 1° A l'aide d'un démonte-soupape, comprimer les ressorts de soupape.
- 2° Déposer les 1/2 dés ou clavettes de queue de soupape.

3° Dégager les coupelles, les ressorts et les soupapes.

NOTA : Placer les soupapes, les coupelles et les ressorts sur un support percé de trous et dans l'ordre dans lequel ils ont été déposés.

ATTENTION : Les soupapes d'admission possèdent un joint torique d'étanchéité.

4° Si une culasse neuve, non équipée de chapeaux de chambre de turbulence doit être montée, prélever ces derniers sur l'ancienne culasse de la façon suivante :

Par l'orifice de l'injecteur, engager un jet ou chasse-goupille et frapper sur celui-ci délicatement pour extraire le chapeau, de la culasse.

Opération Préliminaire :

B 2 - Dépose des soupapes et des chapeaux de chambre de turbulence

1° Déposer :

- le collecteur d'échappement,
- la pipe d'admission.

2° A l'aide d'un grattoir en duralumin ou en laiton, décalaminer les conduits et les chambres de la culasse.

3° Nettoyer et sécher à l'air comprimé.

4° Mettre en place :

- les chapeaux de chambre de turbulence,
- la pipe d'admission, sur un joint neuf enduit de pâte à joint N° 969 673 M1.

5° Mettre le piston N° 1 au PMB. Enduire de graisse sur 2 cm de largeur, le haut du cylindre, afin d'éviter l'introduction de la calamine entre le piston et le cylindre durant le décalaminage de la tête du piston.

Opérer de même pour le piston N° 4. Tourner le vilebrequin et amener les pistons 1 et 4 au PMH.

6° Boucher avec du chiffon propre les cylindres 2 et 3 et les conduits d'eau.

7° Décalaminer la tête des pistons en prenant soin de ne pas les rayer.

8° Descendre légèrement les pistons 1 et 4, essuyer la graisse et la calamine, puis les amener au PMB pour nettoyer les cylindres au moyen d'un chiffon imbibé de pétrole ou white-spirit.

9° Procéder de la même façon pour les cylindres 2 et 3 en ayant soin de placer du chiffon propre dans les cylindres déjà décalaminés.

10° Nettoyer le plan de joint du bloc-cylindres.

11° Huiler les parois des cylindres avec de l'huile moteur neuve.

ATTENTION : Ne jamais utiliser de papier abrasif.

OPERATION B 4

DEPOSE ET DEMONTAGE DE LA RAMPE DES CULBUTEURS

Opérations Préliminaires : Q 3 - Dépose du capot (facultatif)
D 1 - Dépose du réservoir à combustible

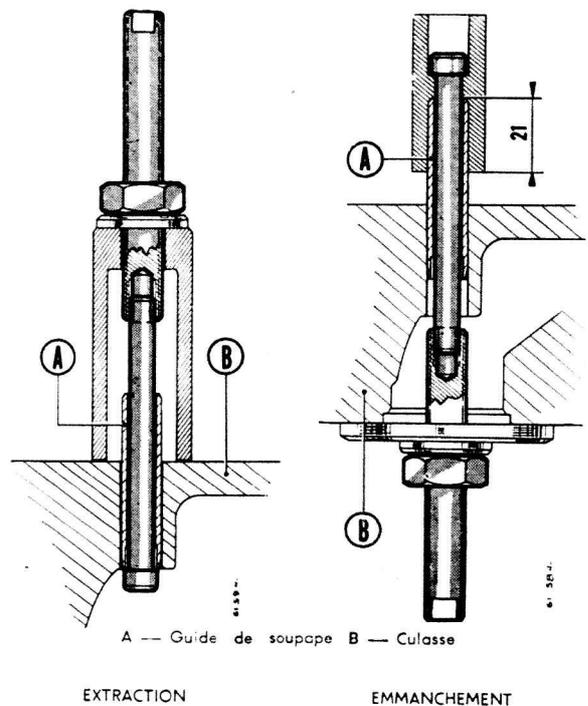
- 1° Déposer le couvre-culasse et le reniflard.
- 2° Déposer les écrous de fixation de la rampe sur la culasse.
- 3° Déposer l'ensemble de la rampe des culbuteurs.
- 4° Démonter dans l'ordre :
 - le circlip AV
 - une rondelle plate
 - une rondelle-ressort
 - une rondelle plate
 - le culbuteur N° 1
 - le support de rampe N° 1
 - le culbuteur N° 2
 - un ressort
 - le culbuteur N° 3
 - le support de rampe N° 2
 - le culbuteur N° 4
 - un ressort
 - le Banjo d'arrivée d'huile
 - le culbuteur N° 5
 - le support de rampe N° 3
 - le culbuteur N° 6
 - un ressort
 - le culbuteur N° 7
 - le support de rampe N° 4
 - le culbuteur N° 8
 - une rondelle plate
 - une rondelle-ressort
 - une rondelle plate
 - le circlip AR.

OPERATION B 5

EXTRACTION DES GUIDES DE SOUPAPES

Opérations Préliminaires : B 2 - Dépose des soupapes
B 3 - Décalaminage éventuel
Outil Service nécessaire : MIMI-A

Extraire les guides de soupapes en utilisant l'outil MIMI-A en le plaçant dans la position indiquée sur la figure 3.



OPERATION B 6**MISE EN PLACE DES GUIDES DE SOUPAPES**

Outil Service nécessaire : MIMI-A

1° Mettre en place les guides de soupapes en utilisant l'outil MIMI-A en le plaçant dans la position indiquée sur la figure 3.

NOTA : Les guides de soupapes d'admission sont plus courts de 7,9 mm mais la hauteur dépassant le plan de la culasse demeure pour tous 20,5 à 21 mm. L'entretoise de l'outil MIMI-A évite le dépassement de cette cote.

Afin de faciliter l'emmanchement du guide, l'alésage de la culasse devra être ébavuré et suifé.

2° Procéder aux opérations :

- B 9 - Rodage et pose des soupapes.
- B 10 - Pose de la rampe des culbuteurs.
- B 11 - Pose de la culasse et réglage des jeux de culbuteurs.
- D 17 - Pose du réservoir à combustible.
- D 18 - Purge du circuit combustible.
- Q 16 - Pose du capot.

OPERATION B 7**MISE EN PLACE DES SIÈGES RAPPORTES DE SOUPAPES**

Opérations Préliminaires : B 2 - Dépose des soupapes
B 3 - Décalaminage éventuel

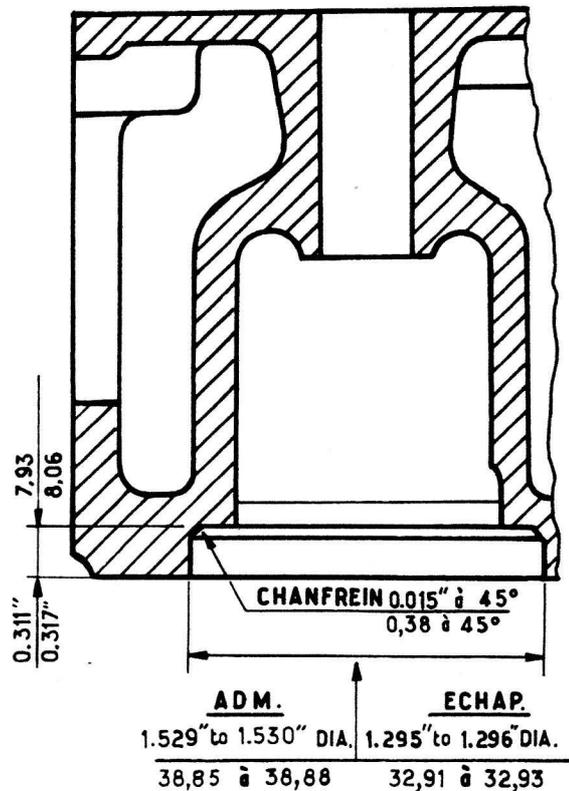
1° En utilisant l'alésage des nouveaux guides de soupapes comme centrage de référence, usiner dans la culasse des lamages destinés à recevoir les sièges rapportés en respectant les cotes données à la fig. 4.

2° Ebavurer et nettoyer les lamages.

3° A la presse hydraulique, monter les sièges rapportés dans la culasse en utilisant des tampons de montage confectionnés suivant les cotes de la fig. 5.

NOTA : Ne jamais frapper sur les sièges, ni les graisser.

4° S'assurer que les sièges ont été correctement épaulés et qu'ils portent bien au fond de leur logement.



5° Procéder aux opérations :

- B 8 - Rectification des sièges de soupapes.
- B 9 - Rodage et pose des soupapes.
- B 10 - Pose de la rampe des culbuteurs.
- B 11 - Pose de la culasse - Réglage des culbuteurs.
- D 17 - Pose du réservoir à combustible.
- D 18 - Purge du circuit de combustible.
- Q 16 - Pose du capot.

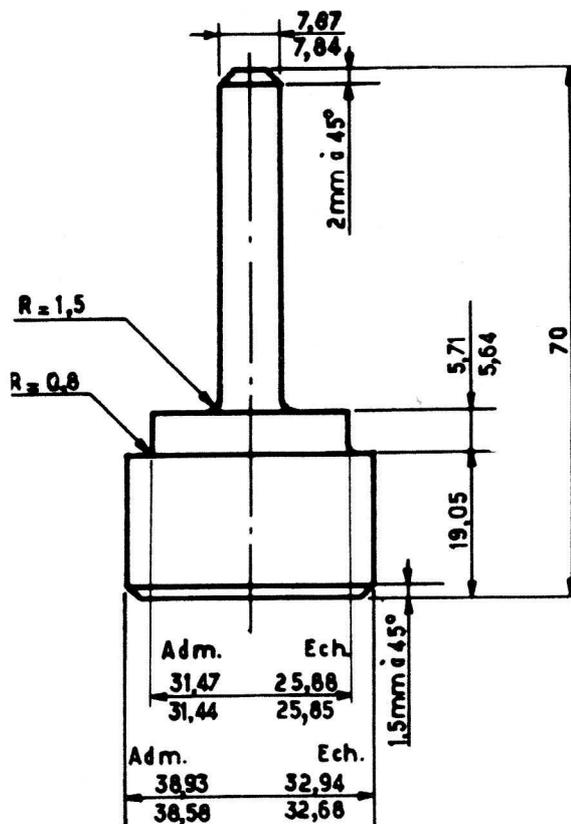


Fig. 5

OPERATION B 8

RECTIFICATION DES SIEGES DE SOUPAPES

B 3 - Décalaminage éventuel

Opérations Préliminaires : B 2 - Dépose des soupapes

- 1° Vérifier la portée des soupapes sur leur siège.
Cette opération de rectification est recommandée lorsque le siège a subi une altération profonde de ses caractéristiques métallurgiques ou que les sièges rapportés ont été changés.
- 2° Simultanément, s'assurer du bon état des guides de soupapes.
- 3° Rectifier les sièges, si nécessaire, à l'aide d'une fraise ou d'une meule à grain fin à 44° et dans la mesure où les tolérances dépassent 1,25 mm (voir figure N° 6).

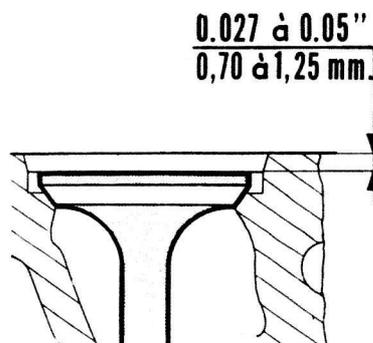


Fig. 6

NOTA : Les soupapes seront rectifiées à la machine avec un angle de cône de 90°. A défaut de rectifieuse de soupapes, monter des soupapes neuves.

N'enlever que le minimum de métal nécessaire afin de ne pas trop augmenter la largeur des portées.

4°) Procéder aux opérations :

- B 9 - Rodage et pose des soupapes.
- B 10 - Pose de la rampe des culbuteurs.
- B 11 - Pose de la culasse - Réglage des culbuteurs.
- D 17 - Pose du réservoir.
- D 18 - Purge du circuit de combustible.
- Q 16 - Pose du capot.

Opérations Préliminaires : B 2 - Dépose des soupapes
B 3 - Décalaminage éventuel

- 1° Au moyen de brosse métallique et d'outils contondants en métal mou, décalaminer les soupapes en prenant soin de ne pas en endommager la portée ni la queue.
- 2° Nettoyer et sécher à l'air comprimé.
- 3° Huiler la queue de soupape et enduire la portée de pâte à roder.
- 4° Mettre la soupape en place et procéder au rodage, dans les conditions classiques du rodage des soupapes.
- 5° Sortir la soupape, la nettoyer ainsi que son siège et sécher à l'air comprimé.

CHAPEAUX DE CHAMBRE DE TURBULENCE

Remettre à leur place les chapeaux de chambre de turbulence en tenant compte de la position de l'orifice d'injection sur le piston.

Placer les pastilles de maintien entre chapeau et culasse, et en frapper légèrement leur centre à la manière de tous bouchons expansibles.

NOTA : Les chapeaux de chambre équipent indifféremment les cylindres pairs ou impairs,

mais la pastille de maintien se pose à gauche ou à droite du chapeau, selon le cylindre en cause.

- 6° Vérifier les portées de la soupape et du siège. Les portées doivent présenter l'aspect d'une surface mate uniforme sans rayure ni piqûre. Il est absolument nécessaire d'obtenir cet état de surface pour garantir une étanchéité valable.

NOTA : La largeur de la portée obtenue au rodage doit être comprise entre 1,67 et 2,4 mm.

- 7° Reposer les soupapes et leurs éléments dans l'ordre inverse des opérations de dépose indiquées à l'opération B 2. Ne pas omettre le joint torique d'étanchéité des soupapes d'admission.

8° Procéder aux opérations :

- B 10 - Pose de la rampe des culbuteurs.
- B 11 - Pose de la culasse - Réglage des culbuteurs.
- D 17 - Pose du réservoir à combustible.
- D 18 - Purge du circuit de combustible.
- Q 16 - Pose du capot.

1° Remonter les éléments de la rampe dans l'ordre suivant :

Placer sur la rampe (fig. 7) :

- le circlip AR
- une rondelle plate
- une rondelle-ressort
- une rondelle plate
- le culbuteur N° 8
- le support de rampe N° 4
- le culbuteur N° 7
- un ressort
- le culbuteur N° 6
- le support de rampe N° 3
- le culbuteur N° 5
- le banjo d'arrivée d'huile
- un ressort
- le culbuteur N° 4
- le support de rampe N° 2
- le culbuteur N° 3
- un ressort
- le culbuteur N° 2
- le support de rampe N° 1
- le culbuteur N° 1
- une rondelle plate
- une rondelle-ressort
- une rondelle plate
- le circlip AV.

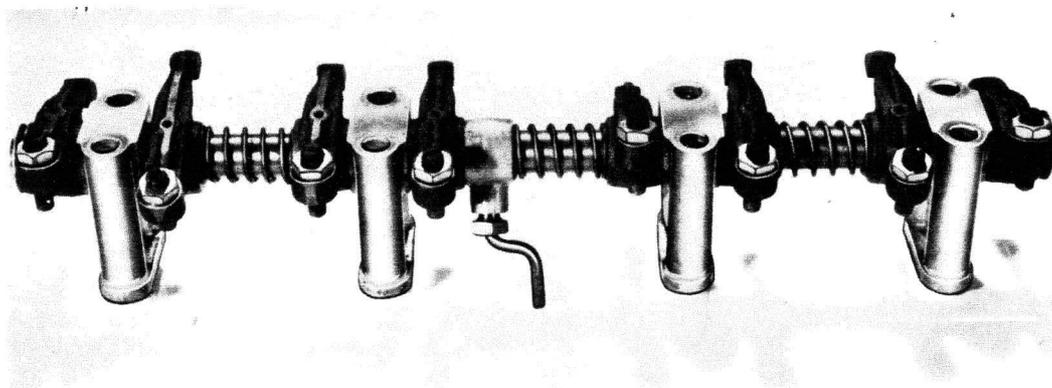


Fig. 7

2° Reposer l'ensemble sur la culasse en s'assurant que la tuyauterie de graissage de la rampe est bien engagée dans son orifice de culasse.

3° Placer les écrous de fixation des supports de rampe.

4° Procéder aux opérations :

- B 11-C - Réglage des culbuteurs.
- D 17 - Pose du réservoir à combustible.
- D 18 - Purge du circuit de combustible.
- Q 16 - Pose du capot.

**A - LE MOTEUR ETANT DEPOSE
DU TRACTEUR**

- 1° Enlever les chiffons obstruant les cylindres, les conduits d'eau et lubrifier légèrement à la main les hauts de chemises.
- 2° Mettre en place dans la culasse, les tiges de culbuteurs extrêmes.
- 3° Placer un joint de culasse neuf enduit de pâte à joint N° 969 673 M1 (il n'y a qu'un sens de montage possible du joint).
- 4° Poser la culasse sur son joint et placer les 18 écrous de serrage de la culasse (les écrous N°s 14, 9, 5, 6, 10 sont spéciaux).

Effectuer un serrage approché des écrous de culasse, au couple de 2 à 3 m/kg et dans l'ordre de serrage indiqué à la figure N° 8.

B - MOTEUR NON DEPOSE DU TRACTEUR

- 1° Enlever les chiffons obstruant les cylindres et les conduits d'eau et lubrifier légèrement à la main les hauts de chemises.
- 2° Mettre en place dans la culasse, les tiges de culbuteurs extrêmes.
- 3° Placer un joint de culasse neuf enduit de pâte à joint N° 969 673 M1 (il n'y a qu'un sens de montage possible du joint).
- 4° Poser la culasse sur son joint et placer les 18 écrous de serrage de la culasse (les écrous N°s 14, 9, 5, 6, 10 sont spéciaux) et les approcher au serrage de 2 à 3 m/kg dans l'ordre indiqué à la figure N° 8.

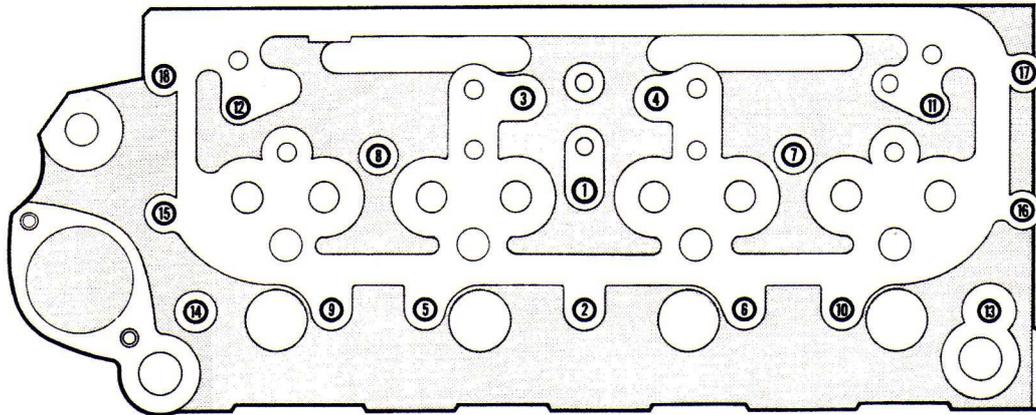


Fig. 8

- 5° Serrer définitivement et dans le même ordre les écrous au couple de 5,5 à 6 m/kg.
- 6° Mettre en place les tiges de culbuteurs, restantes.
- 7° Poser éventuellement le collecteur d'échappement et la pipe d'admission en interposant des joints neufs.
- 8° Procéder à l'opération B 11-C - Réglage des culbuteurs.

- 5° Serrer définitivement et dans le même ordre, les écrous de culasse au couple de 5,5 à 6 m/kg.
- 6° Mettre en place les tiges de culbuteurs restantes.
- 7° Poser éventuellement le collecteur d'échappement et la pipe d'admission en interposant des joints neufs.
- 8° Régler les culbuteurs. (op. B 11/C).

- 9° Poser le couvre-culasse et le reniflard.
- 10° Poser la patte de fixation du tendeur de courroie. - Poser la courroie et la tendre.
- 11° Avancer l'ensemble :
 - boîtier de direction,
 - tableau de bord,
 - support-batterie,
 jusqu'à la mise en place correcte. Fixer le boîtier de direction sur le carter d'embrayage au moyen de ses 4 vis. Appliquer à ces dernières un couple de 6,9 à 7,6 m/kg.
- 12° Placer et serrer les 2 écrous de fixation du support-batterie contre la plaque d'adaptation.
- 13° Brancher sur la pompe d'injection les tuyauteries d'arrivée et de retour de combustible au filtre.
- 14° Brancher les tuyauteries d'arrivée et de retour sur le filtre à combustible (fixer la tuyauterie de retour sur le corps de sortie d'eau au moyen d'un clip).
- 15° Reconnecter les fils d'alimentation :
 - du thermostart,
 - du thermo-couple de température d'eau.
- 16° Brancher la durite supérieure d'eau et serrer ses colliers.
- 17° Brancher la durite d'admission d'air et serrer ses colliers.
- 18° Brancher la tuyauterie de pression d'huile sur le récepteur.
- 19° Brancher la commande de régime, côté pompe, sur le basculeur.
- 20° Remonter le tuyau d'échappement (éventuellement poser le collecteur sur un joint neuf).
- 21° Accoupler la bielle de direction au bras du boîtier de direction.

- 22° Brancher le flexible du compteur combiné sur le récepteur.
- 23° Brancher sur la pédale d'accélération, la rotule de tringle de commande de régime.
- 24° Effectuer le plein d'eau du circuit de refroidissement.
- 25° Procéder aux opérations :
 - D 11 - Pose des injecteurs.
 - D 17 - Pose du réservoir à combustible.
 - D 18 - Purge du circuit de combustible.
 - Q 16 - Pose du capot.

C - REGLAGE DES CULBUTEURS (fig. 9) :

Opérations préliminaires :

- Q 3 - (éventuel) Dépose du capot.
- D 1 - Dépose du réservoir à combustible.

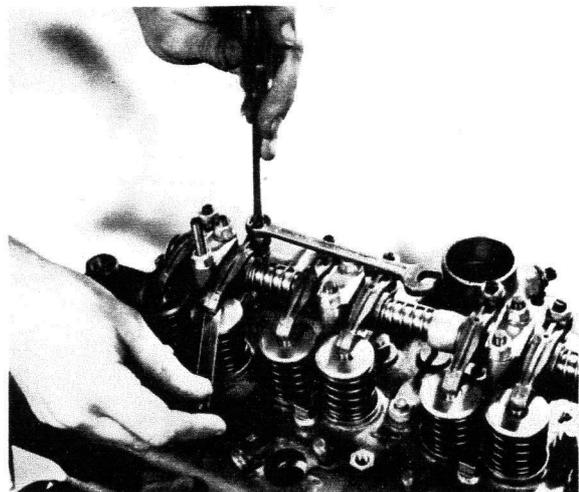


Fig. 9

- 1° Après avoir déposé le couvre-culasse, mettre les soupapes du cylindre N° 1 en balance, et régler les culbuteurs du cylindre N° 4. Une cale de 0,30 mm doit passer grassement.

OPERATION B 11 (suite)**POSE DE LA CULASSE
REGLAGE DES CULBUTEURS**

- | | |
|---|---|
| <p>2° Faire tourner le moteur et amener les soupapes du cylindre N° 3 en balance. Régler les culbuteurs du cylindre N° 2.</p> <p>3° Continuer de faire tourner le moteur et amener les soupapes du cylindre N° 4 en balance. Régler les culbuteurs du cylindre N° 1.</p> <p>4° Faire tourner encore le moteur et amener les soupapes du cylindre N° 2 en balance.</p> | <p>Régler les culbuteurs du cylindre N° 3.</p> <p>5° Reposer le couvre-culasse muni d'un joint en liège neuf enduit au préalable de pâte à joint N° 969 673 M1.
Ne pas écraser le joint par un serrage exagéré.</p> <p>6° Procéder à l'opération :
D 17 - Pose du réservoir.
Q 16 - (éventuellement) Pose du capot.</p> |
|---|---|

OPERATION B 12**DÉPOSE DU COUVERCLE DE DISTRIBUTION**

Opération Préliminaire : N 1 - Désaccouplement train AV moteur

- | | |
|---|--|
| <p>1° Débloquer la vis de fixation de la poulie de vilebrequin après avoir déposé la courroie.</p> <p>2° Extraire la poulie.</p> <p>3° Déposer les vis de bouchons de fixation du couvercle de distribution de la patte</p> | <p>de fixation de dynamo et de la plaquette d'accrochage des ressorts de commande de pompe à injection.</p> <p>4° Déposer le couvercle de distribution.</p> <p>5° Déposer le déflecteur d'huile.</p> |
|---|--|

OPERATION B 13**DÉPOSE DU PIGNON INTERMEDIAIRE**

Opération Préliminaire : B 12 - Dépose du couvercle de distribution

- | | |
|---|------------------------------|
| <p>1° Défreiner et déposer les 2 vis de fixation du pignon intermédiaire.</p> | <p>2° Déposer le pignon.</p> |
|---|------------------------------|

OPERATION B 14**DÉPOSE DU PIGNON ET DU MOYEU
DE POMPE A INJECTION**

Opération Préliminaire : B 12 - Dépose du couvercle de distribution

A - DÉPOSE DU PIGNON

- | | |
|---|------------------------------|
| <p>1° Déposer les 3 vis et leur rondelle Grower, de fixation du pignon sur son moyeu.</p> | <p>2° Déposer le pignon.</p> |
|---|------------------------------|

B - DEPOSE DU MOYEU

- 1° Déposer la pompe à injection (Opération D 6).
- 2° Déposer le pignon.
- 3° Extraire le circlip intérieur au bloc de fixation de pompe (fig. 10).
- 4° Extraire le moyeu à la main.

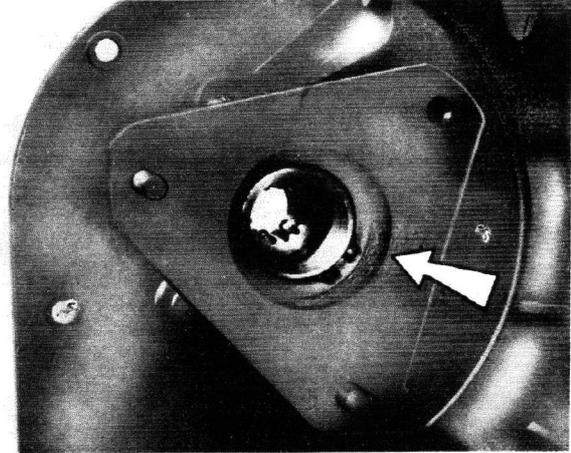


Fig. 10

OPERATION B 15**DEPOSE DU PIGNON D'ARBRE A CAMES**

Opération Préliminaire : B 12 - Dépose du couvercle de distribution

- 1° Déposer les 3 vis et leur rondelle Grower de fixation du pignon sur l'arbre à cames.
- 2° Déposer le pignon.

OPERATION B 16**DEPOSE DE L'ARBRE A CAMES**

Opérations Préliminaires : B 13 - Dépose du pignon intermédiaire
 B 14 - Dépose du pignon de pompe à injection
 B 24 - Dépose de la pompe à huile

- 1° Dévisser les 4 vis de fixation de la plaque d'adaptation AV sur le bloc-cylindres.
- 2° Si la culasse n'est pas déposée, il est nécessaire de relâcher le serrage des culbuteurs en dévissant les contre-écrous et vis de réglage, de façon que les poussoirs ne soient plus en serrage sur les cames de l'arbre.
- 3° Débrancher les tuyauteries d'arrivée et départ de combustible à la pompe d'alimentation après avoir fermé le robinet sous le réservoir.
- 4° Déposer les écrous de fixation de la plaque de visite des tiges-guides et poussoirs.
- 5° Déposer la plaque de visite et le poussoir de pompe d'alimentation.
- 6° Placer des pinces (pinces à linge par exemple), sur les poussoirs de façon à les retenir en position levée afin qu'ils n'entravent pas la sortie de l'arbre à cames, du bloc-cylindres.
- 7° Retirer légèrement l'arbre à cames de façon à dégager les demi-rondelles de butée qui tomberont d'elles-mêmes.
- 8° Extraire l'arbre à cames et, éventuellement, la plaque d'adaptation AV.

