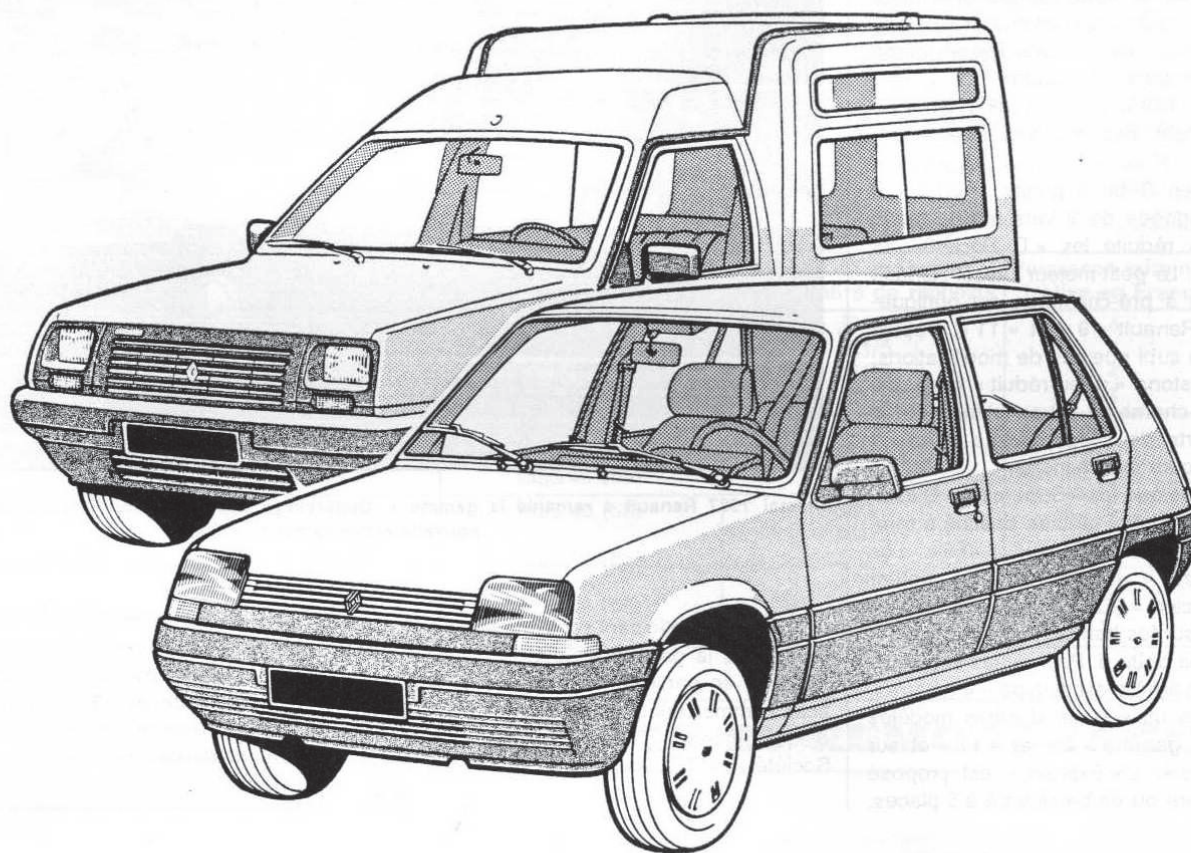


ETUDE TECHNIQUE ET PRATIQUE

RENAULT "5" Diesel et "Express"



TD - GTD - SD
D Société - TD Société
SD Société



Nous tenons à remercier ici la RÉGIE NATIONALE DES USINES RENAULT, pour l'aide efficace que ses services nous ont apportée dans la réalisation de nos travaux

ÉTUDE TECHNIQUE ET PRATIQUE

des RENAULT "5" (Supercinq) Diesel et "Express"

AVANT-PROPOS

LA demande en voitures de tourisme Diesel est devenue si forte sur les principaux marchés européens que les grands constructeurs ont dû prévoir des versions Diesel même dans les gammes de petite voiture.

En novembre 1985, à peine plus d'un an après le lancement des modèles à essence, Renault présente 5 versions de « Supercinq » Diesel : « TD » en 3 ou 5 portes, « GTD » 5 portes, accompagnées de 2 versions utilitaires 2 places à TVA réduite les « D Société » et « GTD Société ». Le petit moteur Diesel Renault 1595 cm³ 55 ch à pré-chambres est pratiquement celui des Renault « 9 » et « 11 ». Depuis sa création, il n'a subi que peu de modifications, mis à part les pistons « à jeu réduit » avec axe déporté, les pré-chambres à trou oblong et les nouveaux ressorts de soupapes. La boîte de vitesses est toujours à 5 rapports.

En même temps que les « Supercinq » Diesel, Renault lance un nouvel utilitaire destiné à remplacer les fourgonnettes Renault « 4F6 ». Les modèles « Express » utilisent le même moteur que la « Supercinq ». La transmission un peu plus courte que sur les berlines, utilise une boîte à 4 rapports ou la boîte 5. Pour mieux supporter la charge, le train arrière est du type « 4 » barres, une solution déjà utilisée sur d'autres modèles Renault dans la gamme « 9 » et « 11 » et sur la « 5 GT Turbo ». L'« Express » est proposé en version utilitaire ou en break vitré à 5 places.



En mai 1987 Renault a remanié la gamme « Supercinq » avec des modifications d'appellation et une nouvelle calandre moins ouverte.

En mai 87, anticipant sur le modèle 88, Renault réorganise la gamme « Supercinq » : nouvelle calandre en partie fermée et nouvelles appellations commerciales correspondant à des niveaux d'équipements : « SD », « TD », « GTD », « SD Société », « TD Société », « D Société ».

B.P.

La présente Etude Technique et Pratique traite des RENAULT, « 5 » (Supercinq) Diesel et « Express » depuis le lancement de ces modèles.



Une Renault Supercinq GTD 5 portes modèle 1986.



Une fourgonnette Express Diesel

IDENTIFICATION

PLAQUE CONSTRUCTEUR (A)

Plaque rectangulaire située sur le côté d'avant droit.

Elle indique le nom du constructeur, le type mines du véhicule, précédé du code d'identification du constructeur, le numéro dans la série du type, le poids total autorisé en marche, le poids total roulant, le poids total autorisé sur l'essieu avant, sur l'essieu arrière, et l'année modèle.

ANNEE MODELE

L'année modèle est indiquée sur la plaque constructeur (A) en bas.

PLAQUE OVALE (B)

Elle est située sur la joue d'aile avant droite.

Elle indique le symbole du véhicule, l'équipement, les options et le numéro de fabrication.

NUMERO DE SERIE (C)

Frappé sur le support supérieur de fixation de l'élément de suspension droit.

PLAQUE MOTEUR (D)

Située à l'avant côté volant, elle indique le type du moteur, l'indice et le numéro du moteur.

REFERENCE PEINTURE (E)

La référence de peinture est située à côté du numéro de série (C).

