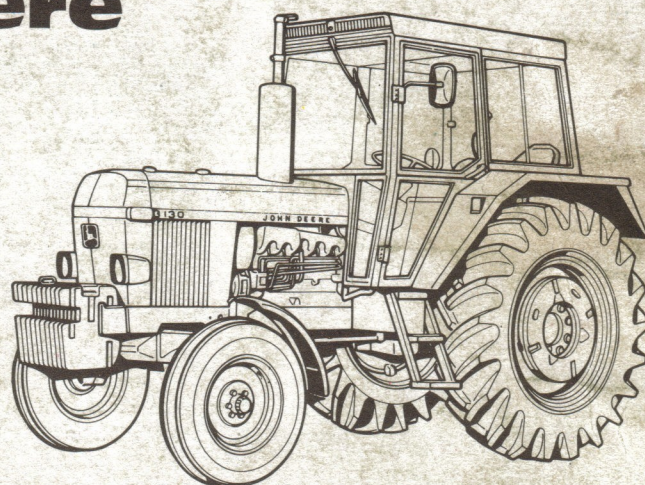
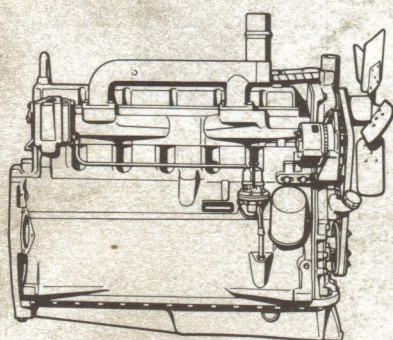


REVUE TECHNIQUE

machinisme agricole

John Deere



Étude Technique

Moteurs :
série 6.329 D

Tracteurs
types 3030 - 3130

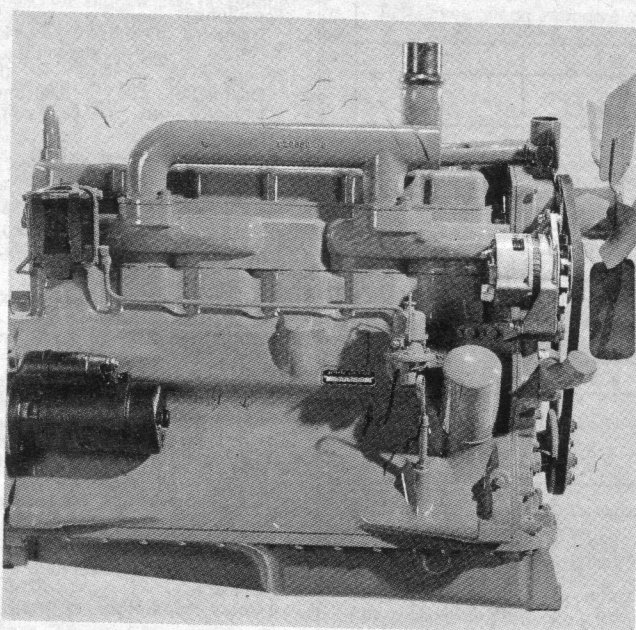


ÉTUDE TECHNIQUE ET PRATIQUE DES MOTEURS

JOHN DEERE

SÉRIE 6.329 D

TYPES DL 11 - DL 13 - DL 14 et DZ 02



Les moteurs de la série 6.329 D sont des six cylindres en ligne et soupapes en tête de conception identique et construits par John Deere.

Ces moteurs sont pourvus de chemises humides interchangeableables. Chaque piston, de forme elliptique, est muni de deux segments de compression et d'un segment racleur, tous montés au-dessus de l'axe du piston.

AFFECTATION DES MOTEURS JOHN DEERE 6.329 D

Moteur	Machine		
	Marque	Type	Observations
6.329 DL 11	J. Deere	Tracteur 3130	Premiers modèles
6.329 DL 13	J. Deere	Tracteur 3130	Derniers modèles
6.329 DL 14	J. Deere	Tracteur 3030	
6.329 DZ 02	J. Deere	MB 955 MB 630	

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

Moteurs	6.329DL14	6.329DL11 6.329DL13
Marque	John Deere	
Type et cycle	Diesel 4T	
Nombre et disposition des cylindres	6 en ligne	
Système d'injection	Direct	
Alésage (mm)	102	
Course (mm)	110	
Cylindrée (cm ³)	5 390	
Rapport volumétrique	16,2/1	
Sens de rotation (tracteur vu de l'avant)	Sens horaire	
Régime de ralenti (tr/mn)	750	
Régime maxi à vide (tr/mn)	2 660	
Puis. maxi kw (ch) (DIN)	63 (86)	68 (92)
Régime de puissance maxi (tr/mn)	2 500	
Couple maxi (daN.m)	28,5	30
Régime couple maxi (tr/mn)	1 200	1 300
Puis. maxi à la prise de force en kw (ch DIN) 540 (ou 1000 tr/mn) ..	57 (78)	61 (83)
Refroidissement	Eau	
Volume de chambre combustion (cm ³)	43,8	
Pression compression ..	21 bar à 170 tr/mn moteur (entraînement au démarreur)	
Ordre d'injection	1-5-3 - 6-2-4	
Filtre à air	à cartouche (à sec)	
Jeu aux culbuteurs à froid ou à chaud (mm) :		
— Adm.	0,35	
— Ech.	0,45	
Poids du moteur (kg) ..	547	

BLOC-CYLINDRES

Matière : fonte.
 Alésage des paliers d'arbre à cames : 55,98 à 56,01 mm.
 Alésage pour les paliers de vilebrequin 84,45 à 84,48 mm.
 Distance du milieu de l'extrémité du raccord de la bague filetée de la jauge baionnette à la base du bloc-cylindres 152 mm.
 Alésage inférieur des chemises dans le bloc : 111,07 à 111,13 mm.
 Diamètre des poussoirs : 31,51 à 31,635 mm.

CHEMISES

Type : chemises humides.
 Matière : fonte.
 Alésage d'origine : 101,98 à 102,01 mm.
 Usure ou conicité maxi : 0,13 mm.
 Dépassement par rapport au plan de joint du bloc-cylindres : 0,02 à 0,10 mm.
 Epaisseur d'une cale R 46906 : 0,10 mm.
 Jeu entre piston et chemise : 0,25 à 0,30 mm sous le segment racleur et 0,05 à 0,10 mm à la base du piston.
 Diamètre extérieur d'une chemise à sa partie inférieure dans le bloc-cylindres : 110,95 à 111,05 mm.
 Jeu entre la chemise et le bloc-cylindres à la partie inférieure : 0,02 à 0,18 mm.
 Cote mini pour la pression correcte sur le joint de la chemise : 0,32 mm.

VILEBREQUIN

Jeu radial du vilebrequin dans ses paliers : 0,03 à 0,10 mm; maxi : 0,15 mm.
 Jeu axial : 0,05 à 0,20 mm; maxi : 0,38 mm.

Tourillons

Diamètre d'origine : 79,34 à 79,36 mm.
 Cotes d'usure auxquelles correspondent des coussinets réparation : — 0,05; — 0,25; — 0,50; — 0,76 mm.
 Ovalisation maxi : 0,08 mm.
 Conicité maxi : 0,025 mm.

Manetons

Longueur : 40,25 à 40,51 mm.
 Diamètre d'origine : 69,80 à 69,82 mm.

Coussinets

Alésage nominal : 79,39 à 79,44 mm.
 Cotes réparation : — 0,05; — 0,25; — 0,50; — 0,76 mm.

Bague d'usure

Alésage : 37,99 à 38,04 mm.
 Diamètre extérieur : 56,10 à 57,15 mm.
 Largeur : 22,48 à 22,74 mm.

BIELLES

Alésage de la tête de bielle : 73,673 mm ± 0,013 mm.
 Alésage de la bague du pied de bielle : 34,95 à 34,98 mm.
 Limite d'usure : 0,05 mm.
 Jeu radial de la tête de bielle : 0,03 à 0,10 mm; maxi : 0,16 mm.
 Jeu radial de l'axe du piston dans la bague de bielle : 0,02 à 0,06 mm; maxi 0,10 mm.

Coussinets

Alésage des coussinets : 69,85 à 69,90 mm. Aucune usure admissible.
 Cotes réparation : 0,05; — 0,25; — 0,51; — 0,76 mm.

PISTONS

Hauteur entre axe et tête : modèle haut marqué « H » sur le dessus : 66,6 mm. Modèle bas marqué « B » sur le dessus : 66,3 mm.
 Poids mini : 1 190 g.

Les diamètres sont mesurés perpendiculairement à l'axe du piston		1 ^{re} série (sur tracteurs : jusqu'au n° 125163 CD)	2 ^e série (sur tracteurs : à partir du n° 125164 CD)
Valeurs relevées sous le segment racleur	Diamètre du piston	101,71 à 101,73 mm	101,73 à 101,75 mm
	Jeu entre piston et chemise	0,25 à 0,30 mm	0,23 à 0,28 mm
	Jeu maxi	0,43 mm	0,41 mm
Valeurs relevées à la base du piston	Diamètre	101,91 à 101,93 mm	101,86 à 101,88 mm
	Jeu entre piston et chemise	0,05 à 0,10 mm	0,10 à 0,15 mm
	Jeu maxi	0,13 mm	0,25 mm
Longueur d'un axe de piston Limite d'usure		83,80 à 84,20 mm	84,20 à 84,46 mm
Diamètre d'un axe de piston		0,13 mm	0,13 mm
Alésage du logement de l'axe		34,92 à 34,93 mm - Limite d'usure : 0,013 mm	34,933 à 34,943 mm - Limite d'usure : 0,025 mm
Jeu radial de l'axe dans le piston		0,0025 à 0,023 mm - Limite d'usure : 0,004 mm	

SEGMENTS

Nombre : 1 segment de feu; 1 segment d'étanchéité; 1 segment racleur.

	Jusqu'au n° 125163 CD	A partir du n° 125164 CD
Jeu latéral du segment d'étanchéité	0,09 à 0,13 mm	0,04 à 0,08 mm
Limite d'usure	0,2 mm	0,2 mm

DISTRIBUTION

PIGNONS DE DISTRIBUTION

Jeu entre dents du :

- Pignon intermédiaire supérieur et du pignon de vilebrequin : 0,07 mm à 0,30 mm; maxi : 0,4 mm.
- Pignon intermédiaire supérieur et du pignon d'arbre à cames : 0,07 mm à 0,35 mm; maxi : 0,5 mm.
- Pignon intermédiaire supérieur et du pignon de la pompe d'injection : 0,07 à 0,35 mm; maxi : 0,5 mm.
- Pignon intermédiaire inférieur et du pignon de vilebrequin : 0,07 à 0,35 mm; maxi : 0,5 mm.
- Pignon intermédiaire inférieur et du pignon de pompe à huile : 0,04 mm à 0,38 mm; maxi : 0,4 mm.

Pignons intermédiaires

Alésage des bagues : 44,48 à 44,53 mm; jeu maxi : 0,025 mm.

Diamètre des axes : 44,43 à 44,46 mm; jeu maxi : 0,025 mm.