- 1° Placer les poussoirs dans leur logement et les maintenir au moyen de pinces (à linge par exemple).
- 2° Engager l'arbre à cames, dans le bloc-cylindres sans le mettre en place complètement.
- 3° Mettre le joint d'étanchéité de plaque d'adaptation, à sa place.
- 4° Placer la plaque d'adaptation AV.
- 5° Placer entre la plaque d'adaptation et le bloc-cylindres, les demi-rondelles de butée qui devront être engagées dans la gorge aménagée sur l'arbre à cames, (fig. 11 et 12).

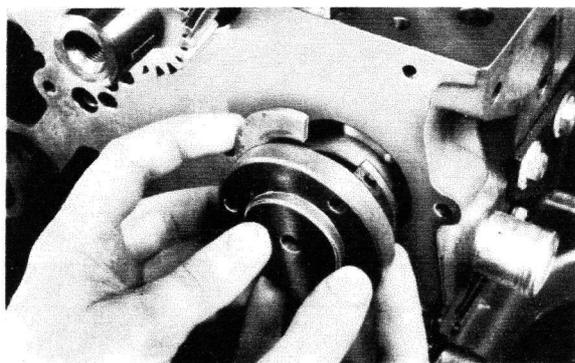


Fig. 11

- 6° Repousser contre le bloc-cylindres, l'ensemble arbre à cames-plaque d'adaptation et demi-rondelles de butée, en s'assurant que le téton aménagé dans le grand alésage AV du bloc-cylindres est engagé dans l'orifice d'une des 2 demi-rondelles de butée.
- 7° Placer et serrer les 4 vis de fixation de la plaque d'adaptation sur le bloc-cylindres.
- 8° Remettre en place le poussoir de pompe d'alimentation.



Fig. 12

- 9° Déposer les pinces ayant servi au maintien des poussoirs en position levée et reposer la plaque.
- 10° Placer et serrer les écrous de fixation de la plaque de visite.
- 11° Brancher les tuyauteries de combustible sur la pompe d'alimentation.
- 12° Procéder aux opérations :
 - B 27 - Pose de la pompe à huile.
 - B 28 - Pose du carter d'huile.
 - B 19 - Pose du pignon de pompe d'injection.
 - B 20 - Pose du pignon intermédiaire.
 - B 21 - Calage de la distribution.
 - D 13 - Pose et calage de la pompe d'injection.
 - B 21 - Pose du couvercle de distribution.
 - B 11-C - Réglage des culbuteurs.
 - N 11 - Accouplement train AV-moteur.
 - Q 16 - Pose du capot.

Opération Préliminaire: B 17 - Pose de l'arbre à cames

1° Mettre en place le pignon sur l'arbre à cames et le fixer au moyen des 3 vis après s'être assuré que les repères "D" gravés sur les 2 éléments sont en correspondance (fig. 13).

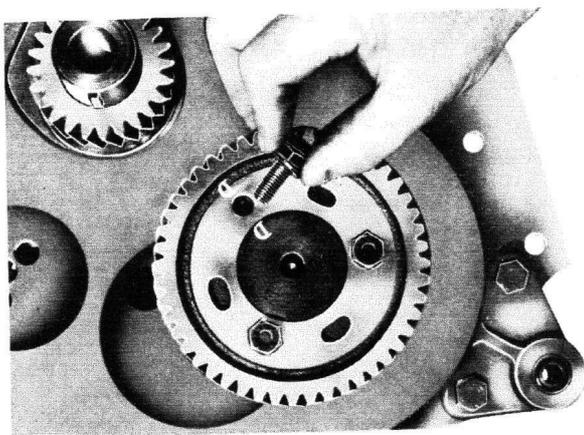


Fig. 13

2° Simultanément, s'assurer que les repères du pignon d'arbre à cames et du pignon intermédiaire coïncident (fig. 14).

NOTA : Il est nécessaire de déposer le pignon intermédiaire pour remettre les repères des pignons en coïncidence.

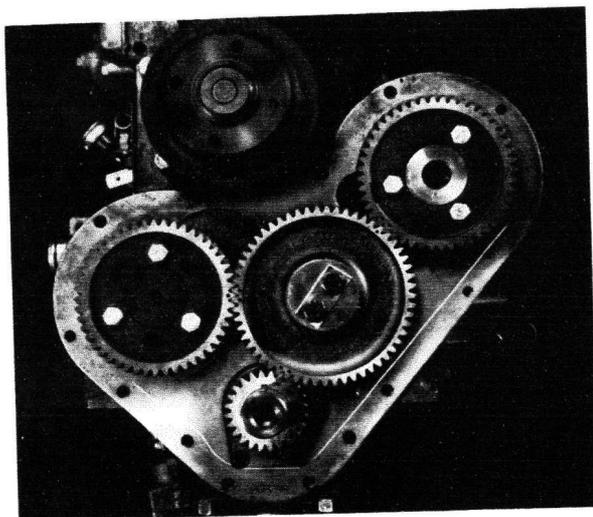


Fig. 14

ATTENTION : En aucun cas, les orifices d'allègement ne doivent servir pour la fixation du pignon d'arbre à cames.

3° Vérifier le jeu entre-dents des pignons, suivant les fig. 15 et 16.

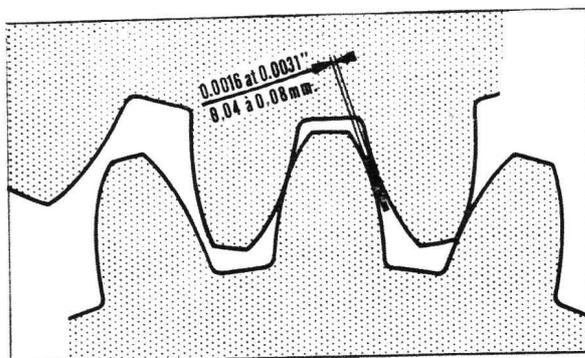


Fig. 15

4° Procéder aux opérations :

B 21 - Calage de la distribution.

B 22 - Pose du couvercle de distribution.

N 11 - Accouplement du train AV-moteur.

Q 16 - Pose du capot.

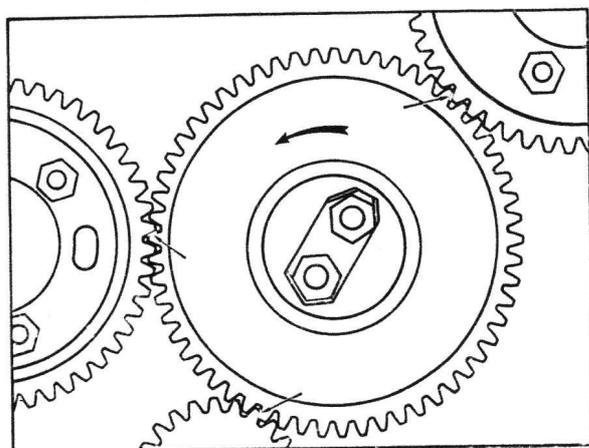


Fig. 16

OPERATION B 19**POSE DU PIGNON DE POMPE A INJECTION
ET DE SON MOYEU**

S'il s'est avéré nécessaire de changer la bague en bronze du moyeu d'entraînement de pompe, celle-ci devra être placée par l'AV et en prenant garde de faire coïncider son orifice de lubrification avec l'orifice du bloc-cylindres.

- 1° Poser le moyeu dans la bague.
- 2° Placer le circlip d'arrêt sur la partie AR du moyeu (à l'intérieur du bloc de montage de pompe).
- 3° Placer le pignon d'entraînement de pompe sur le moyeu en faisant correspondre son repère avec celui du pignon intermédiaire si celui-ci est déjà monté et en alignant son trait repère sur le repère du moyeu.

- 4° Vérifier le jeu entre-dents des pignons suivant fig. 15 et 16.

NOTA : Il est nécessaire de déposer le pignon intermédiaire pour remettre les repères des 4 pignons en coïncidence (fig. 14).

- 5° Procéder aux opérations :
 - B 21 - Calage de la distribution.
 - D 13 - Pose et calage de la pompe d'injection.
 - B 22 - Pose du couvercle de distribution.
 - N 11 - Réaccouplement du train AV-moteur.
 - Q 16 - Pose du capot.

OPERATION B 20**POSE DU PIGNON INTERMEDIAIRE**

- 1° Poser le pignon intermédiaire en prenant soin d'aligner les repères gravés sur les pignons (fig. 14).
- 2° Placer les 2 vis sur un frein de vis neuf et serrer celles-ci.
- 3° Vérifier le jeu entre-dents des pignons,

suivant les fig. 15 et 16.

- 4° Procéder aux opérations :
 - B 21 - Calage de la distribution.
 - B 22 - Pose du couvercle de distribution.
 - N 11 - Accouplement du train AV-moteur.
 - Q 16 - Pose du capot.

OPERATION B 21**CALAGE DE LA DISTRIBUTION
VERIFICATION DU CALAGE**

Opérations préliminaires : A) B 13 - Dépose du pignon intermédiaire
B) D 1 - Dépose du réservoir à combustible

A - CALAGE DE LA DISTRIBUTION

- 1° Tourner le moteur jusqu'à ce que la clavette du pignon de vilebrequin soit en position haute (les pistons N^{os} 1 et 4 se trouvent au PMH).
- 2° A la main, tourner le pignon d'arbre à cames de manière à amener les soupapes du cylindre 4, en balance.

- 3° Placer le pignon intermédiaire en faisant coïncider ses repères avec celui du pignon de vilebrequin et du pignon d'arbre à cames (fig. 14).

NOTA : Si les pignons ne sont pas repérés (cas de pignons neufs), engager le pignon intermédiaire en prenant soin de ne pas changer les positions du pignon d'arbre à cames et du pignon de vilebrequin.

- 4° Procéder aux opérations :
- B 22 - Pose du couvercle de distribution.
 - N 11 - Accouplement du train AV-moteur.
 - D 17 - Pose du réservoir à combustible.
 - D 18 - Purge du circuit de combustible.
 - Q 16 - Pose du capot.

B - VERIFICATION DU CALAGE

- 1° Déposer le couvre-culasse.
- 2° Mettre le piston N° 1 au PMH (fin d'échappement soupapes du cylindre N° 1 en balance).
- 3° Donner un jeu de calage de 99/100 à la soupape N° 8 (admission cylindre 4).
- 4° Engager, entre queue de soupape (N° 8) et culbuteur, une cale de 5/100.
- 5° Rattraper le jeu de calage en tournant le volant moteur : la cale de 5/100 devra se mouvoir "grassement".
- 6° Dans cette position, les trous de diamètre 6 mm percés respectivement sur le volant-moteur et sur la plaque d'adaptation devront coïncider.
- Contrôler au moyen d'un chasse-goupille de 6 mm (fig. 17).

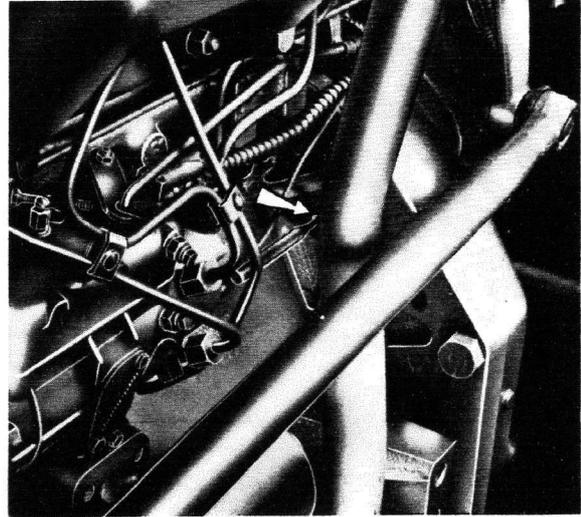


Fig. 17

- 7° Reposer le couvre-culasse après avoir, éventuellement, changé le joint.
- 8° Procéder aux opérations :
- D 17 - Pose du réservoir à combustible.
 - D 18 - Purge du circuit de combustible.
 - Q 16 - Pose du capot.

OPERATION B 22

POSE DU COUVERCLE DE DISTRIBUTION
CENTRAGE :
— DE LA PLAQUE D'ADAPTATION AV
— DE LA BAGUE D'ETANCHEITE

Outil Service nécessaire : Tampon (confection locale)

- 1° Mettre en place le déflecteur d'huile sur l'arbre vilebrequin.
- 2° S'assurer que la bague d'étanchéité du couvercle est en parfait état et se trouve correctement positionnée dans le couvercle.
- 3° Si la bague doit être remplacée, procéder comme suit :
- a) Extraire du couvercle la bague à changer en prenant soin de ne pas détériorer le logement de bague.
 - b) Desserrer **légèrement** les 4 vis de fixation de la plaque d'adaptation AV.

- c) Mettre en place le tampon de centrage dans l'alésage du couvercle comme indiqué à la figure N° 18 et positionner ce dernier sur le bloc, le **tampon de centrage coulissant sur le vilebrequin**.
- d) Répartir quelques vis sur la périphérie du couvercle, leur serrage devant s'effectuer à la main, prouvant ainsi le positionnement correct de la plaque d'adaptation AV.

ATTENTION : Si, après centrage, les orifices de vis et taraudages ne coïncident plus par déformation du couvercle, celui-ci devra être remplacé.

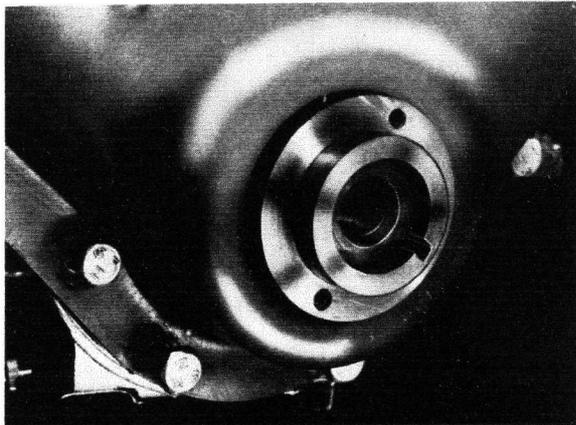


Fig. 18

- e) Retirer délicatement les vis et le couvercle munis du tampon en s'assurant que la plaque d'adaptation AV ne se déplace pas.
- f) Bloquer les 4 vis de fixation de la plaque AV.
- g) Remonter le carter, toujours muni du tampon de centrage et équipé préalablement d'un joint neuf enduit de pâte N° 969 673 M1.

Fig. 20

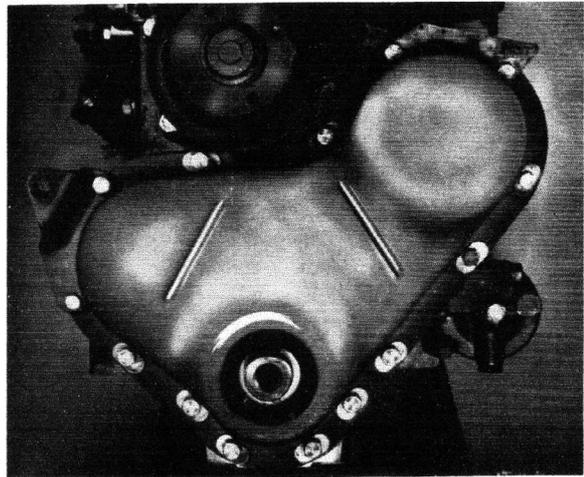


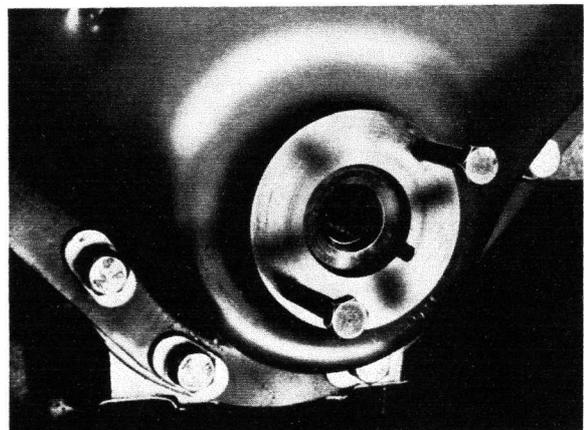
Fig. 19

Placer et bloquer les vis, sans omettre la pose :

- de la plaquette d'accrochage des ressorts de rappel des commandes de pompe (fig. 19),
- de la patte de fixation de la dynamo (fig. 19).

NOTA : Les vis sont à serrer au couple de $1 \pm 0,2$ m/kg.

- h) Retirer le tampon de centrage à l'aide des 2 tiges filetées qui seront ensuite dévissées (fig. 20).



- i) Mettre en place la bague neuve sur le tampon de centrage (fig. 21) et, après avoir enduit l'extérieur de celle-ci de pâte à joint N° 969 673 M1, l'engager dans le couvercle. Amener progressivement la bague jusqu'au fond de son logement dans le couvercle de distribution (fig. 22); s'aider d'une cale de bois et d'un marteau en frappant doucement.



Fig. 21

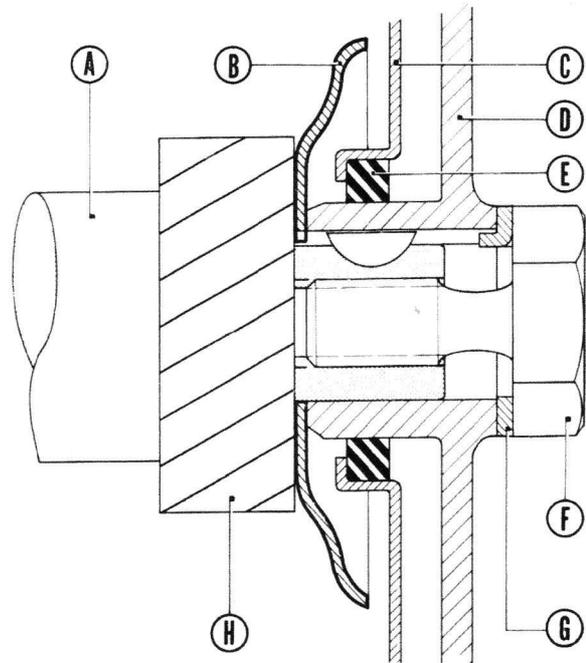


Fig. 22

- | | |
|-------------------------------|------------------------------|
| A — Vilebrequin | E — Joint d'étanchéité avant |
| B — Déflecteur | F — Dent de loupe |
| C — Couvercle de distribution | G — Rondelle à ergot |
| D — Poulie de vilebrequin | H — Pignon de vilebrequin |

- j) Retirer le tampon de centrage à l'aide des 2 tiges (fig. 23).

- 4° Placer la poulie sur le nez d'arbre, la rondelle et la vis.

Serrer la vis au couple de 15 m/kg.

- 5° Procéder aux opérations :

N 11 - Accouplement du train AV-moteur.

Q 16 - Pose du capot.

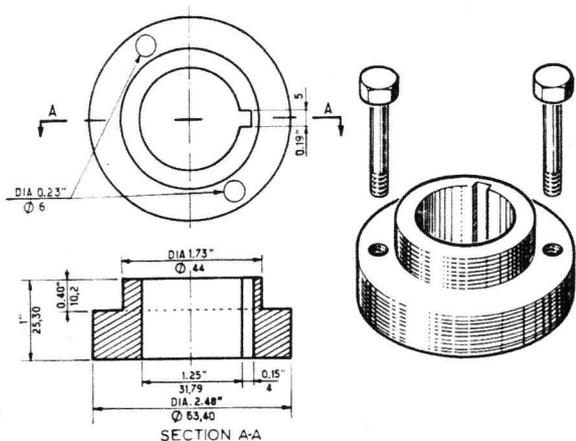


Fig. 23

SCHÉMA DU CIRCUIT D'HUILE

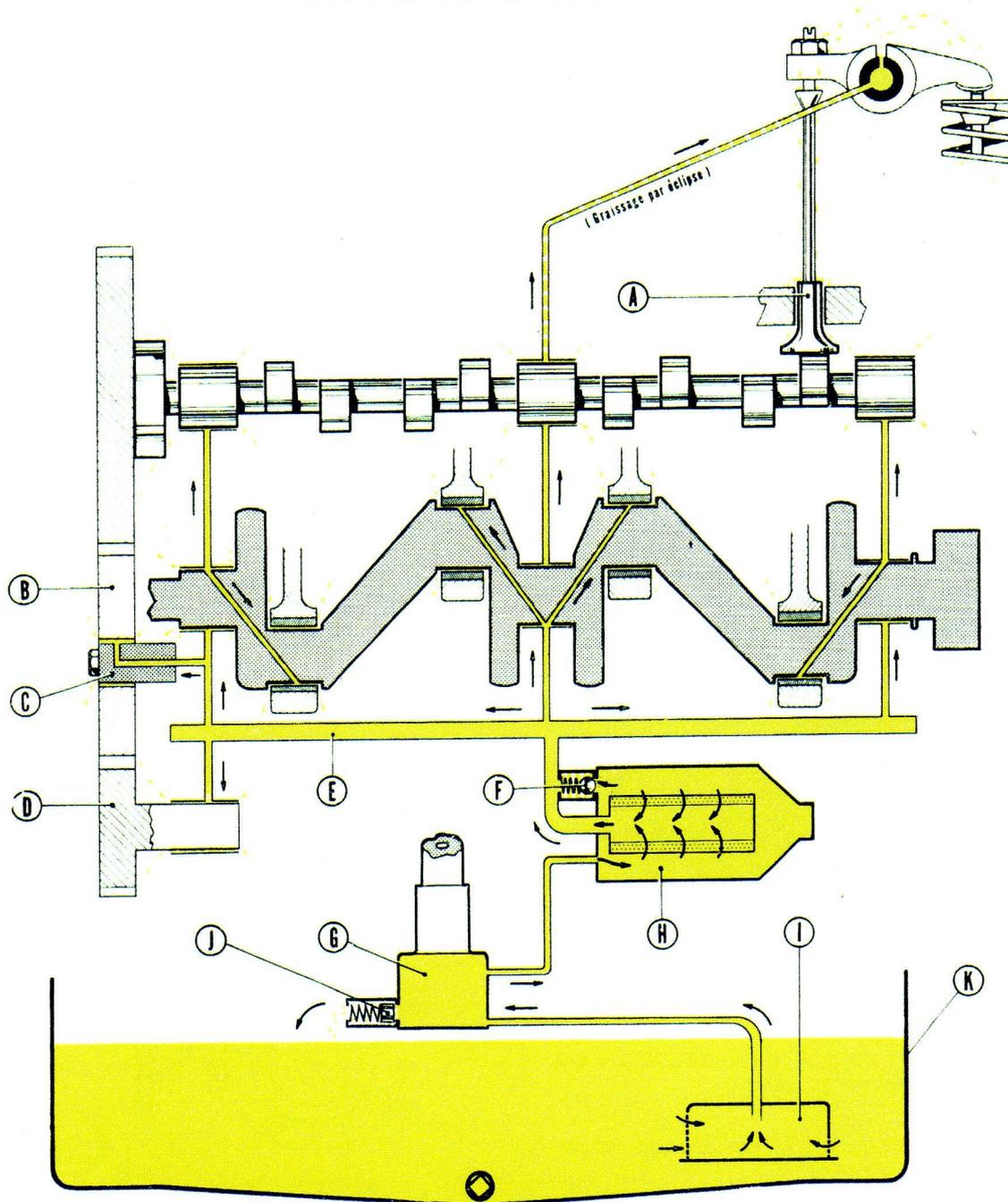


Fig. 24

- | | |
|---------------------------------|---------------------------------|
| A — Poussoir | G — Pompe à huile |
| B — Pignon intermédiaire | H — Filtre à huile |
| C — Moyeu | I — Crépine |
| D — Pignon de commande de pompe | J — Clapet de sécurité de pompe |
| E — Rampe principale | K — Carter d'huile |
| F — By-pass | |

OPERATION B 23**DEPOSE DU CARTER D'HUILE**

Opération Préliminaire : N1 - Désaccouplement du train AV - moteur

- 1° Vidanger le carter d'huile.
- 2° Placer un cric hydraulique au centre et sous le carter d'huile.
- 3° Déposer le tuyau d'échappement faisant suite au collecteur, et le silencieux.
- NOTA :** Dans le cas d'un échappement vertical, cette opération n'est pas à effectuer.
- 4° Déposer les 6 vis d'assemblage du carter d'huile au carter d'embrayage (vis de 1' 1/6 sur plat).
- 5° Déposer les 2 vis supérieures de fixation de la plaque d'adaptation (vis de 9/16 sur plat), celle de droite fixant également le démarreur.
- 6° Déposer les vis d'assemblage du carter d'huile au bloc-moteur. En laisser 2 au centre de façon à retenir le carter.
- 7° Déposer les 2 vis restantes et baisser le cric. Le carter doit descendre de son propre poids.

OPERATION B 24**DEPOSE DE LA POMPE A HUILE**

Opération Préliminaire : B 23 - Dépose du carter d'huile

- 1° Déposer la crépine d'aspiration.
- 2° Débrancher le flexible du compteur combiné, et déposer le circlip intérieur.
- 3° Déposer la vis de fixation du tube d'aspiration sur le palier central.
- 4° Débrancher les 2 raccords de la tuyauterie de refoulement.
- 5° Déposer la vis de fixation de la pompe sur le bloc-cylindres.
- 6° Retirer la pompe du bloc-cylindres (fig. 25).

NOTA : A la suite de la pompe, l'entraîneur intermédiaire du flexible du compteur combiné descendra par son propre poids.

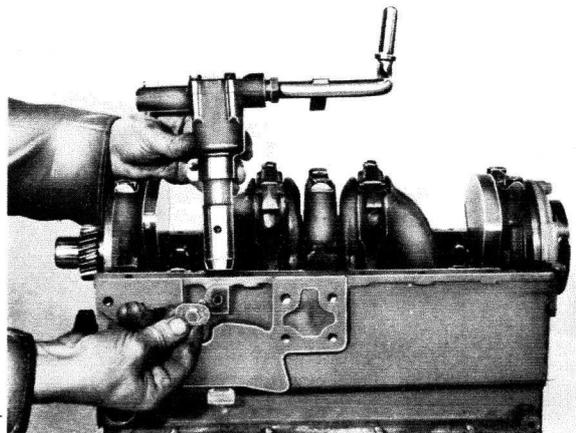


Fig. 25

Opération Préliminaire : B 24 - Dépose de la pompe à huile

- 1° Desserrer les 4 vis et rondelles Grower de fixation du couvercle porte-clapet de décharge.
- 2° Déposer le couvercle.
- 3° Déposer le rotor extérieur (fig. 26).
- 4° Si nécessaire, extraire de l'arbre de pompe le pignon d'entraînement.



