

la tête de piston et tourner le vilebrequin pour amener le piston au P. M. B. Les particules de calamine se collent sur la chemise et il suffit d'essuyer cette dernière avec un chiffon.

CULASSE

1. Examiner les trous de circulation d'eau et plonger la culasse si nécessaire dans une solution de soude caustique pour détartrer. Démontez et nettoyez le thermostat.
2. Enlever tous les dépôts de calamine des chambres d'explosion, des sièges de soupapes et dans les chapelles d'échappement au moyen de grattoirs appropriés ou d'une brosse rotative pneumatique comme indiqué à la figure 10.
3. Nettoyer avec soin la partie surfacée de la culasse.

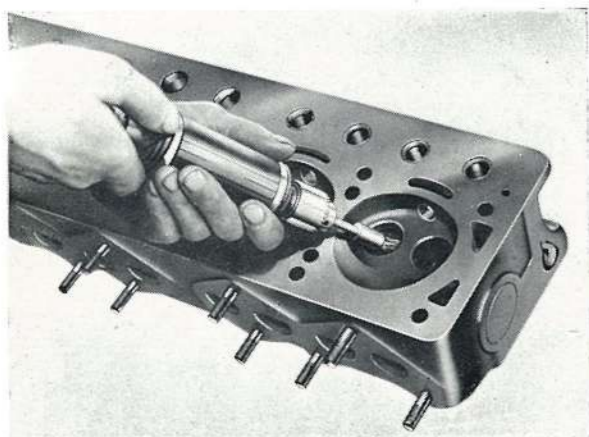


FIG. 10

SOUPAPES SIÈGES ET GUIDES

1. Gratter la calamine sur les têtes de soupapes et polir ensuite tête et queue de soupape à l'aide d'une brosse métallique rotative semblable à la polisseuse illustrée sur la figure 11.

Prendre soin de remettre chaque soupape à sa place sur l'appareil de démontage afin de pouvoir la remonter à l'emplacement qu'elle occupait sur la culasse.

2. Vérifier ensuite le jeu des soupapes dans leur guide :

Admission 0,02 à 0,08 mm.
Échappement. 0,07 à 0,13 mm.

3. Si le jeu paraît trop important, mesurer le diamètre des queues de soupapes. Les tolérances sont les suivantes :

Admission 7,87 à 7,90 mm.
Échappement. 7,82 à 7,85 mm.

Selon les cotes relevées, il convient de décider des remplacements à effectuer.



FIG. 11

BOUGIES

Après nettoyage des isolants, nettoyer les électrodes à l'aide d'une brosse métallique, ou mieux encore, à l'aide de l'appareil à sabler. Ensuite enlever toute trace de sable ou de calamine sur le filetage et vérifier l'état de l'isolant et des électrodes. Si la bougie est jugée bonne, passer les électrodes à la lime douce et régler leur écartement à 0,7-0,8 mm.

RECTIFICATION ET RODAGE DES SOUPAPES

Afin d'obtenir une étanchéité aussi parfaite que possible entre les soupapes et leur siège, le travail doit être fait dans le détail comme il est indiqué ci-après.

Le rodage est nécessaire chaque fois que l'on monte une soupape neuve ou rectifiée sur un siège d'origine, ou encore lorsqu'on se trouve en présence de soupapes et de sièges piqués.

Dès que l'usure est plus importante, il faut procéder à la rectification des soupapes et de leurs sièges et faire suivre cette opération d'un rodage.

RODAGE

Il est essentiel que chaque soupape soit rodée sur son siège; c'est pour cette raison qu'il faut ranger les soupapes dans leur ordre de montage après leur enlèvement de la culasse. Les soupapes peuvent être rodées soit à la main, soit à l'aide d'un outil pneumatique, l'important étant de respecter les quelques points suivants :

1. Soulever fréquemment la soupape et l'abaisser dans une position différente afin d'obtenir un rodage uniforme.

2. Poursuivre le rodage jusqu'à ce qu'une couronne parfaitement lisse se forme sur la portée de la soupape et celle du siège.
3. Le rodage terminé, enlever toute trace de pâte à roder et faire quatre traits en croix sur le siège à l'aide d'un crayon à mine tendre.

