



GÉNÉRALITÉS SUR LA RÉPARATION

- **Propreté méticuleuse, respect de l'ordre, précision en cours des phases de travail** sont les conditions impératives d'une intervention parfaite en atelier de réparation.
- **La face avant du moteur** est celle opposée au volant moteur, la face arrière étant celle côté volant moteur.
- **Le cylindre n° 1** est celui côté volant moteur.
- **Le sens de rotation** du moteur est à gauche (anti-horloge) vu par un observateur face au volant moteur.
- **Les organes de l'attelage mobile**, de la **distribution**, les **cylindres**, les **pistons**, les **culasses** seront numérotés dans un ordre respectif d'implantation en commençant par le côté volant moteur.
- Au fur et à mesure du démontage du moteur, les pièces démontées **seront systématiquement à ranger** de sorte qu'elles ne risquent pas d'être endommagées.
- **Les pièces soumises à l'usure courante** seront contrôlées individuellement et systématiquement remplacées si la cote d'usure est atteinte. **Les joints et les rondelles d'étanchéité** sont toujours systématiquement à remplacer.
- **Les numéros des pièces de rechange** sont à relever au catalogue des pièces de rechange spécifique aux moteurs.
Ne monter que des pièces d'origine.
- En cas de **grippage des paliers** ou **des pistons**, il y a lieu d'examiner le vilebrequin et les corps de bielles au flux magnétique en vue de déceler d'éventuelles fissures.
Vous devrez toujours vous efforcer de déterminer la cause d'une telle déficience.
Examen, réparation ou **reprise d'usinage** seront toujours à confier à des ateliers spécialisés.

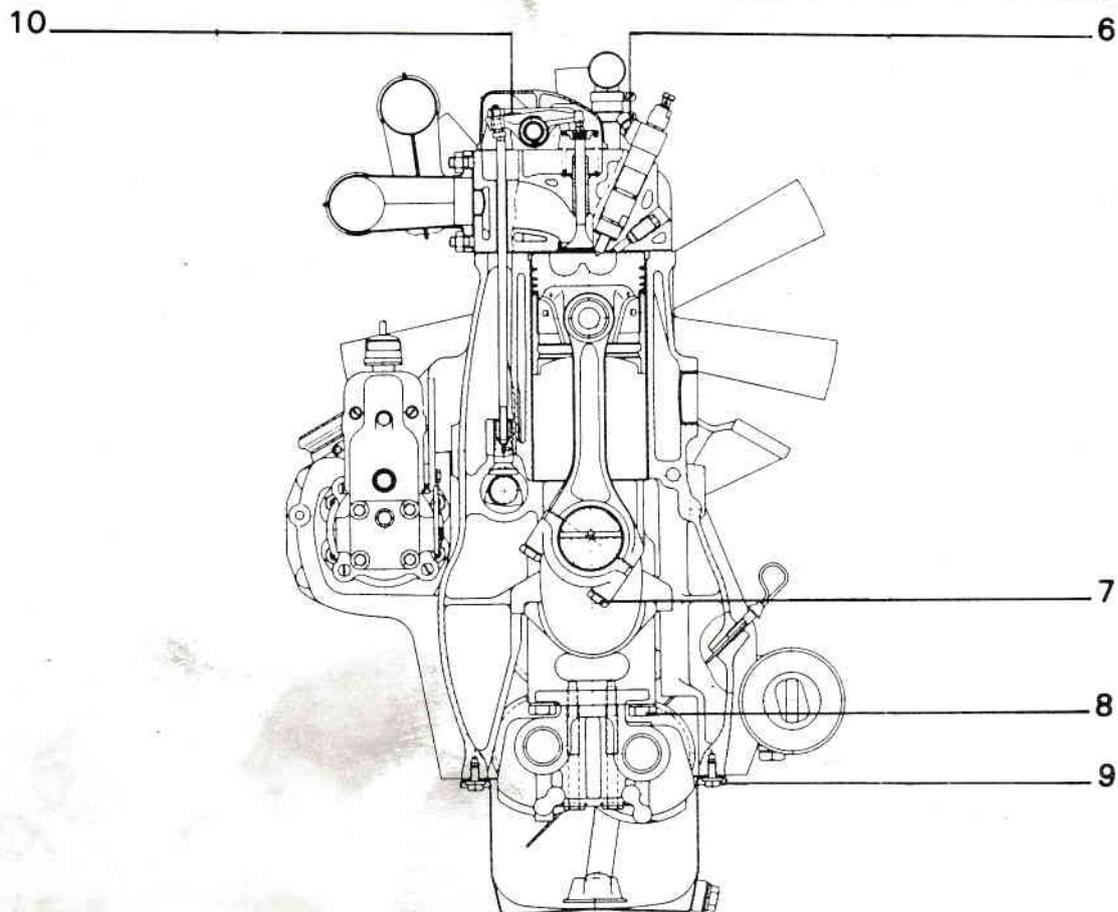
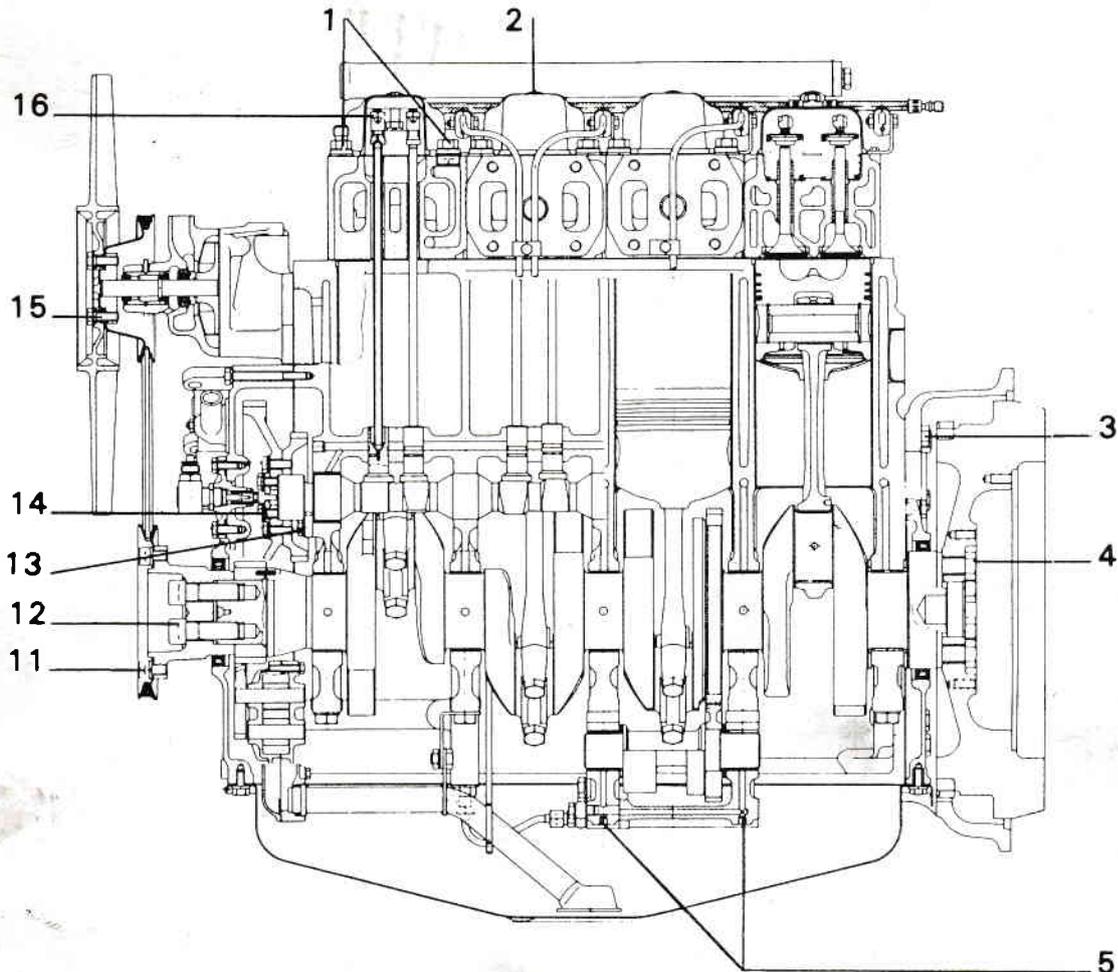
— CE CHAPITRE NE TRAITE QUE DES RÉGLAGES ET DE LA RÉPARATION DES MOTEURS.