Fig. 26

Opération Préliminaire : B 25 - Démontage de la pompe à huile

- 1° Nettoyer soigneusement toutes les pièces, les sécher à l'air comprimé et les examiner (usure, fêlures ou rayures).
- 2° Remonter éventuellement le clapet de sécurité dans le corps de clapet (fig. 27).
- 3° Monter le rotor extérieur, côté chanfreiné dans le fond du carter de pompe.
- 4° Mettre en place le rotor intérieur.
- 5° Vérifier :

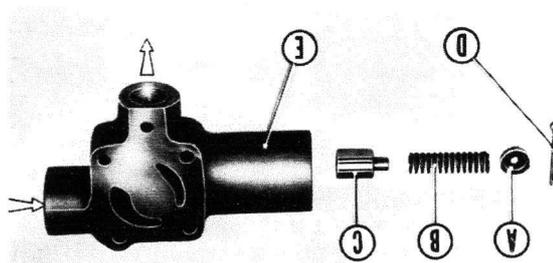


Fig. 27

A — Rondelle d'appui
B — Ressort
C — Clapet

D — Goupille
E — Corps de clapet

- a) En plusieurs points le jeu entre le rotor intérieur et le rotor extérieur (fig. 28). Ce jeu ne doit pas excéder 0,15 mm.
- b) Le jeu entre le rotor extérieur et le carter de pompe (fig. 29). Ce jeu ne doit pas excéder 0,25 mm.
- c) Le retrait des rotors, par rapport au plan de joint de la pompe (fig. 30). Ce jeu doit être compris entre 0,04 et 0,08 mm.

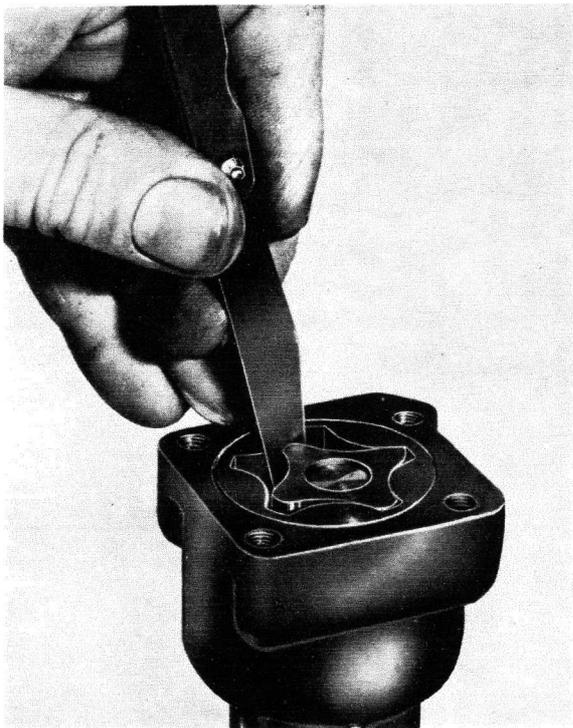


Fig. 28

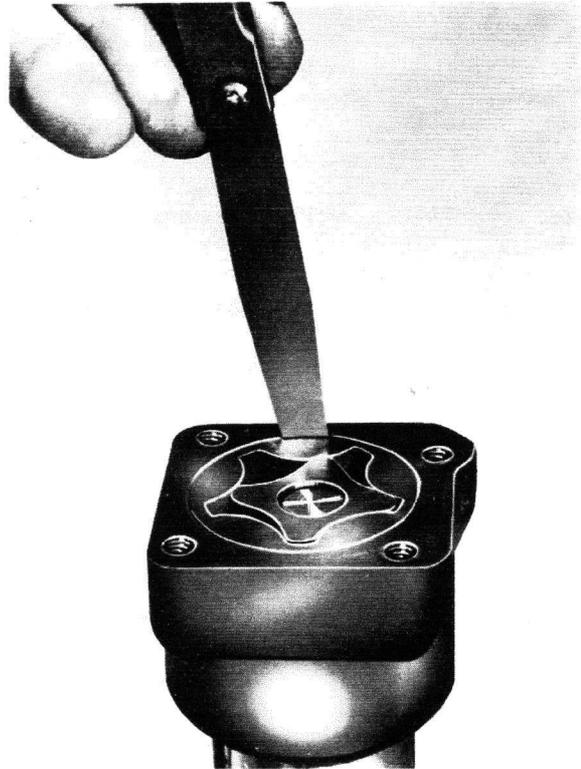


Fig. 29



Fig. 30

NOTA : Le dépassement d'une de ces tolérances de jeu, implique le remplacement de la pompe.

6° Reposer le couvercle de pompe - le rotor central sur axe, devra être maintenu par 2 goupilles disposées perpendiculairement.

7° Si le pignon d'entraînement de pompe a été démonté de celle-ci, effectuer le montage à l'aide d'une presse, la pompe entière-

ment assemblée; l'épaulement lisse du pignon contre le corps de pompe.

Après montage, le jeu entre le pignon et le corps doit être compris entre 0,8 et 1,2 mm.

8° Procéder aux opérations :

B 27 - Pose de la pompe à huile.

B 28 - Pose du carter d'huile.

N 11 - Accouplement du train AV-moteur.

Q 16 - Pose du capot.

OPERATION **B 27**

POSE DE LA POMPE A HUILE

1° Engager la pompe à huile dans son logement de bloc-cylindres.

2° Placer la vis transversale de fixation de la pompe dans le bloc-cylindres.

3° Placer la tuyauterie de refoulement et en visser ses 2 raccords.

4° Placer la tuyauterie et son bol de crépine sur la pompe; serrer le raccord.

5° Placer la vis de fixation de la tuyauterie d'aspiration sur le palier central.

6° Replacer dans son logement, l'entraîneur intermédiaire du flexible du compteur combiné son circlip et le flexible.

7° Procéder aux opérations :

B 28 - Pose du carter d'huile.

N 11 - Accouplement du train AV-moteur.

Q 16 - Pose du capot.

OPERATION **B 28**

POSE DU CARTER D'HUILE

La manière la plus pratique à employer pour cette opération consiste à utiliser un cric hydraulique que l'on placera sous le carter d'huile. On pourra ainsi soulever et mettre correctement en place le carter d'huile.

1° Après avoir nettoyé les emplacements des vieux joints :

— placer 2 joints neufs en liège enduits préalablement de pâte à joint (1) sur les chapeaux de palier AV et AR.

— placer 2 joints neufs D et G en clin-

gérée, enduits préalablement de pâte à joint (1) sous le plan de joint du bloc-cylindres.

2° Mettre en place le carter d'huile en s'assurant que la crépine d'aspiration se trouve encastrée dans les 4 têtes situés au fond du carter.

3° Placer les vis d'assemblage du carter au bloc-cylindres.

(1) Utiliser la pâte N° 969 673 M1.

NOTA : Monter en dernier lieu les 2 vis longues côté droit.

4° Placer les 6 vis d'assemblage du carter d'huile à la plaque d'adaptation.

NOTA : Les 2 vis les plus courtes sont à placer à la partie inférieure du carter. Serrer ces 6 vis au couple de 15 m/kg.

5° Procéder au remontage du tuyau d'échappement et son silencieux (échappement inférieur).

6° Effectuer le plein d'huile moteur.

7° Procéder aux opérations :

N 11 - Accouplement du train AV-moteur.

Q 16 - Pose du capot.

OPERATION B 29

PRINCIPE ET FONCTIONNEMENT DU FILTRE A HUILE

Le filtre du type "Plein débit" filtre l'huile de l'extérieur vers l'intérieur de la cartouche. Si la cartouche est colmatée par manque d'entretien, la pression d'huile s'élève dans le circuit d'arrivée au filtre; le circuit d'huile se trouvant dévié par l'ouverture du by-pass, le moteur est alors lubrifié par de l'huile non filtrée (fig. 31).

Le by-pass s'ouvre lorsque la différence entre les pressions d'arrivée et de sortie du filtre est comprise entre 0,900 et 1,200 kg/cm².

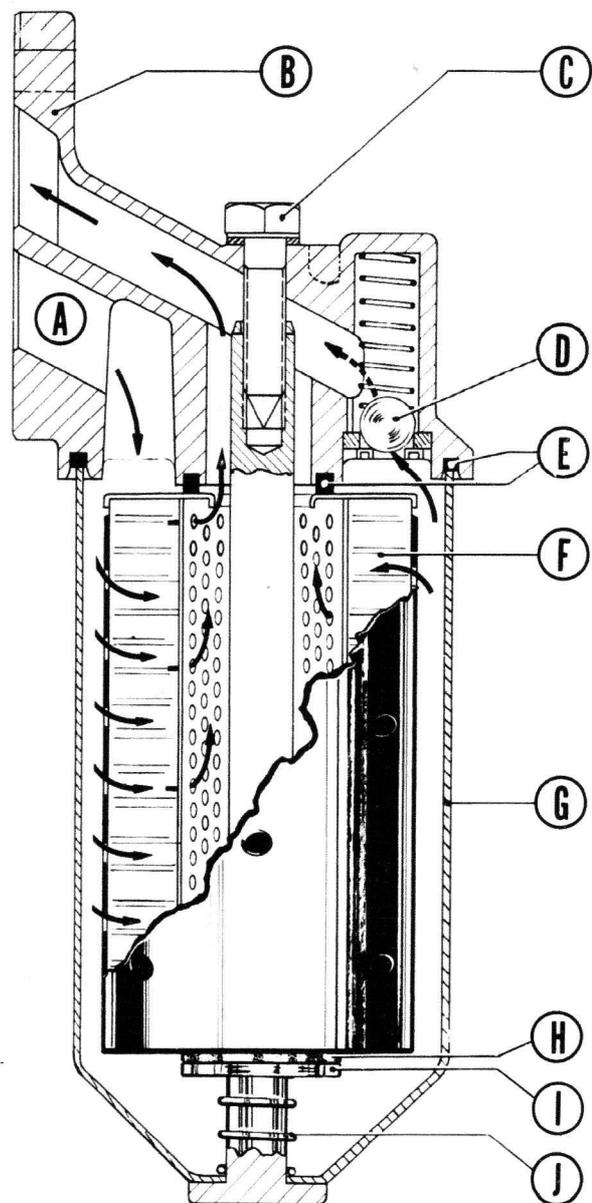


Fig. 31

- A — Orifice d'arrivée d'huile
- B — Tête du filtre
- C — Vis centrale
- D — By-pass
- E — Joints d'étanchéité
- F — Élément filtrant
- G — Cuve
- H — Rondelle d'étanchéité
- I — Rondelle d'appui
- J — Ressort hélicoidal

Opérations Préliminaires : N 1 - Désaccouplement train AV - moteur
D 1 - Dépose du réservoir à combustible

- 1° Déposer le tuyau d'échappement et son silencieux.
- 2° Déposer la commande d'arrêt de pompe à injection.
- 3° Déposer la tringle de commande de régime entre pompe à injection et basculeur.
- 4° Débrancher la tuyauterie de pression d'huile au bloc-cylindres et au manomètre.
- 5° Sortir le faisceau d'éclairage AV, de son tube protecteur.
- 6° Débrancher et déposer les 3 tuyauteries de combustible situées entre filtre à combustible et pompes d'alimentation et d'injection.
- 7° Débrancher sur le bloc-cylindres, le flexible du compteur-combiné.
- 8° Déconnecter :

Sur le démarreur :

- le conduit du contacteur de sécurité démarrage,
- le câble de la batterie,
- le conduit du contacteur de démarrage.

Sur la dynamo :

- les 2 conduits du régulateur de tension.

Sur le thermostat :

- son conduit d'alimentation.

Sur la sonde de thermomètre d'eau de culasse :

- son conduit d'alimentation.

- 9° Déposer les 2 écrous de fixation du support-batterie contre la plaque d'adaptation.

- 10° Accrocher le moteur sous un palan.

NOTA : La forme inférieure du carter d'huile n'autorise guère à placer le moteur sur des chariots de désaccouplement sans risque de déséquilibre.

- 11° Déposer les 2 vis supérieures d'assemblage moteur-carter d'embrayage (celle, côté droit fixe également le démarreur).

- 12° Déposer les 6 vis d'assemblage du moteur et de sa plaque d'adaptation, au carter d'embrayage et de la plaque d'adaptation, au carter d'embrayage.

- 13° Déposer le moteur.

- 14° Procéder aux opérations :

- H 4 - Dépose de l'embrayage.
- B 31 - Dépose du volant d'inertie.

- 15° Déposer du moteur, la plaque d'adaptation, si nécessaire.

Opération Préliminaire : H 4 - Dépose de l'embrayage

- 1° Défreiner les vis de fixation du volant-moteur, et les déposer.

- 2° Déposer le volant.

- 3° Extraire le roulement pilote.

OPERATION B 32**SEPARATION DE LA COURONNE
DU VOLANT D'INERTIE**

Opération Préliminaire : B 31 - Dépose du volant d'inertie

La couronne de démarrage est montée à chaud sur le volant. Pour la séparer du volant : couper partiellement celle-ci à la scie à métaux, en prenant soin de ne pas endommager

le volant.

Finir de dégager la couronne en la fragmentant au moyen d'un burin, si nécessaire.

OPERATION B 33**DEPOSE DU JOINT D'ETANCHEITE
DU PALIER AR**

Opération Préliminaire : B 31 - Dépose du volant d'inertie

1° Déposer la plaque d'adaptation.

le bloc-cylindres.

2° Démontez les 2 boulons d'assemblage des demi-coquilles et les 6 vis de fixation sur

3° Déposer les demi-coquilles portant les joints-tresse.

OPERATION B 34**DEPOSE DES ENSEMBLES BIELLE-PISTON**

Opérations Préliminaires : B 1 - Dépose de la culasse
B 23 - Dépose du carter d'huile

1° Fixer le moteur sur un support d'atelier, si d'autres travaux doivent être exécutés sur ce moteur (vilebrequin, palier AR, etc.).

2° Décalaminer les hauts de cylindre.

3° Orienter le moteur horizontalement.

4° Déposer les ensembles bielle-piston en procédant de la façon suivante :

a) Amener successivement les pistons au PMB.

b) Dévisser les boulons de tête de bielle, enlever le chapeau et le demi-coussinet inférieur.

c) Tourner le vilebrequin de façon que les têtes de bielle se dégagent facilement du vilebrequin.

d) Dégager l'ensemble bielle-piston pour extraire le demi-coussinet supérieur.

e) Déposer l'ensemble bielle-piston en s'assurant que les repères de positionnement correspondent, à la place qu'ils occupaient dans le moteur.

NOTA : La partie de la bielle orientée face à l'AV du moteur est marquée "FRONT". Prendre la précaution de rassembler provisoirement les demi-coussinets, le chapeau et les boulons sur leurs bielles respectives et les disposer soigneusement pour leur éviter tous risques de détérioration.

OPERATION B 35**DEPOSE DES CHEMISES**

Opération Préliminaire : B 34 - Dépose des ensembles bielle-piston

- 1° Retirer à la main les chemises du bloc-cylindres.
- 2° Extraire les joints d'embase de chemise.

OPERATION B 36**DEPOSE DU VILEBREQUIN**

Opérations Préliminaires : B 30 - Dépose du moteur
B 12 - Dépose du couvercle de distribution
B 24 - Dépose de la pompe à huile
B 33 - Dépose du joint d'étanchéité de palier AR

- 1° Déposer les écrous d'assemblage des têtes de bielle à leur chapeau et repousser les ensembles bielle-piston vers le PMH.
 - 2° Défreiner et débloquer les vis d'assemblage des chapeaux de palier.
 - 3° Déposer les vis d'assemblage des chapeaux de palier et leur frein en tôle.
 - 4° Déposer les chapeaux de palier, les demi-coussinets inférieurs, ainsi que les cales inférieures de réglage de jeu latéral de vilebrequin.
 - 5° Mettre les bras du vilebrequin en position horizontale, soulever légèrement celui-ci en l'inclinant vers l'AV et le dégager par l'AR.
- Les chapeaux de palier seront numérotés et remontés à leur position initiale.

OPERATION B 37**DEMONTAGE DES PISTONS ET SEGMENTS**

Opération Préliminaire : B 34 - Dépose des ensembles bielle-piston

- 1° Extraire les circlips d'axe de piston.
- 2° Afin de désaccoupler les bielles de leur piston, immerger ceux-ci dans de l'huile ou de l'eau chaude et chasser leur axe.
- 3° A l'aide d'une pince à segments, sortir ceux-ci de leur gorge.
- 4° Décalaminer et nettoyer pistons et segments, si ces derniers doivent être remontés.

OPERATION B 38**REPLACEMENT DES BAGUES DE PIED DE BIELLE**

Opération Préliminaire : B 37 - Démontage des pistons

- 1° Enduire de suif, extérieurement, la bague à emmancher.
- 2° Chasser de la bielle, la bague usagée.

- 3° Mettre en place à l'aide d'une presse, la bague neuve en prenant soin d'orienter l'orifice de graissage correctement.
- 4° Réalésrer, la bague neuve à l'aide d'un alésoir expansible, à la côte de :
- + 0,01
23,83 mm.
— 0
- 5° Procéder aux opérations :
- B 39 - Remontage des pistons.

- B 42 - Pose des ensembles bielle-piston.
- B 28 - Pose du carter d'huile.
- B 11 - Pose de la culasse et réglage des culbuteurs.
- N 11 - Accouplement du train AV-moteur.
- D 17 - Pose du réservoir à combustible.
- D 18 - Purge du circuit de combustible.
- Q 16 - Pose du capot.

OPERATION **B 39**

REMONTAGE DES PISTONS ET SEGMENTS

- 1° Nettoyer les pistons - les sécher à l'air comprimé.
- 2° Mettre en place un circlip de retenue d'axe de piston.
- 3° Plonger le piston dans de l'huile chaude pendant quelques minutes.
- 4° Monter les pistons sur les bielles en respectant leurs positions et leurs repères.
- 5° Mettre en place le deuxième circlip.
- 6° Equiper les pistons de leurs segments (fig. 32).
- A) 1^{re} gorge : segment de feu - cylindrique.
- B) 2^e et 3^e gorges : Segments d'étanchéité. Ces 2 segments sont coniques.
- C) 4^e gorge : Segment racleur "Duaflex" avec expandeur.
- D) 5^e gorge : Segment racleur.
L'orientation de ce segment n'appelle aucune remarque particulière.

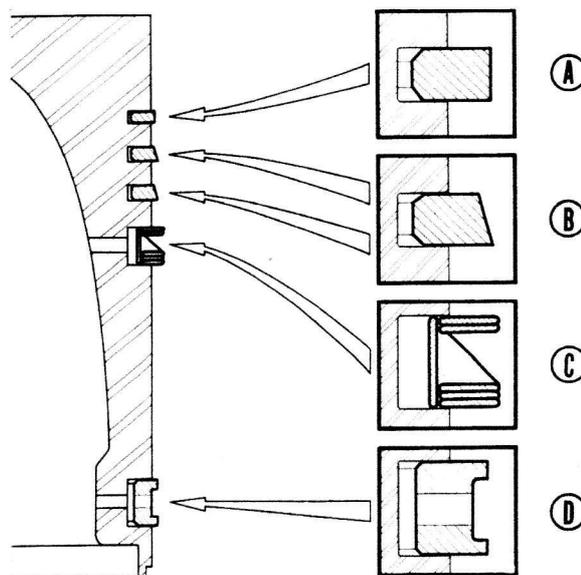


Fig. 32

Consommation d'huile excessive.

Lorsqu'on se trouve en présence d'un moteur A 4-107 consommant anormalement de l'huile, il est préconisé de remplacer la segmentation normale par un jeu de segments "Wellworthy" (fig. 33). Ce palliatif a fait l'objet du B.I. N° 63-21 du 3-9-63. L'équipement des pistons avec ce jeu de segments s'effectue comme suit :

a) 1^{re} gorge :

Segment de feu.

Segment conique - l'indication "TOP" devra être orientée vers le haut du piston.

b) 2^e et 3^e gorges :

Segments d'étanchéité.

Ces deux segments comportent un dégagement sur l'angle intérieur d'une face.

La face opposée est marquée "BTM".

Lors de la mise en place des deux segments dans les 2^e et 3^e gorges, l'inscription "BTM" se trouve orientée vers le bas et le dégagement de l'angle intérieur doit être orienté vers le haut.

c) 4^e gorge :

Segment racler "DUAFLEX".

Ce segment est composé de :

- 1 segment expandeur
- 1 segment "ONDULEX"
- 4 segments parallèles.

Lors de la mise en place de l'ensemble, placer dans l'ordre :

- 1 segment expandeur
- 2 segments parallèles
- 1 segment "ONDULEX"
- 2 segments parallèles.

d) 5^e gorge :

Segment racler.

L'orientation des faces de ce segment est indifférente.

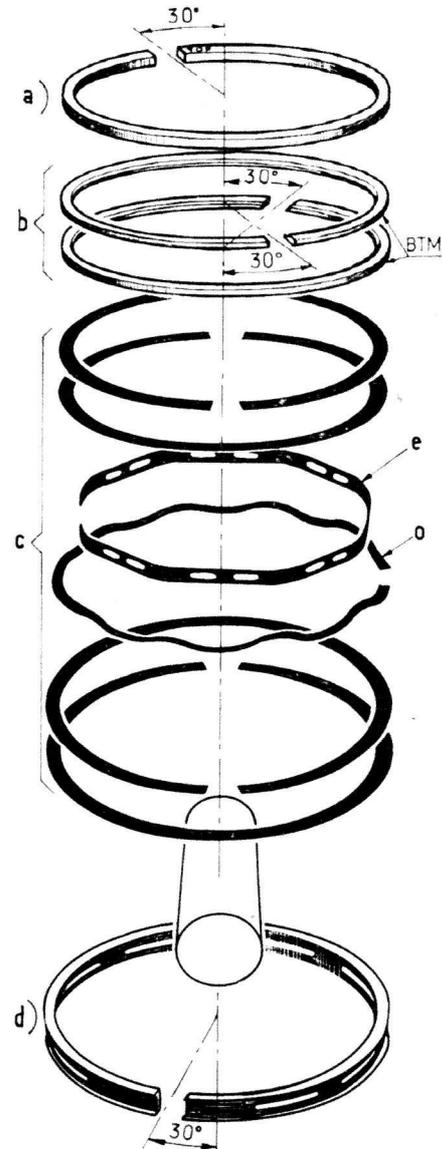


Fig. 33

TIERÇAGE.

Le tierçage des segments s'effectue à 180° avec un décalage de 30° à droite ou à gauche par rapport à l'axe du piston (voir fig. 33).

NOTA : Cas d'une bielle neuve.

Avant l'assemblage, vérifier l'ajustement du pied de bielle sur l'axe de piston (ajustage sans jeu), la bielle à monter doit porter le même numéro dans le lamage du chapeau que la précédente.

Cas d'un piston neuf.

Il est nécessaire de retoucher le haut des pistons pour obtenir un dépassement au PMH compris entre 0,21 et 0,30 mm.

Pour chaque piston, procéder comme suit :

- Réassembler et reposer le piston sans segment avec sa bielle.
- Mettre au PMH et mesurer le dépassement par rapport au plan de joint de culasse, au moyen d'un comparateur.
- Déposer le piston et la bielle et les désaccoupler de façon à usiner le

piston au tour - **Ne pas utiliser d'abrasif.**

- Réassembler bielle et piston, effectuer la repose dans le bloc-cylindres et mesurer la cote.

Le contrôle du dépassement des pistons doit toujours être effectué après démontage complet du moteur.

7° Procéder aux opérations :

- B 42 - Pose des ensembles bielle-piston.
- B 28 - Pose du carter d'huile.
- B 11 - Pose de la culasse et réglage des culbuteurs.
- N 11 - Accouplement du train AV.
- D 17 - Pose du réservoir à combustible.
- D 18 - Purge du circuit de combustible.
- Q 16 - Pose du capot.

Le moteur étant posé sur un banc d'atelier ou sur un établi :

- 1° Nettoyer le vilebrequin et le sécher à l'air comprimé.

NOTA : Veiller tout particulièrement à la propreté rigoureuse des canaux de circulation d'huile.

- 2° Mettre en place les demi-coussinets supérieurs dans les paliers du bloc-moteur.
- 3° Graisser légèrement, pour les maintenir, les cales supérieures de réglage de jeu latéral et les mettre en place, les rainures d'huile verticales orientées côté vilebrequin, la face en acier en contact avec le palier.

- 4° Huiler les tourillons de vilebrequin. Engager ce dernier vers l'AV en l'inclinant de façon que le pignon pénètre dans la plaque AV et que ses manetons se trouvent dans la position horizontale.

Le poser avec soin sur ses paliers en s'assurant que les repères des pignons de vilebrequin et intermédiaire coïncident (fig. 14).

- 5° Huiler avec de l'huile moteur neuve, les demi-coussinets inférieurs et les placer dans les chapeaux de palier. Placer la cale inférieure de réglage de jeu latéral côté volant d'inertie, l'ergot placé dans son logement de palier et sa face en bronze orientée côté volant d'inertie.

- 6° Mettre les chapeaux de palier à leur place respective, en veillant à ce que le numéro de série soit du même côté que le numéro de série marqué sur la face inférieure du bloc-cylindres.
- 7° Monter les vis avec des rondelles-frein neuves, les serrer progressivement et alternativement au couple de 11 à 12 m/kg en commençant par le palier central.
- 8° Vérifier le jeu latéral du vilebrequin qui doit être de 0,08 mm à 0,23 mm en procédant comme suit :
- Pousser alternativement le vilebrequin vers l'AV, puis vers l'AR, et mesurer le jeu sur le flasque AR de celui-ci à l'aide d'un comparateur ou, à défaut d'un jeu de jauges d'épaisseur (fig. 34 et 35).
 - Si le jeu est incorrect, monter de nouvelles cales de latéral. Il existe des cales aux cotes réparation (2,50 à 2,67 mm).
- 9° Après vérification du jeu latéral du vilebrequin, freiner les vis de palier.
- 10° Accoupler les bielles au vilebrequin et monter des écrous indesserrables neufs. Serrer ceux-ci au couple de 4,5 à 5 m/kg.

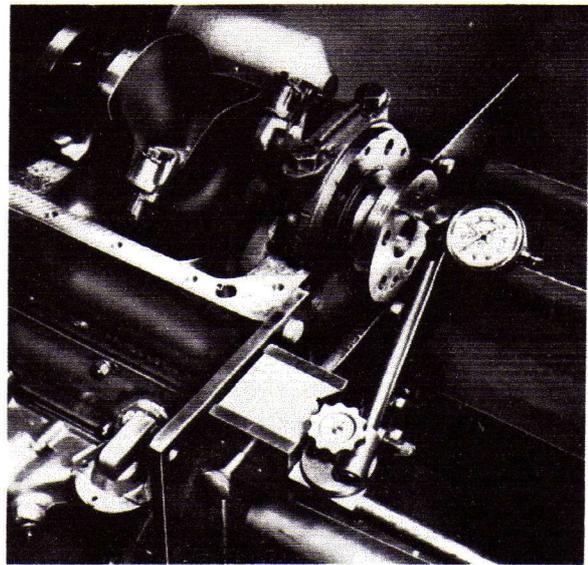


Fig. 34

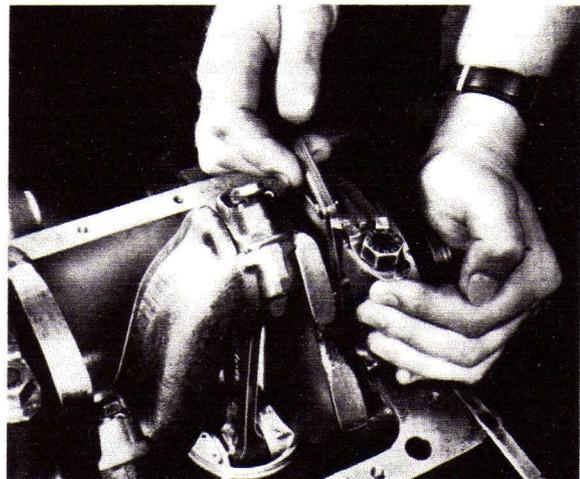


Fig. 35

- 1° Nettoyer l'emplacement des chemises dans le bloc.
- 2° Si les chemises sont conservées, les nettoyer et les déglacer; supprimer le cordon à la partie supérieure, au grattoir. L'abrasif est à proscrire.
- 3° Mettre les joints toriques neufs dans le bloc-cylindres.
- 4° Enduire la partie inférieure de la chemise de savon mou ou d'eau savonneuse ou de pâte à joint n° 969673 M1.

