

# BLOC MOTEUR ET CULASSE

## CARACTERISTIQUES ET DONNEES

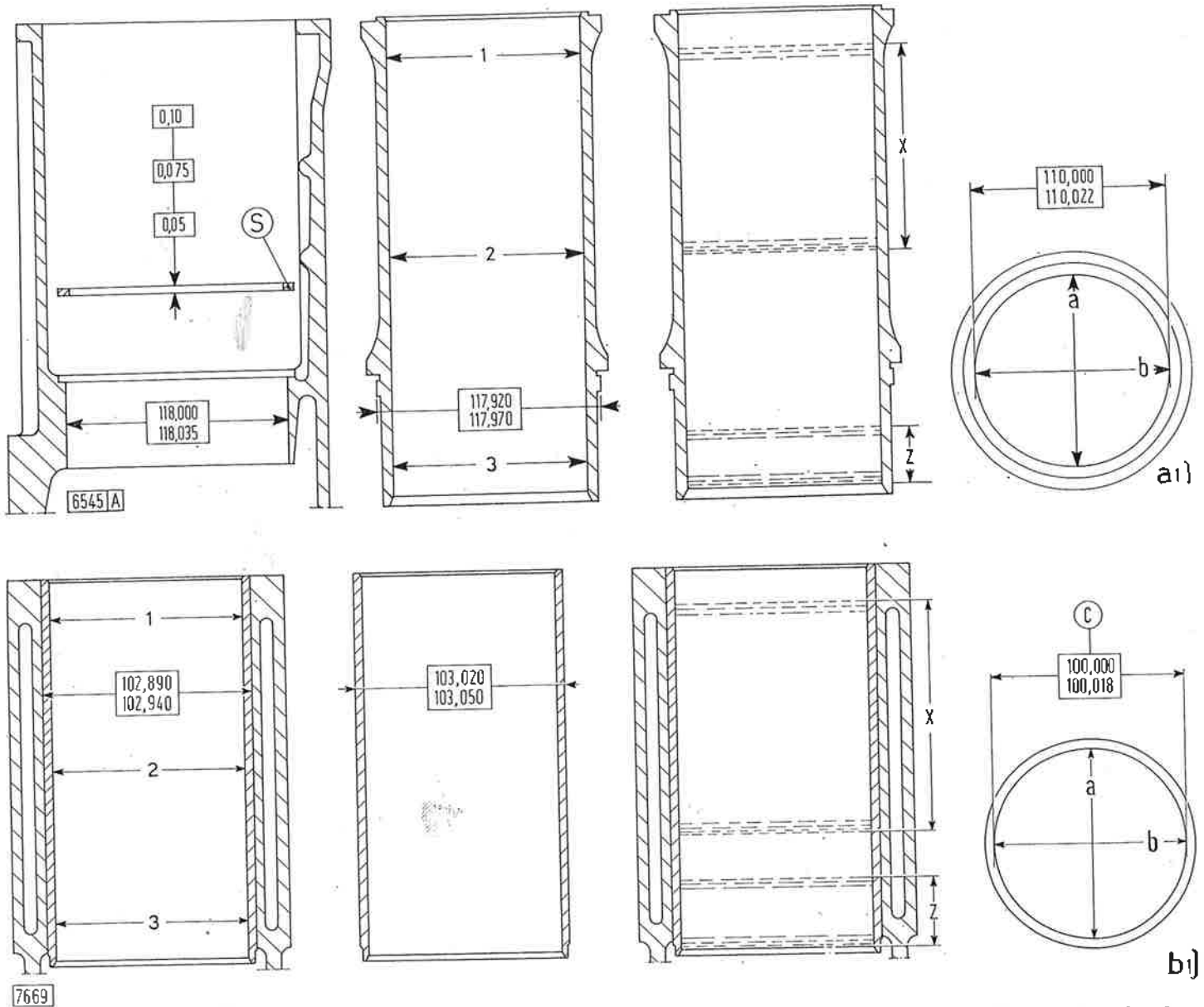
	mm
<b>Bloc moteur</b> Alésage des sièges de chemises . . . . . Cote réparation des sièges de chemises mod. 1000, à réaliser par usinage (fig. 6) . Cotes réparation des sièges de poussoirs, à réaliser par usinage (fig. 14): — mod. 850 . . . . . — mod. 1000 . . . . . Alésage des sièges des portées (mod. 850) ou des bagues (mod. 1000) d'arbre à cames	voir la fig. 6 0,2 0,2 - 0,4 0,1 - 0,2 - 0,3 voir la fig. 11
<b>Chemises (fig. 6)</b> Alésage des chemises standard avant-modification (mod. 1000): — classe A . . . . . — classe B . . . . . Cotes réparation sur l'alésage des chemises, à réaliser par usinage: — mod. 850 . . . . . — mod. 1000 . . . . . Cote réparation sur le diamètre extérieur des chemises de rechange pour mod. 1000 . Ajustement entre chemises et leurs sièges dans le bloc: — mod. 850 (jeu) . . . . . — mod. 1000 (serrage) . . . . .	100,000 à 100,012 100,012 à 100,024 0,6 0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 0,2 0,030 à 0,115 0,080 à 0,160
<b>Culasse</b> Cote réparation des sièges de guides-soupapes, à réaliser par usinage (fig. 9): — mod. 850 . . . . . — mod. 1000 . . . . . Hauteur nominale de la culasse: — mod. 850 . . . . . — mod. 1000 . . . . .	0,08 0,2 100 92

## CHEMISES DE CYLINDRES

D'après leur alésage, les chemises standard avant-modification du mod. 1000 sont réparties en deux classes A et B (voir le tableau). Les lettres d'identification des classes sont frappées sur le haut du bloc, vis-à-vis de chaque chemise.

Vérifier l'état d'usure des chemises comme suit:

- mesurer l'alésage dans la zone (X, fig. 6) délimitée par la course des segments de pistons;
- mesurer la zone susdite en haut et en bas suivant l'axe (a) parallèle au vilebrequin et suivant l'axe (b) perpendiculaire au vilebrequin même;



**Fig. 6 - Cotes standard (mm) des chemises et de leurs sièges dans le bloc, et vérification de l'usure des chemises.**  
 a<sub>1</sub>. Mod. 850. - b<sub>1</sub>. Mod. 1000. - a, b. Positions perpendiculaires du comparateur pour la mesure de l'alésage. - C. Cote à réaliser après mise en place de la chemise après-modification (pour la chemise avant-modification voir le tableau). - S. Rondelles de réglage du dépassement des chemises. - Z. Zone de mesure de l'alésage des chemises usées, pour déterminer le jeu d'ajustement avec les pistons (mesurer suivant l'axe b perpendiculaire au vilebrequin). - X. Zone de mesure de l'alésage des chemises usées (correspondant à la zone de travail des segments de pistons) pour déterminer le faux-rond et la conicité (mesurer suivant les axes a, b, respectivement parallèle et perpendiculaire au vilebrequin). - 1, 2, 3. Plans de mesure de l'alésage des chemises neuves ou rectifiées, suivant deux axes perpendiculaires (a, b).

— comparer les valeurs obtenues pour établir l'importance du faux-rond et de la conicité des chemises.

Par contre, pour vérifier le jeu d'ajustement avec les pistons, mesurer l'alésage de chaque chemise dans la zone (Z) uniquement suivant l'axe (b) perpendiculaire au vilebrequin.

En cas de faux-rond ou de conicité dépassant 0,15 mm ou de jeu avec les pistons supérieur à 0,3 mm, il faut réalésier (ou éventuellement remplacer) les chemises à une des cotes réparation prévues (voir le tableau). Vérifier

l'exactitude de l'usinage en plaçant le comparateur suivant deux axes perpendiculaires (a, b, fig. 6) et en mesurant les cotes sur trois plans à des hauteurs différentes (1, 2, 3).

Monter alors dans les cylindres des pistons de dimensions et poids convenables (voir pages 29 et 30).

Lors du montage de chemises neuves ou révisées du mod. 850, il est nécessaire de contrôler et, au besoin, régler leur dépassement par rapport au plan supérieur du bloc, de la façon suivante:

— introduire une seule chemise dans le bloc, complète

des rondelles (S, fig. 6) qui avaient été enlevées du même siège;

— placer les entretoises **290955/1** et **290956** sur deux goujons de fixation de la culasse (fig. 7) et les serrer avec les écrous ( $C_1$ ) à un couple de 1 m·kg;

— s'assurer que la chemise est correctement tassée en place;

— placer la règle **291174** sur la chemise et vérifier que la lumière entre la surface du bloc et les extrémités de la règle est de 0,15 à 0,18 mm; dans le cas contraire, modifier ce qu'il faut l'épaisseur des rondelles de réglage (S, fig. 6).

Procéder de façon analogue pour chacune des chemises restantes, en ayant soin de déposer d'abord la chemise déjà contrôlée, avec ses rondelles.

Le montage des chemises terminé, s'assurer que leurs surfaces supérieures sont coplanaires: tolérance admise 0,03 mm (a, fig. 7)

Le démontage et le montage des chemises du mod. 1000 seront effectués à la presse, à froid, en se rappelant ce qui suit:

— déposer la chemise par le bas du bloc, en utilisant la plaque **292507**;

— vérifier le faux-rond du siège de chemise dans le bloc; au besoin, réaléser le siège jusqu'à la cote réparation de 0,2 mm;

— mettre en place la chemise neuve (le cas échéant, majorée de 0,2 mm) par le haut du bloc, au moyen de la plaque **291501**;

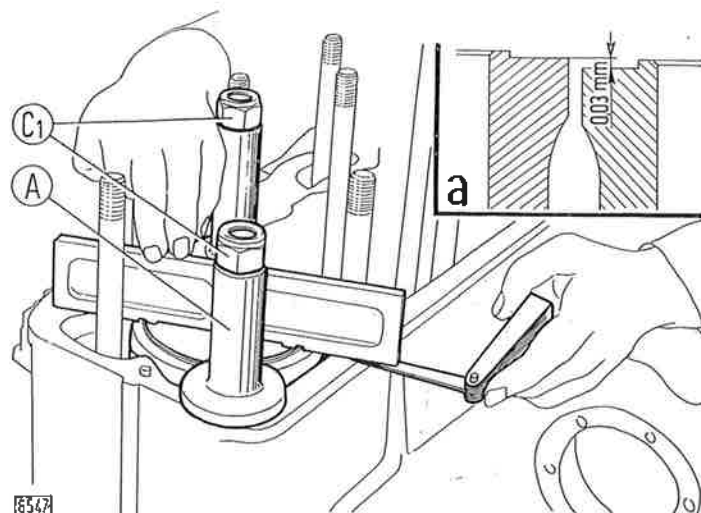
— réaléser la chemise à la valeur prescrite.