Largeur du moyeu : 21,97 à 22,02 mm; limite : 0,05 mm.

Jeu axial : 0,02 à 0,17 mm; maxi : 0,38 mm.

Largeur du tourillon : 22,5 à 22,15 mm; jeu maxi : 0,05 mm.

Dépassement des goupilles mécanindus : 6,5 mm.

DIAGRAMME DE DISTRIBUTION

A.O.A. : 13°.

R.F.A. : 53°.

A.O.E. : 20°.

R.F.E. : 41°.

ARBRE A CAMES

Diamètre des portées : 55,87 à 55,90 mm. Limite d'usure : 0,05 mm.

Jeu radial : 0,10 à 0,15; maxi : 0,18 mm.

Jeu axial : 0,05 à 0,23 mm; maxi : 0,38 mm.

Epaisseur de la plaque de butée : 3,96 à 4,01 mm. Limite d'usure : 0,13 mm.

RAMPE DE CULBUTEURS

Culbuteurs

Alésage des bagues : 20,07 à 20,12 mm. Limite d'usure : 0,05 mm.

Axe de culbuteurs

Diamètre : 19,99 à 20,02 mm. Limite d'usure 0,05 mm.

Longueur des ressorts sous charge de 1,8 à 2,7 daN : 46 mm.

Jeu de fonctionnement entre culbuteur et soupape à froid ou à chaud : Adm. 0,35; Ech. 0,45 mm.

SOUPAPES

Longueur : 130,66 à 131,29 mm. Limite d'usure : 0,13 mm.

Diamètre des têtes : Adm. 44,88 à 45,13 mm; Ech. : 39,88 à 40,13 mm.

Angles des portées : 43°30'.

Diamètre nominal des queues de soupapes : 9,43 à 9,46 mm.

Cotes réparation : + 0,08; + 0,38; + 0,76 mm.

Jeu radial des queues de soupapes : 0,05 à 0,10 mm; maxi : 0,152 mm.

Hauteur des levées de soupapes (avec jeu correct aux culbuteurs) : Adm. 11,7 à 12,5 mm. Limite d'usure 11,0 mm, Ech. 11,6 à 12,2 mm. Limite d'usure 10,8 mm.

Retrait des soupapes par rapport au plan de joint de la culasse : Adm. et Ech. 1,50 à 1,93 mm; maxi 3 mm.

RESSORTS DE SOUPAPES

Longueur libre : 54 mm.

Longueur sous charge de 24 à 28 daN : 46 mm.

Longueur sous charge de 60 à 69 daN : 34,5 mm.

CULASSE

Cote de rectification maximum : 0,76 mm.

Epaisseur libre du joint de culasse neuf : 1,13 mm $\pm$ 0,6 mm.

Angle du siège de soupape : 45°.

Alésage (F) des guides de soupapes usinés dans la culasse : 9,50 à 9,53 mm. Limite d'usure 0,025 mm.

Cotes réparation : + 0,08; + 0,38; + 0,76 mm.

Excentricité maximum des sièges : 0,05 mm.

Largeur du siège de soupape :

Adm. et Ech. : 1,45 à 1,85 mm.

Ech. avec siège rapporté : 1,30 à 1,45 mm.

LUBRIFICATION

POMPE A HUILE

Pignons

Jeu radial : 0,025 à 0,1 mm.

Jeu axial : 0,025 à 0,15 mm.

Largeur des pignons : 41,19 à 41,20 mm.

Corps de pompe

Alésage de l'arbre d'entraînement dans le boîtier de pompe : 16,05 à 16,08 mm.

Axes

Diamètre de l'axe : 12,32 à 12,34 mm.

Diamètre de la portée de l'arbre : 16,02 à 16,03 mm.

CLAPET DE DECHARGE

Tarage : 4,2 bar à 2 500 tr/mn.

Pression d'huile à température normale du moteur : 800 tr/mn 1 bar; 2 500 tr/mn 3,5 à 4,2 bar.

Longueur du ressort du clapet de décharge :

Libre : env. 120 mm.

Sous charge de 6 à 7,5 daN : 42,5 mm.

REFROIDISSEMENT

POMPE A EAU

Distance entre turbine et plan de joint du carter de pompe : $\pm$ 0,12 mm.

Dépassement de la poulie sur l'arbre de pompe : 22 mm.

Tension de la courroie d'entraînement : 19 mm sous une force de 9 daN.

RADIATEUR

Pression d'essai d'étanchéité : 0,5 bar.

Clapet du bouchon de radiateur :

— s'ouvre à une pression de : 0,4 à 0,5 bar.

THERMOSTAT

Température d'ouverture :

Jusqu'au moteur n° 253169 CD : 88°.

A partir du n° 253170 CD : 82°.

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)

Désignation	Couples
Culasse	
Rampe des culbuteurs sur culasse	5
Culasse sur bloc-cylindres	15
Boulons de fixation des injecteurs sur culasse	3
Pipe d'admission	5
Collecteur d'échappement	5
Cache-culbuteurs	1
Bloc-cylindres	
Ajutages dans le bloc-cylindres	1
Carter d'huile sur bloc-cylindres	7
Carter d'huile sur couvercle de distribution	5
Carter d'huile sur carter d'embrayage	23
Chapeaux de palier sur le bloc	12
Carter de volant sur le bloc	1 ^{re} phase 3 2 ^e phase 5
Equipage mobile	
Chapeaux de bielle sur corps de bielle	9
Volant sur vilebrequin	12
Poulie sur vilebrequin	12
Distribution	
Plaque de distribution sur le bloc-cylindres	3,5
Plaque de poussée de l'arbre à cames sur le bloc-cylindres	5
Boulon du pignon intermédiaire supérieur	9
Boulons du pignon intermédiaire inférieur	13
Pignon d'entraînement sur arbre de pompe à huile	5
Pompe à huile sur plaque de distribution	5
Bouchon fileté de la soupape régulatrice	11
Carter de distribution sur bloc-cylindres	5

Désignation	Couples
Refroidissement	
Boîtier du thermostat sur la pipe d'eau	3
Couvercle sur le corps de pompe à eau	5
Ventilateur sur poulie	3
Turbocompresseur (en option)	
Turbine du compresseur sur l'arbre	0,2 à 0,25
Boulons du carter du compresseur	0,45 à 0,70
Boulons du carter de la turbine	1,2 à 1,5
Injection	
Boulons du pignon d'entraînement sur l'arbre de pompe	2,5
Ecrous de la pompe d'injection sur la plaque avant du bloc-cylindres	2,5
Vis creuse de la conduite de purge et de retour (sur les pompes type R 34 62280)	1,3
Raccord de la conduite de purge et de retour (sur les pompes type R 34 62340)	1,6
Soupape de décharge du tuyau d'injecteur	3
Raccord de la conduite d'alimentation	3
Ecrou de la vis de réglage du ralenti	0,45
Vis de purge	0,35
Vis du couvercle de la trappe de réglage de la pompe	0,35
Contre-écrou de la vis de réglage du ressort de l'injecteur	1
Contre-écrou de la vis de réglage de la course de l'aiguille	0,5
Vis de l'injecteur sur culasse	3
Ecrou de la conduite de retour	0,4 à 0,5

CONSEILS PRATIQUES

CULASSE

La culasse en fonte est d'une seule pièce, elle est fixée sur le bloc-cylindres par 26 vis.

Dépose

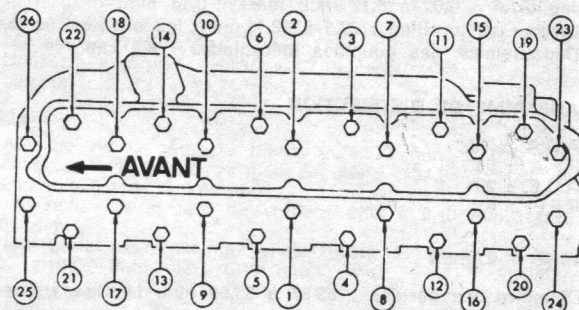
- Déposer la pipe d'admission puis le collecteur d'échappement.
- Enlever la tuyauterie de retour de gasoil.
- Déposer toutes les tuyauteries d'injecteurs. Lors de cette opération, utiliser deux clés afin d'éviter la torsion des tuyauteries d'injecteurs.
- Ôter les injecteurs.
- Déconnecter le câble de la sonde de température.
- Enlever le cache-culbuteurs avec son joint.
- Déposer la rampe de culbuteurs et la capsule de chacune des queues de soupapes.
- Sortir les tiges de culbuteurs en repérant leur position.
- Déposer la culasse et rebuter le joint.

TRAVAUX SUR LA CULASSE

Nota : Repérer les soupapes lors de leur démontage afin de les remonter dans leur position d'origine.

- Pour déposer une soupape, comprimer le ressort, ôter les clavettes demi-dé enlever le chapeau, le ressort et retirer la soupape.
- Enlever les dépôts de calamine, nettoyer soigneusement les passages d'eau et vérifier l'étanchéité de la culasse avec de l'eau chaude sous une pression maximum de 2 bars.
- Nettoyer le logement des injecteurs dans la culasse à l'aide de l'outil J DE 39.

ORDRE CORRECT DE SERRAGE DES VIS DE LA CULASSE



Nota : Toujours tourner cet outil sens horaire.

- Veiller à la propreté du trou de lubrification au niveau du support de rampe de culbuteurs arrière.
- Vérifier la planéité du plan de joint.
- Examiner les sièges de soupapes.

Repose

- Monter un joint de culasse neuf en appliquant sur ses deux faces une fine couche de pâte à joint « Permatex » type 3 ou « Terozon-Atmosit » ou « Collex-Aviation » ou « Hermétic-Hermalex ».
- Reposer la culasse et serrer progressivement les vis de fixation dans l'ordre indiqué (voir figure) jusqu'au couple de 15 daN.m.

Nota : Placer sous les têtes des vis, des rondelles en acier traité.

- Mettre en place les tiges de culbuteurs, dans l'ordre.
- Placer les capsules sur les queues de soupapes et s'assurer qu'elles tournent librement.

- Monter la rampe de culbuteurs en veillant que l'orifice d'arrivée de l'huile de l'axe des culbuteurs est dirigé vers le bas, côté volant moteur. Serrer les vis à 5 daN.m.
- Régler le jeu aux culbuteurs.
- Remonter l'habillage fonctionnel du moteur.

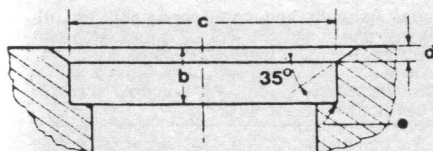
Important : Le moteur ayant tourné une heure au ralenti accéléré, serrer à nouveau les vis de la culasse au couple de 15 daN.m dans l'ordre. Régler également le jeu aux culbuteurs.

GUIDES DE SOUPAPES

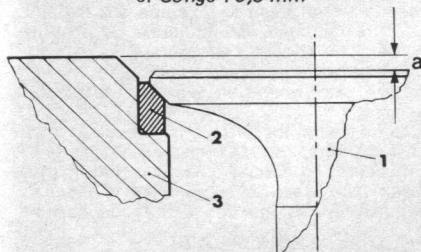
Les guides de soupapes sont directement usinés dans la culasse et peuvent être réalisés (voir chapitre « Caractéristiques »).