5° Presser à la main la chemise dans le bloc en s'assurant que le ou les joints ne se déplacent pas (fig. G. I). Les chemises doivent entrer facilement dans leur logement.

6° Vérifier la position de la chemise par rapport au plan de joint du bloc: de 0,02 (retrait) à + 0,08 mm (dépassement).

NOTA : En aucun cas, il ne faut, soit retoucher la chemise ou le bloc-cylindres, soit mettre une cale, pour obtenir la cote ci-dessus.

Vérifier les cotes et changer les pièces défectueuses.

Sur les bloc-cylindres (munis de deux joints toriques), il y a un petit orifice (diamètre 2,38 mm) qui débouche entre les deux joints. Il permet de déceler l'état des joints en cours

de marche. S'il suinte de l'eau, c'est que le joint supérieur est défectueux; s'il suinte de l'huile, c'est que le joint inférieur est défectueux. En aucun cas, n'obturer ces quatre trous.

7° Vérifier l'étanchéité à l'eau, sous une pression de 1,5 kg/cm².

8° Procéder aux opérations :

B 42 - Pose des ensembles bielle-piston.

B 28 - Pose du carter d'huile.

B 11 - Pose de la culasse et réglage des culbuteurs.

N 11 - Accouplement du train AV-moteur.

D 17 - Pose du réservoir à combustible.

D 18 - Purge du circuit de combustible.

Q 16 - Pose du capot.

1° Nettoyer soigneusement l'alésage de la chemise et l'enduire d'huile moteur propre.

2° Enduire également le piston d'huile moteur propre.

3° Poser sur le piston un collier à segments, après avoir vérifié le tierçage de la segmentation.

4° Faire tourner le vilebrequin de manière à amener le maneton du cylindre en cause au PMB.

5° Engager l'ensemble bielle-piston dans la chemise en s'assurant de la position des repères (côté pompe à injection).

6° Pousser sur la tête de piston jusqu'à ce que la tête de bielle approche du maneton.

7° Huiler le maneton, le demi-coussinet supérieur, placer celui-ci dans la tête de bielle.

Pousser sur la tête du piston pour appliquer le demi-coussinet contre le maneton.

8° Placer le demi-coussinet inférieur dans son chapeau, le huiler.

9° Monter le chapeau, le boulonner, serrer les écrous indesserrables neufs au couple de 4,5 à 5 m/kg.

Après montage des 4 bielles, s'assurer de la rotation de l'ensemble bielle-vilebrequin.

10° Procéder aux opérations :

B 28 - Pose du carter d'huile.

B 11 - Pose de la culasse et réglage des culbuteurs.

N 11 - Accouplement du train AV-moteur.

D 17 - Pose du réservoir à combustible.

D 18 - Purge du circuit de combustible.

Q 16 - Pose du capot.

- 1° Nettoyer soigneusement les deux demi-coquilles ainsi que le plan de joint de celles-ci sur le bloc-moteur.
- 2° Placer la demi-coquille dans un étau. Engager la tresse dans la gorge sur une longueur de 20 cm environ, en faisant dépasser les extrémités de celle-ci entre 0,25 et 0,50 mm par rapport au plan de joint de la demi-coquille (fig. 36).

IMPORTANT : Ne jamais couper la garniture, celle-ci est livrée à la longueur convenable.

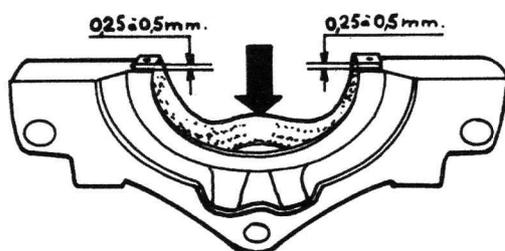


Fig. 36

- 3° A l'aide d'un fer rond, engager le reste de la garniture dans la gorge, en s'assurant que le positionnement des extrémités de la garniture n'a pas varié (fig. 37).
- 4° Lorsque les deux demi-coquilles sont garnies, les assembler sur le vilebrequin et tourner l'ensemble afin que les garnitures se positionnent correctement. Déposer à nouveau.
- 5° Enduire avec de la pâte à joint N° 969 673 M1 :
 - a) Les joints d'appui des deux demi-coquilles et les placer sur le bloc-cylindres.
 - b) Les deux demi-coquilles.
- 6° Enduire légèrement avec de la graisse graphitée les tresses ainsi que leur portée sur le vilebrequin.

Fig. 38

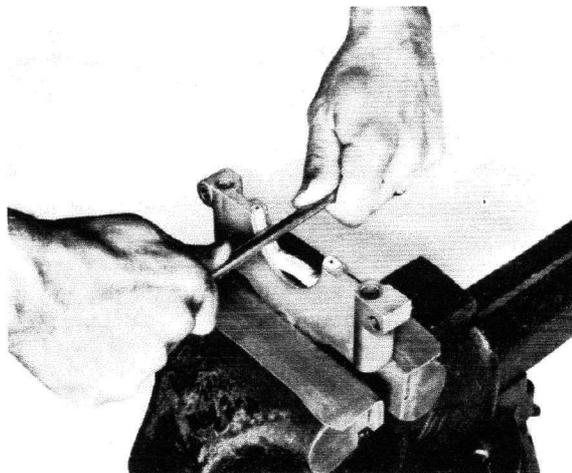
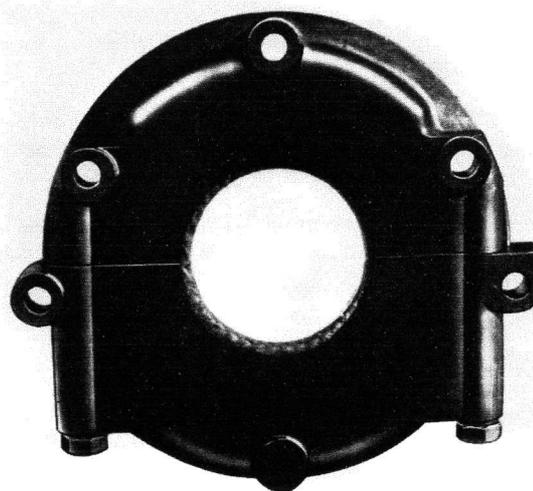


Fig. 37

- 7° Poser les deux demi-coquilles, assembler celles-ci à l'aide de 2 boulons et monter l'ensemble sur le bloc (fig. 38). Serrer les vis de fixation au couple de 1 m/kg.
- 8° Fixer la plaque d'adaptation sur le bloc-moteur.
- 9° Procéder aux opérations :
 - B 45 - Pose du volant d'inertie.
 - H 7 - Pose de l'embrayage.
 - H 10 - Accouplement du moteur au carter d'embrayage.



OPERATION B 44

POSE DE LA COURONNE DE DEMARRAGE

- 1° Nettoyer soigneusement la surface où doit reposer la couronne, sur le volant.
- 2° Chauffer d'une manière uniforme la nouvelle couronne de démarrage jusqu'à une température approximative de 250°C.
- 3° Avec précaution, mettre la couronne en place sur le volant, après s'être assuré que le bord d'attaque des dents est orienté côté moteur.
- 4° Laisser refroidir.
- 5° Procéder aux opérations :
 - B 45 - Pose du volant d'inertie.
 - H 7 - Pose de l'embrayage.
 - H 10 - Accouplement du moteur au carter d'embrayage.

OPERATION B 45

POSE DU VOLANT D'INERTIE

- 1° Vérifier l'état de propreté du plateau d'accouplement du vilebrequin et du lamage du volant s'emboitant sur ce premier. Les parties en contact doivent être exemptes de bavure et d'impact pour éviter un voilage exagéré du volant (éventuellement, ébavurer à la pierre).
- 2° Poser le volant de façon que les orifices de vis du volant coïncident avec les taraudages aménagés dans le flasque AR du vilebrequin.
- 3° Amener toutes les vis au couple de serrage d'approche de 4 m/kg environ, puis effectuer diamétralement le serrage définitif au couple de 7 m/kg.
- 4° Procéder aux opérations :
 - H 7 - Pose de l'embrayage.
 - H 10 - Accouplement du moteur au carter d'embrayage.

OPERATION B 46

POSE DU MOTEUR

CONSEIL

Cette opération peut être effectuée de 2 façons : la première consiste à accoupler le moteur suspendu à un palan, au carter d'embrayage et d'accoupler ensuite le train AV au moteur.

Le deuxième procédé - qu'il est conseillé d'employer - consiste à accoupler en premier lieu le moteur au train AV (opération N 11) et ensuite, de procéder à l'accouplement de l'ensemble train AV-moteur au tracteur proprement dit.

Il ne sera traité ici que le deuxième procédé, car il est plus pratique à réaliser en ce qui concerne l'engagement des arbres primaires dans l'embrayage.

- 1° Procéder à l'opération N 11 - Accouplement du train AV au moteur; caler les roues AV correctement.
- 2° La boîte de vitesses ou le carter d'embrayage reposant sur un chariot de désaccouplement, avancer le tracteur et accoupler le moteur au carter d'embrayage.
- 3° Poser et serrer les 2 écrous de fixation du support-batterie contre la plaque d'adaptation.
- 4° Reconnecter :

Sur le démarreur :

- le conduit du contacteur de sécurité démarrage
- le câble de la batterie
- le conduit du contacteur de démarrage.

Sur la dynamo :

- les 2 conduits du régulateur de tension.

Sur le thermostat :

- son conduit d'alimentation.

Sur la sonde du thermomètre d'eau de culasse :

- son conduit d'alimentation.

- 5° Brancher le flexible du compteur combiné sur le bloc-cylindres.
- 6° Poser et brancher les 3 tuyauteries de combustible situées entre filtre à combus-

tible et pompe d'alimentation et d'injection.

- 7° Passer le faisceau d'éclairage AV dans son tube protecteur.
- 8° Brancher la tuyauterie de pression d'huile au bloc-cylindres et au manomètre.
- 9° Brancher sur le basculeur la tringle de commande de régime entre pompe à injection et basculeur.
- 10° Poser la commande d'arrêt de pompe à injection.
- 11° Poser et fixer le tuyau d'échappement et son silencieux.
- 12° Procéder aux opérations :
 - D 17 - Pose du réservoir à combustible.
 - D 18 - Purge du circuit à combustible.
 - Q 16 - Pose du capot.



REFROIDISSEMENT

TABLE DES MATIERES

— OPERATION C 1 - Dépose du radiateur d'eau	C 3
— OPERATION C 2 - Dépose du thermostat	C 3
— OPERATION C 3 - Vérification du thermostat	C 4
— OPERATION C 4 - Dépose de la pompe à eau	C 4
— OPERATION C 5 - Démontage de la pompe à eau	C 4-5
— OPERATION C 6 - Vérification et assemblage de la pompe..	C 6
— OPERATION C 7 - Pose de la pompe à eau	C 6
— OPERATION C 8 - Pose du thermostat	C 7
— OPERATION C 9 - Pose du radiateur d'eau	C 7

REFROIDISSEMENT

OPERATION C 1

DEPOSE DU RADIATEUR D'EAU

Opérations préliminaires : Q 3 - Dépose du capot.
Q 4 - Dépose de la calandre.

- 1° Vidanger l'eau du circuit en ouvrant les robinets de bloc moteur et de durite inférieure.
- 2° Débrancher les 2 raccords de tuyauteries d'huile sur le radiateur d'huile (pour les tracteurs qui sont équipés de ce système).
- 3° Déposer les 2 écrous fixant le radiateur d'eau sur le support AV.
- 4° Déposer le radiateur du tracteur.
- 5° Déposer du radiateur :
 - la buse ventilation fixée par 6 vis « Parker »,
 - éventuellement le radiateur d'huile.

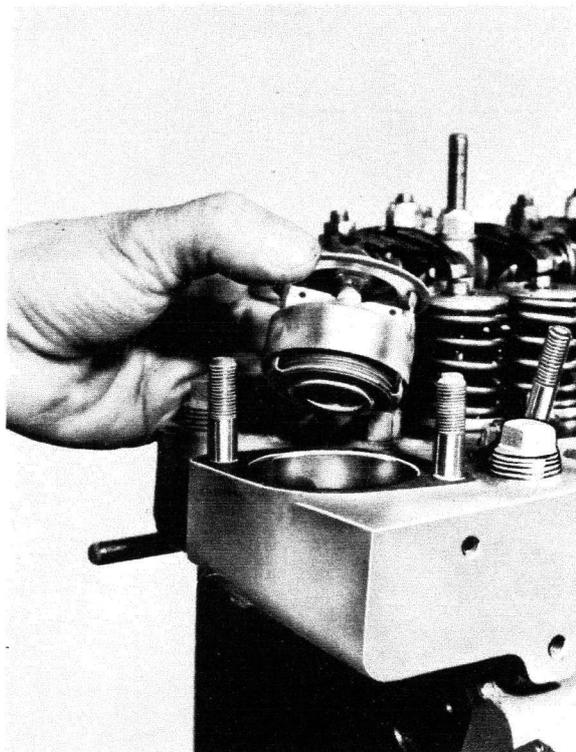
OPERATION C 2

DEPOSE DU THERMOSTAT

Opération préliminaire : D 1 - Dépose du réservoir de combustible

- 1° Vidanger le circuit d'eau.
- 2° Débrancher la durite de sortie d'eau, de la cloche du thermostat.
- 3° Déposer le support de réservoir à combustible ainsi que la patte de réglage de tension de courroie.
- 4° Dévisser les 2 écrous de fixation de la cloche sur la culasse et dégager la cloche.
- 5° Sortir le thermostat (fig. 1).

Fig. 1



OPERATION C 3**VERIFICATION DU THERMOSTAT**

Opération préliminaire : C 2 - Dépose du thermostat

- 1° Coincer entre le clapet et son siège un fil lin ou une cale de 0,05 mm.
 - 2° Plonger le thermostat en le maintenant par le fil ou la cale dans un récipient plein d'eau dont on élèvera progressivement la température en la contrôlant avec un thermomètre de précision gradué jusqu'à 100°C (212°F).
 - 3° Lorsque le clapet s'ouvre, le fil ou la cale est libéré et il suffit de relever la température indiquée par le thermomètre. Cette température se situe entre 76°C et 82°C (169°F et 179°F).
- Nota.** — En cas de mauvais fonctionnement du thermostat, ne pas essayer de le réparer. Le remplacer par un neuf.

OPERATION C 4**DEPOSE DE LA POMPE A EAU**

Opérations préliminaires : Q 3 - Dépose du capot.

N 1 - Désaccouplement entre moteur et train AV.

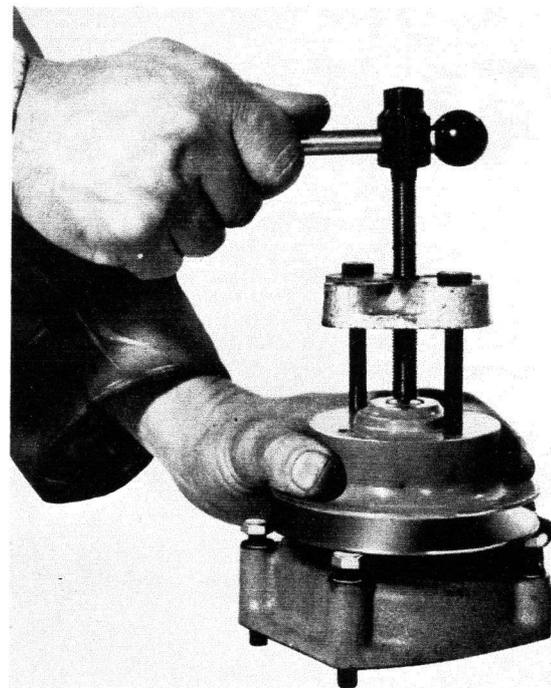
- 1° Relâcher la tension de la courroie et déposer celle-ci.
- 2° Déposer les 4 vis de fixation de la pompe à eau sur le moteur.
- 3° Déposer la pompe et le ventilateur.

OPERATION C 5**DEMONTAGE DE LA POMPE A EAU**

Opération préliminaire : C 4 - Dépose de la pompe

- 1° Extraire la poulie d'entraînement au moyen d'un montage d'extraction ou d'un extracteur (voir fig. 2).

Fig. 2



2° Déposer le jonc d'arrêt de la cage de roulement de l'arbre (fig. 3).

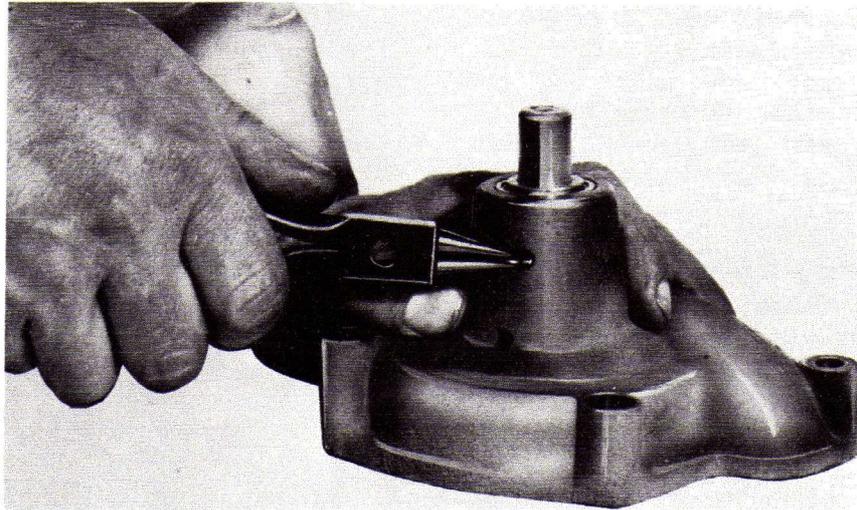


Fig. 3

3° Extraire du corps de pompe, l'arbre et sa turbine.

4° A la presse, séparer la turbine de son arbre. Ainsi se trouve libéré le joint d'étanchéité et le déflecteur d'eau du roulement (fig. 4).

Coupe de la pompe à eau

- A - Corps de pompe
- B - Poulie d'entraînement
- C - Entretoise
- D - Ventilateur à 6 pales
- E - Vis de fixation de pale
- F - Frein de vis
- G - Arbre de pompe
- H - Jonc d'arrêt
- I - Déflecteur
- J - Joint d'étanchéité
- K - Turbine

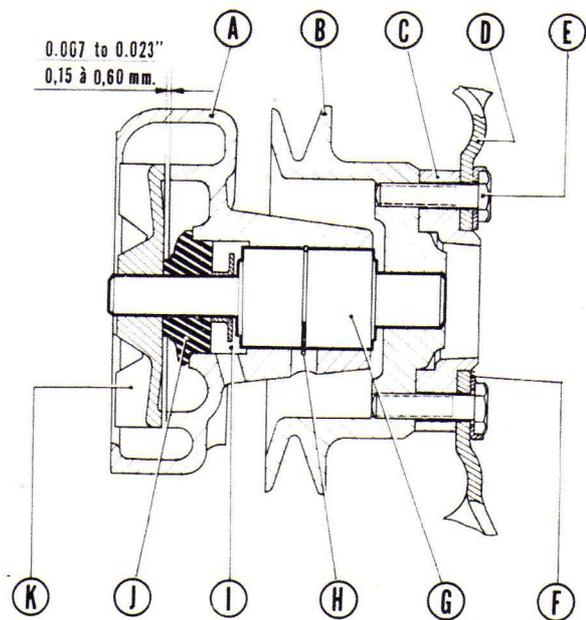


Fig. 4

- 1° Monter l'arbre de turbine sur le corps de pompe, l'extrémité la plus courte vers le ventilateur. Mettre la gorge annulaire de l'arbre en alignement avec la gorge du corps de pompe et monter le jonc d'arrêt.
- 2° Monter le déflecteur, le disque étant disposé vers l'avant puis le joint, la face graphitée devra être située contre la turbine.
- 3° Monter la turbine à la presse ou au marteau. En fin d'engagement de la turbine sur son arbre, le jeu entre turbine et corps de pompe devra être vérifié au moyen d'une jauge d'épaisseur, et devra être compris entre 0,18 et 0,60 mm (fig. 5).
- 4° Placer les 3 vis de fixation, prisonnières de la poulie dans leur orifice. Monter la poulie d'entraînement à la presse. Après montage, le flasque AV de la poulie devra affleurer l'extrémité de l'arbre (fig. 4).

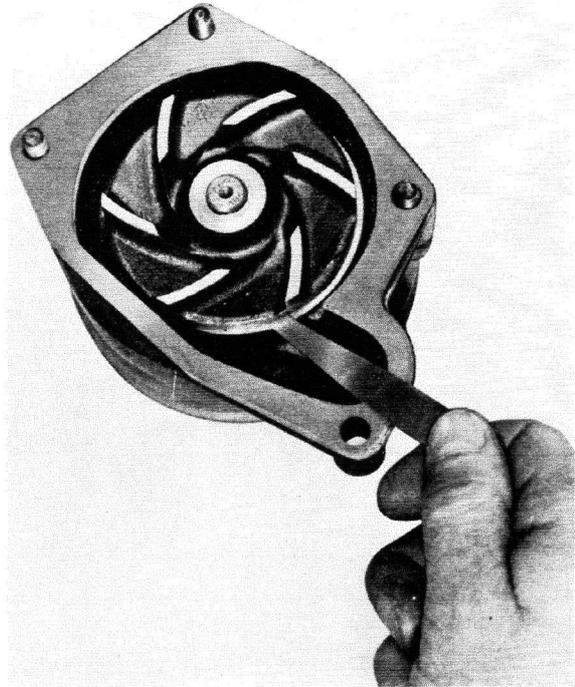


Fig. 5

Opération préliminaire : C 6 - Vérification et assemblage de la pompe

- 1° Monter l'ensemble pompe-ventilateur sur un joint neuf, préalablement enduit de pâte à joint n° 969 673 M1.
- 2° Poser et serrer les 4 vis de fixation de la pompe sur le moteur.
- 3° Mettre la courroie en place et la tendre correctement.
- 4° Effectuer les opérations :
 - N 11 - Accouplement du train AV au moteur.
 - Q 16 - Pose du capot.

Opération préliminaire : C 3 - Vérification éventuelle du thermostat

- 1° Poser le thermostat dans son logement sur la culasse.
- 2° Monter un joint neuf à la pâte à joint n° 969 673 M1 sur le plan d'assemblage de la cloche.
- 3° Poser la cloche de thermostat, les deux écrous et les serrer correctement.
- 4° Poser le support de réservoir à combustible et la patte de tension de courroie.
- 5° Rebrancher la durite d'eau et serrer les colliers.
- 6° Faire le plein d'eau et s'assurer qu'il n'existe aucune fuite.
- 7° Effectuer les opérations :
 - D 17 - Pose du réservoir à combustible.
 - Q 16 - Pose du capot.

- 1° Mettre le radiateur en place sur le bâti AV du tracteur et l'équiper éventuellement :
 - de la buse de ventilation fixer celle-ci par 6 vis « Parker »,
 - du radiateur d'huile, pour les tracteurs équipés de ce système et en assurer la fixation au moyen de 4 vis sur le radiateur d'eau.
- 2° Reposer et serrer les 2 écrous d'embase du radiateur (l'écrou côté gauche fixe également le clip de maintien du faisceau d'éclairage AV).
- 3° Remonter la calandre (opération Q 15).
- 4° Mettre en place les durites supérieure et inférieure d'eau et serrer leurs colliers.
- 5° Fixer les 2 pattes de raidissement du radiateur sur le réservoir à combustible.
ATTENTION : Ne pas omettre d'engager le téton vertical du radiateur dans l'orifice aménagé dans la patte de raidissement droite.
- 6° Brancher les raccords des 2 tuyauteries d'huile sur le radiateur (pour les tracteurs équipés du système).
- 7° Fermer les robinets de vidange d'eau.
- 8° Effectuer le plein d'eau.
- 9° Faire tourner le moteur quelques minutes, compléter le plein d'eau si nécessaire et s'assurer qu'il n'y a aucune fuite d'eau.
- 10° Reposer :
 - le capot (opération Q 16).



Massey-Ferguson S.A.

BULLETIN INFORMATION



DÉPARTEMENT
" SERVICE "

NUMERO : 66-36

DATE : 23 NOVEMBRE 1966

TRACTEURS MF 122 & 130
MOTEURS A 4.99 & A 4.107

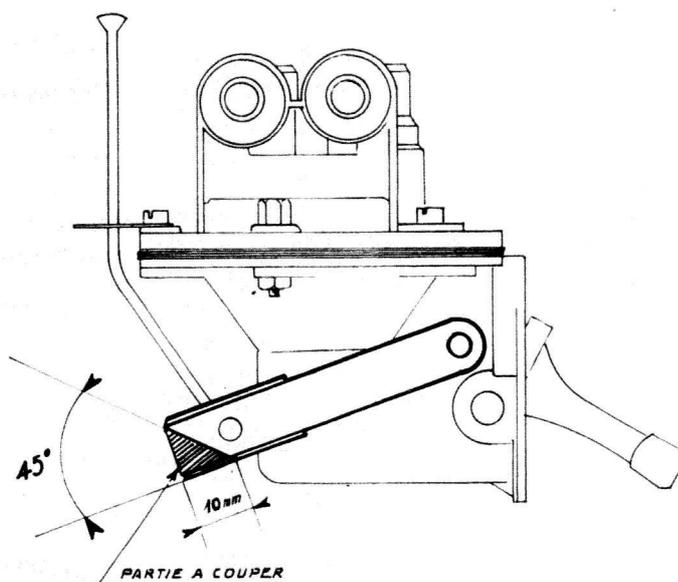
LEVIER D'AMORÇAGE DE LA POMPE D'ALIMENTATION

I N C I D E N T

Lorsqu'on actionne le levier d'amorçage de la pompe d'alimentation des moteurs de tracteurs ci-dessus, le levier vient butter contre la tôle de protection du démarreur avant d'arriver à fond de course vers le bas.

R E M E D E

Pour éviter cet incident, il faut couper le levier suivant les cotes du croquis ci-dessous.



ALIMENTATION - INJECTION

DESCRIPTION

Le circuit se compose essentiellement (fig. 1) :

- d'un réservoir A de 45 litres placé en charge ;
- d'un décanteur B monté à la sortie du réservoir sur lequel se trouve le robinet d'arrêt du circuit R ;
- d'une pompe d'alimentation à membrane C commandée par l'arbre à cames et munie d'une commande manuelle ;
- d'un filtre D doté d'une unique cartouche

à élément filtrant en papier ;

- d'une pompe à injection E du type rotatif ;
- et de 4 injecteurs F à tétons.

Le réservoir présente une particularité : son orifice de remplissage se trouvant sur le côté gauche du réservoir, est incliné et possède une collerette.

L'inclinaison de l'orifice et la collerette suppriment en cas de débordement lors « du plein », les éclaboussures sur toute la surface du réservoir.

