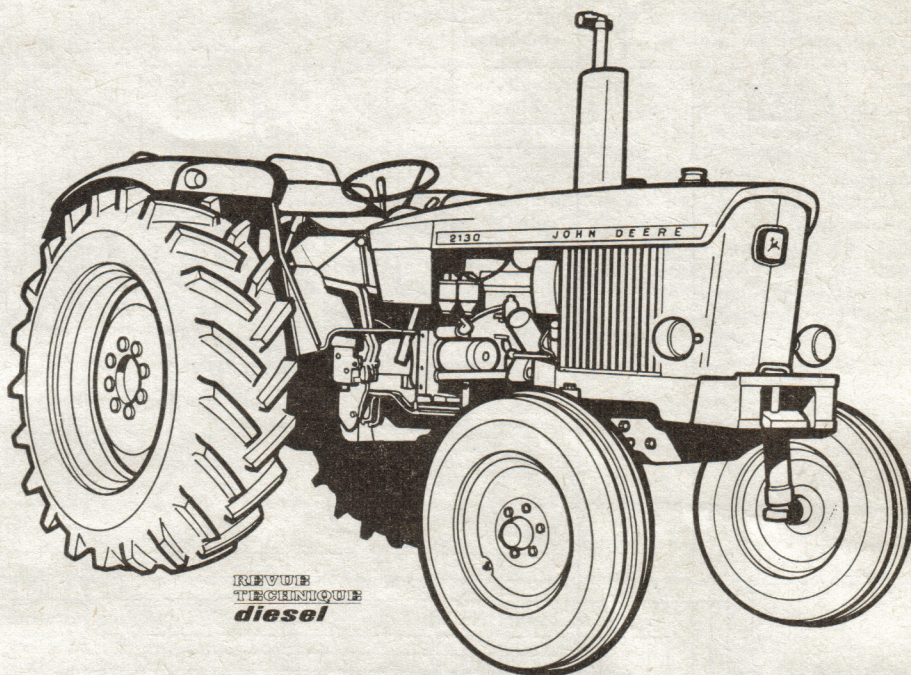


ETUDE TECHNIQUE



REVUE
TECHNIQUE
diesel

JOHN-DEERE

TRACTEURS AGRICOLES

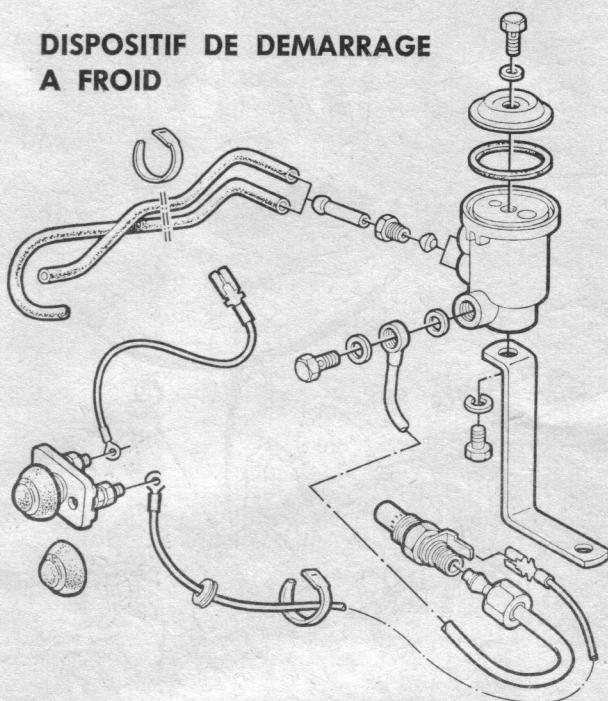
1120 - 2020 - 2120 - 2030 et 2130

La présente Etude est consacrée aux types de tracteurs cités ci-dessus.

L'élaboration de cette Etude nous a été facilitée grâce à la documentation et à la collaboration des Services Techniques et Après Vente de John-Deere que nous tenons à remercier ici.

← Schéma de l'installation
électrique pour trac-
teurs « 1120 »,
« 2020 » et « 2120 »
à l'intérieur du dé-
pliant.

DISPOSITIF DE DEMARRAGE A FROID



SCHEMA ELECTRIQUE DES TRACTEURS « 1120 », « 2020 », « 2120 »

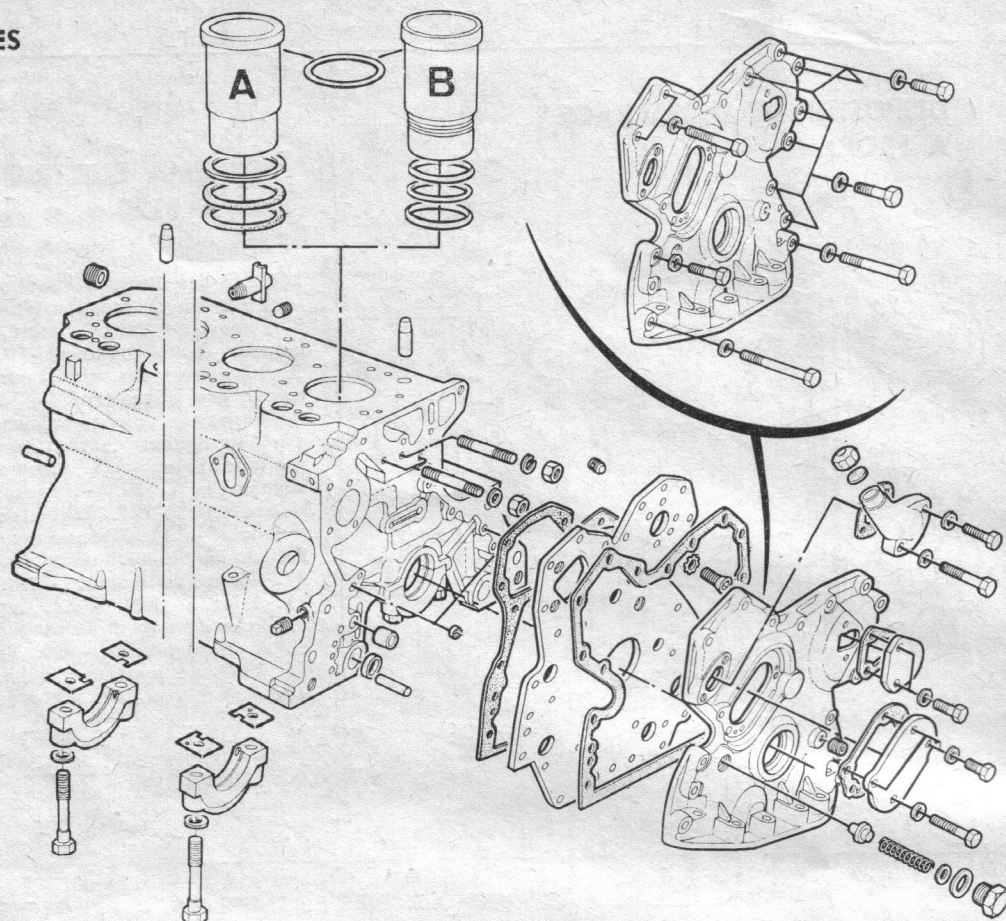
Légende des divers accessoires. 1. Phares. - 2. Clignotants. - 3. Témoin de pression d'huile. - 4. Témoin de charge. - 5. Témoin des feux de route. - 6. Boîte à fusibles. - 7. Répétiteur des clignotants. - 8. Thermomètre avec lampe. - 9. Répétiteurs des clignotants de remorque. - 10. Commutateur des clignotants. - 11. Bouton de l'avertisseur. - 12. Prise de lampe baladeuse. - 13. Allume-cigares. - 14. Interrupteur de sécurité au démarrage. - 16. Bouton de démarrage. - 17. Contacteur général. - 18. Centrale clignotante. - 19. Avertisseur. - 20. Manocontact de pression d'huile. - 21. Régulateur. - 22. Dynamo. - 23. Démarreur. - 24. Transmetteur de jauge à carburant. - 25. Jauge à carburant avec lampe. - 26. Batterie. - 27. Phare de labour. - 28. Boîte de jonction droite. - 29. Prise 7 plots. - 32. Contacteur des feux de stop. - 33. Feux de stop et de position droit. - 34. Feux de stop et de position gauche. - 35. Tractomètre avec lampe +. - 36. Boîte de jonction gauche. - 37. Boîte de dérivation. - 38. Boîte de dérivation.

n°	Couleur	Equipement	n°	Cosse n°	Equipement	n°	Cosse n°
39	Tresse de masse	Batterie gauche	26	« — »	Tableau de bord		
40	Noir	Batterie droite	26	« — »	Batterie gauche	26	« — »
41	Noir	Batterie gauche	26	« — »	Batterie droite	26	« + »
42	Noir	Batterie droite	26	« — »	Démarreur	23	30
43	Noir	Démarreur	23	50	Bouton de démarrage		
44	Noir	Bouton de démarrage	16		Interrupteur de sécurité au démarrage	14	
45	Rouge	Démarreur	23	30	Régulateur	21	B +
46	Bleu clair	Génératrice	22	DF	Régulateur	21	DF
47	Brun	Génératrice	22	D —	Régulateur	21	D —
48	Rouge	Génératrice	22	D +	Régulateur	21	D +
51	Vert	Mano-contact de pression d'huile	20		Témoin de pression d'huile	3	
52	Bleu/Blanc	Transmetteur de la jauge à carburant	24		Jauge à carburant	25	G
53	Bleu clair	Régulateur	21	61	Témoin de charge	4	
55	Rouge	Démarreur	23	30	Contacteur général	17	30
57	Noir/Jaune	Bouton de l'avertisseur	11		Avertisseur	19	
57 a	Brun	Avertisseur	19				Masse
59	Gris	Thermomètre	8 +		Boîte à fusibles (fusible 6)	6	58
60	Blanc	Boîte de dérivation	37		Boîte à fusibles (fusible 8)	6	56 a
62	Jaune	Boîte de dérivation	38		Boîte à fusibles (fusible 7)	6	56 b
63	Blanc	Phare gauche	1	56 a	Boîte de dérivation	37	
64	Blanc	Témoins de feux de route	5		Boîte à fusibles (fusible 8)	6	56 a
65	Jaune	Phare gauche	1	56 b	Boîte de dérivation	38	
66	Gris/Noir	Boîte à fusibles (fusible 4)	6	58	Boîte de jonction gauche	36	

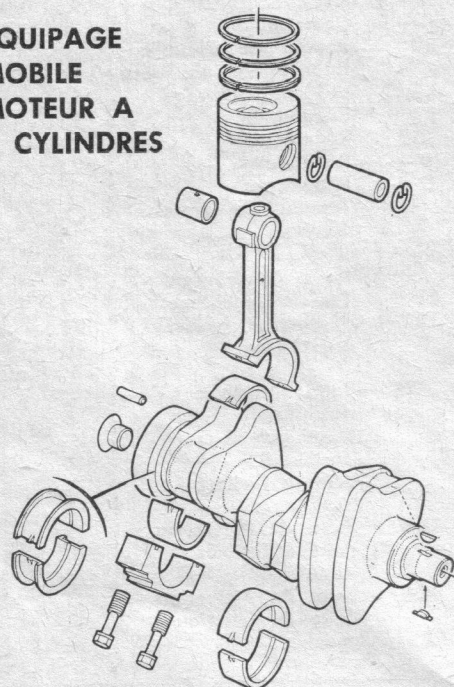
CARTER-CYLINDRES

A. 1^{er} montage

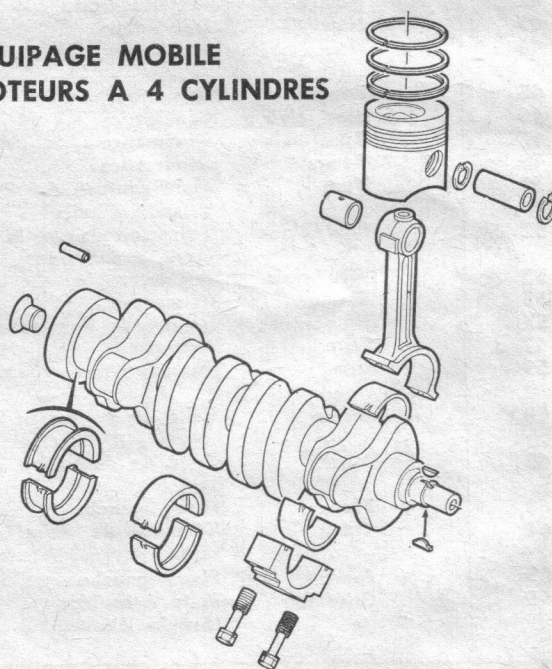
B. 2^e montage



EQUIPAGE MOBILE MOTEUR A 3 CYLINDRES



EQUIPAGE MOBILE MOTEURS A 4 CYLINDRES



GÉNÉRALITÉS

Les moteurs équipant les tracteurs décrits dans cette Etude sont d'origine John Deere. Ils possèdent tous une course de pistons identique de 110 mm; les alésages sont différents (voir tableau ci-dessous). Ces moteurs sont à trois et quatre cylindres; seuls ces derniers possèdent des arbres à masses d'équilibrage placés dans la partie inférieure du carter-cylindres.