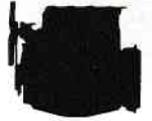
Pour les caractéristiques MÉCANIQUES voir MR 226, chapitres A1

Pour les caractéristiques INJECTION voir MR 226, chapitres A2 et A5

Pour les diagnostics de pannes MOTEURS voir MR 232, chapitre 1.1

COUPLES DE SERRAGE





COUPLES DE SERRAGE - ANGLES DE SERRAGE

Repères Dessins	Localisation sur moteur	Vis - Écrous		Couples en daN.m
		Type	Classe	
1	Vis de fixation des culasses	M14	12,9	20 → 21
2	Vis de fixation couvercles de culbuteurs	M10	8,8	1 → 1,5
3	Vis de fixation du carter de volant	M12	12,9	14 → 14,5
		M12	10,9	11 → 12
		M10	10,9	6 → 6,5
		M10	12,9	8 → 8,5
4	Vis de fixation du volant moteur	M16	10,9	28,5 → 29,5
		M16	12,9	34,5 → 35,5
5	Vis de fixation de l'équilibreur	M10	8,8	3,5 → 4
6	Écrous raccords sur tuyauterie de refoulement de combustible	M12 x 1,5		2 → 2,5
		M14 x 1,5		2 → 2,5
7	Vis de bielle	M12 x 1,5	12,9	3 daN + serrage à l'angle 60° (1)
8	Vis de fixation chapeau de palier	M14	10,9	16 → 17
9	Vis de fixation du carter d'huile	M 8		2 → 2,5
10	Vis de fixation du support de culbuteur	M10	8,8	3,5 → 4
11	Vis de fixation poulie sur moyeu	M10	8,8	4,5 → 5
		M12	8,8	8,5 → 9
12	Vis de fixation du moyeu sur vilebrequin	M16	10,9	28,5 → 29,5
		M16	12,9	34,5 → 35,5
13	Vis de fixation plaque de maintien de l'arbre à cames	M 8	8,8	2 → 2,5
14	Vis de fixation du pignon d'arbre à cames et vis entre pignon d'arbre à cames et pompe d'injection	M 8	12,9	6 → 7
15	Vis de fixation ventilateur	M 8	8,8	2 → 2,5
16	Écrous pour vis de réglage des culbuteurs	M 8		2 → 2,5
*	Vis de fixation du Damper sur moyeu	M10	10,9	6,5 → 7
*	Vis de fixation pompe à huile	M 8	12,9	3 → 4
*	Écrou de fixation bride de culbuteur	M 8	8,8	1 → 1,5