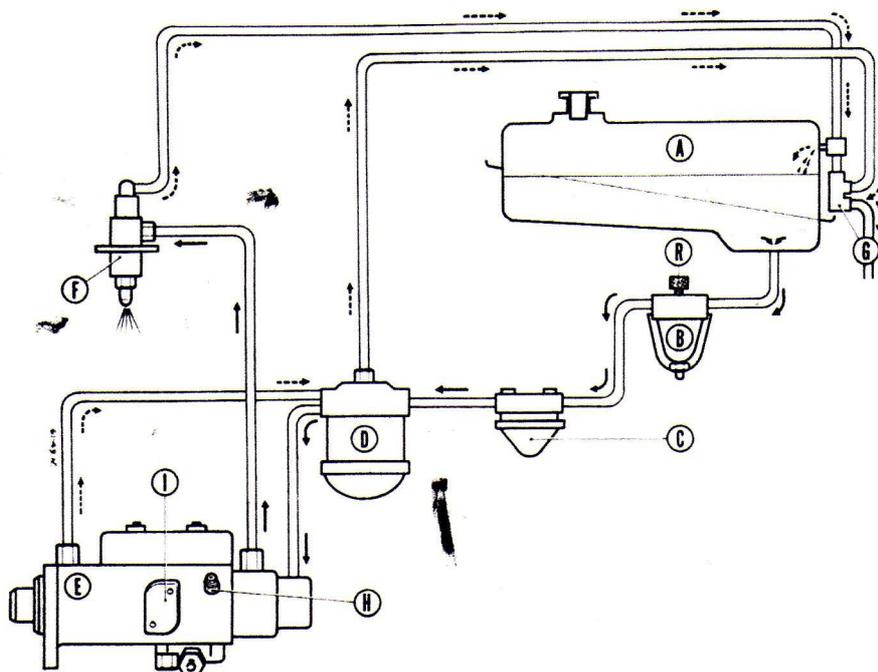


Fig. 1

A — Réservoir principal.
 B — Bol décanteur.
 C — Pompe d'alimentation.
 D — Filtre.
 E — Pompe d'injection.

F — Injecteur.
 G — Réservoir de thermostat.
 H — Vis de purge de pompe.
 I — Plaque de visite de contrôle.
 R — Robinet de combustible.

OPERATION D 1

DEPOSE DU RESERVOIR A COMBUSTIBLE

- 1° Vidanger éventuellement le réservoir en procédant par « siphon », s'il y a peu de combustible dans le réservoir, fermer le robinet.
- 2° Déposer la batterie de façon à obtenir plus de facilité pour le démontage.
- 3° Déposer les 2 vis de fixation du réservoir sur le support de batterie.
- 4° Déposer les 2 écrous de fixation sur le support AV (sous le réservoir).
Nota. — Pour obtenir plus d'accès à l'écrou de droite, il est conseillé d'écartier du tracteur, la tubulure d'admission d'air, après avoir desserré un des colliers de fixation de la durite sur le filtre à air.
- 5° Déposer les 2 pattes de raidissement, reliant le réservoir à la plaque supérieure de calandre.
- 6° Débrancher :
 - sur le raccord en T, la tuyauterie du réservoir de thermostart ;
 - sur le thermostart, sa tuyauterie d'alimentation ;
 - sur le bol de décantation, sa tuyauterie reliée à la pompe d'alimentation ;
 - sur la rampe des injecteurs, la tuyauterie reliée au réservoir de thermostart.
- 7° Déposer le réservoir du tracteur.
- 8° Dans le cas d'un changement de réservoir, démonter de celui-ci :
 - les pattes de raidissement et le lève-capot ;
 - le réservoir de thermostart muni de ses 3 tuyauteries
 - le raccord en T ;
 - le bol de décantation muni de son robinet.

OPERATION D 2

DEPOSE DE LA POMPE D'ALIMENTATION

- 1° Déposer le démarreur pour faciliter l'accès.
 - 2° Fermer le robinet du réservoir à combustible.
 - 3° Débrancher sur la pompe :
 - la tuyauterie d'arrivée du bol de décantation ;
 - la tuyauterie de refoulement vers le filtre
 - 4° Retirer les 2 écrous de fixation de la pompe et déposer celle-ci.
- Nota.** — Masquer par un chiffon l'orifice dégagé par le retrait de la pompe.

OPERATION D 3

DEMONTAGE DE LA POMPE D'ALIMENTATION

Opération préliminaire : D 2 - Dépose de la pompe d'alimentation

Voir figure n° 2.

- 1° Obturer les orifices de la pompe et la nettoyer extérieurement.
 - 2° Retirer les 5 vis d'assemblage et retirer la cloche de pompe après avoir repéré sa position sur le corps.
 - 3° Appuyer au centre du diaphragme et le faire pivoter de 90° dans un sens ou dans l'autre afin de le dégager.
- Nota.** — Les clapets d'aspiration et de refoulement étant situés dans la partie supérieure de la cloche, il est nécessaire de déposer la vis centrale à tête fendue afin de les retirer.

Pompe d'alimentation

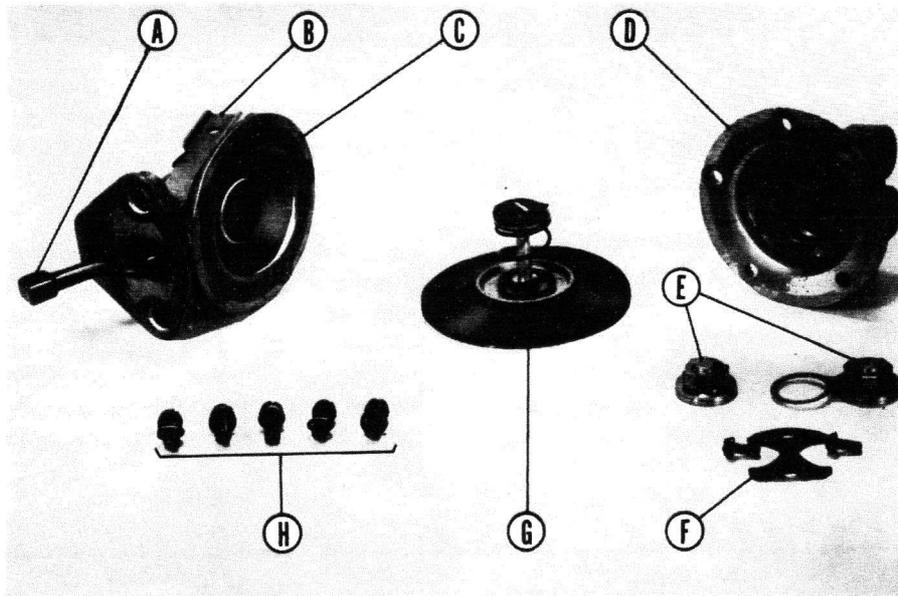


Fig. 2

A — Levier de came.
B — Levier manuel.
C — Corps de pompe.
D — Chapeau de pompe.

E — Clapets d'arrivée et de refoulement.
F — Bride des clapets.
G — Diaphragme.
H — Vis d'assemblage.

OPERATION D 4

DEPOSE DU FILTRE

1° Débrancher sur le chapeau de filtre :

- la tuyauterie d'arrivée de la pompe d'alimentation ;
- la tuyauterie de départ vers la pompe d'injection ;

- la tuyauterie de retour de filtre de la pompe d'injection ;
- la tuyauterie de retour au réservoir.

2° Retirer les 2 écrous de fixation du filtre et déposer celui-ci.

OPERATION D 5

DEMONTAGE DU FILTRE

Opération préliminaire : D 4 - Dépose du filtre

Retirer la vis centrale sur le chapeau de filtre afin de libérer l'élément filtrant retenu par l'axe fileté intérieur solidaire de la cuve.

Outil service nécessaire : MIMU

- 1° Débrancher :
 - les tuyauteries d'injection ;
 - les tuyauteries d'alimentation et de retour du combustible.
 Obturer, tuyauteries et raccords de combustible.
- 2° Débrancher les tringles :
 - de commande de régime ;
 - d'arrêt du moteur.
- 3° Retirer les écrous de fixation de la pompe sur le moteur, la vis ALLEN sera retirée à l'aide de l'outil service MIMU.

- 4° Retirer la pompe, le manchon cannelé restant en place.

Nota. — Il est conseillé, après la dépose de la pompe, de ne pas faire tourner le vilebrequin et la pignonnerie, de façon que la pompe puisse être remontée dans la même position et qu'ainsi, elle conserve son calage (le manchon cannelé possédant une double cannelure, il n'existe qu'une position de montage correcte).

Outil service nécessaire : MIPI

- 1° Débrancher la tuyauterie d'arrivée de combustible sur chaque injecteur.
- 2° Déposer la rampe de retour au réservoir.
- 3° Déposer les écrous de serrage des brides (utiliser la clé MIPI).

- 4° Déposer :
 - les brides de serrage des injecteurs ;
 - les injecteurs, de la culasse.

Opération préliminaire : D 7 - Dépose des injecteurs

Voir figure n° 3.

- 1° Démonter le capuchon et dévisser le contre-écrou de la vis de réglage.
- 2° Raccorder l'injecteur à la tuyauterie de la pompe à tarer et pomper à une cadence de 20 à 40 coups par minute environ.
- 3° Vérifier la pression d'injection qui doit être de 135 kg/cm² ; la corriger, si nécessaire, en agissant sur la vis de réglage et serrer le contre-écrou.

- 4° Vérifier l'étanchéité de l'injecteur en maintenant pendant une dizaine de secondes la pression à 120-125 kg/cm² (10 à 12 kg/cm² en dessous de la pression d'injection). Le nez de l'injecteur doit être sec ou tout au plus légèrement humide.
- 5° Monter le capuchon et **vérifier après serrage de celui-ci, que le tarage n'a pas varié.**
- 6° Procéder aux opérations :
 - D 11 - Pose des injecteurs.
 - D 18/b - Purge du circuit d'injection.

ENSEMBLE : INJECTEUR, PORTE-INJECTEUR ET BRIDE

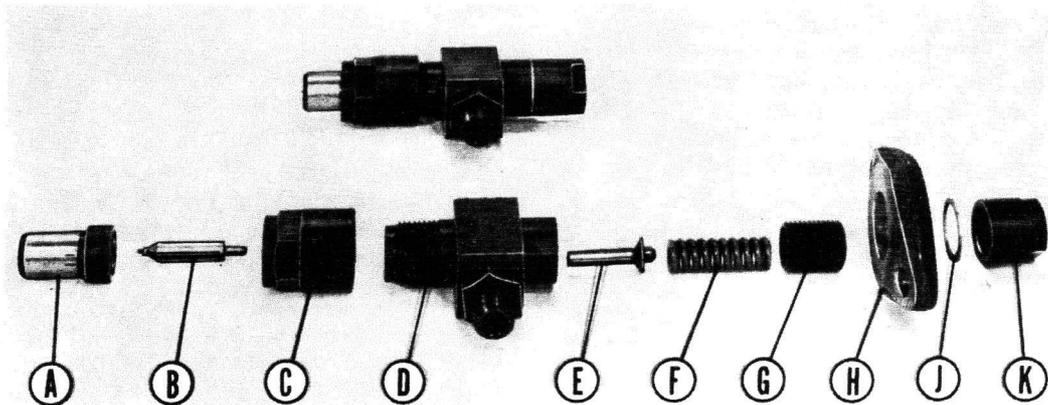


Fig. 3

- | | |
|--------------------------|-------------------------------|
| A — Injecteur. | F — Ressort de tarage. |
| B — Aiguille. | G — Vis de tarage. |
| C — Douille d'injecteur. | H — Bride de porte-injecteur. |
| D — Porte-injecteur. | J — Rondelle joint. |
| E — Clapet de tarage. | K — Chapeau. |

OPERATION D 9

DEMONTAGE ET NETTOYAGE DES INJECTEURS

Opération préliminaire : D 7 - Dépose des injecteurs

Démontage

1° Le porte-injecteur et l'injecteur étant déposés du moteur, dévisser le capuchon. Déposer le joint d'étanchéité en cuivre du capuchon. Dévisser la vis de réglage du porte-injecteur. Retirer, du porte-injecteur, le ressort de tarage, le clapet et la rondelle.

Nota. — Cette opération n'est pas nécessaire au démontage et nettoyage de l'injecteur.

2° Enlever l'écrou de fixation de l'injecteur sur le porte-injecteur.

3° Vérifier si l'aiguille se déplace librement dans le corps d'injecteur.

Nota. — Le remplacement de l'injecteur est nécessaire pour chacune des raisons suivantes :

- bleuissement par suite d'un échauffement exagéré ;
- détérioration — ternissement ou rayures — des surfaces de contact polies de l'injecteur et du porte-injecteur ;
- rayures ou traces de grippage sur le corps de l'aiguille ;
- détérioration du siège de l'aiguille.

Nettoyage

1° Placer l'injecteur dans du combustible propre afin de détremper la calamine.

Utiliser exclusivement, pour le nettoyage, l'outillage spécial composant habituellement les trouses ou nécessaires de nettoyage pour injecteur (fig. 4).

2° Nettoyer l'extérieur de l'injecteur à l'aide de la brosse métallique en LAITON.

3° Nettoyer les canaux d'arrivée du combustible à l'aide d'un fil métallique de diamètre 1,7 mm.

4° Nettoyer, en utilisant le grattoir de la trousse :

a) la galerie du combustible ;

b) la cavité de l'extrémité de l'injecteur ;

c) le siège de l'aiguille ;

d) l'extrémité de l'aiguille (avec la brosse métallique en laiton).

5° Plonger le tout dans du combustible propre et sécher à l'air comprimé en insistant dans les orifices et canaux de l'injecteur afin de chasser les particules de calamine qui pourraient s'y trouver.

Nota. — L'injecteur et l'aiguille sont appariés. Il est prudent de procéder au nettoyage, injecteur par injecteur, afin de ne pas mélanger les pièces.



Fig. 4

OPERATION D 10**ASSEMBLAGE DE L'INJECTEUR**

- 1° Assembler l'aiguille et l'injecteur en les plongeant entièrement dans du gas-oil afin d'éviter le contact manuel direct.
- 2° Assembler l'injecteur et le porte-injecteur et serrer l'écrou.
- 3° Mettre en place la tige-poussoir, le ressort, la rondelle, la vis de réglage, le contre-écrou sans le serrer.

4° Procéder aux opérations :

- D 8 - Vérification et tarage des injecteurs.
- D 11 - Pose des injecteurs.
- D 18 - Purge du circuit de combustible.

OPERATION D 11**POSE DES INJECTEURS**

- 1° Placer les injecteurs dans leur logement de culasse, sur un joint en cuivre neuf ou recuit.
- 2° Placer sur le porte-injecteur la bride de serrage, la face convexe côté culasse (rep. H, fig. 3).
- 3° Placer les écrous de serrage de bride, et leur appliquer un couple de 1,4 à 1,7 m/kg.

4° Brancher les raccords :

- de la rampe de retour de fuites ;
- des tuyauteries d'alimentation des injecteurs.

5° Effectuer l'opération :

- D 18 - Purge du circuit de combustible.

OPERATION D 12**VERIFICATION DU CALAGE INTERNE DE LA POMPE**

Opération préliminaire : D 6 - Dépose de la pompe à injection

La pompe étant déposée :

- 1° Raccorder la sortie du cylindre n° 1 (repère W sur le distributeur) à une pompe à tarer les injecteurs.
- 2° Déposer la plaque de visite de la pompe à injection.
- 3° Amener par pompage la pression à 30 kg/cm².
- 4° Tourner l'arbre de la pompe à la main (sens indiqué par une flèche sur la plaque de pompe). Lorsque le combustible sous pression pénètre dans l'ensemble haute pression, les pistons s'écartent entraînant les galets. Les cames arrêtent alors la rotation de l'ensemble tournant, définissant ainsi avec précision le point d'injection. Vérifier si le repère « C » du rotor et l'extrémité du circlip coïncident (fig. 5). Les réaligner si nécessaire à l'aide d'une pince à circlip.

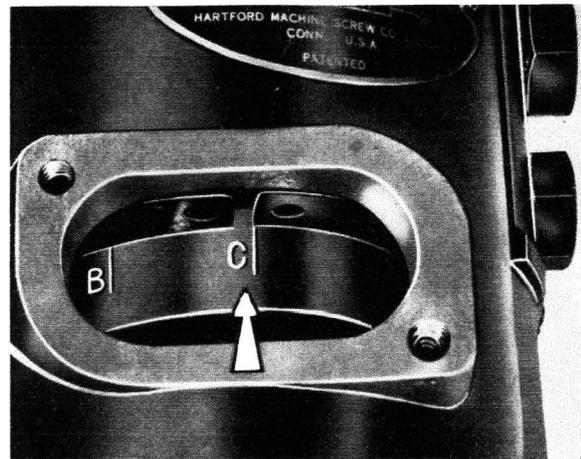


Fig. 5

5° Procéder aux opérations :

- D 13 - Pose et calage de la pompe à injection.
- D 18 - Purge du circuit combustible.

Opération préliminaire : D 1 - Dépose du réservoir à combustible
Outil service nécessaire : MIMU

CALAGE DE LA POMPE

Premier cas : La pompe a été uniquement démontée du moteur :

- 1° Monter l'arbre cannelé sur la pompe, l'extrémité non chanfreinée emboîtée.
- 2° Mettre en position correcte la dent double de l'extrémité chanfreinée de l'arbre cannelé, de façon qu'au montage, les goujons du bloc-moteur tombent dans les orifices ovalisés de la bride de pompe.
- 3° Emboîter l'arbre et la pompe dans l'alésage du moyeu d'entraînement et monter les écrous de fixation. Le montage devra être conforme à la figure 6.
- 4° Faire coïncider les traits de repère du bloc-moteur et de la pompe comme le présente la figure 7 et bloquer les écrous de fixation de pompe. La vis ALLEN du troisième point de fixation sera également bloquée au moyen de la clé MIMU.

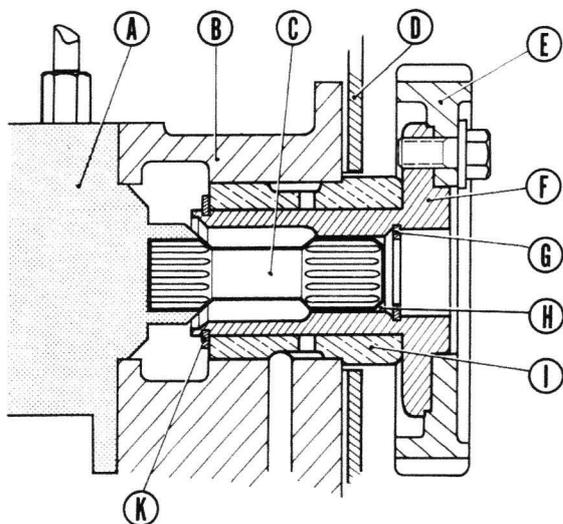


Fig. 6

- A — Pompe d'injection.
- B — Bloc-moteur.
- C — Arbre cannelé.
- D — Plaque d'adaptation AV.
- E — Pignon de commande de pompe.
- F — Moyeu de pignon.
- G — Circlip.
- H — Chanfrein d'arbre cannelé.
- I — Palier en bronze.
- K — Circlip d'arrêt du moyeu.

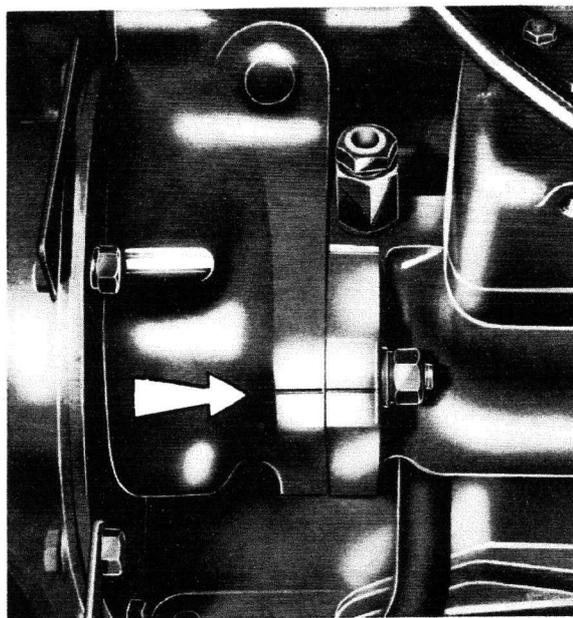


Fig. 7

Deuxième cas : La distribution a été démontée et remontée en respectant bien les repères :

— Opérer comme dans le premier cas.

Troisième cas : Des pièces relatives à la distribution ont été changées au montage (pignon d'entraînement ou moyeu cannelé ou encore les deux à la fois).

Opérations à effectuer avant la mise en place du carter de distribution :

- 1° Enlever le couvre culbuteurs et mettre les culbuteurs du 4^e cylindre en bascule.
- 2° Enlever les ressorts et coupelles de la soupape d'échappement du premier cylindre. Attacher la queue de soupape avec un fil de fer pour l'empêcher de tomber dans le cylindre en cas de fausse manœuvre.

- 3° Monter un comparateur sur la queue de soupape comme l'indique la figure 8. Auparavant, bien faire porter la soupape sur le fond du piston.
- 4° Rechercher le point mort haut exact et mettre le comparateur à zéro.
- 5° Faire tourner l'arbre moteur sens inverse marche pour descendre le piston n° 1 de 4 à 5 mm environ.
- 6° Remonter le piston jusqu'à ce que le comparateur indique la position du fond de piston à 2,72 mm du point mort haut. Cette cote correspond à un angle de 18° sur le vilebrequin.
- 7° Monter la pompe comme indiqué dans le premier cas.
- 8° Enlever la plaquette latérale cachant le regard des repères du rotor.

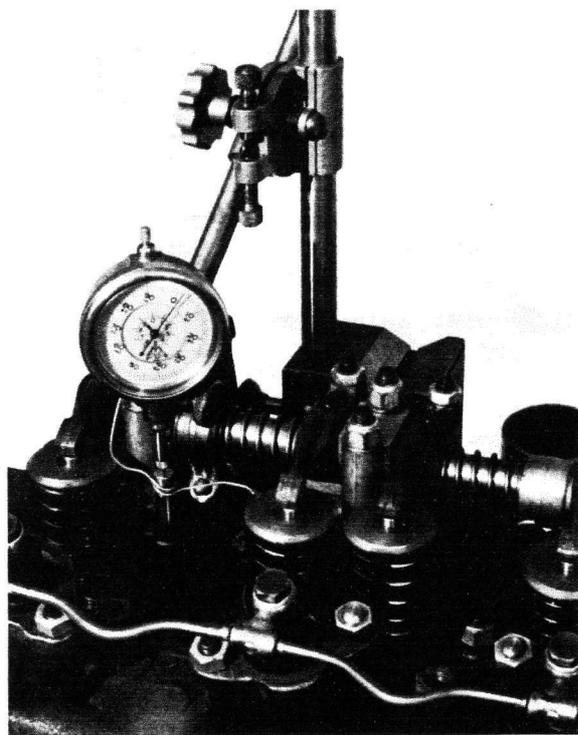


Fig. 8

- 9° Enlever le pignon d'entraînement de la pompe et tourner le moyeu dans le sens de rotation du moteur, jusqu'à ce que le repère « C » tombe en face de l'extrémité du circlip, comme l'indique la figure 5.
- 10° Monter le pignon sur le moyeu et bloquer les vis de fixation.
- 11° Repérer au besoin le pignon et le moyeu.
- 12° Si les repères du rotor ne correspondent pas parfaitement lors du montage du pignon, achever le calage par rotation du corps de pompe dans les limites permises par les lumières de la bride de fixation. Dans le cas où le repère du bloc ne correspond plus avec celui du rotor, l'effacer et en graver un nouveau.
- 13° Mettre le piston au point haut.
- 14° Enlever le comparateur, remonter les ressorts et coupelles de la soupape, et régler le culbuteur.

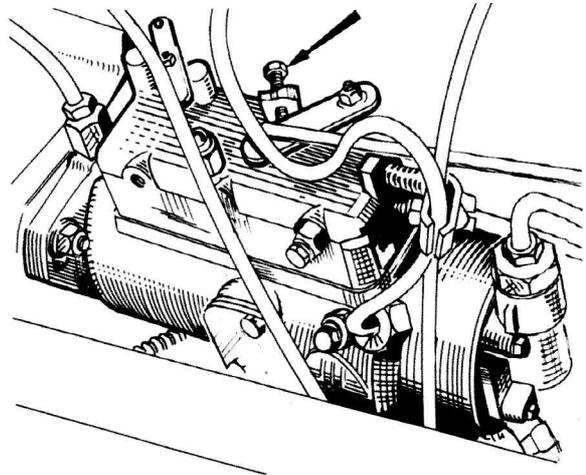
Dans le cas du montage d'un pignon neuf sur la pompe :

- 1° Faire tourner l'arbre moteur jusqu'à ce que les repères des pignons d'arbre à cames et de vilebrequin correspondent avec ceux du pignon intermédiaire, et repérer la denture du pignon neuf.
- 2° Monter la pompe comme dans le premier cas.
- 3° Vérifier si les repères du rotor coïncident. En cas de dispersion des repères, parfaire la concordance par rotation du corps dans les limites permises par les lumières de la bride de pompe. Mettre un nouveau repère sur le bloc-moteur, après avoir effacé l'ancien.
Toute vérification de calage de pompe d'injection s'effectuera comme dans le quatrième cas.
- 4° Procéder aux opérations :
D 17 - Pose du réservoir à combustible.
D 18 - Purge du circuit de combustible.

REGLAGE DU RALENTI

Cette opération s'effectuera après une révision générale ou un changement de pompe d'injection. Le moteur, après réglage, doit tourner entre 550 et 600 tr/mn dans les conditions normales de fonctionnement, c'est-à-dire : eau à 80°C environ (les 80°C correspondent aux graduations « NORMAL » des cadrans du tableau de bord du tracteur). Sur la figure est indiquée, par une flèche, la vis sur laquelle il faut agir.

Fig. 9

**OPERATION D 14****ASSEMBLAGE ET POSE DU FILTRE**

1° Assembler la tête du filtre et la cuve munie d'une cartouche neuve après avoir vérifié le parfait état des joints.

Nota. — Un joint neuf entre cuve et tête est livré avec chaque cartouche.

2° Monter l'ensemble sur le support de batterie et raccorder les tuyauteries.

3° Procéder à l'opération :

D 18 - Purge du circuit de combustible.

OPERATION D 15**ASSEMBLAGE DE LA POMPE D'ALIMENTATION**

1° Placer le joint et le ressort du diaphragme dans le corps de pompe.

2° Engager le support de diaphragme dans son logement. Comprimer le ressort et faire pivoter le support de 90° environ, afin de le verrouiller.

3° Poser la cloche de pompe en respectant la position des repères du démontage et mettre en place les vis sans les bloquer.

4° Appuyer sur le levier d'amorçage plusieurs fois afin que l'ensemble se mette en place, ensuite serrer les vis d'assemblage.

5° Procéder aux opérations :

D 16 - Pose de la pompe d'alimentation.

D 18 - Purge du circuit de combustible.

OPERATION D 16**POSE DE LA POMPE D'ALIMENTATION**

1° S'assurer du parfait état des faces d'assemblage de la pompe et du bloc-moteur.

2° Monter la pompe en interposant un joint neuf préalablement enduit de pâte à joint n° 969 673 M1.

3° Raccorder les tuyauteries de combustible.

4° Procéder à l'opération :

D 18 - Purge du circuit de combustible.

- 1° Le réservoir étant habillé de ses pattes de raidissement, de son bol décanteur et de son réservoir de thermostart, le mettre en place en s'assurant que le téton de positionnement situé sur le côté droit, à la partie supérieure du radiateur, est bien engagé dans la patte de raidissement droite (voir fig. 1, chapitre Q, page 3).
- 2° Poser et serrer les 2 écrous de fixation du réservoir sur le support AV après avoir inséré entre eux une rondelle en caoutchouc et une rondelle en acier.
- 3° Poser et serrer les 2 vis de fixation du réservoir sur le support de batterie.
- 4° Fixer les pattes de raidissement sur la plaque supérieure de calandre.
- 5° Brancher les tuyauteries de combustible.
- 6° Connecter les cosses de câblage aux bornes de la batterie.
- 7° Effectuer le plein de combustible.
- 8° Ouvrir le robinet de combustible.