SIEGES DE SOUPAPES

En cas de détérioration, les rectifier en respectant les cotes indiquées au chapitre « Caractéristiques » et figure. Il existe des sièges rapportés en pièces détachées.


COTES DE REPRISSE DES LOGEMENTS DE SIÈGES

b. : 9,17 à 9,29 mm - c. : 41,5 à 41,54 mm - d. : 2,31 à 2,57 mm - e. Congé : 0,5 mm


SIÈGE DE SOUPAPE D'ÉCHAPPEMENT

a. : 1,50 à 1,93 mm ; cote d'origine (maxi 3 mm)

1. Soupape d'échappement - 2. Siège de soupape (rapporté) - 3. Culasse

Remplacement des sièges de soupape

- Aléser la culasse et l'ajuster selon les cotes de la figure.
- Refroidir le nouveau siège à -30°C et le mettre en place en le maintenant pendant une minute sous une pression de 100 daN.
- Monter la soupape et contrôler la cote (a). Si une soupape n'est pas au retrait de la cote prescrite, rectifier le siège (voir chapitre « Caractéristiques »). Si nécessaire, changer les pastilles des queues de soupape.

SOUPAPES

Nettoyer soigneusement les soupapes et examiner leurs portées. Si leur usure est importante ou si elles sont piquées, les remplacer, sinon les rectifier ou les roder uniquement suivant le cas.

Au remontage, bien positionner les clavettes demi-dé (neuves) dans la gorge de la queue de soupape.

Il existe des soupapes de dimension supérieure à l'origine (voir chapitre « Caractéristiques »).

RESSORTS DE SOUPAPES

Tous les ressorts doivent avoir le même tarage et leurs faces d'appui doivent être parallèles entre elles et perpendiculaires à l'axe du ressort. Remplacer les ressorts défectueux.

Nota : Un ressort trop faible provoque un « affolement » tandis qu'un ressort trop fort peut être la cause d'un « allongement » de la soupape.

- Vérifier que les ressorts ne possèdent pas d'amorce de rupture.
- S'assurer que la partie portant sur la culasse est bien en place dans le dégagement usiné.

RAMPE DE CULBUTEURS

- Vérifier tous les éléments de la rampe de culbuteurs. Nettoyer tous les canaux de lubrification. Voir chapitre « Caractéristiques » pour les dimensions des pièces.

VUE ÉCLATÉE DE LA RAMPE DES CULBUTEURS ET DES SOUPAPES

ristiques » pour les dimensions des pièces.

Les culbuteurs doivent osciller librement sur l'arbre sans jeu latéral exagéré.

- S'assurer de la rectitude des tiges de culbuteurs.

Important : En cas de remplacement d'une soupape, remplacer également le culbuteur et la tige correspondante car la soupape défectueuse a pu provoquer la détérioration de ces deux éléments sans que cela ne soit réellement visible.

- Remonter les culbuteurs dans leurs positions d'origine.

Nota : Prendre soin de placer l'orifice d'alimentation d'huile de l'axe de la rampe du côté du volant moteur.

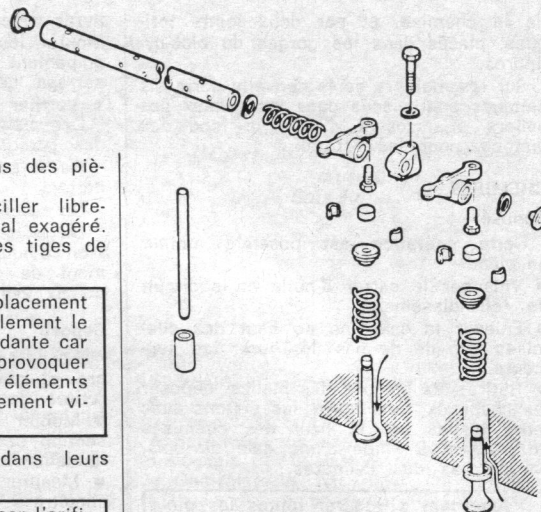
REGLAGE DU JEU AUX CULBUTEURS

Le jeu peut être réglé, le moteur étant chaud ou froid. Adm. 0,35 mm. Ech. 0,45 mm.

A l'aide du rotateur 19.58-90.282 faire tourner le volant et ainsi le vilebrequin vers la droite — vu du radiateur — jusqu'à ce que le piston n° 1 (côté radiateur) soit presque au point mort haut (PMH).

Important : Ne pas confondre avec la course d'échappement.

Introduire une tige cylindrique de 8 mm de diamètre et d'au moins 80 mm de long dans l'orifice du carter du volant et dans le perçage du volant, dès que celui-ci se trouve juste au PMH.



Régler le jeu aux soupapes d'échappement des cylindres n°s 1, 3 et 5 et aux soupapes d'admission des cylindres n°s 1, 2 et 4.

Mesurer le jeu aux soupapes à l'aide du jeu de cales et le régler.

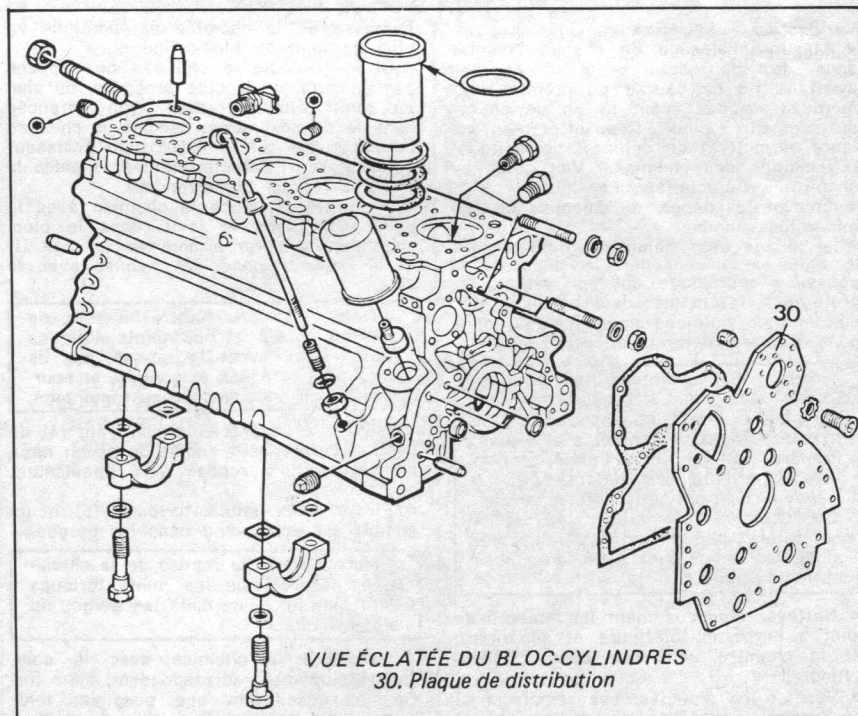
Retirer la tige cylindrique du perçage du volant; faire tourner le vilebrequin d'un tour complet (360°) et remettre la tige dans le perçage du volant.

Régler le jeu aux soupapes d'admission des cylindres n°s 3, 5 et 6 et aux soupapes d'échappement des cylindres n°s 2, 4 et 6.

BLOC-CYLINDRES

Le bloc-cylindres est en fonte, à chemises humides.

L'étanchéité, entre la base de la chemise et le bloc, est assurée par un joint de section carrée, portant sur un épaulement



VUE ÉCLATÉE DU BLOC-CYLINDRES
30. Plaque de distribution

de la chemise, et par deux joints toriques, placés dans les gorges du bloc-cylindres.

Sur les moteurs de la nouvelle série six ajutages sont vissés dans les canaux des paliers et arrosent d'huile le fond des pistons, pour les refroidir.

CHEMISES

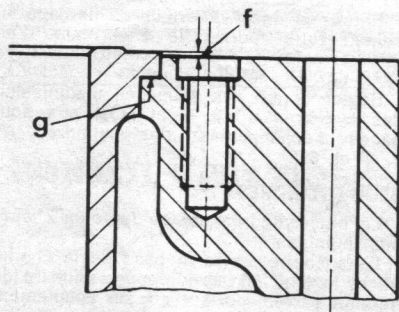
Dépose

Cette opération est possible moteur en place.

- Vidanger le carter d'huile et le circuit de refroidissement.
- Enlever la calamine en haut des chemises afin de ne pas détériorer les segments.
- Retirer les boulons des bielles, déposer les chapeaux, puis sortir les pistons avec leurs bielles par le haut des chemises en poussant à l'aide d'une cale de bois, par le bas des cylindres.

Important : Repérer toutes les pièces lors du démontage. Mesurer l'alésage des chemises avant de les déposer.

- Sortir chaque chemise par le haut du cylindre à l'aide d'un extracteur.



AJUSTEMENT ET SURFACE D'ÉTANCHÉITÉ D'UNE CHEMISE DANS LE BLOC-CYLINDRES

f. Cote de vérification - g. Portée

JOINT INFÉRIEUR DE LA CHEMISE

4. Joint à section carrée - 5. Joint torique - 6. Chemise - 7. Bloc-cylindres

Vérification - Entretien

- Mesurer l'alésage de chaque chemise dans l'axe du moteur et à 90°, en haut avant la fin de course du premier segment et en bas avant la fin de course du segment racleur. Ces différentes valeurs permettent de définir la conicité et l'ovalisation des chemises. Voir cotes au chapitre « Caractéristiques ».
- Enlever les dépôts de calamine et examiner les chemises.

Le rodage des chemises en place dans le bloc est déconseillé, à cause de la poussière métallique qui en résulte. De préférence, les monter dans un vieux bloc ou dans un outillage spécialement conçu pour effectuer cette opération.

Nota : Si le moteur doit être retourné alors que les chemises sont en place, il est nécessaire de les fixer au moyen de rondelles et de vis. Prendre soin de ne pas détériorer la face supérieure des chemises.

Il n'est pas prévu de cote réparation des chemises; si elles sont usées ou détériorées, il faut les remplacer ainsi que les pistons avec leurs axes et les segments.

- Nettoyer soigneusement les portées de joint à la partie inférieure et supérieure de la chemise ainsi que dans le bloc-cylindres.

- Vérifier les ajutages. Les remplacer si nécessaire. Les blocs en rechange sont

livrés avec des ajutages et des bouchons. Monter les uns ou les autres, selon l'équipement de l'ancien bloc. Couples de serrage des ajutages : 1 daN.m.

- Vérifier l'état :

Des pions de centrage, des bouchons et des goujons;

De la butée filetée de la jauge baionnette;

Du raccord de fixation du filtre à huile;

Du siège du clapet régulateur de pression d'huile. Dans le cas de remplacement de ce dernier, utiliser les outils n° JD 248 et JD 813 (guide).

Repose

S'assurer que le bloc-cylindres est propre et que les joints toriques ont été retirés des gorges du bloc-cylindres.

- Monter les chemises sans le joint à section carrée et bloquer à l'aide d'une rondelle et d'un boulon.