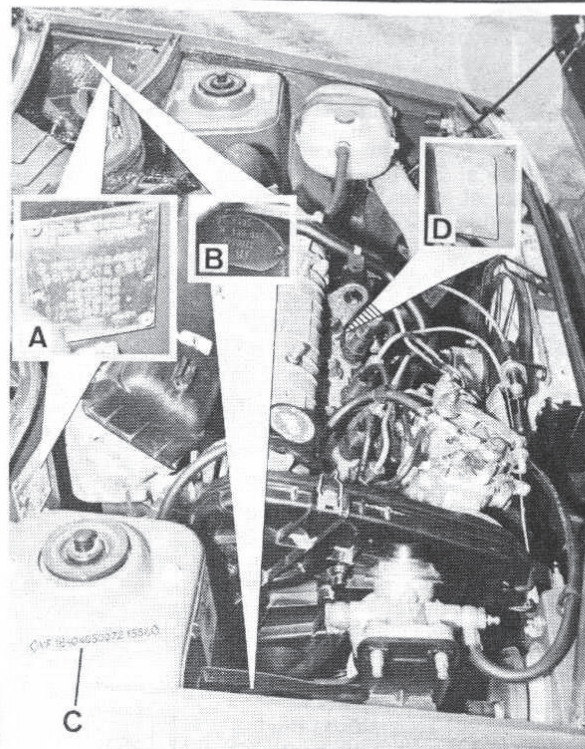


PHOTO RTA

TABLEAU D'IDENTIFICATION

Appellation commerciale	Type Mines	Cylindrée (cm3)/ Puissance kw (ch)	Boîte de vitesses type/nombre de rapports	Puissance administrative en France
5 TD 3 portes	C 404 05	1595/40 (55)	JB1/5	4
5 SD 3 portes	C 404 05	1595/40 (55)	JB1/5	4
5 TD 5 portes	B 404 05	1595/40 (55)	JB1/5	4
5 GTD	B 404 05	1595/40 (55)	JB1/5	4
5 D Société	S 405 05	1595/40 (55)	JB1/5	6
5 TD Société	S 405 05	1595/40 (55)	JB1/5	6
5 SD Société	S 405 05	1595/40 (55)	JB1/5	6
Express tôlée	F 404 04	1595/40 (55)	JB0/5	6
	F 404 05		JB1/5	
Express vitrée	F 404 04	1595/40 (55)	JB0/4	6
	F 404 05		JB1/5	
Express break	F 404 M4	1595/40 (55)	JB0/4	5
	F 404 M5		JB1/5	

LEVAGE

AVEC LE CRIC DE BORD (A et B)

Engager la tête du cric dans le logement de support prévu à la partie inférieure de la carrosserie et le plus proche de la roue concernée.

AVEC LE CRIC ROULEUR

A l'avant : serrer le frein à main et placer des cales aux roues arrière. Utiliser la cale Cha 280-02 et prendre appui sous le berceau avant. Éviter que la cale touche la boîte de vitesses.

Latéralement : utiliser la cale Cha 280-02 et prendre appui sous le bavolet au niveau de la poutre avant. Positionner la feuillette correctement dans la rainure de la cale.

REMORQUAGE (C et D)

Nota : Ne jamais prendre les arbres de transmission comme points d'attache.

Des œillets sont prévus à l'avant et à l'arrière. Ils ne doivent être utilisés que pour un remorquage tiré sur route, en aucun cas, pour soulever directement ou indirectement le véhicule.

LEVAGE ET REMORQUAGE

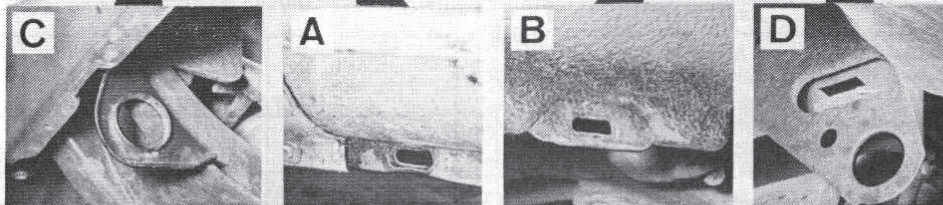
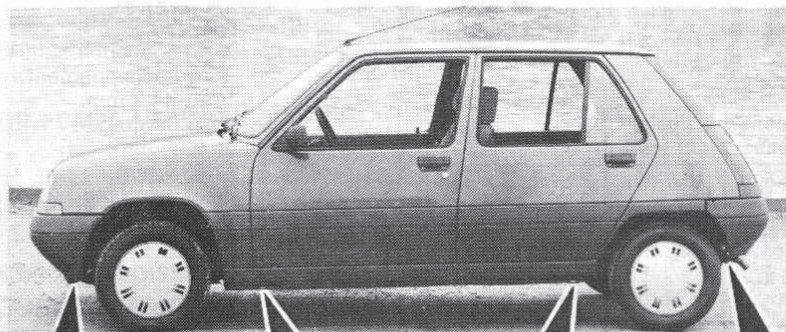


PHOTO RTA

Caractéristiques détaillées

GENERALITES

Moteur diesel 4 temps, 4 cylindres en ligne en position transversale et incliné de 12° vers l'arrière. Arbre à cames en tête entraîné par courroie crantée.

Caractéristiques principales

Type moteur : F8M-D720.
Alésage (mm) : 78.
Course (mm) : 83,5.
Cylindrée (cm³) : 1 595.
Rapport volumétrique : 22,5 à 1.
Pression de compression (kg/cm²) : 20 à 30.
Puissance maxi :
— kW/tr/mn (ISO) : 40/4 800.
— ch/tr/mn (DIN) : 55/4 800.
Couple maxi :
— Nm/tr/mn (ISO) : 100/2 250.
— m.kg/tr/mn (DIN) : 10,4/2 250.
Puissance administrative :
VP sauf Express break : 4.
VP Express break : 5.
VU : 6.

CULASSE

En alliage d'aluminium, guides et sièges de soupapes rapportés. Paliers d'arbres à cames appariés avec la culasse.

Hauteur de la culasse : 159,5 ± 0,2 mm.
Déformation maxi du plan de joint : 0,05 mm.
Pas de rectification.

JOINT DE CULASSE

Il existe trois épaisseurs de joint de culasse déterminées en fonction du dépassement des pistons. Il faudra donc calculer l'épaisseur du joint de culasse lors d'un échange de vilebrequin, de carter-cylindres, de bielles ou de pistons. Dans les autres cas, remettre un joint de la même valeur que celui trouvé au démontage.

Dépassement des pistons	Epais. du joint	Repérage
< à 0,885 mm	1,65 mm	2 trous sur languette
Entre 0,885 et 0,985 mm ..	1,75 mm	Pas de trou
Supérieur à 0,985 mm ..	1,85 mm	3 trous sur languette

PRECHAMBRES

Du type Ricardo Comet avec trou oblong, en acier, orientation assurée par une bille. Angle du canal par rapport au plan de joint : 35°.

Diamètre du logement dans la culasse :
— Cote d'origine 1 : 33,5 mm.
— Cote d'origine 2 : 33,7 mm.
Dépassement par rapport à la culasse : 0,01 à 0,04 mm.

SOUPAPES

Soupapes en tête, parallèles, commandées par l'arbre à cames par l'intermédiaire de poussoirs. Les soupapes d'échappement sont stellitées.

Diamètre de la queue : 8 mm.
Diamètre de la tête :
— Admission : 31,6 mm.
— Echappement : 31,5 mm.
Angle de portée :
— Admission : 120°.
— Echappement : 90°.

Jeu de fonctionnement (à froid) :
Admission : 0,20 mm.
Echappement : 0,40 mm.

SIEGES DE SOUPAPES

Sièges rapportés, en fonte pour l'admission et en acier pour l'échappement.