## CULASSE

En cas de rectification, le plan de joint de la culasse avec le bloc pourra être soumis à un surfacage maximal de 0,5 mm.

Après toute rectification du plan de joint, vérifier que la saillie des injecteurs reste dans les limites indiquées sur la fig. 8. En cas d'une valeur supérieure à 4,2 mm pour le mod. 850, et de 2,8 mm pour le mod. 1000, procéder comme suit:

— pour le mod. 850, remplacer la douille porte-injecteur. A cet effet, tarauder la douille avec le jeu de tarauds **A. 90424/1 (290687)** et l'arracher avec l'extracteur **A. 42110 (290633)**. Mettre en place et galetter la nouvelle douille à l'aide du poinçon **291350**. Rectifier finalement

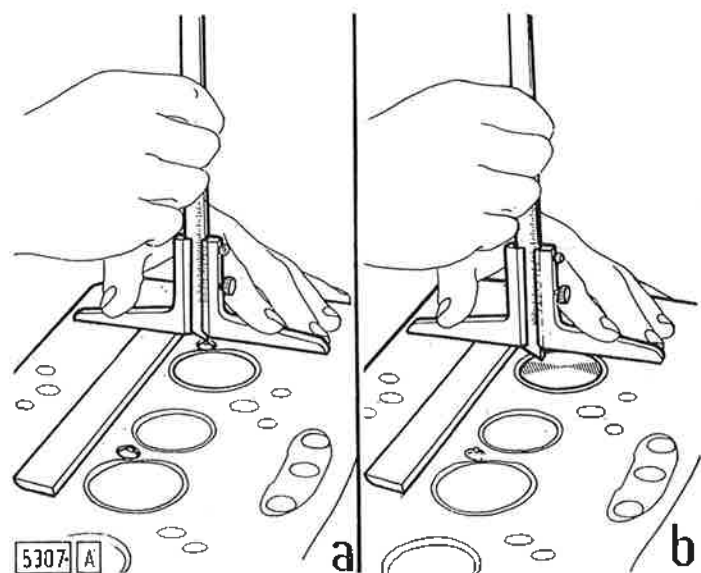


**Fig. 7 - Vérification du dépassement des chemises par rapport au plan du bloc (mod. 850).**

a. Différence maxi de symétrie entre les chemises. - A. Entretoises 290955/1 et 290956 de maintien de la chemise. - B. Règle 291174 de contrôle du dépassement. -  $C_1$ . Ecrous de fixation des entretoises et de la chemise.

le siège conique de l'injecteur avec la fraise **291467**, jusqu'à ce que la saillie de l'injecteur ait la valeur minimale requise;

— pour le mod. 1000 il suffit au contraire de placer une rondelle d'épaisseur convenable dans le siège de l'injecteur.



**Fig. 8 - Vérification des injecteurs et des soupapes par rapport au plan de la culasse.**

a. Saillie des injecteurs: 3,3 à 3,9 mm pour le mod. 850; 2 à 2,5 mm pour le mod. 1000 (saillie maximale admise: 4,2 mm pour le mod. 850; 2,8 mm pour le mod. 1000). - b. Décalage des soupapes: 0,1 à 0,5 mm pour le mod. 850; 0,7 à 1,1 mm pour le mod. 1000 (Décalage maximale admis: 0,7 pour le mod. 850; 1,4 mm pour le mod. 1000).



## DISTRIBUTION

## CARACTERISTIQUES ET DONNEES

Caractéristiques de la distribution		mod. 850	mod. 1000
AOA . . . . .		10°	3°
AOE . . . . .		54°	48° 30'
ROA . . . . .		54°	23°
ROE . . . . .		10°	6°
Jeu entre culbuteurs et soupapes	pour contrôle calage . . . . . mm	0,25	0,45
	de fonctionnement { admission . . . »	0,25	0,25
	moteur { échappement . . . »	0,30	0,35
	admission . . . . . »	7,30	5,70
Levée utile de came	échappement . . . . . »	7,30	5,77
Levée réelle de soupape	admission . . . . . »	12,5	9,3
	échappement . . . . . »	12,5	10,2
<b>Arbre à cames</b>			
Jeu entre portées d'arbre et leurs sièges (fig. 11) . . . . . mm		0,080 à 0,140	0,080 à 0,160
— jeu maxi par usure . . . . . »		0,25	0,20
Serrage entre bagues d'arbre et leurs sièges dans le bloc . . . »		—	0,070 à 0,150
<b>Soupapes, guides-soupapes et ressorts</b>			
Jeu entre soupapes et guides (fig. 9) . . . . . mm		0,030 à 0,065	0,023 à 0,053
— jeu maxi par usure . . . . . »		0,13	0,20
Diamètre ext. des guides-soupapes standard . . . . . »		14,028 à 14,039	13,988 à 14,016
Majoration sur diam. ext. des guides de rechange . . . . . »		0,08	0,2
Serrage entre guides et leurs sièges dans la culasse . . . . . »		0,010 à 0,039	0,005 à 0,050
Caractéristiques des ressorts de soupapes d'admission et d'échappement:			
— ressort intérieur ( <b>avant-modification</b> pour mod. 1000):			
longueur nominale du ressort libre . . . . . mm		—	51
longueur, soupape fermée, sous une charge de 6,55 à 7,55 kg . . . »		—	37,5 à 38,5
longueur, soupape ouverte, sous une charge de 15,4 à 16,7 kg . . . »		—	26,8 à 28,8
— ressort extérieur ( <b>avant-modification</b> pour mod. 1000):			
longueur nominale du ressort libre . . . . . mm		—	63
longueur, soupape fermée, sous une charge de 19,3 à 21,7 kg . . . »		—	40,5 à 41,5
longueur, soupape ouverte, sous une charge de 36,4 à 39,4 kg . . . »		—	29,8 à 31,8
— ressort unique (mod. 850 et <b>après-modific.</b> mod. 1000) <sup>(1)</sup> :			
longueur nominale du ressort libre . . . . . »		49,3	66,5
longueur, soupape fermée, sous une charge de 22,5 à 24,9 kg . . . »		42	40,5 à 41,5
pour mod. 850 et 30,1 à 33,9 kg pour mod. 1000 . . . »			
longueur, soupape ouverte, sous une charge de 61,1 à 67,5 kg . . . »		29,5	29,8 à 31,8
pour mod. 850 et 48,1 à 52,1 kg pour mod. 1000 . . . »			

<sup>(1)</sup> Le ressort unique, après-modification pour le mod. 1000, est caractérisé, par rapport au ressort extérieur avant-modification, par une bande de peinture rouge appliquée à l'usine.

" Caractéristiques et données de la distribution " - Suite.

	mod. 850	mod. 1000
<b>Poussoirs</b>		
Cotes réparation poussoirs " bombés " de rechange (fig. 14) . mm	0,2 - 0,4	0,1 - 0,2 - 0,3
Jeu entre poussoirs et leurs sièges dans le bloc . . . . . »	0,040 à 0,094	0,030 à 0,068
— jeu maxi par usure . . . . . »	0,15	0,15
<b>Culbuteurs</b>		
Diamètre extérieur bagues de culbuteurs . . . . . mm	—	21,030 à 21,060
Diamètre sièges de bagues dans les culbuteurs . . . . . »	—	20,939 à 20,972
Serrage des bagues dans les culbuteurs . . . . . »	—	0,058 à 0,121
Diamètre des sièges d'arbre de culbuteurs . . . . . mm	21,040 à 21,070	18,016 à 18,034
Diamètre de l'arbre de culbuteurs . . . . . »	21,015 à 21,036	17,982 à 18,000
Jeu entre arbre de culbuteurs et ses sièges . . . . . »	0,004 à 0,055	0,016 à 0,052
— jeu maxi par usure . . . . . »	0,15	0,20
Caractéristiques du ressort-entretoise de culbuteurs:		
— longueur nominale du ressort libre . . . . . mm	95	59,5
— longueur du ressort sous une charge de 2,34 à 2,86 kg pour mod. 850 et 4,7 à 5,3 kg pour mod. 1000 . . . . . »	62	44
<b>Pignons de la distribution</b>		
Diamètre de l'arbre de pignon de renvoi . . . . . mm	29,959 à 29,980	31,975 à 32,000
Alésage des bagues en place de pignon de renvoi . . . . . »	{ 30,075 à 30,095 <sup>(*)</sup> 30,040 à 30,061 <sup>(*)</sup>	{ 32,050 à 32,075
Jeu entre arbre de pignon de renvoi et ses bagues . . . . . »	{ 0,095 à 0,136 <sup>(*)</sup> 0,060 à 0,102 <sup>(*)</sup>	{ 0,050 à 0,100
— jeu maxi par usure . . . . . »	0,25	0,15
Epaisseur de la rondelle de butée intérieure de pignon de renvoi . mm	2,467 à 2,500	1,450 à 1,500

(\*) Jusqu'au moteur n. 014642.

(\*) A partir du moteur n. 014643.

## ARBRE A CAMES

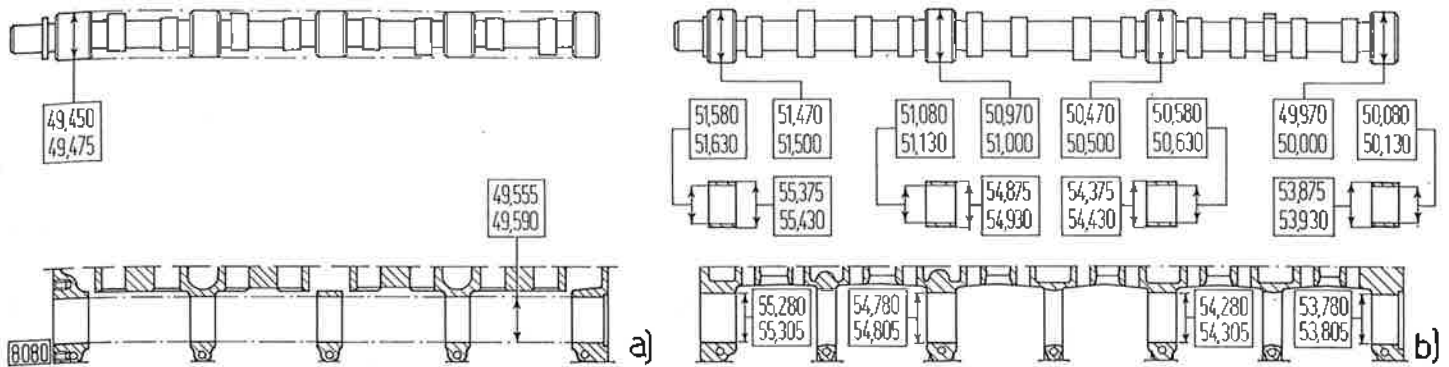
Démonter l'arbre en déposant les vis (5, fig. 12) de fixation de sa plaque de butée (7).