- Mesurer la cote (f) (voir valeurs au chapitre « Caractéristiques », telle qu'elle est représentée sur la figure, c'est-à-dire le dépassement de la chemise par rapport au plan du joint du bloc. Faire cette mesure en plusieurs endroits, sur tout le pourtour de la chemise et comparer les chiffres entre eux, afin de s'assurer que

tage. Achever son positionnement, en utilisant une cale en bois, et en frappant de légers coups sur la chemise.

Important : Ne pas encore serrer le joint d'étanchéité.

A ce moment, le dépassement de la chemise du bloc-cylindres est supérieur à la cote (f).

- Mesurer ce dépassement et le noter. Diminuer de cette dernière cote, la première cote mesurée (avec cale sans joint). La différence entre ces deux valeurs correspond à la pression exercée sur le joint. La cote minimale est indiquée au chapitre « Caractéristiques ».

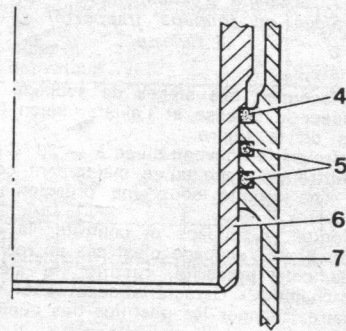
Si cette cote n'est pas atteinte, il faut refaire cette opération avec une autre chemise;

Si là non plus, la cote minimale n'est pas atteinte, il faut remplacer le bloc-cylindres. En aucun cas, ne placer plus d'une cale entre la chemise et le bloc.

- Remonter toutes les pièces déposées.

PALIER DE VILEBREQUIN

Nota : Si le remplacement d'un coussinet s'impose il y a lieu de remplacer les deux coussinets du même palier.



Les coussinets sont en acier plaqué d'aluminium et étamés.

Lors de la dépose des coussinets, il est nécessaire de les repérer s'ils doivent être remontés. Les chapeaux de palier sont repérés de 1 à 7.

L'alésage des coussinets se mesure lorsque ceux-ci sont en place dans leurs paliers respectifs. Pour cela, il est bien sûr indispensable de déposer le vilebrequin.

Il existe des coussinets aux cotes réparation qui peuvent être montés pour réduire le jeu radial du vilebrequin dans ses paliers lorsqu'il est excessif mais qu'une rectification n'est pas nécessaire. Voir dimensions au chapitre « Caractéristiques ».

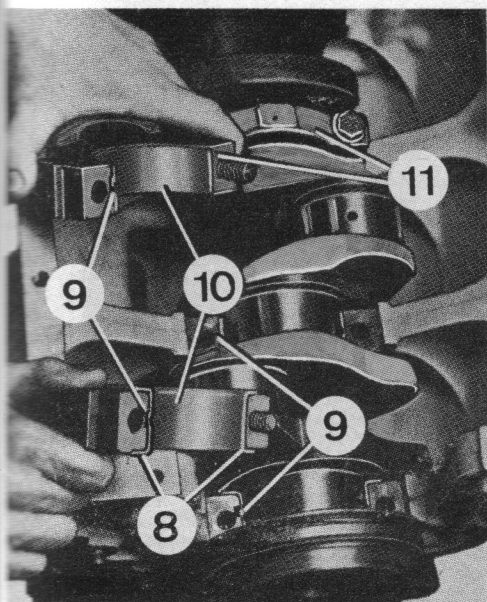
Instructions de montage

Il existe des cales d'épaisseur pour ramener au rond les paliers du vilebrequin, en cas de remplacement des chapeaux de palier, par exemple.

- Placer d'abord de chaque côté du palier une cale de 0,05 mm et une de 0,08 mm. Les cales de 0,08 mm sont repérées par un petit trou de 1,2 mm.

- Monter le nouveau chapeau de palier avec les cales, mais sans coussinet et serrer les boulons au couple indiqué à couples de serrage.

- Mesurer l'alésage à l'aide d'un micro-mètre d'intérieur ou d'un gabarit approprié. S'il n'est pas parfaitement rond, ajouter ou enlever la même épaisseur de cales de chaque côté.



MONTAGE DES CHAPEAUX DE PALIERS ET DE LEURS COUSSINETS

8. Surface de poussée du coussinet de palier arrière - 9. Ergots dans leur gorge - 10. Coussinets - 11. Chapeau de palier

Important : La différence d'épaisseur des cales d'un côté à l'autre du chapeau de palier ne doit en aucun cas excéder 0,025 mm.

Nota : Lorsqu'il s'agit de paliers et coussinets neufs, ils peuvent être montés dans n'importe quel ordre, à l'exception du palier arrière. En revanche, remonter les coussinets et les paliers usagés à leur emplacement primitif, repéré au démontage.

• S'assurer que les ergots (9) sont bien en place dans les logements du bloc-cylindres et que le passage d'huile du coussinet tombe en face de celui du bloc-cylindres.

Nota : Les coussinets sans rainure de graissage, qu'ils soient d'origine ou livrés en rechange, sont destinés aux chapeaux de palier. Ils ne doivent en aucun cas être montés dans le bloc-cylindres.

ÉQUIPAGE MOBILE

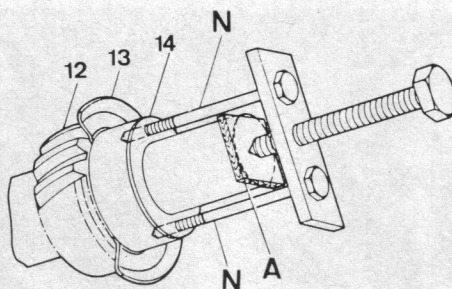
VILEBREQUIN

Le vilebrequin en acier forgé est monté sur sept paliers.

Dépose

- Relever la valeur du jeu axial du vilebrequin. Voir chapitre « Caractéristiques ».
- Déposer le carter d'huile et la pompe à huile.

Nota : La dépose des pistons et des bielles n'est pas indispensable.



DÉPOSE DE LA BAGUE D'USURE DU VILEBREQUIN
12. Pignon du vilebrequin - 13. Déflecteur d'huile - 14. Bague d'usure

A. Bois dur - N. Vis

- Enlever le couvercle de distribution et les pignons de distribution.
- Sortir l'arbre à cames.
- Oter la tôle avant du compartiment distribution.
- Déposer le volant moteur et son carter.
- Enlever les chapeaux de bielles et les coussinets.
- Retirer les vis des chapeaux de paliers et déposer les chapeaux avec leurs coussinets.
- Déposer le vilebrequin avec sa bague d'étanchéité arrière et son pignon avant.

Vérification - Entretien

- S'assurer que la bague d'usure (14) du vilebrequin est toujours utilisable. Si nécessaire, l'enlever à l'aide de l'extracteur (voir figure). Sur les moteurs de la première série, utiliser deux vis (N) avec filetage UNC 0.125 x 3 in (n° 5); sur les moteurs de la nouvelle série deux vis avec filetage UNC 0.164 x 3 in (n° 8).
- Enlever le déflecteur d'huile (13).
- Nettoyer soigneusement le vilebrequin en particulier la galerie de lubrification.
- Rechercher les traces de grippage, les rayures ou les amorces du rature.
- Contrôler toutes les cotes du vilebrequin. Voir chapitre « Caractéristiques ».
- Procéder à la rectification du vilebrequin si nécessaire.
- S'assurer que la portée de la bague d'étanchéité avant est en bon état.

Repose

- Procéder à l'inverse de la dépose.
- Lubrifier les pièces avant de les mettre en place.
- Serrer les vis des chapeaux de paliers au couple de 12 daN.m.
- Contrôler le jeu axial du vilebrequin à l'aide d'un comparateur (C). Pousser le vilebrequin dans les deux sens à l'aide d'un levier (B) et relever le jeu qui doit être compris entre 0,05 et 0,20 mm lorsque le vilebrequin et les coussinets sont neufs. Le maximum de jeu admissible sur des pièces ayant déjà fonctionné est de 0,38 mm.

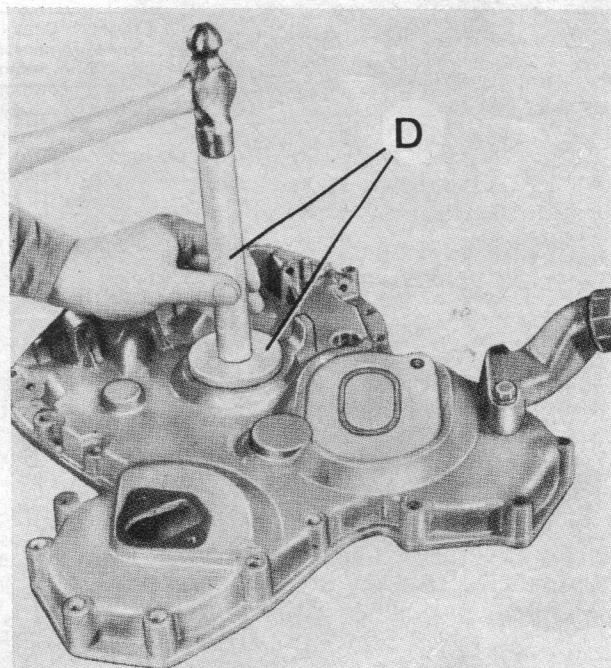
ÉTANCHEITÉ DU PALIER AVANT

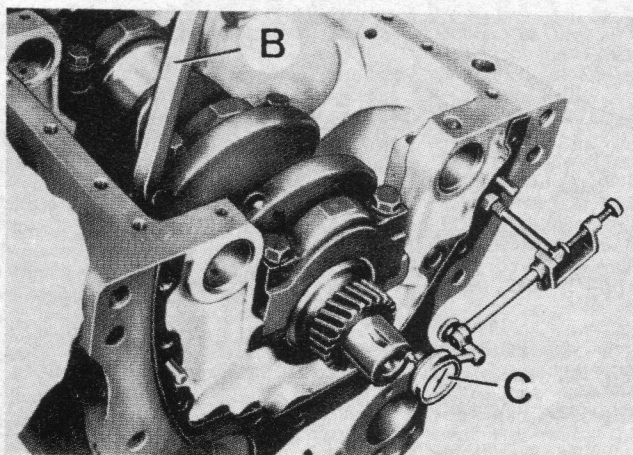
- Avant montage d'une nouvelle bague d'étanchéité, enduire le diamètre extérieur de celle-ci de pâte à joint.
- Orienter la lèvre de la bague vers les pignons de distribution.
- Utiliser l'outil spécial (D) n° JD 250 et 815 et engager la bague à fond dans l'alésage du couvercle.
- Graisser la lèvre de la bague d'étanchéité.

Nota : Caler le couvercle de manière qu'il ne risque pas d'être déformé ou détérioré lors de l'emmanchement de la bague.