Les moteurs John Deere fonctionnent suivant le sys-

tème d'injection direct avec chambre logée dans la partie supérieure du piston. Les tracteurs commercialisés en France sont équipés d'une pompe d'injection Roto Diesel type D.P.A.

Les moteurs possèdent des chemises du type humide; la distribution est assurée par pignons placés sur la face avant du carter-cylindres.

I. - MOTEUR

CARACTERISTIQUES DETAILLEES

Type du tracteur	1120	2020	2120	2030	2130
Type du moteur	3164 DL 01	4202 DL 01	4219 DL 01	4219 DL 03	4239 DL 01
Système d'injection	Direct				
Nombre de cylindres	3	4	4	4	4
Alésage (mm)	102,1	98	102,1	102,1	106,5
Course (mm)	110				
Cylindrée (cm3)	2 687,5	3 310	3 590	3 590	3 918
Rapport volumétrique	16,7/1			16,2/1	
Volume d'une chambre de combustion (cm3) ...	44,2	40	44,2		
Pression compéession (bars)	26				
Puissance au volant à 2 500 tr/mn :					
— ch (DIN)	49	60	68	68	75
— ch (SAE)	52	64	72	71	79
Couple maximum (en m.daN) :					
— A 1 500 tr/mn	16,4	19,5	23,5		
— A 1 400 tr/mn				22,5	25,1
Ordre dinjection	1-2-3	1-3-4-2			
Calage de la pompe dinjection	Se reporter au chapitre « Injection »				
Régime maximum (en tr/mn)	2 650			2 660	
Ralenti (en tr/mn)	650				
Régime d'utilisation (en tr/mn)	1 500 à 2 500			1 400 à 2 500	
Capacité du carter d'huile avec filtre (en l.)	5,7				
Capacité du système de refroidissement (en l.) ..	10,4	11,4			
Poids du moteur avec équipement électrique (sans eau ni huile) (en kg)	305	362			341

CARTER-CYLINDRES.

Le carter-cylindres est en fonte coulé d'une seule pièce et reçoit les chemises du type « humide ». L'étanchéité entre la base de la chemise et le carter-cylindres est assurée par un joint caoutchouc de section carrée portant sur l'épaule de la chemise. Sur les moteurs 4 cylindres, deux joints toriques supplémentaires sont placés dans les gorges du carter-cylindres.

Alésages inférieurs des logements des chemises :

- « 1120 », « 2120 », « 2030 » : 111,075 à 111,125 mm;
- « 2130 » : 115,745 à 115,795 mm;
- « 2020 » : 115,085 à 115,135 mm.

Alésages des paliers de vilebrequin : 84,455 à 84,480 mm.

Alésages des portées d'arbre à cames : 55,987 à 56,012 mm.

Alésage des bagues d'arbre à masses d'équilibrage (sur moteur 4 cylindres) : 41,262 à 41,288 mm.

Distance du milieu de l'extrémité du raccord de la bague fileté de la jauge à la base du bloc-cylindres : 152,5 mm.

CHEMISES.

Les chemises sont amovibles du type « humide ». Leur étanchéité est assurée à leur base par un joint caoutchouc

de section carrée portant sur l'épaule de la chemise (plus 2 joints toriques pour moteurs 4 cylindres « 2030-2130 »). A la partie supérieure, l'étanchéité est réalisée par le joint de culasse.

Alésage intérieur :

- « 2020 » : 98,008 à 98,044 mm;
- « 1120 », « 2120 », « 2030 » : 101,982 à 102,018 mm;
- « 2130 » : 106,482 à 106,518 mm.

Diamètre extérieur à la partie inférieure dans le carter-cylindre :

- « 1120 », « 2120 », « 2030 » : 110,950 à 111,050 mm;
- « 2130 » : 115,646 à 115,722 mm.

Usure maximum admissible :

- « 1120 », « 2020 », « 2120 » : 0, 127 mm;
- « 2030 », « 2130 » : 0,13 mm.

Dépassement de la collerette par rapport au carter-cylindres : 0 à 0,102 mm.

Jeu entre la chemise et le carter-cylindres à la partie inférieure :

- « 1120 », « 2120 », « 2030 » : 0,025 à 0,175 mm.
- « 2130 » : 0,023 à 0,149 mm.
- « 2020 » : 0,005 à 0,155 mm.

Retrait du piston par rapport à la chemise : 0,7 mm.

Espace neutre : 1,2 mm.

VILEBREQUIN.

Le vilebrequin est en acier estampé et traité. Les portées des tourillons et manetons ainsi que celles du joint avant son trempage par induction. L'équilibrage statique et dynamique est obtenu par des contrepoids faisant partie intégrante du vilebrequin. Il est à cinq paliers sur les « 2020 », « 2120 », « 2030 », « 2130 » et à quatre paliers sur les « 1120 » et repose sur des coussinets aluminium-étain.

Nota. — Il est possible de rectifier quatre fois le vilebrequin par rapport à sa valeur nominale (0,0508 - 0,254 - 0,508 - 0,762 mm) et de remplacer seulement les coussinets si l'état de surface et le faux-rond le permettent aux valeurs « on rectifiées » indiquées ci-dessous.

Tourillons.

Diamètre des tourillons cote standard : 79,337 à 79,362 mm.

1^{re} cote réparation portée non rectifiée : 79,286 à 79,311 mm.

2^e cote réparation portée non rectifiée : 79,261 à 79,286 mm.

3^e cote réparation portée rectifiée : 79,083 à 79,108 mm.

4^e cote réparation portée non rectifiée : 79,032 à 79,057 mm.

5^e cote réparation portée rectifiée : 78,829 à 78,854 mm.

6^e cote réparation portée non rectifiée : 78,778 à 78,803 mm.

7^e cote réparation portée rectifiée : 78,575 à 78,600 mm.

8^e cote réparation portée non rectifiée : 78,524 à 78,549 mm.

Conicité maximum des portées pour une longueur de 25,4 mm : 0,025 mm.

Manetons.

Diamètre des manetons cote standard : 69,799 à 69,824 mm.

1^{re} cote réparation portée non rectifiée : 69,748 à 69,773 mm.

2^e cote réparation portée non rectifiée : 69,723 à 69,748 mm.

3^e cote réparation portée rectifiée : 69,545 à 69,570 mm.

4^e cote réparation portée non rectifiée : 69,494 à 69,519 mm.

5^e cote réparation portée rectifiée : 69,291 à 69,316 mm.

6^e cote réparation portée non rectifiée : 69,240 à 69,265 mm.

7^e cote réparation portée rectifiée : 69,037 à 69,062 mm.

8^e cote réparation portée non rectifiée : 68,986 à 69,011 mm.

Faux-rond des manetons et tourillons : 0,076 mm.

Coussinets de paliers.

Alésage des coussinets des paliers montés cote standard : 79,390 à 79,441 mm.

1^{re} cote réparation portée non rectifiée : 79,339 à 79,390 mm.

2^e cote réparation portée non rectifiée : 79,314 à 79,365 mm.

3^e cote réparation portée rectifiée : 79,136 à 79,184 mm.

4^e cote réparation portée non rectifiée : 79,085 à 79,136 mm.

5^e cote réparation portée rectifiée : 78,882 à 78,933 mm.

6^e cote réparation portée non rectifiée : 78,831 à 78,882 mm.

7^e cote réparation portée rectifiée : 78,628 à 78,679 mm.

8^e cote réparation portée non rectifiée : 78,577 à 78,628 mm.

Jeu longitudinal : 0,051 à 0,203 mm.

Jeu longitudinal maximum : 0,381 mm.

Epaisseur des demi-cales de latéral : 2,97 à 3,02 mm.

Jeu diamétral : 0,028 à 0,104 mm.

Jeu maximum : 0,152 mm.

VOLANT MOTEUR.

Diamètre du volant : 350 mm.

Rectification : 0,15 mm.

ARBRES D'EQUILIBRAGE (sur moteurs 4 cylindres).

Les deux arbres d'équilibrage sont situés à la partie inférieure du carter et tournent deux fois plus vite que le vilebrequin, en sens contraire l'un par rapport à l'autre. L'arbre droit est entraîné par le pignon intermédiaire inférieur et l'arbre gauche par le pignon de pompe à huile.

Diamètre des portées : 38,087 à 38,113 mm.

Alésage des bagues : 38,150 à 38,201 mm.

Jeu diamétral : 0,04 à 0,12 mm.

Jeu maximum : 0,15 mm.

Jeu longitudinal : 0,05 à 0,20 mm.

Jeu maximum : 0,38 mm.

Epaisseur des plaques de poussée : 2,97 à 3,02 mm.

BIELLES.

Les bielles sont en acier avec coupe oblique de la tête et munie d'une bague en bronze au pied pour le tourillement de l'axe de piston. Les demi-coussinets sont en aluminium-étain.

Entraxe : 189,99 ± 0,05 mm.

Alésage du coussinet de tête de bielle cote standard : 69,885 à 69,905 mm.

1^{re} cote réparation portée non rectifiée : 69,804 à 69,854 mm.

2^e cote réparation portée non rectifiée : 69,781 à 69,831 mm.

3^e cote réparation portée rectifiée : 69,601 à 69,651 mm.

4° cote réparation portée non rectifiée : 69,550 à 69,600 mm.

5° cote réparation portée rectifiée : 69,347 à 69,397 mm.

6° cote réparation portée non rectifiée : 69,296 à 69,346 mm.

7° cote réparation portée rectifiée : 69,093 à 69,143 mm.

8° cote réparation portée non rectifiée : 69,042 à 69,092 mm.

Jeu diamétral sur maneton : 0,030 à 0,106 mm.

Jeu latéral : 0,10 à 0,54 mm.

Alésage du coussinet de pied de bielle :

— « 1120 », « 2020 », « 2120 » : 30,190 à 30,215 mm.

— « 2030 », « 2130 » : 34,950 à 34,976 mm.

Jeu de l'axe du piston dans la bague :

— « 1120 », « 2020 », « 2120 » : 0,017 à 0,053 mm.

— « 2030 », « 2130 » : 0,020 à 0,056 mm.

Poids d'une bielle (avec bague, chapeau et boulons) : 1.807 g.

PISTONS.

Les pistons sont en alliage d'aluminium forgé. La tête du piston comporte un évidement avec un cône tronqué en son milieu formant chambre de combustion. La jupe du piston est de forme elliptique et son plus grand diamètre est perpendiculaire à l'axe du piston.

Diamètre du piston sous le segment racleur mesuré perpendiculairement par rapport à l'axe de piston :

— « 2020 » : 97,782 à 97,808 mm.

— « 1120 », « 2120 » : 101,754 à 101,805 mm.

— « 2030 » : 101,709 à 101,729 mm.

— « 2130 » : 106,240 à 106,260 mm.

Jeu entre piston et chemise sous le segment racleur mesuré perpendiculairement à l'axe de piston :

— « 2020 » : 0,200 à 0,262 mm.

— « 1120 », « 2120 » : 0,175 à 0,261 mm.

— « 2030 » : 0,253 à 0,309 mm.

— « 2130 » : 0,222 à 0,278 mm.

Diamètre du piston à la base mesuré perpendiculairement à l'axe du piston :

— « 2020 » : 97,911 à 97,937 mm.

— « 1120 », « 2120 » : 101,935 à 101,986 mm.

— « 2030 » : 101,904 à 101,930 mm.

— « 2130 » : 106,300 à 106,380 mm.

Jeu entre piston et chemise à la base mesuré perpendiculairement à l'axe de piston :

— « 2020 » : 0,071 à 0,133 mm.

— « 1120 », « 2120 » : 0 à 0,081 mm.

— « 2030 » : 0,052 à 0,114 mm.

— « 2130 » : 0,102 à 0,218 mm.

Alésage de la bague pour l'axe de piston :

— « 1120 », « 2020 », « 2120 » : 30,175 à 30,182 mm.

— « 2030 », « 2130 » : 34,933 à 34,943 mm.

Hauteur totale du piston :

— « 1120 » : 103,1 ± 0,13 mm.

— « 2020 » : 99,3 ± 0,13 mm.

— « 2120 » : 103,1 ± 0,13 mm.

Hauteur d'axe du piston : 57,3 ± 0,05 mm.

Poids d'un piston :

— « 1120 » : 931 ± 5 g.

— « 2020 » : 832 ± 5 g.

— « 2120 » : 931 ± 5 g.

Tolérance de poids d'un piston : ± 5 g.

Retrait du piston par rapport à la chemise : 0,7 mm.

AXES DES PISTONS.

Axe de piston en acier traité tourillonnant dans une bague bronze dans le pied de bielle et flottant dans le piston et maintenu de chaque côté par un circlip.

Diamètre de l'axe :

— « 1120 », « 2020 », « 2120 » : 30,162 à 30,168 mm.

— « 2030 », « 2130 » : 34,920 à 34,930 mm.