* Sans repères sur le dessin

(1) voir page suivante

SERRAGE DES VIS ET ÉCROUS

SERRAGE A L'ANGLE

Les vis hautement sollicitées doivent être serrées suivant un ANGLE DE SERRAGE. Nous vous demandons de respecter les quelques instructions suivantes :

- 1) Enduire les filetages des vis et leurs plans d'appui d'un film d'huile avant le montage (huile moteur).
- 2) Mettre en place et approcher les vis sans les serrer.
- 3) Faire un premier serrage au couple (voir chapitre A ci-dessous).
Tenir compte des valeurs (tableau page précédente)
- 4) Bloquer les vis selon les angles indiqués (voir chapitre B ci-dessous).
(Relâcher la clé après chaque passe).

Nota : Il est recommandé avant de mettre en place les vis de passer un taraud dans le trou fileté.

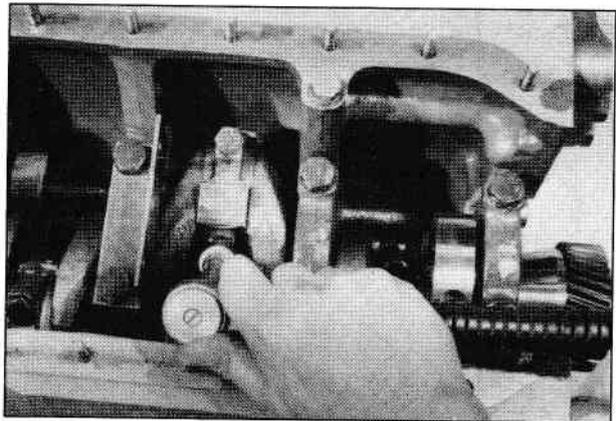
— Lorsque le filetage n'est pas à une norme courante, utiliser une vis usagée (pour permettre un dégagement, lui faire une gorge dans le sens longitudinal).

A) SERRAGE D'APPROCHE

Utiliser soit une clé à œil, soit une clé à douille. La saisir de sorte que le pouce de l'opérateur frôle la tête de la clé.

La valeur de serrage obtenue sera proche de 3 daN.m.

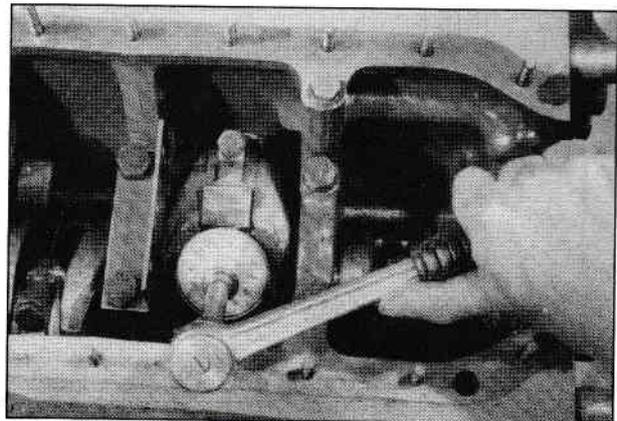
Lorsque la valeur du serrage d'approche dépassera 3 daN.m, se servir d'une clé dynamométrique.



B) SERRAGE DÉFINITIF

Ce serrage définitif se fait toujours selon la valeur des angles de serrage prescrite, en plusieurs passes lorsque nécessaire et toujours en diagonale quand plusieurs vis forment un assemblage vissé.

Nous vous recommandons l'emploi d'un lecteur d'angles.



Clé de serrage dynamométrique de 0,2 à 7, n° 8003, réf. 77 01 388 003.

Clé de serrage dynamométrique de 0 à 20, n° 8080, réf. 77 01 388 080

Clé de serrage dynamométrique de 10 à 80, n° 8057, réf. 77 01 388 057

Clé de serrage à l'angle, n° 8092, réf. 77 01 388 092

GRAISSAGE - ENTRETIEN

- Lubrification moteur

	MOTEURS ATMOSPHÉRIQUES	MOTEURS TURBO-COMPRESSÉS
1 ^{er} plein (rôdage)	HUILE DÉTERGENTE ELF DISAL HD1	HUILE DÉTERGENTE de Type Supplément 3
Vidanges	Multifonctionnelle ELF TRACTORENAULT 200 Correspondant à la norme moteur : MIL L 46152 B AP1 CC SAE 15 W 40 et à la norme transmission : MIL L 2105 API GL4	Multifonctionnelle ELF TRACTORENAULT 300 Correspondant à la norme moteur : MIL L 2104 C API CD SAE 15 W 40 et à la norme transmission : MIL L 2105 API GL 4

- Refroidissement moteur
– Liquide de refroidissement RENAULT Agriculture,
- Opérations d'entretien (extrait des guides d'utilisation et d'entretien)

Le tableau ci-contre indique les opérations à effectuer obligatoirement pendant les 200 premières heures et lors de la visite du 6ème mois. (Ces opérations n'excluent pas les opérations périodiques).