Angle des sièges :
Admission : 120°.
Echappement : 90°.
Largeur des portées : 1,8 mm.
Diamètre extérieur :
Admission : 37 mm.
Echappement : 32,6 mm.

GUIDES DE SOUPAPES

Guides rapportés en laiton.
Diamètre intérieur : 8 mm.
Diamètre extérieur :
— Normal : 13 mm.
— Réparation (2 gorges) : 13,25 mm.
Alésage des guides de soupapes dans la culasse :
— Normal : 12,9 mm.
— Réparation : 13,15 mm.
Retrait du guide par rapport au plan de joint de la culasse : 43 mm.

RESSORTS DE SOUPAPES

Les ressorts de soupapes sont identiques à l'admission et à l'échappement.
Longueur libre : 44,2 mm.
Longueur sous charge de :
— 26,7 daN : 37,9 mm.
— 71,5 daN : 28,4 mm.
Longueur spires jointives : 25,3 mm.
Diamètre du fil : 4,25 mm.
Diamètre intérieur : 21,5 mm.

CARTER-CYLINDRES

Bloc en fonte, cylindres alésés directement dans le bloc.

∅ du perçage	Position perçage (par rapport au plan de joint)	∅ des cylindres	Diamètre du piston (repère)
5 nominal 1	6 mm : classé 1 12 mm : classe 2	78 à 78,015 78,015 à 78,030	77,935 à 77,950 (AJR) 77,950 à 77,965 (BJR)
7 nominal 2	6 mm : classe 1 12 mm : classe 2	78,250 à 78,215 78,265 à 78,280	78,185 à 78,2 (UJR) 78,2 à 78,215 (VJR)

Il existe deux cotes nominales d'alésage repérées sur le bloc par des perçages ∅ 5 mm (nominal 1) et ∅ 7 (nominal 2). Chaque cote nominale comporte deux classes de tolérance repérées sur le bloc par la position des perçages (6 ou 12 mm au plan de joint).

Le diamètre des perçages et leurs positions par rapport au plan de joint permettent d'identifier la cote nominale, la classe de tolérance et par conséquent, le diamètre des pistons correspondants (voir tableau).

Jeu piston dans le fût : 0,05 à 0,08 mm.

EQUIPAGE MOBILE

VILEBREQUIN

Vilebrequin en fonte GS à quatre couilles trepérées, travaillant sur 5 paliers.

Jeu longitudinal : 0,67 à 0,23.
Epaisseur des flasques de butée : 2,30 à 2,50 mm, de 0,05 en 0,05 mm.

Tourillons galetés

Diamètre nominal : 54,795 mm.
Diamètre réparation : 54,545 mm.
Tolérance de rectification : ± 0,01 mm.

Manetons galetés

Diamètre nominal : 48 mm.
Diamètre réparation : 47,75 mm.
Tolérance de rectification : + 0,02 mm
+ 0

En cas de rectification, le galetage doit subsister intact sur 140°.

VOLANT MOTEUR

Volant moteur en fonte fixé sur le vilebrequin par 8 vis.

BIELLES

En acier forgé, le pied de bielle est bague et percé pour permettre le passage de l'huile. Les bagues de pied de bielles ne sont pas remplaçables.

Entre axe : 133 mm.
Epaisseur : 25 mm.
Jeu latéral : 0,22 à 0,40 mm.

PISTONS

En alliage d'aluminium phosphaté.
Il existe deux cotes nominales comportant deux classes (voir carter-cylindres).

— MOTEUR —

La mesure du diamètre du piston s'effectue à 60 mm de la tête.

L'axe de piston est déporté de $0,5 \pm 0,1$ mm.

Sens de montage : chambre de turbulence côté filtre à huile.

AXES DE PISTONS

Montés libres dans la bielle et le piston, et maintenus dans le piston par deux circlips.

Longueur : 66,6 mm.

Diamètre extérieur : 24 mm.

SEGMENTS

Au nombre de trois par piston.

Épaisseur :

— Coup de feu : 2 mm;

— Étanchéité : 2 mm;

— Racleur : 3 mm.

Les segments étant livrés ajustés, ne jamais retoucher la coupe.

Tierçage des segments : à 120° .

Sens de montage : étanchéité repère Top vers le haut.

ARBRE INTERMEDIAIRE

Entraîné par la courroie de distribution, il commande la pompe à huile.

Jeu longitudinal : $0,07$ à $0,15$ mm.

L'arbre intermédiaire est monté sur deux paliers : \varnothing intérieur :

— de la bague intérieure : 39,5 mm ;

— de la bague extérieure : 40,5 mm.

DISTRIBUTION

Distribution commandée par arbre à cames en tête entraîné par courroie crantée.

Valeur du diagramme de distribution

Avec jeu théorique de 0,5 mm à l'admission et à l'échappement.

A.O.A. : 6° avant P.M.H.

R.F.A. : 30° après P.M.B.

A.O.E. : 46° avant P.M.B.

R.F.E. : 6° après P.M.H.

ARBRE A CAMES

Arbre à cames en tête entraîné par courroie crantée. L'arbre tourne sur cinq paliers, agissant directement sur les soupapes par l'intermédiaire de poussoirs.

Jeu longitudinal : $0,05$ à $0,13$ mm.

POUSOIRS

En acier, ils reçoivent dans un logement supérieur, la pastille de réglage du jeu de fonctionnement des soupapes.

Hauteur : 29 mm.

Diamètre : $35 - 0,01$ mm.

— $0,04$

Pastilles disponibles : de 3,25 à 4,25 de $5/100^\circ$ en $5/100^\circ$ et 4,30-4,40 et 4,50 mm.

COURROIE DE DISTRIBUTION

Marque : Isovane 153 RH 254.

Tension : flèche de 5 à 6 mm sous 3 kg.

GRAISSAGE

Graissage sous pression par pompe à huile à pignon taille droite avec clapet de décharge incorporé. Elle est entraînée par l'arbre intermédiaire.

POMPE A HUILE

Jeu entre pignon et corps de pompe : $0,1$ à $0,24$ mm.

Jeu entre pignon et couvercle de : $0,02$ à $0,085$ mm.

Pression mini à 80° C :

— A 1 000 tr/mn : 2 bars.

— A 3 000 tr/mn : 3,5 bars.

CONTACTEUR DE PRESSION D'HUILE

Pression d'alerte (allumage du témoin) : $0,6 \pm 0,1$ bar.

FILTRE A HUILE

A cartouche interchangeable.

Marque et type : Purflux LS 462 A.

Périodicité : échange 1 000 et 3 000 km puis 7 500 km, puis tous les 7 500 km.

HUILE MOTEUR

Préconisation : 20 W 40 - 15 W 40 - 15 W 30 ou 10 W 30. Normes CCMC PD1.

Capacité : 5,5 litres filtre compris.

Périodicité : 1^{re} vidange entre 1 000 et 3 000 km puis 7 500 km, puis tous les 7 500 km.

REFROIDISSEMENT

Circuit hermétique avec pompe à eau entraînée par courroie. Thermostat, radiateur, vase d'expansion et moto-ventilateur.

RADIATEUR

Placé à l'avant, boisseau en aluminium et boîte à eau en plastique.

Marque : Chausson.

VASE D'EXPANSION

Vase d'expansion placé sur la joue d'aile avant gauche.

Tarage du bouchon : 1,2 bar.

THERMOSTAT

A cire simple effet.