Tourner ensuite la soupape sèche comme pour effectuer un léger rodage. Une soupape bien rodée fera alors une étroite ligne brillante concentrique à la couronne plus large mentionnée ci-dessus. Si cette ligne brillante est continue et les quatre traits de crayon effacés en leur milieu, la soupape sera parfaitement étanche et pourra être remontée.

RECTIFICATION DES SOUPAPES ET DES SIÈGES

La figure 12 reproduit des exemples types de soupapes et de sièges devant être rectifiés.

- La figure 12 A montre une soupape neuve reposant convenablement; sa surface de contact avec le siège est située dans le milieu du chanfrein de soupape et couvre approximativement la moitié de la largeur de ce chanfrein.
- En B le rodage a été tellement prolongé que la tête de soupape s'enfonce dans la culasse et qu'il s'ensuit une portée trop large dont l'étanchéité est incertaine.
- La figure C montre un cas extrême où la soupape est littéralement descendue dans la culasse à la suite de rodages excessifs. Le rendement du moteur s'en trouve affecté, l'ouverture de la soupape se trouvant en effet retardée, sa fermeture avancée et l'étanchéité du siège compromise.
- En D, le siège a été rectifié à $44\frac{1}{2}^\circ$, mais la portée est encore trop large.
- Enfin la figure 12 E montre un siège dont la portée a été ramenée aux dimensions normales par l'emploi d'une fraise de 70° . De cette sorte, il n'y a que la moitié du chanfrein de la soupape qui soit en contact avec le siège.

1) Rectification des soupapes :

L'angle de portée des soupapes est de 90° . Il convient d'enlever juste l'épaisseur de métal devant être supprimée. La soupape est à remplacer si, après rectification, le rebord n'a pas une épaisseur d'au moins 1 mm. Une tête trop amincie risquerait en effet de se déformer sous l'action de la chaleur.

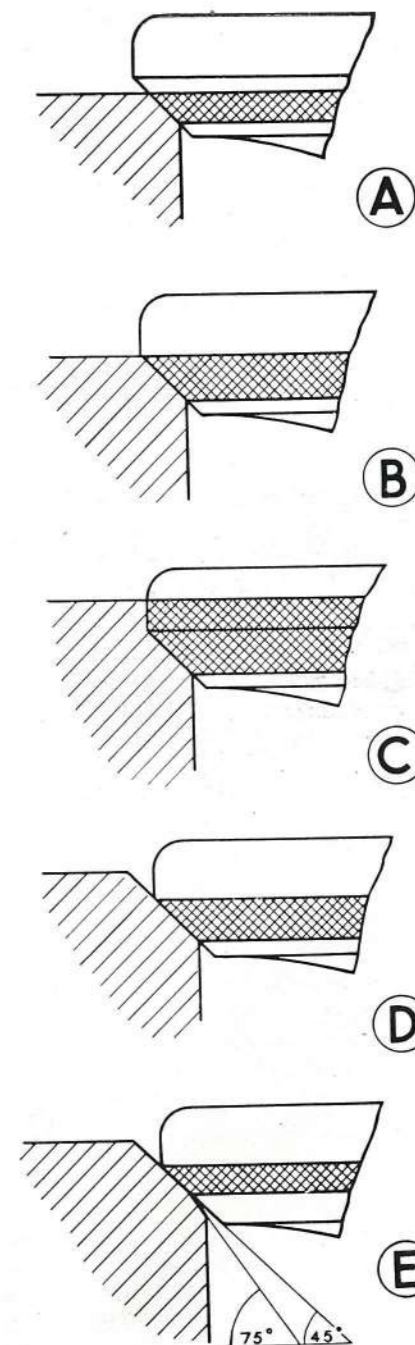


FIG. 12

2) Rectification des sièges :

L'angle de portée des sièges est de 89°. Là aussi, on fera usage des fraises avec modération et, dans tous les cas, il convient d'enlever le strict minimum de métal.