	OPERATIONS A EFFECTUER				OPERATIONS A EFFECTUER						
	A				TOUTES LES						
	30 h.	100 h.	200 h.	6 mois	10 h.	50 h.	100 h.	200 h.	400 h.	600 h.	1200 h.
• MOTEUR (A)											
- huile niveau				•	•						
- huile échange.....	•	•	•				•				
- cartouche filtrante échange.....	•		•	•							
• MOTEUR (B)											
- huile niveau	•			•	•						
- huile échange.....		•	•				•				
- cartouche filtrante échange.....		•	•	•				•			
• MOTEURS (A) et (B)											
- collecteurs serrage.....	•		•	•							•
- culbuteurs réglage.....	•			•							•
- culasses(s) serrage.....	•										
- ralenti réglage.....	•										
• FILTRE A AIR											
- préfiltre (s) nettoyage.....	•	•	•	•	•(1)	•					
- Valve comprimer	•	•	•	•	•						
- élément de sécurité échange.....											
- élément principal échange.....											
• SYSTEME D'ALIMENTATION INJECTION											
- canalisations vérification				•							
- cuve décanteur nettoyage					•						
- cartouche(s) filtrante(s) échange.....			•	•					•		
- crépine pompe alim. nettoyage	•		•	•				•			
- tarage injecteurs vérification											•
- injecteurs (fonct.) vérification	•			•							•
• REFROIDISSEMENT											
- liquide niveau					•						
- liquide échange.....											•
- faisceau(x) nettoyage						•					
- étanchéité vérification	•										

(A) Moteurs turbo compressés
(2) Moteurs atmosphériques

(1) en atmosphère poussiéreuse



VÉRIFICATIONS RÉGLAGES

– Jeu aux culbuteurs	21
– Compressions	22
– Espace neutre (culasse montée)	23
– Espace neutre (culasse démontée)	64
– Pression d'huile	23
– Circuit de refroidissement	24
– Point mort haut }	} Chapitre A5-1
– Point d'injection }	
– Calage pompe d'injection	
– Tarage des injecteurs	
– Vitesse de ralenti	
– Vitesse maxi à vide	

JEU AUX CULBUTEURS

• Généralités

Vu du côté collecteurs, la soupape d'échappement (E) se trouve systématiquement à DROITE sur le cylindre.

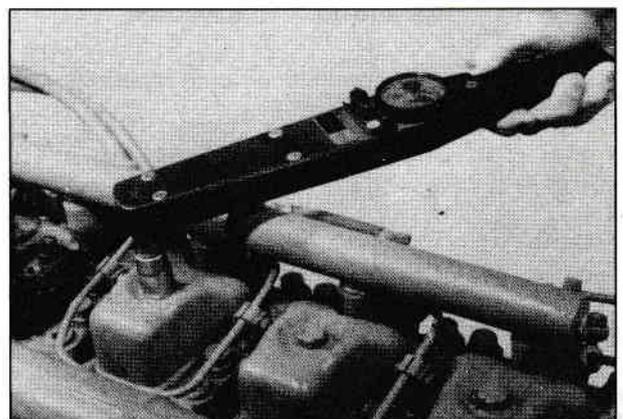
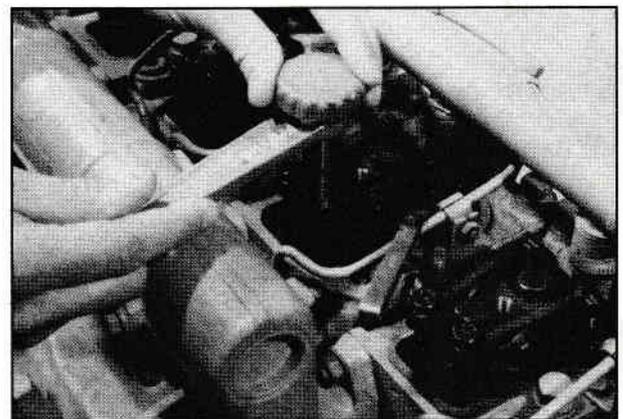
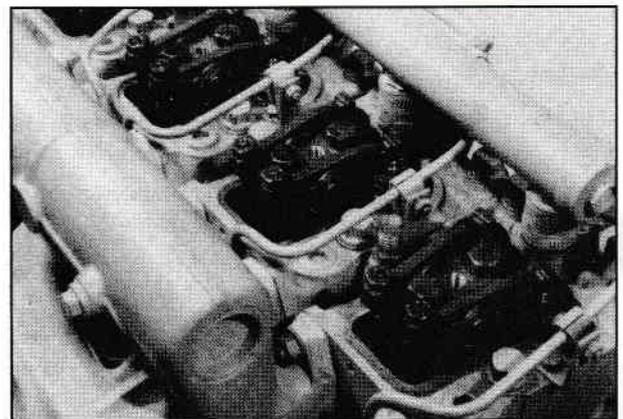
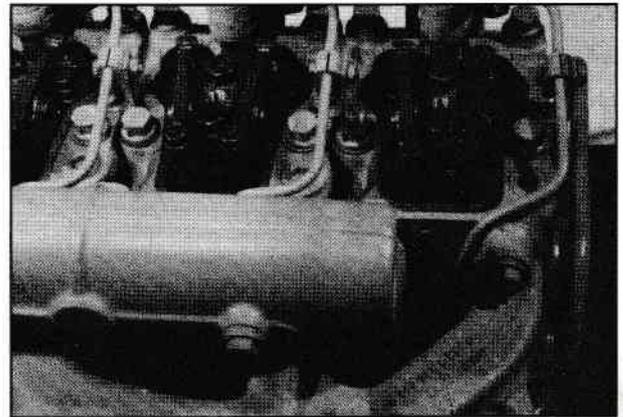
• Vérifications - Réglages

(Moteur froid après 7 heures d'arrêt)

— Déposer les cache-culbuteurs.