Pour vérifier l'arbre, le placer sur deux V parallèles et contrôler avec un comparateur au centième l'excentricité entre ses portées et l'axe de rotation: elle ne doit pas dépasser 0,02 mm.

Redresser l'arbre à la presse si l'excentricité ne dépasse pas 0,2 mm; en cas de valeurs plus importantes remplacer l'arbre.

Sur le mod. 1000, remplacer les bagues usées à l'aide d'extracteurs et de poinçons appropriés.

Réaliser ensuite les bagues à la cote indiquée sur la fig. 11, au moyen de l'alésoir **A. 90363 (293269)**.



**Fig. 11 - Cotes (mm) des portées d'arbre à cames et de leurs paliers.**

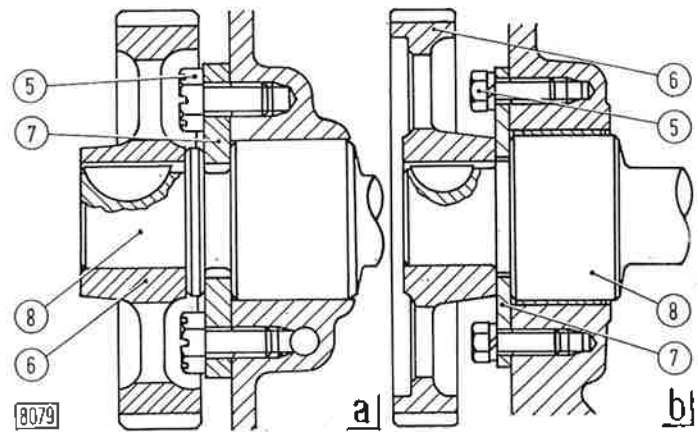
**Nota.** - L'alésage des bagues (mod. 1000) est référé à la bague en place.

a. Mod. 850, paliers ménagés directement dans le bloc. - b. Mod. 1000, paliers avec bagues.

## SOUPAPES, GUIDES-SOUPAPES ET RESSORTS

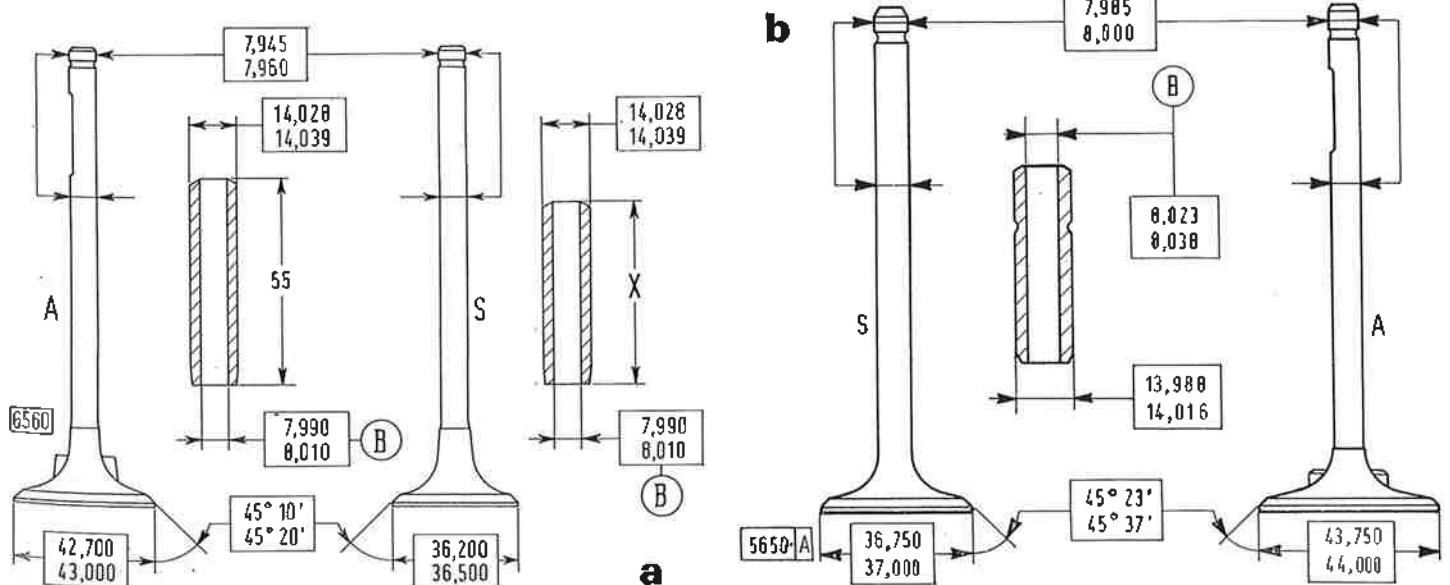
Démonter et remonter les soupapes avec l'outil **291050**.

En cas d'imperfections minimales d'étanchéité, il est possible de roder les soupapes dans la culasse au moyen de la machine à roder pneumatique **290064** ou avec l'outil à main **290891**. Si les défauts d'étanchéité sont importants, rectifier les sièges dans la culasse comme indiqué au chapitre relatif, ainsi que les soupapes (fig. 13).



**Fig. 12 - Coupe sur la commande d'arbre à cames.**

a. Mod. 850. - b. Mod. 1000. - 5. Vis de plaque (7). - 6. Pignon d'entraînement. - 7. Plaque de butée. - 8. Arbre à cames.



**Fig. 13 - Cotes principales (mm) des soupapes et de leurs guides.**

**Nota.** - L'épaisseur minimale admise sur le pourtour de la portée de soupape est de 0,5 mm.

a. Mod. 850. - b. Mod. 1000. - A. Admission. - B. Cote à réaliser par réfection du guide de soupape en place. - S. Echappement. - X. Longueur du guide de soupape d'échappement (= 55 mm, jusqu'au moteur n. 000383; 62 mm, à partir du moteur n. 000384).

Après la rectification, s'assurer que l'épaisseur sur le pourtour de la portée de soupape n'est pas inférieure à 0,5 mm.

Le démontage et la mise en place des guides de soupapes sont effectués avec le poinçon **291046**.

En outre, sur le mod. 850 les guides de soupapes doivent dépasser le plan supérieur de la culasse comme indiqué sur la fig. 9, a.

Se rappeler que les guides doivent toujours forcer légèrement en place, autrement il faut les remplacer par des guides de diamètre plus fort.

Après la mise en place, effectuer la réfection des guides avec l'alésoir **290944** pour le mod. 850, et **291177** pour le mod. 1000.

**Nota** - Les ressorts de rappel des soupapes du mod. 1000 devront être orientés de manière que leurs spires de pas plus petit soient tournées vers le plan de joint de la culasse.

## POUSOIRS, TIGES ET CULBUTEURS

Vérifier que les poussoirs (fig. 14) coulissent librement en place, mais sans trop de jeu.

Le remplacement des poussoirs à la suite d'un jeu trop important comporte le montage d'autres de diamètre plus fort et le réalésage de leurs sièges.

Les tiges doivent être parfaitement droites; de plus, leur siège concave en contact de la vis de culbuteur ne doit pas présenter de traces de grippages ni d'usure excessive, car il faudrait alors remplacer la tige.

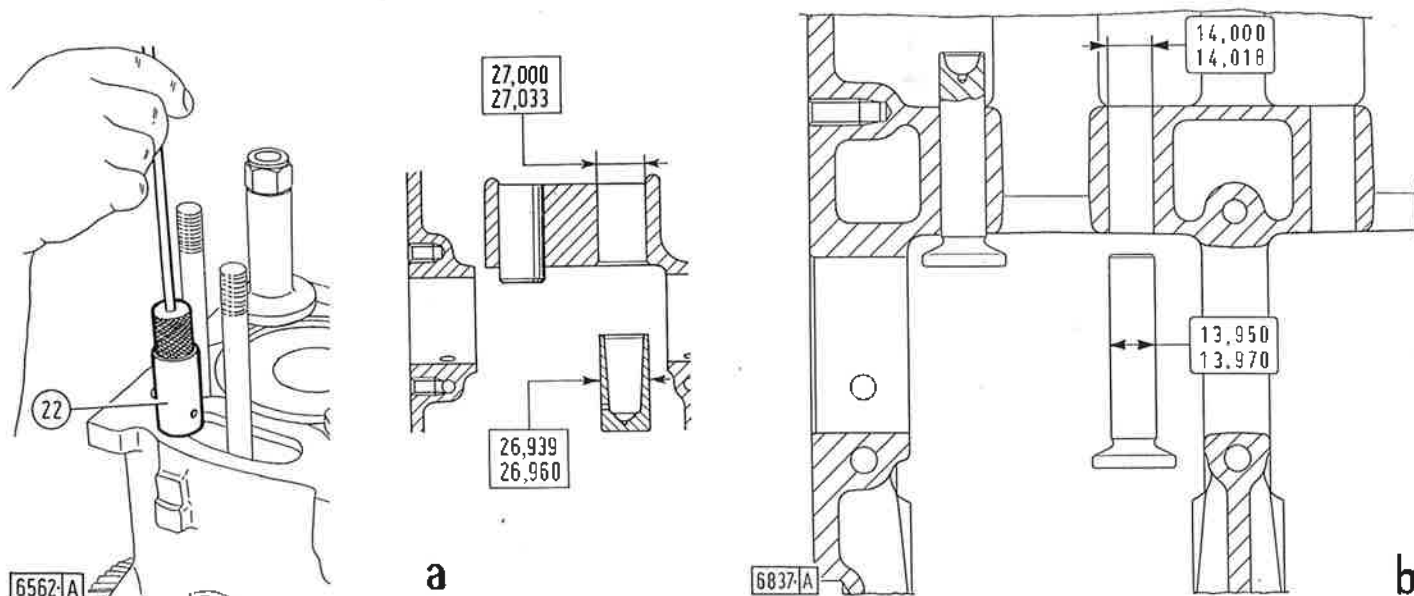
En cas de désassemblage des pièces des culbuteurs, se rappeler que la dépose des paliers d'extrémité comporte le démontage préalable de la vis de fixation des paliers à l'arbre.

Lors d'une réfection des surfaces de portée des culbuteurs et de leurs vis de réglage, il faut enlever la moindre quantité possible de métal.

## REGLAGE DU JEU ENTRE SOUPAPES ET CULBUTEURS

Contrôler avec des cales le jeu de fonctionnement entre les soupapes et les culbuteurs: il doit avoir la valeur indiquée dans le tableau de page 21.

