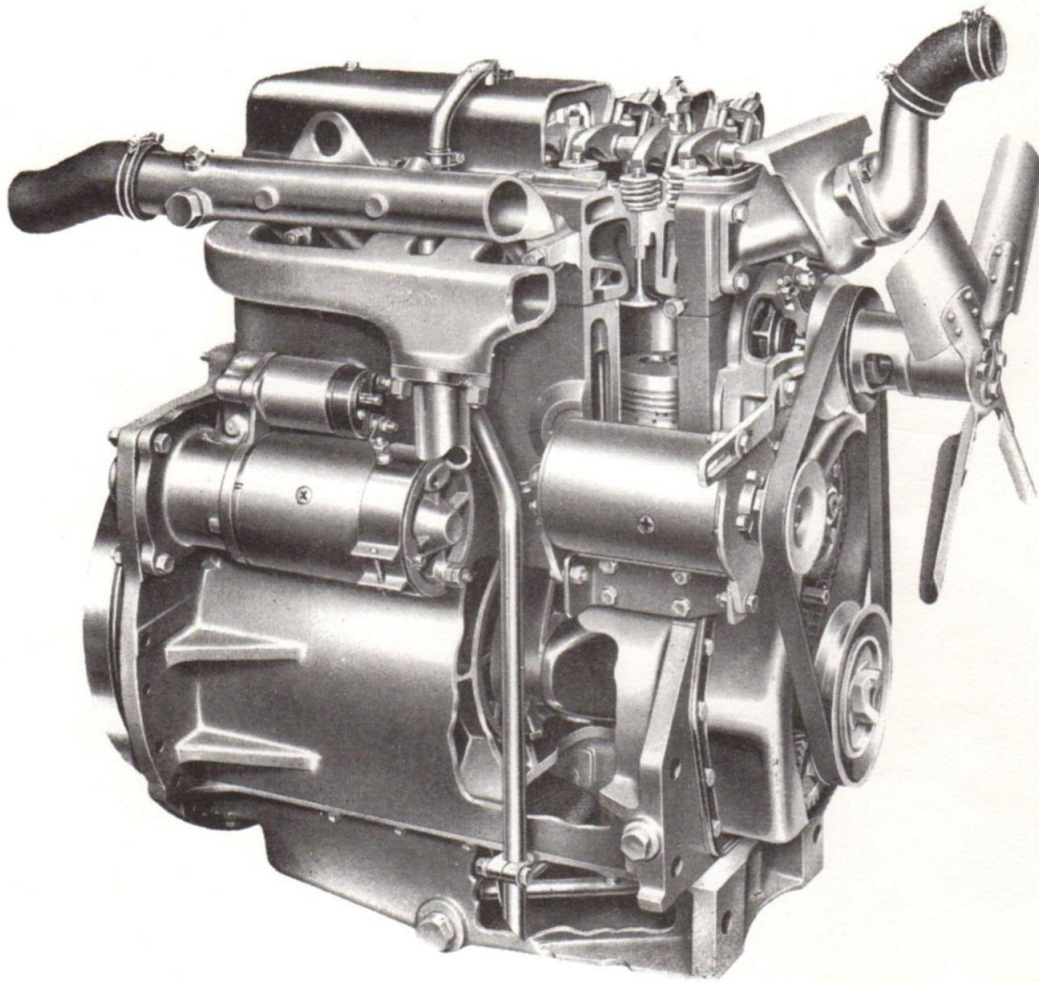


site : www.acada.fr



Moteur STANDARD - HOTCHKISS type OE 138

Moteur diesel 4 cylindres, alésage 84.14 mm, course 101.6 mm,
cylindrée 2260 cm³, ordre d'injection 1-3-4-2, puissance à vide 30cv

équipant les tracteurs JOHN DEERE 303 - 505

GROUPE 15

CULASSE ET COMMANDE DES SOUPAPES

GENERALITES

Moteur Standard - Hotchkiss type OE 138 4 cylindres diesel

La culasse est d'une seule pièce en fonte et fixée sur le bloc cylindre par 5 écrous vissés sur des goujons situés dans le bloc cylindre et par 17 vis à tête hexagonale et comporte les soupapes.