— Tourner le moteur jusqu'à ce que les soupapes du cylindre concerné se trouvent dans la position fermée.

Nota : Utiliser l'outil d'entraînement du moteur n° 8169 en lieu et place du démarreur pour tourner le moteur.



Réglage avec culbuteurs en bascule

• Moteur 4 cylindres

Placer les culbuteurs en bascule du cylindre N°

N° 4
N° 2
N° 1
N° 3

Régler les soupapes du cylindre N°

N° 1
N° 3
N° 4
N° 2

• Moteur 6 cylindres

N° 6
N° 3
N° 5
N° 1
N° 4
N° 2

N° 1
N° 4
N° 2
N° 6
N° 3
N° 5

— Dévisser le contre-écrou immobilisant la vis de réglage du culbuteur concerné. Agir sur cette vis de réglage pour rattraper le jeu de marche entre talon de culbuteur et extrémité de tige de soupape. Resserrer le contre-écrou (clé 8174).

— Le contre-écrou étant serré, refaire la vérification et, le cas échéant, corriger le réglage. (couple de serrage de l'écrou 2 à 2,5 daN.m)

— Mettre un joint neuf de largeur 7 mm, la face grahitée côté culasse.

Nota : En aucun cas, le joint ne doit être collé sur le cache culbuteurs.

— Remonter le cache culbuteurs

Outillages spécialisés

N° 8061 Jeu de cales, Réf. 77 01 388 061
N° 8169 Outil d'entraînement moteur, Réf. 77 01 388 169
N° 8174 Clé de réglage des culbuteurs, Réf. 77 01 388 174

COMPRESSION - Vérification de la pression

La pression de compression prescrite s'entend pour une vitesse de démarrage du moteur d'au moins 150 tr/min et à une température de référence de 20°C au niveau de la mer. Avant la vérification, pousser brièvement le moteur à une vitesse moyenne de rotation pour obtenir une étanchéité suffisante de la chambre de combustion par formation du film d'huile le long des parois internes du cylindre.

1. Le raccord de l'instrument de mesure est à visser avec joint à la place du porte-injecteur ; le bloquer.
2. Brancher le compressiomètre.

IMPORTANT :

– Veiller à ce que la pompe à combustible n'injecte pas.

Pour cela, mettre la commande de ralenti au minimum et la commande d'arrêt du moteur en position "stop".

3. Mesurer la compression.

UN ÉCART DE PRESSION ÉGAL OU SUPÉRIEUR A 20 % DE LA VALEUR LA PLUS FORTE EST UN SIGNE CERTAIN D'INCIDENT.

VALEURS NOMINALES DE PRESSION DANS LES CYLINDRES :

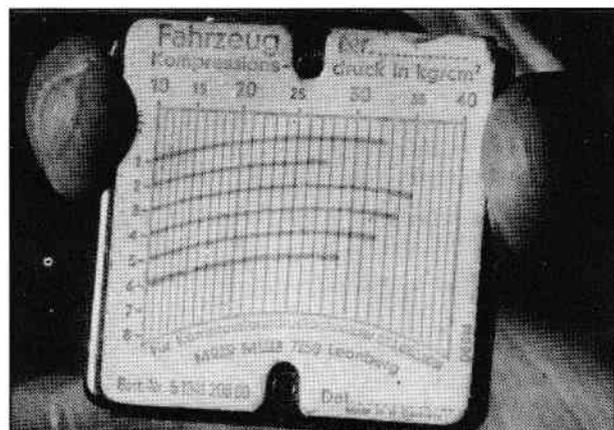
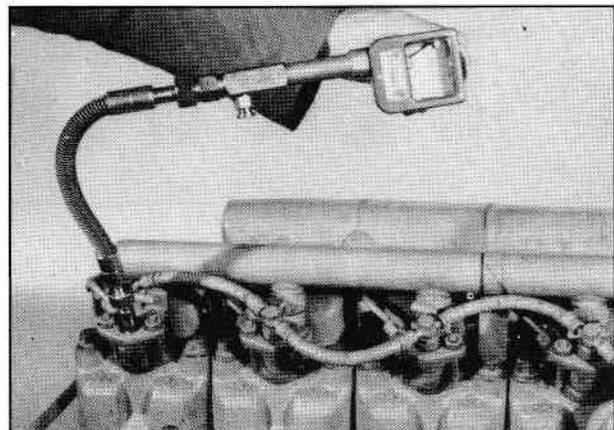
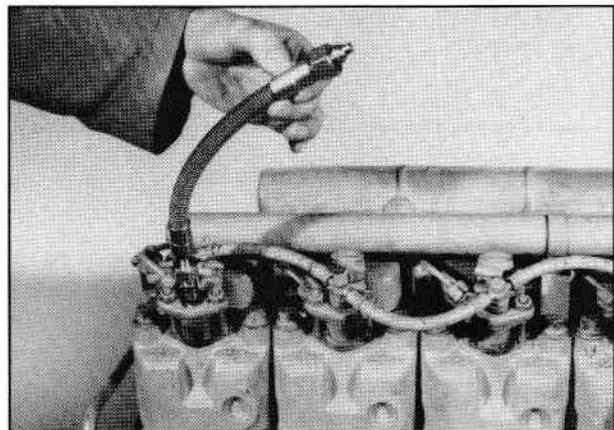
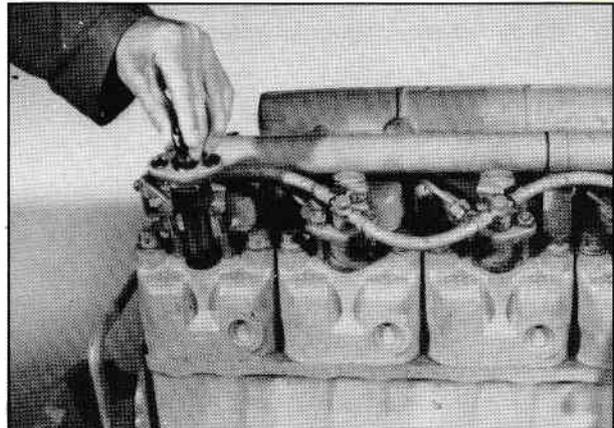
26 à 27 bars : BON