Longueur de l'axe :

— « 2020 » ancienne série : 81,128 à 81,381 mm.

— « 2020 » nouvelle série : 80,620 à 81,128 mm.

— « 1120 », « 2120 » : 84,461 à 85,115 mm.

— « 2030 », « 2130 » : 83,80 à 84,20 mm.

Jeu dans le piston :

— « 1120 », « 2020 », « 2120 » : 0,007 à 0,020 mm.

— « 2030 », « 2130 » : 0,002 à 0,023 mm.

SEGMENTS.

Chaque piston est muni de deux segments de compression et d'un segment racleur d'huile. Tous les segments ont leurs surfaces de contact chromées et sont situés au-dessus de l'axe du piston.

Jeu maximum des segments dans leurs gorges :

— « 1120 », « 2020 », « 2120 » : 0,20 mm.

— « 2030 », « 2130 » : 0,09 à 0,13 mm.

DISTRIBUTION.

La distribution est à commande par pignons à taille hélicoïdale au nombre de six sur les moteurs 3 cylindres et 8 sur les moteurs 4 cylindres. L'ensemble des pignons est enfermé dans un carter situé à l'avant du moteur.

Caractéristiques des segments.

			« 1120 »	« 2020 »	« 2120 »
Hauteur (mm)	}	1	3,15	2,375	3,15
		2	2,362 ± 0,013	2,362 ± 0,013	2,362 ± 0,013
		3	4,991 ± 0,013	4,986 ± 0,018	4,991 ± 0,013
Jeu à la coupe (mm)	}	1	0,48 ± 0,13	0,38 ± 0,13	0,48 ± 0,13
		2	0,46 ± 0,15	0,38 ± 0,13	0,46 ± 0,15
		3	0,56 ± 0,18	0,419 ± 0,165	0,56 ± 0,18
Jeu dans la gorge (mm)	}	3	non mesurable	0,101 ± 0,026	non mesurable
		2	0,114 ± 0,026	0,114 ± 0,026	0,114 ± 0,026
		1	0,076 ± 0,026	0,081 ± 0,026	0,076 ± 0,026

ARBRE A CAMES.

Diamètre des portées d'arbre à cames : 55,872 à 55,898 mm.
 Longueur des portées : 28 mm.
 Jeu diamétral : 0,09 à 0,14 mm.
 Jeu longitudinal : 0,06 à 0,22 mm.
 Jeu maximum : 0,381 mm.
 Epaisseur de la plaque de poussée : 3,96 à 4,01 mm.
 Hauteur de levée de cames : 7 mm.

Pignons intermédiaires inférieur et supérieur.

Diamètre des axes de pignon intermédiaire : 44,436 à 44,468 mm.
 Alésage des bagues : 44,487 à 44,538 mm.
 Jeu diamétral : 0,025 à 0,100 mm.
 Jeu maximum : 0,152 mm.
 Largeur du moyeu : 21,97 à 22,02 mm.
 Largeur du tourillon : 22,05 à 22,15 mm.
 Jeu longitudinal d'un pignon intermédiaire : 0,02 à 0,17 mm.
 Jeu longitudinal maximum : 0,318 mm.
 Dépassement des goupilles sur l'axe du pignon intermédiaire inférieur : 5 à 7 mm.
 Dépassement des goupilles sur l'axe du pignon intermédiaire supérieur : 3,5 à 4,5 mm.

Jeu d'entredent.

Pignon intermédiaire supérieur et pignon du vilebrequin : 0,069 à 0,295 mm.
 Pignon intermédiaire supérieur et pignon de la pompe d'injection et arbre à cames : 0,071 à 0,343 mm.
 Pignon intermédiaire inférieur et pignon d'arbre d'équilibrage (4 cylindres) : 0,046 à 0,396 mm.
 Pignon intermédiaire inférieur et pignon de la pompe à huile : 0,041 à 0,374 mm.
 Pignon de la pompe à huile et pignon de l'arbre d'équilibrage (4 cylindres) : 0,051 à 0,356 mm.

DIAGRAMME DE DISTRIBUTION.

Avec jeu de 0,35 mm pour l'admission et de 0,45 mm pour l'échappement.

Temps	Degrés/volant	mm/piston
A.O.A.	15°	2,39
R.F.A.	50,5°	—
A.O.E.	43°	—
R.F.E.	18°	3,46

POUSOIRS.

Les poussoirs sont situés au-dessus de l'arbre à cames.

CULBUTEURS.

Diamètre de l'axe de la rampe des culbuteurs : 19,987 à 20,013 mm.
 Alésage des culbuteurs : 20,066 à 20,117 mm.
 Ressort de la rampe des culbuteurs.
 Longueur sous charge de 1,9 à 2,7 kg : 46 mm.

Jeu de fonctionnement à froid ou à chaud.
Soupapes d'admission : 0,35 mm.
Soupapes d'échappement : 0,45 mm.

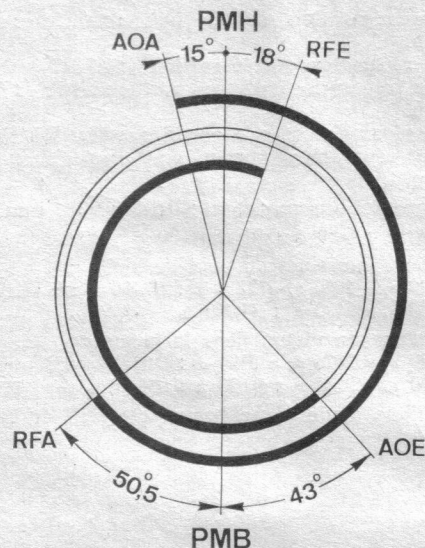


Diagramme de distribution.

SOUPAPES.

Nombre : 2 par cylindre.
 Longueur : 130,66 à 131,29 mm.
 Diamètre de la tête de la soupape d'admission : 44,88 à 45,13 mm.
 Diamètre de la tête de la soupape d'échappement :
 — « 1120 », « 2020 », « 2120 » : 38,88 à 40,13 mm.
 — « 2030 », « 2130 » : 39,87 à 40,13 mm.
 Diamètre des queues de soupape (standard) : 9,43 à 9,46 mm.
 Diamètre des queues de soupape cote réparation :
 — 1^{re} majoration : 0,076 mm.
 — 2^e majoration : 0,381 mm.
 — 3^e majoration : 0,762 mm.
 Jeu de la queue de soupape dans son guide : 0,05 à 0,10 mm.
 Usure maxi : 0,152 mm.
 Angle de la portée : 43°30'.
 Retrait des soupapes par rapport au plan de joint :
 — « 1120 », « 2020 », « 2120 » : ADM : 0,99 ± 0,3 mm.
 ECH : 1,50 ± 0,4 mm.
 — « 2030 », « 2130 » : ADM et ECH : 1,35 à 1,78 maxi 3 mm.
 Hauteur de levée de soupapes (avec jeu de marche) : 11,70 à 12,50 mini 10,90 mm.

GUIDES DE SOUPAPES.

Les guides de soupapes d'admission et d'échappement sont usinés directement dans la culasse.
 Alésage des guides de soupape : 9,51 à 9,53 mm.

RESSORTS DE SOUPAPES.

(identiques pour l'admission ou l'échappement).

Longueur libre : 54 mm environ.
 — « 1120 » - « 2020 » - « 2120 ».
 Longueur sous charge de 23,6 à 29 kg : 46 mm.
 Longueur sous charge de 58,5 à 71 kg : 34,5 mm.
 — « 2030 » - « 2130 ».
 Longueur sous charge de 24,2 à 27,8 kg : 46 mm.
 Longueur sous charge de 60,5 à 69,5 kg : 34,5 mm.

CULASSE.

La culasse est en fonte. Les sièges de soupapes sont usinés directement dans la culasse, mais les sièges d'échappement peuvent être rapportés en réparation sur les tracteurs « 2030 », « 2130 ».

Hauteur entre plans de joints : 105 mm.

Retrait des soupapes :

— « 1120 », « 2020 », « 2120 » : ADM : $0,99 \pm 0,3$ mm.
ECH : $1,50 \pm 0,4$ mm.

— « 2030 », « 2130 » : ADM et ECH : 1,35 à 1,78 maxi 3 mm.

Angle des sièges de soupapes : 45° .

Excentricité maximum : 0,05 mm.

Largeur des portées de soupapes : 1,45 à 1,85 mm.

Alésage du logement de siège : 41,516 à 41,542 mm.

Profondeur du logement de siège : 9,021 à 9,141 mm.

Hauteur du chanfrein supérieur à 35° : 2,31 à 2,57 mm.

Alésage du siège dans culasse : 35,16 à 35,69 mm.

Congé : 0,5 mm.

JOINT DE CULASSE.

Epaisseur du joint : 1,2 mm.

GRAISSAGE

Le moteur est équipé d'un système de lubrification sous pression à partir d'une pompe à engrenage entraînée par le pignon intermédiaire inférieur de la distribution. L'huile est épurée dans un filtre principal, celui-ci est pourvu d'une soupape de dérivation qui s'ouvre lorsque l'élément filtrant est colmaté. Un refroidisseur d'huile est incorporé en série dans le circuit de graissage sur les tracteurs « 2130 ».

POMPE A HUILE.

La pompe à huile aspire l'huile du carter inférieur à travers une crépine et par une conduite d'aspiration, elle envoie l'huile vers le filtre et vers le canal principal du carter-cylindres. Le clapet de décharge d'huile réglable est placé sur la face avant du carter-cylindres.

Alésage des logements de palier de l'arbre d'entraînement : 16,040 à 16,091 mm.

Diamètre de l'axe : 12,319 à 12,344 mm.

Diamètre de la portée de l'arbre d'entraînement :

— Ancienne série : 15,989 à 16,015 mm.

— Nouvelle série : 16,022 à 16,032 mm.

Jeu radial entre pignons et corps de pompe : 0,025 à 0,100 mm.

Largeur des pignons : 35,974 à 36,025 mm.

Jeu entre pignons et couvercle : 0,025 à 0,15 mm.

CLAPET DE PRESSION D'HUILE.

Pression au ralenti à 800 tr/mn :

— « 1120 » : 1,4 bar.

— « 2030 », « 2130 », « 2020 », « 2120 » : 1 bar.

Pression d'huile à 2500 tr/mn à température de fonctionnement :

— Ancienne série : 2,1 à 2,8 bars.

— Nouvelle série : 3,5 à 4,2 bars.

Ressort du clapet de pression d'huile :

— Ancienne série :

— Longueur du ressort libre : 86 mm.

— Longueur sous charge de 4 kg : 38 mm.

— Nouvelle série :

— Longueur du ressort libre : 86 mm.

— Longueur sous charge de 6,1 à 7,5 kg : 37 mm.

— Séries plus récentes :

— Longueur du ressort libre : 119 mm.

— Longueur sous charge de 6,1 à 7,5 kg : 42,5 mm.

FILTRE A HUILE.

Le filtre à huile est monté en série dans le circuit de lubrification et placé sur le côté droit du carter-cylindres. L'élément filtrant constitue un tout avec le corps du filtre à huile.

ENTRETIEN.

Capacité du carter avec filtre à huile : moteurs 3 et 4 cylindres : 5,7 litres.

Qualité d'huile : MIL - L 2104 C ou MIL 45 199 B (+ 0°C SAE 30/— 0°C Multigrade 10 W 20 ou 10 W 30).

Périodicité des vidanges : toutes les 100 heures.

Remplacement du filtre : toutes les 200 heures.

REFROIDISSEMENT

Le système de refroidissement pressurisé comprend principalement le radiateur, la pompe à eau, le ventilateur et le thermostat.

Thermostat.

Ouverture du thermostat pour utilisation normale :

— « 1120 », « 2020 », « 2120 » : $90 \pm 2^\circ$ C.

— « 2030 », « 2130 » : 82° C.

Ouverture du thermostat pour utilisation spéciale :

— « 1120 », « 2020 », « 2120 » : $96 \pm 2^\circ$ C.

— « 2030 », « 2130 » : $90 \pm 2^\circ$ C.

Radiateur.

Radiateur pression de contrôle : 0,5 bar.

Ouverture de la soupape de sécurité du bouchon de radiateur : 0,44 à 0,53 bar.

Pompe à eau.

Retrait des ailettes de la turbine par rapport au couvercle : 0,12 mm.

Tension de la courroie de ventilation : flèche de 19 mm sous 9 kg :

Capacité du circuit de refroidissement :

— « 1120 » : 10,4 litres;

— « 2020 », « 2120 », « 2030 », « 2130 » : 11,5 litres.

INJECTION

L'injection du carburant est assurée par une pompe à distributeur rotatif « Roto Diesel » montée en applique sur le carter de distribution.

Le dispositif d'avance automatique hydraulique est incorporé dans la pompe. Le régulateur mécanique est également incorporé dans la pompe.

Ordre d'injection :

(moteur 3 cylindres) : 1 - 2 - 3

(moteurs 4 cylindres) : 1 - 3 - 4 - 2.

Calage de la pompe.