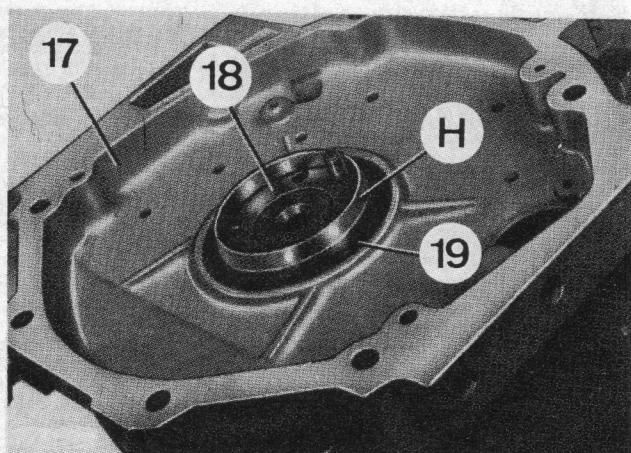
MONTAGE DU JOINT AVANT DU VILEBREQUIN DANS LE COUVERCLE DE DISTRIBUTION

D. Outil spécial numéro JD 250 et 815





MESURE AU COMPAREUR DU JEU AXIAL DU VILEBREQUIN
B. Levier - C. Compérateur



MONTAGE DU CARTER DU VOLANT
H. Manchon protecteur numéro JD 251-4
17. Carter de volant - 18. Vilebrequin - 19. Joint

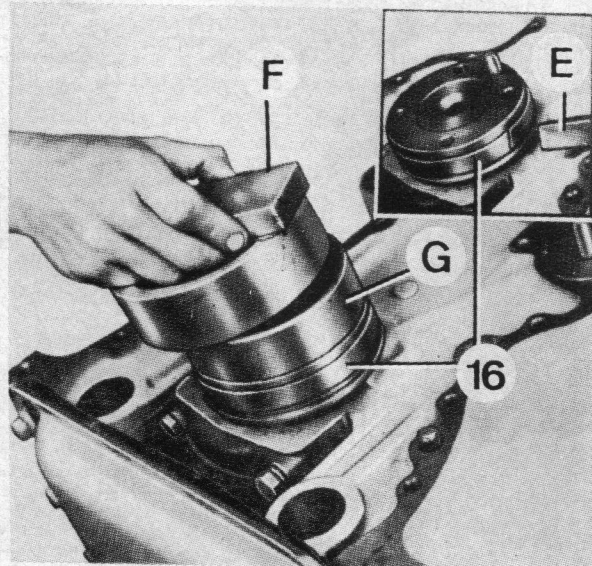
ETANCHEITE DU PALIER ARRIERE

- Centrer et appliquer à la main le guide (G) n° JD 251-3 contre l'extrémité arrière du vilebrequin. Engager la bague (16) sur le guide, le côté arrondi opposé au vilebrequin, jusqu'à ce qu'elle porte sur le vilebrequin; ce faisant, ne pas déformer ni forcer la bague.
- Pousser l'outil spécial (F) n° JD 251 comme le montre la figure, sur le guide, jusqu'à ce qu'il porte sur la bague, puis emmancher celle-ci sur le vilebrequin, en frappant de légers coups sur l'outil jusqu'à ce que le fer plat porte sur le guide (G); durant cette opération, faire tourner plusieurs fois l'outil (F), pour éviter le coincement de la bague.

Important : Durant ce montage, veiller à ne pas détériorer la surface polie (portée du joint sur le carter du volant).

CARTER DE VOLANT

- S'assurer que les portées du bloc-cylindres et du volant sont parfaitement propres et que les pions de centrage sont en place sur le bloc.



REMONTAGE D'UNE BAGUE NEUVE A L'AIDE DES OUTILS SPECIAUX
16. Bague
E. Burin émoussé - F. Outil spécial numéro JD 251 - G. Guide numéro JD 251-3

- Si le remplacement du joint d'étanchéité du carter est nécessaire, utiliser l'outil spécial n° JDE 2-A pour l'emmanchement. L'enveloppe métallique du joint doit se trouver dans le même plan que la surface usinée de l'alésage du carter.
- Mettre un nouveau joint enduit d'huile moteur (ne pas coller).
- Placer le manchon protecteur (H) n° JD 251-4 sur l'extrémité arrière du vilebrequin. Enduire le manchon et la bague du vilebrequin d'huile moteur propre.
- Remonter le carter du volant en glissant le joint par-dessus le manchon protecteur sur la bague du vilebrequin, comme le montre la figure, en veillant à ne pas endommager ou retourner la collerette d'étanchéité du joint.
- Serrer les vis au couple de 3 daN.m puis à 5 daN.m.

VOLANT D'INERTIE

- S'assurer que la portée du volant sur le vilebrequin est propre et en bon état.

Nota : Deux grands goujons vissés provisoirement dans le vilebrequin facilitent le remontage du volant.

- Engager d'abord le volant sur le pion de centrage du vilebrequin, puis le monter sur l'épaule. Serrer les vis l'une après l'autre et en croix, au couple prescrit. Le volant présente un perçage servant à déterminer le PMH.

Remplacement de la couronne de démarrage

- Chauffer régulièrement la couronne au chalumeau jusqu'à ce qu'elle puisse être enlevée du volant.
- Chauffer à 150° la couronne neuve et la placer sur le volant en orientant l'entrée des dents côté moteur.

BIELLES

Les bielles sont munies d'une bague bronze, destinée à recevoir l'axe de piston et de demi-coussinets interchangeables en acier plaqué d'aluminium et étamés.

Dépose

- Cette opération peut être effectuée le moteur en place, mais quelle que soit la méthode utilisée, les ensembles bielles-pistons ne peuvent être retirés que par le haut du bloc-cylindres.
- Repérer les bielles, les pistons et les coussinets afin qu'ils retrouvent leurs positions d'origine lors du remontage.
 - Vidanger le carter d'huile et le circuit de refroidissement.
 - Déposer le carter d'huile et la culasse.
 - Enlever s'il y a lieu, la calamine en haut des chemises afin d'éviter la détérioration des segments.
 - Retirer les vis de bielles et déposer les chapeaux avec leurs coussinets.
 - Sortir les pistons et les bielles par le haut des cylindres.
 - Enlever l'un des deux circlips de chaque piston puis retirer l'axe.
 - Séparer les bielles des pistons.

Vérification - Entretien

- S'assurer que les corps et les chapeaux de bielles ne présentent aucune amorce de rupture.

Nota : A chaque rénovation du moteur, il est recommandé de remplacer les coussinets et les vis de bielles.

- Vérifier l'alésage des coussinets. Voir dimensions au chapitre « Caractéristiques ».

Comme pour les coussinets de paliers de vilebrequin, il existe quatre cotes-réparation des coussinets.

Le remplacement de la bague du pied de bielle doit s'effectuer à la presse. Monter ensuite un axe de piston neuf. Prendre soin d'aligner le trou de lubrification de la bague avec celui de la bielle. Réaléser la bague après montage, de sorte que l'axe s'engage sous simple pression du pouce.

• Vérifier le parallélisme des alésages de la bielle ainsi que son vrillage éventuel.

Assemblage de la bielle au piston

- Placer le piston sur la bielle de manière que leurs repères « Front » se trouvent du même côté.
- Huiler légèrement l'axe de piston puis le mettre en place.
- Monter les deux circlips d'arrêt de l'axe.

Repose des ensembles bielles-pistons

• Monter les ensembles bielles-pistons dans leurs chemises respectives.

La marque « Front » de chaque tête de piston et corps de bielle doit être dirigée vers le radiateur.

• Bloquer les chemises comme indiqué au paragraphe « Chemises ».

• Huiler légèrement les pistons, les segments et l'alésage des chemises.

• A l'aide de l'outil spécial n° JD 19.58-90-616 engager le piston dans la chemise.

• Huiler les faces de frottement des coussinets et les manetons.

• Mettre en place les coussinets en prenant soin d'engager leurs encoches dans les logements correspondants du corps de bielle et de son chapeau.

• Monter les chapeaux de bielles qui n'ont qu'un sens de montage possible puis engager et serrer les vis au couple de 9 daN.m.

• Faire tourner le vilebrequin de plusieurs tours afin de s'assurer que toutes les pièces en mouvement ne rencontrent aucune contrainte.

Nota : La différence maximum admise entre les pressions de compression des différents cylindres est de 3,5 bar.

PISTONS ET SEGMENTS

Les pistons, en alliage d'aluminium sont forgés. La jupe du piston est de forme elliptique. La tête de piston comporte une cuvette, avec un cône tronqué en son milieu. Il est muni de deux segments de compression et d'un segment racleur d'huile.

Dépose

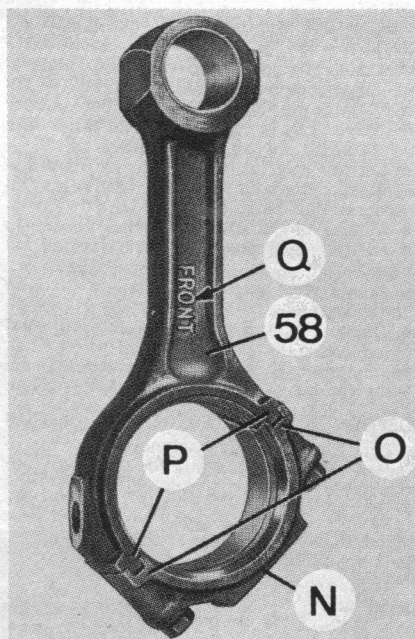
Se reporter au chapitre « Dépose des bielles ».

• Déposer les segments.

Vérification - Entretien

• Décaminer soigneusement les pistons et les passages d'huile.

• S'assurer comme suit que les gorges de pistons ne sont pas usées; les nettoyer soigneusement. A l'aide de la jauge 19.58-90.281 (voir figure), mesurer le jeu entre la gorge de piston et le segment supérieur (section trapézoïdale). Tant qu'il subsiste un espace entre l'épaule de la jauge et le piston (voir la partie (h) de la figure), le piston est encore utilisable. Dès que l'épaule de la jauge touche le piston (partie (i) de la figure), il faut remplacer le piston.

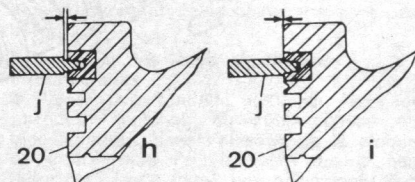
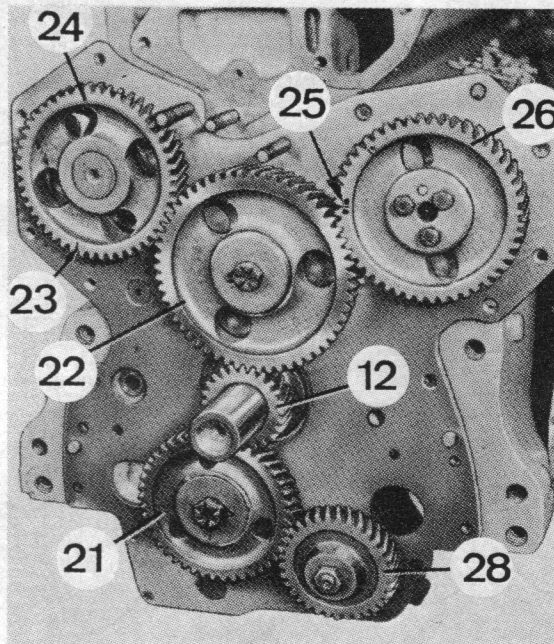


MONTAGE DU CHAPEAU DE BIELLE

N. Chapeau de bielle - O. Gorge - P. Tenon - Q. Inscription « Front »
58. Bielle

DISTRIBUTION - COUVERCLE ENLEVÉ

12. Pignon du vilebrequin - 21. Pignon intermédiaire inférieur - 22. Pignon intermédiaire supérieur - 23. Repère de calage sur le pignon d'arbre à cames - 24. Pignon de l'arbre à cames - 25. Repère de calage sur le pignon de la pompe d'injection - 26. Pignon de la pompe d'injection - 28. Pignon de la pompe à huile



CONTROLE DE L'USURE DE LA GORGE DU SEGMENT SUPERIEUR

20. Piston
J. Jauge numéro 19.58-90.281
h. Piston encore utilisable -
i. Piston à remplacer

- Pour vérifier la gorge du 2^e segment de compression, mettre un segment neuf dans la gorge, et mesurer le jeu entre le segment et le flanc de la gorge, en répétant cette opération, en plusieurs endroits.
- Contrôler les cotes du piston au bas de jupe et au-dessous de la gorge du segment racleur, dans les deux cas prendre la mesure perpendiculairement à l'axe du piston. Voir chapitre « Caractéristiques ».