21 à 26 bars : ADMISSIBLE

20 bars : MAUVAIS

INFÉRIEURE A 20 BARS :
RÉPARATION NÉCESSAIRE

Attention : Avant de commencer toute réparation, ne pas hésiter à refaire le contrôle.



Outillage spécialisé

Compressiomètre n° 8116 Réf. 77 01 388 116.

ESPACE NEUTRE -

Vérifications culasse montée

(culasse déposée, voir page 27).

- Déposer le porte-injecteur
- Amener le piston aux abords du point mort haut.
- Introduire un cordon de plomb de $\varnothing 2$ mm par l'ouverture du porte injecteur (attention à ne pas le mettre sous la tête de soupape).
- Tourner le moteur lentement (à la main) jusqu'à ce que le piston ait passé le point mort haut.
- Sortir le cordon de plomb et mesurer l'épaisseur de la partie écrasée.

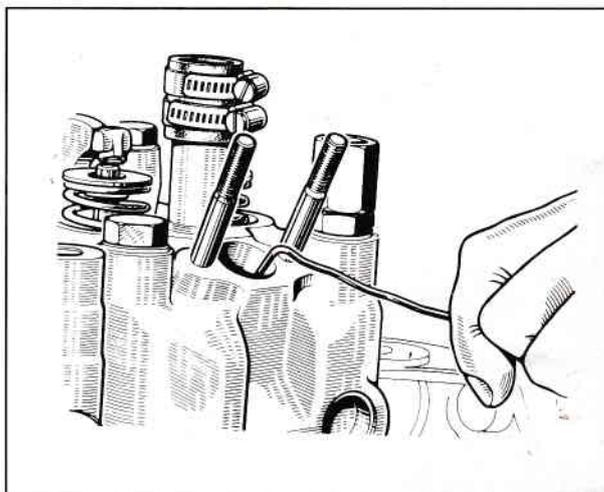
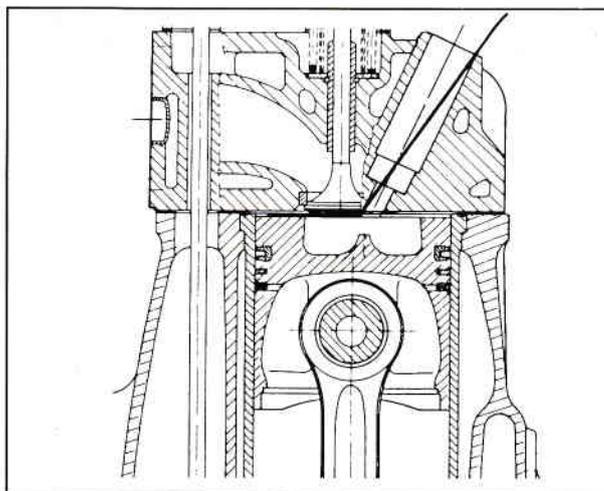
Valeur de l'espace neutre, voir aux Chapitres caractéristiques mécaniques.

Si l'écrasement du cordon n'est pas dans les tolérances, vérifier :

- le joint de culasse ou
- le jeu du palier de bielle

Outillage spécialisé

Palmer n° 8043 Réf. 77 01 388 043



PRESSIION D'HUILE - Vérification

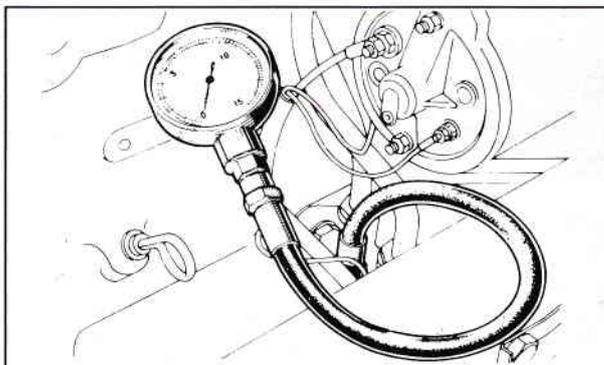
- Raccorder un manomètre en lieu et place du mano contact sur la tête du filtre (repère 2 page 11).
- Mettre le moteur en marche et mesurer la pression.