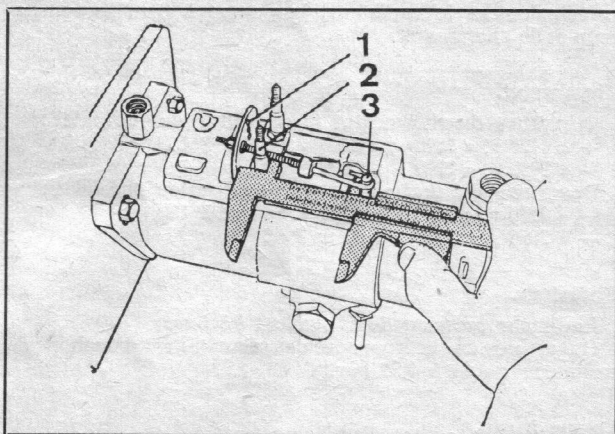
(moteur 3 cylindres) : 22° / volant ou 5,12 mm/piston,

(moteurs 4 cylindres) : 20° / volant ou 4,23 mm/piston.

Identification et réglage des pompes d'injection.

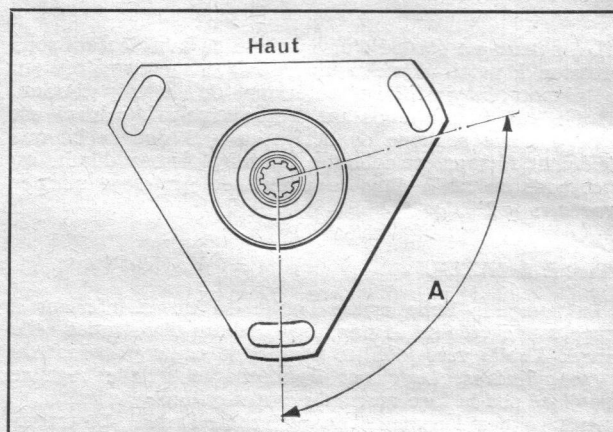
Tracteur	Moteur	Tableau réglage n°	Type pompe	Ecarte- ment des galets (mm)	Réglage régula- teur (mm) (voir figure)	Sortie cylind- re n° 1	Lettre/ rotor	Angle/ bride (voir figure)	Sens rotation	Fixation du ressort régulateur (voir figure)	
										Levier régula- teur	Axe accélé- rateur
										Trou n°	Trou n°
« 1120 »	3164 DL 01	1	R 3432290 - 299	50,10	53 ± 1	U	F (1)	93°	à droite	2	2
« 2020 »	4202 DL 01	2	R 3442770 - 779	50,10	53 ± 0,5	V	A	200°	à droite	3	1
« 2120 »	4219 DL 01	3	R 3442810 - 819	49,88	53 ± 0,5	V	A	200°	à droite	3	1
« 2030 »	4219 DL 03	4	R 3442990 - 999	49,92	53 ± 0,2	V	A	198°	à droite	3	1
« 2130 »	4239 DL 01										

(1) Sur les premières séries de tracteurs la lettre repère était donnée par la lettre « H ».



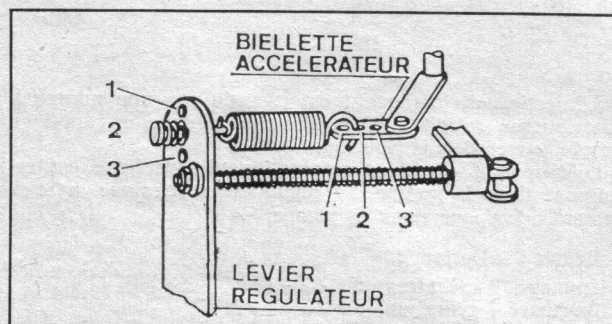
Réglage du régulateur mécanique sur pompe type DPA.

1. Levier de régulateur. - 2. Goujon de capot. - 3. Axe du levier de dosage. La cote donnée dans le tableau ci-dessus est comprise entre les deux axes, intérieurement, comme l'indique le pied à coulisse. Pendant la mesure, maintenir la commande à pleine charge par le levier extérieur ou en appliquant une légère poussée du doigt sur le levier (1) vers l'axe (3). Régler la cote par l'écrou de la tige.



Angle de marquage des pompes DPA.

A. valeur de l'angle indiquée dans le tableau ci-dessus.



Repères d'accrochage du ressort sur le régulateur mécanique de la pompe Roto-Diesel type DPA.

REGLAGE DES POMPES AU BANC

Conditions d'essais.

Injecteurs : EFEP 182 (ou DN 12 SD 12).
 Tarage : 175 bars.
 Tuyauteries : Ø exter. : 6; Ø inter. : 2; long. : 865 mm.
 Température du fluide : 30 °C.
 Pression d'alimentation : 0,2 bar.

Tableau n° 1 :

Valeurs de réglage des pompes DPA : R 3432290 à 299 pour moteur 3164 DL 01 tracteur « 1120 ».

Opérations	Vitesse (tr/mn)	Valeurs à obtenir
Aspiration	500	Dépression de 20,3 cm. Hg en 30 secondes maxi.
Pression de transfert.	100	0,77 bar mini.
Pression de transfert.	600	3,15 à 3,85 bars.
Réglage de l'avance automatique	600	4° 3/4 à 5° 1/4.
Pression de transfert.	1000	4,55 à 5,25 bars.
Avance automatique ..	800	6° 3/4 à 7° 1/2.
Avance automatique ..	1000	7° 3/4 à 8° 1/4.
Retour des fuites ...	1000	5 à 12 cm ³ pour 100 coups.
Réglage débit	800	11,6 ± 0,1 cm ³ — écart maxi entre cylindre 0,6 cm ³ .
Contrôle débit		Supérieur ou égal au début précédent moins 1 cm ³ .
Contrôle de l'avance..	200	1/2°.
Contrôle levier stop ..	200	Inférieur ou égal à 0,6 cm ³ avec levier en position stop.
Contrôle levier vitesse	200	Inférieur ou égal à 1 cm ³ avec levier en position débit nul.
Contrôle débit	1 250	Noter le débit moyen obtenu.
Réglage régulateur ..	1 350	Régler la vis butée de vitesse maxi pour débit inférieur ou égal à 1 cm ³ — maxi 1,8 cm ³ .
Contrôle débit	1 250	Supérieur ou égal aux valeurs du contrôle précédent moins 0,4 cm ³ .
Calage interne	—	Sortie « U ». Pression 30 bars. Aligner l'arête du circlip avec la lettre « F » du plateau. Angle de marquage sur bride : 93°. Marquer un repère sur la bride et le corps de pompe.

Tableau n° 2 :

Valeurs de réglage des pompes DPA : R 3442770 pour moteur 4202 DL 01 - tracteur « 2020 ».

Opérations	Vitesse (tr/mn)	Valeurs à obtenir
Aspiration	500	Dépression de 20,3 cm. Hg en 30 secondes maxi.
Pression de transfert.	100	0,70 bar mini.
Pression de transfert.	500	3,36 à 4,06 bars.
Avance automatique ..	500	5° 1/2 à 6°.

Tableau n° 2 (suite).

Opérations	Vitesse (tr/mn)	Valeurs à obtenir
Avance automatique ..	900	7° 3/4 à 8° 1/4.
Retour des fuites	1 000	5 à 10 cm ³ pour 100 coups.
Réglage débit	850	9,7 ± 0,1 cm ³ . Ecart maxi entre cylindres : 0,4 cm ³ .
Contrôle débit	100	Supérieur ou égal au début précédent moins 0,5 cm ³ .
Contrôle levier stop ..	200	Débit moyen 0,6 cm ³ avec levier en position stop.
Contrôle levier vitesse	200	Débit moyen 1 cm ³ avec levier en position débit nul.
Contrôle débit	1 250	Noter le débit moyen obtenu.
Réglage régulateur ..	1 350	Régler la vis butée de vitesse maxi pour débit inférieur ou égal à 1 cm ³ - Maxi 1,8 cm ³ .
Contrôle débit	1 250	Supérieur ou égal aux valeurs du contrôle précédent moins 0,4 cm ³ .
Calage interne	—	Sortie « V ». Pression 30 bars. Angle de marquage sur bride 200°. Marquer un repère sur la bride et le corps de pompe.

Tableau n° 3 :

Valeurs de réglage des pompes DPA : R 3442810 à 819 pour moteur 4219 DL 01 - Tracteur « 2120 ».

Opérations	Vitesse (tr/mn)	Valeurs à obtenir
Aspiration	500	Dépression de 20,3 cm. Hg en 30 sec. maxi.
Pression de transfert ..	100	0,70 bar.
Pression de transfert ..	500	3,57 à 4,27 bars.
Avance automatique ..	500	4° 3/4 à 5° 1/4.
Avance automatique ..	800	6° 3/4 à 7° 1/4.
Retour des fuites ...	1 000	5 à 11,5 cm ³ pour 100 coups gicleur de fuite du couvercle du régulateur.

Tableau n° 3 (suite).

Opérations	Vitesse (tr/mn)	Valeurs à obtenir
Réglage du débit max.	950	Moyenne de $10,9 \pm 0,1 \text{ cm}^3$. Ecart maxi entre cylindre : $0,5 \text{ cm}^3$.
Débit maxi	100	Supérieur ou égal au débit moyen obtenu ci-dessus : — $2,5 \text{ cm}^3$.
Contrôle de stop	200	Débit moyen : $0,6 \text{ cm}^3$ maxi, levier trop freiné.
Contrôle des vitesses	200	Débit moyen : 1 cm^3 maxi avec le levier des vitesses fermé.
Débit	1 250	Noter le débit moyen obtenu.
Débit	1 400	Régler la vis de butée de vitesse maxi pour un débit moyen inférieur ou égal à 1 cm^3 . Maxi : $1,8 \text{ cm}^3$.
Réglage du régulateur	1 250	Supérieur ou égal aux valeurs de contrôle ci-dessus : — $0,4 \text{ cm}^3$.
Calage interne		Sortie « V ». Pression : 30 bars. Aligner l'arête du circlip avec la lettre « A » du plateau. Angle de marquage : 200° . Marquer un repère sur la bride et le corps de pompe.

Tableau n° 4 :

Valeurs de réglage des pompes DPA : R 3442990 à 999 pour moteurs 4219 DL 03 - 4239 DL 01 - Tracteurs « 2030 », « 2130 ».

Opérations	Vitesse (tr/mn)	Valeurs à obtenir
Aspiration	100	Dépression de $20,3 \text{ cm Hg}$ en 30 sec. maxi.
Pression de transfert .	100	$0,48 \text{ bar}$ mini.
Pression de transfert .	500	$3,51$ à $4,22 \text{ bars}$.
Avance automatique .	500	$5^\circ 1/4$ à $5^\circ 3/4$.
Avance automatique .	800	$7^\circ 3/4$ à $8^\circ 1/4$.
Retour des fuites	1 000	6 à $13,5 \text{ cm}^3$ pour 100 coups gicleur de fuite du couvercle du régulateur.
Réglage du débit maxi	900	Moyenne de $11,7 \pm 0,1 \text{ cm}^3$. Ecart maxi entre cylindre $0,5 \text{ cm}^3$.

Tableau n° 4 (suite).

Opérations	Vitesse (tr/mn)	Valeurs à obtenir
Débit maxi	100	Supérieur ou égal au débit moyen obtenu ci-dessus : — $1,5 \text{ cm}^3$.
Contrôle du stop	200	Débit moyen : $0,6 \text{ cm}^3$ maxi avec le levier de stop fermé.
Contrôle des vitesses .	200	Débit moyen : 1 cm^3 avec levier fermé.
Débit	1 250	Noter le débit moyen obtenu.
Réglage du régulateur	1 400	Régler la vis-butée de vitesse maxi pour un débit moyen inférieur ou égal à 1 cm^3 . Maxi : $1,8 \text{ cm}^3$.
Débit	1 250	Supérieur ou égal aux valeurs de contrôle ci-dessus : — $0,4 \text{ cm}^3$.
Calage interne		Sortie « V ». Pression : 30 bars. Aligner l'arête du circlip avec la lettre « A » du plateau. Angle de marquage : 198° . Marquer un repère sur la bride et le corps de pompe.

INJECTEURS.

Injecteurs, type « Crayon », à trous multiples « Roosa-Master ».

— Nombre de trous : 4 ou 5 (« 1120 », « 2020 », « 2120 »). 4 (« 2030 », « 2130 »).

— Diamètre des trous : $0,28 \text{ mm}$, injecteur 4 trous; $0,50 \text{ mm}$, injecteur 5 trous.

Diamètre du canal de l'embout de pulvérisation : $1,067 \text{ mm}$.

Tarage des injecteurs :

— Injecteur neuf : 193 à 200 kg/cm^2 ou bars (« 1120 », « 2020 », « 2120 »); 220 à 230 kg/cm^2 ou bars (« 2030 », « 2130 »).

— Injecteur en service : 180 à 185 kg/cm^2 ou bars (« 1120 », « 2020 », « 2120 »); 205 à 215 kg/cm^2 ou bars (« 2030 », « 2130 »).