Repose

• Accoupler la bielle au piston comme indiqué au paragraphe « Assemblage de la bielle » au piston.

• Huiler légèrement l'extérieur des pistons et les segments avec de l'huile moteur neuve.

Nota : Les segments neufs sont livrés avec un jeu à la coupe correct. Il ne faut donc jamais retoucher le jeu à la coupe.

• Monter le ressort d'expansion dans la gorge du segment racleur d'huile, de sorte que sa coupe soit au-dessus de l'un des percages de l'axe de piston.

• Monter le segment racleur d'huile dans la gorge de sorte que sa coupe soit à l'opposé de celle du ressort.

• Monter le 2^e segment de compression dans la gorge du milieu de sorte que l'inscription TOP ou les deux points soient sur le dessus, et sa coupe déportée de 120° par rapport à celle du ressort d'expansion.

• Pour terminer, monter le segment de feu point orienté vers le haut et sa coupe, déportée de 120° par rapport au 2^e segment.

• Enduire la face extérieure du piston et tous les segments d'huile moteur propre.

• Contrôler le jeu des segments dans les gorges.

• Remonter les ensembles bielles-pistons dans les cylindres à l'aide de l'outil spécial n° JD 19.58-90.616.

DISTRIBUTION COUVERCLE DE DISTRIBUTION

Le couvercle de distribution est réalisé en fonte d'aluminium coulé.

Dépose

- Vidanger le circuit de refroidissement.
- Vidanger le carter d'huile, puis le déposer.
- Desserrer les fixations de l'alternateur et enlever les courroies.
- Déposer la vis à six pans et extraire la poulie du vilebrequin (15) ainsi que sa clavette.
- Déposer la pompe à eau complète.
- Retirer du couvercle de distribution le bouchon (47) du clapet de décharge et enlever le ressort (44), le clapet, les rondelles de réglage et le joint.
- Oter toutes les vis de fixation du couvercle puis déposer ce dernier.
- Enlever le joint.

Repose

- Placer le déflecteur d'huile (13) sur le

vilebrequin en dirigeant sa courbure vers l'extérieur.

- S'assurer que l'extrémité du vilebrequin ne comporte pas de bavures ou autres détériorations qui pourraient abîmer la lèvre de la bague d'étanchéité lors de la mise en place du couvercle.
- Vérifier que les deux pions de centrage sont correctement enfoncés dans les logements du bloc.
- Monter un joint papier neuf.
- Mettre en place le couvercle de distribution.
- Monter et serrer les vis de fixation du couvercle.
- Découper la partie inférieure du joint qui dépasse du couvercle.
- Remonter tous les éléments déposés.
- Serrer les vis de la poulie à 12 daN.m.

DEPOSE DES PIGNONS DE DISTRIBUTION

Pour accéder aux pignons de distribution, il est nécessaire de déposer leur couvercle.

Pignons intermédiaires supérieur (22) et inférieur (21)

- Dévisser les boulons de fixation des deux pignons.
- Enlever les pignons.

Pignon d'arbre à cames (24)

Le démontage de ce pignon nécessite la dépose de l'arbre à cames.

- Déposer le pignon en utilisant une presse ou un extracteur.

Pignon de la pompe à huile (28)

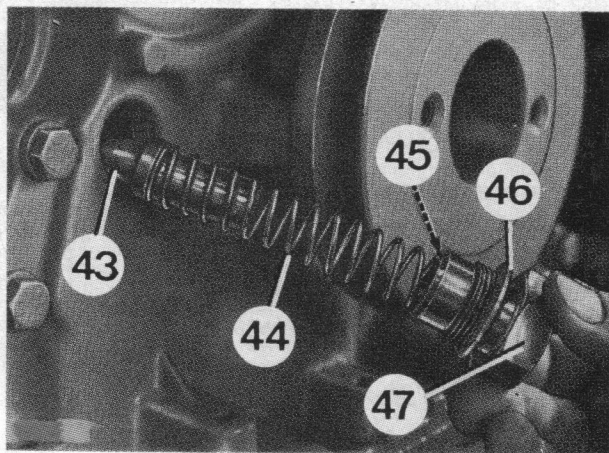
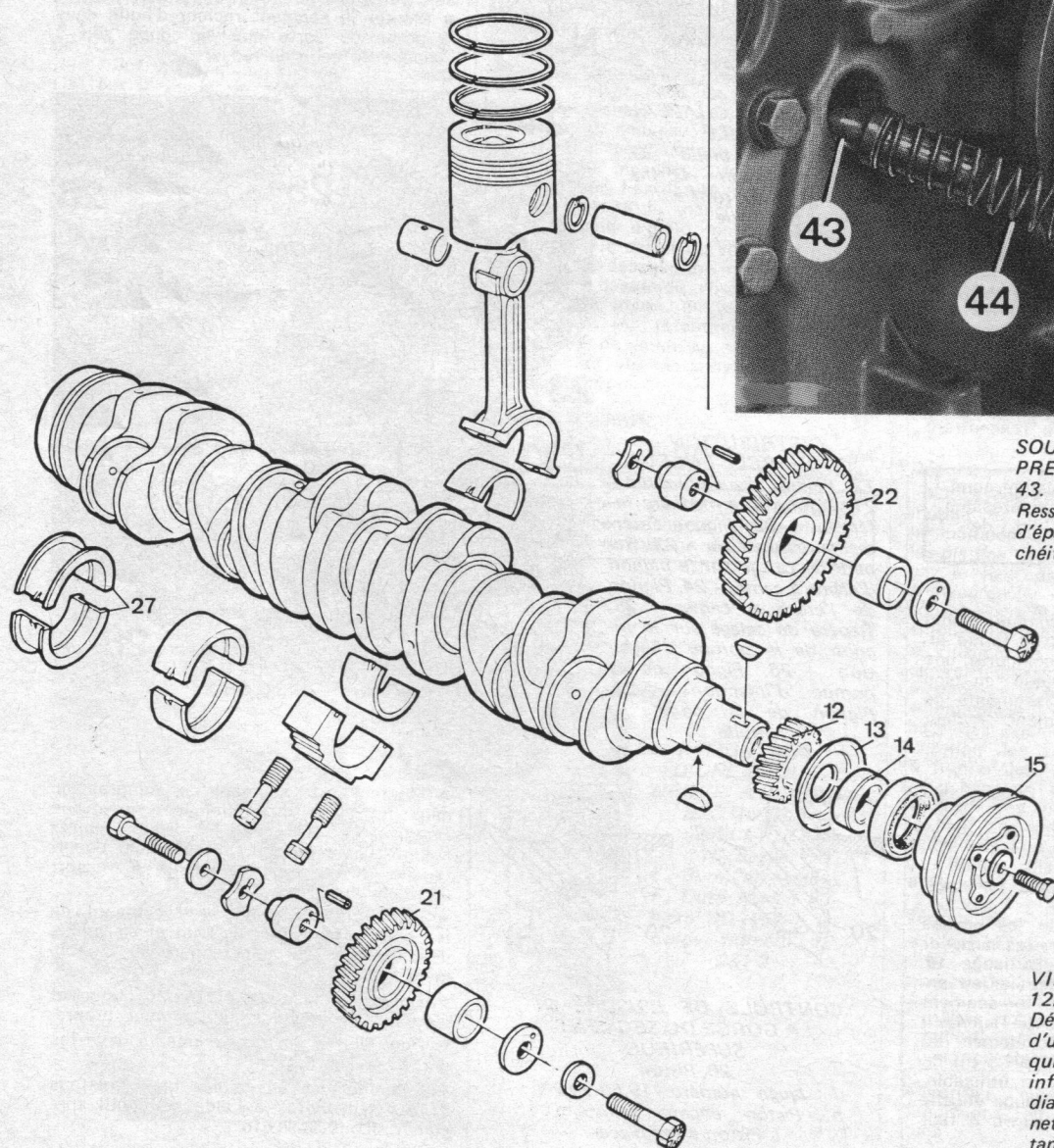
- Enlever l'écrou et déposer le pignon de la portée conique de l'arbre à l'aide d'un extracteur.

Pignon d'entraînement de la pompe d'injection (26)

- Enlever les trois vis hexagonales du moyeu de l'arbre de pompe et retirer le pignon.

Pignon du vilebrequin (12)

- Extraire le pignon à l'aide d'un extracteur.



SOUPAPE RÉGULATRICE DE
PRESSION D'HUILE DÉPOSÉE
43. Pointeau de la soupape - 44.
Ressort de pression - 45. Cales
d'épaisseur - 46. Rondelles d'étan-
chéité en aluminium - 47. Bou-
chon fileté

VILEBREQUIN ET PIGNONS
12. Pignon du vilebrequin - 13.
Déflecteur d'huile - 14. Bague
d'usure - 15. Poulie de vilebre-
quin - 21. Pignon intermédiaire
inférieur - 22. Pignon intermé-
diaire supérieur - 27. Coussi-
net de palier arrière compor-
tant les épaulements de butée

Vérification

- Contrôler l'état de tous les pignons.
- S'il est constaté des traces de grip-page sur les axes des pignons intermédiaires dues à un manque de lubrification, s'assurer que l'orifice de lubrification derrière la plaque n'est pas obstrué.
- Mesurer l'alésage de la bague et le diamètre de l'axe des pignons intermédiaires. Voir le jeu dans les données de réparation. Si la bague doit être changée, emmancher la bague neuve avec l'outil spécial n° JD 252, de sorte qu'elle soit dans le même plan que l'une des faces du pignon.

REPOSE ET CALAGE DES PIGNONS DE LA DISTRIBUTION

Le pignon de l'arbre à cames et celui de la pompe d'injection portent chacun un repère de calage par rapport au centre du vilebrequin, lorsque le piston n° 1 est au PMH de son temps de compression. Ce repère n'est pas nécessaire pour les autres pignons.

