

- 5° Placer les demi-coussinets inférieurs dans les chapeaux de palier, les ergots engagés dans les évidements usinés, ainsi que les cales inférieures de réglage de jeu latéral de vilebrequin.  
Huiler les demi-coussinets avec de l'huile moteur neuve.
- 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-freins neuves, les serrer progressivement et alternativement au couple de 15 à 16 m/kg.
- 8° Vérifier le jeu latéral du vilebrequin, qui doit être de 0,05 à 0,25 mm, en procédant comme suit :  
Pousser alternativement le vilebrequin vers l'avant, puis vers l'arrière, 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. 43).  
Si le jeu est incorrect, monter de nouvelles cales de latéral. Il existe des cales de butée aux cotes réparation.
- 9° Après vérification du jeu latéral du vilebrequin, freiner les vis de palier.
- 10° Procéder aux opérations :  
B 48 - Pose du joint d'étanchéité de palier AR et de la plaque d'adaptation. Ne pas omettre le blocage des 2 vis « Allen ».

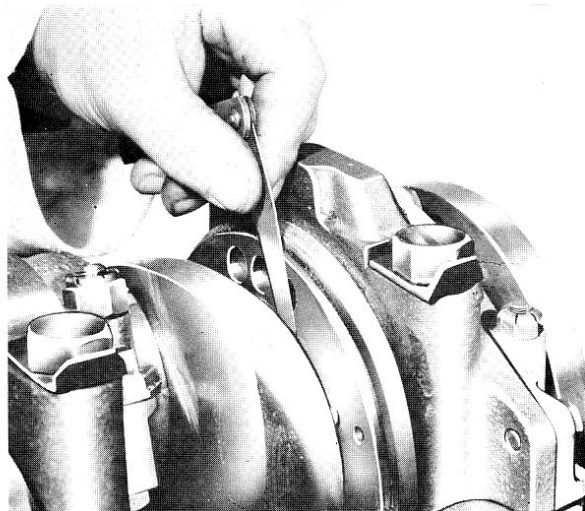


Fig. 43

- B 47 - Pose des ensembles bielle-piston (s'ils ont été déposés).
- B 32 - Pose de la pompe à huile.
- B 33 - Pose du carter d'huile.
- B 13 - Pose de la culasse.
- B 14 - Réglage des culbuteurs.
- B 27 - Pose du couvercle de carter de distribution.
- B 50 - Pose du volant d'inertie.
- H 4 - Pose de l'embrayage et réglage éventuel (H 5).
- B 51 - Pose du moteur sur le tracteur.
- N13 - Accouplement du train avant au moteur.
- D 18 - Pose du réservoir à combustible.
- Q 10/C - Pose de l'ensemble capot-calandre.

Outil Service nécessaire : MITI.

- 1° Nettoyer parfaitement les chemises, les sécher et s'assurer qu'elles sont en excellent état (exemptes de bavures ou dégradations).  
Nettoyer de même et sécher les alésages de cylindres.
- 2° Lubrifier à la main, ou à la burette, l'extérieur des chemises et l'intérieur des alésages de cylindres, en employant de l'huile neuve. (A cet effet, l'emploi de pinceaux, chiffons et brosses est à proscrire.)

- 3° Faire tourner le vilebrequin de façon que le maneton du cylindre en cause se trouve entre P.M.H. et P.M.B.
- 4° Mettre en place, à la partie supérieure de la chemise, le tampon MITI-HAUT. Mettre en place, à la partie inférieure de la chemise, le tampon MITI-BAS. Introduire dans le tampon MITI-HAUT la tige filetée, et placer les deux ergots du T dans les trous borgnes du MITI-HAUT (fig. 44) (1). Placer l'écrou mince sur la tige filetée et serrer très légèrement sur le MITI-BAS de façon à maintenir l'ensemble serré.

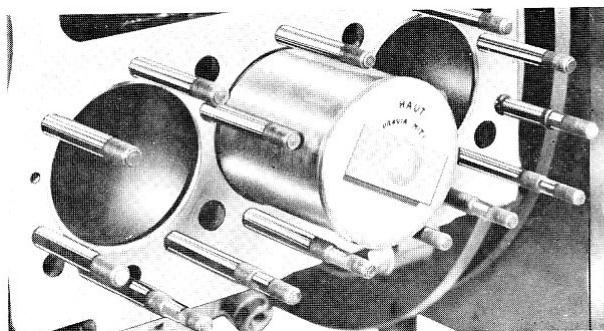


Fig. 44

(1) En ce qui concerne le remplacement des chemises du moteur A3144, il y a lieu d'utiliser les tampons MITI-2 haut et bas.

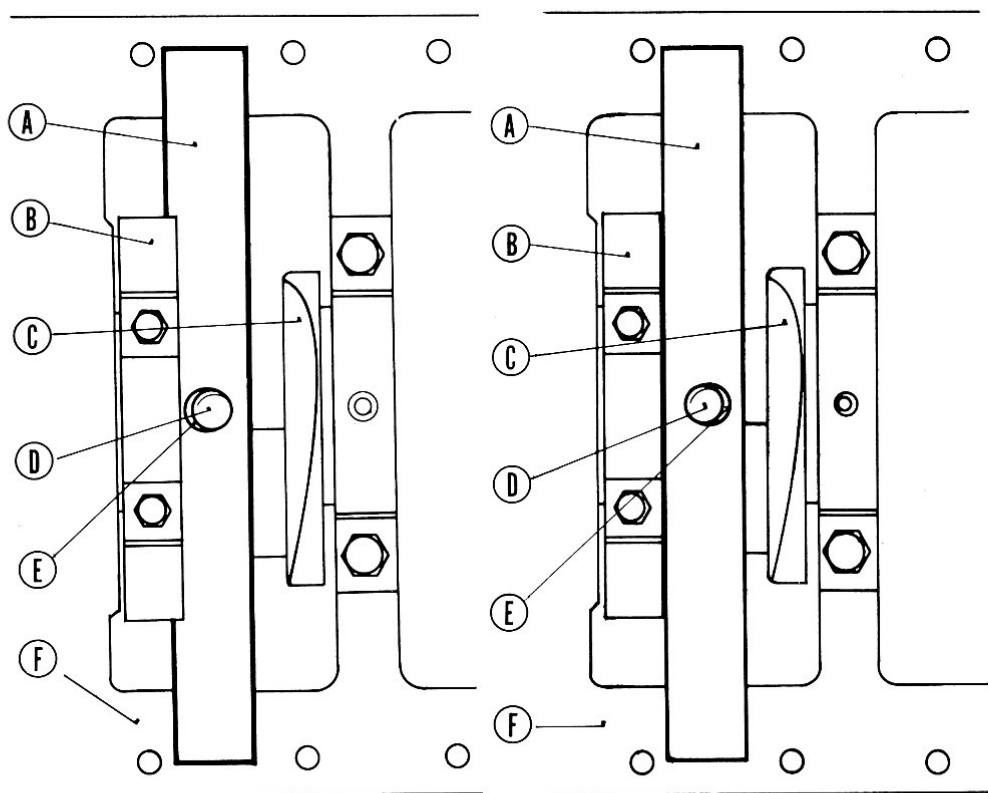


Fig. 45

Position de la traverse  
pendant la pose de la chemise.

A - Traverse.  
B - Masse d'équilibrage.  
C - Vilebrequin.  
D - Vis du MITI.  
E - Orifice ovalisé.  
F - Plan de joint du carter d'huile.

Position de la traverse  
dégagée de la masse d'équilibrage.

- 5° Engager l'ensemble à la main de quelques millimètres, du côté culasse du cylindre en cause.
- 6° Placer la traverse du MITI en appui sur le plan de joint du bloc-cylindres (fig. 45).  
**Attention !** Orienter la traverse de façon que la lettre « M » marquée sur celle-ci se trouve du côté de la masse d'équilibrage. La traverse montée dans le sens contraire ne pourrait plus être dégagée de la masse d'équilibrage.
- 7° Mettre en place la tige filetée et placer contre la traverse une rondelle plate et l'écrou-tube (fig. 46).  
Serrer jusqu'à emmanchement complet de la chemise.
- 8° Déposer les éléments du MITI dans l'ordre inverse des mises en place.
- 9° Procéder aux opérations :  
B 47 - Pose des ensembles bielle-piston.  
B 32 - Pose de la pompe à huile et ses tuyauteries.  
B 33 - Pose du carter d'huile.  
B 13 - Pose de la culasse.  
B 51 - Pose du moteur.

N13 - Accouplement du train avant au moteur.

D18 - Pose du réservoir à combustible.

Q 10/C - Pose de l'ensemble capot-calandre.

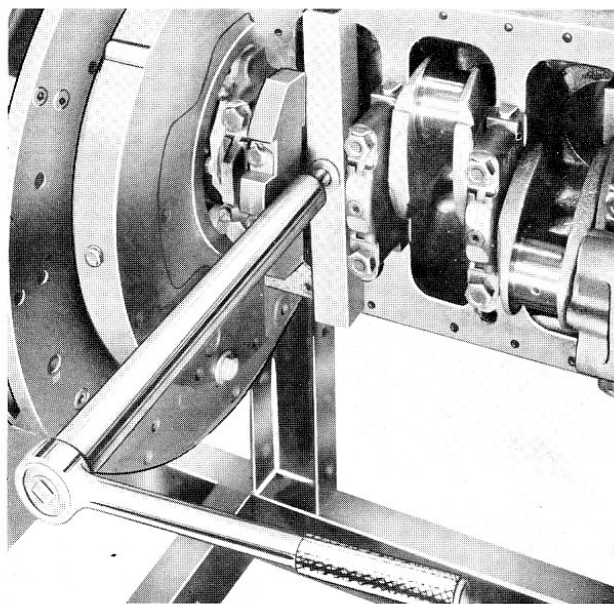


Fig. 46

Opération préliminaire : B 44 - Remontage des segments et pistons.

- 1° Nettoyer soigneusement l'alésage du cylindre et l'enduire à la main d'huile moteur neuve.
- 2° De la même façon, huiler le piston.
- 3° Poser sur le piston une sangle à segments après avoir vérifié le bon tierçage de la segmentation (voir fig. 40 et 41).
- 4° Faire tourner le vilebrequin jusqu'à ce que le maneton du cylindre en cause se trouve au P.M.B.
- 5° Engager la bielle et son piston dans le cylindre correspondant.
- 6° Pousser doucement sur la tête du piston jusqu'à ce que la tête de bielle approche du maneton.
- 7° Après avoir huilé à la main le maneton, placer correctement le demi-coussinet supérieur dans la tête de bielle et pousser sur la tête du piston pour appliquer le demi-coussinet contre le maneton.  
S'assurer alors que le numéro se trouvant sur la bielle est orienté du côté pompe à injection.
- 8° Placer le demi-coussinet inférieur dans son chapeau de bielle en respectant les repères.
- 9° Boulonner le chapeau et serrer les écrous indesserrables neufs (cadmiés) au couple de 6,2 à 6,9 m/kg.

**Nota important.** — Lors du montage de pistons neufs, une opération d'usinage sur la tête de piston est nécessaire afin d'obtenir un retrait par rapport au plan de joint du bloc-cylindres. Le vilebrequin étant au P.M.H., le retrait du piston, par rapport au plan de joint du bloc-cylindres, doit être compris entre 0 et — 0,03 mm pour le moteur A 3-144. Pour le moteur AD 3-152, le dépassement du piston par rapport au plan de joint sera de 0,01 mm maxi et le retrait de 0,025 mm maxi.

**Procédé opératoire :**

- 1° Monter l'ensemble bielle-piston comme indiqué ci-avant aux paragraphes 3 à 9. Utiliser les anciens écrous pour assembler le chapeau à sa bielle et les serrer à 10 m/kg.
- 2° Faire tourner le vilebrequin pour amener le piston au P.M.H.
- 3° Mesurer, au moyen d'un comparateur, l'écart entre la tête du piston et le plan de joint du bloc-cylindres.
- 4° Déposer l'ensemble bielle-piston, démonter le piston, les segments.
- 5° Usiner la tête de piston de façon à obtenir un retrait maximum de la tête du piston, par rapport au plan de joint du bloc-moteur. **Voir § 9 - Nota.** Pages 33 et 34.
- 6° Remonter l'ensemble bielle-piston comme indiqué aux paragraphes 1 à 9, sans omettre le montage d'**écrous indesserrables** neufs sur les chapeaux de bielle.

*NOTA. Pour obtenir un rendement maximum du mot A3144 le retrait du piston doit être situé entre 0 et 0,05 mm maxi - 0,127.*

Opération préliminaire : B 38 - Dépose du joint.

- 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 dans la gorge chaque extrémité de la tresse sur une longueur de 20 mm environ, en faisant dépasser les extrémités de celle-ci entre 0,25 à 0,50 mm par rapport au plan de joint de la demi-coquille (fig. 47).

**Important.** — Ne jamais couper la garniture, celle-ci est livrée à la longueur convenable.

- 3° A l'aide d'un fer rond, engager le reste de la garniture dans la gorge, en s'assurant que la position des extrémités de la garniture n'a pas varié.
- 4° Lorsque les deux demi-coquilles sont garnies, les assembler sur le vilebrequin et tourner l'ensemble afin que les garnitures prennent une position correcte. Déposer à nouveau.
- 5° Enduire de pâte à joint n° 969 673 M 1 :
  - a) les joints d'appui des deux demi-coquilles et les placer sur le bloc-cylindres ;
  - b) les deux demi-coquilles.

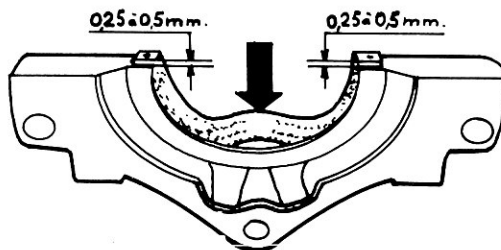


Fig. 47

- 6° Enduire légèrement avec de la graisse graphitée les tresses ainsi que leur portée sur le vilebrequin.
- 7° Poser les deux demi-coquilles, assembler celles-ci à l'aide de 2 boulons et monter l'ensemble sur le bloc. 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 50 - Pose du volant.
  - H 4 - Pose de l'embrayage - Réglage de l'embrayage éventuel (H 5).
  - I 20 - Accouplement du moteur à la boîte de vitesses.



Nettoyer soigneusement la surface où doit reposer la couronne, sur le volant.  
Chauffer d'une manière uniforme la nouvelle couronne de démarrage jusqu'à une température approximative de 250 °C.

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. Laisser refroidir.

- 1° Nettoyer soigneusement le flasque du vilebrequin et la surface correspondante du volant. Ebavurer à la pierre si nécessaire.
- 2° Le flasque du vilebrequin comporte un orifice non taraudé qui devra coïncider avec l'orifice non taraudé du volant. Cette coïncidence garantit la position correcte des repères de distribution gravés sur le volant par rapport au vilebrequin.
- 3° Mettre en place 3 freins de vis neufs. Serrer uniformément les 6 vis de fixation au couple de 10,4 m/kg.
- 4° A l'aide d'un comparateur à cadran :
  - a) Vérifier soigneusement la concentricité du volant. Le « faux-rond » ne doit pas dépasser 0,20 mm (fig. 48) (1).
  - b) Vérifier le voile du volant. Celui-ci ne doit pas dépasser 1 % (1) de la distance comprise entre l'axe du volant et la touche du comparateur (fig. 49). Lors de cette vérification, et dans le but de rattraper le jeu latéral du vilebrequin, il est recommandé de faire pression sur le roulement pilote du volant.
- 5° Freiner les 6 vis de fixation du volant.

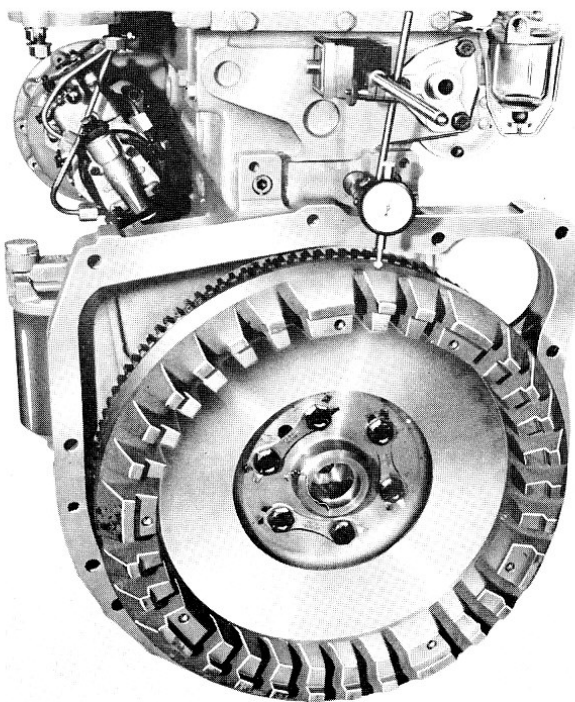


Fig. 48

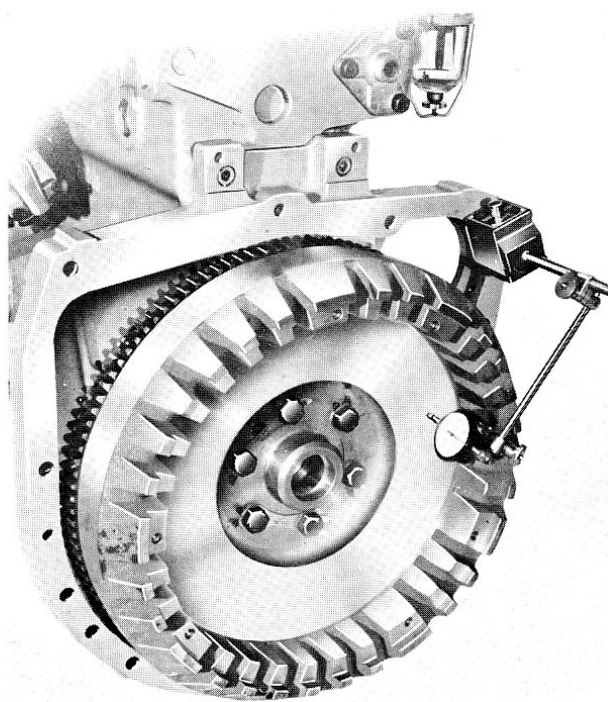


Fig. 49

- 6° Poser et régler l'embrayage (op. H 4 et H 5).
- 7° Accoupler le moteur à la boîte de vitesses (Op. I. 26).
- 8° Poser l'embrayage.
- 9° Réaccoupler l'ensemble train AV-moteur, au tracteur.

(1) **Nota important.** — Toute lecture hors tolérance entraîne la dépose du volant pour vérification des surfaces en contact. Refaire la vérification de la concentricité et du voile après repose du volant.