Différence maximale admise entre chaque cylindre : 7 kg/cm^2 ou bars.

Course de l'aiguille d'injecteur (ou levée) :

— Injecteur 5 trous, vis de réglage tournée vers la gauche de $3/4$ de tour en partant d'une course nulle : $0,343 \text{ mm}$.

— Injecteur 4 trous vis de réglage tournée de $1/2$ tour : $0,229 \text{ mm}$.

Pompe d'alimentation AC - GM à membrane.

Filtre à combustible double en série à éléments papier origine CAV/Roto-Diesel.

Préfiltre décanteur avec tamis.

EQUIPEMENTS DIVERS

DISPOSITIF DE DEPART A FROID.

Deux dispositifs de départ à froid différents peuvent équiper les divers types de tracteurs suivant leur affectation : thermostart ou cartouche de démarrage (John Deere).

THERMOSTART.

Le thermostart est un brûleur permettant de réchauffer l'air d'admission. Ce brûleur est alimenté par un petit réservoir auxiliaire par du gasoil de retour, une

résistance électrique dans la pipe d'admission est portée au rouge pendant la mise en route et une soupape à commande thermique ouverte à ce moment-là, enflamme le combustible qui coule dans le brûleur. Cette combustion réchauffe l'air aspiré par le moteur.

Résistance spirale de 12 volts.

CARTOUCHE DE DEMARRAGE.

Pulvérisation d'un liquide dans le collecteur d'admission pendant la mise en marche du moteur.

Cartouche Starting Fluid John Deere.

EQUIPEMENT ELECTRIQUE

BATTERIES.

Deux batteries 12 volts branchées en parallèle.

ALTERNATEUR.

Alternateur Bosch 14 volts triphasé : 14 V 32 A 22.

• Contrôler l'alternateur avec son régulateur, l'alternateur étant à une température de 60 °C.

Charge de réglage (ampères)	Régime de l'alternateur (tr/mn maxi)
10	1 500
18	2 200
28	7 000

Longueur minimale des balais 5 mm
Souder les tresses de sorte que les balais ne dépassent pas des porte-balais de plus de... 10 mm
Diamètre minimum des bagues du rotor 26,8 mm
Faux-rond maxi. des bagues du rotor 0,03 mm
Faux-rond maxi. des pôles du rotor 0,05 mm
Résistance des bobinages du stator 0,4 à 0,44 ohm
Résistance des bobinages du rotor 4,0 à 4,4 ohms

DEMARREUR.

Démarrreur Bosch 12 volts à lanceur à roue libre et solénoïde JD 12 V, 4 PS.

Essai à vide (avec le solénoïde).

Voltage	Ampé- rage mini.	Ampé- rage maxi.	Régime mini.	Régime maxi.
11,5	90	110	6 000 tr/mn	3 000 tr/mn

Essai en charge (avec le solénoïde).

Voltage	Ampé- rage mini.	Ampé- rage maxi.	Régime mini.	Régime maxi.
9	775	805	1 300 tr/mn	1 600 tr/mn

Tension minimale de fonctionnement du solénoïde 8 volts
Tension de recherche des masses
dans l'induit 40 volts alternatif
Tension de recherche des masses
dans les inducteurs 40 volts alternatif
Tension de recherche des coupures
dans les inducteurs 6 volts continu
Tension de contrôle de l'isolation
des porte-balais 40 volts alternatif
Diamètre minimum du collecteur
ATTENTION, les points de centre ne sont pas
exactement centrés) 39,50 mm
Faux-rond maximum du collecteur 0,03 mm
Faux-rond maximum de l'induit 0,05 mm
Après tournage, dégager l'isolation sur une
profondeur d'environ (puis faire une passe
de finition) 0,5 à 0,8 mm
Pression des balais (au peson) 1 à 1,3 kg
Jeu axial de l'induit 0,1 à 0,3 mm
Couple de freinage de l'induit 4,5 à 7,5 cm/kg
Couple de dépassement de la roue libre .. 1,2 à 3,2 cm/kg

COUPLES DE SERRAGE (en m.daN ou m.kg).

Vis de fixation de la culasse : 15.
Vis de fixation rampe de culbuteurs : 4,5.
Vis de paliers :
— « 1120 », « 2020 », « 2120 » : 11,5;
— « 2030 », « 2130 » : 15.
Vis de chapeaux de bielles (huilées) (« 1120 », « 2020 », « 2120 ») : 8,5 à 9,5.
Vis d'axes du pignon intermédiaire supérieur et inférieur : 11,5.
Vis de volant-moteur : 11,5.

Injecteurs.

Contre-écrou de la vis de réglage d'un injecteur (ressort) :
— filetage continu : 1,30;
— filetage discontinu : 0,9.
Contre-écrou de la vis de réglage de la course : 0,5.
Vis de fixation injecteur sur culasse : 2,8.

Pompe d'injection.

Support de soupape dans le raccord banjo : 4.
Ensemble soupape de pression :
— vis creuse : 3,1;
— nouveau modèle : 3.
Vis de fixation pignon d'entraînement : 2,5.
Conduites de purge et de retour (vis creuses) : 1,3.
Conduites sur pompe : 3.
Vis de purge : 0,35.

CONSEILS PRATIQUES

L'accessibilité du moteur permet d'intervenir sur certains organes tels que culasse, ensembles piston-bielle, pompe à huile, distribution, sans avoir à déposer le moteur.

Les interventions concernant les autres organes internes tels que vilebrequin, volant et embrayage nécessitent la séparation du moteur.

SEPARATION DU MOTEUR.

- Désaccoupler les différentes commandes (accélération, stop, durites, tuyauteries, etc.).
- Désaccoupler la bielle de direction.
- Placer deux cales en forme de coin, entre l'essieu et le bâti pour éviter le basculement, puis désaccoupler l'ensemble moteur-train avant au niveau de l'embrayage.

ACCOUPLEMENT DU MOTEUR.

Les disques d'embrayage étant correctement centrés, effectuer les opérations dans l'ordre inverse de celles de la dépose.

CULASSE

DEPOSE DE LA CULASSE.

Les travaux sur culasse ne nécessitent pas la dépose du moteur.

- Obturer les orifices de raccordement des conduites d'alimentation qui ont été retirées à l'aide de capuchons plastiques.
- Vidanger le circuit de refroidissement.
- Enlever le collecteur d'échappement avec le silencieux.
- Débrancher les deux durites du boîtier de thermostat et le déposer.
- Déposer la pipe d'admission après avoir séparé la durite du filtre à air.
- Débrancher la tuyauterie de retour du réservoir, les conduites du double filtre à combustible.
- Déposer les conduites d'injection des injecteurs.
- Déposer les injecteurs.
- Débrancher le câble du thermomètre d'eau de la culasse.
- Déposer le couvre-culbuteurs et le reniflard.
- Déposer la rampe des culbuteurs complète et les tiges de poussoir.
- Dévisser toutes les vis de la culasse et la déposer.
- Repérer les pièces pour le remontage.
- Immobiliser les chemises à l'aide de rondelles et de vis.

CONTROLE ET REMISES EN ETAT.

- Retirer le bouchon à une extrémité de la rampe des culbuteurs et dégager toutes les pièces.

- Comprimer les ressorts des soupapes et retirer les demi-cônes de soupapes des coupelles de ressorts, détendre les ressorts, enlever les coupelles et les ressorts, puis retirer les soupapes de la culasse.

- Contrôler l'état des pièces et les sièges de soupapes.
- Mesurer les alésages des guides.
- Remplacer, si nécessaire, les soupapes, aléser les guides à l'aide d'un alésoir et contrôler le coulisement des soupapes neuves.

- Rectifier les sièges des soupapes à l'aide d'un outil approprié en respectant les cotes prescrites (voir figure).

La rectification des sièges de soupapes n'est possible que jusqu'à un certain point. La soupape ne doit pas être en retrait du plan de joint de plus de 3 mm (voir figure). Les sièges rapportés des soupapes d'échappement doivent donc être remplacés dès que la soupape est en retrait de 3 mm. Il faut changer la culasse si une soupape d'admission atteint cette cote.

- Remplacer les sièges de soupape, si nécessaire (sur « 2030 », « 2130 »).
- Extraire, de la culasse, les sièges inutilisables.

- Reprendre les logements des sièges dans la culasse conformément aux cotes de la figure, car les sièges fournis en pièces de rechange sont d'un diamètre supérieur aux sièges montés d'origine.

- Refroidir les sièges à -30°C , les mettre en place et les maintenir pendant une minute sous une pression de 100 kg.

- Monter les soupapes d'échappement et contrôler le retrait « a », sinon rectifier le siège.

- Remplacer, si nécessaire, les pastilles des queues de soupapes.

- Contrôler la tension des ressorts de soupape (voir « Caractéristiques détaillées »).

- Vérifier que les orifices de lubrification de la rampe des culbuteurs et

du support arrière ne soient pas obstrués.

- Eliminer toute trace de calamine des logements des injecteurs.

- Remonter toutes les pièces constitutives de la rampe des culbuteurs en respectant leur repérage.

- S'assurer que l'orifice d'arrivée d'huile se trouvant côté-volant est orienté vers le bas, lorsque la rampe de culbuteurs est en place sur la culasse.

- Huiler tous les culbuteurs et contrôler leur libre fonctionnement.

- Si l'on remplace une soupape, il faut également remplacer le culbuteur et la tige-poussoir.

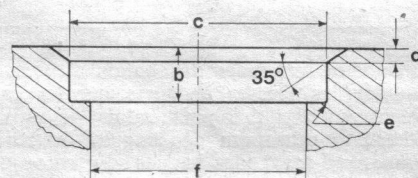
- Huiler les queues de soupapes et les introduire dans leur guide respectif.

- Contrôler leur coulisement et leur portée sur leur siège.

- Utiliser des demi-cônes neufs pour remonter les soupapes.

- Vérifier, en remontant les ressorts, que la partie, pivotant sur la culasse, est bien placée dans le dégagement.

- Donner quelques coups de marteau en caoutchouc sur les queues de soupapes pour que les pièces prennent leur place et s'assurer que les demi-cônes sont correctement placés.



Cotes de reprise des logements de sièges de soupape d'échappement dans la culasse.

b. 9,021 à 9,141 mm. - c. 41,516 à 41,542 mm. - d. 2,31 à 2,57 mm. - e. Congé = 0,5 mm. - f. 35,16 à 35,69 mm.

REPOSE DE LA CULASSE.

- Contrôler la planéité du carter-cylindres et de la culasse.

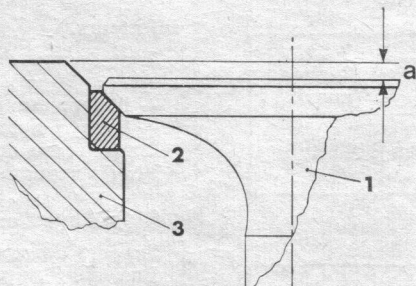
- Déposer les rondelles et vis de maintien des chemises.

- Enduire les deux faces du joint de culasse de « Permatex, type 3 », de « Teroson Atmosit », de « Collex-aviation » ou d'« Hermetic-Hermalex » et le placer sur le carter-cylindres.

- Mettre en place la culasse et la centrer sur le carter par les deux pieds de centrage du bloc.

- Glisser sur chaque vis de culasse les rondelles spéciales en acier trempé.

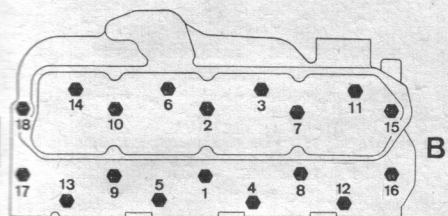
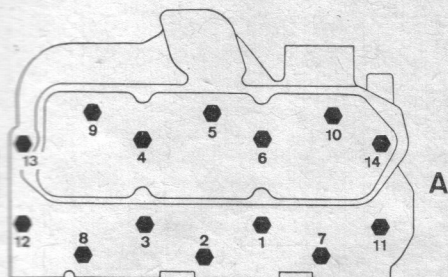
- Serrer successivement et régulièrement les vis de la culasse dans



Siège de soupape d'échappement.

a. Retrait des soupapes (se reporter au chapitre Caractéristiques).

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



Ordre de serrage de la culasse.

- A Moteur 3 cylindres.
B. Moteurs 4 cylindres.

l'ordre indiqué par la figure, puis les bloquer au couple prescrit (voir « Caractéristiques détaillées »).

- Placer la rampe des culbuteurs de telle sorte que l'orifice d'arrivée d'huile soit orienté vers le volant-moteur et diriger vers le bas.
- Régler le jeu aux culbuteurs (voir chapitre ci-dessous).

Resserrage de la culasse.

- Laisser tourner le moteur à 2 500 tr/mn pendant une heure sous faible charge, puis débloquer les vis une à une de 5 à 10° dans l'ordre indiqué par la figure et les rebloquer au couple prescrit. Régler, à nouveau, le jeu des culbuteurs.