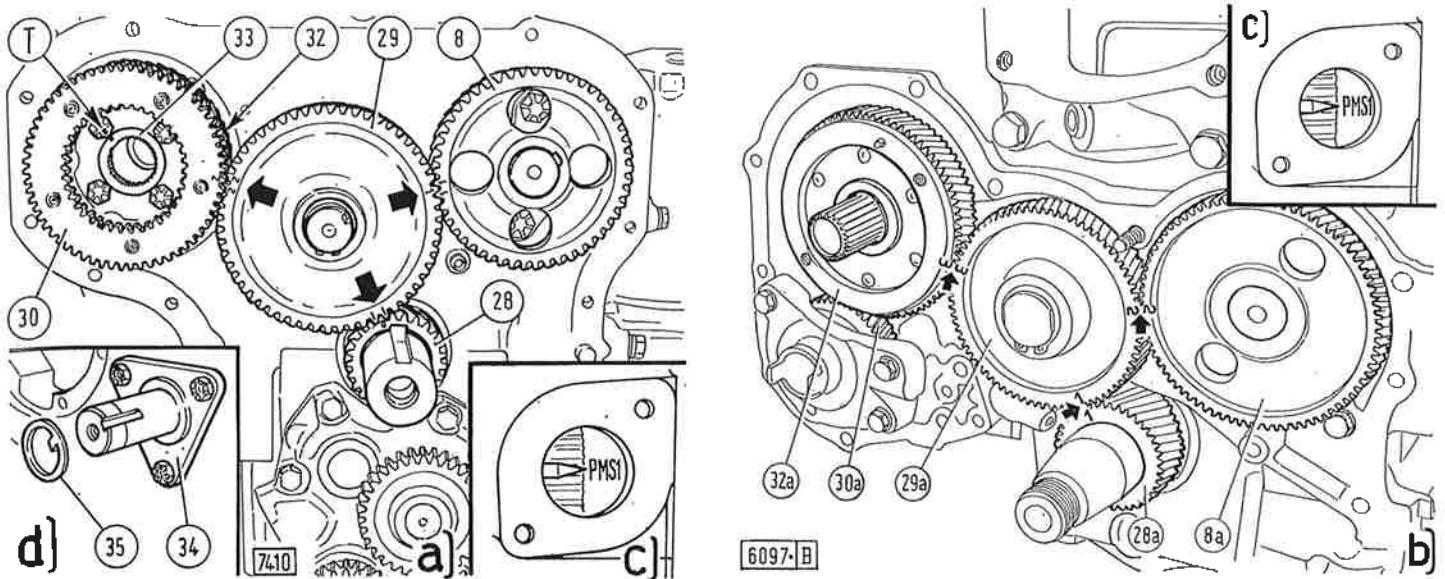
Pour le réglage, utiliser la clé **290886** et effectuer l'opération sur chaque cylindre lorsque les soupapes du cylindre



**Fig. 14 - Extraction (mise en place) des poussoirs du mod. 850 avec l'outil 290947 et cotes principales des poussoirs et de leurs sièges dans le bloc cylindres.**

a. Mod. 850, - b. Mod. 1000 - 22. Poussoir.





**Fig. 15 - Calage des pignons de la distribution.**

**Nota.** - Les flèches montrent les repères qui doivent coïncider lorsque le piston du cylindre n. 1 se trouve au PMH en phase de compression, comme il est indiqué dans le détail (c).

a. Mod. 850. - b. Mod. 1000. - c. Correspondance entre l'index fixe de calage et le marquage "P.M.S. 1" du volant du moteur. - d. Orientation correcte de montage du support (34). - T. Crans de référence pour le montage du pignon (32) sur le toc (33). - 8 et 8a. Pignon d'entraînement d'arbre à cames. - 28 et 28a. Pignon entraîneur de distribution. - 29 et 29a. Pignon de renvoi. - 30 et 30a. Pignon d'entraînement de la pompe hydraulique de relevage. - 32 et 32a. Pignon d'entraînement de pompe d'injection. - 33. Toc d'entraînement de la pompe d'injection. - 34. Support de pignon de renvoi (29). - 35. Rondelle de butée.

symétrique se balancent (début d'admission). Les cylindres symétriques sont:

- pour le mod. 850: 1-4 et 2-3;
- pour le mod. 1000: 1-6, 2-5 et 3-4.

— monter les pignons de commande en faisant coïncider les repères montrés par les flèches.

**Nota** - Après cette opération il est important de s'assurer que les crans (T) sur le toc d'entraînement de la pompe d'injection et le pignon se correspondent. Pour plus de sécurité, vérifier que le piston n. 1 de la pompe d'injection se trouve en phase de refoulement.

## PIGNONS DE LA DISTRIBUTION

Effectuer le calage de la distribution de la façon suivante.

Sur le mod. 850 (fig. 15, a):

- amener le piston du cylindre n. 1 au PMH en phase de compression en faisant virer le vilebrequin;
- placer le support (34) du pignon de renvoi (29) de manière que la fraisure de positionnement de la rondelle (35) soit tournée comme dans le détail (d);

Sur le mod. 1000 (fig. 15, b):

- amener le piston du cylindre n. 1 au PMH en phase de compression en faisant virer le vilebrequin;
- monter les pignons d'entraînement en faisant coïncider les repères montrés par les flèches.

Pour les deux modèles, si l'on veut vérifier que les valeurs d'angle d'ouverture et de fermeture des soupapes correspondent aux valeurs indiquées dans le tableau, régler provisoirement le jeu entre les soupapes et les culbuteurs à 0,25 mm pour le mod. 850, et 0,45 mm pour le mod. 1000.

# EMBIELLAGE

## CARACTERISTIQUES ET DONNEES

	mm	
	mod. 850	mod. 1000
<b>Vilebrequin et ses coussinets</b> (fig. 16) Jeu entre portées et coussinets de palier . . . . . — jeu maxi par usure . . . . . Jeu entre manetons et coussinets de bielle . . . . . — jeu maxi par usure . . . . .	0,050 à 0,100 0,180 0,058 à 0,103 0,180	0,043 à 0,090 0,180 0,021 à 0,054 0,180
Cotes réparation sur l'épaisseur des coussinets de palier et de bielle de rechange . . . . .	0,254 - 0,508 - 0,762 - 1,016	
Jeu latéral de montage du vilebrequin . . . . . — jeu latéral maxi par usure . . . . . Cotes réparation sur l'épaisseur des demi-rondelles de butée de rechange	0,070 à 0,270 0,40 0,101 - 0,254 - 0,508	0,082 à 0,334 0,40 0,127
<b>Pistons</b> (fig. 20) Diamètre des pistons standard avant-modification (1re solution) mesuré à 50 mm de la base de la jupe: — classe A . . . . . — classe B . . . . .	— —	99,822 à 99,834 99,834 à 99,846
Cotes réparation des pistons de rechange . . . . .	0,6	0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8
Jeu entre pistons et chemises mesuré à 35 mm (mod. 850) et à 50 mm (mod. 1000 - pistons avant-modif. de 2me solution et après-modification) de la base de la jupe: . . . . . — jeu maxi par usure . . . . .	0,142 à 0,184 0,30	0,160 à 0,190 0,30
Jeu entre segments et leurs gorges dans le pistons: — 1er et 2me segments (mod. 850) et 1er segment (mod. 1000) . . . . . jeu maxi par usure . . . . . — 3me et 4me racleurs (mod. 850) et 2me segment (mod. 1000) — 3me racleur (mod. 1000) . . . . . jeu maxi par usure pour 3me et 4me segments (mod. 850) et 2me et 3me segments (mod. 1000) . . . . .	0,055 à 0,082 0,30 0,045 à 0,072 — 0,20	0,090 à 0,122 0,50 0,050 à 0,082 0,040 à 0,072 0,20

"Caractéristiques et données de l'embellage" - Suite.

	mm	
	mod. 850	mod. 1000
Jeu maxi par usure à la coupe des segments de pistons, segments dans les cylindres . . . . .	1,20	1,20
Cotes réparation des segments de rechange . . . . .	0,6	0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8
Jeu entre l'axe et les portées de piston . . . . .	0,000 à 0,012	0,003 à 0,017
Cote réparation des axes de pistons de rechange . . . . .	0,20	
<b>Bielles (fig. 22)</b>		
Jeu entre axe de piston et bagues de pied de bielle . . . . .	0,019 à 0,035	0,015 à 0,029
— jeu maxi par usure . . . . .	0,10	0,06
Serrage des bagues dans le pied de bielle . . . . .	0,053 à 0,117	0,063 à 0,140

## VILEBREQUIN

Sur le mod. 1000 déposer la poulie de vilebrequin, d'entraînement du ventilateur, au moyen de l'outil **291504**.

Examiner attentivement le vilebrequin: les moindres fêlures en comportent le remplacement.

Vérifier l'état des portées et des manetons:

— des traces légères de grippage ou des rayures superficielles peuvent être éliminées avec de la toile émeri très fine;

— des rayures creuses, des faux-ronds ou des conicités dépassant 0,05 mm comportent la rectification des portées et des manetons à la cote réparation la plus proche (voir le tableau).

La rectification terminée, effectuer les congés de raccordement comme indiqué dans les détails de la fig. 16

et vérifier le vilebrequin en s'assurant que:

— le faux-rond des portées et des manetons ne dépasse pas 0,008 mm;

— la conicité de chaque portée ou maneton est inférieure à 0,012 mm;

— le vilebrequin étant appuyé sur des parallèles (pour le mod. 1000 les manivelles 1-6 doivent être placées verticalement en haut), la différence maximale d'alignement des portées ne doit pas dépasser 0,05 mm (D, fig. 17);

— l'axe de chaque paire de manetons doit se trouver sur le même plan de l'axe des portées, avec une variation maximale de  $\pm 0,25$  mm mesurée normalement au plan susdit (c);

— la valeur de la distance entre la surface extérieure des manetons et l'axe de rotation du vilebrequin rentre dans la tolérance de  $\pm 0,10$  mm;