Conditions de mesure :

Marche du moteur : 20 min. à pleine charge à température extérieure d'environ 15°C.

Valeurs de mesure :

- au régime nominal moteur : 3 à 4 bars.
- au régime ralenti moteur : 0,8 bar.



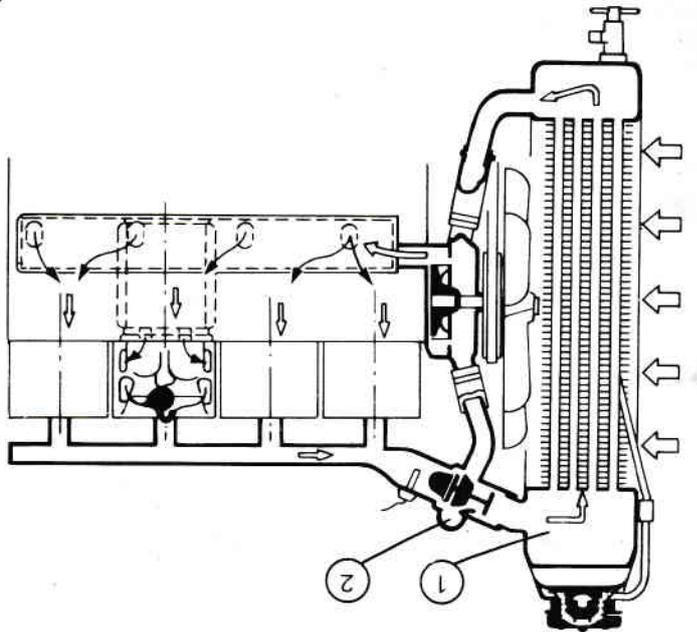
Une pression d'huile trop faible peut provenir

- Niveau et qualité de l'huile
- Température extérieure
- Soupape de sécurité (sale)
- Pompe à huile (fonctionne anormalement)
- Jeux (palier vilebrequin, arbre à cames)
- Alésages d'arrivée d'huile (bouchés)
- Bouchons d'alésage non étanches

Outillage spécialisé

Mano de pression d'huile n° 8204 Réf. 77 01 388 204

CIRCUIT DE REFRIGERISSEMENT



• Vérification du RADIATEUR ①

- Déposer le radiateur.
- Obtenir l'orifice de remplissage et le raccord à durite supérieur avec des bouchons de caoutchouc
- Raccorder un tuyau d'air comprimé au raccord de la durite inférieure.
- Immerger le radiateur dans un bain d'eau et mettre sous une pression de 0,5 Bar.
- Si des bulles apparaissent à un endroit quelconque du radiateur, le faire réparer dans un atelier spécialisé.

THERMOSTAT ②

Pas de réparation possible, en cas de détectusité il est obligatoire de le remplacer.
Sens de montage : la flèche en relief sur le corps doit être orientée vers le radiateur.

VERIFICATION ET ESSAI DES THERMOSTATS

Quand un thermostat est cassé ou oxydé, le remplace-
cer.

Quand il ne correspond pas au type et au degré de température prescrits, le remplacer. Le chiffre qui est estampillé sur le thermostat indique approximativement le degré de la température d'ouverture.

- Ne jamais utiliser un thermostat à haute température avec de l'antigel à base d'alcool.

- Ne jamais utiliser un thermostat à soufflet dans un système de refroidissement à haute pression (0,600 kg/cm² ou plus).

Essayer le thermostat de la façon suivante :

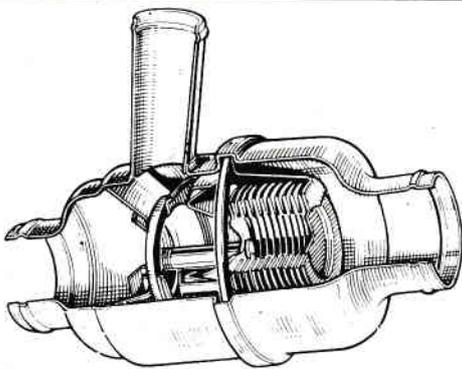
1. Suspendre le thermostat et un thermomètre dans un récipient plein d'eau. Ne pas les mettre en contact avec les parois ou le fond du récipient.

2. Chauffer l'eau et la remuer.

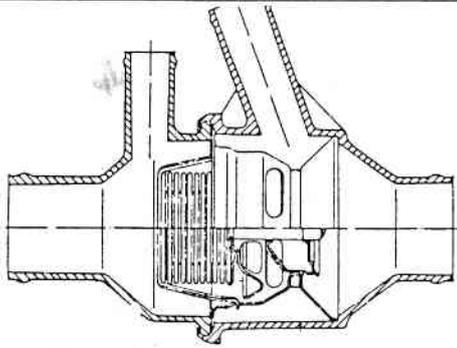
3. Le thermostat doit commencer à s'ouvrir quand la température de l'eau atteint le degré correspondant au chiffre estampillé sur le thermostat, avec une tolérance de plus ou moins 5° C. L'ouverture doit être complète quand la température est supérieure d'environ 12° C à celle indiquée.