Pignon d'arbre à cames (24)

- Emmancher le pignon sur l'arbre à cames de manière que le repère se trouve vers l'extérieur.

Pignon de pompe à huile (28)

- Reposer le pignon, monter l'écrou et le serrer à la main et au couple de 5 daN.m lorsque les pignons intermédiaires seront en place.
- Freiner l'écrou par trois coups de pointeau.
- Tourner le vilebrequin vers la droite (vu de l'avant) pour amener le piston n° 1 au PMH.
- Introduire une tige cylindrique de 8 mm de diamètre dans les perçages prévus dans le carte rde volant et dans le volant d'inertie.

Nota : A la position PMH du piston n° 1, la clavette du vilebrequin se trouve en haut.

- Caler le pignon d'arbre à cames. Pour cela, tourner le pignon jusqu'à ce que son trait-repère (23) se trouve sur une tige passant par l'axe du vilebrequin et par l'axe de l'arbre à cames (voir figure).

Pignon de pompe d'injection (26)

- Mettre en place le pignon et le caler de la même manière que celui de l'arbre à cames.

Important : bien utiliser les repères correspondant au nombre de cylindres du moteur.

Certains pignons peuvent comporter un trait de chaque côté des chiffres, utiliser celui qui se trouve à gauche du chiffre considéré.

Pignons intermédiaires (21) et (22)

- S'assurer que la rondelle d'appui (29) est en place.
- Engager le pignon intermédiaire supérieur (22) sur son axe (35) et l'engrener avec celui de l'arbre à cames et celui de la pompe d'injection en prenant soin de ne pas décaler ces derniers.
- Mettre en place la rondelle en acier (32) sur la vis (34).
- Monter et serrer la vis à la main.
- Placer un chiffon dans la denture des pignons et serrer la vis à 9 daN.m.
- Mettre en place le pignon intermédiaire inférieur (21) suivant la méthode utilisée par celui du haut. Serrer la vis (34) à 13 daN.m.

- Après montage de tous les pignons, contrôler l'alignement des repères avec l'axe du vilebrequin.
- Contrôler le jeu entre-dents des pignons de distribution (voir chapitre « Caractéristiques »).

PLAQUE DE DISTRIBUTION DE LA FACE AVANT DU BLOC-CYLINDRES

Dépose

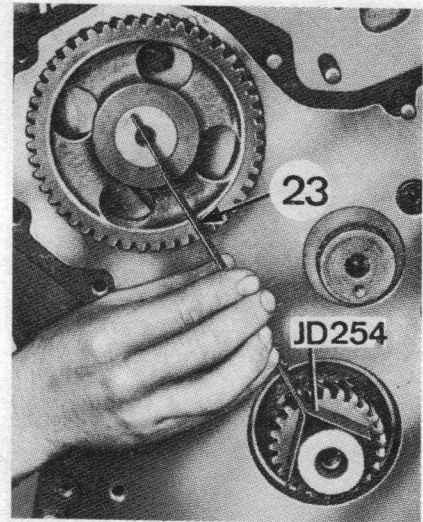
- Enlever l'arbre à cames.
- Déposer tous les pignons de distribution sauf le pignon de vilebrequin.
- Enlever la pompe d'injection et la pompe à huile.
- Retirer les cinq vis à six pans creux
- Dégager la plaque (30) des deux pions de centrage, puis la déposer.
- Enlever le joint entre la plaque et le bloc-cylindres.

Démontage des axes de pignons intermédiaires

- Déposer la vis arrière (34) et la rondelle (36) de l'axe inférieur.
- Placer la plaque de distribution (30) sur une pièce creuse et chasser les deux axes (35) par la face arrière de celle-ci.
- Récupérer les rondelles (29).
- Enlever les goupilles (33).

Vérification

- Contrôler les cotes des axes (voir chapitre « Caractéristiques »).

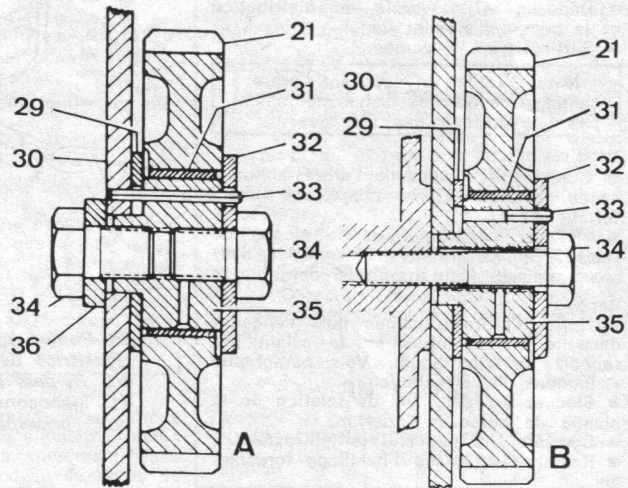


CALAGE DU PIGNON DE L'ARBRE A CAMES

Le trait repère 23 doit appartenir à la portion de droite comprise entre les axes du vilebrequin et de l'arbre à cames, ligne que matérialise l'outil-service JD 254. Pour cette opération le piston du 1er cylindre doit être au P.M.H.

PIGNONS INTERMÉDIAIRES

21. Pignon intermédiaire inférieur repère A - 22. Pignon intermédiaire supérieur repère B - 29. Rondelle de poussée arrière - 30. Plaque avant du bloc-cylindres - 31. Bague du pignon - 32. Rondelle de poussée avant - 33. Goupille élastique - 34. Boulon - 35. Axe - 36. Rondelle d'acier



- S'assurer que la plaque n'est pas déformée et que les plans de joint du bloc-cylindres et de la plaque ne sont pas détériorés.

Remontage des axes de pignons intermédiaires

- Placer une rondelle (29) sur l'axe et introduire celui-ci, du côté opposé au bloc-cylindres, dans l'alésage de la plaque de distribution. Prendre soin de ne pas déformer la plaque en effectuant ces opérations.
- Enfoncer la goupille (33) dans l'axe afin qu'elle dépasse de 6,5 mm.

Repose

- S'assurer que le vilebrequin est correctement en place.
- Huiler les deux faces du joint et l'engager sur les deux goujons et sur les pions de centrage.

Nota : Ne couper la partie dépassante du joint qu'après fixation du couvercle de distribution.

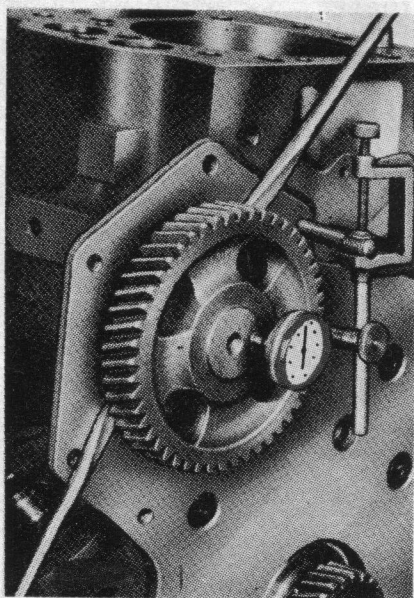
- Placer les rondelles « Grower » sur les vis à six pans creux.
- Monter et serrer les vis au couple de 3,5 daN.m.
- Remonter les pignons de distribution et les caler.

ARBRE A CAMES

En plus des cames de commande des soupapes, il comporte un excentrique qui actionne la pompe d'alimentation et un téton pour l'entraînement du tractomètre.

Dépose

- Déposer la culasse.
- Déposer toutes les tiges de culbuteurs



MESURE DU JEU AXIAL DE L'ARBRE A CAMES

et les poussoirs et les repérer, afin de pouvoir les remettre dans leurs logements respectifs.

- Déposer le couvercle de distribution et la pompe d'alimentation.
- Sortir l'arbre à cames.

Nota : Veiller en déposant l'arbre à cames à ce que les cames ne raclent pas les portées des alésages.

Vérification

- Contrôler les cotes de l'arbre à cames et de ses paliers (voir chapitre « Caractéristiques »).
- Mesurer l'épaisseur de la plaque de poussée qui détermine le jeu axial de l'arbre à cames. (Jeu maxi 0,38 mm).

Repose

- Huiler l'arbre à cames puis l'engager dans le bloc-cylindres en le calant par rapport au vilebrequin. Voir paragraphe « Pignons de distribution ».
- Bloquer les deux vis de fixation de la plaque de butée à 5 daN.m.
- Contrôler de nouveau le jeu axial.
- Remettre en place l'habillage fonctionnel du moteur.

POUSOIRS

Pour déposer les poussoirs, il faut déposer la culasse. Les déposer ensuite et les repérer. Contrôler leur diamètre.

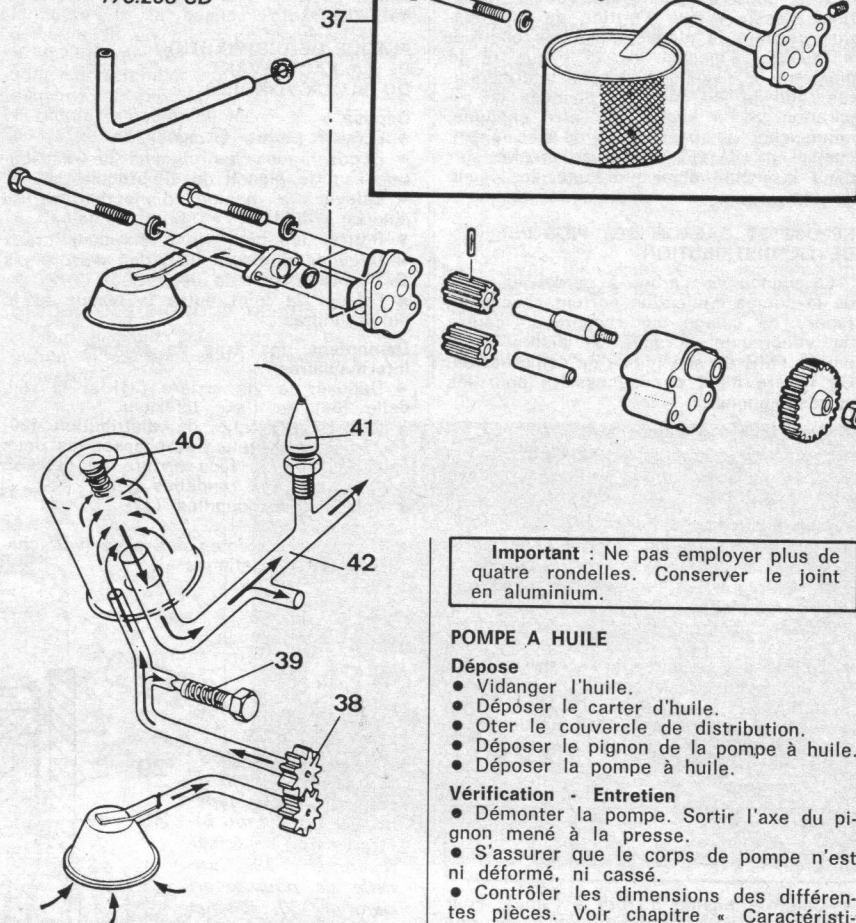
LUBRIFICATION

Le moteur est équipé d'un système de lubrification sous pression qui se compose essentiellement de la pompe à engrenages (38), de la crépine de la conduite d'aspiration, du filtre à huile full flow, de la soupape régulatrice de pression d'huile (39) et du manocontact (41) dans le carter de volant.