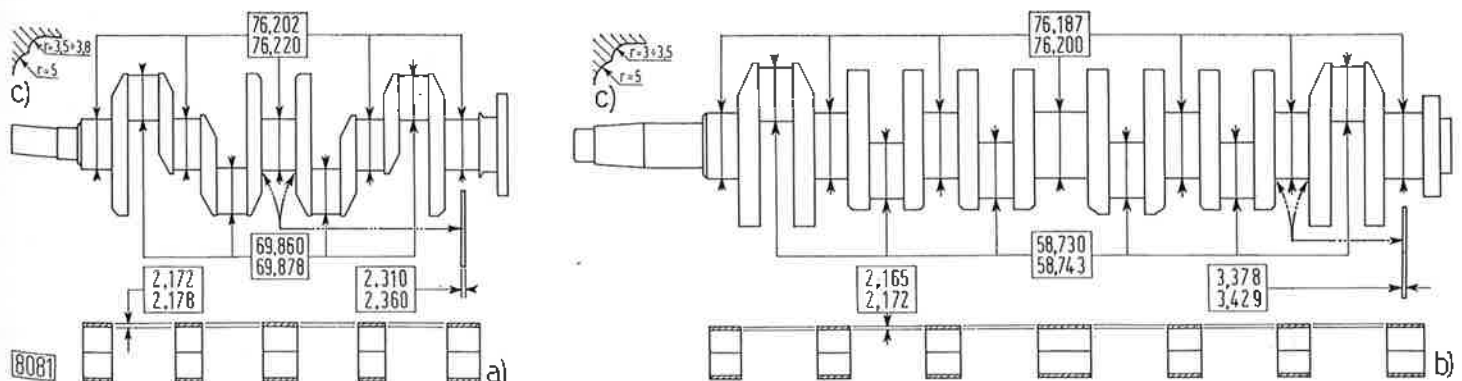
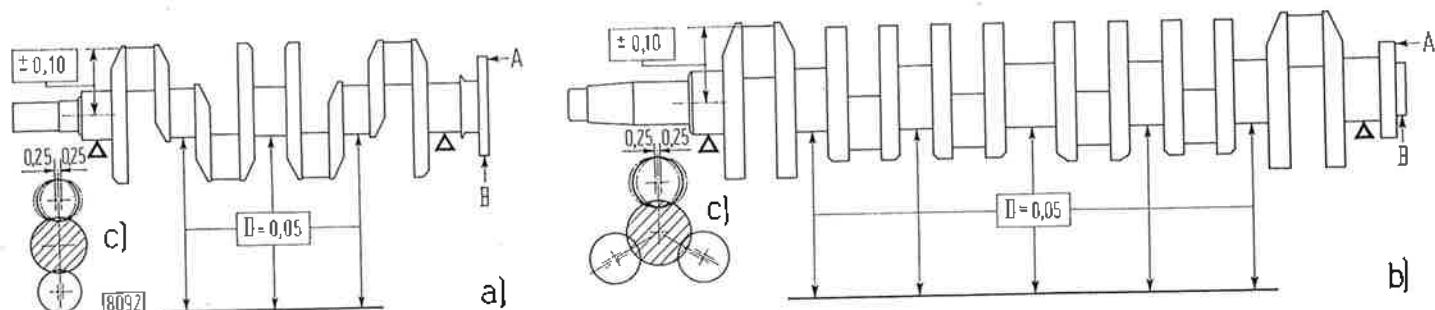


Fig. 16 - Cotes standard (mm) des portées et des manetons de vilebrequin, des coussinets de palier et des demi-ronnelles de butée.

a. Mod. 850. - b. Mod. 1000. - c. Détails des congés de raccordement des portées et des manetons.



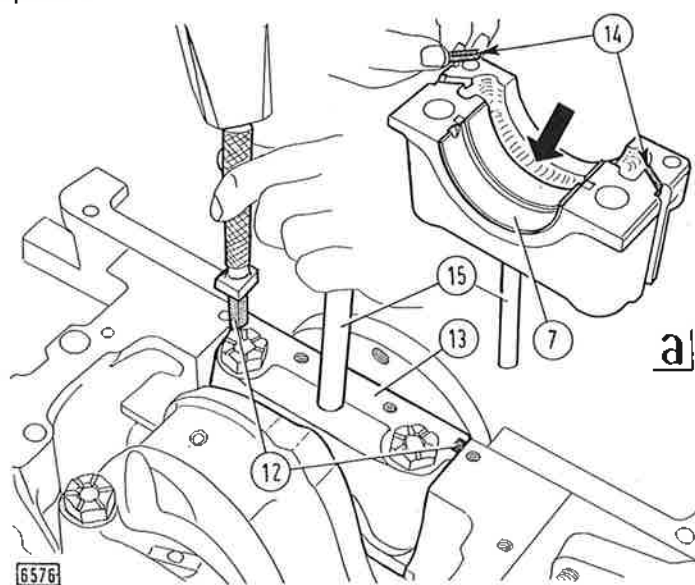
**Fig. 17 - Tolérances maximales admises sur l'alignement des portées et des manetons.**

a. Mod. 850. - b. Mod. 1000. - c. Tolérance maxi sur l'alignement de chaque paire de manetons par rapport aux portées. - A, B. Positions d'appui du comparateur pour vérifier le centrage du flasque de fixation du volant. - D. Différence maxi admise sur l'alignement des portées.

— l'aiguille d'un comparateur appuyé en A (fig. 17), sur un diamètre légèrement inférieur au diamètre extérieur du flasque de fixation du volant, ne dénonce pas de variations de perpendicularité supérieures à 0,02 mm, et ce même comparateur appuyé sur la fusée de centrage du volant (B) ne dénonce pas de variations supérieures à 0,04 mm.

Vérifier l'étanchéité des bouchon-cuvette avec de l'huile à une pression de 15 kg/cm<sup>2</sup> en cas de remplacement, poinçonner les nouveaux bouchons en place et vérifier de nouveau le circuit avec de l'huile sous pression.

Après avoir remonté le vilebrequin dans le bloc et l'avoir fixé avec ses chapeaux de palier, contrôler le jeu latéral en regard du chapeau central (pour le mod. 850) ou de l'avant-dernier (pour le mod. 1000); en cas de jeu plus important que celui indiqué sur le tableau, remplacer les demi-rondelles de butée par d'autres plus épaisses.



**Fig. 18 - Mise en place des joints (12) d'étanchéité du chapeau arrière (13) avec le poinçon 291222 (mod. 850).**  
a. Montage des joints feutre (14). La flèche montre la chambre collectrice d'huile de retour au carter. - 7. Demi-coussinet. - 15. Tube de tombée d'huile dans le carter.

## JOINTS D'ETANCHEITE AV ET AR DE VILEBREQUIN

Vérifier l'état des joints à double lèvre en caoutchouc, avec armature en métal et ressort extenseur en spirale (figs. 61 et 62).

Pour leur remplacement il est recommandé:

— d'enlever toute trace d'huile et de nettoyer soigneusement le logement du joint;

— de garder d'abord le joint une demi-heure dans de l'huile moteur et de le mettre ensuite en place en exerçant avec un poinçon une pression uniforme sur toute la bande du joint;

— d'enduire d'un film d'huile épaisse les lèvres d'étanchéité et de bourrer de graisse la cavité intérieure, dans l'intention d'empêcher tout contact à sec avec l'arbre.

Par contre, l'étanchéité arrière du vilebrequin du mod. 850 est assurée par un moletage à 45° et par un bouchonnet pare-huile ménagés directement sur l'arbre, et en outre par les joints de section rectangulaire (12 et 14, fig. 18) placés sur le chapeau (13).

## CHAPEAUX ET COUSSINETS DE PALIER ET DE BIELLE

Les chapeaux, munis de coussinets à coquille mince, sont numérotés (sauf le 1er, le 3<sup>me</sup> et le 5<sup>me</sup> du mod. 850, du fait qu'ils ne sont pas interchangeables entre eux) pour établir la position de montage et éviter qu'ils puissent être échangés. Par conséquent, le numéro de repérage sur chaque chapeau devra correspondre avec celui marqué sur le bloc.

La vérification du jeu entre les portées et les manetons et leurs coussinets peut être effectuée au moyen du fil calibré " Perfect Circle Plastigage " (fig. 19).

## PISTONS ET LEURS SEGMENTS

Les pistons avant-modification de 1<sup>re</sup> solution du mod. 1000 (voir le tableau) sont sélectionnés, d'après une mesure à 50 mm au-dessus de la base de la jupe, en deux classes A et B marquées sur la calotte des pistons.

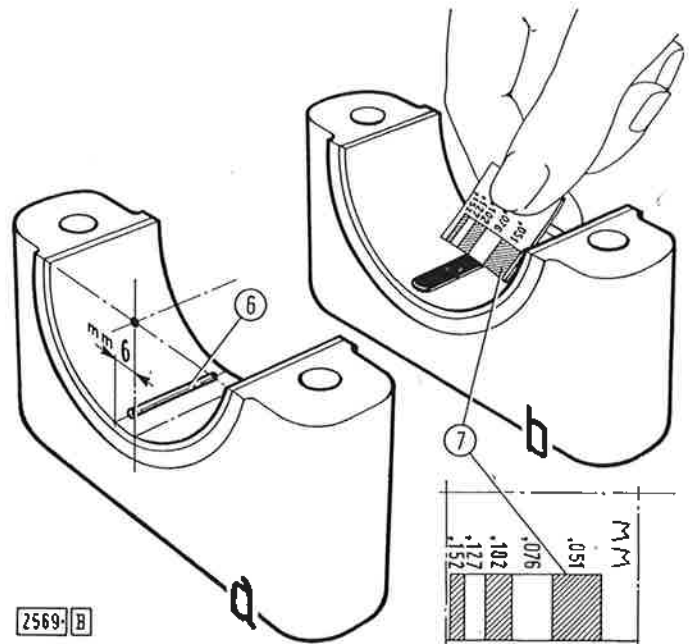
Par contre, la sélection des classes est supprimée pour les pistons avant-modification de 2<sup>me</sup> solution et après-modification avec chambre de combustion en  $\Omega$  (ces derniers sont montés à partir du moteur n. 324802).

Déterminer l'état d'usure des pistons et des chemises comme indiqué respectivement sur les figs. 6, 20 et 21a.