FIG. 13

La figure 13 donne un aperçu de l'outil de service F T 316 avec sa fraise et son pilote. Quelques tours suffisent généralement pour nettoyer la portée du siège.

Nota. — Faire un léger rodage après rectification.

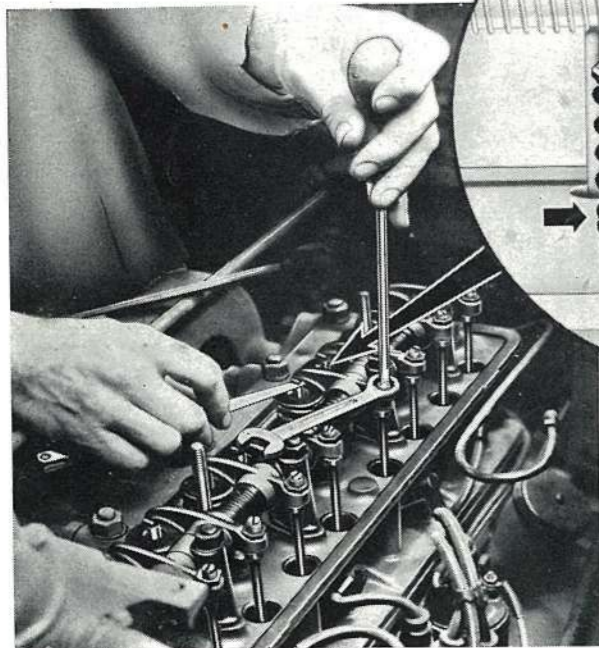


FIG. 14

REMONTAGE DE LA CULASSE

Avant de commencer le remontage, procéder à un nettoyage complet des soupapes, des sièges et des guides.

Vérifier le dépassement des guides au-dessus de la face d'appui des ressorts de soupapes (14,3 mm. pour le moteur 80; 15 mm. pour le moteur 85).

Vérifier également les ressorts de soupapes; il convient de remplacer ceux dont la longueur sous une charge de 17 kg. serait inférieure à 32 mm.

MISE EN PLACE DES SOUPAPES ET DES RESSORTS

Remonter chaque soupape à la place qu'elle occupait avant démontage et placer la culasse sur le banc de service F T B 9. Ne pas remonter les coupelles et les feutres de graissage (quelques tracteurs seulement en ont été équipés).

1. Mettre en place les ressorts de soupapes en prenant la précaution de disposer les spires jointives contre la culasse (fig. 14).
2. Monter la coupelle, comprimer le ressort et mettre en place les deux demi-cônes.

MISE EN PLACE DE LA CULASSE SUR LE MOTEUR

1. S'assurer que les poussoirs soient bien en place et enlever les retenueurs de chemises

2. Mettre en place un joint de culasse neuf.

3. Placer la culasse et serrer les écrous dans l'ordre indiqué à la figure 15 à un couple de 8,5 à 9 m/kg.

4. Mettre en place les tiges de culbuteurs.

5. Desserrer les vis de réglage des culbuteurs et monter la rampe des culbuteurs.

6. Disposer convenablement les vis de réglage des culbuteurs sur les tiges et serrer les écrous de fixation des supports.