- 1° Le moteur reposant sur des chariots de désaccouplement ou étant accroché sous un palan, l'approcher de la boîte de vitesses jusqu'à ce que celle-ci soit en contact avec la plaque d'adaptation du moteur.  
La mise en place correcte est assurée par 2 tétons de guidage.
- 2° Mettre en place les vis et boulons d'assemblage du moteur et de la plaque d'adaptation sur le carter de boîte de vitesses, sans omettre la vis supérieure placée sous le support batterie. Serrer au couple de 6,91 à 7,60 m/kg.
- 3° Mettre en place les 2 vis de fixation du support de batterie sur la plaque d'adaptation et les serrer.
- 4° Poser le démarreur et le fixer.
- 5° Approcher l'ensemble train AV-radiateur. Assembler le support AV au moteur.
- 6° Boulonner les jambes de force sur les supports de fusée.
- 7° Accoupler les barres de direction aux bras de pivotement.
- 8° Décrocher le palan et l'écarter du tracteur. Abaisser le chariot de désaccouplement sous la boîte de vitesses éventuellement.
- 9° Mettre en place et brancher la tuyauterie de pression d'huile. Fixer le clip de la tuyauterie sur le boîtier de direction au moyen de la vis inférieure gauche du support-batterie.

- 10° Mettre en place le faisceau d'éclairage avant et le fixer au moyen des attache-gaine.
- 11° Brancher les tuyauteries d'alimentation et de retour de la pompe à injection.
- 12° Accoupler à la pompe à injection :
  - la tige d'accélération,
  - la tringle d'arrêt.
- 13° Monter le tuyau d'échappement.
- 14° Orienter vers l'avant l'ensemble « T » et tuyauterie de combustible, le raccord banjo sur le filtre secondaire étant desserré. Fixer le « T » au support-batterie et brancher sur l'injecteur n° 3 la tuyauterie de retour au « T ».
- 15° Brancher le flexible du compteur combiné à la prise de mouvement.
- 16° Connecter les conduits du faisceau principal :
  - au thermostart,
  - au démarreur,
  - à la dynamo,
  - au thermo-couple.
- 17° Connecter les deux câbles de batterie, + sur le démarreur, — à la masse.
- 18° Brancher la tuyauterie de combustible à la sortie de la pompe d'alimentation.
- 19° Mettre en place la durite du filtre à air et ses colliers.
- 20° Mettre en place les durites du radiateur et la tubulure de la pompe au radiateur. Fixer la patte de la tubulure (1).

- 21° Poser le réservoir à combustible (opération D 18).
- 22° Vérifier que le bouchon de vidange du carter d'huile est serré ainsi que les robinets d'eau. Effectuer les pleins :  
— d'huile moteur,  
— d'eau.
- 23° Connecter les câbles sur la batterie d'accus. S'assurer que le circuit est fermé en faisant un essai d'avertisseur.
- 24° Mettre en place l'ensemble capot calandre et le fixer.
- (1) **Attention !** Lors du branchement d'une durite sur un moteur neuf ou rénové, s'assurer que tous les bouchons de stockage ont bien été déposés du moteur.





# CHAPITRE **B<sup>2</sup>**

## **MOTEUR**



# MOTEUR AD 4 - 203

## TABLE DES MATIÈRES

### CULASSE

|                  |                                            |       |
|------------------|--------------------------------------------|-------|
| — OPÉRATION B 1  | - Dépose de la culasse...                  | B 3   |
| — OPÉRATION B 2  | - Dépose des poussoirs ..                  | B 4   |
| — OPÉRATION B 3  | - Dépose des soupapes ..                   | B 4   |
| — OPÉRATION B 4  | - Décalaminage ...                         | B 4   |
| — OPÉRATION B 5  | - Démontage de la rampe de culbuteurs...   | B 5   |
| — OPÉRATION B 6  | - Extraction des guides de soupapes..      | B 5   |
| — OPÉRATION B 7  | - Mise en place des guides de soupapes..   | B 6   |
| — OPÉRATION B 8  | - Rectification des sièges de soupapes ... | B 6   |
| — OPÉRATION B 9  | - Rectification et rodage des soupapes ... | B 6-7 |
| — OPÉRATION B 10 | - Assemblage de la rampe de culbuteurs..   | B 7   |
| — OPÉRATION B 11 | - Pose des poussoirs ...                   | B 7   |
| — OPÉRATION B 12 | - Pose de la culasse ...                   | B 8-9 |
| — OPÉRATION B 13 | - Réglage des culbuteurs..                 | B 9   |

### DISTRIBUTION

|                  |                                                        |         |
|------------------|--------------------------------------------------------|---------|
| — OPÉRATION B 14 | - Dépose du couvercle de carter de distribution. ....  | B 9     |
| — OPÉRATION B 15 | - Dépose des pignons intermédiaires. ...               | B 10    |
| — OPÉRATION B 16 | - Dépose du pignon de pompe d'injection..              | B 10    |
| — OPÉRATION B 17 | - Dépose du pignon d'arbre à cames. ...                | B 11    |
| — OPÉRATION B 18 | - Dépose de l'arbre à cames...                         | B 11    |
| — OPÉRATION B 19 | - Dépose du carter de distribution...                  | B 11    |
| — OPÉRATION B 20 | - Pose du carter de distribution. ...                  | B 11-12 |
| — OPÉRATION B 21 | - Pose de l'arbre à cames ...                          | B 12-13 |
|                  | - Contrôle du calage de la distribution ...            | B 13    |
| — OPÉRATION B 22 | - Pose du pignon d'arbre à cames...                    | B 13-14 |
| — OPÉRATION B 23 | - Pose du pignon de pompe d'injection...               | B 14    |
|                  | - Vérification du calage de la pompe..                 | B 14    |
| — OPÉRATION B 24 | - Pose des pignons intermédiaires et de leur moyeu ... | B 15    |
| — OPÉRATION B 25 | - Pose du couvercle de carter de distribution..        | B 15-16 |

## TABLE DES MATIÈRES

## GRAISSAGE

|                                        |                                                      |     |     |     |            |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------|-----|-----|-----|------------|
| — OPÉRATION                            | B 26 - Dépose du carter d'huile                      | ... | ... | ... | B 16       |
| — OPÉRATION                            | B 27 - Dépose de la pompe à huile..                  | ... | ... | ... | B 16       |
| <b>SCHÉMA DU CIRCUIT DE GRAISSAGE.</b> |                                                      |     |     |     | B 17       |
| — OPÉRATION                            | B 28 - Démontage de la pompe à huile                 | ... | ... | ... | B 18       |
| — OPÉRATION                            | B 29 - Remontage et vérification de la pompe à huile | ..  | ... | ... | B 18-19-20 |
| — OPÉRATION                            | B 30 - Pose de la pompe à huile                      | ... | ... | ... | B 20       |
| — OPÉRATION                            | B 31 - Pose du carter d'huile...                     | ... | ... | ... | B 20       |
| — OPÉRATION                            | B 32 - Principe et fonctionnement du filtre à huile  |     |     |     | B 21       |

## MOTEUR PROPREMENT DIT

|             |      |                                                             |     |     |     |     |            |
|-------------|------|-------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|------------|
| — OPÉRATION | B 33 | - Dépose du moteur                                          | ... | ... | ... | ... | B 21       |
| — OPÉRATION | B 34 | - Dépose du volant d'inertie                                | ... | ... | ... | ... | B 21       |
| — OPÉRATION | B 35 | - Séparation de la couronne du volant d'inertie.            | ... | ... | ... | ... | B 22       |
| — OPÉRATION | B 36 | - Dépose du joint d'étanchéité de palier AR                 | ... | ... | ... | ... | B 22       |
| — OPÉRATION | B 37 | - Dépose des ensembles bielle-piston                        | ... | ... | ... | ... | B 22-23    |
| — OPÉRATION | B 38 | - Démontage pistons et segments                             | ... | ... | ... | ... | B 23       |
| — OPÉRATION | B 39 | - Remplacement des bagues et coussinets de bielle           | ... | ... | ... | ... | B 23-24-25 |
| — OPÉRATION | B 40 | - Dépose des chemises                                       | ... | ... | ... | ... | B 25-26    |
| — OPÉRATION | B 41 | - Dépose du vilebrequin                                     | ... | ... | ... | ... | B 26-27    |
| — OPÉRATION | B 42 | - Rectification du vilebrequin                              | ... | ... | ... | ... | B 27       |
| — OPÉRATION | B 43 | - Remplacement des coussinets de palier (vilebrequin monté) | ... | ... | ... | ... | B 27-28    |
| — OPÉRATION | B 44 | - Pose du vilebrequin                                       | ... | ... | ... | ... | B 28-29    |
| — OPÉRATION | B 45 | - Pose des chemises                                         | ... | ... | ... | ... | B 29-30    |
| — OPÉRATION | B 46 | - Remontage des pistons et segments                         | ... | ... | ... | ... | B 30-31    |
| — OPÉRATION | B 47 | - Pose des ensembles bielle-piston                          | ... | ... | ... | ... | B 31-32-33 |
| — OPÉRATION | B 48 | - Pose du joint d'étanchéité de palier AR                   | ... | ... | ... | ... | B 33-34    |
| — OPÉRATION | B 49 | - Pose de la couronne de démarrage                          | ... | ... | ... | ... | B 34       |
| — OPÉRATION | B 50 | - Pose du volant d'inertie.                                 | ... | ... | ... | ... | B 34-35    |
| — OPÉRATION | B 51 | - Pose du moteur sur le tracteur                            | ... | ... | ... | ... | B 35       |



Opérations préliminaires : D 1 - Dépose du réservoir à combustible.

B 5/1 à 5 - Dépose de la rampe de culbuteurs.

- 1° Retirer le bouchon de remplissage du radiateur, ouvrir les robinets d'eau situés au point bas du radiateur et du bloc cylindre (côté gauche) et vidanger.
- 2° Déconnecter les fils électriques :
  - au thermostart,
  - au thermo-couple.
- 3° Desserrer les colliers de la durite de prise d'air sur la pipe d'admission.
- 4° Débrancher les tuyauteries de combustible :
  - a) du thermostart au réservoir auxiliaire ;
  - b) de la rampe de retour des injecteurs au filtre secondaire ;
  - c) de la rampe de retour des injecteurs au réservoir auxiliaire.
 Obturer tous les orifices de canalisations.
- 5° Déposer :
  - a) l'écrou de fixation du socle porte-réservoir auxiliaire sur le corps de sortie d'eau.
  - b) les vis sur la buse de ventilation.
- 6° Desserrer les colliers :
  - a) de la durite de retour d'eau entre corps
  - de sortie d'eau et radiateur ;
  - b) de la durite entre pompe et corps de sortie ;
  - c) de la durite entre couvre-culasse et tuyauterie de reniflard.
- 7° Débrancher la tuyauterie combustible des filtres à la rampe d'injection.
- 8° Déposer les quatre tuyauteries d'arrivée de combustible aux injecteurs.
- 9° Déposer la tuyauterie d'huile de jonction entre bloc-cylindres et culasse.
- 10° Déposer les tuyaux et silencieux d'échappement. Déposer le collecteur s'il doit être procédé à un décalaminage.
- 11° Déposer la rampe de retour combustible des injecteurs et les quatre injecteurs.
- 12° Dévisser les écrous de culasse dans l'ordre inverse du serrage indiqué à la figure 1 ; les déposer ainsi que les rondelles.
- 13° A l'aide d'un palan, lever la culasse et la déposer ainsi que son joint.

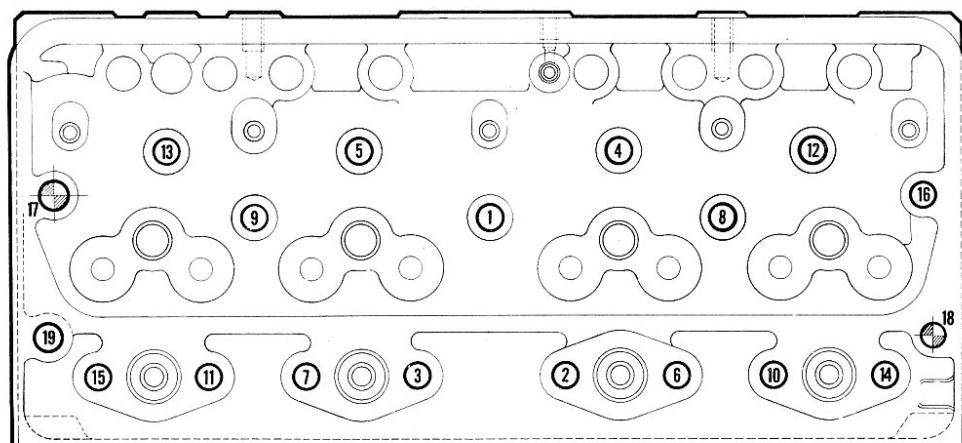


Fig. 1

---

**OPÉRATION B 2**

---

**DÉPOSE DES POUSSOIRS**

---

Opération préliminaire : B 1 - Dépose de la culasse.

- 1° Séparer des poussoirs, les vis de réglage et leur contre-écrou.
- 2° Sortir les poussoirs par le dessous de la culasse et les disposer sur un support, dans l'ordre dans lequel ils ont été démontés.

---

**OPÉRATION B 3**

---

**DÉPOSE DES SOUPAPES**

---

Opération préliminaire : B 1 - Dépose de la culasse.

- 1° A l'aide d'un démonte-soupape, comprimer les ressorts de soupape.
  - 2° Séparer les demi-dés des queues de soupape et les déposer.
  - 3° Dégager les coupelles, les ressorts et les soupapes.
- Nota.** — Placer les soupapes et leurs accessoires sur un support percé de trous et dans l'ordre dans lequel ces éléments ont été démontés.

---

**OPÉRATION B 4**

---

**DÉCALAMINAGE**

---

Opération préliminaire : B 3 - Dépose des soupapes.

- 1° Nettoyer soigneusement les faces du bloc-cylindres et de la culasse sans créer d'ébarbures.
  - 2° A l'aide d'un grattoir en laiton ou duralumin, éliminer la calamine des têtes de soupapes et des zones contiguës, sur la culasse.
  - 3° Mettre les pistons 1 et 4 à mi-course et appliquer une légère couche de graisse autour du haut des alésages des cylindres respectifs.
  - 4° Faire tourner le vilebrequin et mettre les pistons 1 et 4 au PMH. La graisse appliquée dans les chemises aura pour but d'empêcher la calamine de pénétrer entre pistons et chemises.
  - 5° Recouvrir de chiffons les alésages des cylindres 2 et 3 et tous les passages d'eau et d'huile.
  - 6° Au moyen d'un même grattoir, éliminer les dépôts sur les têtes des pistons 1 et 4 en prenant soin de ne pas les rayer. Nettoyer au moyen d'un chiffon non pelucheux imbibé de white-spirit ou de gas-oil.
  - 7° Répéter ces opérations pour les cylindres 2 et 3. Avant de remettre la culasse en place, passer dans les hauts de chemise un chiffon imbibé d'huile propre.
  - 8° Nettoyer le plan de joint du bloc-cylindres.
- Attention :** Ne jamais utiliser de papier abrasif.

Opération préliminaire : D 1 - Dépose du réservoir à combustible.

- 1° Déposer le couvre-culasse.
- 2° Déposer les 5 écrous de fixation des supports de rampe.
- 3° Desserrer et libérer de la culasse le raccord de tuyauterie d'arrivée d'huile à la rampe.
- 4° Noter la position de la rainure à l'extrémité de l'axe (côté AR de rampe) par rapport au repère du support AV.  
Le débit le plus rationnel est obtenu en alignant la rainure de l'axe avec le repère du support (inclinaison de la rainure : 30° avant la verticale ; fig. 2).
- 5° Déposer la rampe de culbuteurs.
- 6° Extraire les circlips et dégager :
  - les supports de rampe,
  - les culbuteurs,
  - les ressorts,
  - les entretoises et le raccord d'arrivée d'huile.

**Nota.** — Prendre soin de repérer la position et le sens de montage de ces éléments afin de les remonter dans l'ordre.

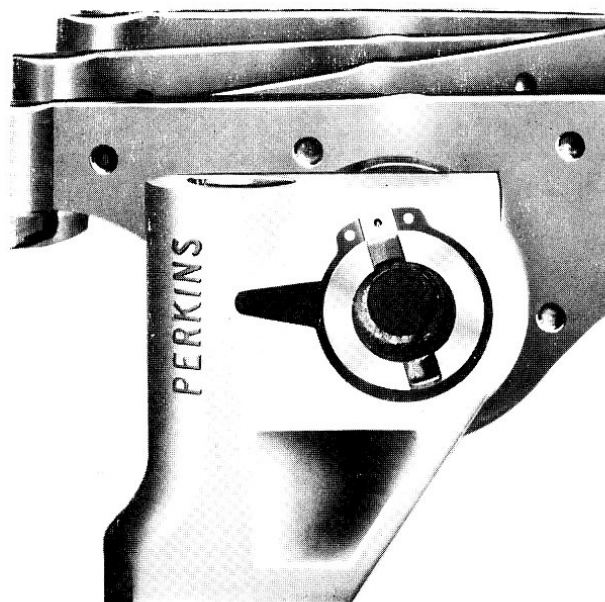


Fig. 2

Opération préliminaire : B 3 - Dépose des soupapes.  
Outil Service nécessaire : MIMI-A.

Extraire les guides au moyen de l'outil MIMI-A  
en plaçant ses éléments comme indiqué sur la figure 3.

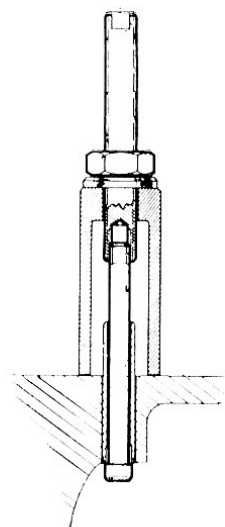


Fig. 3

---

**OPÉRATION B 7**

---

**MISE EN PLACE DES GUIDES DE SOUPAPES**

---

Opération préliminaire : B 6 - Extraction des guides de soupapes.  
Outil Service nécessaire : MIMI-A.

Chaque fois qu'un guide de soupape neuf a été monté, il est nécessaire de rectifier le siège de la soupape, de façon à assurer la concentricité du guide et du siège. Les guides sont montés à frottement très dur dans la culasse. Chaque guide est chanfreiné à ses extrémités, l'une à 45° et l'autre à 20°. Cette dernière extrémité doit être montée près de la tête de soupape. Utiliser l'outil MIMI-A en l'orientant comme indiqué sur la figure 4 (dépassement des guides de soupape AD et ECH par rapport à la face d'appui des coupelles de ressort : 14,83 à 15,08 mm).

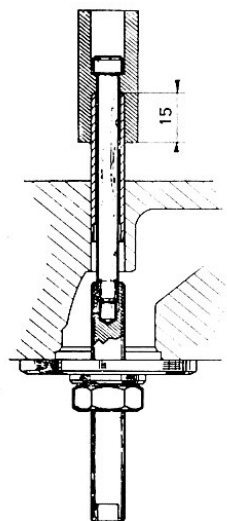


Fig. 4

---

**OPÉRATION B 8**

---

**RECTIFICATION DES SIÈGES DE SOUPAPES**

---

Opération préliminaire : B 3 - Dépose des soupapes.  
Outils Service nécessaires : MITO - MAFU.

Cette opération est obligatoire après un changement des guides de soupape ou des soupapes.

Elle est recommandée lorsque le siège a subi une altération profonde de ses caractéristiques métallurgiques (marques de brûlures, piqûres ou autres évidence de perte de gaz).