Culasse complète - Fig. 61-15-1

Le diamètre de la tête de soupape d'admission est supérieur à celui de la soupape d'échappement. Toutes les soupapes ont leur guide monté à la presse dans la culasse. Les sièges des soupapes d'admission sont directement fraisés dans la culasse. Les sièges des soupapes d'échappement sont des sièges rapportés.

En réparation, il est fourni en pièces de rechange, pour les deux types de soupapes, des sièges rapportés.

La commande des soupapes est provoquée par l'arbre à cames (monté sur bagues dans le bloc cylindres), par l'intermédiaire des poussoirs, tiges de culbuteurs et culbuteurs.

Le graissage des culbuteurs est obtenu par l'huile, refoulée par deux méplats reliés par une gorge, situés sur la partie arrière de l'arbre à cames et passant à travers des conduits dans le bloc cylindre et la culasse arrive à l'arbre des culbuteurs. Une canalisation dans celui-ci permet à l'huile de lubrifier chaque bague de culbuteur, l'huile en supplément s'écoulant pour lubrifier les guides de soupapes, les tiges de culbuteurs et les poussoirs. La culasse contient également les chambres de précombustion, les injecteurs et les bougies de préchauffage.

Un couvercle des culbuteurs, en tôle est situé au-dessus de la culasse et protège l'arbre des culbuteurs, les parties supérieures des soupapes ainsi que les ressorts.

Tube de reniflard

Le tube de reniflard est en forme d' "U" . Pour l'enlever, défaire l'attache supérieure fixant sa partie extérieure et le retirer du couvercle des culbuteurs en le détachant de l'extrémité du tube descendant.

DEMONTAGE

Démontage de la culasse et de l'arbre complet des culbuteurs sur moteur monté.

Préparation

Enlever l'habillage du moteur, vidanger l'eau, démonter le réservoir à combustible.

Démontage

Démonter et déposer les pièces suivantes :

- 1° - Collier double de tuyaux d'injecteurs 2 et 3.
- 2° - Collier des tuyaux d'injecteurs 1, 2 et 4.
- 3° - Les 4 tuyaux d'injecteurs.
- 4° - La durite de thermostat à pompe.
- 5° - Les fils des bougies de réchauffage.

Puis procéder comme suit :

Enlever les 3 écrous avec rondelle Grower fixant le couvercle des culbuteurs et ôter celui-ci (Fig. 61-15-1).

Desserrer progressivement (pour éviter une distorsion) les 4 écrous de fixation des supports d'arbres de culbuteurs sur la culasse ; enlever les 4 écrous ainsi que leur rondelle. Sortir l'assemblage complet de l'arbre des culbuteurs en le soulevant verticalement pour le dégager des goujons de fixation.

Enlever les tiges de culbuteurs ainsi que les chapeaux de soupape situés sur l'extrémité de chaque tige.

Desserrer progressivement dans l'ordre inverse de serrage (voir Fig. 61-15-2) en commençant par le numéro le plus haut, tous les écrous et boulons de fixation de la culasse. Enlever les écrous, les boulons et les rondelles ; déposer la culasse complète et son joint. Ne pas faire tourner le vilebrequin pendant cette opération, car on risquerait de soulever les chemises.

Attention

Monter immédiatement des retenueurs de chemises pour éviter que celles-ci ne se soulèvent si l'on fait tourner le vilebrequin (Fig. 61-15-3).

DESASSEMBLAGE

Démontage d'une soupape

Comprimer le ressort de soupape avec un lève-soupape et démonter les 2 demi-cônes de la cuvette. Enlever la cuvette et les 2 ressorts. Pousser la soupape vers le bas et la sortir de la culasse. Si toutes les soupapes sont démontées les repérer pour remonter chacune d'elles sur son siège correspondant.

Démontage d'un siège de soupape rapporté

Utiliser l'outil spécial prévu à cet effet.

Démontage d'une chambre de précombustion (Fig. 61-15-4)

La chambre de précombustion est une chambre Ricardo Comet Mk V à turbulence, en 2 parties. La partie supérieure supporte le porte-injecteur et est directement coulée dans la culasse alors que la partie inférieure qui comprend l'orifice de passage des gaz est montée à la presse et positionnée par un ergot.