7. Régler le jeu des culbuteurs :
Admission : 0,25 mm.;
Échappement : 0,30 mm.,
comme indiqué à la figure 14.

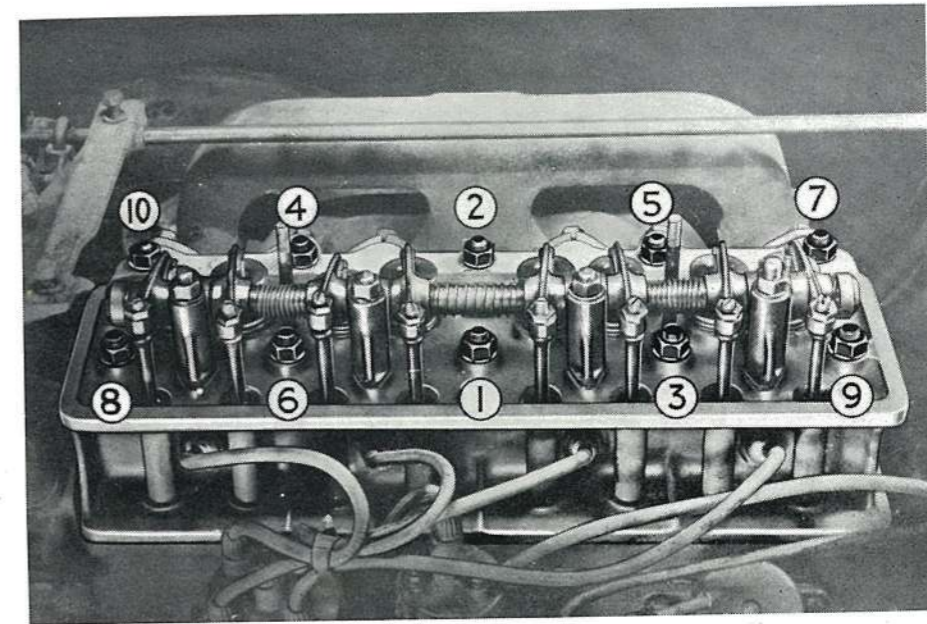
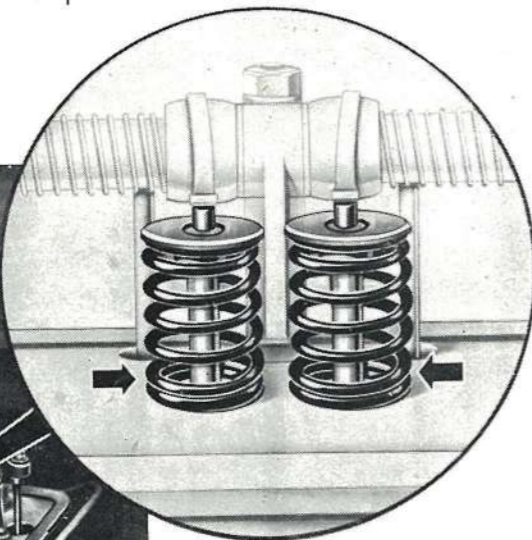


FIG. 15

8. Remettre en place le joint et le couvercle des culbuteurs.

9. Remettre en place les bougies.

REMONTAGE DES ACCESSOIRES

1. Remonter le collecteur après avoir changé son joint si nécessaire. Serrer les écrous de fixation dans l'ordre indiqué à la figure 16.

2. Remettre le collier de fixation du tuyau d'échappement à l'arrière du moteur.

3. Remonter le corps de thermostat sur la culasse.

4. Brancher la durite by-pass sur le thermostat ainsi que la durite du radiateur sur le coude de sortie d'eau.

5. Remettre en place la tringle verticale du régulateur.

6. Brancher le reniflard avec les rondelles de fibre sur le raccord du collecteur et le raccord banjo sur le couvercle des culbuteurs.

7. Remettre en place le réservoir à essence et brancher le tuyau sur le filtre à essence.

8. Remettre en place le capot et la batterie.

Il se peut qu'un réglage des culbuteurs s'impose après quelques heures de fonctionnement du moteur.