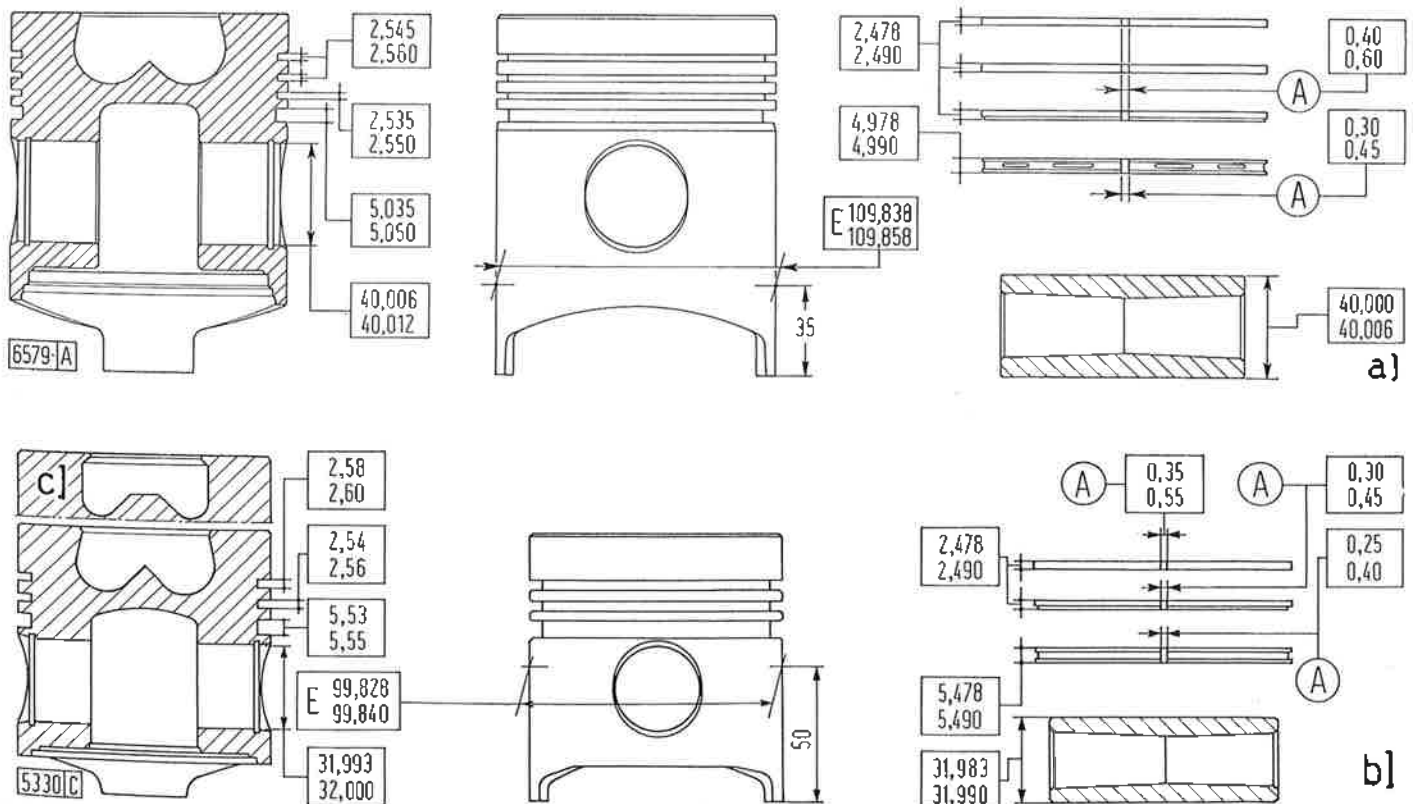
Si le jeu est supérieur à 0,30 mm, réaléser les chemises et monter des pistons et des segments cote réparation (voir le tableau).

En cas de remplacement des pistons, se rappeler que:

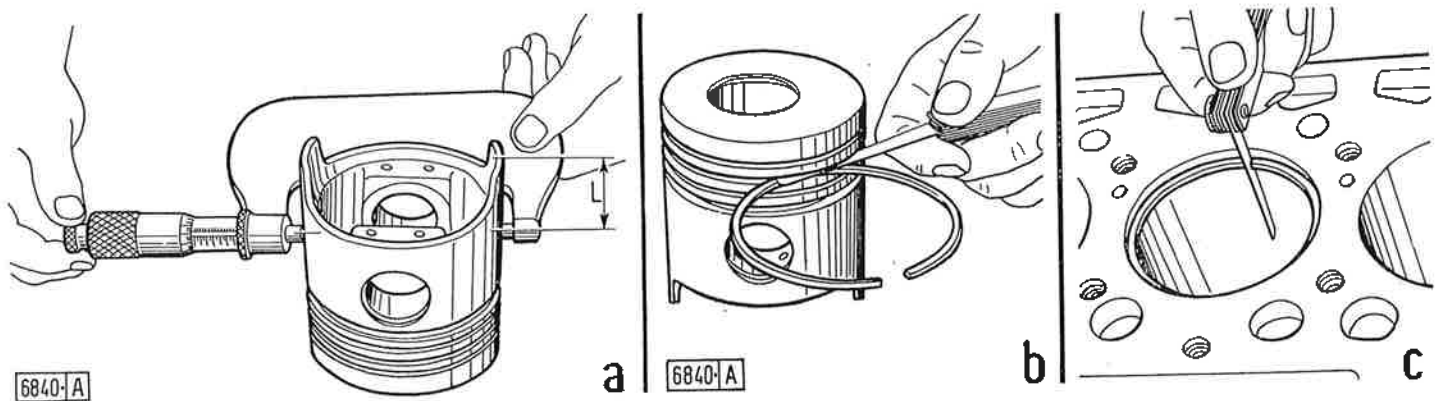
— les pistons avant modification de 1<sup>re</sup> solution sont interchangeables dans le cadre de la même classe et ils doivent être accouplés avec des chemises avant-modification de la même classe;



**Fig. 19 - Vérification du jeu des coussinets de vilebrequin.**  
a. Aménagement du fil sur le demi-coussinet avant le montage du chapeau. - b. Mesure de l'écrasement du fil après démontage du chapeau. - 6. Fil calibré. - 7. Echelle graduée sur la pochette du fil, indiquant la valeur du jeu.



**Fig. 20 - Cotes (mm) des pistons standard et de leurs axes et segments.**  
a. Mod. 850. - b. Mod. 1000. - c. Chambre de combustion des pistons avant-modification du mod. 1000, montés jusqu'au moteur n. 324801. - A. Cote à mesurer avec les segments dans les cylindres. - E. Diamètre du piston après-modification, mesuré à 35 ou à 50 mm au-dessus de la base de la jupe (pour les pistons avant-modification, voir le tableau).



**Fig. 21 - Vérification des pistons et de leurs segments.**

a. Vérification du diamètre d'un piston, à mesurer à la cote (L) au-dessus de la base de la jupe. - b. Vérification du jeu entre un segment et sa gorge. - c. Vérification de la coupe d'un segment dans le cylindre. - L. Cote de mesure: 35 mm pour mod. 850; 50 mm pour mod. 1000.

— les pistons avant-modification de 1<sup>re</sup> solution, limitément à la classe A, peuvent être montés même dans des chemises après-modification;

— les pistons avant-modification de 2<sup>me</sup> solution peuvent remplacer ceux avant-modification de 1<sup>re</sup> solution des deux classes, ce qui fait qu'ils peuvent être montés dans des chemises avant-modification indépendamment de leur classe;

— les pistons après-modification avec chambre de combustion en  $\Omega$  ne sont interchangeables avec aucun des pistons avant-modification;

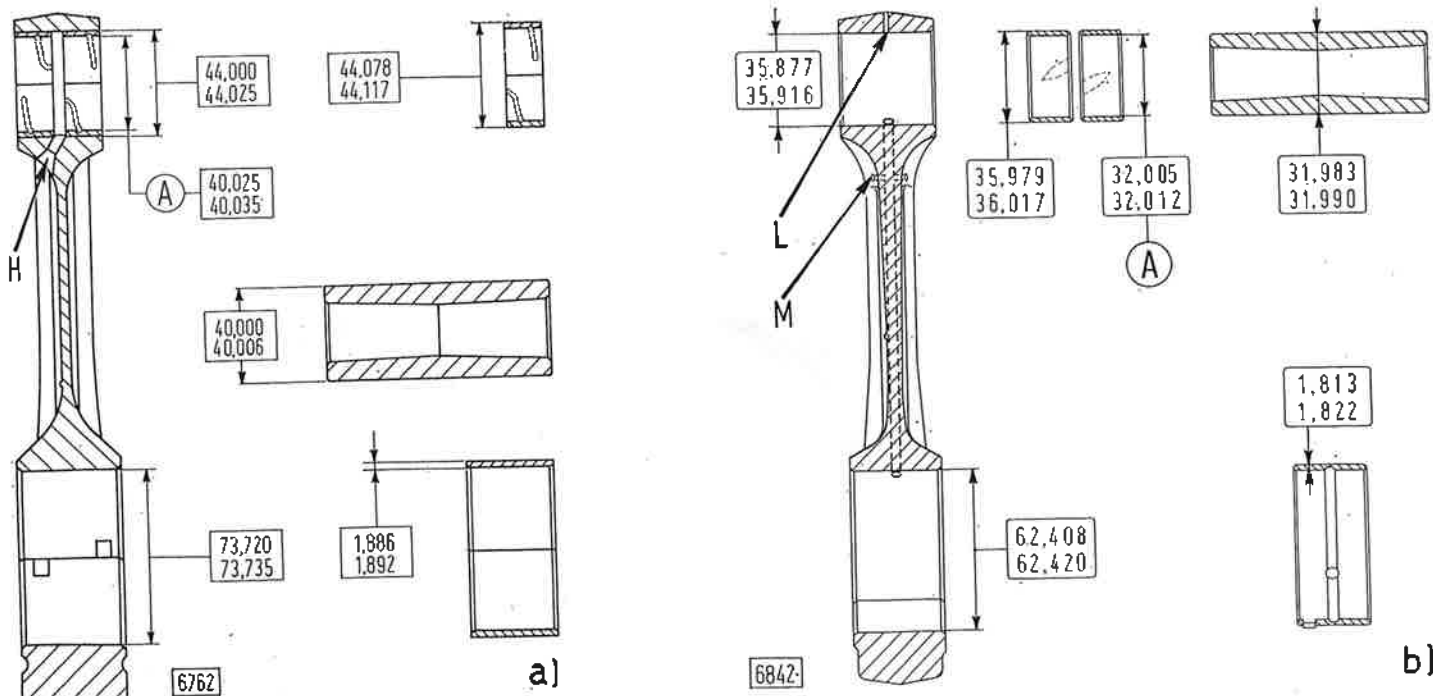
— l'écart de poids entre les pistons d'un même moteur ne doit pas dépasser 10 grammes.

Les segments sont démontés et montés à l'aide des pinces **291160** pour le mod. 850, et **291159** pour le mod. 1000.

Vérifier que le jeu des segments dans les gorges du piston (fig. 21, b) et à leur coupe (c) ne dépasse pas les valeurs maxi admises. Si la coupe est inférieure à la valeur normale, il est possible de l'augmenter par meulage.

Mettre en place les segments de piston, dans l'ordre indiqué sur la fig. 23.

Lors du montage des pistons dans leurs cylindres, s'assurer en outre que les coupes des segments sont décalées de 180° entre elles et de 90° par rapport au trou d'axe de piston.



**Fig. 22 - Cotes (mm) des bielles et de leurs coussinets, bagues et manetons standard.**

a. Mod. 850. - b. Mod. 1000. - A. Valeur à réaliser par réfection après mise en place des bagues. - H, L et M. Conduits de graissage

## BIELLES

Contrôler que les bagues de pied de bielle ne sont pas desserrées et que leurs surfaces latérales ne débordent pas.