Pour démonter, après avoir enlevé l'injecteur et la bougie de réchauffage, chasser la partie inférieure en utilisant une tige recourbée de 1/4" (6,35 mm) de diamètre que l'on passe dans l'alésage du porte injecteur dans la culasse.

Désassemblage de l'arbre des culbuteurs complet

Avant de désassembler, repérer tous les culbuteurs pour pouvoir les remettre dans leur position d'origine lors du réassemblage. Sortir l'axe du chapeau d'extrémité, sortir celui-ci puis la rondelle ressort, le culbuteur, le support, et repousser toutes les pièces de l'arbre (Voir Fig. 61-15-1).

INSPECTION ET REMISE EN ETAT

Culasse

Enlever les dépôts de calamine. Nettoyer soigneusement les orifices d'admission et d'échappement et le plan de joint en faisant attention à ne pas endommager la surface intérieure des chambres de précombustion.

Nettoyer également les passages et les chambres d'eau, avec un produit détartrant, si nécessaire.

Laver soigneusement la culasse pour être certain que tous les dépôts de calamine sont disparus et la sécher à l'air comprimé.

S'il y a crainte de fente, vérifier la culasse sous pression. L'eau doit être chaude et la pression ne doit pas être supérieure à 2 kg/cm².

Vérifier l'état d'usure, la présence de fentes ou de piqûres des sièges de soupapes. Si nécessaire, roder, rectifier ou remplacer ces sièges. Contrôler les soupapes, les ressorts de soupapes, les demi-cônes et les tiges des culbuteurs. Vérifier le jeu des tiges de soupapes dans les guides. Si nécessaire, remplacer toutes les pièces usagées ou non réutilisables.

Remplacement des guides de soupapes

Attention ! Ne jamais sortir les guides au marteau car le guide se dilate et déformera son logement dans la culasse.

Pour enlever et remonter un guide, utiliser l'outil spécial ; sinon en employant pour le démontage une longue tige filetée avec les écrous, rondelles et entretoise nécessaires. (Fig. 61-15-5).

Pour remonter le guide, ne jamais appliquer la poussée sur l'extrémité supérieure de la soupape, sinon l'angle vif est aplati et trop d'huile risquerait de passer par le guide. Le guide est alésé d'origine à la bonne cote et ne doit pas être réalésé après montage.

Les guides doivent être montés en place d'en bas vers le haut jusqu'à ce qu'il soient à 0,5" (12,7 mm) pour l'admission et 0,32" (8,128 mm) pour l'échappement en dessous du plan de joint du couvercle des culbuteurs.

Important - Chaque fois qu'un guide neuf est monté, le siège de soupape doit être rodé ou rectifié pour assurer sa concentricité par rapport au guide.

Sièges de soupapes d'admission

Les sièges fraisés dans la culasse pour les soupapes d'admission sont d'origine à 0,04" (1 mm) en dessous du plan de joint de la culasse, pour obtenir suffisamment de jeu entre la tête de soupape et le piston. Si le siège est piqué ou brûlé, ou si un guide neuf ou une soupape neuve a été monté il faut roder ou rectifier le siège pour obtenir la concentricité.

Pour détruire la surface glacée et dure du siège avant d'utiliser une rectifieuse à 45°, utiliser un grattoir ou une pâte de rodage épaisse avec une vieille soupape. Attention de ne pas faire de marque profonde dans le siège entraînant une rectification trop poussée.

La quantité maximum de matière à enlever est indiquée par la ligne pointillée X en A de la figure 61-15-6. Si une étanchéité parfaite n'est pas alors obtenue, il faut aléser le siège ancien pour y monter un siège rapporté (voir les spécifications).

Lorsqu'il est bien monté, le nouveau siège rapporté est situé à environ 0,04" (1 mm) en dessous du plan de joint de la culasse B Fig. 61-15-6. Le siège doit alors être rectifié, concentrique par rapport au guide et rodé avec la soupape.

Note - Le Siège rapporté doit être remplacé lorsque la meule de rectification à 45° arrive au point "Y" en B, qui indique la limite de la profondeur du siège (Fig. 61-15-6 - B).

Sièges rapportés de soupapes d'échappement

Les sièges des soupapes d'échappement sont d'origine des sièges rapportés, montés à la presse en affleurant le plan de joint de la culasse. Dans cette position, la tête de soupape se trouve à environ 0,025" (0,6 mm) en dessous du plan de joint de la culasse.