- S'assurer du bon état des guides (opérations B 6 et 7).
- L'angle de portée des sièges est : 44°

Lors de la rectification du siège, prendre soin de s'assurer qu'il n'est pas enlevé plus de métal que nécessaire, de façon à obtenir un siège régulier et sans déformation.

---

**OPÉRATION B 9**

---

**RECTIFICATION, RODAGE ET REPOSE DES SOUPAPES**

---

Opérations préliminaires : B 3 - Dépose des soupapes.  
B 8 - Rectification des sièges (éventuel).

Si la portée d'étanchéité d'une soupape se révèle exagérément piquée ou déformée, elle doit être rectifiée à un angle de 45° avec une rectifieuse convenable.

Le rodage devra être arrêté dès que la portée est d'aplomb et exempte de piqûres.

- 1° A l'aide d'une brosse métallique, 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. Si l'on a recours à un rodoir à main, soulever et faire tourner la soupape de 50° environ, toutes les 5 à 6 passes.
- 5° Sortir la soupape, la nettoyer ainsi que son siège, à l'air comprimé.
- 6° Vérifier les portées de la soupape et du siège. Elles doivent présenter l'aspect uniforme d'une surface mate, uniforme sans rayure ni piquûre. Il est absolument néces-

saire d'obtenir cet état de surface pour garantir une bonne étanchéité.

**Nota.** — La largeur de la portée doit être comprise entre 1,6 et 2,4 mm de large. Si un tel résultat ne peut être obtenu, il est nécessaire de remplacer ou de rectifier les soupapes et éventuellement rectifier les sièges. Le rodage terminé, éliminer soigneusement toutes traces de pâte à roder.

- 7° Remonter les soupapes et leurs accessoires dans l'ordre où ils ont été démontés et en comprimant les ressorts à l'aide du démonte-soupape.

## OPÉRATION B 10

## ASSEMBLAGE DE LA RAMPE DE CULBUTEURS

Opération préliminaire : B 5 - Démontage de la rampe.

- 1° Nettoyer les pièces et s'assurer de leur bon état.  
Un culbuteur dont la bague ou la vis grain est détériorée, doit être changé.  
Toutefois, sur les culbuteurs en acier matricé, la bague peut être remplacée en cas de détérioration.
  - 2° Assembler la rampe en respectant l'ordre repéré lors du démontage (op. B 5).
  - 3° Placer des circlips neufs.
- Nota.** — Noter la position de la rainure à l'extrémité de l'arbre.  
Voir opération B 5/4 (fig. 2).
- 4° Poser la rampe sur la culasse et en assurer sa fixation correctement.

- 5° Effectuer l'opération B 13 : réglage des culbuteurs.
- 6° Placer correctement le couvre-culasse, muni d'un joint neuf ou en bon état qu'on aura préalablement enduit de pâte à joint 969 673 M 1.  
Serrer les vis sans forcer, de façon à ne pas écraser le joint ou déformer le couvre-culasse.
- 7° Poser le réservoir à combustible (op. D 19).
- 8° Purger le circuit de combustible (op. D 20).
- 9° Poser l'ensemble capot-calandre (opération Q 10/B).

## OPÉRATION B 11

## POSE DES POUSSOIRS

Opération préliminaire : B 2 - Dépose des poussoirs.

- 1° Engager le poussoir dans son alésage.  
S'assurer que celui-ci tourne librement et coulisse sous son propre poids.
- 2° Mettre en place le contre-écrou et la vis de réglage.
- 3° Effectuer les opérations :  
B 12 - Pose de la culasse.  
B 10 - Pose de la rampe de culbuteurs.

B 13 - Réglage des culbuteurs.  
B 12/17° - Pose du couvre-culasse.  
D 19 - Pose du réservoir à combustible.  
D 20 - Purge du circuit combustible.  
Q 10/B - Pose de l'ensemble capot-calandre.

**Nota.** — Les poussoirs qui présentent des traces d'usure doivent être remplacés par des neufs et non être rectifiés.



Outil Service nécessaire : MUTU (pour le resserrage de la culasse à chaud).

- 1° Examiner soigneusement la culasse et ses constituants. S'assurer du bon état des bouchons de circulation d'eau, des filetages des goujons, du bloc-cylindres et des écrous de serrage de la culasse.
  - 2° S'assurer qu'aucun corps étranger ne se trouve dans les cylindres et chambre d'arbre à cames (chiffons d'obturation par exemple).
  - 3° Enduire de pâte à joint N° 969 673 M 1 les deux faces d'un joint neuf de culasse et le placer sur le bloc-cylindres (sens de montage indiqué par l'inscription poinçonnée sur le joint « Top Front », dessus, à l'avant du bloc-cylindres).
  - 4° Mettre la culasse en place et les écrous.  
**Attention :** Si la culasse est équipée de la rampe de culbuteurs, placer et visser de quelques filets les écrous des goujons 18 et 19 avant que la culasse ne repose complètement sur le joint et, pendant la mise en place de la culasse, s'assurer de la bonne jonction de la durite entre corps de sortie d'eau et pompe.
  - 5° Au moyen d'une clé dynamométrique, serrer les écrous de culasse dans l'ordre indiqué à la figure 5 en procédant comme suit pour obtenir une bonne répartition et un serrage rationnel :
    - a) Serrage d'approche : 2,5 m/kg ;
    - b) Serrage intermédiaire : 6 m/kg ;
    - c) Serrage définitif : 7,60 à 8,50 m/kg.
  - 6° Mettre en place la durite d'eau entre corps de sortie et radiateur. Brancher les deux raccords banjo des tuyauteries d'huile entre culasse et bloc-cylindres.
  - 7° Mettre en place le socle porte-réservoir auxiliaire sur le corps de sortie d'eau et la buse de ventilation et le fixer.
  - 8° Monter les 4 injecteurs et la rampe de retour de combustible après avoir placé des joints en cuivre neufs ou recuits.
- Nota.** — Il est indispensable de serrer rationnellement les écrous de fixation des injecteurs. Se reporter aux instructions données au chapitre D, opération D 12.
- 9° Monter la rampe de retour combustible sur les injecteurs :
  - les raccords sur injecteurs orientés vers l'AV,
  - la rampe de retour placée à l'extérieur des injecteurs.

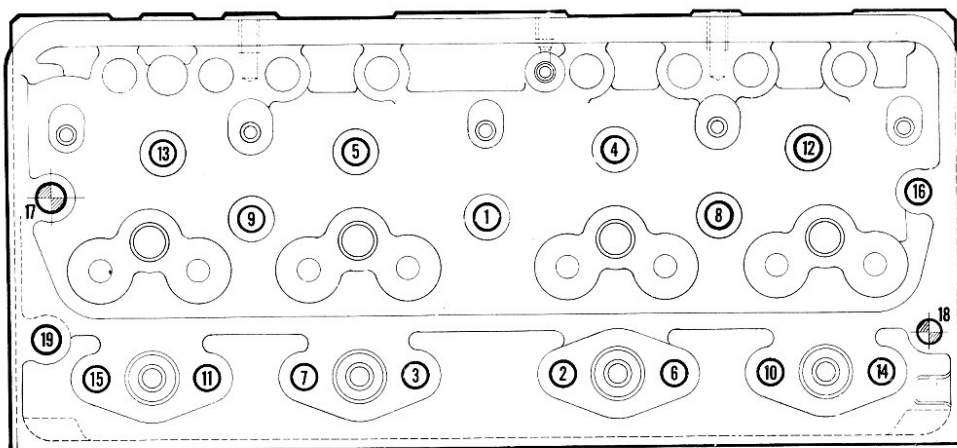


Fig. 5

- 10° Brancher les 4 tuyauteries d'arrivée de combustible aux injecteurs. Serrer les raccords et les clips anti-vibrations.
- 11° Brancher la tuyauterie de retour de combustible entre la rampe d'injecteurs et le filtre secondaire.
- 12° Brancher la tuyauterie de retour entre injecteurs et réservoir auxiliaire.
- 13° Brancher la tuyauterie de combustible entre thermostart et réservoir auxiliaire.
- 14° Serrer les colliers des durites d'eau.
- 15° Brancher la durite d'air entre pipe d'admission et filtre à air.
- 16° Poser la rampe de culbuteurs (op. B 10).

- 17° Effectuer le réglage des culbuteurs comme il est indiqué à l'opération B 13.
- 18° Brancher sur le couvre-culasse la durite du reniflard. Serrer le collier supérieur.
- 19° Connecter les conduits d'alimentation :  
— du thermostart,  
— du thermo-couple.
- 20° Fermer les robinets de vidange du radiateur et du bloc-cylindres.
- 21° Effectuer les opérations :  
D 19 - Pose du réservoir à combustible.  
D 20 - Purge du circuit de combustible.  
Q 10/B - Pose de l'ensemble capot-calandre.

---

## OPÉRATION B 13

## RÉGLAGE DES CULBUTEURS

---

Opération préliminaire : D 1 - Dépose du réservoir à combustible.

Le jeu à appliquer aux culbuteurs doit être de 0,30 mm à froid (0,25 mm à chaud) pour les soupapes d'admission et d'échappement).

Lors de cette opération, le moteur sera tourné en faisant levier au moyen d'un tournevis engagé dans la denture du volant moteur, pour amener les pistons au PMH. Utiliser une jauge d'épaisseur de 0,30 mm (réglage à froid) et 2 clés plates à fourche de 9/16.

- 1° Déposer le couvre-culasse.
- 2° Ordre de réglage :  
a) Mettre les soupapes du cylindre N° 4 en bascule et régler le jeu des 2 soupapes du cylindre N° 1.

- b) Mettre les soupapes du cylindre N° 2 en bascule et régler le jeu des 2 soupapes du cylindre N° 3.
- c) Mettre les soupapes du cylindre N° 1 en bascule et régler le jeu des 2 soupapes du cylindre N° 4.
- d) Mettre les soupapes du cylindre N° 3 en bascule et régler le jeu des 2 soupapes du cylindre N° 2.

- 3° Remettre en place le couvre-culasse (opération B 10/6).
- 4° Poser :  
— le réservoir de combustible (op. D 19),  
— l'ensemble capot-calandre (op. Q 10/B).

---

## OPÉRATION B 14

## DÉPOSE DU COUVERCLE DE CARTER DE DISTRIBUTION

---

Opération préliminaire : N 1 - Désaccouplement train AV-moteur.

- 1° Déposer la courroie du ventilateur après l'avoir détendue.
- 2° Déposer le ventilateur et la pompe à eau ainsi que le tube de reniflard.
- 3° Déposer la pompe hydraulique de direction assistée (pour les tracteurs équipés ainsi) ou la plaque d'obturation.
- 4° Déposer la vis de serrage de la poulie de vilebrequin et la poulie.

- 5° Déposer le boîtier de bague d'étanchéité (4 vis et rondelles de cuivre) et la bague.
- 6° Déposer les vis de fixation des couvercles AV sur le carter de distribution et le carter d'huile, puis déposer l'ensemble couvercle de distribution.
- 7° Déposer le déflecteur d'huile.

Opération préliminaire : B 14 - Dépose du couvercle de carter de distribution.

- 1° Mettre le piston N° 1 P.M.H., 4° cylindre, soupapes en balance, ceci afin de faciliter l'alignement des repères au remontage.
- 2° Abaisser les pattes des rondelles-freins et retirer les 3 écrous de fixation.
- 3° Déposer ensuite les pignons intermédiaires.
- 4° Les moyeux intermédiaires peuvent alors

être retirés des goujons situés à l'avant du bloc-cylindres.

**Nota.** — Un excentrage des goujons peut rendre cette dernière opération difficile ; dans ce cas, dégoujonner un ou deux goujons.

**Attention.** — Le pignon intermédiaire possède une bague-coussinet.

Opération préliminaire : B 14 - Dépose du couvercle de carter de distribution.

- 1° Aligner les repères des pignons de distribution (fig. 6) ; au besoin, le cylindre n° 1 étant au P.M.H. et les soupapes du quatrième cylindre en balance, démonter et replacer les pignons intermédiaires pour faciliter l'opération.
- 2° Abaisser les pattes du frein de vis sur le pignon de commande de la pompe d'injection et retirer les 3 vis de fixation.
- 3° Déposer le pignon de pompe d'injection.

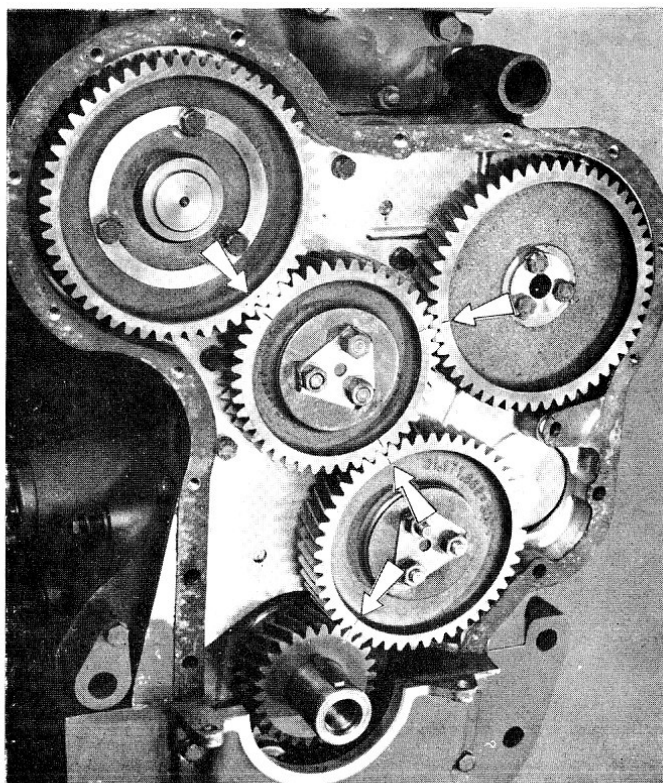


Fig. 6

---

**OPÉRATION B 17**

---

**DÉPOSE DU PIGNON DE L'ARBRE A CAMES**

---

Opération préliminaire : B 14 - Dépose du couvercle de carter de distribution.

- 1° Aligner tous les repères comme décrit dans l'opération B 16.
- 2° Abaisser les pattes de frein, desserrer et retirer les trois vis de fixation ; le pignon peut alors être retiré.

**Nota.** — Vérifier l'existence des repères (D) à proximité d'un des trous de fixation. Si ceux-ci sont inexistant, en prévoir pour le remontage (voir fig. 9, page B 13).

---

**OPÉRATION B 18**

---

**DÉPOSE DE L'ARBRE A CAMES**

---

Opération préliminaire : B 17 - Dépose du pignon d'arbre à cames.

- 1° Déposer la pompe d'alimentation.
- 2° Retirer la rampe de culbuteurs.

- 3° Placer les poussoirs en position haute (dans le cas où la culasse est en place).
- 4° Sortir l'arbre à cames du bloc-cylindres.

---

**OPÉRATION B 19**

---

**DÉPOSE DU CARTER DE DISTRIBUTION**

---

Opérations préliminaires : B 15 - B 16 - B 17 - Dépose de la pignonnerie.

- 1° Déposer les tuyauteries de haute et basse pression de la pompe d'injection (si la culasse est en place sur le bloc-cylindres).
- 2° Déposer la pompe d'injection et la pompe hydraulique de direction éventuellement.
- 3° Dévisser et retirer les vis et les écrous de fixation du carter de distribution sur le bloc-cylindres et le rebord supérieur du carter d'huile.

- 4° Déposer le carter d'huile en le frappant par l'AR au moyen d'un maillet en plastique, pour le décoller de son joint, puis le dégager de ses plots de position sur le bloc-cylindres.

---

**OPÉRATION B 20**

---

**POSE DU CARTER DE DISTRIBUTION**

---

Opération préliminaire : B 19 - Dépose du carter de distribution.

- 1° S'assurer de l'état de surface du plan de joint.
- 2° Monter un joint neuf enduit de pâte à joint N° 969 673 M 1.
- 3° Présenter le carter de distribution sur ses plots de centrage et placer ses vis de fixation.
- 4° Monter le carter d'huile et les écrous de

serrage de ce dernier sur le carter de distribution.

- 5° Monter l'arbre à cames.
- 6° Procéder au montage :
  - des pignons de la distribution,
  - de la pompe d'injection,
  - de la culasse.
- 7° Vérifier le calage de la distribution (opération B 21).

8° Effectuer la pose du couvercle de carter de distribution (opération B 25). Les 4 vis ceinturant le passage de l'arbre à cames sont différentes des autres (pas du filetage différent).

**Nota.** — Une vis (la plus longue) correspond à l'orifice de fixation exécuté sur la nervure ceinturant le moyeu de pignon intermédiaire supérieur.

Une vis de longueur supérieure à celle des autres vis, se place dans l'échancrure de la nervure ceinturant le moyeu du pignon intermédiaire supérieur.

9° Effectuer les opérations :

B 22 - Pose du pignon d'arbre à cames.

B 23 - Pose du pignon de pompe à injection.

B 24 - Pose des pignons intermédiaires et de leur moyeu.

B 25 - Pose du couvercle de carter de distribution.

C 9 - Pose de la pompe à eau.

N 9 - Accouplement du train AV au moteur.

Q 10/B - Pose de l'ensemble capot-calandre.

Opération préliminaire : B 20 - Pose du carter de distribution (éventuel).

- 1° Huiler les parties de l'arbre à cames.
- 2° Soulever les poussoirs (si la culasse n'a pas été déposée) et mettre en place l'arbre à cames, en s'assurant que celui-ci tourne sans point dur.
- 3° Poser le pignon d'arbre à cames (op. B 22).
- 4° Poser la pompe d'alimentation.
- 5° Vérifier le jeu entre dents des pignons de la distribution ; il doit être compris entre 0,07 et 0,15 mm (fig. 7).

**Nota.** — Un jeu hors tolérance ne peut être modifié que par le montage de pignons neufs.

- 6° Mettre en place la culasse et la rampe de culbuteurs.
- 7° Vérifier le calage de la distribution.

#### Butée d'arbre à cames.

Le jeu axial de l'arbre à cames est compensé par un plateau porté par le couvercle du carter de distribution, et par une

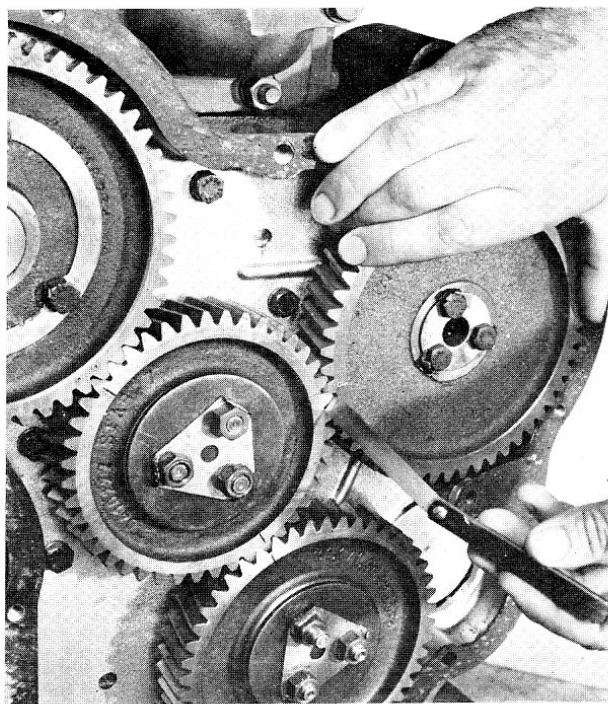


Fig. 7

rondelle de butée qui se trouve dans le bloc-cylindres. On accède à la rondelle de butée en déposant l'arbre à cames. On peut ensuite sortir la rondelle de butée de son goujon de centrage.