Lors du remplacement des bagues sur le mod. 850, les orienter de façon que les rainures de graissage soient tournées avec leurs extrémités vers l'intérieur et que la ligne de jonction se trouve sur le plan horizontal comme indiqué sur la fig. 22, a.

La mise en place terminée, rectifier les bagues avec un alésoir à lames extensibles ou en faisant usage de l'appareil **290280** sur un tour parallèle.

Au besoin, au lieu de remplacer les bagues il est possible de les réalésier à la cote réparation des axes de pistons comme indiqué dans le tableau. Cependant, dans ce cas, un réalésage analogue des portées du piston s'impose.

Les axes de la tête et du pied de bielle doivent être parallèles: l'écart de parallélisme, mesuré sur l'appareil **292172**, à 125 mm de l'axe vertical de la bielle, ne doit pas dépasser  $\pm 0,025$  mm. Des déformations minimales peuvent être éliminées à la presse; dans le cas contraire, remplacer la bielle.

Sur les bielles neuves il faut marquer les numéros des cylindres où elles sont montées; vérifier en outre que l'écart de poids des bielles d'un même moteur ne dépasse pas 15 grammes pour le mod. 850, et 10 grammes pour le mod. 1000.

S'assurer finalement que les petits trous (H, L et M, fig. 22) de graissage de la bielle sont parfaitement libres.

**Nota** - En cas de démontage des bielles, il est opportun de remplacer toujours les vis de leurs chapeaux par des vis neuves.

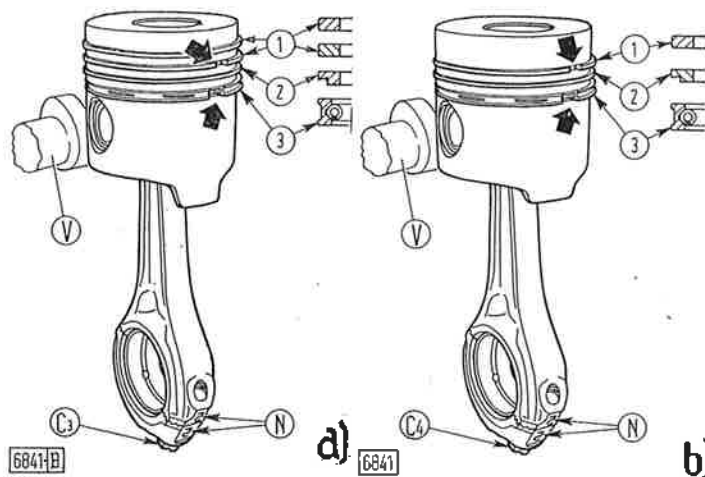
## ASSEMBLAGE DES PISTONS-BIELLES

Sur le mod. 1000, effectuer l'assemblage des pistons-bielles en se rappelant que les pistons avant-modification doivent être montés avec le décalage de la chambre de combustion vers le numéro (N, fig. 23) gravé sur la bielle.

Introduire les pistons assemblés dans leurs cylindres, en utilisant de préférence le collier **291048** et en les orientant de manière que les marquages (N) sur les bielles se trouvent du côté opposé à l'arbre à cames (V).

Se rappeler qu'après le montage, la position des pistons au PMH par rapport au plan du bloc cylindres doit être comprise dans les valeurs suivantes:

- mod. 850, entre un enfoncement de 0,18 mm et un dépassement de 0,27 mm;
- mod. 1000, un dépassement de 0,46 à 0,79 mm.



**Fig. 23 - Assemblage correct piston-bielle.**

**Nota** - Les flèches montrent les coupes des segments, qui doivent être décalées de 180° entre elles et de 90° par rapport au trou d'axe de piston.

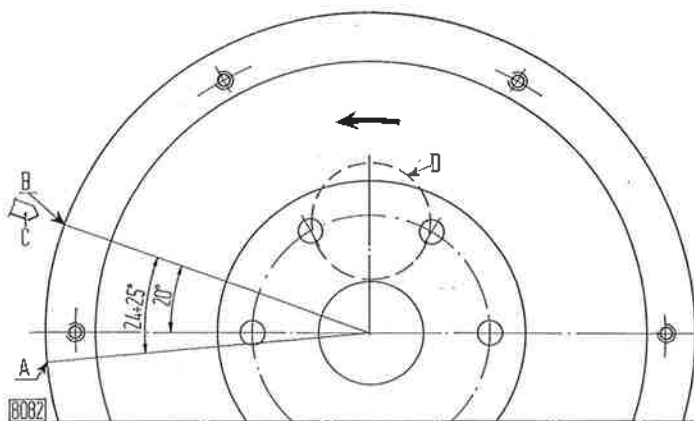
a. Mod. 850. - b. Mod. 1000. - C<sub>3</sub> et C<sub>4</sub>. Vis auto-serreuses des chapeaux de bielle. - N. Numéro du cylindre correspondant. - V. Arbre à cames. - 1. Segments de compression. - 2 et 3. Segments racleurs.

## VOLANT DU MOTEUR

Pour réaliser un montage correct du volant sur le mod. 850, amener le maneton (D, fig. 24) du premier piston au PMH et mettre le volant en place, en veillant à ce que l'index fixe de calage (C) se trouve vis-à-vis du marquage P.M.S. 1-4 (B).

Par contre, le volant du mod. 1000 comporte une position fixe de montage, les trous des vis de fixation au vilebrequin étant opportunément décalés.

En cas de remplacement du roulement d'arbre d'embrayage dans le volant, le disposer avec son cache-poussière vers l'embrayage et bourrer son logement de grassofiat G 9.



**Fig. 24 - Repères pour le montage correct du volant sur le vilebrequin du mod. 850.**

**Nota** - La flèche montre le sens de rotation du volant, vu du côté embrayage.

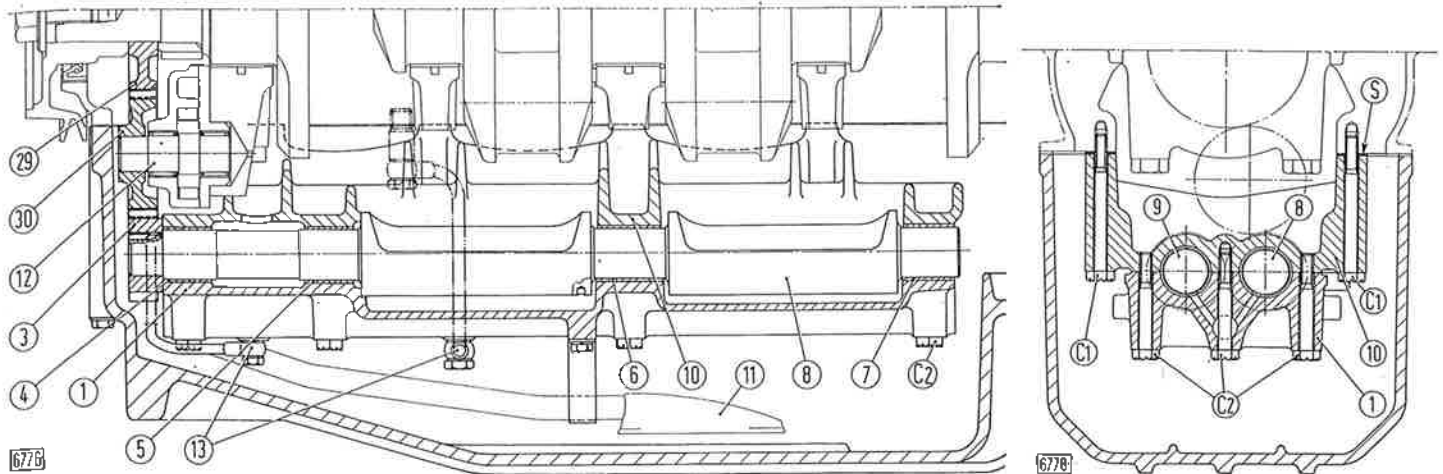
A. Emplacement du marquage "INIZIO INIEZ.". - B. Emplacement du marquage "P.M.S. 1-4.". - C. Index fixe de calage (fig. 15, c). - D. Position du maneton n. 1 pour le montage correct du volant.

# **EQUILIBREUR A MASSELOTES CONTRA-ROTATIVES - MOD. 850**

## **CARACTERISTIQUES ET DONNEES**

	mm
<b>Equilibreur après-modification (à partir du moteur n. 006401)</b> Diamètre des axes des masselottes contra-rotatives . . . . . Epaisseur des demi-coussinets . . . . . Jeu entre coussinets et axes de masselottes . . . . .	34,920 à 34,935 1,816 à 1,822 0,047 à 0,094
Jeu entre les dents des pignons de masselotte entraîneuse et d'entraînement de pompe à huile (C, fig. 26) . . . . . Rondelles d'épaisseur (S, fig. 25) . . . . .	0,11 à 0,17 0,05 - 0,10 - 0,15
Jeu entre les dents des pignons des masselottes (B, fig. 26) . . . . .	0,13 à 0,19
<b>Equilibreur avant-modification</b> Diamètre de la portée avant d'arbre d'entraînement . . . . . Alésage de ses bagues en place . . . . . Diamètre de la portée arrière d'arbre d'entraînement . . . . . Alésage de ses bagues en place . . . . . Jeu entre portées et bagues . . . . . Serrage des bagues en place . . . . .	25,935 à 25,950 26,000 à 26,021 24,935 à 24,950 25,000 à 25,021 0,050 à 0,086 0,035 à 0,100
Serrage des axes des masselottes en place . . . . .	0,014 à 0,054
Jeu latéral du pignon de damper . . . . . Rondelles d'épaisseur (S, fig. 27) . . . . .	0,20 à 0,25 0,10 à 0,15
Jeu latéral des masselottes . . . . . Rondelles d'épaisseur (S <sub>1</sub> , fig. 27) . . . . .	0,20 à 0,40 3,4 - 3,55 - 3,8
Jeu normal entre les dents du pignon de renvoi et le pignon d'arbre d'entraînement . . . . . Rondelles d'épaisseur (S <sub>2</sub> , fig. 27) . . . . .	0,04 à 0,13 20 - 20,1 - 20,2 - 20,3 - 20,4 - 20,5 - 20,6





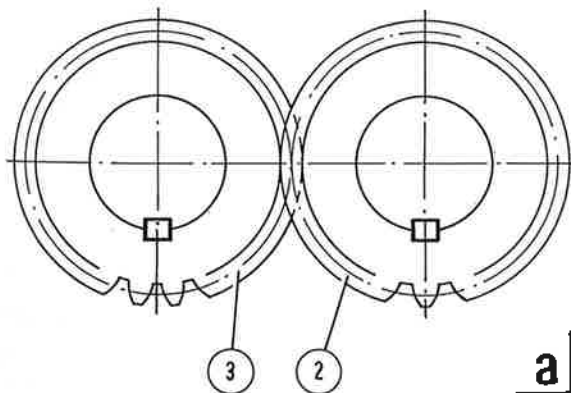
**Fig. 25 - Coupe du dispositif équilibreur après-modification.**

C<sub>1</sub>. Vis de fixation du demi-carter supérieur (10). - C<sub>2</sub>. Vis de fixation du demi-carter inférieur (1). - S. Rondelles d'épaisseur. - 1. Demi-carter inférieur. - 3. Pignon entraîneur. - 4, 5, 6 et 7. Demi-coussinets. - 8 et 9. Masselottes. - 10. Demi-carter supérieur. - 11. Crépine complète de tube d'aspiration. - 12. Pompe à huile. - 13. Tubes de graissage. - 29. Pignon d'entraînement sur le vilebrequin. - 30. Pignon d'entraînement de pompe à huile et d'équilibreur.