4. Retirer le thermostat et observer comment il se referme.

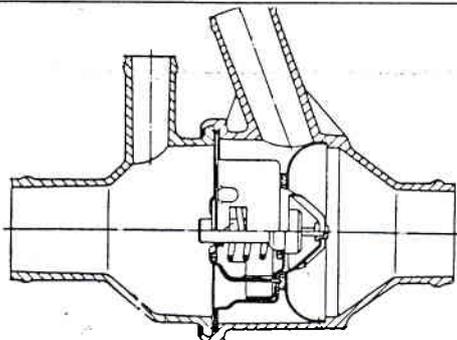
5. Si le thermostat se révèle défectueux, le remplacer.



A soufflet début d'ouverture 75° C maxi 87° C

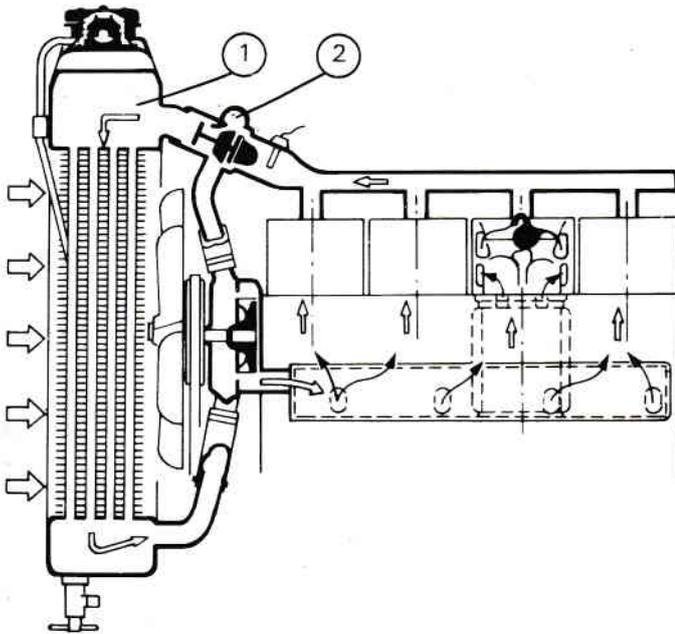


A aire début d'ouverture 75° C maxi 90° C



A aire début d'ouverture 75° C maxi 90° C

CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT



• Vérification du RADIATEUR ①

- Déposer le radiateur.
- Obturer l'orifice de remplissage et le raccord à durite supérieure avec des bouchons de caoutchouc
- Raccorder un tuyau d'air comprimé au raccord de la durite inférieure.
- Immerger le radiateur dans un bain d'eau et mettre sous une pression de 0,5 Bar.
- Si des bulles apparaissent à un endroit quelconque du radiateur, le faire réparer dans un atelier spécialisé.

THERMOSTAT ②

Pas de réparation possible, en cas de défectuosité il est obligatoire de le remplacer.
Sens de montage : la flèche en relief sur le corps doit être orientée vers le radiateur.

VÉRIFICATION ET ESSAI DES THERMOSTATS

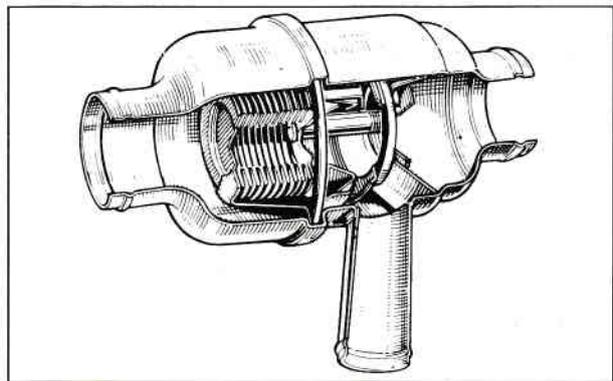
Quand un thermostat est cassé ou oxydé, le remplacer.

Quand il ne correspond pas au type et au degré de température prescrits, le remplacer. Le chiffre qui est estampillé sur le thermostat indique approximativement le degré de la température d'ouverture.

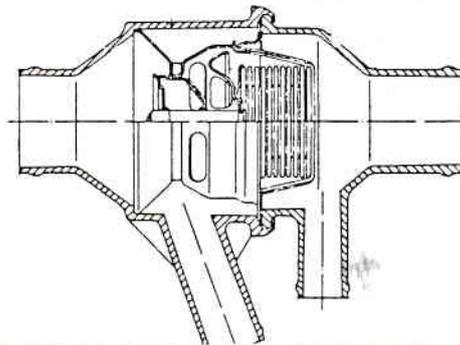
- Ne jamais utiliser un thermostat à haute température avec de l'antigel à base d'alcool.
- Ne jamais utiliser un thermostat à soufflet dans un système de refroidissement à haute pression (0,600 kg/cm² ou plus).

Essayer le thermostat de la façon suivante :

1. Suspendre le thermostat et un thermomètre dans un récipient plein d'eau. Ne pas les mettre en contact avec les parois ou le fond du récipient.
2. Chauffer l'eau et la remuer.
3. Le thermostat doit commencer à s'ouvrir quand la température de l'eau atteint le degré correspondant au chiffre estampillé sur le thermostat, avec une tolérance de plus ou moins 5° C. L'ouverture doit être complète quand la température est supérieure d'environ 12° C à celle indiquée.
4. Retirer le thermostat et observer comment il se referme.
5. Si le thermostat se révèle défectueux, le remplacer.



A soufflet début d'ouverture 75° C maxi 87° C



A cire début d'ouverture 75° C maxi 90° C