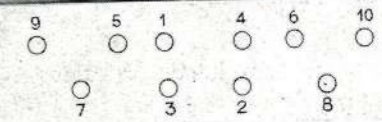
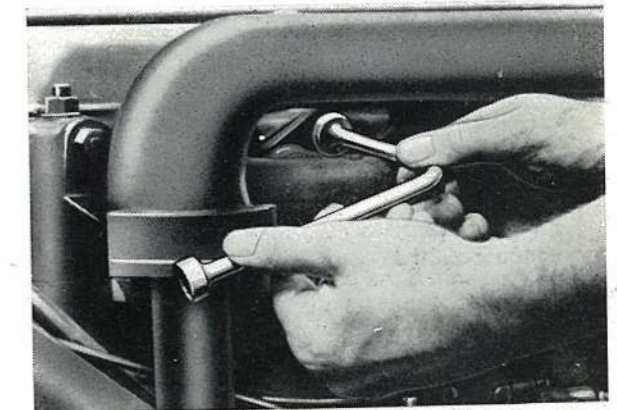


FIG. 16

ARBRE A CAMES ET DISTRIBUTION

DÉPOSE DU CARTER DE DISTRIBUTION

1. Maintenir l'avant du tracteur soulevé à l'aide de cales et enlever le capot, ainsi que l'avant-train et le radiateur.
2. Enlever la courroie de ventilateur ainsi que le ventilateur — il est fixé à la poulie par quatre vis.
3. Oter la dent de loup. Ouvrir le frein d'écrou, puis engager la 4^e vitesse, bloquer les freins et dévisser la dent de loup.
4. Enlever la poulie en bout du vilebrequin.
5. Débrancher la tringle de commande des gaz en enlevant sa chape de fixation sur le levier de régulateur.
6. Débrancher la tringle verticale du régulateur de son articulation à rotule fixée sur l'avant de la commande.
7. Enlever le carter de distribution.

DÉPOSE DE L'ARBRE A CAMES

1. Retirer la coupelle du régulateur et la plaque porte-masselottes.
2. Enlever les deux vis de fixation du pignon de l'arbre à cames.
3. Retirer la rondelle défectrice sur le vilebrequin et tirer en avant le pignon de commande de 3 mm. environ.
4. Enlever le pignon sur l'arbre à cames avec la chaîne de distribution.
5. Enlever la plaque de retenue de l'arbre à cames — elle est fixée au moteur par trois vis.
6. Démontez la rampe des culbuteurs, la culasse, les tiges de culbuteurs et les poussoirs (voir pages 23, 24 et 25).
7. Sortir l'arbre à cames.

REMONTAGE DE L'ARBRE A CAMES

1. Remonter l'arbre à cames, les poussoirs, la culasse, les tiges de culbuteurs et la rampe des culbuteurs (voir page. 28).
2. Remettre en place le pignon de commande sur le vilebrequin.
3. Remonter le pignon sur l'arbre à cames.
4. Avant de régler la distribution, vérifier l'alignement des pignons en appliquant une règle sur la face avant des pignons et parfaire au besoin l'alignement en disposant des cales contre la face arrière du pignon sur le vilebrequin.
5. Mettre en place la rondelle défectrice sur le vilebrequin avec la lèvre en avant et remonter le couvercle de distribution avec un joint neuf.
6. Fixer la poulie et le ventilateur.

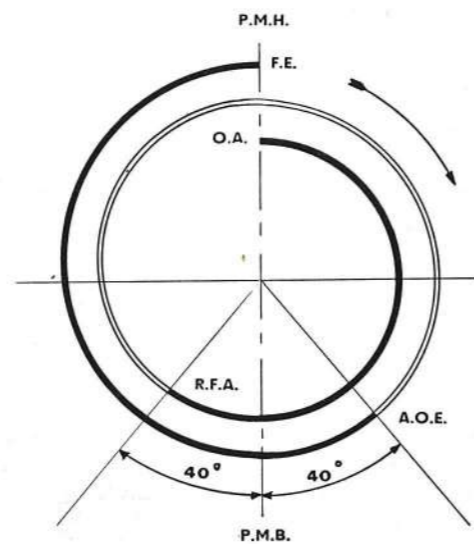


FIG. 17

Schéma de la distribution

Ce schéma permet par simple lecture de remarquer la symétrie parfaite de la distribution.

CALAGE DE LA DISTRIBUTION

Bien que les pignons de distribution soient repérés sur les tracteurs, il est fortement recommandé d'effectuer le calage sans tenir compte des repères existants, ceux-ci perdant peu à peu leur utilité par suite de l'allongement de la chaîne et de l'usure de la denture.