#### Recherche du P.M.H.

- Amener les soupapes du cylindre 4 en balance (pistons 1 et 4 au P.M.H.).
- Retirer les ressorts de la soupape d'admission du cylindre 1 (retenir la queue de soupape en la ceinturant au moyen d'un fil de fer).
- Monter un comparateur (voir fig. 8) sur la queue de soupape et déterminer avec précision le P.M.H. (mettre la montre du comparateur à zéro, vérifier par le regard le repère de P.M.H. sur le volant d'inertie).

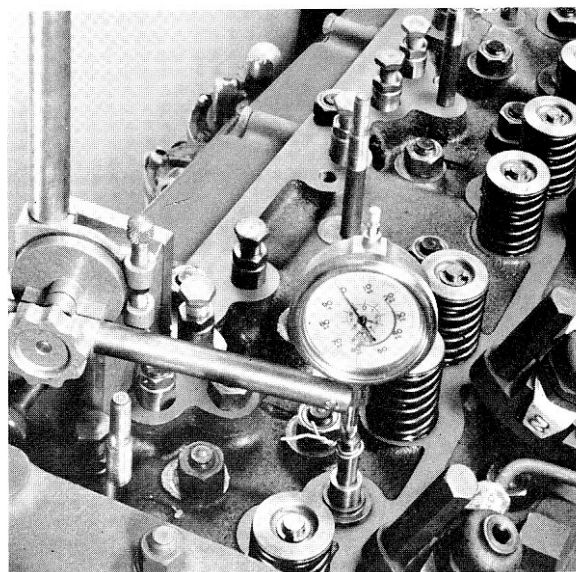


Fig. 8

#### Contrôle du calage de la distribution.

Mettre un jeu de 30/100 aux soupapes, faire tourner le moteur dans le sens normal jusqu'à ce qu'une cale de 5/100 interposée entre le culbuteur et la soupape d'admission du cylindre 4 « coulisse gras ». A ce moment, le piston doit être à 1,86 mm du P.M.H. ; le contrôle peut être fait au moyen d'un comparateur.

**Nota :** 1,86 mm = 13° sur le volant d'inertie.

#### 8° Effectuer les opérations :

- B 22 - Pose du pignon d'arbre à cames.
- B 25 - Pose du couvercle de carter de distribution.
- C 9 - Pose de la pompe à eau.
- N 9 - Accouplement du train AV au moteur.
- Q 10/B - Pose de l'ensemble capot-calandre.

### OPÉRATION B 22

### POSE DU PIGNON D'ARBRE A CAMES

Opération préliminaire : B 21 - Pose de l'arbre à cames.

- 1° S'assurer que les soupapes du cylindre 4 sont en balance (fin d'échappement et début d'admission).

**Nota.** — L'arbre à cames tourne dans le sens inverse à celui des aiguilles d'une montre.

- 2° Le pignon intermédiaire supérieur étant démonté, présenter le pignon sur l'arbre à cames en s'assurant que les repères « D » correspondent (fig. 9).

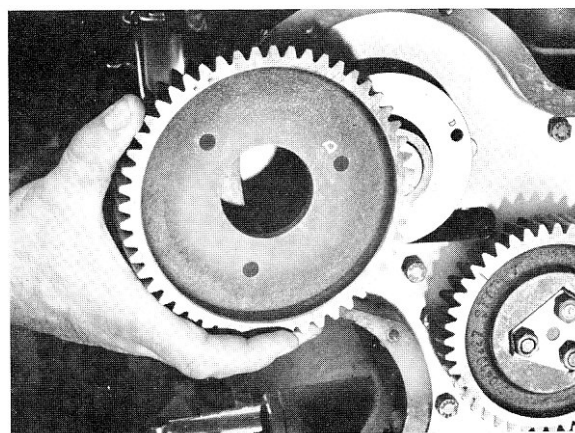


Fig. 9



- 3° Mettre en place la rondelle d'arrêt et les vis de fixation, bloquer et arrêter les vis.
- 4° Mettre en place le pignon intermédiaire, les repères alignés.
- 5° Vérifier le jeu entre dents (voir opération B 21/5) et le réglage de la distribution. Régler les culbuteurs.

- 6° Procéder aux opérations :
  - B 25 - Pose du couvercle de carter de distribution.
  - C 9 - Pose de la pompe à eau.
  - N 9 - Accouplement du train AV au moteur.
  - Q 10/B - Pose de l'ensemble capot-calandre.

- 1° Monter le pignon de la pompe d'injection sur l'arbre, en plaçant son plot de position dans l'encoche qui lui est réservée sur l'arbre de la pompe.
- 2° Après montage de la rondelle d'arrêt et des vis, bloquer ces dernières et les freiner.
- 3° Vérifier le jeu entre dents (voir opération B 21/5) et le calage de la distribution.
- 4° Vérifier le calage de la pompe d'injection comme suit :
  - Mettre le piston N° 1 en fin de compression (P.M.H.) et les soupapes du cylindre 4 en balance.
  - Revenir en arrière de 30° environ sur le volant.
  - Tourner ensuite dans le sens de rotation jusqu'à ce qu'apparaisse le premier repère gravé sur le volant. Ce repère, aligné avec celui qui est gravé sur le bloc, correspond au début d'injection (24° avant le P.M.H. du piston N° 1, repère W sur le distributeur). Dans cette position, le repère B gravé sur le rotor de la pompe doit être en correspondance avec celui tracé sur le circlip (fig. 10).

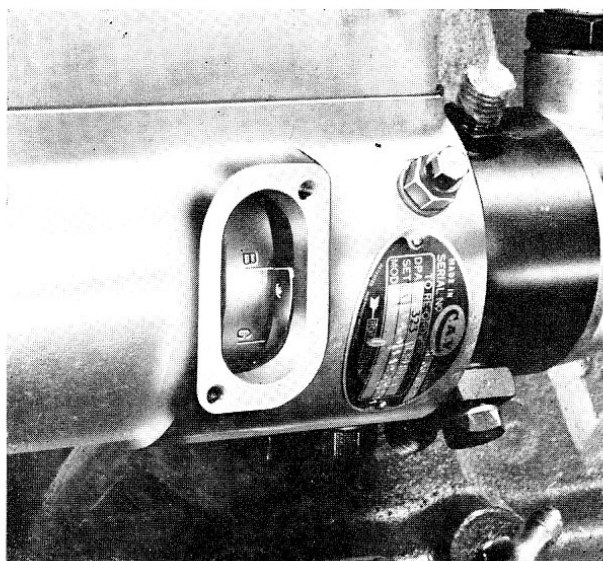


Fig. 10

- 5° Procéder aux opérations :
  - B 25 - Pose du couvercle de carter de distribution.
  - C 9 - Pose de la pompe à eau.
  - N 9 - Accouplement du train AV au moteur.
  - Q 10/B - Pose de l'ensemble capot-calandre.

Opération préliminaire : B 20 - Pose du carter de distribution (éventuel).

- 1° Les moyeux des 2 pignons intermédiaires se montent sur les trois goujons en une seule position, faisant coïncider les orifices de graissage (ces moyeux sont interchangeables) (fig. 11).
- 2° Mettre en place les pignons intermédiaires. Il est plus aisé de monter en dernier le pignon intermédiaire inférieur, lequel est équipé d'une bague de bronze.
- 3° S'assurer de la coïncidence des repères de calage ; monter les rondelles d'arrêt (position unique), placer les écrous de fixation, les bloquer et rabattre les freins.
- 4° Vérifier le jeu entre dents des pignons (voir opération B 21/5) et le calage de la distribution (opération B 21 - Calage).
- 5° Procéder aux opérations :
  - B 25 - Pose du couvercle de carter de distribution.
  - C 9 - Pose de la pompe à eau.
  - N 9 - Accouplement du train AV au moteur.
  - Q 10/B - Pose de l'ensemble capot-calandre.

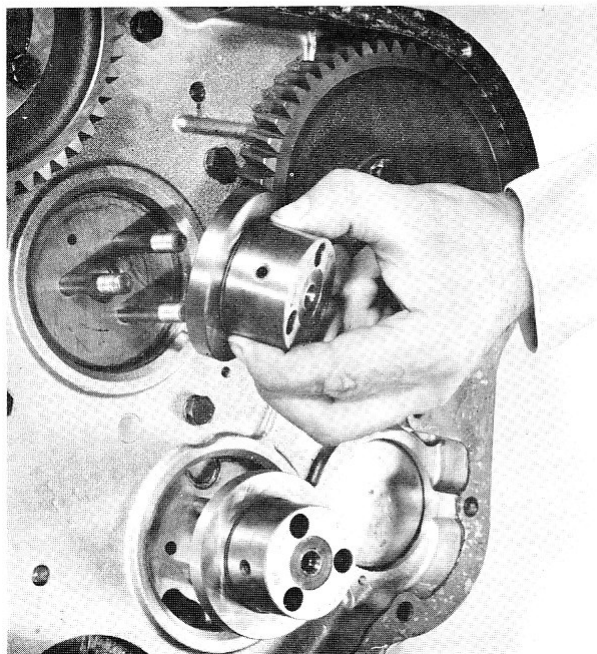


Fig. 11

- 1° Mettre en place le déflecteur d'huile.
- 2° S'assurer du bon état de surface du plan de joint.
- 3° Remonter le couvercle du carter sans la garniture d'étanchéité du vilebrequin. Ne pas serrer les vis. Un faible déplacement du couvercle est permis par la tolérance du perçage des vis.
- 4° Monter, sans la serrer, la moitié inférieure du couvercle sur le carter d'huile (si le couvercle est déjà fixé sur le carter, desserrer les vis pour le libérer).
- 5° L'alésage des deux couvercles qui reçoit la garniture d'étanchéité et son boîtier doit être aligné pour éliminer tout décalage pouvant survenir dans l'alésage entre les deux couvercles.
- 6° Serrer les deux couvercles sur le carter de distribution et sur le carter d'huile avec les deux vis situées immédiatement près des surfaces de contact des couvercles. Serrer suffisamment ces vis pour maintenir les couvercles sur les carters de distribution et d'huile, mais également pour permettre encore un mouvement vertical des couvercles.
- 7° Engager et serrer les deux vis d'assemblage des deux couvercles (les deux vis sont situées de chaque côté de la poulie de vilebrequin).
- 8° Desserrer les quatre vis voisines des surfaces de contact des couvercles de fixation de ceux-ci sur le carter de distribution et le carter d'huile.

---

**OPÉRATION B 25 (suite)****POSE DU COUVERCLE DE CARTER DE DISTRIBUTION**

---

- 9° Présenter la poulie et la garniture d'étanchéité sur le vilebrequin puis enfoncer complètement la poulie dans le couvercle.
- 10° La bague d'étanchéité et le boîtier doivent être poussés à fond entre les deux couvercles.
- 11° Fixer le boîtier de la bague d'étanchéité sur le couvercle supérieur avec les quatre rondelles de cuivre et les vis.
- 12° Fixer les couvercles avant sur le carter de distribution et le carter d'huile, remonter la pompe hydraulique ou la plaque d'obturation à l'arrière du carter de distribution.
- 13° Monter la pompe à eau, le tube de reniflard, la courroie de ventilateur et tendre cette dernière correctement.
- 14° Fixer la poulie de vilebrequin avec sa vis de fixation en bout d'arbre et la rondelle frein.
- 15° Procéder aux opérations :
  - C 9 - Pose de la pompe à eau.
  - N 9 - Accouplement du train avant du moteur.
  - Q 10/B - Pose de l'ensemble capot-calandre.

---

**OPÉRATION B 26****DÉPOSE DU CARTER D'HUILE**

---

Opération préliminaire : N 1 - Désaccouplement du train AV, du moteur.

- 1° Vidanger :
  - a) l'huile du carter moteur ;
  - b) l'eau du radiateur et bloc-moteur.
- 2° Placer le chariot de désaccouplement sous le carter de boîte de vitesses (entre les 4 vis de fixation de porte de visite).
- 3° Bien que la boîte de vitesses du tracteur repose sur un chariot de désaccouplement, il est recommandé de soulager le moteur au moyen d'un plan, de façon à éviter un effort anormal des vis supérieures d'assemblage du moteur, à la boîte de vitesses.
- 4° Enlever les 6 vis de fixation du carter d'huile à la plaque d'adaptation.
- 5° Enlever les 2 écrous et leur rondelle Grover d'assemblage du carter d'huile à celui de distribution.
- 6° Dévisser les 12 vis de fixation du carter d'huile au bloc-cylindres.
- 7° Déposer le carter d'huile.
- 8° Déposer la crépine d'aspiration d'huile.

---

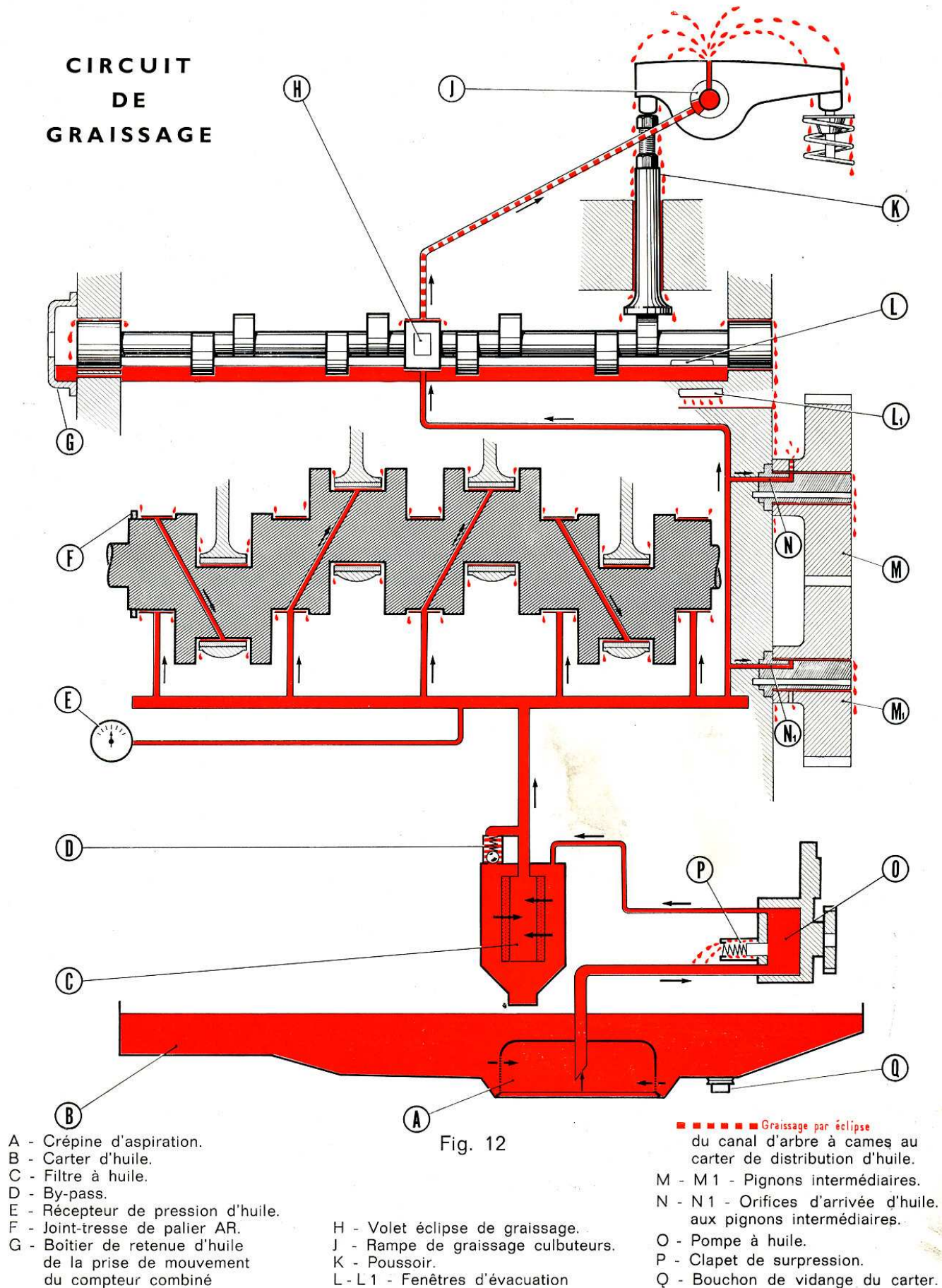
**OPÉRATION B 27****DÉPOSE DE LA POMPE A HUILE**

---

Opération préliminaire : B 26 - Dépose du carter d'huile.

- 1° Débrancher et retirer la tuyauterie d'aspiration d'huile.
- 2° Débrancher et retirer la tuyauterie de refoulement.
- 3° Retirer le circlip du pignon intermédiaire, puis déposer ce pignon et sa rondelle de friction.
- 4° Retirer les 3 vis de fixation de la pompe sur le chapeau du palier N° 1.
- 5° Déposer la pompe à huile.

# **CIRCUIT DE GRAISSAGE**





Opération préliminaire : B 27 - Dépose de la pompe à huile.

1° Extraire le pignon de commande de la pompe à l'aide d'un extracteur (fig. 13).

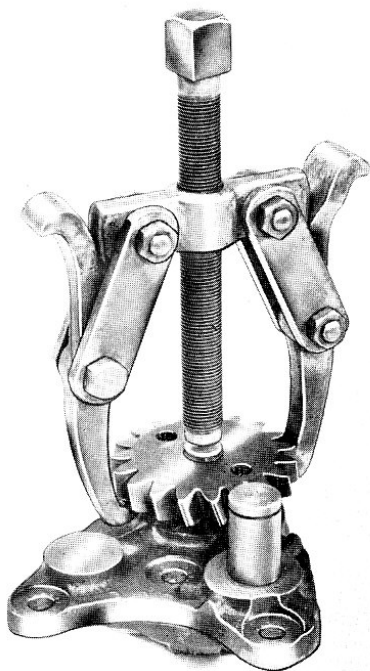


Fig. 13

6° Enlever le joint torique d'étanchéité.

7° Extraire la goupille fendue de la soupape de sécurité et dégager :

- les cales de réglage s'il y a lieu,
- le siège de ressort,
- le ressort,
- le piston.



Fig. 14

2° Extraire la clavette woodruff de l'axe.

3° Dévisser les 2 vis « Philipps » et l'écrou maintenant la plaque d'embout sur le corps de pompe.

4° Séparer du corps de pompe, le couvercle et la soupape de sécurité.

5° Extraire délicatement les deux rotors du corps de pompe (fig. 14).

Opération préliminaire : B 28 - Démontage de la pompe à huile.