Lorsque l'état du siège le nécessite, ou si un nouveau guide ou une nouvelle soupape a été monté, le siège doit être rectifié ou rodé pour la concentricité par rapport au guide et pour l'étanchéité.

Suivre la même procédure que pour les sièges de soupapes d'admission. Le siège ne doit pas descendre plus bas que le point "Z" (C. Fig. 61-15-6).

IMPORTANT

En aucun cas, la distance entre la face de la tête de soupape et le plan de joint de la culasse ne doit dépasser 0,1" (2,54 mm). Sinon remplacer le guide ou la soupape ou les deux.

Soupapes

Rectifier les soupapes usées ou piquées à l'aide d'une machine à rectifier les soupapes. Rejeter toute soupape dont l'épaisseur de la tête est moindre que 1,59 mm (Fig. 61-15-7) ou dont la queue est tordue ou usée.

Rodage des soupapes

Après que tous les sièges, les guides et les soupapes aient été vérifiés et considérés en bon état, il faut roder les soupapes par la procédure normale en utilisant une pâte à roder fine.

Laver soigneusement toutes les soupapes et les sièges pour enlever les traces de pâte à roder. Retourner la culasse dans un étau ou sur deux bouts de bois et après avoir graissé les guides de soupapes, monter chaque soupape dans son guide correspondant.

Couvrir chaque tête de soupape d'une petite quantité d'essence et en utilisant la pression du pouce seulement maintenez la soupape sur son siège en dirigeant l'air comprimé dans l'ouverture d'admission du cylindre correspondant ou dans l'ouverture d'échappement. Essayez chaque soupape en plusieurs positions en tournant la tige de soupape avant de vérifier la soupape suivante.

S'il n'y a pas de signe de bulle d'air dans aucune position de la soupape elle peut être considérée comme parfaitement étanche au gaz. S'il y a des traces de bulles d'air dans une quelconque des positions dans laquelle la soupape a été essayée il faudra revoir ce siège et la soupape doit être rodée à nouveau jusqu'à ce qu'un siège suffisamment étanche ait été obtenu.

Ressorts de soupapes

Laver les ressorts de soupapes et vérifier s'ils ne sont pas déformés ou cassés.
Vérifier leur longueur libre et leur longueur comprimée d'après les spécifications.

Arbre des culbuteurs complet

Vérifier si l'arbre des culbuteurs n'est pas endommagé. Contrôler que tous les trous de passage d'huile sont libres et nettoyer l'arbre à l'air comprimé.

Vérifier l'état de tous les culbuteurs. Ceux-ci doivent se mouvoir sur l'arbre sans point dur et sans jeu latéral trop important.

Vérifier que le trou de passage d'huile dans chaque culbuteur est ouvert.

Remplacer les bagues trop usées. Attention au trou de passage d'huile et monter les bagues à la presse.

Contrôler l'état des ressorts d'extrémité d'arbre des culbuteurs. Remplacer les ressorts avachis, cassés ou rouillés.

REASSEMBLAGE

Culasse

Remontage des soupapes

Reprendre les repères indiqués lors du démontage de telle façon que chaque soupape soit remontée à sa place d'origine. Huiler les tiges de soupapes avant de remonter les ressorts, les coupelles et les demi-cônes.

Vérifier que les demi-cônes sont bien dans la gorge de la queue de soupape.

Pour ce faire, lorsque l'assemblage de toutes les soupapes est terminé, poser la culasse sur deux morceaux de bois et donner un coup brutal sur chaque tige de soupape avec un marteau à panne molle ce qui permettra aux demi-cônes de prendre une position bien assise.

Montage des chambres à précombustion

Avant remontage vérifier que les plans de joint sont parfaitement propres. Aligner l'encoche de la chambre avec le trou correspondant et enfoncer à la presse la chambre bien perpendiculairement à son alésage (Fig. 61-15-8).

Remontage de l'arbre des culbuteurs

Positionner le support arrière sur l'arbre. Aligner le trou correspondant entre l'arbre et le trou du support. Monter et bloquer la vis d'arrêt et sa rondelle. Remonter les pièces dans l'ordre dans la figure 61-15-1 en les glissant sur l'arbre des culbuteurs. Vérifier que les culbuteurs reprennent leur place d'origine d'après les repères indiqués lors du démontage.