Début d'ouverture : 82° C.

Fin d'ouverture : 94° C.

Course du clapet : 7,5 mm.

MOTOVENTILATEUR

Électrique, commandé par thermocontact sur radiateur.

Marque : Bosch.

THERMOCONTACT

Température d'enclenchement : 92° C.

Température de déclenchement : environ 82° C.

COURROIE POMPE A EAU/ALTERNATEUR

Marque et type : Hutchinson 5K 884.

Tension après 10 mn de fonctionnement sous pression de 3 kg : flèche de 3 à 4 mm.

LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT

Préconisation : Glaceol AL type C (protection jusqu'à -23° C).

Capacité : 6,7 litres.

Préconisation : pas de vidange. Contrôle du niveau tous les 7 500 km.

ALIMENTATION

FILTRE A AIR

Marque : Lautrette ou Tecalemit.

Remplacement tous les 30 000 km.

RENAULT
« 5 Diesel » et « Express »



FILTRE A COMBUSTIBLE

Marque Bosch ou Roto-Diesel.

RESERVOIR

Capacité : 43 l.

Nota. — En hiver, par des températures inférieures à -10° C le constructeur préconise d'ajouter dans le carburant l'additif Elf Stopogel, dans une proportion de 0,2 %.

INJECTION

Équipement Bosch

POMPE D'INJECTION BOSCH

VE 4/9 2400 R 95

Pompe rotative à piston unique, régulateur ou mécanique à force centrifuge, avance automatique hydraulique, dispositif de départ à froid hydraulique commandé électriquement, arrêt électromagnétique.

Ordre d'injection : 1-3-4-2 (n° 1 côté volant moteur).

Calage de pompe : levée du piston de pompe au PMH : 0,65 mm.

Ralenti accéléré : $1\,150 \pm 50$ tr/mn.

Régime du ralenti : 850 ± 25 tr/mn.

Régime maxi : $5\,300 \pm 100$ tr/mn.

INJECTEURS

Marque et type : Bosch DNOSD 189.

Tarage : $130 + 8$ bars.

+ 0

PORTE-INJECTEURS

Marque et type : Bosch KCA 30S 44.

BOUGIE DE PRECHAUFFAGE

Marque et type : Bosch SRSK 10.

Équipement Roto-Diesel

POMPE D'INJECTION ROTO-DIESEL DPC R 8443 A 210 A OU 370 A

Pompe rotative à distribution unique, régulateur mécanique à force centrifuge, avance automatique hydraulique, dispositif de ralenti accéléré automatique et arrêt électromagnétique.

Ordre d'injection : 1-3-4-2 (n° 1 côté volant moteur).

Calage de pompe : levée de pignon au PMH : 1,6 mm.

Ralenti accéléré : $1\,150 \pm 50$ tr/mn.

Régime de ralenti : 850 ± 25 tr/mn.

Régime maxi : $5\,300 \pm 100$ tr/mn.

INJECTEURS

Marque et type : Roto-Diesel RDNO SDC 6843 ou 43 C.

Tarage : 115 ± 5 bars.

PORTE-INJECTEURS

Marque et type LCR 62320.

BOUGIES DE PRECHAUFFAGE

Marque et type : Bosch SRSK 10.

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

Culasse : en 4 phases :
 — Phase 1 : 3.
 — Phase 2 : 7. Attendre 3 mn. Desserrer les vis jusqu'à les libérer totalement
 — Phase 3 : 2.
 — Phase 4 : $123^\circ \pm 2^\circ$.
 Paliers de vilebrequin : 6 à 6,5.
 Chapeaux de bielles : 4,5 à 5.
 Volant moteur : 5 à 5,5.
 Poulie de vilebrequin : 6 à 10.

Poulie d'arbre à cames et d'arbre intermédiaire : 5.
 Paliers d'arbre à cames : $\varnothing 6 : 1$;
 $\varnothing 8 : 2$.
 Couvre-culasse : 0,3 à 0,6.
 Tendeur de courroie : 4.
 Pompe à huile : 2 à 2,5.
 Carter intérieur : 1,2 à 1,5.
 Porte-injecteur : 6,5 à 7,5.
 Bougie de préchauffage : 1,5 à 3.

Pignon de pompe d'injection : 5.
 Electrovalve de stop : $2 \pm 0,5$.
 Vis de calage de pompe : 1.
 Tube d'alimentation, de retour et de refoulement : 2,5.
 Vis de fixation du berceau : $\varnothing 10 : 4,5$; $\varnothing 12 : 10$.
 Vis de support moteur : 4 à 5.

Conseils pratiques

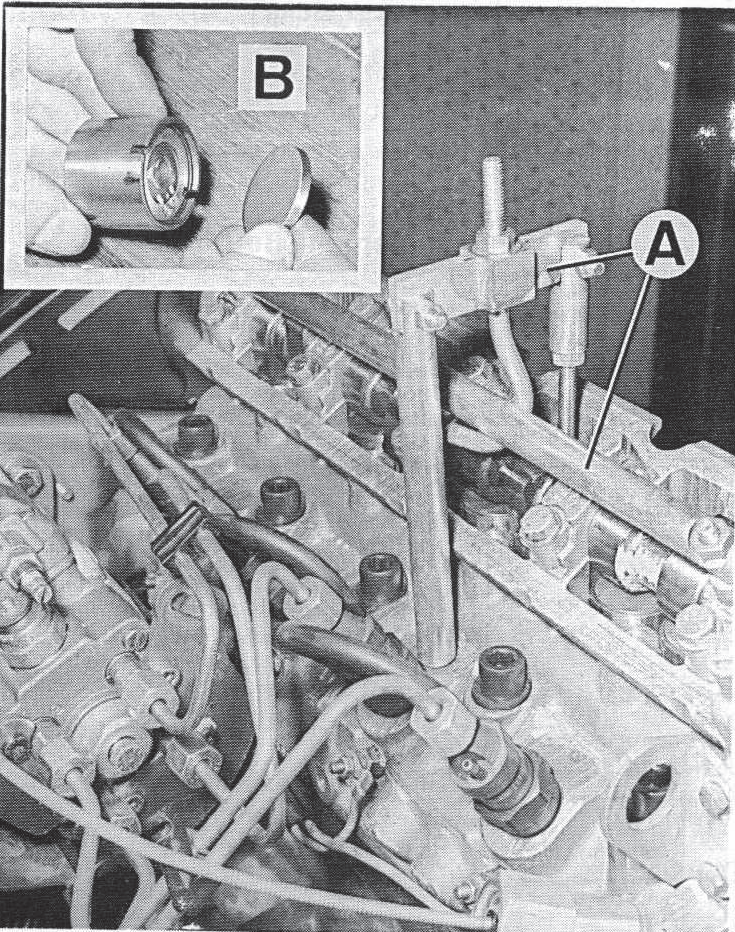
MISE AU POINT MOTEUR

Réglage du jeu aux soupapes

- Déposer le couvre-culasse.
- Soulever un côté du véhicule et engager le rapport supérieur.
- Tourner la roue dans le sens marche afin d'amener les soupapes du cylindre n° 1 en position fin échappement - début admission (balance).