- 1° S'assurer que le réservoir est approvisionné en combustible et que les tuyauteries, dans leur ensemble, sont raccordées correctement.
 - 2° Exécuter la purge du circuit en procédant comme suit :
 - a) Purger :
 - à la vis de fixation de la tuyauterie de retour vers le raccord en T ;
 - à la vis de purge du corps de la pompe d'injection ;
 - à la vis du couvercle de la pompe d'injection ;
 - au raccord d'arrivée du combustible sur la plaque arrière de pompe d'injection.
 - b) Purger, aux raccords des tuyauteries sur les injecteurs.
- Nota.** — Le circuit doit être alimenté au moyen de la pompe d'alimentation en actionnant le levier manuel de cette pompe.
- Pour effectuer cette dernière purge, il est indispensable de faire tourner le moteur au démarreur.
- Attention.** — Il est conseillé de purger également au raccord d'arrivée au thermostart. Si le réservoir de ce dernier est vide, il est nécessaire de l'alimenter au moyen de la pompe d'alimentation.



EQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

COMPOSITION DES CIRCUITS

On peut diviser l'équipement électrique des tracteurs 122-130 en deux circuits distincts :

- a) le circuit de démarrage et d'alimentation;
- b) le circuit d'éclairage (Chapitre G).

Le circuit de démarrage et d'alimentation comprend (fig. 1) :

- une batterie A de 12 volts, 80 à 85 ampères/heure,
- un démarreur B à commande électromagnétique,

- une dynamo C de 12 volts entraînée par le moteur,
- un régulateur de tension D régulant le courant débité par la dynamo à la batterie,
- un ampèremètre E de contrôle de charge de la dynamo,
- un dispositif de départ par temps froid F (le thermostart),
- un contacteur G de commande de démarrage et de préchauffage,
- un fusible.

DESCRIPTION ET ENTRETIEN DES DIVERS ELEMENTS

a) Batterie.

C'est une batterie au plomb de 6 éléments montés en série.

La borne positive, plus grosse de diamètre que la borne négative, est cerclée de rouge.

La borne négative sur le tracteur est reliée à la masse.

La batterie actuellement utilisée sur le tracteur présente la particularité d'avoir les deux bornes du même côté pour des raisons de commodité de branchement. Mais on peut aussi bien monter une batterie ordinaire de même capacité. **Les attaches sur le tracteur doivent être serrées modérément pour ne pas détériorer le bac avec les vibrations du moteur en fonctionnement.**

ENTRETIEN D'UNE BATTERIE

1° Toutes les 100 heures de fonctionnement, nous recommandons de vérifier le niveau de l'électrolyte de la batterie; le compléter au besoin avec de l'eau distillée. Le niveau normal devra dépasser les plaques de un centimètre environ. **Ne jamais compléter le niveau avec de l'électrolyte, et sous aucun prétexte ne jamais verser de l'acide ni dans l'eau ni dans la batterie à cause**

des risques d'explosion qui peuvent en résulter.

2° En cas de sulfatation des bornes de la batterie et de formation de sels grimpants, il est nécessaire de procéder à un broyage à sec. De procéder ensuite à la neutralisation des sels grimpants en utilisant de l'eau additionnée d'une base (carbonate ou bicarbonate de Na, ou magnésie bismurée).

La réaction terminée, rincer à l'eau claire. Sécher et enduire les bornes de la batterie d'une couche de graisse vaselinée. Il est conseillé de remettre en peintures les zones touchées par les sels grimpants.

3° Vérifier, lors des remises à niveau de l'électrolyte, si les trous d'évent des bouchons ne sont pas obstrués. Les déboucher éventuellement pour favoriser l'évacuation de l'hydrogène.

4° Quand le tracteur doit être plusieurs mois immobilisé, nous recommandons d'enlever la batterie, de la charger à bloc et de la mettre au repos, dans un endroit sec et tempéré. **Nous déconseillons formellement de garder la batterie, l'hiver, dans un milieu où la température descend en-dessous de zéro de 4 degrés centigrades.**

CHARGE D'UNE BATTERIE

La vie d'une batterie dépend non seulement de son entretien, mais aussi de sa charge. Les charges rapides détériorent rapidement les plaques des éléments. Pour éviter cet inconvénient, nous conseillons un temps de charge égal au $1/8^{\circ}$ de la capacité de la batterie sous une intensité de la même proportion.

Exemple : Pour une batterie de 80 ampères/ heures de capacité, le temps maximum de charge sous une intensité de 10 ampères, sera de 10 heures. Cette intensité de charge ne pourra être dépassée sans risquer d'abîmer les plaques des éléments.

Si nous chargeons la batterie sous 5 ampères d'intensité, le temps maximum de la charge sera de 20 heures. Et pour une intensité de 2,5 ampères, il sera de 40 heures.

L'électrolyte d'une batterie déchargée doit titrer 18 à 20° Baumé; et la batterie chargée, 28 à 30°.

VERIFICATION D'UNE BATTERIE

Périodiquement, il est nécessaire de vérifier la tension d'une batterie, élément par élément. Cette tension doit être de 2,1 à 2,2 volts pour une batterie en fin de charge et 1,7 à 1,8 volt pour une batterie déchargée. Une tension inférieure à 2 volts en fin de charge, ou à 1,7 volt batterie déchargée, indique un début de court-circuit ou de désintégration des éléments. On ne peut remédier à cet inconvénient que par le changement de l'élément défectueux ou, à défaut, de la batterie elle-même.

REGENERATION D'UNE BATTERIE

On effectue cette opération quand une batterie ne tient plus la charge sans, pour cela, avoir les éléments en court-circuit.

La régénération a pour objet de diminuer le taux de sulfatation des plaques des accumulateurs et, de ce fait, accroître la capacité de la batterie usagée pendant un certain temps. Une régénération bien faite peut prolonger la vie d'une batterie de 6 à 12 mois.

Un taux important de sulfatation observé sur une batterie de moins de 2 ans d'âge est dû, généralement, à l'emploi d'eau non distillée, ou à l'addition abusive d'électrolyte lors des remises à niveau.

Le procédé donnant le résultat le plus correct est le suivant :

- a) Prendre la batterie déchargée, compléter le niveau de l'électrolyte à l'eau distillée et la charger sous une intensité de 4 à 5 ampères, jusqu'à ce que l'électrolyte titre 28 à 30° Baumé.
- b) Remplacer l'électrolyte par de l'eau distillée, et décharger la batterie sur une lampe de 8 à 10 watts au maximum.
- c) La batterie déchargée à 18° Baumé environ, la soumettre à une charge de 40 heures sous une intensité de 2,5 ampères.
- d) Vider l'électrolyte et le remplacer par de l'eau distillée comme précédemment, et décharger la batterie de nouveau avec la même lampe.
- e) Effectuer une troisième charge de 60 heures sous une intensité de 2 ampères. La batterie chargée, remplacer l'électrolyte, par du nouveau, titrant 28 à 30° Baumé, et décharger la batterie comme précédemment sur une lampe de 10 watts.
- f) Charger la batterie sous une intensité de 4 ampères pendant 25 heures. Après cette charge, la batterie est utilisable. Mais toutes les charges, désormais, devront être de 20 heures au minimum sous une intensité maximum de 5 ampères.

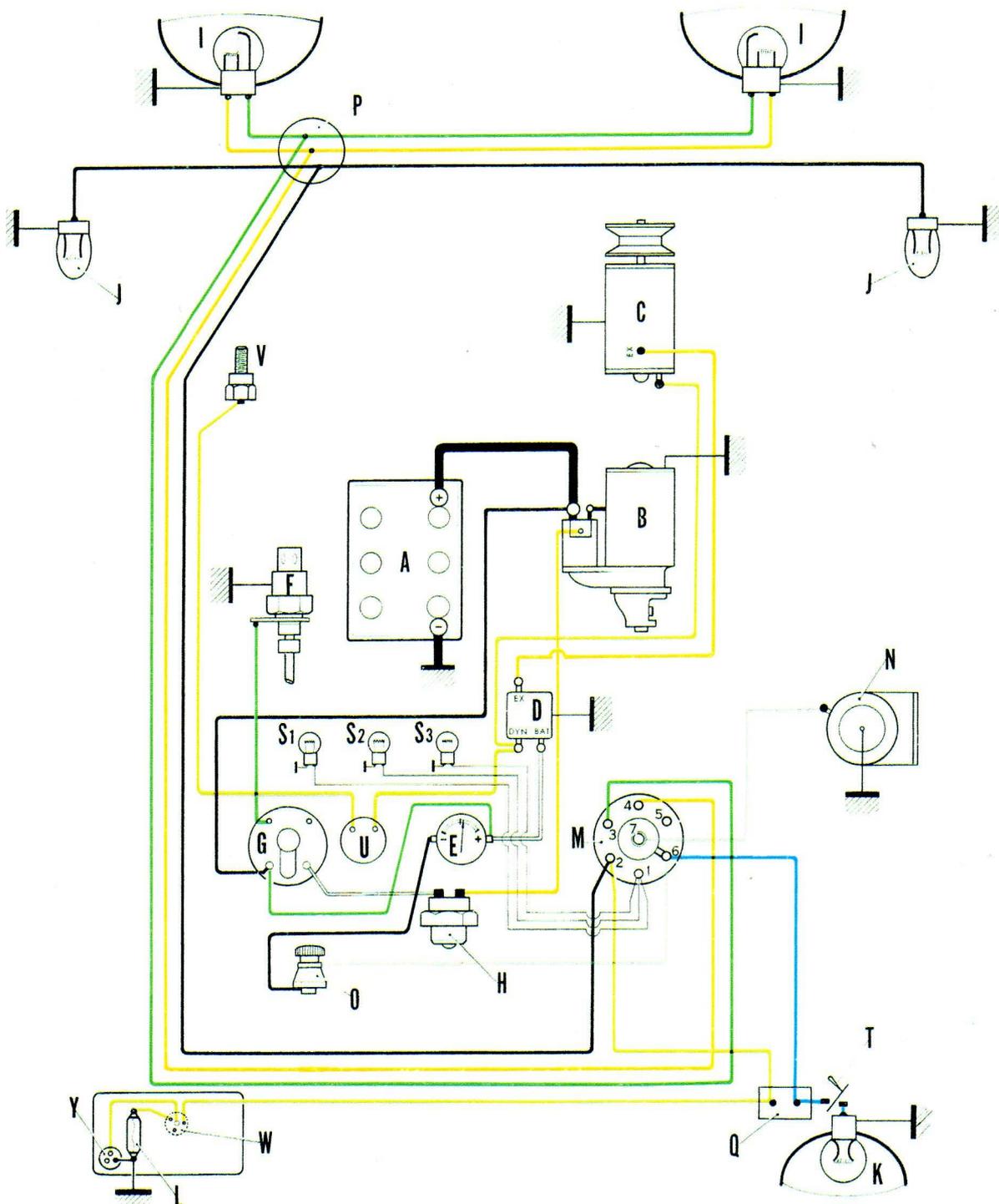


Fig. 1

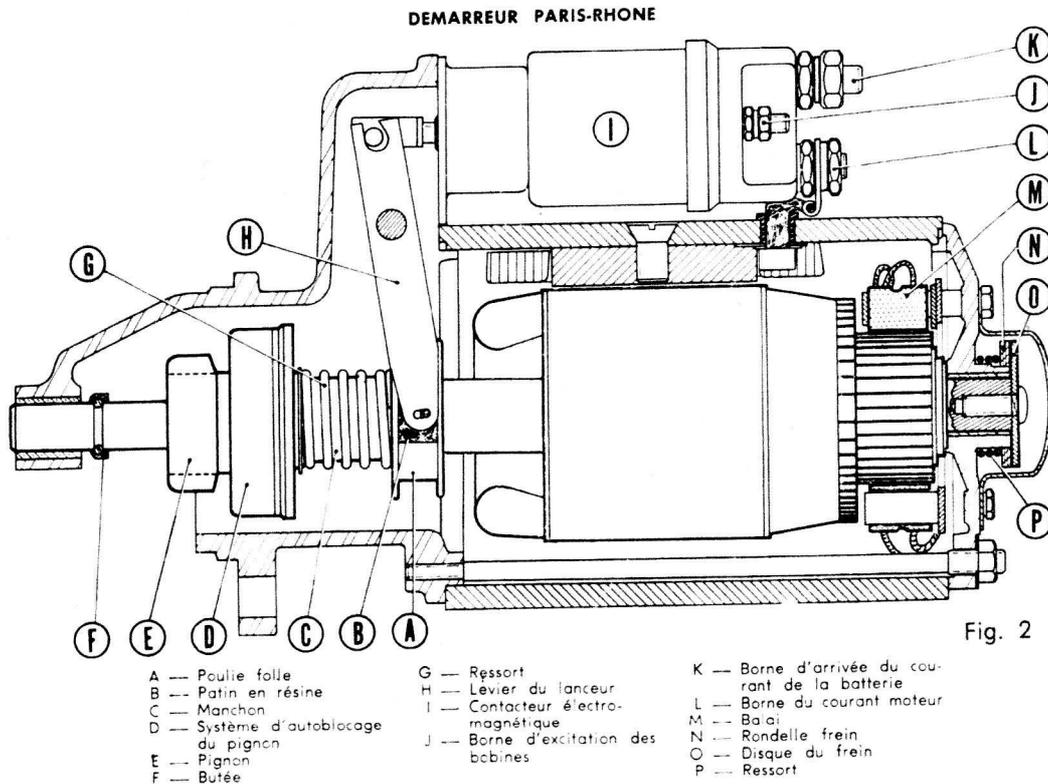
- | | | |
|---------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|
| A. — Batterie | J. — Veilleuses | P. — Relais AV 3 fils |
| B. — Démarreur | K. — Phare de travail | Q. — Relais AR 2 fils |
| C. — Dynamo | L. — Lampe de plaque de police | S1. — Lampe de tableau de bord |
| D. — Régulateur de tension | M. — Commutateur d'éclairage | S2. — Interrupteur de phare travail |
| E. — Ampèremètre | N. — Avertisseur | S3. — Récepteur température d'eau |
| F. — Thermostat | O. — Fusible | T. — Interrupteur de phare travail |
| G. — Contacteur de démarrage | | U. — Récepteur température d'eau |
| H. — Contacteur de sécurité démarrage | | V. — Thermo-couple |
| I. — Phares | | W. — Relais de plaque de police |
| | | Y. — Prise de courant de remorque |

b) **Démarreur.**

Sur les tracteurs 122-130, il est prévu, pour le démarreur, la dynamo et le régulateur, deux

marques d'équipement, PARIS-RHONE et DUCELLIER.

DEMARREUR PARIS-RHONE : type D 11 E 85 (fig. 2).



DEMARREUR DUCELLIER : type 6 110 A (fig. 3).

Les deux démarreurs sont tétrapolaires (à 4 pôles) et d'une puissance de 3 CV à 1.500 tr/mn. L'embrayage du lanceur s'opère presque simultanément avec la rotation de l'induit. Ces deux opérations sont commandées par un électro-aimant dont l'excitation s'effectue au tableau de bord à partir du commutateur de démarrage.

Les deux démarreurs sont munis d'un dispositif de freinage d'induit à l'arrière, qui sert à arrêter rapidement l'induit lors d'un démarrage manqué, afin de renouveler l'opération.

Le démarreur comprend 3 parties distinctes :
— le contacteur électro-magnétique,
— le moteur proprement dit,
— le lanceur.

LE CONTACTEUR

ELECTRO-MAGNETIQUE (I, fig. 2)

Il se compose d'un électro-aimant garni de 2 bobines selfiques dont l'une est montée en série avec les enroulements du démarreur.

En actionnant le commutateur de démarrage, les 2 bobines sont excitées, ce qui provoque l'avancement du lanceur et l'engrènement du pignon sur la couronne, simultanément à la rotation de l'induit. En fin de course, le noyau de l'électro-aimant met sous pleine tension le démarreur qui entraîne le moteur pour le démarrage. Pendant cette dernière phase, la bobine montée en série avec les enroulements du démarreur est court-circuitée; l'autre bobine est suffisamment puissante pour tenir enclenché le lanceur.

DEMARREUR DUCELLIER

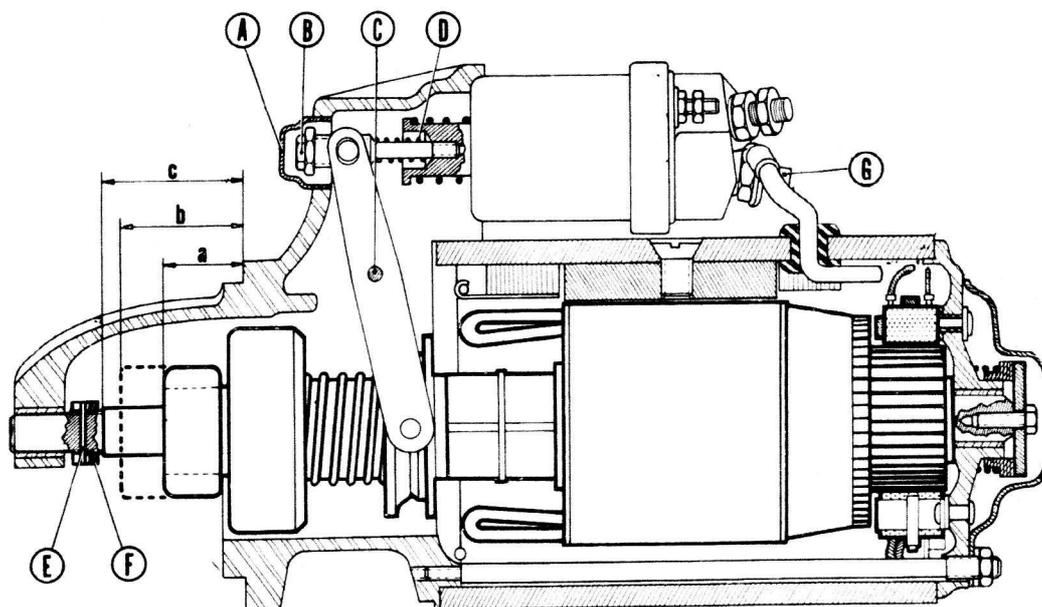


Fig. 3

A — Bouchon fileté
B — Vis d'assemblage

C — Axe de levier
D — Ressort d'appui
E — Goupille

F — Ecrou crânelé
G — Berne de courant moteur

Réglage

a = 23,5 à 26,5 mm
b = 39,5 mm minimum
c = 44,5 à 45,5 mm

LE MOTEUR (fig. 2)

C'est un moteur du type série, à 4 pôles, avec l'induit tournant sur 2 paliers en bronze auto-lubrifiant.

L'arbre de l'induit comporte à l'avant, une rampe hélicoïdale pour l'avancement du lanceur. Une rondelle de butée ou un écrou limite le déplacement de ce dernier sur l'arbre. A l'arrière, une rondelle en résine synthétique, par l'intermédiaire d'un ressort, frotte sur un petit disque solidaire de l'arbre de l'induit. C'est le dispositif d'arrêt rapide.

LE LANCEUR (voir fig. 2)

Il comprend :

- un manchon à rampe hélicoïdale C assurant le déplacement longitudinal du pignon E sur l'arbre de l'induit.
- un pignon E muni, à l'arrière, d'un système d'autoblocage D. Ce système permet au pignon de tourner en roue libre quand il est entraîné par le volant moteur, et évite la rotation rapide de l'induit, cause d'une destruction certaine.

- une poulie folle A, montée sur le manchon C, est retenue à l'arrière par un jonc d'arrêt et, à l'avant, par un ressort antagoniste G.

Dans la gorge de la poulie A, des patins en résine synthétique B transmettent le mouvement du levier H au lanceur.

- le ressort G qui maintient la poulie folle à l'extrémité du lanceur, amortit le mouvement de l'électro-aimant sur le lanceur à l'enclenchement du pignon sur la couronne.

PANNES DU DEMARREUR

Les pannes mécaniques se limitent à la détérioration du pignon du lanceur.

Le changement pur et simple du lanceur s'impose quand survient cet incident.

Les pannes électriques dues au moteur lui-même sont rares. Les défections proviennent généralement de l'électro-aimant. Le court-circuit d'une des bobines selfiques est la panne la plus courante. Elle se manifeste par un mauvais enclenchement du lanceur ou par l'immobilisation du moteur, quand le circuit est excité. Dans les 2 cas, il faut changer l'électro-aimant.

CHANGEMENT DU LANCEUR

Il faut, pour cela, déposer l'induit du démarreur (fig. 4).

a) Démarreur PARIS-RHONE (fig. 2).

- Faire sauter, à la scie ou au burin, la butée du lanceur sur l'arbre de l'induit (éviter d'abimer l'arbre); sortir le lanceur.
- Enduire de graisse la rampe du lanceur sur l'arbre de l'induit et monter le nouveau.
- Mettre en place une rondelle de butée neuve et les 2 demi-joncs dans la gorge de l'arbre. Faire bien attention au sens de montage (voir fig. 2).

(Chez les concessionnaires PARIS-RHONE, les demi-joncs et la butée sont vendus dans un sachet.)

- Présenter l'ensemble induit-lanceur sur une pièce métallique en forme de fourche, pour rabattre les lèvres de la rondelle de butée sur les demi-joncs.
- Rabattre les lèvres de la rondelle de butée, avec un petit burin en 3 ou 4 points jusqu'à immobilisation de celle-ci.

Nota : A l'assemblage du démarreur, bien observer le sens de montage du levier de commande du lanceur pour l'accrochage du noyau de l'électro-aimant.

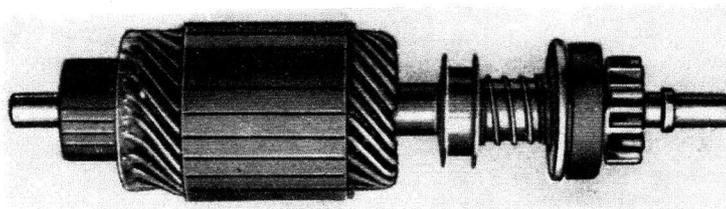


Fig. 4

b) Démarreur DUCELLIER (fig. 3).

Pour sortir l'induit, ne pas omettre de :

- Dévisser le bouchon A,
- Dévisser et enlever la vis B et le ressort D,
- Sortir l'axe C.

Pour changer le lanceur : chasser la goupille E et dévisser l'écrou F.

Au remontage du nouveau lanceur :

- Bien graisser la rampe hélicoïdale de l'arbre de l'induit.
- Vérifier la **cote a** quand le lanceur est à fond.
- Monter l'écrou F de façon à obtenir la **cote C** et le goupiller.
- Après assemblage du démarreur (avant de monter le bouchon A), desserrer la cosse G, exciter l'électro-aimant afin de vérifier la **cote b**.

Cette vérification est facultative dans le cas d'un échange de lanceur, mais obligatoire après échange de l'électro-aimant.

c) Dynamo.

— Références :

- PARIS-RHONE G 10 R 19 (fig. 5).
- DUCELLIER 7249 A (225 J 2) (fig. 5).

C'est une dynamo à excitation shunt tournant environ à 2 fois la vitesse du moteur. L'induit est monté à l'avant sur un roulement à billes et à l'arrière sur un palier en bronze autolubrifiant. La dynamo Ducellier ne comporte pas d'orifice de graissage de ce palier.

La dynamo est à 2 balais; le balai négatif est relié à la masse par le flasque arrière. Le balai positif doit être relié au régulateur de tension. Cette dernière borne est montée sur le flasque arrière. La borne d'excitation est montée sur la carcasse. La dynamo est pratiquement étanche à la poussière.

Les caractéristiques principales sont :

- tension nominale de la batterie : 12 volts.
- intensité nominale (à chaud) : 10 ampères à 1.600 tr/mn.
- pression des ressorts sur les balais : 500 g environ.

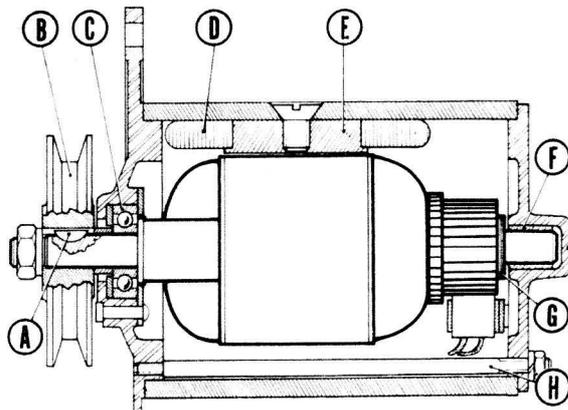


Fig. 5

- | | |
|--------------------------|----------------------------|
| A - Clavette « Woodruf » | E - Masse polaire |
| B - Poulie | F - Palier auto-lubrifiant |
| C - Roulement à billes | G - Rondelles |
| D - Inducteur | H - Tirant d'assemblage |

ENTRETIEN DE LA DYNAMO

Toutes les 200 heures de fonctionnement :

- Mettre quelques gouttes d'huile moteur dans le graisseur du palier arrière (pour les dynamos PARIS-RHONE seulement).

Toutes les 350 heures de fonctionnement :

- Vérifier l'état des balais et du collecteur. Les balais seront changés si leur longueur est inférieure à 8 mm. N'utiliser que des balais de la marque de la dynamo.
- Nettoyer le collecteur avec de la toile émeri à grain fin, et le brosser pour enlever la limaille avec une brosse à poils non métalliques.

Toutes les 700 heures de fonctionnement :

- Regarnir de graisse spéciale pour températures élevées le roulement avant. Il existe à cet effet, de la graisse spéciale en tube vendue chez tous les concessionnaires DUCELLIER et PARIS-RHONE.

PANNES DE LA DYNAMO

Incidents mécaniques :

Ils se limitent à l'usure du palier arrière et à la détérioration du roulement à billes. Dans les deux cas, l'incident peut provoquer un court-circuit de l'induit par la suppression de l'entrefer.

Incidents électriques :

Ils sont les suivants :

- court-circuit de l'induit,
- court-circuit des inducteurs,
- court-circuit du collecteur,
- manque d'entrefer par l'usure des paliers,
- encrassement du collecteur,
- mauvaise masse de la dynamo,
- mauvaise masse du régulateur de tension.

A l'exception des 2 premiers incidents, les autres peuvent être réparés par les concessionnaires MASSEY-FERGUSON.

RECOMMANDATIONS

- 1° Lors d'un montage du démarreur ou de dynamo, s'assurer que les bornes de connexion et la mise à la masse sont convenablement nettoyées. Les resserrer convenablement afin d'éviter tout mauvais contact.
- 2° Pour les pannes d'induit ou d'inducteurs, de dynamos ou de démarreurs, s'adresser aux concessionnaires des marques d'équipement ou aux électriciens spécialisés dans l'équipement automobile.

d) Régulateur de tension.

Référence PARIS-RHONE : YD 210.

Référence DUCELLIER : D 3 12 volts.

C'est un régulateur à 2 éléments :

- un élément pour la régulation de la tension d'excitation,
- un élément pour la conjonction et la disjonction avec la batterie.

Le tout est abrité sous un capot rivé dont l'ouverture n'est autorisée que par les spécialistes agréés des marques d'équipement.

Le régulateur de tension doit permettre le passage d'un courant de 4 ampères sur une batterie déchargée et sur une batterie chargée en courant de 1,5 ampère.

La conjonction avec la batterie doit s'effectuer sous une tension comprise entre 12,4 et 13,6 volts.

MONTAGE DU REGULATEUR

Au montage du régulateur, les précautions à prendre sont les suivantes :

- S'assurer que les repères portés sur le nouveau régulateur sont les mêmes que sur l'ancien.
- Mettre le socle de l'appareil correctement à la masse.
- Veiller au branchement des fils. Une erreur de borne provoque systématiquement la destruction de l'appareil. Se référer à la fig. 1, page 5.

e) **Contacteur de démarrage.**

Il est d'une seule pièce sertie et se manoeuvre par une clé.