1° Nettoyer soigneusement toutes les pièces et sécher à l'air comprimé.

2° Monter le rotor extérieur côté chanfreiné au fond du carter de pompe.

3° Mettre en place le rotor intérieur.

4° Vérifier :

a) En plusieurs points, le jeu entre le rotor intérieur et le rotor extérieur (fig. 15

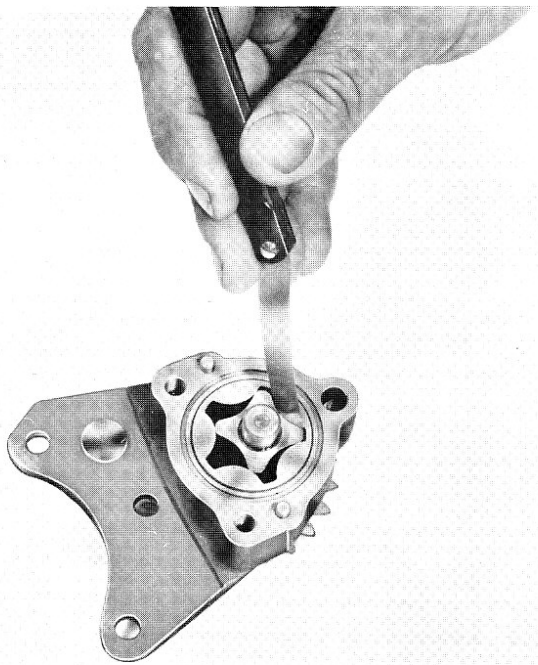


Fig. 15

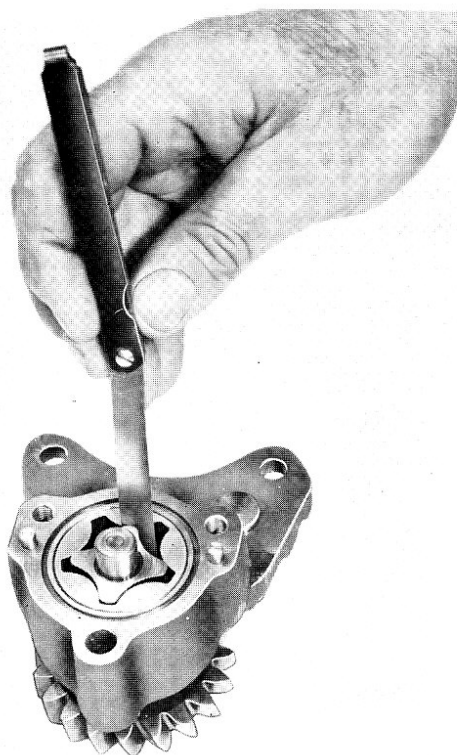


Fig. 16

et 16). Ce jeu ne doit pas dépasser 0,15 mm ;

b) Le jeu entre le rotor extérieur et le carter de pompe (fig. 17). Ce jeu ne doit pas dépasser 0,25 mm.



Fig. 17

c) Le retrait des rotors par rapport au plan de joint de la pompe doit être au maximum de 0,07 mm (fig. 18).

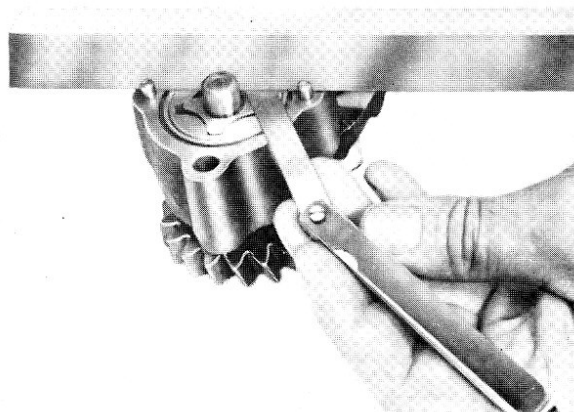


Fig. 18



**Nota.** — Toute pompe dont l'un des jeux serait hors tolérance, sera considérée comme défectueuse et devra être remplacée par une pompe conforme.

- 5° Emmancher à la presse le pignon de pompe sur l'arbre, en interposant la clavette « woodruff » et après s'être assuré que la face plane du pignon se trouve orientée à l'extérieur de la pompe et affleure l'extrémité de l'arbre.
- 6° Monter un joint torique d'étanchéité neuf et huiler l'intérieur de la pompe.
- 7° Monter la plaque de fermeture de la pompe.

- 8° Mettre en place dans le logement de la soupape de sécurité :

- le piston,
- le ressort,
- le siège de ressort,
- les cales de réglage s'il y a lieu.

- 9° Comprimer le ressort et placer une goupille fendue en bout du logement de soupape.

**Nota.** — Le tarage de la soupape de sécurité doit être compris entre 3,5 et 4,6 kg par centimètre carré. La pompe à huile débite normalement 24,50 l/mn à un régime moteur de 2 000 tr/mn.

Opération préliminaire : B 29 - Vérification et remontage de la pompe à huile.

- 1° Monter le chapeau de palier N° 1 en ayant soin d'intercaler entre la tête de vis à six pans de fixation du palier et le frein en tôle, une rondelle plate spéciale en acier.
- 2° Mettre en place les tuyauteries de refoulement et d'aspiration d'huile avec le support de cette dernière.
- 3° Mettre en place le pignon intermédiaire d'entraînement de pompe et placer le circlip de retenue sur l'arbre.
- 4° Vérifier l'entre-dents des pignons de vilebrequin et intermédiaire de la pompe.

Ce jeu doit être compris entre 0,30 et 0,45 mm. Un jeu excessif ne peut être compensé que par le montage d'un pignon intermédiaire neuf.

- 5° Monter la tuyauterie d'aspiration et la crépine.
- 6° Procéder aux opérations :
  - B 31 - Pose du carter d'huile.
  - N 9 - Accouplement du train AV au moteur.
  - Q 10/B - Pose de l'ensemble capot-calandre.

- 1° S'assurer du parfait état des plans de joint du carter et du bloc-cylindres.
- 2° Enduire de pâte à joint N° 969 673 M 1 :
  - 2 joints neufs de carter d'huile et les mettre en place ;
  - la gorge du joint liège de la demi-coquille du joint d'huile AR de vilebrequin. Mettre les joints neufs en place.

- 3° Présenter le carter et poser l'ensemble des vis de fixation (12) ainsi que les 2 écrous et leur rondelle Grower situés à l'avant du moteur.
- 4° Serrer l'ensemble des vis en quinconce en partant du centre.
- 5° Réaccoupler l'ensemble train AV-radiateur au moteur (opération N 9).
- 6° Reposer l'ensemble capot-calandre (opération Q 10/B).

---

**OPÉRATION B 32**

---

**PRINCIPE ET FONCTIONNEMENT DU FILTRE A HUILE**

---

- 1° Le filtre à huile comprend un support, un élément filtrant (ou cartouche filtrante), une cuve maintenue par une vis centrale, un joint torique d'étanchéité entre support et cuve, un clapet de sécurité.
- 2° Ce filtre est monté directement sur le bloc-cylindres au moyen de 2 vis de fixation.

**Principe du fonctionnement.**

Lorsque l'élément filtrant se trouve colmaté, l'huile ne peut plus le traverser ; la pression s'élève et le clapet se soulève lorsqu'elle est comprise entre 0,9 et 1,2 kg/cm<sup>2</sup>. L'huile passe alors directement par un by-pass et n'est plus filtrée. Il est donc indispensable de changer l'élément filtrant.

---

**OPÉRATION B 33**

---

**DÉPOSE DU MOTEUR**

---

Opérations préliminaires : D 1 - Dépose du réservoir à combustible.  
N 1 - Désaccouplement du train AV, du moteur.

- |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1° Déconnecter les 2 câbles de la batterie et les déposer.</p> <p>2° Vidanger l'huile du moteur.</p> <p>3° Placer un chariot de désaccouplement sous le carter de boîte de vitesses (entre les 4 vis de fixation de porte de visite), lever très légèrement pour soulager l'avant du tracteur.</p> <p>4° Au moyen d'une élingue et d'un palan, soulager le moteur ; assurer un calage correct des roues AR du tracteur.</p> <p>6° Desserrer les durites du radiateur et de la pompe à eau, ainsi que celle du filtre à air.</p> <p>5° Débrancher les tuyauteries de combustible d'arrivée et de retour entre pompe à injection et filtre.</p> <p>6° Déconnecter les fils du faisceau principal :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) au thermostart ;</li><li>b) au démarreur ;</li><li>c) à la dynamo ;</li><li>d) au thermo-couple.</li></ul> <p>7° Débrancher le flexible du compteur combiné à la prise de mouvement.</p> | <p>8° Débrancher la tuyauterie de retour à la rampe des injecteurs.</p> <p>9° Déposer les tuyauteries d'alimentation et de retour au filtre de la pompe d'injection.</p> <p>10° De la pompe d'injection, déposer :<br/>— la tringle d'accélération,<br/>— la tringle d'arrêt du moteur.</p> <p>11° Déposer le tuyau d'échappement (entre collecteur et silencieux).</p> <p>12° Dégager vers l'arrière du tableau de bord, le faisceau d'éclairage AV, après avoir déposé les attache-gaine.</p> <p>13° Déposer les vis de fixation du démarreur et déposer celui-ci.</p> <p>14° Déposer les vis et les boulons d'assemblage du moteur et de la plaque d'adaptation au carter de boîte de vitesses, sans oublier la vis supérieure placée sous le support batterie.</p> <p>15° Déposer les 2 vis de fixation du support batterie sur la plaque d'adaptation.</p> <p>16° Déposer le moteur et sa plaque d'adaptation du tracteur.</p> <p>17° Placer le moteur, toujours muni de sa plaque d'adaptation, sur un bâti d'atelier.</p> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

---

**OPÉRATION B 34**

---

**DÉPOSE DU VOLANT D'INERTIE**

---

Opération préliminaire : H 1 - Dépose de l'embrayage.

- |                                                                                                          |                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1° Défreiner les vis de fixation du volant d'inertie, les desserrer régulièrement et les déposer.</p> | <p>2° Déposer le volant d'inertie.</p> <p>3° Extraire le roulement pilote.</p> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|

Opération préliminaire : B 34 - 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.

Opération préliminaire : B 34 - Dépose du volant d'inertie.

**A. — Moteur déposé du tracteur.**

- 1° Déposer du bloc - cylindres la plaque d'adaptation.
- 2° Desserrer et enlever les 2 écrous et les 2 boulons de serrage qui fixent les deux demi-coquilles de retour d'huile arrière du vilebrequin, et enlever les boulons.
- 3° Dévisser les 3 vis de fixation de chaque demi-coquille, les enlever ainsi que les demi-couvercles.

**B. — Moteur désaccouplé de la boîte de vitesses.**

- 1° Caler l'avant du tracteur avec 2 coins de bois enfoncés entre la traverse avant et le support de traverse.
- 2° Le moteur reposant sur le train avant et maintenu par un palan, déposer le volant et la plaque d'adaptation du moteur, ainsi que le carter d'huile.
- 3° Desserrer et enlever les vis de serrage qui fixent les deux demi-coquilles de retour d'huile AR du vilebrequin, et déposer les deux demi-coquilles.

Opérations préliminaires : B 1 - Dépose de la culasse.  
B 26 - Dépose du carter d'huile.**RECOMMANDATIONS.**

Les bielles sont numérotées sur le chapeau et sur le corps lorsqu'elles équipent des moteurs livrés en production.

L'ensemble est monté sur le vilebrequin de façon que ces numéros apparaissent du côté de la pompe d'injection (côté gauche moteur). Monter toujours le chapeau de bielle sur le corps, de façon que ces numéros se trouvent du même côté (fig. 19).

Il est recommandé, lorsque l'on dépose un piston, de contrôler si la bielle et son chapeau ont été convenablement repérés (cas d'un changement de ces organes depuis fabrication). Effectuer le repérage par numéros si cela n'a pas été fait.



Fig. 19

- 1° Fixer le moteur sur un support ou bâti d'atelier.
- 2° Décalaminer éventuellement les hauts de cylindre.
- 3° Orienter le moteur horizontalement.
- 4° Démonter si nécessaire les tuyauteries d'aspiration et de refoulement de la pompe à huile.
- 5° Démonter les ensembles bielle-piston en procédant de la façon suivante :
  - a) amener successivement les pistons au P.M.B. ;
  - b) dévisser les boulons de tête de bielle et retirer le chapeau et son demi-coussinet inférieur ;

- c) tourner le vilebrequin pour amener successivement les pistons au P.M.H. ;
- d) dégager l'ensemble bielle-piston pour extraire le demi-coussinet supérieur ;
- e) déposer l'ensemble bielle-piston en s'assurant que ses repères de position correspondent à la place qu'il occupait dans le moteur.

**Nota.** — Prendre la précaution de rassembler provisoirement les demi-coussinets, le chapeau et les boulons sur leur bielle respective et les disposer soigneusement pour leur éviter tous risques de détérioration.

---

## OPÉRATION B 38

---

## DÉMONTAGE DES PISTONS ET SEGMENTS

---

Opération préliminaire : B 37 - Dépose des ensembles bielle-piston.

- 1° Extraire les circlips.
- 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.

---

## OPÉRATION B 39

---

REPLACEMENT : A) DES BAGUES DE PIED DE BIELLE  
B) DES COUSSINETS DE TÊTE DE BIELLE

---

Opération préliminaire : B 38/1-2-3 - Démontage des pistons.  
Outils Service nécessaires : MOTO - MITU.

### A. — REMPLACEMENT DES BAGUES DE PIED DE BIELLE.

#### I. — Extraction et emmanchement des bagues.

- 1° Enduire de suif, extérieurement, la bague à emmancher.
- 2° Déposer la tête moletée de l'emmanchoir et enfiler la bague sur l'emmanchoir côté logement de tête moletée (MOTO).

- 3° Reposer la tête moletée, celle-ci emprisonnant la bague neuve.
- 4° Introduire dans l'alésage de la bague à remplacer, la tige de l'emmanchoir MOTO.
- 5° Placer l'ensemble bielle-emmanchoir sur le cylindre MOTO, une des joues du pied de bielle prenant appui sur la face à grand alésage du cylindre.

6° Mettre l'ensemble en place sous la presse en s'assurant que les orifices de graissage de la bague neuve et du pied de bielle sont en regard (fig. 20).

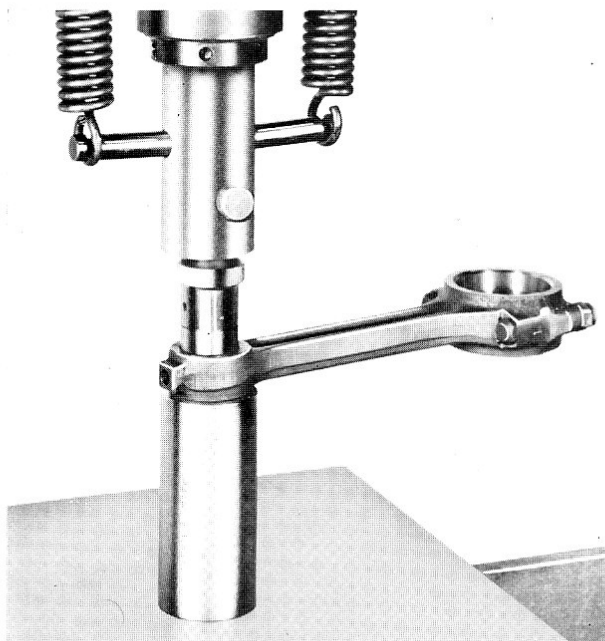
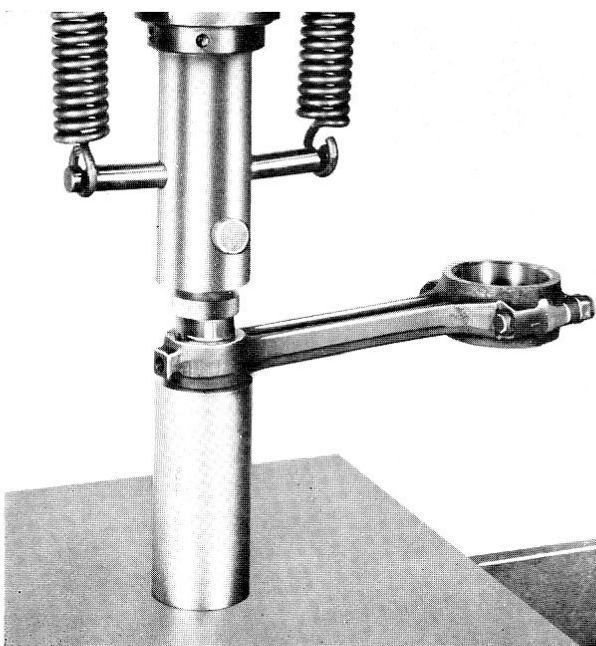


Fig. 20



7° Extraire l'ancienne bague en actionnant la presse.

8° Continuer d'actionner la presse jusqu'à emmanchement complet de la nouvelle bague (fig. 21).

9° Relâcher la presse et retirer la tête moletée pour libérer le pied de bielle de l'emmanchoir. Récupérer dans le cylindre MOTO la bague usagée.

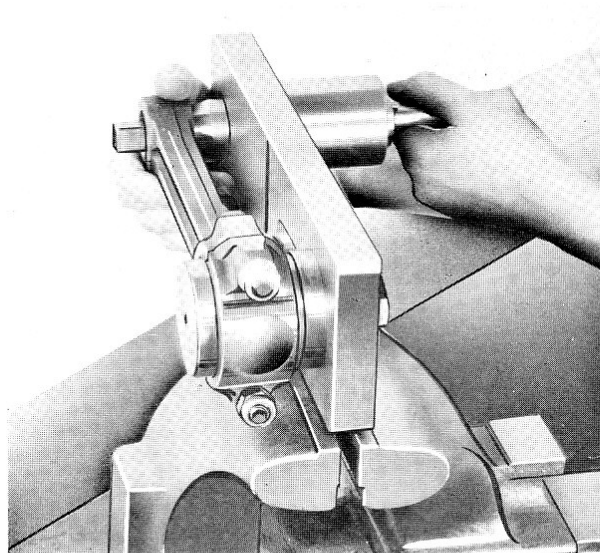


Fig. 22

## II. — Alésage de la nouvelle bague.

1° Placer le MITU sur un étau et monter la tête de bielle sur le cylindre de réglage.

2° A l'aide du canon conique, centrer la bague du pied de bielle et serrer le cylindre de réglage sur la plaque MITU (fig. 22).

3° Retourner le canon conique ; placer sur celui-ci l'alésoir 31,60 et pratiquer l'alésage de la bague.

4° Aléser ~~successivement~~ <sup>ensuite</sup> à l'aide des alésoirs ~~31,75 et 31,75~~ <sup>31,75</sup> mm.