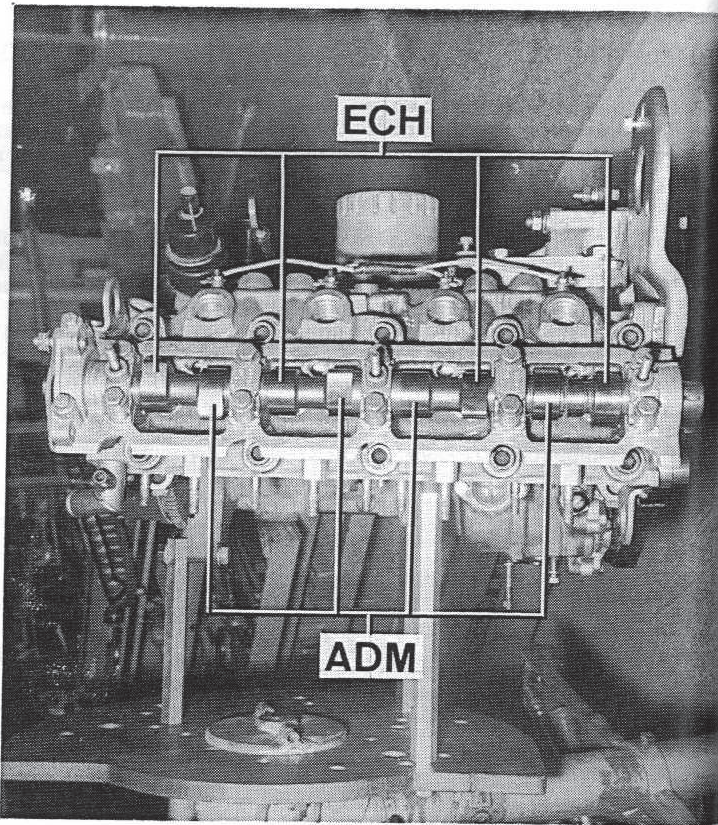
- Contrôler le réglage des soupapes du cylindre n° 4.
- Corriger le jeu si nécessaire.

Pour cela, utiliser le compresseur de poussoir Mot. 992 (voir photo) et échanger la pastille pour une autre d'épaisseur appropriée (voir épaisseurs disponibles dans les « Caractéristiques Détaillées »).



Réglage du jeu aux soupapes

A. Compresseur de poussoir Mot. 992 - B. Poussoir avec pastille de réglage



Disposition des soupapes

Nota. — Le repère gravé sur la pastille doit être dirigé côté poussoir.

- Contrôler et régler, si besoin est, de la même manière les autres soupapes suivant le tableau ci-après :

Mettre en bascule les soupapes du cylindre n°	Régler les poussoirs du cylindre n°
1	4
3	2
4	1
2	3

- Reposer le véhicule au sol et remonter le couvre-culasse.

ALIMENTATION ÉQUIPEMENT BOSCH

Purge du circuit de combustible

Cette opération doit être effectuée impérativement en cas :
 — de débranchement d'une canalisation de combustible ;
 — de prise d'air dans le circuit d'alimentation de la pompe d'injection ;
 — de panne suite à l'épuisement du combustible dans le réservoir ou après le remplacement du moteur.
 • Actionner le démarreur pendant 10 secondes environ.

Attendre 5 secondes environ.
Reprendre les opérations précédentes jusqu'à la mise en route du moteur.
Vérifier l'étanchéité des raccords.

Filtre à combustible

EMPLACEMENT DE L'ÉLÉMENT FILTRANT

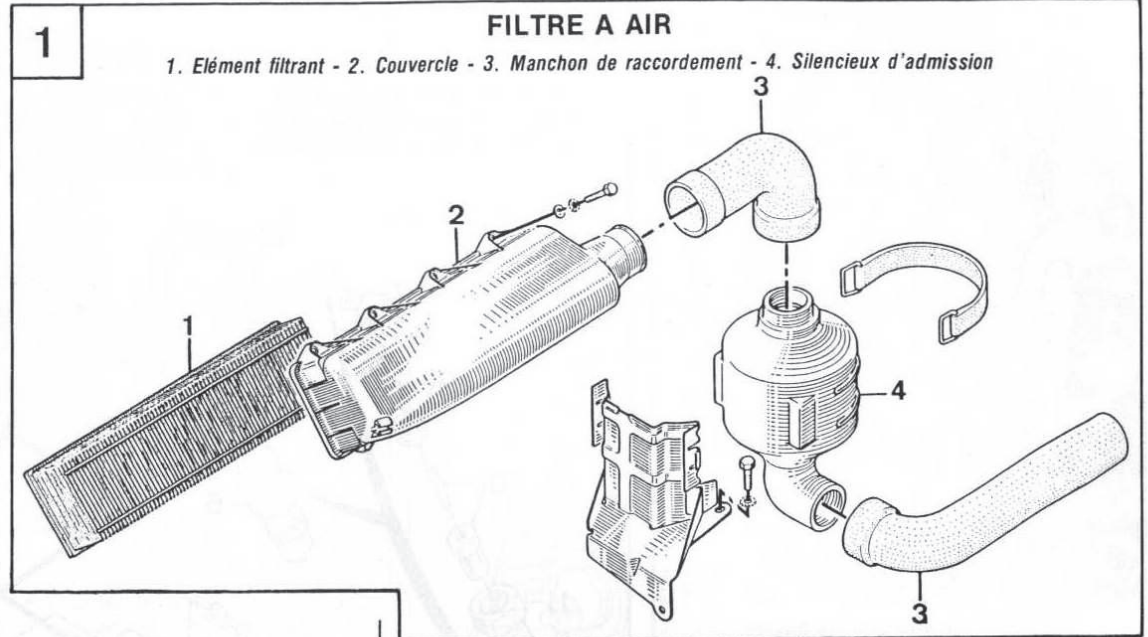
Débloquer l'élément filtrant à l'aide d'une clé à sangle.
Dégager l'outil et dévisser l'élément filtrant du support.
Visser à la main l'élément neuf et terminer par un blocage d'un quart de tour avec une clé à sangle.
Purger le circuit de combustible.

Contrôle du circuit d'alimentation

Pour ne pas nuire aux performances du moteur, le circuit de combustible doit toujours être en parfait état.

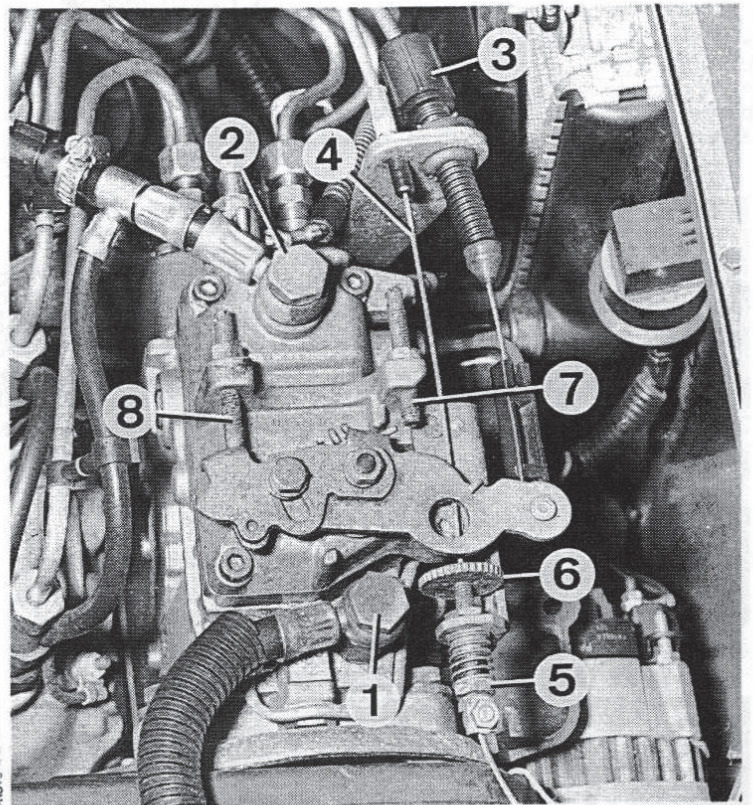
En cas d'anomalie, et avant d'incriminer la pompe d'injection, vérifier :

- les canalisations d'alimentation et de retour qui doivent être étanches et non écrasées ;
- la mise à l'air libre du réservoir, celui-ci doit comporter un bouchon prévu à cet effet ;
- le débit de retour du réservoir (voir ci-après).