La méthode employée ci-dessous assure un calage très précis basé non plus sur une approximation visuelle de la balance des soupapes, mais établi avec certitude par des moyens de contrôle simples (cales d'épaisseur).

Cette méthode s'applique indifféremment aux moteurs équipés de pignons repérés ou de pignons non repérés pris en pièces de rechange.

1. Enlever la chaîne de distribution et fixer provisoirement le pignon sur l'arbre à cames.
2. Desserrer les vis de réglage des culbuteurs des trois premiers cylindres afin de pouvoir tourner l'arbre à cames sans difficulté.
3. Tourner l'arbre à cames pour amener la soupape n° 1 à la pleine ouverture et porter le jeu du culbuteur n° 8 à 0,55 mm.
4. Tourner l'arbre à cames pour amener la soupape n° 2 à la pleine ouverture et porter le jeu du culbuteur n° 7 à 0,50 mm.
5. Mettre les soupapes 7 et 8 en balance et agir sur l'arbre à cames de manière à pouvoir passer simultanément une cale de 0,25 mm. sous les culbuteurs 7 et 8. (Si toutefois on ne peut pas introduire la cale de 0,25 mm., utiliser une cale de 0,20 mm.)

Ce procédé permet d'obtenir une balance aussi parfaite que possible. Les deux soupapes restent fermées au 1^{er} cylindre (fin de compression).

6. Amener le piston n° 1 au P. M. H. en tournant le vilebrequin dans le sens normal de rotation. Sur les moteurs 85 et sur les moteurs 80 postérieurs au n° 8.995, le P. M. H. est repéré par un trou dans le volant que l'on met en ligne avec le trou dans le bloc à l'aide d'une pince de 6 mm. (attention, le volant est percé de quatre trous espacés de 90°).

Nota. — Sur les moteurs 80 antérieurs au n° 8.995, le volant est percé de 4 trous indiquant une avance de 10-100-190 ou 280°.

7. Déterminer la position de montage du pignon sur l'arbre à cames. Pour ce faire, présenter la chaîne de distribution comme il est indiqué à la figure 18, en l'engageant de 4 dents au moins sur le pignon de commande.

Si la chaîne s'engage facilement sur le pignon de l'arbre à cames, c'est que l'essai a réussi du premier coup et il suffit de remonter le pignon dans la même position avec la chaîne de distribution.

Si la chaîne tombe sur le sommet des dents du pignon de l'arbre à cames, amener le pignon à sa seconde position de montage en le faisant tourner de 90° dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.

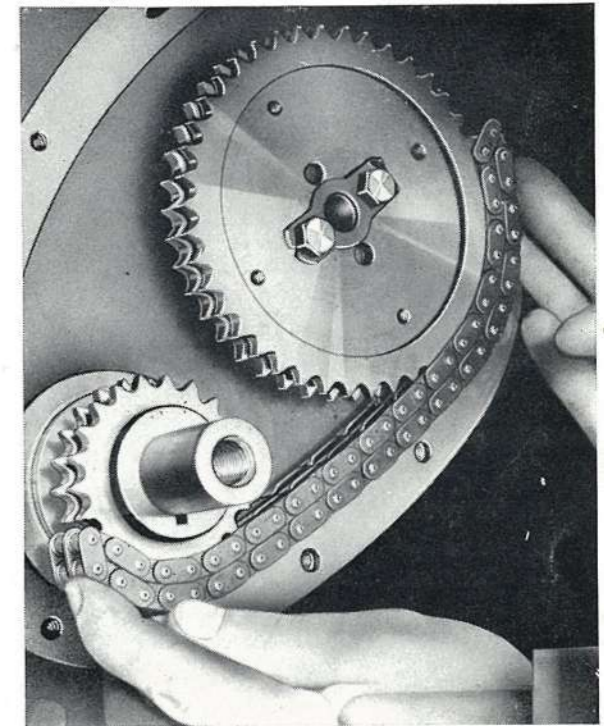


FIG. 18

Par retournement, le pignon peut occuper deux autres positions décalées entre elles d'une demi-dent et décalées d'un quart de dent par rapport aux deux premières positions de montage.