Fig. 21



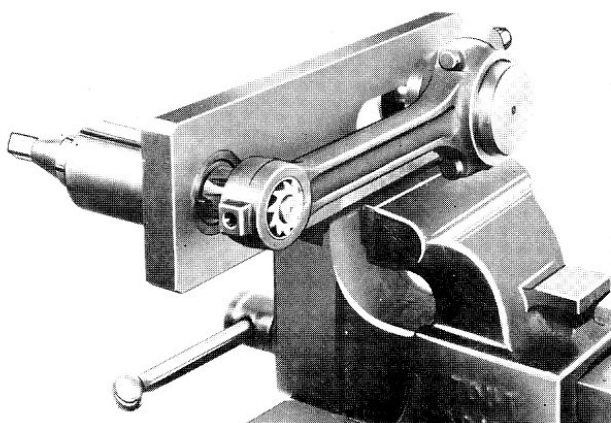


Fig. 23

5° Huiler un axe de piston et l'engager dans la bague. L'axe doit coulisser par son propre poids.

**B. — REMPLACEMENT DES COUSSINETS DE TÊTE DE BIELLE.**

Opération préliminaire :

B 37 - Dépose des ensembles bielle-piston (facultatif).

Il n'est pas nécessaire de déposer le piston et la bielle pour remplacer les coussinets.

1° La bielle étant suffisamment poussée vers le haut de cylindre pour être libérée de son maneton en tournant le vilebrequin, retirer le coussinet supérieur usagé et placer un coussinet neuf.

2° Sortir du chapeau de bielle le coussinet usagé et le remplacer par un neuf.

3° Huiler avec de l'huile neuve maneton et coussinets.

4° Mettre la tête de bielle en contact avec le maneton et replacer le chapeau sur la tête de bielle en tenant compte des numéros repérés (voir recommandations opération B 37).

5° Monter des écrous de blocage neufs et les serrer au couple de 6,2 à 6,9 m/kg.

6° Procéder au remontage des tuyauteries d'aspiration et refoulement de pompe à huile.

7° Effectuer les opérations :

B 31 - Pose du carter d'huile.

N 9 - Accouplement du train AV au moteur.

D 19 - Pose du réservoir à combustible.

Q 10/B - Pose de l'ensemble capot-calandre.

---

**OPÉRATION B 40**

**DÉPOSE DES CHEMISES**

---

Opération préliminaire : B 37 - Dépose des ensembles bielle-piston.

**Outil de service nécessaire MITI**

1° Faire tourner le vilebrequin jusqu'à ce que le maneton en cause se trouve entre P.M.B. et P.M.H.

2° Mettre en place à la partie inférieure de la chemise, le tampon MITI-BAS.

3° Enfiler la tige filetée dans le tampon MITI-BAS et faire pénétrer les deux ergots du T dans les trous borgnes du tampon.

4° Mettre en place à la partie supérieure de la chemise le tampon MITI-HAUT.

5° Placer l'écrou mince sur la tige filetée et serrer légèrement sur le MITI-HAUT de façon à maintenir l'ensemble chemise-tampon serré.

6° Mettre en place sur la tige filetée la platine trépied d'extraction, une rondelle plate et un écrou.

- 7° Serrer l'écrou jusqu'à extraction complète de la chemise (fig. 24).

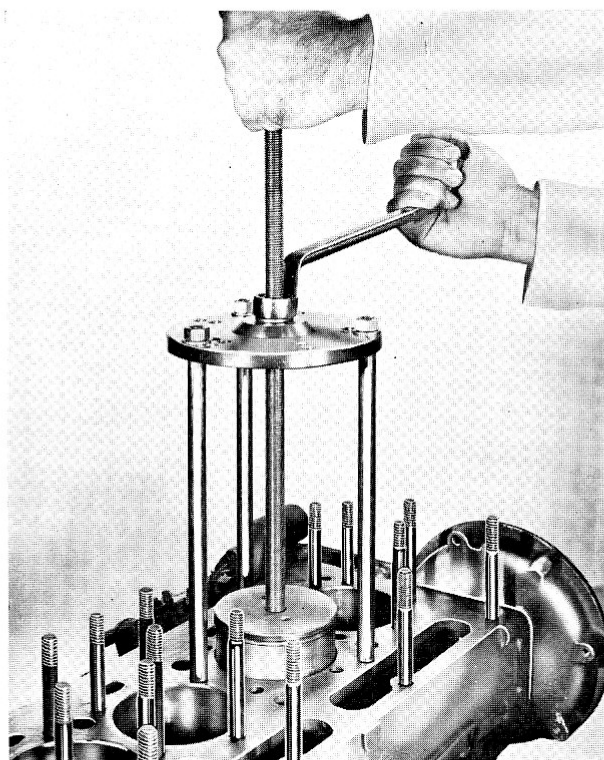


Fig. 24

Opération préliminaire : B 26 - Dépose du carter d'huile.

- |                                                                                                 |                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1° Basculer le moteur, plan de culasse orienté vers le bas.                                     | 5° Démonter les chapeaux et les coussinets de bielle.                                      |
| 2° Enlever la poulie du vilebrequin et le couvercle avant inférieur du carter de distribution.  | 6° Rabattre les arrêtoirs des vis de chapeau de palier, puis desserrer et déposer les vis. |
| 3° Déposer les boulons et les écrous fixant les demi-couvercles d'étanchéité AR du vilebrequin. | 7° Déposer les tuyauteries d'aspiration et de refoulement de la pompe à huile.             |
| 4° Extraire l'ancien joint en liège du couvercle d'étanchéité AR du carter d'huile du moteur.   | 8° Déposer les chapeaux de palier, les demi-coussinets et les rondelles de butée ; la      |

pompe à huile peut rester fixée sur le chapeau de palier N° 1.

- 9° Enlever le filtre à huile et nettoyer tous les passages d'huile dans le bloc-cylindres.

**Nota.** — Les chapeaux de palier devront être remontés à leur position initiale (fig. 25). Examiner le bon état des filets des vis de chapeau de palier.

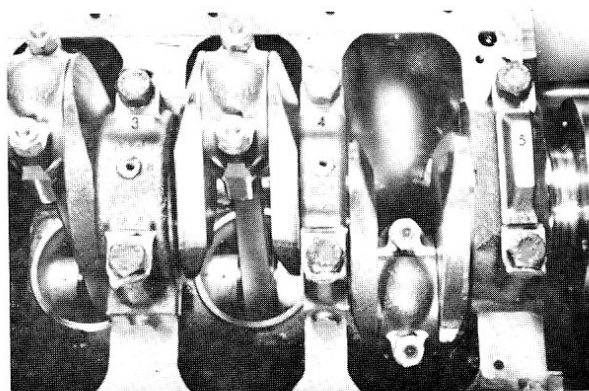


Fig. 25

## OPÉRATION B 42

## RECTIFICATION DU VILEBREQUIN

Opération préliminaire : B 41 - Dépose du vilebrequin.

Contrôler les portées de paliers et de maneton pour déterminer l'importance de la rectification à opérer.

Rechercher les criques éventuelles et démagnétiser le vilebrequin avant de procéder à sa rectification.

### Caractéristiques dimensionnelles du vilebrequin.

Diamètre de la portée des paliers de vilebrequin :

- standard : 69,81 à 69,82 mm ;
- rectifié : +0,25, 0,50, 0,76.

Largeur des paliers :

- N° 1 : 36,11 mm ;
- N°s 2 et 4 : 30,85 à 31,05 mm ;
- N° 3 : 46,73 à 46,93 mm ;
- N° 5 : 47,60 à 47,65 mm.

Rayons des portées des paliers N° 3 (central) et N° 5 (AR) : 3,17 à 3,42 mm (ces rayons

doivent être brunis après le polissage avec une charge de 182 kg sur le patin, pendant 45 secondes à 150 tr/mn).

Rayons sur les portées des autres paliers : 2,41 à 2,78 mm.

Diamètre des manetons du vilebrequin :

- standard : 57,11 à 57,12 mm ;
- rectifié : +0,25, 0,50, 0,76 mm.

Largeur des manetons : 39,67 à 39,71 mm.

Largeur maximum permise du maneton après rectification : 40,09 mm.

Rayons sur chaque maneton : 3,97 à 4,36 mm.

Le grain du fini de la surface sur tous les diamètres ne doit pas dépasser 16 micro-inch. Il est très important que les rayons des paliers et des manetons soient maintenus dans les limites indiquées.

Après la rectification, les angles aigus des orifices de passage d'huile doivent être éliminés et le vilebrequin désaimanté.

## OPÉRATION B 43

## REPLACEMENT DES COUSSINETS DE PALIER (VILEBREQUIN MONTÉ)

Opération préliminaire : B 26 - Dépose du carter d'huile.

- 1° Desserrer les vis des chapeaux de palier après avoir rabattu les freins.
- 2° Retirer le chapeau du coussinet qui doit être démonté en premier (ne pas démonter plus d'un chapeau à la fois) après avoir déposé ses deux vis de fixation.

- 3° Faire tourner le coussinet autour du vilebrequin en employant un outil qui ne risque pas de blesser le vilebrequin : laiton, aluminium, plastique.

- 4° Enlever le coussinet du chapeau de palier.

- 5° Huiler avec de l'huile moteur neuve les coussinets neufs à remonter.
- 6° Monter le coussinet supérieur comme suit : introduire le coussinet entre vilebrequin et palier et faire pivoter le coussinet autour de la soie du vilebrequin en poussant avec l'outil employé lors du démontage.
- 7° Monter le coussinet inférieur dans le chapeau.
- 8° Remettre en place le chapeau en tenant compte des repères et poser des freins neufs en ayant soin d'intercaler, entre la

tête de vis six pans et le frein, la rondelle en acier (si le moteur s'en trouvait équipé lors du démontage).

- 9° Serrer les vis légèrement avant d'entreprendre le palier suivant.
- 10° Les opérations de remplacement des coussinets étant terminées, serrer les vis au couple de 16,6 m/kg (sans rondelle) ou 13 m/kg (avec rondelle) et rabattre les arrêtoirs.

**Nota.** — Les coussinets existent aux cotes standard et aux cotes réparation : 0,25 - 0,50 - 0,75 mm.

- 1° Nettoyer le vilebrequin et le sécher à l'air comprimé.  
Veiller particulièrement à la propreté rigoureuse des canaux de circulation d'huile.
  - 2° Mettre en place les demi-coussinets supérieurs dans leurs paliers de bloc-moteur, en orientant les passages d'huile des coussinets en regard de ceux des paliers.  
Enduire les coussinets d'huile moteur neuve.
  - 3° Graisser légèrement, pour les maintenir, les cales supérieures de réglage de jeu en bout de vilebrequin [cales de jeu latéral (1)] et les mettre en place, **les rainures d'huile verticales orientées côté vilebrequin, la face en acier côté chapeau de palier et bloc-cylindres.**
  - 4° Huiler les tourillons de vilebrequin avec de l'huile neuve et reposer celui-ci avec soin sur ses paliers en s'assurant que le repère de réglage du pignon concorde avec le repère du pignon intermédiaire inférieur.
  - 5° Placer les demi-coussinets inférieurs dans les chapeaux de palier, les ergots engagés dans les évidements usinés, ainsi que les
- (1) Les cales de réglage de jeu existent à la cote réparation 0,17 mm.

cales inférieures de réglage de jeu en bout de vilebrequin (fig. 26) (1).

- 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.

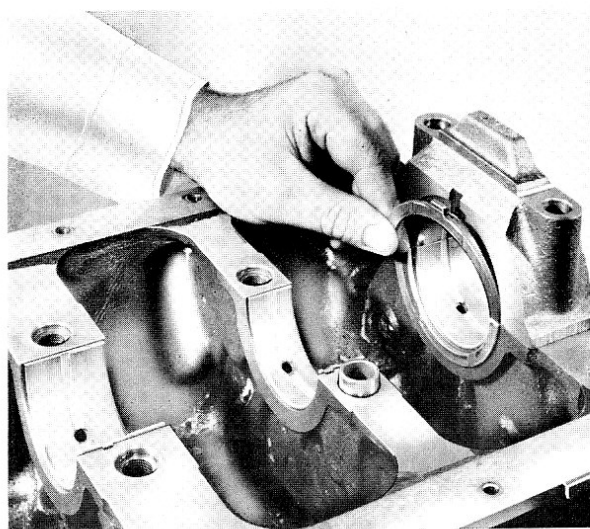


Fig. 26

- 7° Vérifier le jeu en bout de vilebrequin, qui doit être de 0,05 à 0,25 mm, en procédant comme suit : pousser alternativement le vilebrequin vers l'avant puis vers l'arrière 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. 27 et 28).

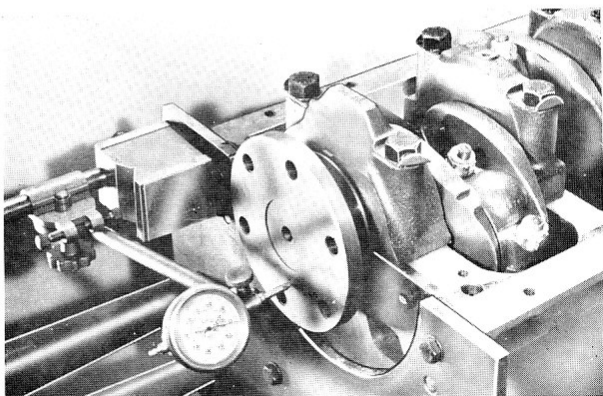


Fig. 27

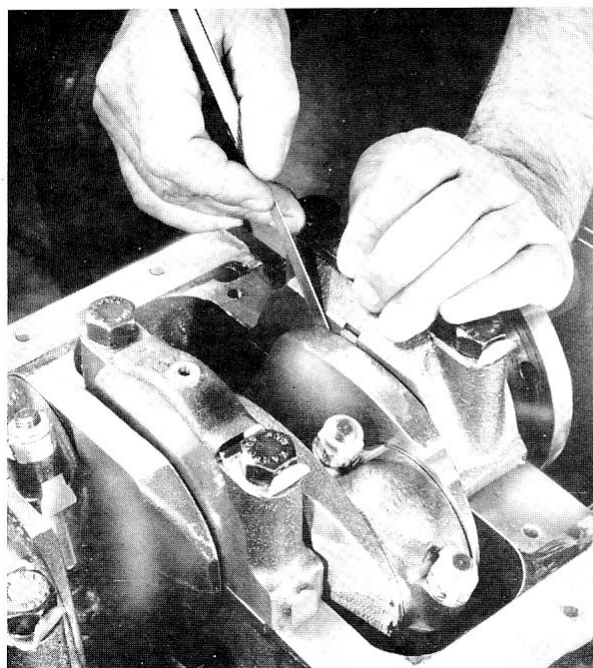


Fig. 28

## OPÉRATION B 45

## POSE DES CHEMISES

Outil Service nécessaire : MITI.

- 1° Nettoyer parfaitement les chemises, les sécher et s'assurer qu'elles sont en excellent état (exemptes de bavures ou dégradations).  
Nettoyer de même et sécher les alésages de cylindre.  
Contrôler attentivement la partie du cylindre qui doit être en contact avec la chemise. Cette zone doit être lisse et ne doit pas présenter de trace de corrosion.
- 2° Lubrifier à la main, ou à la burette, l'extérieur des chemises et l'intérieur des alésages de cylindres, en employant de l'huile neuve. (A cet effet, l'emploi de pinces, chiffons et brosses est à proscrire.)
- 3° Faire tourner le vilebrequin de façon que le maneton du cylindre en cause se trouve entre P.M.H. et P.M.B.
- 4° Mettre en place, à la partie supérieure de la chemise, le tampon MITI-HAUT. Mettre en place, à la partie inférieure de la chemise, le tampon MITI-BAS. Introduire dans le tampon MITI-HAUT la tige filetée et placer les deux ergots du « T » dans les trous borgnes du MITI-HAUT. Placer l'écrou mince sur la tige filetée et serrer très légèrement sur le MITI-BAS, de façon à maintenir l'ensemble serré.
- 5° Engager l'ensemble à la main de quelques millimètres, du côté culasse du cylindre en cause.
- 6° Placer la traverse du MITI en appui sur le plan de joint du bloc-cylindres (fig. 29).
- 7° Mettre en place la tige filetée et placer contre la traverse une rondelle plate et l'écrou tube.



Serrer jusqu'à emmanchement complet de la chemise (fig. 29).

8° Déposer les éléments du MITI dans l'ordre inverse des mises en place.

9° Remonter :

- les ensembles bielle-piston (op. B 47),
- la pompe à huile et ses tuyauteries (op. B 30),
- le carter d'huile (op. B 31),
- la culasse (op. B 12) et régler les culbuteurs (op. B 13),
- le moteur sur le tracteur (s'il a été déposé) (op. B 51).

10° Accoupler le moteur au train AV (op. N 9).

11° Poser l'ensemble capot-calandre (opération Q 10/B).

Toutes ces opérations doivent être conduites dans des conditions parfaites de propreté, afin qu'aucun corps étranger, si petit soit-il, ne crée une déformation de la chemise.

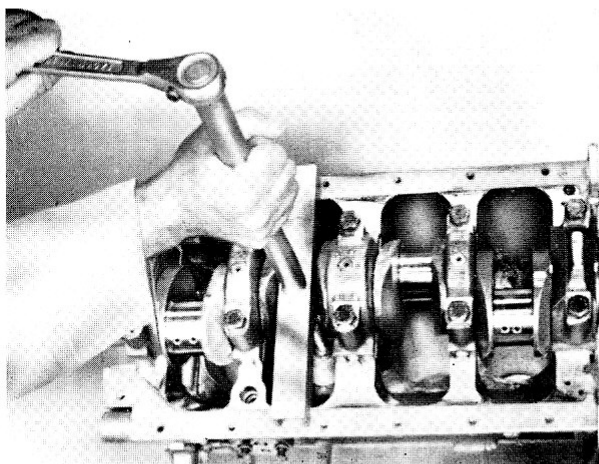


Fig. 29

### RECOMMANDATIONS.

Pour orienter convenablement un piston sur sa bielle, compte tenu des repères que porte celle-ci, il faut placer le piston sur sa bielle de telle façon que la lettre « F » et la partie du piston portant ce repère, soient tournées vers l'avant du moteur.

Ainsi, la cavité toroïdale du piston sera correctement orientée, à l'intérieur de l'alésage du cylindre.

- 1° Nettoyer entièrement les pistons et les sécher à l'air comprimé.
- 2° Mettre en place un circlip de retenue sur chaque axe de piston.
- 3° Plonger les pistons dans de l'huile ou de l'eau chaude, pendant quelques minutes.
- 4° Introduire la bielle entre les bossages de son piston, comme indiqué ci-dessus.
- 5° Mettre en place dans sa gorge le deuxième circlip d'axe.

### Remontage de la segmentation.

Placer les segments en respectant le sens de montage et le tierçage comme suit :

- |                                                   |                       |
|---------------------------------------------------|-----------------------|
| a) Segment de feu, chromé, faces parallèles ..... | 1 <sup>re</sup> gorge |
| b) Segment d'étanchéité, faces parallèles .....   | 2 <sup>e</sup> gorge  |
| c) Segment multiple (4 « Cord ») .....            | 3 <sup>e</sup> gorge  |
| d) Segment « Ondulex » .....                      | 4 <sup>e</sup> gorge  |
| e) Segment racleur .....                          | 5 <sup>e</sup> gorge  |

Le jeu à la coupe pour les segments a), b) et e) doit être compris entre 0,22 et 0,33 mm.