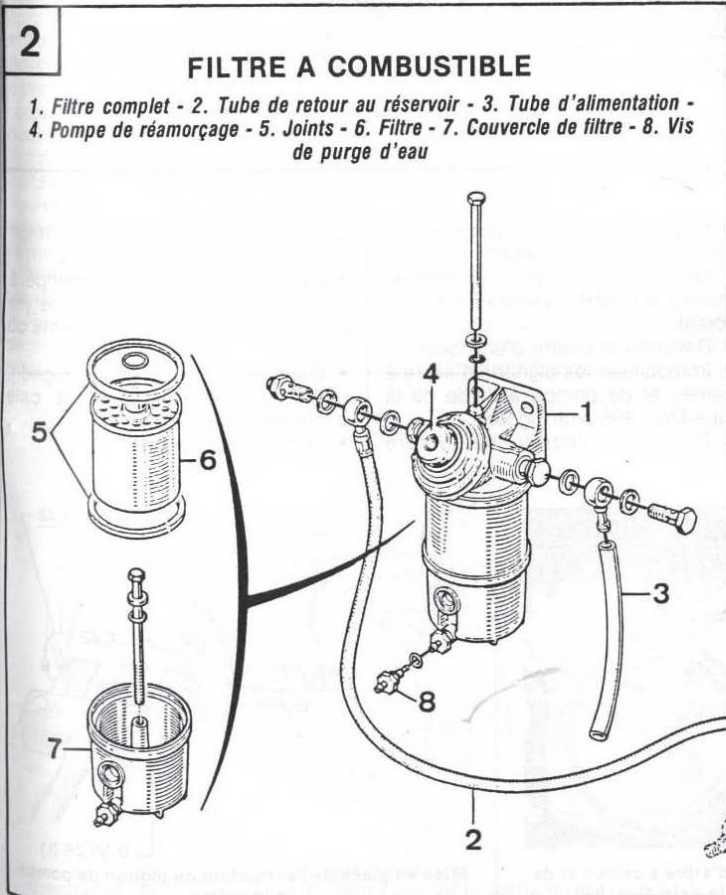
CONTRÔLE DU DÉBIT DE RETOUR AU RÉSERVOIR

- Débrancher la tuyauterie de retour souple du raccord rigide sur le châssis et la faire débiter dans une éprouvette graduée.
- Mettre le moteur en marche pendant une minute. La quantité obtenue doit être de 0,2 à 0,3 l.
- Si cette valeur n'est pas obtenue, vérifier que la vis creuse calibrée de retour sur pompe soit bien conforme.
- Nettoyer le filtre et l'orifice à l'air comprimé.



Pompe d'injection Bosch

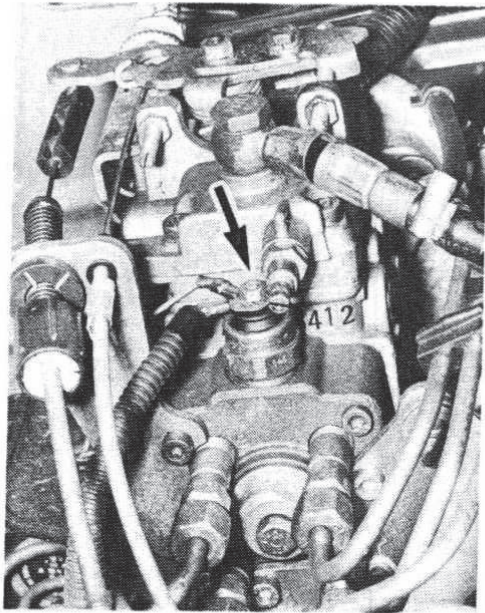
1. Vis creuse d'alimentation - 2. Vis de retour au réservoir - 3. Compensateur de câble d'accélérateur - 4. Câble de ralenti accéléré - 5. Butée de câble de ralenti accéléré - 6. Vis moletée de réglage - 7. Vis butée de régime maxi - 8. Vis de butée de ralenti



Dépose, repose et calage de la pompe d'injection

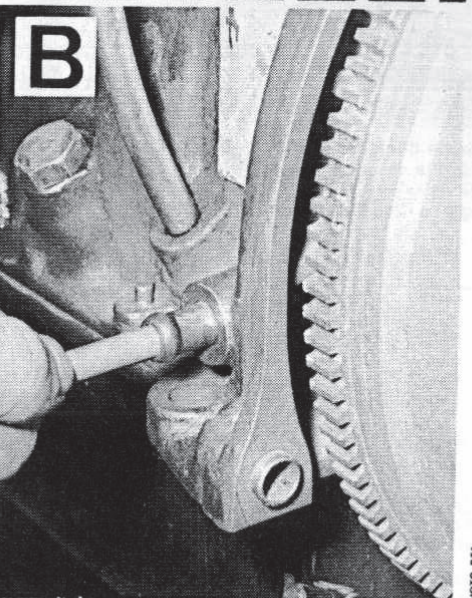
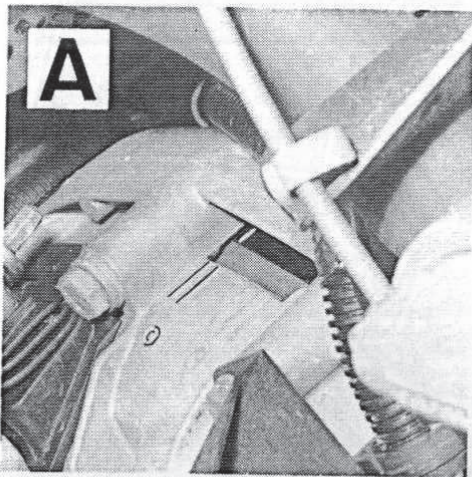
DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Débrancher de la pompe les câbles de commande, les fils électriques et les canalisations de carburant.
- Détendre la courroie d'alternateur.

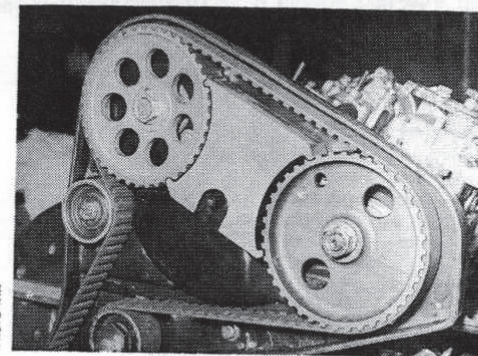


Contacteur de stop (pompe Bosch)

- Déposer le carter de protection de l'alternateur.
- Déposer le support arrière de la pompe.
- Déposer le carter de distribution.