Le pignon de l'arbre à cames peut donc occuper au total quatre positions différentes sur l'arbre à cames, permettant ainsi d'effectuer le calage avec la précision d'un quart de dent.

8. Après avoir trouvé la position adéquate du pignon sur l'arbre à cames, monter la chaîne de distribution et régler le jeu des culbuteurs à :

Admission 0,25 mm.
Échappement 0,30 mm.

mettre en place le carter de distribution avec un joint neuf.

VILEBREQUIN

BIELLES - PISTONS - CHEMISES

Pour toutes les opérations de démontage et de remontage décrites ci-après, il est nécessaire de désaccoupler le moteur du tracteur. L'emploi d'un banc moteur est fortement recommandé pour l'exécution de ce travail.

DÉPOSE DU MOTEUR

1. Vidanger le radiateur et le bloc moteur après avoir enlevé le bouchon de remplissage du radiateur.
2. Enlever le capot : dévisser les deux boulons de fixation du support à l'avant du réservoir à essence et les deux vis à épaulement sur le support du radiateur.
3. Soulever légèrement le moteur de telle sorte que les roues avant décollent à peine du sol.
4. Désaccoupler les deux barres de direction en desserrant leurs rotules arrière. Chasser les axes coniques en frappant avec un maillet de bois ou de cuir sur les bras de direction. Prendre soin de ne pas dérégler les bras de direction par rapport au volant une fois les barres enlevées.
5. Enlever les repose-pieds pour libérer les jambes de force.
6. Démontez les durites et l'entretoise du coude de sortie d'eau. Enlever la batterie et le réservoir à essence.
7. Enlever les six boulons de fixation du support de l'avant-train au bloc moteur et au carter inférieur.
8. Retirer l'ensemble formé par l'avant-train, le radiateur, les jambes de force et les barres de direction.
9. Enlever la dynamo avec son support ainsi que le ventilateur.
10. Disposer un cric sous le bouchon de vidange de la boîte de vitesses.
11. Détacher tout le câblage électrique et débrancher les fils d'arrivée au démarreur et à la bobine.
12. Détacher les deux durites de l'épurateur d'air.

13. Écarter du moteur l'ensemble comprenant le carburateur, le collecteur et le tuyau d'échappement.
14. Débrancher le tuyau du manomètre de pression d'huile.
15. Desserrer les écrous de serrage de l'étrier sur l'avant de la commande des gaz.
16. Enlever les vis et boulons de fixation du moteur au carter de transmission.
17. Tirer le moteur vers l'avant en dégageant le goujon de centrage et l'arbre de transmission.

REMISE EN PLACE DU MOTEUR

Les opérations se font dans l'ordre inverse du démontage. Toutefois, il y a lieu de noter les points suivants :

1. Le goujon est situé au milieu et sur la partie supérieure de la face d'appui du moteur contre le carter de transmission.
2. Le boulon se place juste au-dessus du démarreur.
3. Les deux longues vis se montent en bas du carter moteur.
4. Au remontage de l'avant-train sur le moteur, monter les quatre longs boulons la tête en avant et les deux petits sur le carter la tête en arrière.

PISTONS, CHEMISES ET BIELLES

APPAIRAGE DES PISTONS ET DES CHEMISES

La précision de montage des pistons dans les chemises est obtenue par la classification des pistons et des chemises en trois catégories : F-G-H.

Cette classification permet d'appairer chemises et pistons et de réduire ainsi les écarts possibles dans les jeux de montage; les tolérances sont de 0,01 mm. entre le diamètre minimum et le diamètre maximum d'une même catégorie.

La lettre indiquant la catégorie est poinçonnée sur la tête de piston et sur le rebord de chemise.