Monter une goupille cannelée sur chaque chapeau d'extrémité en maintenant toutes les pièces sur l'arbre des culbuteurs.

MONTAGE

Culasse

Attention ! Il est très important que les plans de joint du bloc-cylindre et de la culasse soient parfaitement plats et propres. Ceci s'applique également pour le plan de joint du couvercle des culbuteurs. Chaque fois que la culasse a été démontée, il faut utiliser un joint de culasse neuf. Ceci s'applique également au joint du couvercle des culbuteurs parce que celui-ci aura été démonté.

Avant de monter la culasse, tourner le vilebrequin du moteur pour que tous les pistons soient à peu près à moitié de leur course et enlever les reteneurs de chemises. Monter le joint de culasse à sec sur le bloc-cylindre avec le repère "top" vers le haut. Remonter la culasse sur le bloc moteur en la glissant sur les goupillons. Bloquer les écrous et les vis au couple préconisé en plusieurs séquences en suivant l'ordre de serrage indiqué sur la figure 61-15-9. Le couple spécifié de serrage est de 14 à 14,5 m.kg. Pour faire un serrage régulier il est recommandé de faire un premier serrage à 5 m.kg, puis à 10, puis à 12, et enfin terminer au couple spécifié.

Arbre complet des culbuteurs

Monter l'arbre des culbuteurs sur la culasse et bloquer les écrous de serrage des supports d'arbres de culbuteurs.

Attention ! Du fait des jeux très minimes entre soupapes et pistons, il est très important que les vis de réglage du jeu des culbuteurs soient complètement desserrées avant de remonter l'arbre des culbuteurs sur les tiges de culbuteurs. Des dommages sérieux pourraient être causés si le moteur était tourné à la main et si cette précaution n'avait pas été prise au départ. Après remontage de l'arbre complet des culbuteurs, vérifier toutes les pièces mobiles de la culasse pour qu'elles se meuvent librement et les huiler abondamment.

Réglage du jeu des soupapes sur moteur froid (Fig. 61-15-10)

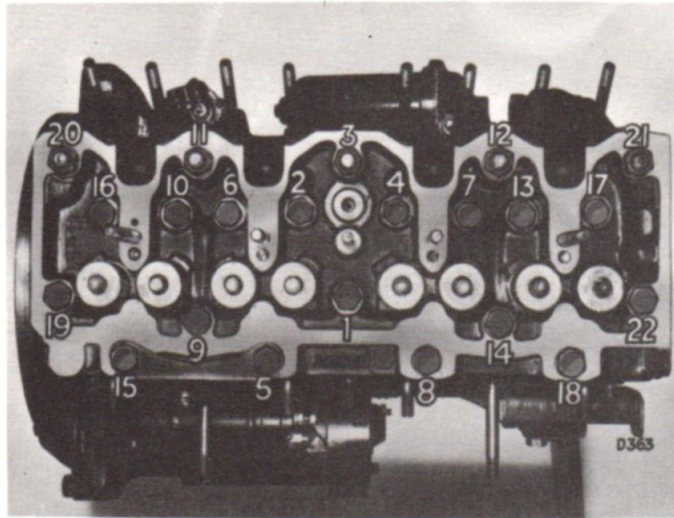
Les jeux à respecter sont pour les soupapes d'admission, 0,30 mm (0.012") échappement 0,20 mm (0.008").

Lorsque l'on règle le jeu des soupapes, assurez-vous que le poussoir est en appui sur le dos de la partie arrondie du contour de came. Cette position est obtenue en tournant le vilebrequin jusqu'à ce que la tige de culbuteur n° 1 ait atteint sa position la plus haute, et en tournant ensuite un tour complet. Après avoir réglé ce culbuteur au jeu préconisé, régler les autres culbuteurs de la même manière en faisant tourner d'un demi-tour le vilebrequin et en réglant en 3, puis 4, puis 2. Bien bloquer les contre-écrous et revérifier le jeu après que le contre-écrou ait été bloqué.