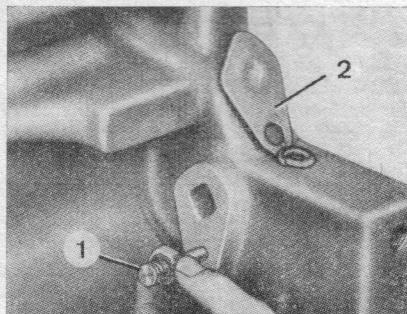
REGLAGE DES CULBUTEURS

(moteur froid ou chaud).

Moteur 3 cylindres (« 1120 »).

- Tourner le vilebrequin dans le sens des aiguilles d'une montre (vu du radiateur), jusqu'à ce que le piston n° 1 soit presque au point mort haut de sa course-compression.
- Engager la vis (1) (voir figure) dans l'orifice du carter du volant-moteur et dans le perçage de celui-ci en tournant lentement le vilebrequin, ceci déterminant le P.M.H.
- Régler le jeu des soupapes d'échappement des cylindres n° 1 et 2 et des soupapes d'admission des cylindres n° 1 et 3.
- Serrer ou desserrer la vis autobloquante et contrôler le jeu à l'aide d'un jeu de cales.

ADM : 0,35 mm - ECH : 0,45 mm.



Mise en place de la vis pour recherche du P.M.H.

1. Vis. - 2. Obturateur de l'orifice.

- Sortir la vis de calage du volant-moteur.
- Tourner le vilebrequin d'un tour complet (360°) et réintroduire la vis dans le volant.
- Régler le jeu de la soupape d'admission du cylindre n° 2 et de la soupape d'échappement du cylindre n° 3.
- Retirer la vis de calage.

Moteurs 4 cylindres

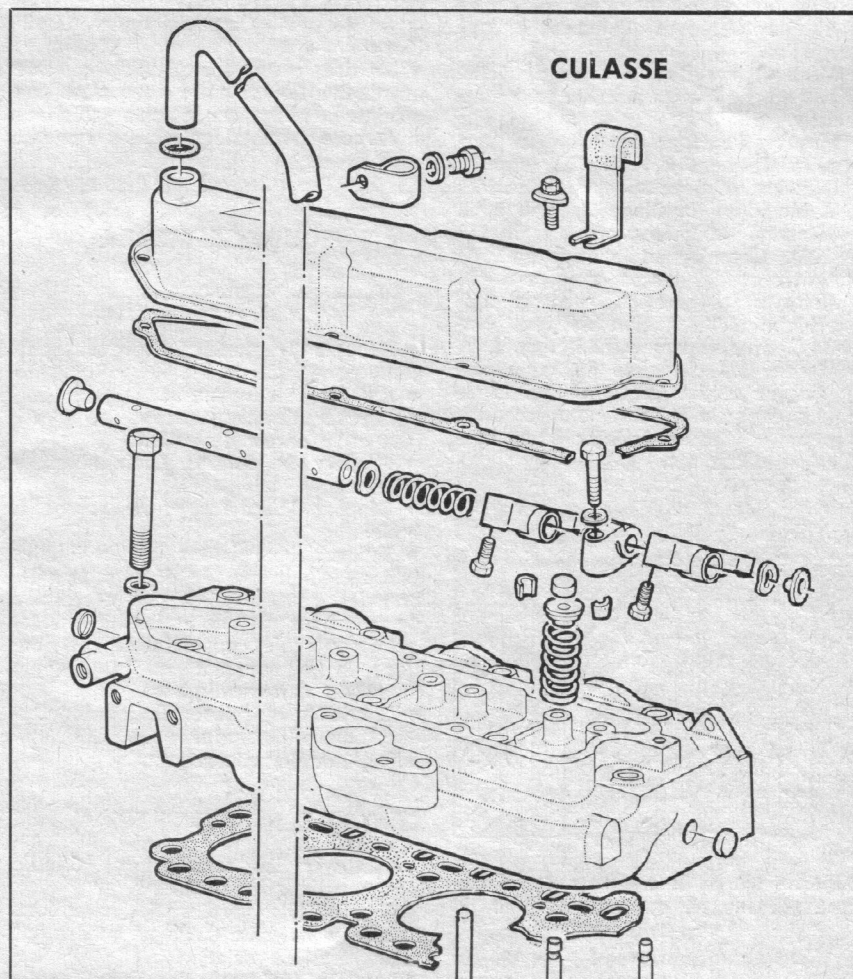
(« 2020 », « 2120 », « 2030 », « 2130 »).

- Reprendre les mêmes opérations de positionnement du volant et de valeurs de réglage que ci-dessus. Utiliser une pige de calage de 8 mm de diamètre et 80 mm de longueur.
- Amener le piston du cylindre n° 1 au PMH compression.
- Régler le jeu à la soupape d'échappement des cylindres n° 1 et 3 et la soupape d'admission des cylindres n° 1 et 2.
- Tourner le vilebrequin d'un tour complet (360°).
- Régler le jeu à la soupape d'admission des cylindres 3 et 4 et à la soupape d'échappement des cylindres n° 2 et 4.
- Retirer la pige de calage.

CARTER-CYLINDRES

Remarque.

La dépose des pistons, bielles et chemises est possible sans déposer le moteur.



DEPOSE DES CHEMISES.

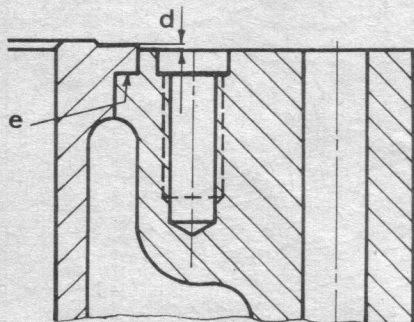
- Contrôler le dépassement de chaque chemise par rapport au carter-cylindres et les repérer si elles doivent être réutilisées avant de les déposer.
- Sortir chaque chemise du carter-cylindres à l'aide d'un extracteur à inertie ou la repousser avec précaution au moyen d'un morceau de bois dur.

PREPARATION DU CARTER-CYLINDRES.

- Enlever tous les joints et gratter les plans-joints.
- Retirer les joints toriques des chemises des gorges du carter-cylindres (sur tracteurs « 2030 », « 2130 »).
- Nettoyer l'extérieur et l'intérieur du carter-cylindres à la vapeur ou avec une solution détergente.
- Nettoyer les canalisations d'huile.

REPOSE DES CHEMISES.

- Décalaminer les chemises et contrôler l'usure, si nécessaire, les remplacer.
- Mesurer l'alésage de chaque chemise là où le segment supérieur arrive en fin de course parallèlement à l'axe de piston.
- Mesurer ensuite l'alésage des chemises en fin de course du segment-racleur.
- Mesurer l'alésage des chemises perpendiculairement à l'axe du piston.
- Déglacer, si nécessaire, les chemises à l'aide d'un outillage spécial à la toile émeri ou à la pierre (grain 150 à 220). Obtenir par mouvement de louvoiement des traces croisées à 45°.
- Nettoyer les chemises avec un chiffon blanc à l'exclusion de tous produits hydrocarbures ou détergents.
- Monter les chemises à blanc sans le joint de section carrée ou joints toriques dans le carter pour certains tracteur et bloquer à l'aide d'une rondelle et d'une vis.



Dépassement de la collerette de la chemise par rapport au plan de joint du carter-cylindres.

d. Cote de dépassement. - e. Portée de la chemise.

- Mesurer la cote de dépassement de la collerette (d) par rapport au plan de joint (voir figure).
- Exécuter cette vérification sur tout le pourtour de la chemise et s'assurer que le haut de chemise est parallèle au plan de joint.
- Déposer les chemises.
- Huiler et glisser le joint de section carrée d'embase de chemise.
- Sur tracteurs « 2030 » et « 2130 », en plus du joint à section carrée, placer les deux joints toriques neufs huilés dans les gorges du carter-cylindres.
- Introduire la chemise dans le logement correspondant du carter-cylindres, aussi loin que possible et sans forcer.
- Positionner correctement les chemises en frappant de légers coups sur la chemise en utilisant une cale de bois.

Ne pas serrer encore le joint d'étanchéité.

A ce moment, le dépassement de la chemise du carter-cylindres est supérieur à la cote « d ».

- Mesurer le dépassement de la chemise, diminuer de cette dernière cote la première cote mesurée sans joint. La différence, entre ces deux valeurs, correspond à la pression exercée sur le joint (voir « Caractéristiques détaillées »).
- Refaire cette opération avec une autre chemise si cette cote n'est pas atteinte et remplacer le carter-cylindres si la cote nominale n'est pas requise.

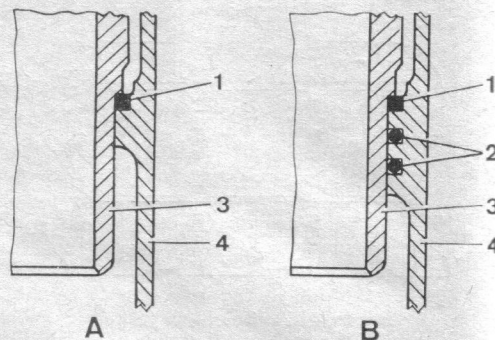
EQUIPAGE MOBILE

DEPOSE DU VILEBREQUIN.

- Déposer le moteur (voir chapitre correspondant).
- Enlever le démarreur.
- Déposer l'embrayage-moteur, le volant et le carter de volant.
- Déposer la culasse (voir chapitre « Culasse »).
- Déposer le carter et la pompe à huile.
- Enlever les pistons et les bielles (s'il ne s'agit que de déposer le vilebrequin seul, il n'est pas nécessaire de sortir les pistons et les bielles).
- Démonter le couvercle de distribution, la pignonne et la plaque avant du carter-cylindres.
- Contrôler et relever le jeu longitudinal du vilebrequin.
- Déposer le vilebrequin.

CONTROLE DU VILEBREQUIN.

- Nettoyer les canalisations d'huile des tourillons et manetons.
- Vérifier les portées des tourillons et manetons, afin qu'ils ne présentent ni rayures ou éclats.
- Vérifier également les deux épaule-



Montage des joints inférieurs de chemise.

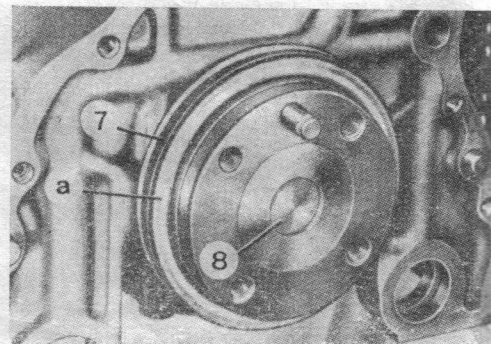
- A. Tracteurs « 1120 », « 2020 », « 2120 ». - B. Tracteurs « 2030 », « 2130 ». - 1. Joint de section carrée. - 2. Joints toriques. - 3. Chemise. - 4. Carter-cylindres.

ments du tourillon arrière, ils doivent être parfaitement plans et ne présenter aucune trace de rayure pouvant endommager les surfaces de poussée latérale du palier arrière.

- Mesurer, au palmer, les tourillons et manetons en plusieurs endroits pour s'assurer qu'il n'y a ni déformation, ni conicité.

• Contrôler l'état du bouchon absorbant les efforts de poussée de l'arbre d'entraînement (8) (voir figure) (sur tracteur sans réducteur High-Low).

- Vérifier la denture du pignon de vilebrequin, l'extraire, si nécessaire



Bouchon absorbant les efforts de poussée de l'arbre d'entraînement.

- a. = Joint torique. - 7. Joint arrière. - 8. Pastille d'absorption de poussée.

PALIER DU VILEBREQUIN.

- Repérer les coussinets s'ils sont réutilisables.
- Sortir tous les coussinets du carter-cylindres et des chapeaux de paliers.
- Contrôler l'usure et l'état d'aspect.
- Mesurer le jeu radial des paliers de vilebrequin.

MONTAGE DES PALIERS DE VILEBREQUIN.

- Remonter les coussinets dans les paliers respectifs au carter-cylindres et respecter le repérage exécuté au démontage.
- S'assurer que les ergots sont bien en place dans les logements du carter-cylindres et que les passages d'huile du coussinet correspondent avec ceux du carter.
- Enduire d'huile les manetons et tourillons du vilebrequin et placer, avec précaution, le vilebrequin dans le carter-cylindres.
- Remonter les coussinets dans les chapeaux de paliers respectifs et vérifier que les ergots sont correctement engagés.
- Huiler les coussinets, remonter les chapeaux de paliers en respectant les repères faits au démontage, en s'assurant que les ergots des deux demi-coquilles des coussinets sont du même côté (voir figure).

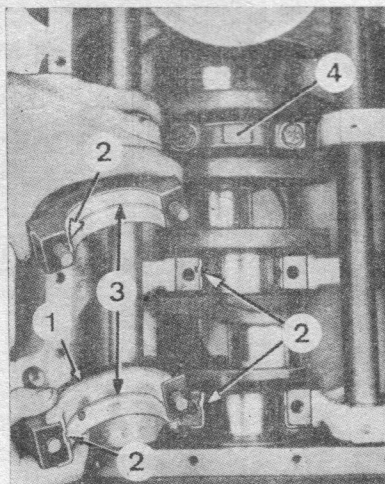
Les coussinets, sans rainure de graissage, qu'ils soient d'origine ou en rechange, sont destinés uniquement aux chapeaux de paliers.