## REVISION DE L'EQUILIBREUR APRES-MODIFICATION

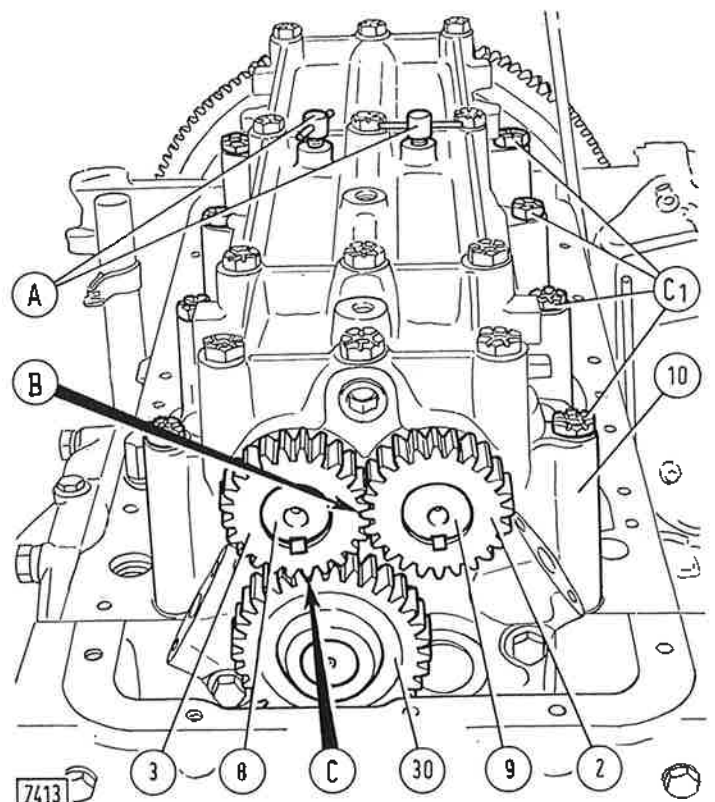
Après avoir démonté le carter d'huile, dégager les deux masselottes (8 et 9, fig. 25) en déposant la crépine (11), les canalisations d'huile, les vis (C<sub>2</sub>) et le demi-carter inférieur (1).

En cas de remplacement des pignons (2 et 3, fig. 26) d'entraînement des masselottes, se rappeler que sur la masselotte entraîneuse (8) il faut monter le pignon (3) avec la ligne médiane de la rainure de clavette en regard de la ligne médiane d'une entre-dent (a), tandis que le pignon (2) de la masselotte entraînée (9) doit être positionné avec la ligne médiane de la rainure de clavette en regard de la ligne médiane d'une dent.



**Fig. 26 - Calage du dispositif équilibreur après-modification.**

a. Schéma du montage correct des pignons (2 et 3) d'entraînement des masselottes. - A. Paire de vis 290965 de positionnement des masselottes. - B, C. Points de référence du jeu normal entre les dents des pignons. - C<sub>1</sub>. Vis de fixation du demi-carter (10) au bloc cylindres. - 2 et 3. Pignons d'entraînement des masselottes. - 8 et 9. Masselottes. - 10. Demi-carter supérieur. - 30. Pignon d'entraînement de pompe à huile et de masselottes.





— mettre en place l'entretoise (23), qui est plus longue que l'entretoise (30), dans la masselotte entraîneuse;

— introduire dans le carter les masselottes complètes de rondelles de butée (22) et de rondelles d'épaisseur ( $S_1$ ) et enfoncer leurs axes (29 et 32) jusqu'à ce que les cotes de positionnement prescrites (X et Y) soient atteintes. Les masselottes doivent s'apparier de manière que leurs surfaces plates se trouvent sur le même plan;

— contrôler avec un jeu de cales que le jeu latéral des masselottes est de 0,2 à 0,4 mm. Si la valeur est différente, remplacer les rondelles ( $S_1$ ) par d'autres d'épaisseur convenable;

— positionner les masselottes en vissant les vis **290965** à la place de celles de fixation de la crépine et introduire l'arbre d'entraînement (5) complet de rondelles d'épaisseur (S);

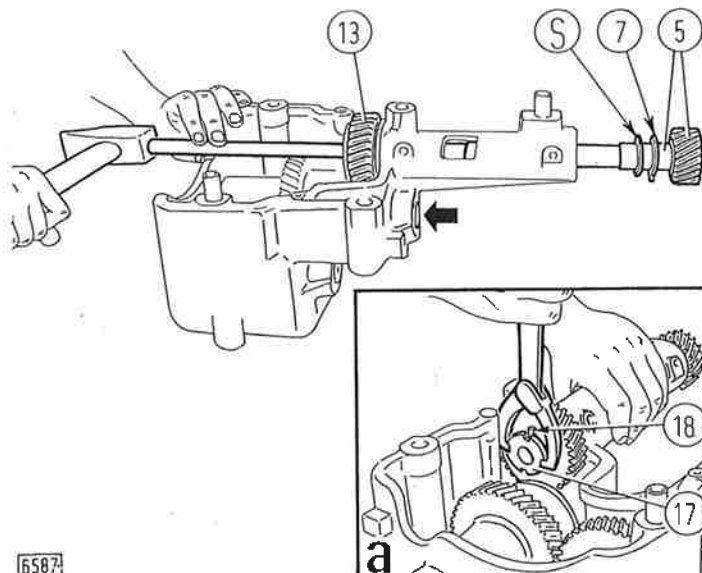
— aménager le pignon de damper (13) et la rondelle de butée (19) sur l'arbre, en faisant correspondre les repères relatifs avec celui existant sur le pignon (26). Bloquer le groupe en serrant la virole (17) au couple prescrit;

— s'assurer que le jeu ( $L_1$ ) entre le pignon de damper et la douille de butée (12) est de 0,20 à 0,25 mm. Dans le cas contraire, remplacer les rondelles (S) par d'autres d'épaisseur convenable.

### Calage.

Lors de la repose des masselottes il est nécessaire d'effectuer le calage sur le moteur comme suit:

— amener le piston du cylindre n. 1 au PMH en faisant tourner le vilebrequin. A cet effet, faire correspondre le marquage "P.M.S. 1" sur le volant avec l'index de calage du moteur, ou bien vérifier que les chiffres gravés



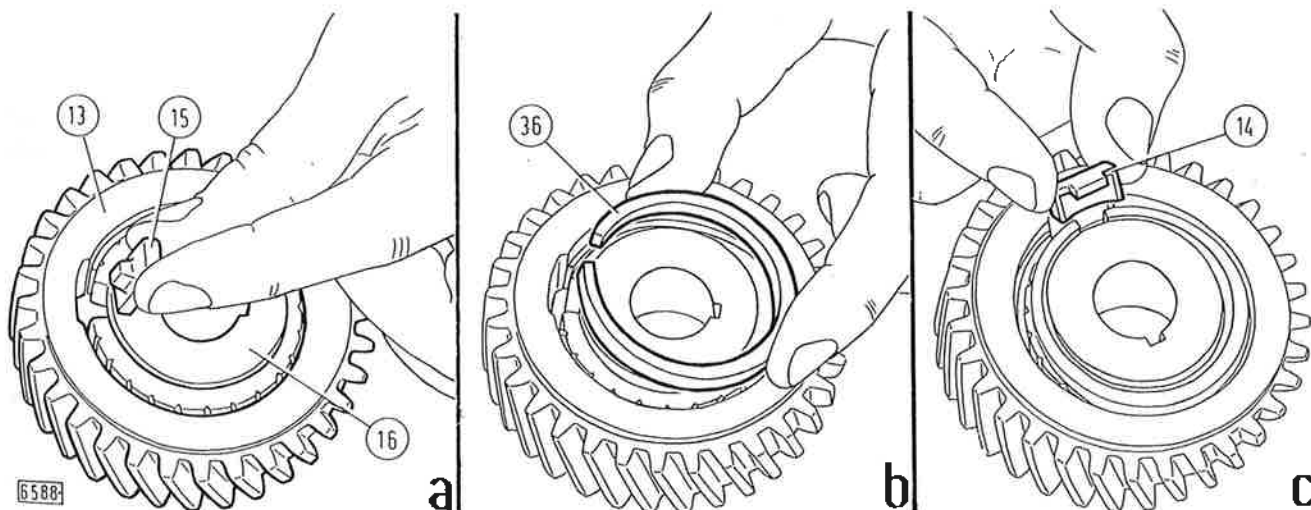
**Fig. 28 - Dépose de l'arbre d'entraînement des masselottes.**  
**Nota** - La flèche montre le sens de démontage des axes des masselottes.

a. Démontage de la virole (17) de fixation du pignon de damper avec la clé 291105. - S. Rondelle d'épaisseur. - 5. Arbre. - 7. Rondelle de butée. - 13. Pignon de damper. - 17 et 18. Virole et sa rondelle-frein.

sur les dents des pignons de distribution se correspondent (fig. 15);

— mettre en place le carter des masselottes sur le bloc, avec les rondelles d'épaisseur ( $S_2$ , fig. 27) et serrer les vis de fixation au couple prescrit;

— déposer les vis **290965** de positionnement des masselottes et s'assurer que le jeu entre les flancs des dents du pignon de renvoi (1) et du pignon d'arbre d'entraînement (5) est de 0,04 à 0,13 mm. Dans le cas contraire, remplacer les rondelles ( $S_2$ ) par d'autres d'épaisseur convenable.



**Fig. 29 - Assemblage des pièces du pignon de damper.**

a. Montage de la clavette (15). - b. Montage du jonc d'arrêt (36). - c. Montage du verrou (14). - 13. Pignon de damper. - 16. Carter de damper.