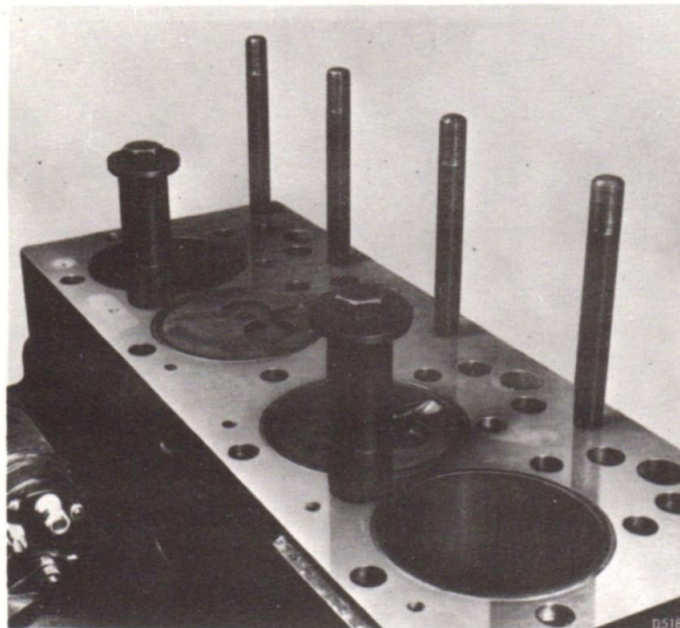
Remontage du couvercle de culbuteur

Remonter le couvercle du culbuteur en bloquant au couple spécifié les 3 écrous fixant le couvercle sur la culasse.

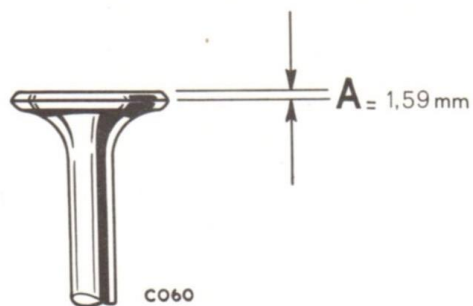
Remonter ensuite toutes les pièces annexes dans l'ordre inverse de celui indiqué pour le démontage.



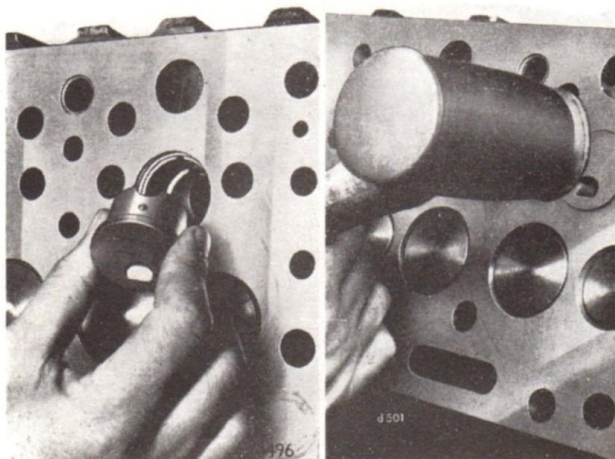
61-15-2



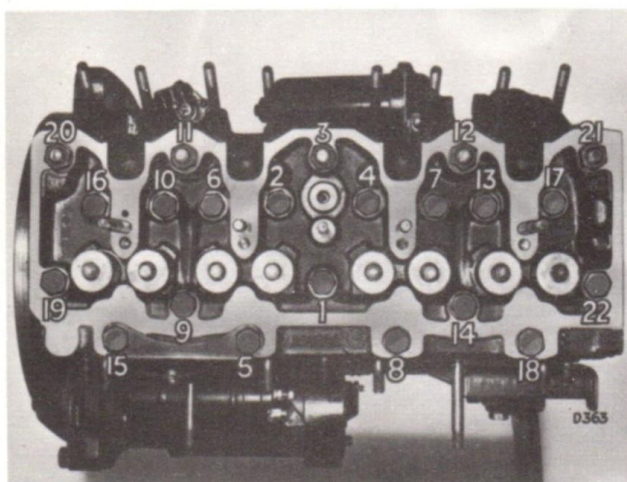
61-15-3



61-15-7



61-15-8



61-15-9



61-15-10