Ils ne doivent pas être montés dans les paliers du carter-cylindres.

- Remettre toutes les vis du carter et les serrer à la main.
- Serrer les vis des chapeaux de paliers, aligner les deux demi-coussinets du palier arrière, l'un par rapport à l'autre.
- Repousser le vilebrequin dans le sens distribution-volant, puis le ramener vers la distribution.
- Serrer les vis au couple prescrit (voir « Caractéristiques détaillées »).
- Vérifier le jeu longitudinal.

Remplacement des chapeaux de paliers.

- Placer d'abord, de chaque côté du palier, une cale de 0,05 mm et une de 0,076 mm. Les cales de 0,076 mm sont repérées par un trou de 1,2 mm.
- Monter le nouveau chapeau de palier avec les cales, sans coussinet et serrer les boulons au couple prescrit.
- Mesurer l'alésage à l'aide d'un micromètre d'intérieur, s'il n'est pas parfaitement rond, ajouter ou enlever la même épaisseur de cales de chaque côté. La différence d'épaisseur des cales, d'un côté à l'autre de palier, ne doit, en aucun cas, excéder 0,025 millimètre.
- Monter les coussinets dans le bloc et mettre le vilebrequin en place.
- S'assurer que les encoches des cales coiffent bien les ergots des coussinets et qu'aucune cale ne porte sur le coussinet.
- Aligner les chapeaux sur le carter-cylindres avant serrage, ainsi que les deux moitiés du coussinet du palier arrière.

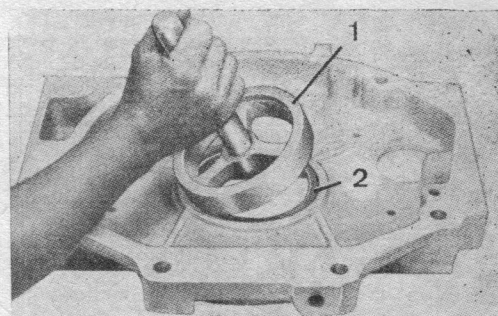


Montage des chapeaux de paliers
et de leurs coussinets.

1. Surface de poussée du coussinet de palier arrière. - 2. Ergots dans leur gorge respective. - 3. Coussinets. - 4. Chapeau de palier.

VERIFICATION DU VOLANT ET DU CARTER DU VOLANT.

- S'assurer de l'état de la couronne.
- Vérifier la fixation et la portée du volant-moteur et le logement du pion de centrage et du roulement de centrage de l'arbre primaire.
- Contrôler que la face de friction du volant ne comporte pas de craquelure, ni de rugosité.
- Remplacer, si nécessaire, la couronne en la chauffant pour la déposer et pour la placer avec précaution sur le volant, de sorte que l'entrée des dents soit opposée à la face de friction du disque d'embrayage.
- Contrôler le roulement-pilote et le remplacer, si nécessaire.
- S'assurer que le carter-volant et que l'arbre d'entraînement du tractomètre (compteur d'heures), avec son joint, ne sont pas endommagés.
- S'assurer que le joint du carter-volant, particulièrement la collerette d'étanchéité, est en parfait état, le remplacer, si nécessaire.
- Extraire le joint inutilisable du carter-volant.
- S'assurer que la pièce en fonte repose correctement autour de l'alésage, afin de ne pas l'endommager.
- Utiliser un morceau de tube ou un outil approprié.
- Enfoncer le joint, la collerette d'étanchéité opposée à l'outil dans le carter de volant, jusqu'à ce que l'enveloppe métallique du joint soit dans le même plan que la face usinée de l'alésage et faire pivoter celui-ci autour de son alésage afin d'éviter de le détériorer.



Emmanchement du joint de carter.
1. Outil JDE 2. - 2. Joint arrière.

REPLACEMENT DE LA BAGUE ARRIERE DU VILEBREQUIN.

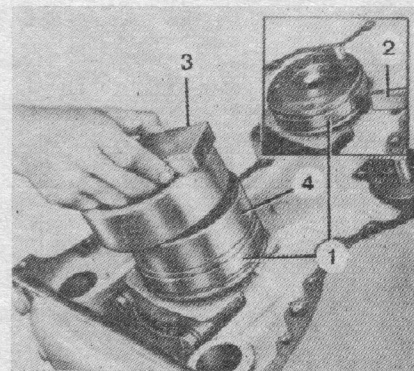
- Faire plusieurs encoches sur le pourtour de la bague usagée à l'aide d'un burin émoussé, afin de pouvoir enlever la bague sans effort.

Ne pas faire d'encoches trop profondes pour ne pas endommager le vilebrequin.

- Centrer et appliquer à la main le guide (4) de l'outil spécial (voir figure) contre l'extrémité arrière du vilebrequin.

- Engager la bague-guide, le côté arrondi opposé au vilebrequin jusqu'à ce qu'il porte sur le vilebrequin. Attention de ne pas déformer ni forcer la bague.

- Pousser l'outil spécial (3) 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 de l'outil (3) porte sur le guide (4). Pendant l'opération, tourner plusieurs fois l'outil pour éviter le coincement de la bague.



Dépose de l'ancienne bague (médaillon en haut à droite).

Remontage d'une bague neuve à l'aide des outils spéciaux n° JD 251 et JD 251-3.

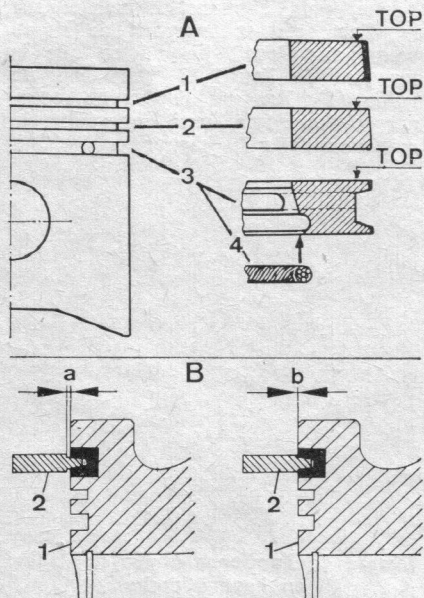
MONTAGE DU VOLANT-MOTEUR.

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

- Visser deux grands goujons dans le vilebrequin afin de faciliter la pose du volant-moteur.
- Engager, d'abord, le volant sur le pied de centrage du vilebrequin, puis l'introduire dans son logement.
- Serrer les vis l'une après l'autre et en croix au couple prescrit.

PISTONS.

- Faire tremper les pistons dans une solution détergente et les nettoyer.
- Nettoyer soigneusement les gorges des segments et les contrôler à l'aide de la jauge spéciale (voir figure).
- Mesurer le jeu entre la gorge du piston et le segment supérieur (section trapézoïdale). Tant qu'il subsiste un espace entre l'épaulement de la jauge et le piston (partie « a » sur la figure), le piston est encore utilisable. Dès que la jauge touche le piston, il faut le remplacer (sur tracteurs « 2030 », « 2130 » seulement).
- Vérifier la gorge des segments de compression (« 2030 », « 2130 ») et tous les autres sur autres modèles, en mettant un segment neuf dans la gorge et mesurer le jeu entre le segment et la gorge, en plusieurs points.
- Mesurer, au palmer, le diamètre du piston en effectuant les mesures à 90° par rapport à l'axe (jupe elliptique plus grand diamètre perpendiculaire à l'axe du piston).
- Vérifier les axes des pistons, si nécessaire, les remplacer.

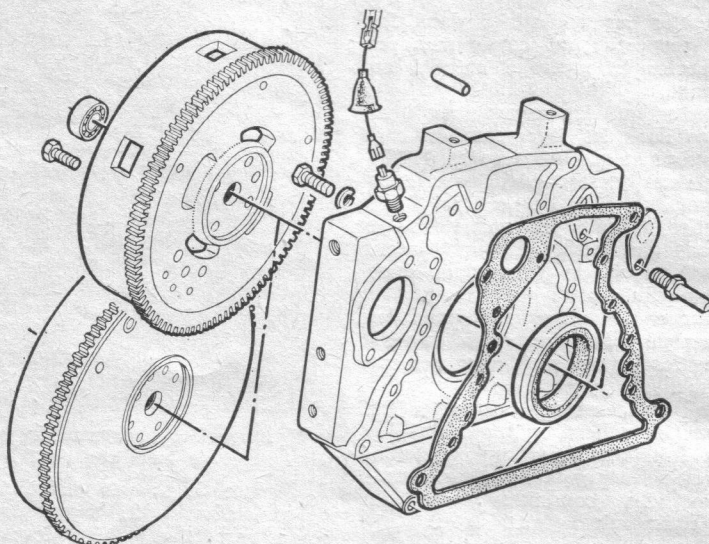


Contrôle de l'usure de la gorge du segment supérieur et disposition des segments.

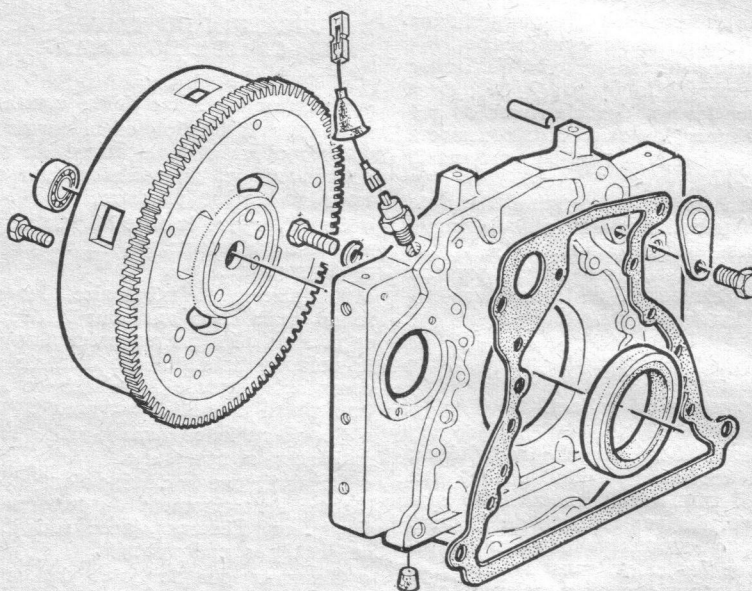
A. Tracteurs « 1120 », « 2020 », « 2120 ». - B. Tracteurs « 2030 », « 2130 ».

1. Piston. - 2. Jauge n° 19 58 90 281.
- a. Piston encore utilisable. - b. Piston à rebuter.

VOLANT MOTEUR - Tracteurs « 1120 », « 2020 », « 2120 »



VOLANT MOTEUR - Tracteurs « 2030 », « 2130 »



BIELLES ET COUSSINETS.

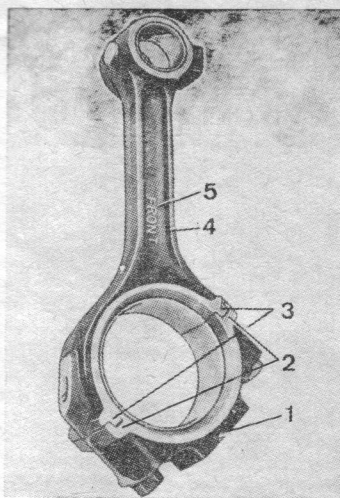
- Remplacer les coussinets et les bagues d'axes de pistons à chaque révision complète du moteur.
- Poser les coussinets, mettre en place les chapeaux de bielles et serrer les vis au couple prescrit.
- Mesurer, en plusieurs endroits, l'alésage des coussinets de bielle et le diamètre du maneton de vilebrequin correspondant.
- Vérifier la bague de l'axe de piston et, si nécessaire, la remplacer.

- Monter une bague neuve avec un axe-piston neuf.
- Emmancher, à la presse, la bague et l'aléser de manière que l'on puisse introduire l'axe à la pression du pouce.

REMONTAGE

BIELLES - PISTONS ET SEGMENTS.

- Contrôler que les repères, exécutés sur les pistons et les bielles, lors du démontage, correspondent.
- Enduire l'axe de piston d'huile-mo-



Montage du chapeau de bielle.

1. Chapeau de bielle. - 2. Gorge. - 3. Tenon. - 4. Corps de bielle. - 5. Inscription « FRONT » (à orienter vers l'avant du moteur).

teur et l'introduire dans l'alésage du piston et dans la bague de bielle.

• Engager l'axe sous la pression du pouce.

• Remonter les segments sans retoucher leur coupe.

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

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

• Monter ensuite, à l'aide d'une pince spéciale, le segment-racleur d'huile dans sa gorge, orienter sa coupe à l'opposé de celle du ressort et diriger l'inscription « Top » vers le haut.