Repérage du PMH
A. Repère sur volant moteur et carter d'embrayage - B. Pige du PMH mot. 861

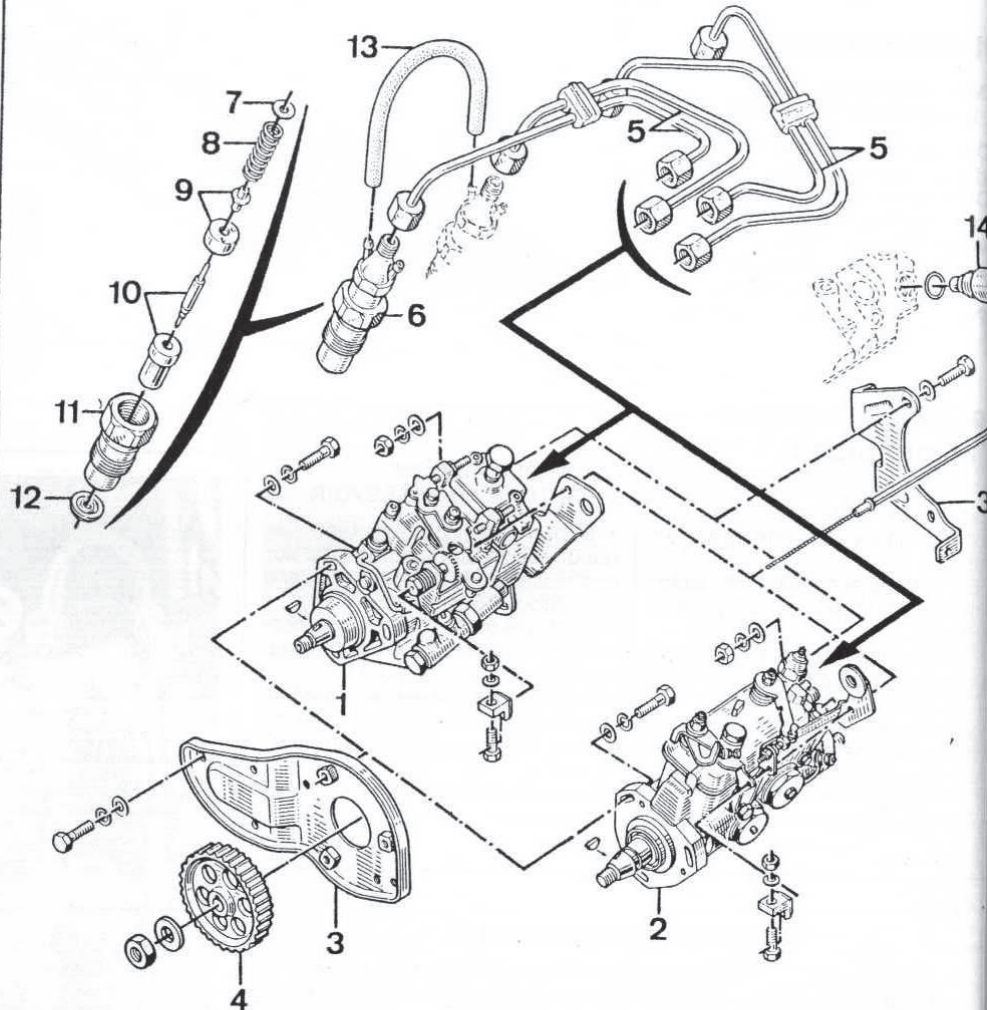


Immobilisation des pignons d'arbre à cames et de pompe d'injection avec la cale Mot. 996

3

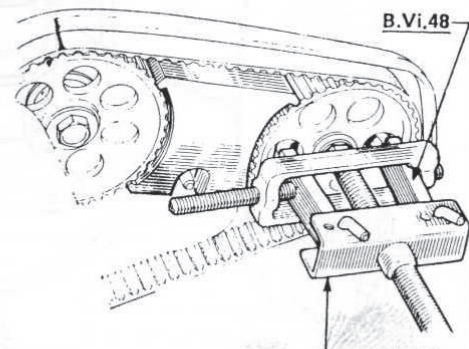
POMPES D'INJECTION

1. Pompe d'injection Bosch - 2. Pompe d'injection Roto-Diesel - 3. Supports - 4. Poulie - 5. Faisceau d'injection - 6. Injecteur complet - 7. Pastille de réglage - 8. Ressort - 9. Guide et poussoir - 10. Injecteur - 11. Porte-injecteur - 12. Cale thermique - 13. Tube de retour au réservoir - 14. Commande thermostatique d'enrichissement à froid

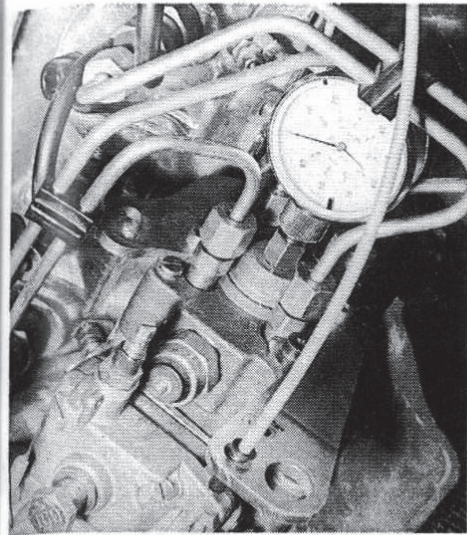


- Soulever une roue avant et engager le rapport supérieur.
- Tourner la roue pour amener le moteur au PMH, cylindre n° 1 côté volant.
- Revenir en arrière d'une dent.
- Immobiliser les pignons d'arbre à cames et de pompe à l'aide de la cale Mot. 996 (voir figure).
- Desserrer l'écrou de l'arbre

- d'entraînement de la pompe jusqu'au ras des filets.
- Décoller le pignon de pompe à l'aide d'un extracteur à griffes (ne pas prendre appui sur les dents du pignon).
- Déposer l'écrou et le pignon, récupérer la clavette et la cale d'immobilisation.
- Déposer la pompe.



Mise en place de l'extracteur de pignon de pompe d'injection



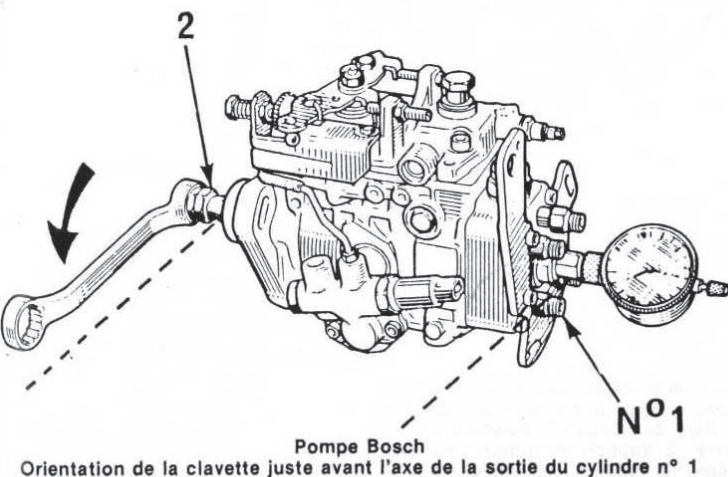
Comparateur en place sur pompe d'injection Bosch