Les segments « Cord » se montent dans la troisième gorge et de la façon suivante :

Saisir le segment entre le pouce et l'index, de telle façon que la coupe se trouve à 90° des points de contact des doigts (voir fig. 31, A et B).

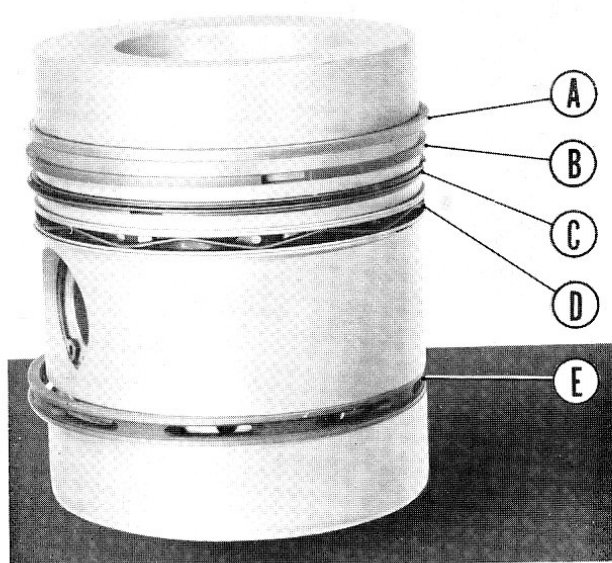


Fig. 30

- A - Segment de feu.
- B - Segment d'étanchéité.
- C - Segment multiple (4 « Cord »).
- D - Segment « Ondulex ».
- E - Segment racleur.

Appliquer une légère pression sur le segment pour provoquer la déformation de celui-ci, les extrémités se trouvant dirigées vers le haut ou vers le bas. Le segment « Cord » doit être

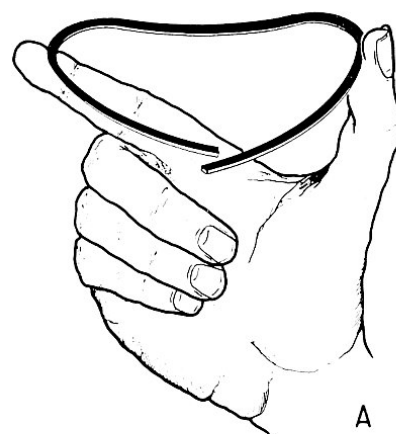


Fig. 31

mis en place, les extrémités dirigées vers le bas.

#### Tierçage.

Les segments « Cord » devront être placés, leur coupe à 180° par rapport à celle des autres segments.

Les autres segments seront tierçés à 180°, mais avec un décalage de 30° par rapport à l'axe du piston.

## OPÉRATION B 47

## POSE DES ENSEMBLES BIELLE-PISTON

Opération préliminaire : B 46 - Remontage des pistons et segments.

### INTRODUCTION.

Une bielle déformée (vrillée ou flambée) doit

être remplacée par une neuve de la même classe de poids si la remise en état de cette bielle est impossible à réaliser.

Toutes les bielles sont classées par poids et les 4 bielles constituant le jeu pour un moteur doivent avoir le même poids, compte tenu de la tolérance de 56,7 grammes. Le poids de la bielle comprend le chapeau, la bague de pied, les boulons et les écrous.

Le numéro de code du poids de la bielle est gravé sur la surface usinée à la base de la bielle, à proximité du numéro de la bielle 1, 2, 3 ou 4.

Le classement des codes et poids des bielles est indiqué au chapitre A - Spécifications moteur - Caractéristiques.

Lors du passage de la commande de bielles de rechange, il est indispensable d'indiquer le numéro trouvé sur les bielles du moteur en cause.

#### RECOMMANDATIONS (voir opération B 37).

- 1° Nettoyer soigneusement l'alésage du cylindre en utilisant un chiffon sec, propre et non pelucheux, puis l'enduire à la main d'huile moteur neuve.
- 2° De la même façon, huiler le piston.
- 3° Vérifier le tierçage correct de la segmentation et poser une sangle à segments sur le piston.
- 4° Faire tourner le vilebrequin jusqu'à ce que le maneton du cylindre en cause se trouve au P.M.B.
- 5° Engager la bielle et son piston dans le cylindre correspondant en tenant compte de l'orientation du piston et de la tête de bielle à obtenir (voir Recommandations - Opération B 37).
- 6° Pousser doucement sur la tête du piston jusqu'à ce que la tête de bielle approche du maneton.
- 7° Après avoir huilé le maneton à la main, placer correctement le demi-coussinet supérieur dans la tête de bielle et pousser sur la tête du piston pour appliquer le demi-coussinet contre le maneton.

Contrôler à ce moment la bonne orientation du numéro de la bielle (côté pompe injection).

- 8° Placer le demi-coussinet inférieur dans son chapeau de bielle en respectant les repères.
- 9° Boulonner le chapeau et serrer les écrous indesserrables, neufs, au couple de 6,2 à 6,9 m/kg (cadmiés).  
Eventuellement, remonter les tuyauteries d'aspiration et de refoulement de pompe à huile.
- 10° Procéder aux opérations :  
B 31 - Pose du carter d'huile.  
B 12 - Pose de la culasse.  
B 13 - Réglage des culbuteurs.  
N 9 - Accouplement du moteur au train avant.  
D 19 - Pose du réservoir de combustible.  
Q 10/B - Pose de l'ensemble capot-calandre.

**Nota important.** — Lors du montage de pistons neufs, une opération d'usinage sur la tête du piston est nécessaire afin d'obtenir un dépassement maximum par rapport au plan de joint du bloc-cylindres.

Le piston étant au P.M.H., l'écart entre la tête du piston et le plan de joint du bloc-cylindres doit être compris entre ~~0,20 et 0,30 mm~~ **0,04 et 0,20 mm**.

#### Procédé opératoire.

- 1° Monter l'ensemble bielle-piston comme indiqué aux paragraphes 3 à 8.
- 2° Boulonner le chapeau et serrer les écrous précédemment utilisés au couple de 6,2 à 6,9 m/kg.
- 3° Faire tourner le vilebrequin pour amener le piston au P.M.H.
- 4° Mesurer, au moyen d'un comparateur,

l'écart entre la tête du piston et le plan de joint du bloc-cylindres (fig. 32).

- 5° Si cela s'avère nécessaire, déposer l'ensemble bielle-piston et mettre le piston à nu de façon à usiner sa tête.

On devra obtenir un **dépassement maximum** de la tête du piston par rapport au plan de joint du bloc-moteur de 0,30 mm lorsque l'ensemble est monté.

- 6° Remonter l'ensemble bielle-piston comme indiqué aux paragraphes 1 à 9, sans omettre le montage **d'écrous indesserrables neufs** sur les chapeaux de bielle.

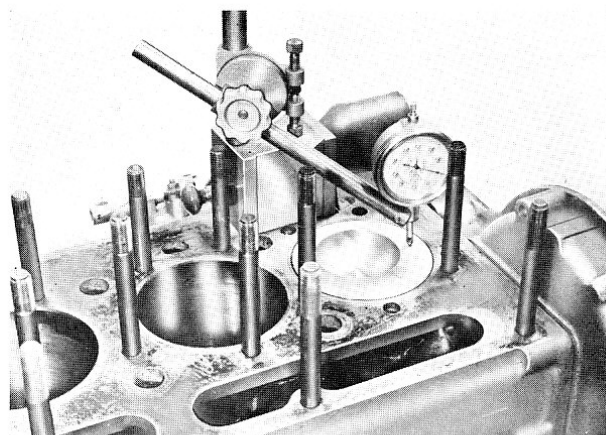


Fig. 32

## OPÉRATION B 48

## POSE DU JOINT D'ÉTANCHÉITÉ DE PALIER AR

Opération préliminaire : B 36 - Dépose du joint d'étanchéité de palier AR.

Avant d'être mis en place dans les demi-couvercles d'étanchéité, les joints tresse (caoutchouc et amiante) doivent être trempés dans de l'huile moteur pendant une heure environ, de façon à les rendre très souples.

hors de la gorge, l'enfoncer avec les doigts en commençant par le centre et parfaire la bonne mise en place à l'aide d'un fer arrondi (fig. 33).

- 1° Nettoyer soigneusement les deux demi-couvercles ainsi que le plan de joint de ceux-ci sur le bloc-moteur.

- 2° Placer l'un après l'autre les demi-couvercles d'étanchéité dans un étau, l'évidement de garniture en dessus.

- 3° Enfoncer dans la gorge chaque extrémité de tresse, en la laissant dépasser de 0,25 à 0,50 mm à chaque extrémité du plan d'assemblage.

**Important.** — Du fait de l'interférence entre les tresses et les gorges correspondantes dans les logements du joint, il est possible que les tresses ne puissent pas se placer entièrement à fond dans les gorges, donnant l'impression qu'elles sont trop longues. Chaque tresse est à la longueur correcte et ne doit pas être coupée.

- 4° La partie centrale du joint faisant saillie



Fig. 33

S'assurer enfin que les extrémités dépassent de la longueur prescrite.

- 5° Enduire la face de contact des demi-couvercles avec le bloc-cylindres de pâte 969673M1 et la zone exposée des tresses avec de la graisse graphitée ou Molykote de préférence.
- 6° Remettre en place les demi-couvercles et les maintenir au moyen des 6 vis de fixation munies de leur rondelle. Ne pas les serrer.
- 7° Mettre en place les 2 vis longues d'assemblage des demi-couvercles et les serrer correctement. S'assurer qu'aucune surépaisseur n'entrave l'assemblage des 2 demi-coquilles, celle-ci pouvant entraîner une fuite d'huile.
- 8° Serrer les 6 vis d'assemblage des demi-

couvercles sur le bloc-cylindres.

- 9° Remonter la plaque d'adaptation sur le bloc-cylindres.
- 10° Procéder aux opérations :
  - B 31 - Pose du carter d'huile.
  - B 50 - Pose du volant d'inertie.
  - H 4 - Pose de l'embrayage.
  - I 20 - Accouplement du moteur à la boîte de vitesses.
  - N 9 - Accouplement du moteur au train avant (si le moteur a été déposé du tracteur).
  - D 19 - Pose du réservoir à combustible.
  - Q 10/B - Pose de l'ensemble capot-calandre.

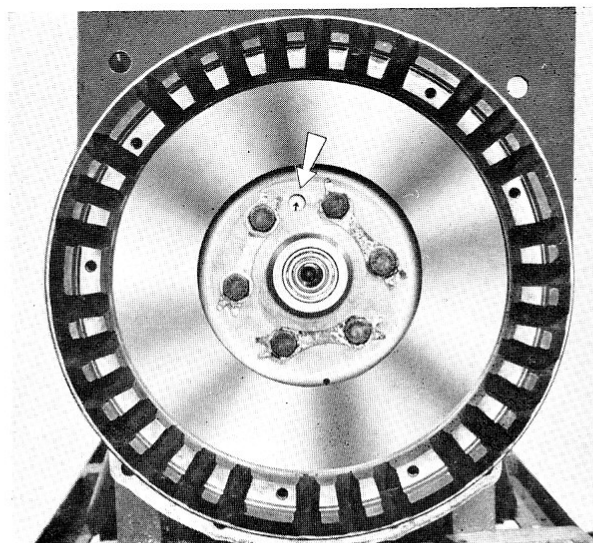
Nettoyer soigneusement la surface où doit reposer la couronne sur le volant d'inertie. Chauffer d'une manière uniforme la nouvelle couronne de démarrage jusqu'à une température de 250 °C.

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. Laisser refroidir.

- 1° Nettoyer soigneusement le flasque du vilebrequin et la surface correspondante du volant. Ebavurer à la pierre si nécessaire.
- 2° Le flasque du vilebrequin comporte une petite flèche (fig. 34) qui devra coïncider avec l'orifice non taraudé du volant d'inertie.

Cette coïncidence garantit la position correcte des repères de distribution gravés sur le volant par rapport au vilebrequin.
- 3° Mettre en place 3 freins de vis neufs. Serrer uniformément les 6 vis de fixation, au couple de 10,4 m/kg.

Fig. 34





- 4° A l'aide d'un comparateur à cadran :
- vérifier soigneusement la concentricité du volant. Le « faux-rond » ne doit pas dépasser 0,20 mm (1) ;
  - vérifier le voile du volant. Celui-ci ne doit pas dépasser 1 % (1) de la distance comprise entre l'axe du volant et la touche du comparateur.

Lors de cette vérification et dans le but de rattraper le jeu latéral du vilebrequin, il est recommandé de faire pression sur le roulement pilote du volant.

- 5° Freiner les 6 vis de fixation du volant.  
6° Poser et régler l'embrayage (opérations H 4 et H 5).

- 7° Accoupler le moteur à la boîte de vitesses (opération I 26).  
8° Réaccoupler l'ensemble train AV-moteur au tracteur (opération N 9).  
9° Poser l'ensemble capot-calandre (opération Q 10/B).

(1) **Nota important.** — Toute lecture hors tolérance entraîne la dépose du volant pour vérification des surfaces en contact. Refaire les vérifications de la concentricité et du voile après repose du volant et serrage définitif de ses vis de fixation au couple de 10,4 m/kg.

## OPÉRATION B 51

## POSE DU MOTEUR SUR LE TRACTEUR

Opérations préliminaires : H 4 - Pose de l'embrayage.  
H 5 - Régler de l'embrayage.

- Le moteur reposant sur des chariots de désaccouplement ou étant accroché sous un palan, l'approcher de la boîte de vitesses jusqu'à ce que celle-ci soit en contact avec la plaque d'adaptation du moteur.  
L'accouplement correct du moteur est assuré par deux tétons de guidage.
- Mettre en place les vis et boulons d'assemblage du moteur et de la plaque d'adaptation sur le carter de boîte de vitesses, sans omettre la vis supérieure placée sous le support de batterie. Serrer au couple de 6,90 à 7,60 m/kg.
- Mettre en place les 2 vis de fixation du support de batterie sur la plaque d'adaptation et les serrer.
- Poser le démarreur et en assurer la fixation.
- Reposer le tuyau d'échappement.
- Brancher les tuyauteries d'arrivée et de retour de combustible entre filtre et pompe d'injection.
- Accoupler à la pompe d'injection :
  - la tringle d'arrêt du moteur,
  - la tringle d'accélération.
- Mettre en place la tuyauterie de retour de la rampe des injecteurs.

- Brancher le flexible du compteur combiné à la prise de mouvement.
- Connecter les conduits du faisceau électrique principal :
  - au thermo-couple ;
  - au thermostat ;
  - au démarreur ;
  - à la dynamo.
- Rebrancher la tuyauterie de combustible à la sortie de la pompe d'alimentation et à l'arrivée.
- Vérifier que le bouchon de vidange du carter d'huile est serré, ainsi que les robinets d'eau.  
Effectuer les pleins : d'huile moteur, d'eau

**Attention.** — Lors du branchement d'une durite sur un moteur neuf ou rénové, s'assurer que tous les bouchons de stockage ont bien été déposés du moteur.

- Effectuer les opérations :
  - D 19 - Pose du réservoir à combustible.
  - N 9 - Accouplement du train AV au moteur.
  - D 20 - Purge du circuit combustible.
  - Q 10/B - Pose de l'ensemble capot-calandre.



# CHAPITRE **B<sup>3</sup>**

## **MOTEUR A 4.212**

# MOTEUR A. 4-212

## TABLE DES MATIÈRES

|                    |                                                                       |    |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------|----|
| — OPERATION B 1 —  | Dépose du moteur .....                                                | 3  |
| — OPERATION B 2 —  | Dépose de la culasse (moteur en place sur le tracteur) ..             | 3  |
| — OPERATION B 3 —  | Dépose de la culasse (moteur déposé du tracteur) .....                | 4  |
| — OPERATION B 4 —  | Dépose des soupapes .....                                             | 4  |
| — OPERATION B 5 —  | Rodage des soupapes .....                                             | 5  |
| — OPERATION B 6 —  | Pose et rectification des sièges rapportés .....                      | 5  |
| — OPERATION B 7 —  | Surfaçage de la culasse .....                                         | 7  |
| — OPERATION B 8 —  | Démontage de la rampe de culbuteurs .....                             | 7  |
| — OPERATION B 9 —  | Montage de la rampe de culbuteurs .....                               | 7  |
| — OPERATION B 10 — | Pose des soupapes (cotes réparation) .....                            | 7  |
| — OPERATION B 11 — | Pose de la culasse .....                                              | 8  |
| — OPERATION B 12 — | Réglage des culbuteurs .....                                          | 9  |
| — OPERATION B 13 — | Dépose du couvercle de carter de distribution .....                   | 9  |
| — OPERATION B 14 — | Dépose du pignon intermédiaire et du moyeu .....                      | 9  |
| — OPERATION B 15 — | Dépose du pignon de pompe d'injection .....                           | 10 |
| — OPERATION B 16 — | Dépose du pignon d'arbre à cames .....                                | 10 |
| — OPERATION B 17 — | Dépose du carter de distribution .....                                | 10 |
| — OPERATION B 18 — | Dépose de l'arbre à cames .....                                       | 11 |
| — OPERATION B 19 — | Pose de l'arbre à cames .....                                         | 12 |
| — OPERATION B 20 — | Pose du carter de distribution .....                                  | 12 |
| — OPERATION B 21 — | Pose du pignon de pompe d'injection .....                             | 12 |
| — OPERATION B 22 — | Pose du pignon d'arbre à cames .....                                  | 12 |
| — OPERATION B 23 — | Pose du moyeu et du pignon intermédiaire .....                        | 13 |
| — OPERATION B 24 — | Vérification du jeu entre dents des pignons de distribution           | 13 |
| — OPERATION B 25 — | Vérification du calage des soupapes .....                             | 14 |
| — OPERATION B 26 — | Remplacement de la bague d'étanchéité avant de vile-<br>brequin ..... | 14 |
| — OPERATION B 27 — | Pose du couvercle de carter de distribution .....                     | 15 |
| — OPERATION B 28 — | Dépose du volant moteur .....                                         | 15 |
| — OPERATION B 29 — | Remplacement de la couronne de démarrage .....                        | 15 |
| — OPERATION B 30 — | Dépose du joint d'étanchéité arrière de vilebrequin .....             | 16 |



|                                 |                                                                                 |    |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|----|
| — OPERATION B 31 —              | Remplacement de la garniture du joint d'étanchéité arrière de vilebrequin ..... | 16 |
| — OPERATION B 32 —              | Dépose du carter d'huile .....                                                  | 17 |
| — OPERATION B 33 —              | Dépose de la pompe à huile .....                                                | 17 |
| — OPERATION B 34 —              | Démontage de la pompe à huile .....                                             | 17 |
| — OPERATION B 35 —              | Dépose du dispositif d'équilibrage .....                                        | 17 |
| — OPERATION B 36 —              | Démontage du dispositif d'équilibrage .....                                     | 18 |
| — OPERATION B 37 —              | Remplacement des coussinets de bielles (bielles en place) .....                 | 18 |
| — OPERATION B 38 —              | Dépose d'un ensemble bielle-piston .....                                        | 19 |
| — OPERATION B 39 —              | Désaccouplement de la bielle et du piston .....                                 | 20 |
| — OPERATION B 40 —              | Remplacement de la bague de pied de bielle .....                                | 20 |
| — OPERATION B 41 —              | Remplacement des coussinets de paliers (vilebrequin en place) .....             | 20 |
| — OPERATION B 42 —              | Remplacement des rondelles de butée (vilebrequin en place) .....                | 21 |
| — OPERATION B 43 —              | Dépose du vilebrequin .....                                                     | 22 |
| — OPERATION B 44 —              | Rectification du vilebrequin .....                                              | 22 |
| — OPERATION B 45 —              | Dépose des chemises .....                                                       | 22 |
| — OPERATION B 46 —              | Opérations préliminaires à la pose des chemises .....                           | 23 |
| — OPERATION B 47 —              | Pose des chemises neuves .....                                                  | 23 |
| — OPERATION B 48 —              | Pose du vilebrequin .....                                                       | 23 |
| — OPERATION B 49 —              | Réaccouplement d'une bielle et d'un piston .....                                | 25 |
| — OPERATION B 50 —              | Pose des segments .....                                                         | 25 |
| — OPERATION B 51 —              | Pose de l'ensemble bielle-piston .....                                          | 25 |
| — OPERATION B 52 —              | Vérification et remontage du dispositif d'équilibrage ....                      | 26 |
| — OPERATION B 53 —              | Remontage et pose de la pompe à huile .....                                     | 27 |
| — OPERATION B 54 —              | Pose et calage du dispositif d'équilibrage .....                                | 28 |
| — OPERATION B 55 —              | Vérification du jeu entre dents du dispositif d'équilibrage                     | 29 |
| — OPERATION B 56 —              | Rôdage du dispositif d'équilibrage .....                                        | 29 |
| — OPERATION B 57 —              | Pose du carter d'huile .....                                                    | 29 |
| — OPERATION B 58 —              | Pose du joint d'étanchéité arrière de vilebrequin .....                         | 29 |
| — OPERATION B 59 —              | Pose du volant moteur .....                                                     | 30 |
| — OPERATION B 60 —              | Pose du moteur .....                                                            | 31 |
| — Jeux et tolérances —          | .....                                                                           | 33 |
| — Couples de serrage principaux | .....                                                                           | 34 |