La pompe (38) aspire l'huile dans le carter, à travers une crépine et une conduite d'aspiration. Elle refoule l'huile vers le filtre à huile et la canalisation principale (42) de répartition du bloc-cylindres.

La pression d'huile se règle de l'extérieur en modifiant le nombre de cales (45) de la soupape (39).

VUE ÉCLATÉE DE LA POMPE A HUILE
37. Montage jusqu'au numéro de série de moteur 173.208 CD



SYSTEME DE LUBRIFICATION DU MOTEUR

38. Pompe à huile - 39. Soupape régulatrice de pression d'huile - 40. By-pass du filtre à huile - 41. Manocontact - 42. Canalisation principale de répartition

Important : Ne pas employer plus de quatre rondelles. Conserver le joint en aluminium.

POMPE A HUILE

Dépose

- Vidanger l'huile.
- Déposer le carter d'huile.
- Oter le couvercle de distribution.
- Déposer le pignon de la pompe à huile.
- Déposer la pompe à huile.

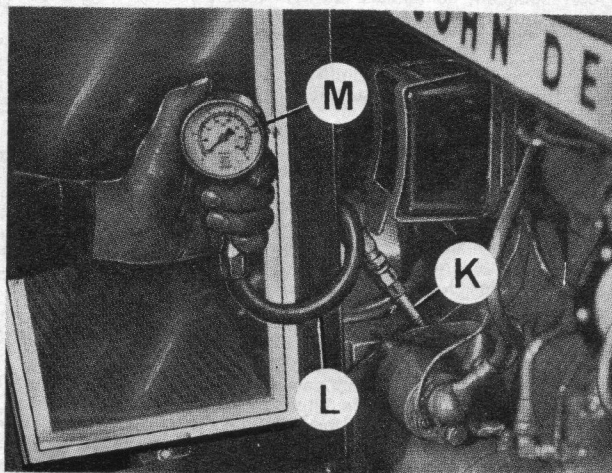
Vérification - Entretien

- Démonter la pompe. Sortir l'axe du pignon mené à la presse.
- S'assurer que le corps de pompe n'est ni déformé, ni cassé.
- Contrôler les dimensions des différentes pièces. Voir chapitre « Caractéristiques ».
- Après assemblage, faire tourner les pignons à la main pour s'assurer de leur libre rotation.

Repose

- Procéder à l'inverse de la dépose et régler la pression d'huile.

DÉTERMINATION DE LA PRESSION D'HUILE A L'AIDE D'UN MANOMETRE (Tracteur avec cabine)
K. Raccord 19.58-90.267 de l'outil spécial 19.58-90.260 - L. Durit haute pression de l'outil spécial 19.58-90.260 - M. Manomètre 19.58-90.268 de l'outil spécial 19.58-90.260



Nota : L'étanchéité du couvercle par rapport au corps de pompe est assurée sans joint.

En pièces de rechange, l'arbre d'entraînement est toujours livré avec son pignon et sa goupille cannelée.

SOUPAPE REGULATRICE DE PRESSION

La soupape régulatrice de pression d'huile (39) est montée sur la face avant du bloc-cylindres. Elle est disposée, à l'extrémité d'un canal, en dérivation sur la galerie du bloc-cylindres conduisant au filtre à huile. Elle règle la pression de l'huile avant que celle-ci n'arrive dans le filtre et assure une pression constante dans l'ensemble du système de lubrification.

La soupape comporte un pointeau (43) maintenu sur son siège interchangeable par un ressort de pression (44) qui est lui-même retenu par un bouchon (47) vissé dans le couvercle de distribution.

REFROIDISSEMENT

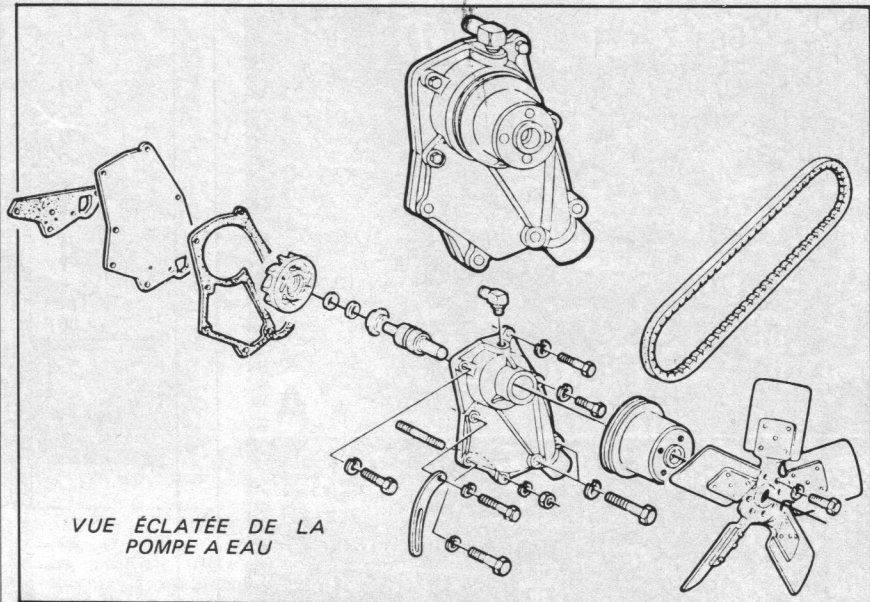
POMPE A EAU

Dépose

- Vidanger l'eau.
- Enlever le radiateur et le ventilateur.
- Desserrer les vis de fixation de l'alternateur et enlever la courroie trapézoïdale.
- Débrancher toutes les tuyauteries.
- Déposer le boîtier de thermostat.
- Retirer tous les écrous et vis de fixation de la pompe.
- Déposer la pompe.

Démontage

- Retirer le couvercle arrière (55) et rebouter le joint (54).
- Extraire la poulie (49).



VUE ÉCLATÉE DE LA POMPE A EAU

- Extraire à la presse le roulement (50) avec l'arbre de pompe (48), le joint (51) et la turbine (53) (utiliser l'outil spécial JD262 ou un tube ne portant que sur le chemin extérieur du roulement).
- Extraire à la presse l'arbre de la turbine.
- Enlever le joint céramique (57) et le capuchon (56) de l'alésage de la turbine.

Vérification - Entretien

- Nettoyer soigneusement toutes les pièces.
- S'assurer que la face de la turbine n'est ni rayée, ni usée, sinon remplacer le capuchon (56), la rondelle céramique (57) et la turbine.
- Vérifier la propreté de l'orifice (K) (voir figure). Si l'on constate des traces d'eau, cela prouve que le joint (51) n'est pas étanche. Dans ce cas, le remplacer.

Nota : Le capuchon caoutchouc (56) et la rondelle céramique (57) ne sont pas fournis séparément.

Remontage

- Emmancher le roulement à la presse dans le corps de pompe en même temps que l'arbre. Amener le roulement dans le même plan que le moyeu du corps de pompe. (Outil JD 262 ou tube approprié)
- Monter le joint (51) dans le corps de pompe.
- Introduire la rondelle céramique dans le capuchon caoutchouc (face non polie avec gorge en V, côté capuchon).
- Huiler cet ensemble et le placer dans l'alésage de la turbine (capuchon au fond). Le joint céramique doit affleurer la face de la turbine et la partie rabattue du capuchon doit envelopper la rondelle céramique.
- Emmancher à la presse la turbine sur l'arbre de pompe de façon qu'elle affleure le plan de joint. Voir chapitre « Caractéristiques ».
- Monter la poulie de manière que l'arbre soit en retrait de 22 mm (cote J de la figure).
- Monter le couvercle avec un joint neuf.

Repose

- Monter la pompe à eau avec un joint neuf.

- Serrer les vis au couple prescrit.
- Procéder dans l'ordre inverse de la dépose.
- Régler la tension de la courroie de sorte que la flèche ne dépasse pas 19 mm sous un effort de 9 daN.m.
- Serrer les vis de fixation du ventilateur au couple de 3 daN.m.

THERMOSTAT

Les moteurs, jusqu'au n° de série 235 169 CD, sont dotés d'un thermostat situé dans un boîtier fixé sur la pipe d'eau.

A partir du n° moteur 235170 CD, deux thermostats branchés en parallèle dans la pipe d'eau équipent le système de refroidissement.

- Pour vérifier le bon fonctionnement d'un thermostat, le plonger dans l'eau chaude (voir valeur d'ouverture au chapitre « Caractéristiques ») et observer si le clapet commence à s'ouvrir correctement.

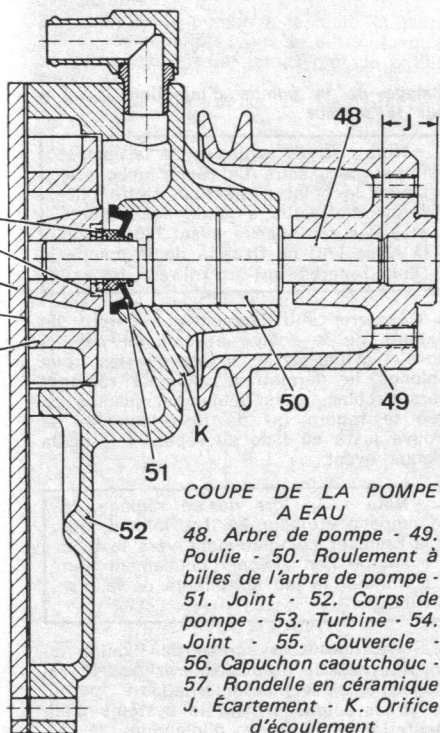
INJECTION

POMPE D'INJECTION ROTO-DIESEL

Dépose

Nota : Ne pas modifier la position des pignons de distribution, après la dépose de la pompe.

- Enlever le capot.
- Tourner le vilebrequin à droite vu de l'avant jusqu'à ce que le piston n° 1 se trouve dans sa course de compression juste avant le PMH (Point Mort Haut).
- Introduire une tige cylindrique de 8 mm de diamètre et d'au moins 80 mm de long dans l'orifice du carter du volant et dans le perçage du volant dès que celui-ci se trouve juste au PMH.
- Déposer toutes les conduites d'alimentation de la pompe d'injection. Toujours maintenir le raccord de l'injecteur lors du déblocage du raccord du tuyau d'injecteur à l'aide d'une deuxième clé.
- Obturer soigneusement tous les raccords à la pompe d'injection, aux injecteurs et aux conduites, par des bouchons ou des capuchons de plastique;



COUPE DE LA POMPE A EAU

48. Arbre de pompe - 49. Poulie - 50. Roulement à billes de l'arbre de pompe - 51. Joint - 52. Corps de pompe - 53. Turbine - 54. Joint - 55. Couvercle - 56. Capuchon caoutchouc - 57. Rondelle en céramique - J. Écartement - K. Orifice d'écoulement