• Monter, ensuite, le 2^e segment de compression dans la gorge centrale, l'inscription « Top » dirigée vers le haut et la coupe déportée de 120° par rapport à celle du ressort d'expansion.

• Terminer en montant le segment supérieur, de sorte que le côté marqué d'un point soit orienté vers le haut et sa coupe déportée de 120° par rapport au 2^e segment.

REMONTAGE DES BIELLES-PISTONS.

• Immobiliser les chemises dans le carter-cylindres à l'aide de larges rondelles et des vis.

• Enduire d'huile-moteur les pistons et les chemises.

• Respecter le repérage exécuté lors du démontage.

• Orienter l'inscription « Front », gravée sur chaque tête de piston et sur chaque corps de bielle vers l'avant du carter-cylindres.

• Contrôler que les segments sont toujours bien tiercés.

• Enduire d'huile le collier de mise en place des pistons.

• Centrer l'outil sur la chemise et engager la bielle et le piston dans l'outil, emmancher complètement le piston en respectant l'orientation « Front », en frappant de légers coups et déposer le collier de montage.

EQUIPAGE MOBILE ET DISTRIBUTION

Tracteurs agricoles
John Deere



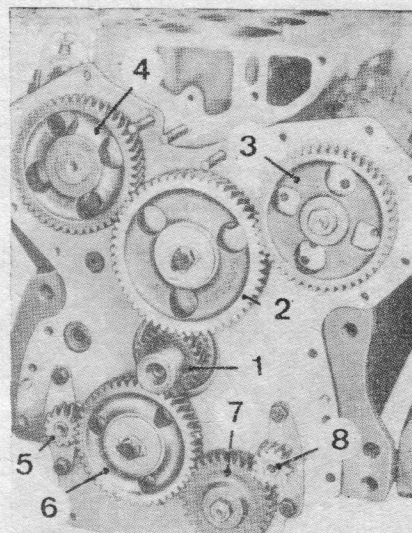
• Enduire d'huile les coussinets bielles et les manetons du vilebrequin.
• Mettre en place les coussinets de bielles, respecter le repérage exécuté au démontage, s'assurer que les ergots sont bien en place dans les évidements de la bielle et du chapeau de bielle.

• Placer le chapeau de bielle de façon que la gorge large se trouve en face du tenon large, huiler les vis de bielles et les visser à tour de rôle pour les serrer au couple prescrit.

• Faire tourner plusieurs fois le vilebrequin, afin de s'assurer d'une libre rotation et d'aucune résistance anormale.

• Monter le carter d'huile et la culasse.

• Faire le plein d'huile.



Distribution carter déposé.

DEPOSE DE LA DISTRIBUTION.

Il n'est pas nécessaire de déposer le moteur pour accéder à l'avant du carter-cylindres, il suffit de désaccoupler l'avant du tracteur.

• Vidanger l'huile et déposer le carter-moteur inférieur.

• Déposer le carter de la distribution.

• Dévisser l'écrou hexagonal de l'arbre de la pompe à huile et retirer la vis des pignons intermédiaires supérieur et inférieur.

• Enlever les pignons intermédiaires supérieur et inférieur.

• Retirer le pignon de pompe à huile de son cône à l'aide d'un extracteur.

• Déposer la pompe à huile.

• Déposer la pompe d'injection et son pignon d'entraînement.

• Déposer les arbres d'équilibrage (suivant modèle) et l'arbre à cames.

REPOSE ET CALAGE DE LA DISTRIBUTION.

• Reposer l'arbre à cames et les arbres à masses d'équilibrage.

• Faire tourner le vilebrequin à droite (vue du radiateur) jusqu'à ce que le piston n° 1 (côté radiateur) soit à proximité du P.M.H. de sa course de compression.

• Placer la vis de l'orifice de calage ou une pince de 8 mm de diamètre (suivant les différents modèles) dans le percage du carter, puis dans le trou correspondant du volant lorsque celui-ci est exactement au P.M.H.

Si le moteur est démonté, faire tourner le vilebrequin pour amener le maneton n° 1 du vilebrequin dans sa position la plus haute, la rainure de clavetage du pignon de vilebrequin est dans un plan vertical et orientée côté culasse.

• Ne plus faire tourner le vilebrequin et l'immobiliser.

• Monter la pompe à huile et son pignon sans le bloquer.

1. Pignon de vilebrequin. - 2. Pignon intermédiaire supérieur. - 3. Pignon d'entraînement pompe d'injection. - 4. Pignon d'arbre à cames. - 5. Pignon d'arbre à masses d'équilibrage droit. - 6. Pignon intermédiaire inférieur. - 7. Pignon d'entraînement de pompe à huile. - 8. Pignon d'arbre à masses d'équilibrage gauche.

• Monter la pompe d'injection et son pignon.

• Faire tourner l'arbre à cames afin que le repère « b », de son pignon, soit exactement sur la ligne d'axe du vilebrequin et de l'arbre à cames.

• Utiliser l'outil JD 254 (voir figure).

• Faire tourner l'arbre de la pompe d'injection, utiliser les repères correspondant au nombre de cylindres-moteur.

• Monter le pignon intermédiaire supérieur sur son axe et lui imprimer un mouvement de rotation pour l'engager simultanément entre les pignons du vilebrequin, de l'arbre à cames et de la pompe d'injection. Veiller à ne pas faire tourner les pignons précédemment calés.

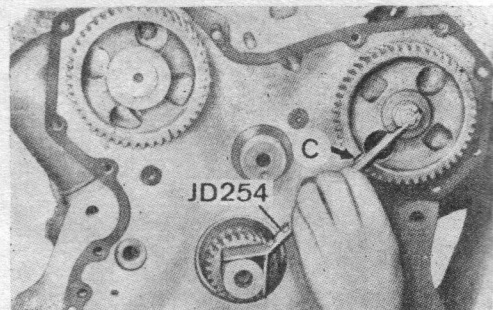
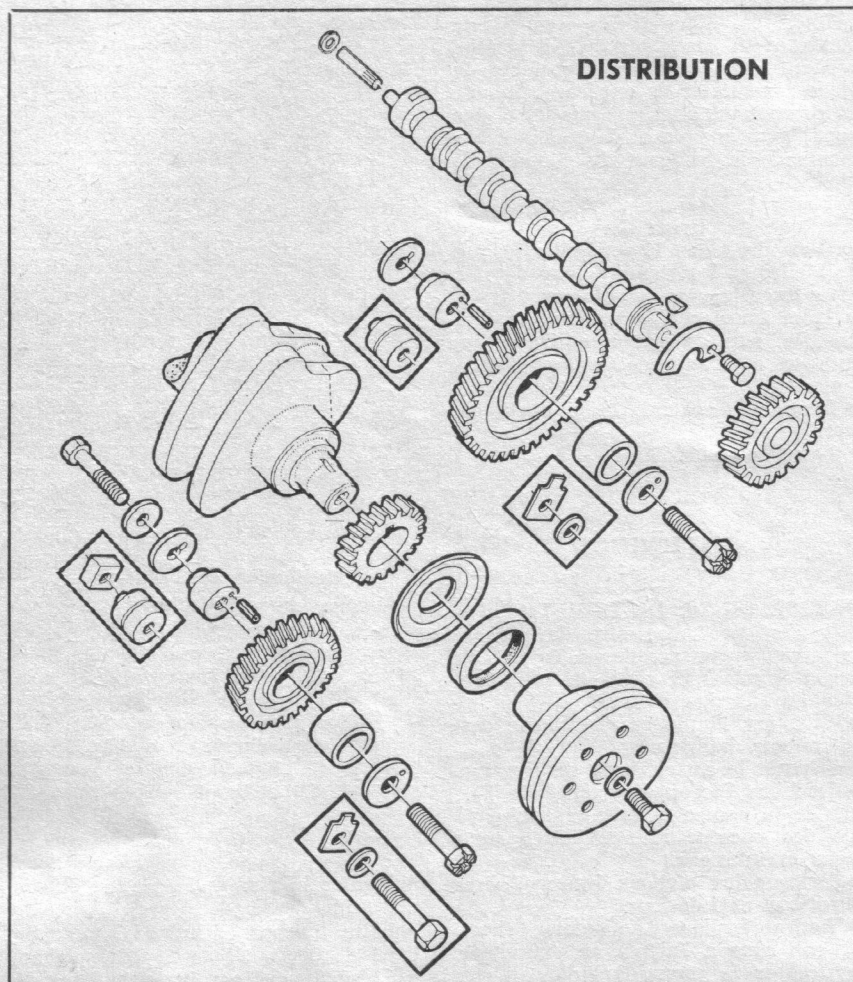
Sur les anciennes séries seulement (tracteurs « 1120 », « 2020 », « 2120 »).

• Placer la rondelle d'acier spécial (9), le frein (7) et la rondelle de poussée avant (6) sur la vis (8).

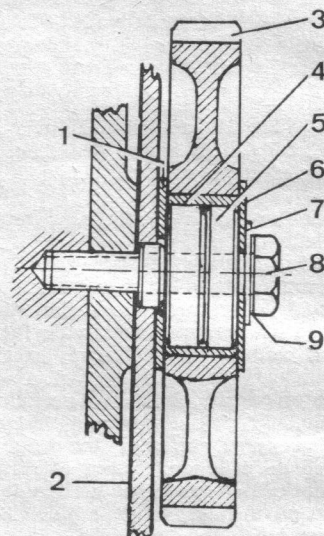
• Engager l'ergot du frein dans le percage de la rondelle de poussée.

• Introduire la vis dans l'axe et engager l'ergot dans le trou d'axe.

• S'assurer que la petite rondelle spéciale (9) est bien en place entre la tête de la vis et le frein, afin d'éviter la déformation du frein et l'accrochement de l'ergot, lors du serrage final. Serrer la vis (8) à 11,7 m.daN et rabattre le frein.



Calage du pignon de la pompe d'injection à l'aide de l'outil spécial.
C. Repère sur pignon.

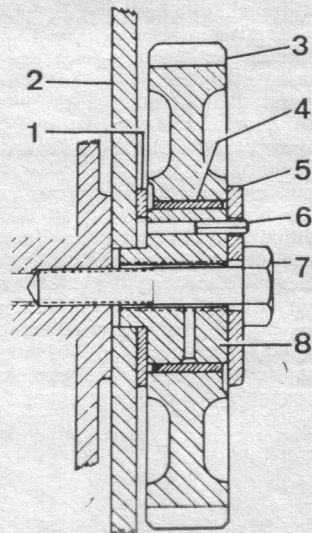


Coupe du pignon intermédiaire supérieur et son axe (ancienne série).

1. Rondelle de poussée arrière. - 2. Plaque avant du bloc-cylindres. - 3. Pignon. - 5. Moyeu. - 6. Rondelle de poussée avant. - 7. Rondelle frein. - 8. Vis. - 9. Rondelle d'acier spécial.

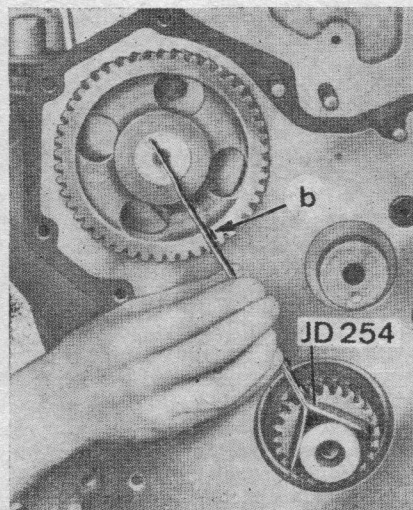
Coupe du pignon intermédiaire supérieur et son axe (nouvelle série).

1. Rondelle de poussée arrière. - 2. Plaque avant du bloc-cylindres. - 3. Pignon intermédiaire. - 4. Bague. - 5. Rondelle de poussée avant. - 6. Goupille élastique. - 7. Vis. - 8. Moyeu.



Sur les nouvelles séries.

- Placer la rondelle de poussée avant (5) sur la goupille (18), engager



Calage du pignon de l'arbre à cames à l'aide de l'outil spécial.
b. Repère sur pignon.

la vis (7) dans la rondelle de poussée et l'axe, la visser dans le carter-cylindres et la serrer à 9 m.daN.

Sur modèles « 2030 » et « 2130 ».

- S'assurer que la rondelle de poussée arrière (1) est en place (voir figure).

Avant de monter l'axe neuf, enfoncez la goupille élastique (6) dans l'axe, afin qu'elle dépasse la rondelle de poussée.

- Monter la rondelle de poussée (5) et la vis (7).

- Immobiliser les pignons et serrer la vis au couple prescrit.

Lorsque le vilebrequin se trouve en position P.M.H., comme déjà indiqué :

- Placer le repère se trouvant sur le pignon des arbres d'équilibrage droit et gauche (« d » ou « e »), à l'aide de l'outil JD 254, de façon que le repère soit exactement sur la ligne d'axe du vilebrequin et de l'arbre (voir figure).

Sur modèle anciennes séries.

- Placer, ensuite, le pignon intermédiaire inférieur de la même manière que le supérieur.