Un piston doit obligatoirement être monté dans une chemise de la même catégorie. Sur un même moteur, les quatre pistons et les quatre chemises sont de la même catégorie. Toutefois, il est possible de monter côte à côte des chemises et pistons de catégorie différente, l'important étant que chaque chemise soit appairée avec le piston qu'elle reçoit.

DÉMONTAGE DES PISTONS ET DES BIELLES

1. Vidanger le radiateur, le bloc moteur et le carter inférieur.
2. Démontez la culasse et enlever les poussoirs.
3. Enlever la crépine (6 vis de fixation) et le carter inférieur après avoir légèrement desserré les quatre gros boulons de l'avant-train.

Nota. — Avant de sortir pistons et bielles du moteur, s'assurer que les têtes de bielle et leur chapeau portent bien un numéro poinçonné indiquant leur emplacement dans le moteur (voir fig. 19). S'il n'en était pas ainsi, le marquage devrait être fait par les soins du mécanicien afin de remonter les bielles dans leur position d'origine. Procéder de même pour les têtes de piston.

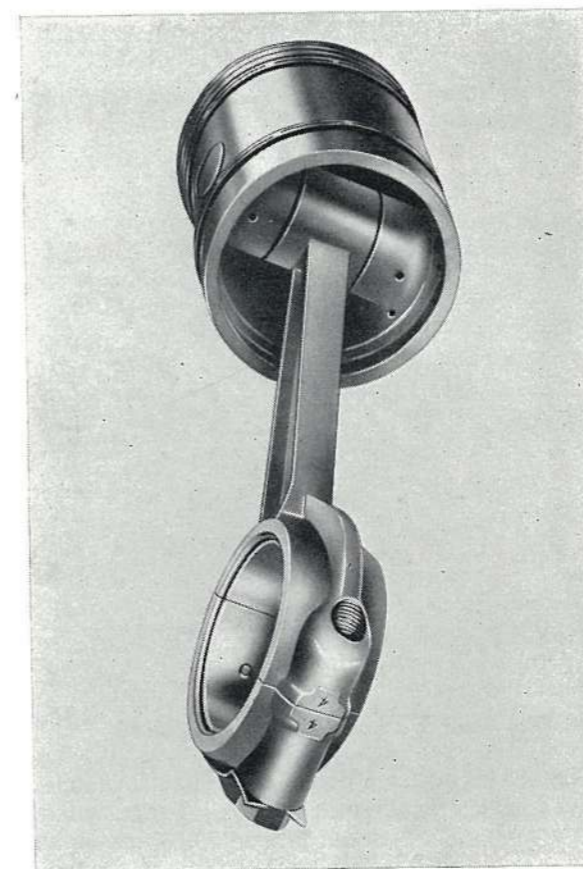


FIG. 19

4. Démontez les chapeaux de bielles.
5. Sortir pistons et bielles par le haut du bloc et enlever les coussinets.
6. Remonter les chapeaux sur les bielles en disposant les numéros d'un même côté.

REMONTAGE DES PISTONS ET DES BIELLES

1. Enlever les chapeaux de bielle.
2. Comprimer les segments à l'aide d'un collier de serrage comme indiqué sur la figure 20.



FIG. 20

3. Engager les bielles à travers les chemises en disposant la fente dans la jupe du piston du côté de l'arbre à cames et les numéros de bielle à l'opposé de l'arbre à cames (fig. 20).
4. Engager le piston dans la chemise en présentant correctement la bielle sur le maneton.
5. Monter les coussinets sur les têtes de bielle et dans les chapeaux en respectant la position de l'ergot de centrage. Les coussinets supérieurs et inférieurs sont identiques.
6. Mettre un peu d'huile sur les manetons et les coussinets et assembler les chapeaux sur les bielles. Serrer les vis d'assemblage sous un couple de : 6 m/kg. pour le moteur 80; 7 à 7,5 m/kg. pour le moteur 85. Freiner les têtes de vis.
7. Remettre en place le carter inférieur, la culasse, etc.