Il comporte 4 bornes d'arrivée et de sortie de courant. Le courant venant de la batterie arrive sur une des 2 bornes jumelées. En cas de détérioration, son remplacement est la seule solution recommandable.

f) **Thermostart.**

Il est doté d'une résistance capable d'absorber une intensité de 17 ampères sous une tension de 12 volts.

g) **Ampèremètre.**

Il est monté sur le circuit entre le régulateur de tension et la batterie. Par son montage il permet non seulement de contrôler la charge de la dynamo, mais aussi de déceler toute panne provenant de celle-ci ou du régulateur de tension.

h) **Contacteur de sécurité de démarrage.**

C'est un simple contacteur à ressort, ouvrant ou fermant le circuit d'excitation du démarreur selon la position du levier de réducteur. Le circuit est fermé quand ce levier est au point mort. Les incidents de fonctionnement découlant de ce contacteur sont rares. En cas de mauvais fonctionnement, le changer.



ÉCLAIRAGE

COMMUTATEUR

De cet appareil en bakélite sont commandés tout l'éclairage du tracteur et l'avertisseur. La manœuvre de l'éclairage s'effectue par les 5 positions du bouton-contacteur (voir fig. 1). A chaque position correspond l'éclairage suivant :

Position I. - Neutre.

Position II. - Veilleuses, lanternes arrière et tableau de bord.

Position III. - Codes, veilleuses, lanternes arrières et tableau de bord.

Position IV. - Phares, lanterne arrière et tableau de bord.

Position V. - Codes, phares de travail et tableau de bord.

Position VI. - Phares de route, de travail et tableau de bord.

La manœuvre de l'avertisseur sonore s'opère par simple pression du contacteur d'éclairage en bakélite.

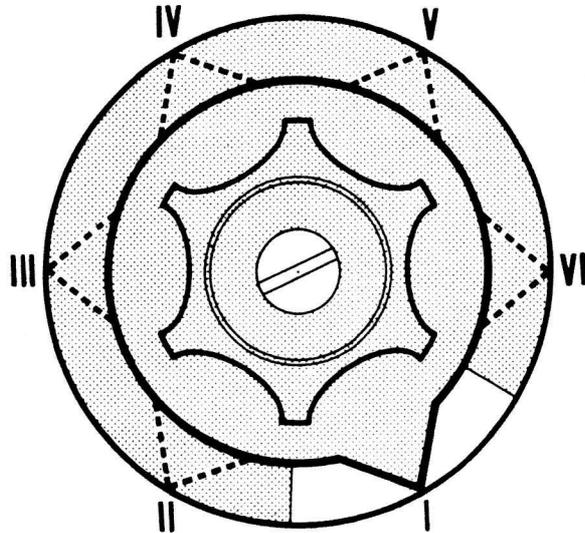


Fig. 1

BRANCHEMENT

Pour avoir l'éclairage indiqué ci-dessus, le branchement des fils sera effectué selon la fig. 2 :

- Borne 1. - Eclairage tableau de bord.
- Borne 2. - Lanternes AV et AR.
- Borne 3. - Codes.
- Borne 4. - Phares AV.
- Borne 5. - Non utilisée.
- Borne 6. - Alimentation et phare de travail AR.
- Borne 7. - Avertisseur sonore.

Après toute opération de branchement, il est recommandé de vérifier le montage avec la fig. 1 du chapitre F.

Toute défectuosité reconnue du contacteur entrainera systématiquement son remplacement.

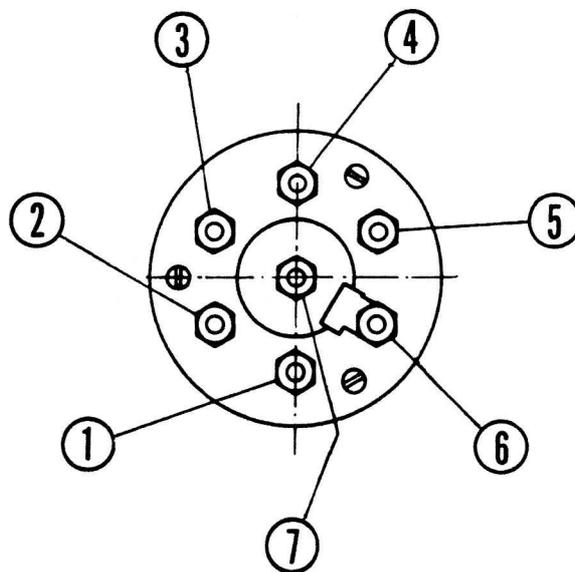


Fig. 2

Phares. — Les opérations de dépose et pose des phares sont traitées au chapitre Q — Opérations Q 8/A-B et Q 11/A-B.

CARTER D'EMBRAYAGE - EMBRAYAGE

TABLE DES MATIERES

GENERALITES EMBRAYAGE	H 3
— OPERATION H 1 - Désaccouplement entre moteur et carter d'embrayage	H 4
— OPERATION H 2 - Désaccouplement entre les carters d'embrayage et de boîte de vitesses	H 5
— OPERATION H 3 - Démontage des organes internes du carter d'embrayage	H 5-6
— OPERATION H 4 - Dépose de l'embrayage	H 6
— OPERATION H 5 - Démontage de l'embrayage	H 6
— OPERATION H 6 - Remontage de l'embrayage	H 7-8
— OPERATION H 7 - Pose de l'embrayage - Réglage	H 8 à 11
— OPERATION H 8 - Remontage des organes internes du carter d'embrayage	H 12
— OPERATION H 9 - Accouplement des carters d'embrayage et de boîte de vitesses	H 12
— OPERATION H 10 - Accouplement du carter d'embrayage au moteur	H 13
— OPERATION H 11 - Réglage de la garde de pédale	H 14

EMBRAYAGE DOUBLE

GENERALITES

Cet embrayage qui permet de débrayer l'avancement du tracteur sans débrayer la prise de force, fonctionne à sec.

Il comprend deux types de disques et une butée d'embrayage à billes.

Le remontage de l'embrayage, sa mise en place sur le volant et le réglage des doigts s'effectuent à l'aide du pont MINA (1) équipé d'un nouveau canon de centrage. Celui-ci permet, par son montage sur le pont, les travaux d'embrayage sur les tracteurs 825, MF 30 et 130.

(1) Le pont MINA équipé du nouveau canon porte l'appellation de MINA-2.

- 1° Déconnecter les bornes de la batterie.
- 2° Placer des chariots de désaccouplement sous le carter d'huile du moteur et sous le carter d'embrayage ou de boîte de vitesses.
- 3° Déconnecter le faisceau d'éclairage AR au relais 2 bornes.
- 4° Séparer les 2 vis de fixation des tubes protecteurs des conduits d'éclairage AR et déboîter les tubes de façon à les écarter du carter.
- 5° Déposer le tuyau d'échappement et son silencieux de façon à permettre le recul des vis d'assemblage moteur-carter d'embrayage.
- 6° Déposer les 2 vis de fixation du boîtier de direction sur le carter d'embrayage côté gauche.
- 7° Desserrer l'écrou de serrage du support batterie contre la face AV du carter d'embrayage : côté gauche.
- 8° Débrancher la tringle de pédale d'accélération à la rotule de pédale.
- 9° Déconnecter les fils du contacteur de sécurité :
 - à la borne du démarreur;
 - au contacteur de démarrage (voir : schéma du circuit électrique, figure N° 1, chapitre F).
- 10° Désaccoupler les 2 tuyauteries de refroidissement d'huile aux raccords placés à l'aplomb de la plaque d'adaptation (pour les tracteurs munis de ce système).
- 11° Desserrer l'écrou de serrage du support batterie contre la face AV du carter d'embrayage : côté droit.
- 12° Déposer les 2 vis de fixation du boîtier de direction sur le carter d'embrayage : côté droit.

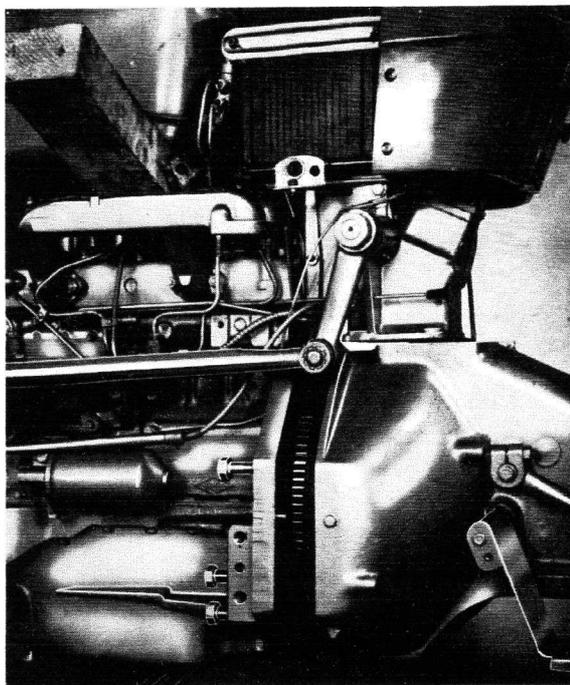


Fig. 1

- 13° Soulager l'ensemble, boîtier de direction — support, batterie — réservoir à combustion, en interposant une cale en bois entre le couvre culasse et le réservoir à combustible, de façon que la base du boîtier de direction se trouve légèrement plus haut que la lèvre supérieure du carter d'embrayage (Fig. 1).
- 14° Déposer, côté gauche : les 4 vis et le boulon d'assemblage du carter d'embrayage sur la plaque d'adaptation.
Déposer, côté droit : les 4 vis d'assemblage du carter d'embrayage sur la plaque d'adaptation et la vis supérieure d'assemblage : démarreur, plaque d'adaptation carter d'embrayage.
- 15° Désaccoupler l'ensemble en reculant l'AR du tracteur (Fig. 1).

OPERATION H 2**DESACCOUPLMENT
ENTRE LES CARTERS D'EMBRAYAGE
ET DE BOITE DE VITESSES**

Opération Préliminaire : Q 7 - Dépose des marchepieds

- 1° Placer sous la boîte de vitesses, un chariot de désaccouplement ou un cric. Procéder de même sous le carter du moteur et caler les roues AV.
- 2° Déposer les 4 vis et la plaque supérieure de visite.
- 3° Déposer le collier et les demi-coquilles d'accouplement des arbres primaires.
- 4° Dévisser et retirer, par la fenêtre supérieure de visite, les 5 écrous d'assemblage des carters d'embrayage et de boîte de vitesses et les rondelles Grower, puis les 2 vis inférieures d'assemblage des carters et les rondelles Grower.
- 5° Désaccoupler délicatement les 2 carters en reculant l'AR du tracteur. Prendre garde de ne pas détériorer les tuyauteries de refroidissement d'huile, lors de cette opération (pour les tracteurs équipés de ce système).
 - Déposer les 2 joints toriques d'étanchéité des tuyauteries.
 - Ne pas égarer le joint torique d'étanchéité d'axe de fourchette de réducteur.

OPERATION H 3**DEMONTAGE DES ORGANES INTERNES
DU CARTER D'EMBRAYAGE**

Opération Préliminaire : H 1 - Désaccouplement du carter d'embrayage du moteur

**A - DEPOSE
DE LA BUTEE D'EMBRAYAGE :**

- 1° Retirer les arbres primaires, moteur et de prise de force.
- 2° Décrocher le ressort.
- 3° Retirer la butée.

**B - DEPOSE
DE LA FOURCHETTE D'EMBRAYAGE :**

- 1° Casser le fil à freiner de la vis pointeau d'arrêt d'axe, de la pédale de débrayage.
- 2° Dévisser et déposer la vis pointeau.
- 3° Déposer la pédale et son axe.
- 4° Chasser la goupille cannelée de maintien d'axe de fourchette d'embrayage.
- 5° Chasser l'axe de fourchette d'embrayage et déposer celle-ci.

**C - DEPOSE DES TUYAUTERIES
DE REFROIDISSEMENT D'HUILE
ET DES RACCORDS DOUBLE :**

- 1° Dévisser les raccords situés à l'intérieur du carter.
- 2° Déposer les joints toriques des tuyauteries.
- 3° Dégager du carter les 2 tuyauteries.
- 4° Dévisser et déposer si nécessaire les 2 raccords doubles.

**D - CHANGEMENT
DES BAGUES DE FOURCHETTE
ET D'AXE DE PEDALE D'EMBRAYAGE :**

Extraire et reposer ces bagues à l'aide d'un outil à confectionner aux cotes du dessin donné, à la figure N° 2.

**E - CHANGEMENT
DU CONTACTEUR DE SECURITE :**

- 1° Déposer la plaque supérieure de visite de boîte de vitesses, si elle ne l'est déjà.
- 2° Déconnecter les deux conducteurs.
- 3° Déposer le contacteur et en remonter un neuf.
- 4° Connecter les conduits sur le contacteur de sécurité.
- 5° Remonter la plaque supérieure et serrer ses 4 vis.

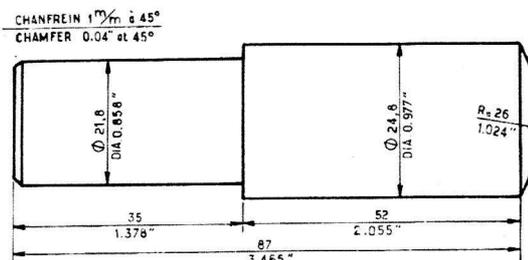


Fig. 2

OPERATION H 4**DEPOSE DE L'EMBAYAGE**

Opération Préliminaire : H 1 - Désaccouplement du carter d'embrayage du moteur

- 1° Mettre en place les trois vis indiquées par les flèches de la figure N° 7 qui maintiendront assemblés le couvercle de mécanisme (rep. 1, fig. 3) et le plateau presseur (rep. 15, fig. 3).
- 2° Repérer la position relative des différents organes (peinture ou procédé similaire).
- 3° Dévisser progressivement et en croix, les 6 vis (rep. 19, fig. 3) d'assemblage du mécanisme sur le volant.
- 4° Recueillir les 3 secteurs, déflecteurs de refroidissement (rep. 18, fig. 3) entre volant et couvercle.
- 5° Disposer l'embrayage à plat sur un établi après l'avoir déposé du volant d'inertie.

OPERATION H 5**DEMONTAGE DE L'EMBAYAGE**

Opération Préliminaire : H 4 - Dépose de l'embrayage

Outil Service nécessaire : MAMU

- 1° Placer le mécanisme à plat sur l'établi.
- 2° Dégoupiller les axes des doigts (rep. 5, fig. 3).
- 3° Chasser les axes des doigts et déposer les ressorts de rappel (rep. 3, fig. 3).
- 4° Basculer les leviers verticalement et mettre en place le presseur MAMU (fig. 4).
- 5° Serrer à fond l'écrou à broches et remplacer les 3 vis d'assemblage de couvercle (posées au § 1 de l'opération H 4) par 3 tiges-guides vissées à leur place (fig. 4).
- 6° Dévisser l'écrou à broches du presseur pour relâcher la pression sur les ressorts d'embrayage (fig. 5).
- 7° Recueillir dans l'ordre indiqué par la figure 3, les pièces constituant l'embrayage.

Outil Service nécessaire : MAMU

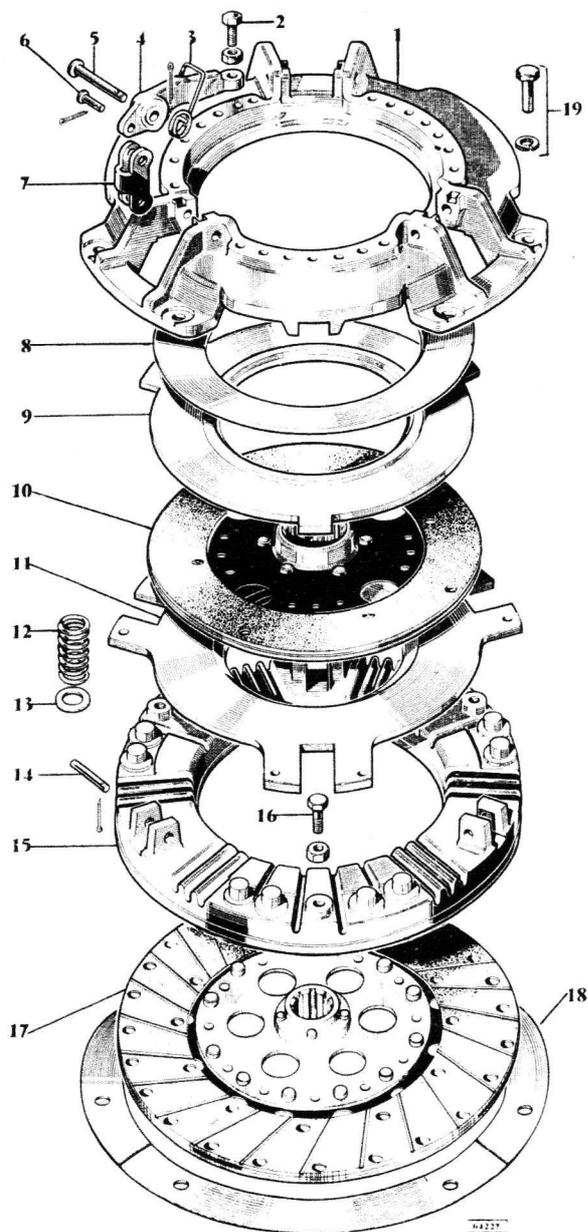


Fig. 3

1° Avant de procéder au remontage, examiner les éléments de l'embrayage (faces de friction, ressorts, etc...). Procéder éventuellement à l'échange des garnitures qui seront d'origine.

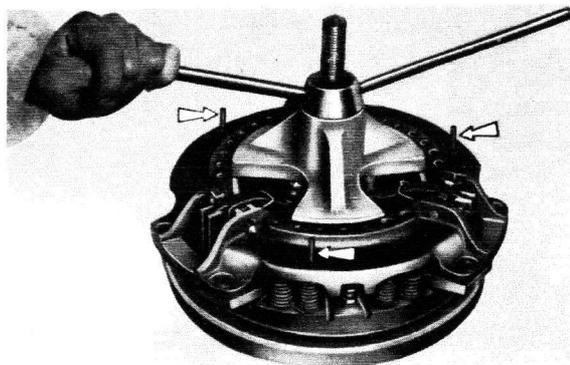


Fig. 4

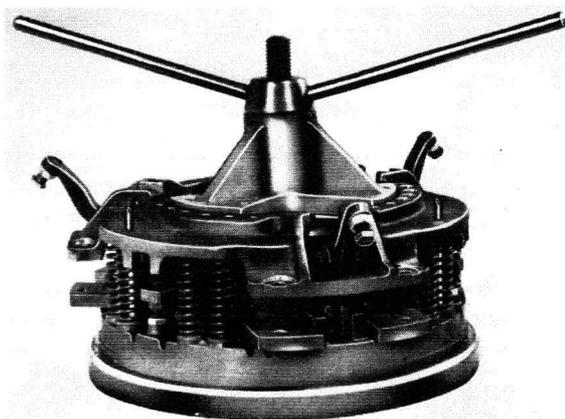


Fig. 5

2° Retourner le couvercle d'embrayage (rep. 1, fig. 3) sur un établi, y placer la rondelle Belleville (rep. 8, fig. 3) et le plateau de pression (rep. 9, fig. 3).

NOTA : Le centrage de la rondelle Belleville s'obtient par sa position périphérique dans le couvercle.

3° Maintenir le tout à l'aide de 3 pinces spéciales disposées comme indiqué (fig. 6).

4° Disposer sur le plateau presseur MAMU, le plateau de pression (rep. 15, fig. 3) sur lequel seront disposés :

La plaque de pression de PTO (rep. 11, fig. 3).

Le disque d'embrayage véhicule (rep. 10, fig. 3).

Les rondelles sièges de ressort (rep. 13, fig. 3).

Les ressorts (rep. 12, fig. 3).

Les trois vis butées (rep. 16, fig. 3) si elles ont été démontées.

Les trois tiges-guides utilisées au démontage.

Les doigts (rep. 4, fig. 3).

Les articulations (rep. 6, 7, 14, fig. 3).

- 5° Présenter l'ensemble couvercle presseur préalablement assemblé en guidant les doigts verticalement dans leur logement et mettre en place le couvercle presseur.
- 6° Placer le trèfle de serrage du MAMU et son écrou à broches. Serrer à fond.
- 7° Remplacer les trois tiges-guides par les trois vis spéciales (utilisées au démontage) et déposer les trois pinces d'assemblage provisoire des plateaux (fig. 7).
- 8° Remettre en place les ressorts de rappel des leviers, leurs axes, puis goupiller ceux-ci.
- 9° Dévisser l'écrou à broches et dégager l'embrayage du MAMU.
- 10° Procéder aux opérations :
 - H 7 - Pose et réglage de l'embrayage.
 - H 10 - Accouplement du moteur au carter d'embrayage.

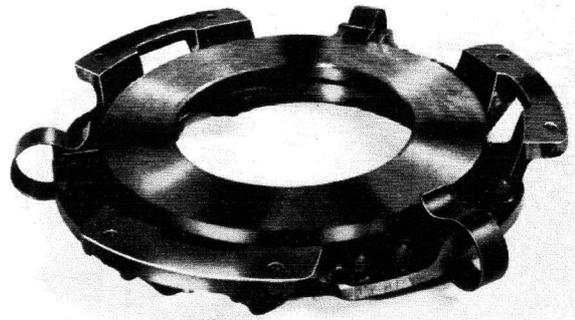


Fig. 6

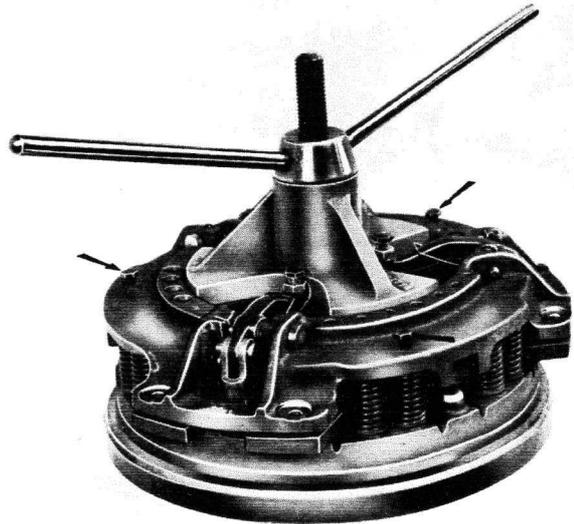


Fig. 7

OPERATION H 7

POSE DE L'EMBAYAGE - REGLAGE

Opération Préliminaire : H 6 - Remontage de l'embrayage
Outil Service nécessaire : MINA 2

1° Garnir de graisse au bisulfure de molybdène (molycotte de préférence), le roulement pilote du volant d'inertie.

2° Placer l'embrayage sur le pont MINA-2 dont le canon et l'entretoise auront été préalablement réglés pour ce tracteur

comme indiqué sur la figure 8 (1) puis le disque de 11", le moyeu de celui-ci en-dessous (côté embrayage - fig. 9).

- 3° Soulever l'ensemble ainsi monté et présenter l'embrayage dans son logement de volant tout en positionnant le pont MINA-2, comme indiqué sur la figure 10.
- 4° Placer sans serrer les deux vis de montage du pont MINA-2 contre la plaque d'adaptation (la grande vis se place côté droit), puis mettre en place les trois secteurs de refroidissement en tôle.
- 5° Serrer les vis de montage du pont MINA-2.
- 6° Placer les six vis d'assemblage de l'embrayage et les serrer (fig. 10).
- 7° Retirer les trois vis spéciales d'assemblage.
- 8° Positionner le trèfle du pont MINA-2 de façon que ses trois faces se trouvent vis-à-vis des trois vis de réglage des doigts de l'embrayage.

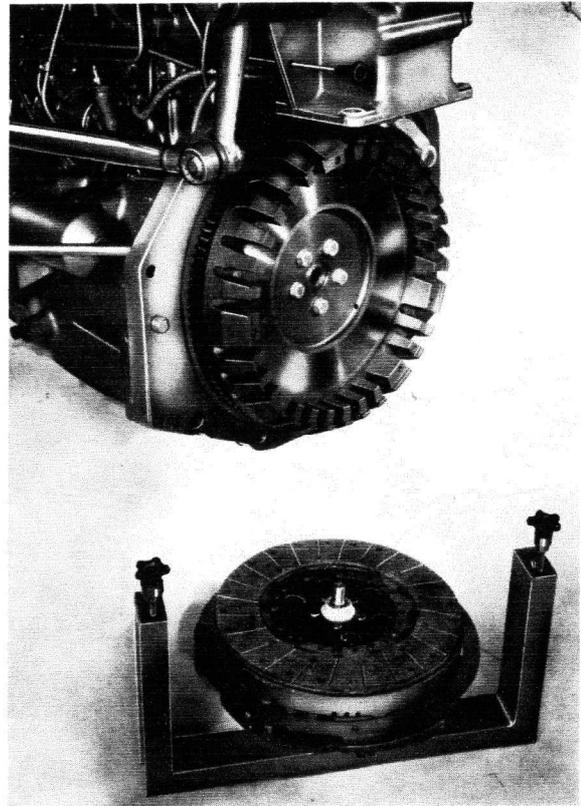


Fig. 9

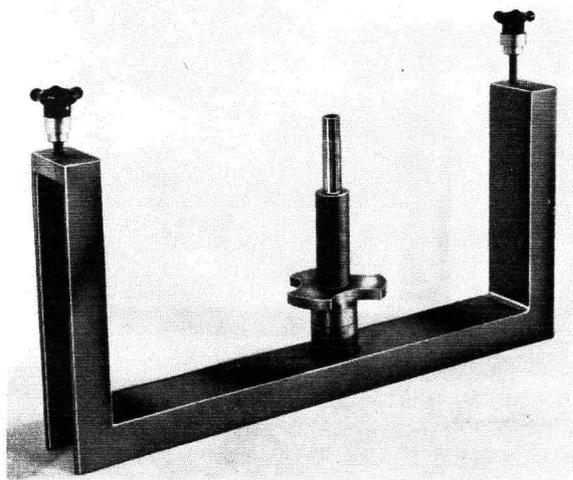


Fig. 8

- 9° Le réglage de l'embrayage étant terminé, procéder à l'opération :

H 10 : Accouplement du moteur au carter d'embrayage.

(1) Le réglage de l'embrayage des tracteurs MF 122 et 130, s'effectue : la rondelle entretoise du pont MINA-2 étant placée dessus et non en-dessous (tracteur 825 et MF 30). Voir la figure 7, chapitre U.