- 1° Déposer les deux capots latéraux et déconnecter les câbles de la batterie.
  - 2° Déposer le capot-moteur comme suit :
    - déposer le préfiltre à air,
    - ouvrir la grille de calandre et déconnecter les conduits d'éclairage AV, puis dégraffer le faisceau, le long du capot-moteur,
    - déposer les vis de fixation du capot sur le tableau de bord et sur la calandre,
    - déposer le capot.
  - 3° Déposer le réservoir à combustible comme suit :
    - fermer le robinet si la quantité de combustible qu'il contient est faible, sinon le vidanger,
    - sur le réservoir de thermostart, débrancher les deux raccords des tuyauteries de retour des injecteurs et d'alimentation du thermostart,
    - déconnecter les deux conduits électriques sur le jaugeur,
    - dégager la tringle de commande d'arrêt moteur de son crochet de guidage fixé au cadre support de réservoir,
    - déposer les quatre écrous de serrage des silent-blocs de support réservoir, soulever et dégager le réservoir et son cadre-support.
- Nota.** — Pendant cette opération, vidanger le circuit d'eau de refroidissement.
- 4° Placer un chariot de désaccouplement sous le carter de boîte de vitesses, caler les roues AV du tracteur et désaccoupler le train AV (voir Opération N° 1).
- Nota.** — Pour des besoins de commodités, désaccoupler la barre de direction de son bras de commande du boîtier de direction et non du levier de commande d'arbre vertical (direction assistée ou non).
- 5° Le boîtier de direction et le tableau de bord restant sur la boîte de vitesses, déconnecter tous les conduits électriques sur le moteur, c'est-à-dire :
    - sur la génératrice,
    - sur le thermostart,
    - sur le démarreur.
  - 6° Sur le côté gauche du moteur :
    - débrancher la tringle de commande de régime, sur la pompe d'injection,
    - débrancher la tringle d'arrêt moteur du levier de pompe d'injection,
    - débrancher de la pompe les deux tuyauteries de combustible qui aboutissent au filtre secondaire,
    - déposer complètement la tuyauterie de pression d'huile pour éviter sa déformation lors de la dépose et de la repose du moteur,
    - déposer la vis AV gauche de fixation du boîtier de direction sur le bloc moteur.
  - 7° Sur le côté droit du moteur :
    - débrancher un des deux raccords de la tuyauterie entre les deux filtres à combustible,
    - sur le filtre secondaire, déposer le raccord banjo de la tuyauterie de surpression des injecteurs,
    - déposer la vis AV droite de fixation du boîtier de direction sur le bloc moteur. Si le tracteur est équipé d'un échappement horizontal, opérer le désaccouplement au niveau du collecteur d'échappement.
  - 8° Elinguer le moteur sous un palan et le soulager.
  - 9° Déposer les vis et boulons d'assemblage du moteur à la boîte de vitesses et dégager le moteur.

## OPERATION B 2

## DEPOSE DE LA CULASSE (MOTEUR EN PLACE SUR LE TRACTEUR)

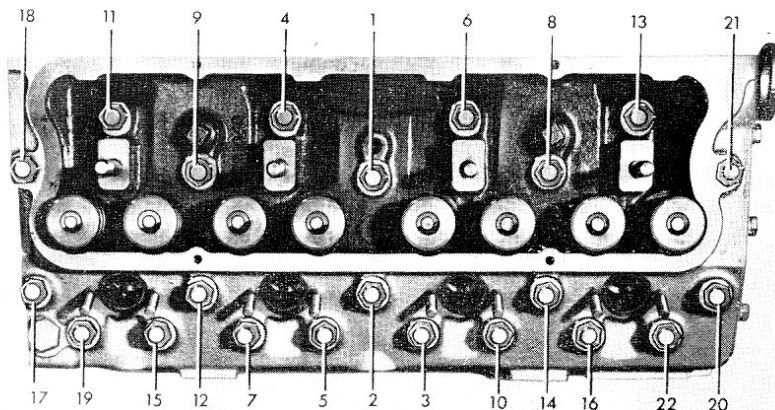
- 1° Déposer le capot et le réservoir à combustible.
- 2° Vidanger le circuit de refroidissement.
- 3° Déconnecter le conduit électrique du thermostart.
- 4° De la culasse, déposer :
  - le tuyau d'échappement,
  - la tuyauterie de retour des injecteurs au filtre secondaire,
  - les tuyauteries d'alimentation des injecteurs,
  - la rampe des injecteurs et ces derniers,
  - la pipe d'admission et le collecteur d'échappement,
  - le tube de reniflard du couvercle de culbuteurs,
  - le couvercle de culbuteurs,



- la rampe de culbuteurs.
- 5° Retirer les tiges de culbuteurs et dévisser en sens inverse de l'ordre de serrage (fi-

gure 1) les écrous de serrage de la culasse. Déposer cette dernière sur une surface plane en bois.

Fig. 1



#### OPERATION B 3

#### DEPOSE DE LA CULASSE (MOTEUR DEPOSE DU TRACTEUR)

- 1° Déposer les injecteurs.
- 2° Déposer la pipe d'admission d'air et le collecteur d'échappement.
- 3° Déposer le couvercle de culbuteurs.
- 4° Déposer la rampe de culbuteurs et retirer les tiges de culbuteurs.
- 5° Déposer les écrous de goujons de culasse en sens inverse de l'ordre normal de serrage et déposer la culasse (fig. 1).
- 6° Placer la culasse sur une surface plane en bois, pour éviter de l'endommager.

#### OPERATION B 4

#### DEPOSE DES SOUPAPES

Opération préliminaire : B 2 ou B 3 - Dépose de la culasse

- 1° Placer la culasse sur un établi, le plan de joint disposé vers le bas.
- 2° A l'aide d'un lève-soupapes, comprimer un ressort de soupapes.

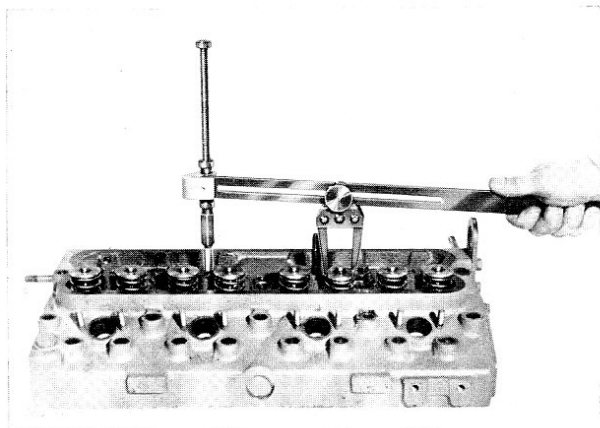


Fig. 2

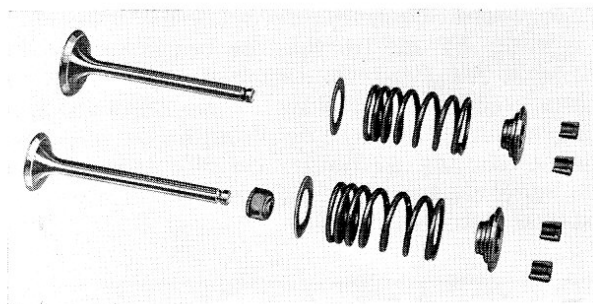


Fig. 3

- 3° Déposer la clavette demi-cône. Libérer le ressort et déposer la cuvette de ressort, le ressort, le déflecteur caoutchouc. Renverser la culasse pour extraire les soupapes. Ranger les soupapes déposées sur un ratelier, dans l'ordre normal de montage afin d'éviter tout risque d'intervention lors de la pose.

Opération préliminaire : B 4 - Dépose des soupapes

- 1° Appliquer une légère couche de pâte à roder moyenne sur la portée de soupape et replacer la soupape sur son guide.
- 2° A l'aide d'un rodoir, alterner les rotations dans l'un et l'autre sens, en soulevant la soupape de temps à autre (fig. 4).
- 3° Ajouter éventuellement un peu de pâte et

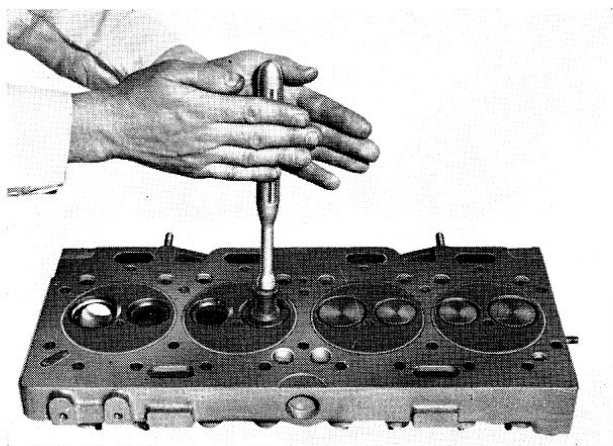


Fig. 4

continuer à roder jusqu'à ce qu'on ait obtenu une portée uniforme gris mat.

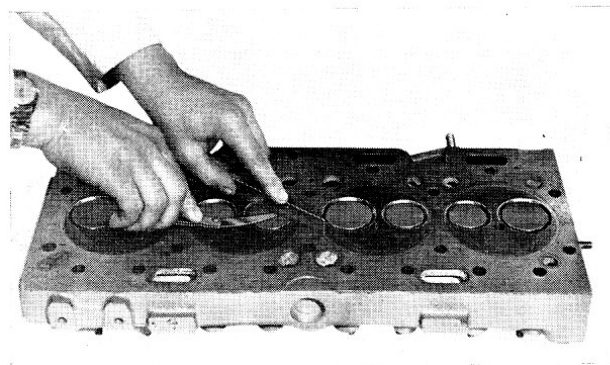


Fig. 5

- 4° Après rodage de la soupape, vérifier son retrait par rapport au plan de joint, pour s'assurer qu'il est compris dans les limites de tolérance = 0,74/1,4 mm (fig. 5).
- 5° Dans le cas où le retrait excéderait la limite maximale, il conviendrait de monter des sièges rapportés de soupape.

## OPERATION B 6

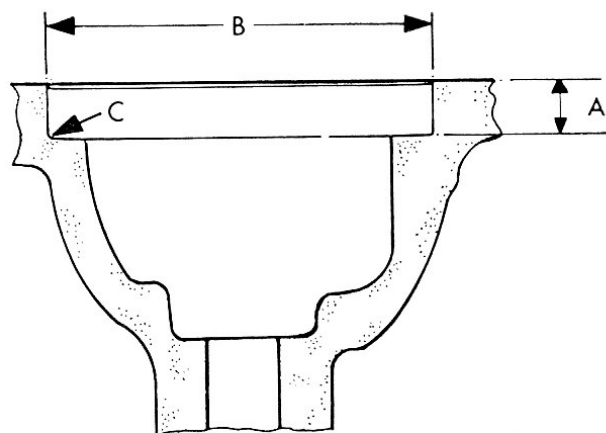
## POSE ET RECTIFICATION DES SIEGES RAPPORTES

Outils service nécessaires : Mandrin de pose ; Mandrin 316 X ; Fraise 317-30 ; Pilote 316-125 ou 316-13  
Opération préliminaire : B 4 - Dépose des soupapes

- 1° En utilisant comme pilote l'alésage du guide de soupape, usiner sur la culasse un logement aux cotes de la figure 6.
- 2° Enlever soigneusement toutes les bavures et copeaux.

Fig. 6

| COTES | ADMISSION        | ECHAPPEMENT     |
|-------|------------------|-----------------|
| A     | 7,188/7,315 mm   | 9,525/9,65 mm   |
| B     | 51,219/51,244 mm | 42,62/42,646 mm |
| C     | 0,381 mm Maxi.   | 0,381 mm Maxi.  |



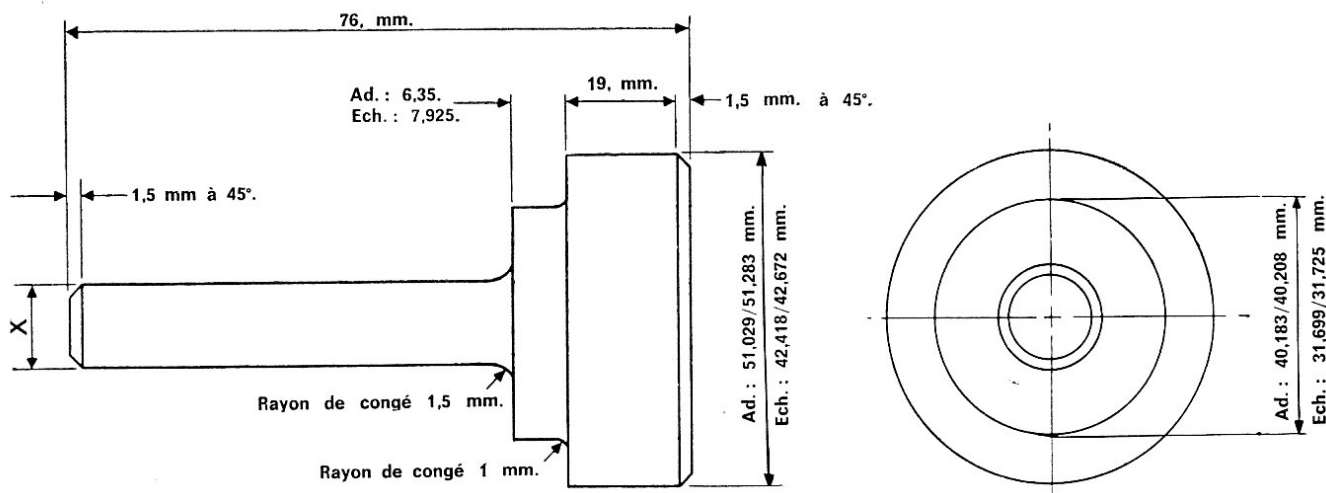


Fig. 7

3° A l'aide d'un mandrin usiné aux cotes de la figure 7 et en utilisant l'alésage-guide de la soupape comme pilote, monter le siège à la presse. L'outil assure l'équerage du siège.  
Ne pas employer de marteau et ne pas lubrifier.

**Nota.** — La cote X (fig. 7) sera déterminée selon que les alésages-guide soupape seront :

d'origine :  $\varnothing$  9,45 à 9,47 mm,  
cote réparation : + 0,38 mm,  
cote réparation : + 0,76 mm.

Voir opération B 10 - Cote réparation.

3° Usiner le siège à la cote en utilisant comme pilote l'alésage guide de soupape. Enlever soigneusement toutes les bavures.

5° Rectifier la portée du siège sous un angle de 45° en respectant les limites de tolérance de retrait de la soupape.  
Utiliser pour cette opération, le mandrin 316 X et la fraise 317-30 (fig. 8).

**Nota.** — Diamètre de l'alésage-guide soupape (d'origine) dans la culasse :

9,51 mm pour AD  
9,53 mm pour ECH

Si l'alésage-guide soupape a été porté à + 0,38 mm, utiliser le pilote 316-125.

Si l'alésage a été porté à + 0,76 mm, utiliser le pilote 316-13.

Au cours de la rectification, avoir soin de se tenir le plus près possible de la cote minimale de retrait, afin de se réserver la possibilité d'une rectification ultérieure.

Cotes de retrait des soupapes lors du montage en usine : 0,89 à 1,14 mm pour AD  
0,74 à 0,99 mm pour EC  
retrait maximum (après rodage) 1,4 mm

**Nota.** — N'utiliser que des sièges d'origine.

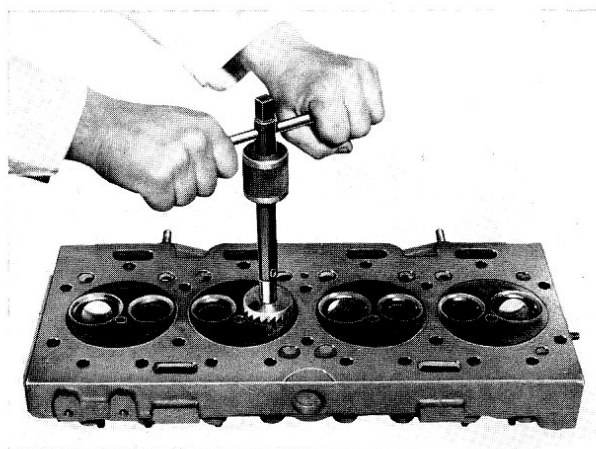
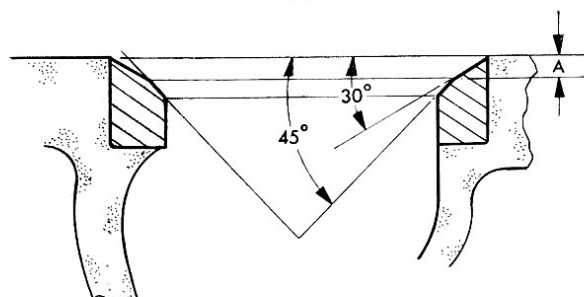


Fig. 8



A = 2,38 à 2,5 mm

Fig. 9