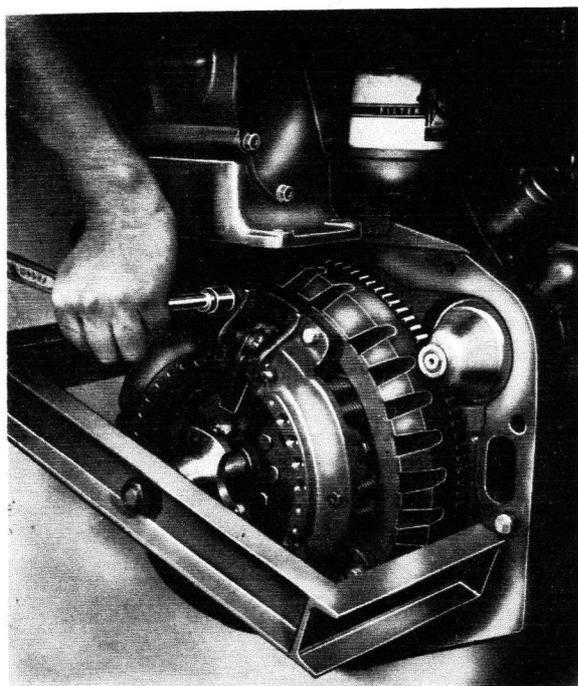


Fig. 10

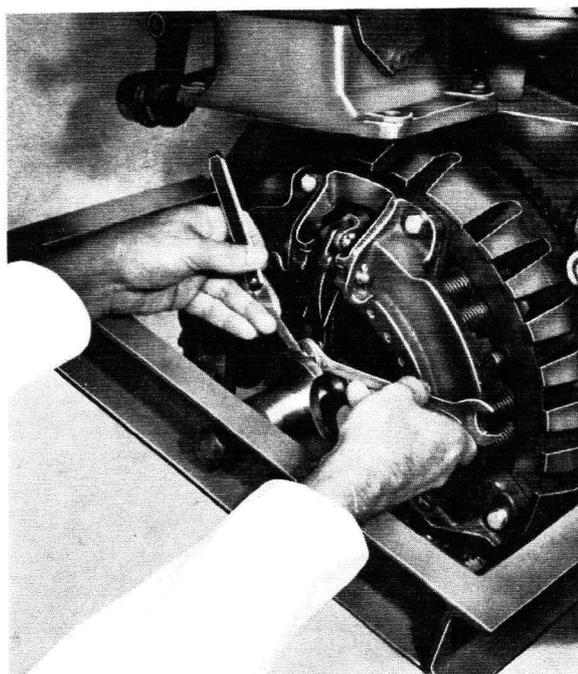


Fig. 11

REGLAGE DES DOIGTS DE L'EMBRAYAGE

La tête des vis de réglage des doigts doit se trouver à 145,8 mm de la face arrière de la plaque d'adaptation avec une tolérance de 0,4 mm entre elles (fig. 12).

Effectuer cette vérification conformément à la figure 11 en interposant une cale de 0,4 mm entre les faces du trèfle et la tête des vis de réglage.

Les trois vis butées du deuxième plateau doivent être réglées à 2,2-2,4 mm de leur face d'appui (fig. 12).

COUPE DE L'EMBRAYAGE

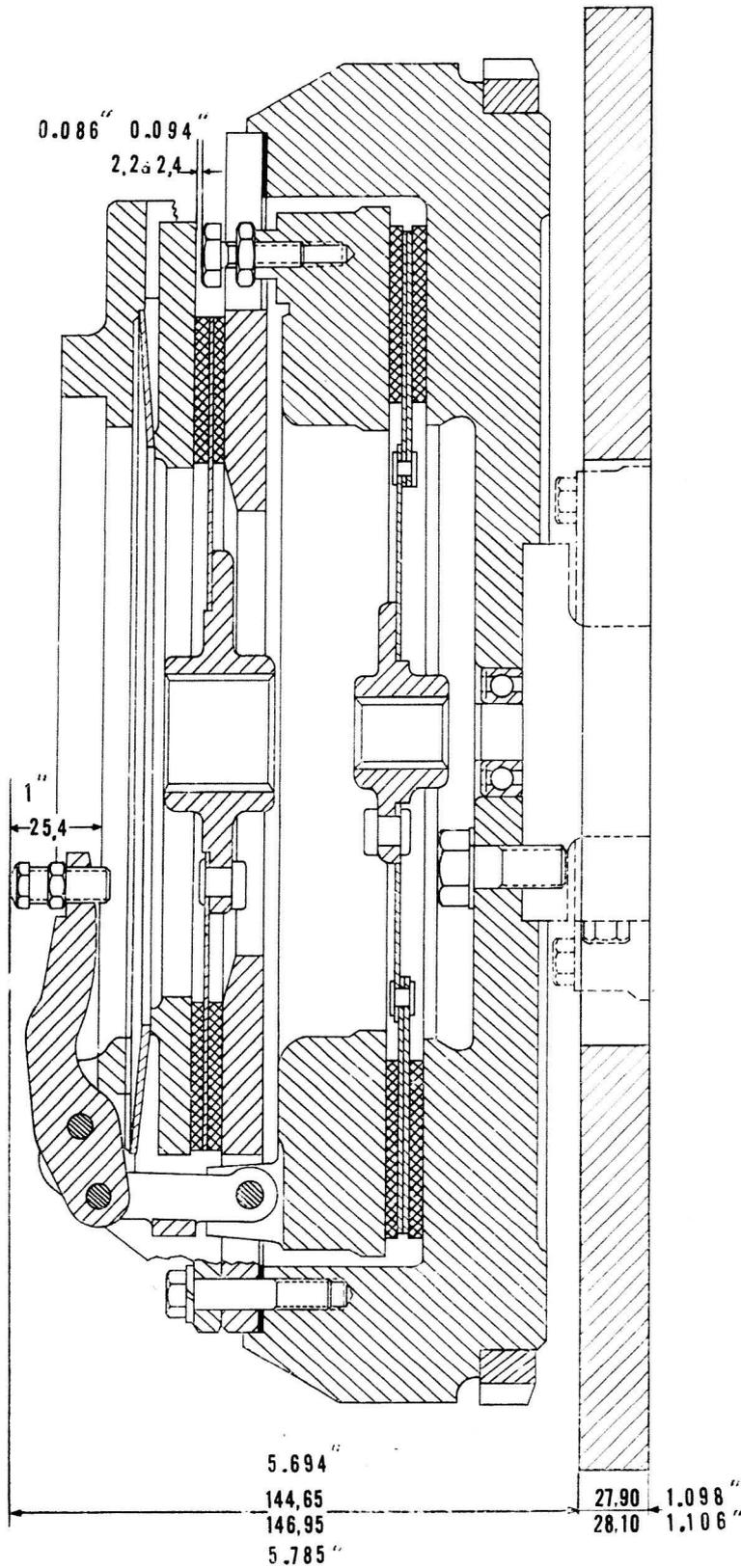


Fig. 12

**A - POSE DES RACCORDS DOUBLES
ET DES TUYAUTERIES
DE REFROIDISSEMENT D'HUILE :**

1° Visser à leur place, sur le carter d'embrayage, les 2 raccords doubles et les serrer correctement.

2° Mettre en place dans le carter, les 2 tuyauteries de refroidissement d'huile.

NOTA : La tuyauterie aboutissant au raccord supérieur, est contre-coudée sur 2 plans.

3° Brancher les raccords de tuyauteries sur les raccords doubles.

**B - POSE
DE LA FOURCHETTE D'EMBRAYAGE :**

1° Graisser légèrement l'axe et l'introduire dans ses alésages de carter et de fourchette, par le côté droit du carter.

ATTENTION : Axer l'orifice de clavette, par rapport aux orifices du carter.

2° Placer la pédale et son axe sur le carter, l'orienter dans la bonne position et serrer la vis pointeau d'arrêt.

3° Freiner la vis pointeau au fil à freiner, en fer ou laiton.

4° Claveter au marteau, l'axe de fourchette d'embrayage.

C - POSE DE LA BUTEE D'EMBRAYAGE :

1° Placer la butée sur son axe après l'avoir orientée dans le bon sens.

2° Accrocher le ressort de rappel après avoir calé la pédale de débrayage en position haute.

3° Remettre en place les arbres primaires de transmission.

Ces opérations terminées, procéder aux opérations :

H 10 - Accouplement du carter d'embrayage au moteur.

H 11 - Réglage de la garde de pédale.

1° Accoupler les carters en s'assurant que les joints toriques d'étanchéité des 2 tuyauteries de refroidissement d'huile et le joint torique d'étanchéité de l'axe de fourchette de réducteur sont à leur place et en bon état.

2° Mettre en place et serrer par l'intérieur du carter d'embrayage les 5 écrous d'assemblage des carters munis de rondelles Grower.

Serrer au couple de 7,6 à 8,5 m/kg.

3° Placer et serrer les 2 vis inférieures d'assemblage des carters munies de rondelle Grower.

Serrer au couple de 13,8 à 15,2 m/kg.

4° Mettre à leur place les 2 arbres de conju-

gaison engagés sur les arbres primaires de sortie de boîte de vitesses.

5° Placer les 2 demi-coquilles d'accouplement (1) des arbres et les serrer au moyen d'un collier.

6° Poser la plaque supérieure de visite et la fixer sur le carter au moyen de ses 4 vis.

7° Accoupler éventuellement le carter d'embrayage du moteur (op. H 10).

8° Reposer le tracteur et libérer les chariots d'accouplement ou cric.

9° Effectuer l'opération :
Q.12 - Pose des marchepieds.

(1) **ATTENTION :** Les demi-coquilles n'étant pas réversibles, il n'y a qu'un sens de montage.

Opérations Préliminaires :

H 8 - Remontage des organes internes du carter d'embrayage (éventuellement)

H 7 - Pose de l'embrayage et réglages (éventuellement)

- 1° Le moteur et le carter d'embrayage étant sur leur chariot de désaccouplement et les roues AV du tracteur calées, approcher les ensembles l'un de l'autre.
- 2° Simultanément et à l'aide d'un tournevis qu'on engagera dans les dents de la couronne de démarrage, faire tourner le moteur par petits à-coups de façon que l'arbre primaire moteur s'engage dans ses cannelures d'embrayage.
- 3° Dès que l'arbre primaire moteur est engagé dans l'embrayage, ne plus faire tourner le moteur mais, par l'AR du tracteur faire tourner à la main l'arbre final de prise de force.
- 4° Les carters étant assemblés, mettre en place **sur le côté gauche** :
 - 3 grosses vis fixant le carter d'huile sur le carter d'embrayage.
 - 1 grosse vis fixant la plaque d'adaptation sur le carter d'embrayage.
 - 1 petite vis fixant le carter d'embrayage sur la plaque d'adaptation.**Sur le côté droit :**
 - 3 grosses vis fixant le carter d'huile sur le carter d'embrayage.
 - 1 grosse vis fixant la plaque d'adaptation sur le carter d'embrayage.
 - 1 petite vis fixant le démarreur sur la plaque d'adaptation et le carter d'embrayage.

ATTENTION :

- a) Le levier de prise de force doit être placé en position AR.
- b) Les conduits électriques du contacteur de sécurité de démarrage doivent être placés sous le boîtier de direction, lequel glissant sur le carter d'embrayage s'approche de son emplacement définitif (voir la figure 1).

Simultanément à cette opération d'accouplement, s'assurer que les 2 plots de positionnement de la plaque d'adaptation, s'engagent dans leurs orifices respectifs, aménagés sur la face d'assemblage du carter d'embrayage.

- 5° Serrer les vis en leur appliquant un couple de 18 m/kg pour les grosses vis et 11 m/kg pour les petites vis.
- 6° Placer les 4 vis de fixation du boîtier de direction sur le carter d'embrayage et serrer les vis au couple de 6,9 à 7,6 m/kg.
- 7° Brancher les conduits électriques du contacteur de sécurité de démarrage, d'éclairage AR et fixer les 2 pattes.
- 8° Mettre en place le tube rigide du faisceau sur le carter de boîte de vitesses.
- 9° Connecter les 2 conduits électriques au relais à 2 bornes placé sous le siège conducteur.
- 10° Brancher la tringle de commande d'accélération sur la rotule de la pédale.

PRINCIPE DE REGLAGE

La garde de pédale d'embrayage s'obtient sur l'axe de pédale en agissant simultanément sur la vis en bout d'axe et sur le boulon de fixation de la pédale. Cette opération s'effectue de l'extérieur. La garde, ou course libre de la pédale, mesurée au patin, doit être de 19 mm (fig. 13).

NOTA :

Après plusieurs réglages successifs, il est possible que l'usure des garnitures ne permette plus un débrayage complet et en par-

ticulier le débrayage de la prise de force. Il importe dans ce cas de vérifier le jeu aux trois vis de réglage des leviers d'embrayage (opération H 7 -voir fig. 11) mais, il n'est pas indispensable de désaccoupler le moteur du carter d'embrayage, cette opération pouvant s'effectuer par la porte de visite inférieure du carter d'embrayage.

En cas d'utilisation fréquente de la prise de force, il est possible que son disque « patine », bien que la garde à la pédale n'ait pratiquement pas varié. Dans ce cas, vérifier également le jeu aux trois vis de réglage des leviers d'embrayage.

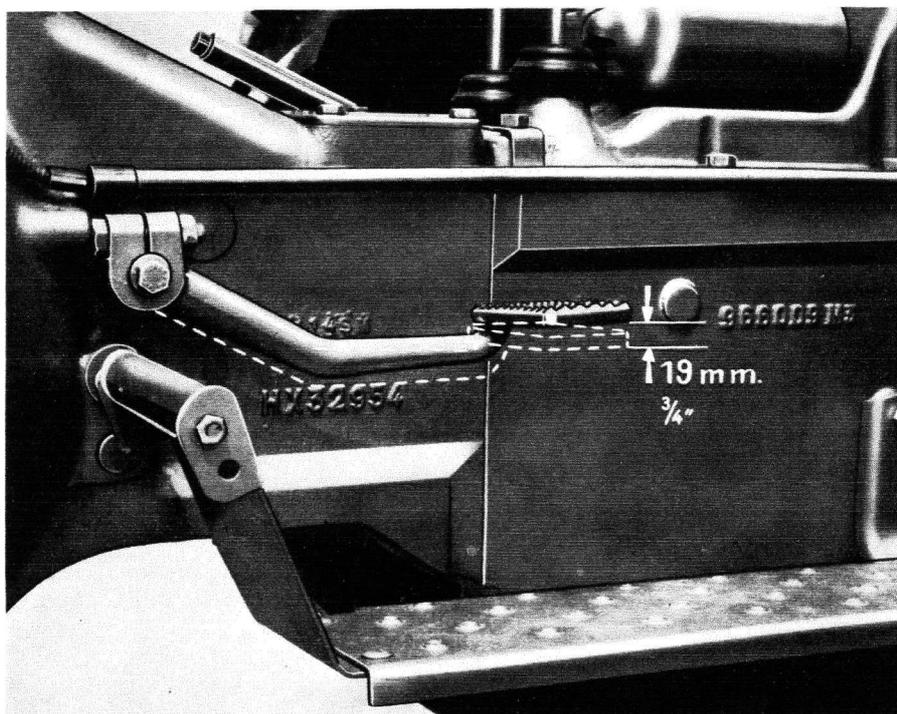


Fig. 13

OPERATION I 1**DÉPOSE DU PIGNON D'ATTAQUE**

Opérations Préliminaires : K 1 - Dépose du couvercle de relevage hydraulique
J 1 - Dépose des trompettes et du différentiel

- 1° Placer le baladeur en position gamme basse.
- 2° Défreiner l'écrou AR de serrage de roulement conique.
- 3° Desserrer l'écrou.
- 4° Tirer le pignon d'attaque par l'AR et récupérer l'écrou de frein, le frein, la rondelle et le roulement conique.

OPERATION I 2

DEPOSE :
— DU MANCHON CANNELE
— DU BALADEUR DE REDUCTEUR

Opération Préliminaire : I 1 - Dépose du pignon d'attaque

- 1° Déposer le manchon cannelé de baladeur réducteur.
- 2° Placer le pignon de réducteur et sa fourchette en gamme basse.
- 3° Repousser vers l'AR la tige sélectrice de 1^{re} et marche AR.
- 4° Dégager le pignon baladeur de réducteur en opérant les mouvements simultanés suivants :
 - d'une main, maintenir le pignon appliqué contre sa toile de boîte AR, de l'autre main soulever et pousser vers l'AV le levier de commande de réducteur de façon que la fourchette puisse s'engager dans la denture du pignon (fig. 2).
 - la fourchette dégagée du pignon, sortir le pignon baladeur et la rondelle de friction.

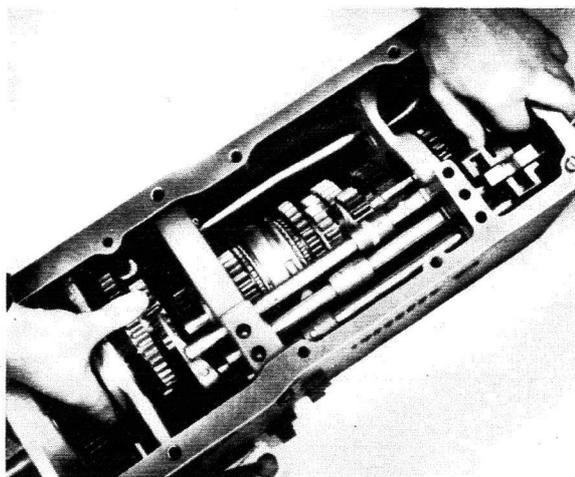


Fig. 2

OPERATION I 3**DÉPOSE DE LA PRISE DE FORCE**

- 1° Vidanger la boîte de vitesses.
- 2° Déposer la plaque de fermeture AR de carter et récupérer le ressort. Eventuellement retirer l'amortisseur en caoutchouc et la crépine.

OPERATION I 3 (suite)**DEPOSE DE LA PRISE DE FORCE**

- | | |
|---|--|
| 3° Placer la manette de prise de force en position AR (PDF-IND) pour éviter l'échappement du manchon d'accouplement baladeur qui, se trouvant en position neutre, tomberait dans le fond du carter de boîte de vitesses, nécessitant ainsi la dépose du couvercle de relevage et la recherche du manchon. | 4° Extraire et déposer la bague d'étanchéité. |
| | 5° Déposer le circlip d'arrêt du roulement sur le carter. |
| | 6° Extraire l'arbre et son roulement en utilisant un extracteur à inertie. |

OPERATION I 4**DEPOSE DU PIGNON DE PRISE DE FORCE PROPORTIONNELLE A L'AVANCEMENT ET DE SON BALADEUR**

Opérations Préliminaires : I 2 - Dépose du manchon cannelé du baladeur de réducteur
I 3 - Dépose de la prise de force

- | | |
|--|---|
| 1° Extraire le circlip AR du manchon carré et chasser celui-ci vers l'AR, de 2 cm environ, de façon à dégager le circlip AV. | par le dessus de la boîte de vitesses. |
| 2° Déposer le circlip AV. | |
| 3° Chasser le manchon vers l'AR et sortir le pignon d'entraînement de prise de force | 4° Retirer éventuellement, le manchon carré par l'AR ainsi que son roulement. |
| | 5° Déposer le pignon baladeur de prise de force. |

OPERATION I 5**DEPOSE DE L'ARBRE PRIMAIRE VEHICULE ET DE SES ORGANES**

Opérations Préliminaires :
H 2 - Désaccouplement entre les carters d'embrayage et de boîte de vitesses
I 1 - Dépose du pignon d'attaque
I 3 - Dépose de la prise de force

Outil Service nécessaire : MIFI

- | | |
|---|---|
| 1° Retirer le circlip de positionnement du moyeu de synchroniseur (fig. 3). | 4° Repousser l'arbre vers l'AR tout en faisant glisser le clip et la rondelle de butée sur l'arbre (attention aux gorges) et simultanément récupérer les pignons de 1 ^{re} et 2 ^e et l'ensemble de synchronisation. |
| 2° Placer le fourreau MIFI entre les arbres primaires. | |
| 3° Retirer le circlip d'arrêt du roulement AR dans le carter. | 5° Extraire l'arbre par l'orifice AR de l'arbre de prise de force (fig. 4). |

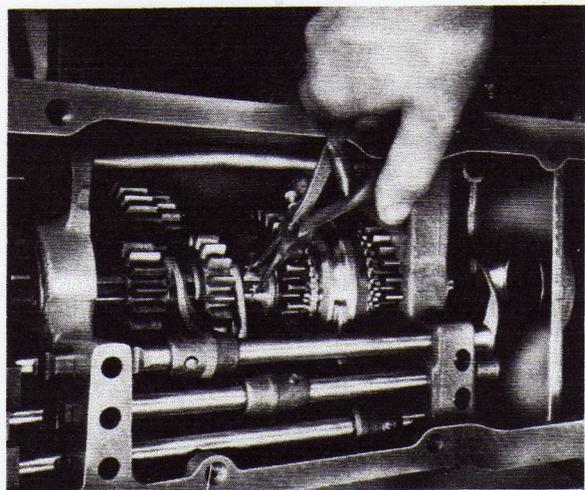


Fig. 3

DEPOSE DE L'ENSEMBLE DE SYNCHRONISATION

Cet ensemble se dépose en 2 parties :

- Le pignon de 4^e et la cuvette.
- Le moyeu, la bague et le pignon de 3^e.

NOTA : Avant dépose des éléments du synchroniseur, vérifier le jeu entre ceux-ci de façon à changer les cuvettes en bronze si nécessaire. Voir fig. 5; le jeu normal doit être de : 2,5 à 3 mm.

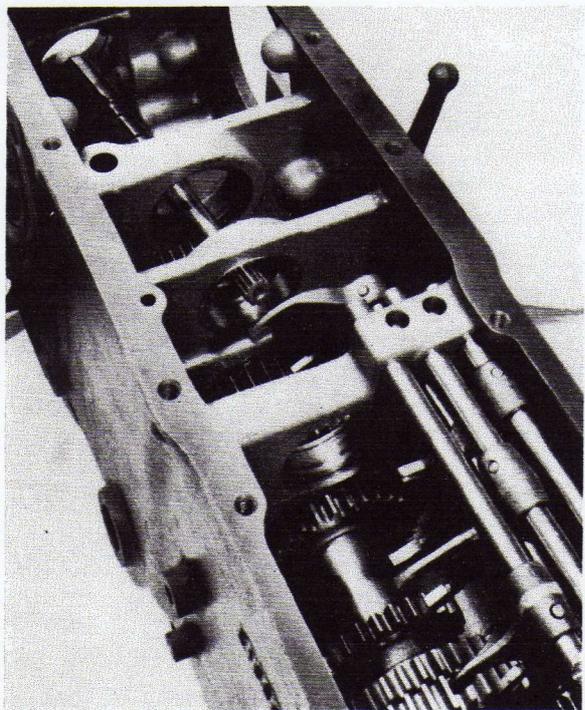


Fig. 4

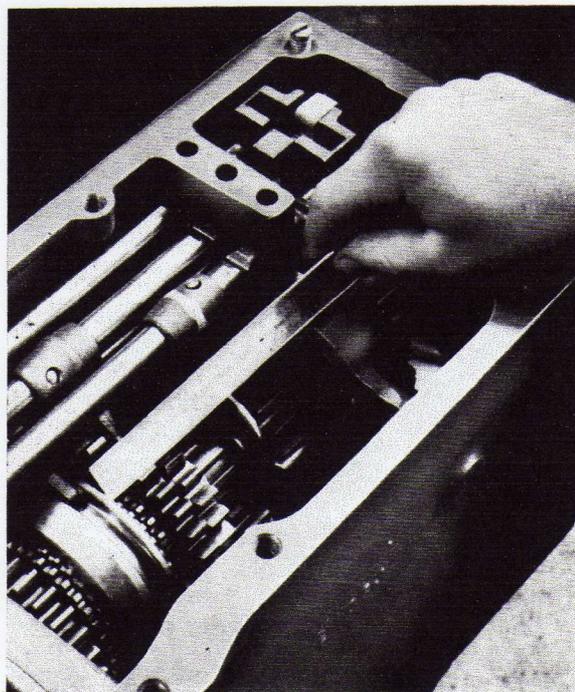


Fig. 5

OPERATION I 8**DEPOSE DE L'ARBRE SECONDAIRE VEHICULE
ET DE L'ENSEMBLE DES PIGNONS**

Opérations Préliminaires :

- K 1 - Dépose du couvercle de relevage hydraulique
- J 1 - Dépose des trompettes et du différentiel
- I 5 - Dépose de l'arbre primaire véhicule et de ses organes
- I 6 - Dépose de l'arbre primaire de prise de force
- I 7 - Dépose de l'arbre secondaire de prise de force et de son pignon d'entraînement

- 1° Déposer le circlip à l'extrémité AR de l'arbre. — le pignon de 3^e,
— le manchon,
- 2° Chasser l'arbre vers l'AV (marteau et jet en bronze). — le pignon de 4^e,
— le pignon de 2^e,
- 3° Déposer : — le pignon de 1^{re},
— le pignon de marche AR.
— le pignon de gamme basse,
— l'entretoise,
— le pignon de gamme haute.
- 5° Sortir l'arbre de la boîte de vitesses, par l'AV.
- 4° Avancer l'arbre de façon à pouvoir déposer dans l'ordre : **NOTA** : Il n'est pas nécessaire d'extraire le circlip AV de l'arbre.

OPERATION I 9**DEPOSE DES TIGES DE FOURCHETTES**

Opérations Préliminaires :

- K 1 - Dépose du couvercle de relevage hydraulique
- H 2 - Désaccouplement entre les carters d'embrayage et de boîte de vitesses

- 1° Chasser les goupilles de maintien des fourchettes et de cage de sélecteur sur les tiges baladeuses. **NOTA** : La tige de fourchette de 3^e de 4^e s'extraite de la boîte de vitesses par l'orifice AV, dont on aura déposé préalablement le bouchon expansible.
Les autres tiges peuvent s'extraire par l'AR.
- 2° Extraire les tiges et leurs éléments de la boîte de vitesses. La tige de commande de réducteur s'extraite par l'AV.

OPERATION I 10**DEPOSE DU PIGNON DE MARCHE AR**

Opérations Préliminaires :

- H 2 - Désaccouplement entre carters d'embrayage et de boîte de vitesses
- I 9 - Dépose des tiges de fourchettes

Outil Service nécessaire : MIDO

1° Défreiner et déposer la vis pointeau.

2° Déposer :

- l'arbre de pignon de marche AR par l'AV ou l'AR en chassant celui-ci au moyen du MIDO (fig. 7),
- le pignon de marche AR,
- les freins entretoise,
- éventuellement les rondelles de positionnement des aiguilles.

NOTA : Utiliser le faux axe MIDO, pour éviter l'échappement des aiguilles dans le carter de boîte de vitesses.

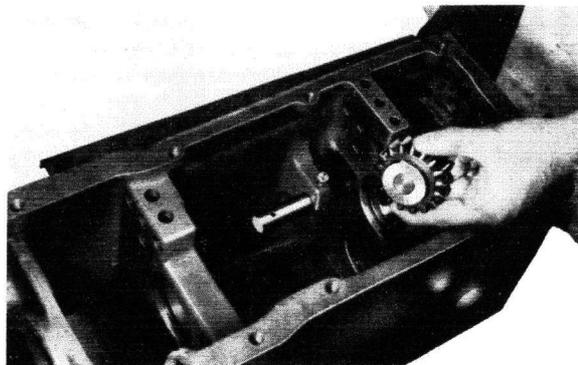


Fig. 7

Opérations Préliminaires : toutes opérations précédentes

Outil Service nécessaire : MIDU

A - TUYAUTERIES RIGIDES DE REFROIDISSEMENT D'HUILE

1° Tuyauterie de retour d'huile.

Au moyen d'un petit chasse-goupille, et d'un marteau, frapper sur la collerette de tuyauterie et sortir celle-ci de la boîte de vitesses.

2° Tuyauterie de départ d'huile.

Démonter séparément ses 2 éléments.

a) Par l'AV de la boîte, extraire la tuyauterie horizontale en interposant une cale entre la toile de carter et le raccord des tubes et en procédant comme pour la tuyauterie de retour.

b) La tuyauterie horizontale déposée, extraire de bas en haut, la tuyauterie verticale.

B - TUBE VERTICAL D'ASPIRATION D'HUILE

Celui-ci étant emmanché dans le carter, à frottement dur, la retirer à l'aide d'une pince.

C - MANETTE DE COMMANDE DE PRISE DE FORCE

1° Chasser la clavette transversale de fixation de la manette.

2° Déposer la manette en récupérant la bille de verrouillage et son ressort.

3° Repousser l'arbre de commande de prise de force à l'intérieur de la boîte de vitesses et le sortir.

D - CUVETTES DE ROULEMENT CONIQUE

Extraire de leur logement les cuvettes de roulement conique en utilisant l'outil MIDU (fig. 8 et 9).