PHOTO RTA

REPOSE ET CALAGE

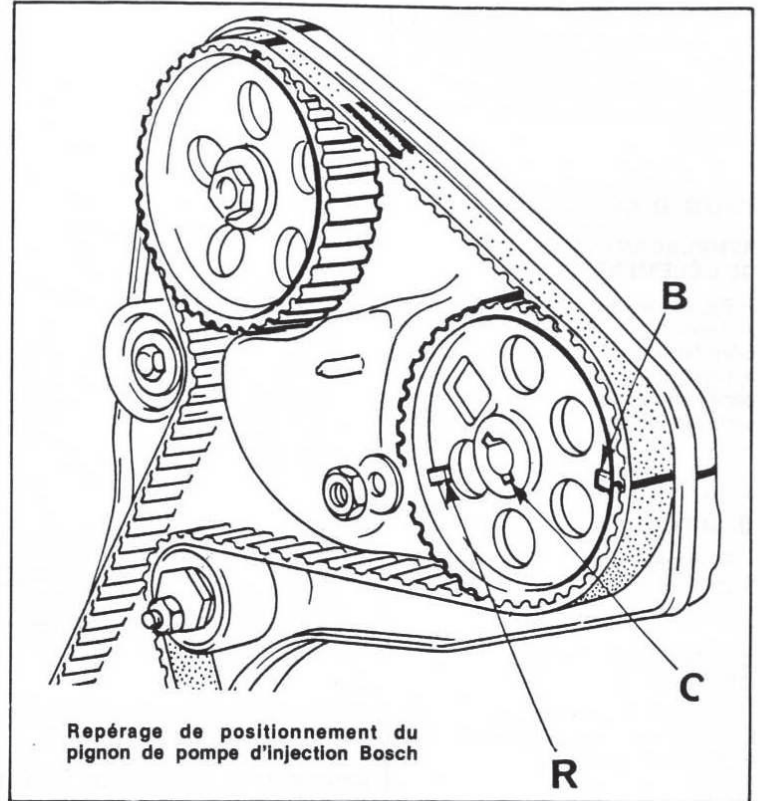
- Mettre en place, à l'arrière de la pompe, le support de comparateur Mot. 856 et fixer un comparateur muni d'un embout.
- Sur l'arbre d'entraînement, visser un contre-écrou et un écrou sans aller à fond de filet.
- Tourner, à l'aide d'une clé, l'arbre de pompe dans le sens de rotation (flèche) pour déterminer le PMB du piston.
- Dans cette position, régler le cadran du comparateur à zéro.
- Tourner l'arbre de pompe dans le sens de rotation pour amener la clavette juste avant l'axe de la sortie du cylindre n° 1.
- Déposer l'écrou et le contre-écrou.
- Selon l'équipement d'injection, Bosch ou RotoDiesel, le pignon de commande a une position différente. Il comporte deux repères, B pour pompe Bosch et R pour pompe RotoDiesel, et deux rainures de clavettes orientées différemment (voir figure). Mettre en place la pompe en faisant coïncider la clavette avec la rainure C du pignon.
- Mettre en place les rondelles et les vis de fixation sans les bloquer.
- Remonter la rondelle et l'écrou de fixation du pignon et le serrer à 5 mkg.

- Tourner le vilebrequin de deux tours dans le sens de rotation et l'immobiliser au PMH du 1^{er} cylindre.
 - Tourner la pompe pour obtenir une levée de piston de 0,65 mm et serrer les écrous de fixation.
 - Déposer le comparateur.
 - Remonter le bouchon de la tête hydraulique.
 - Mettre en place le support arrière et serrer les vis successivement afin de ne pas mettre la pompe en précontrainte.
 - Remonter le carter de protection de l'alternateur.
 - Mettre en place le carter de distribution (si besoin est, faire jouer latéralement le moteur sur sa suspension).
 - Retendre la courroie d'alternateur (voir page 54).
 - Brancher les canalisations d'alimentation et de retour.
- Attention.** — Ne pas intervenir les vis creuses : vis d'alimentation 2 trous de \varnothing 4 mm, vis de retour 1 orifice calibré + 1 filtre.
- Mettre en place les tuyauteries de refoulement.
 - Rebrancher les fils électriques.
 - Remonter le câble d'accélérateur en positionnant l'épingle de façon à comprimer le compensateur d'environ 2 mm.



Pompe Bosch

Orientation de la clavette juste avant l'axe de la sortie du cylindre n° 1



Repérage de positionnement du pignon de pompe d'injection Bosch

- Effectuer la purge du circuit à combustible.

Réglage du ralenti accéléré

MOTEUR FROID

Attention. — La température du liquide de refroidissement doit être inférieure à 30°C.

- Mettre en place le câble de ralenti accéléré, l'arrêt de gaine et le serre-câble.
- Pousser la butée à fond de course, tendre le câble, mettre le serre-câble en contact sur la butée et le serrer.
- Effectuer la purge du circuit de combustible.

MOTEUR CHAUD

- Vérifier qu'il existe un jeu d'environ 1 mm entre le serre-câble et la butée.
- Pousser à fond la butée. Le régime doit atteindre 1150 ± 50 tr/mn.
- Si besoin est, agir sur la vis moulée.

Contrôle du régime maxi

- Moteur chaud, accélérer à fond, en butée sur la vis de régime maxi, et mesurer le régime maxi.

Attention. — Le contrôle du régime maxi doit s'effectuer le plus rapidement possible (maximum 4 secondes) sous peine d'endommager gravement le moteur.

- Si le régime maxi n'est pas correct, ne pas toucher la vis de régime maxi. Celle-ci est plombée d'origine, aucune retouche n'est admise, sauf par un spécialiste moteur Diesel.

Réglage du ralenti

- Contrôler le régime de ralenti moteur chaud et vérifier que les consommateurs électriques soient débranchés.
- Si besoin est, agir sur la vis de ralenti.

Nota. — En cas de vibration importante du moteur au régime de ralenti préconisé, rechercher le régime auquel les vibrations sont moins importantes tout en restant dans la tolérance.

ÉQUIPEMENT ROTO-DIESEL

Purge du circuit de combustible

Cette opération doit être effectuée impérativement en cas :

- de débranchement d'une canalisation de combustible ;
- de prise d'air dans le circuit d'alimentation de la pompe d'injection ;

— de panne suite à l'épuisement du combustible dans le réservoir ou après le remplacement du moteur.

- Desserrer le raccord B sur le filtre à combustible.
- Dévisser le bouchon-poussoir P.
- Actionner le bouton-poussoir de la pompe d'amorçage jusqu'à apparition du combustible, sans bulle d'air, au raccord B.

- Mettre le contact, continuer à pomper en agissant sur le bouton-poussoir jusqu'à sentir une résistance, donner quelques coups complémentaires et revisser le bouton-poussoir.

Filter à combustible

REPLACEMENT DE L'ÉLÉMENT FILTRANT

- Desserrer la vis 1.
- Déposer le décanteur et l'élément filtrant.
- Lors de la repose, veiller à la bonne mise en place des joints et serrer la vis 1.

Contrôle du circuit d'alimentation

Pour cette opération, se reporter à la même opération de l'équipement Bosch, page 9.

CONTRÔLE DU DÉBIT DE RETOUR AU RÉSERVOIR

Pour cette opération, se reporter au paragraphe « Equipement « Bosch », page 9.

Dépose, repose et calage de la pompe d'injection

DÉPOSE

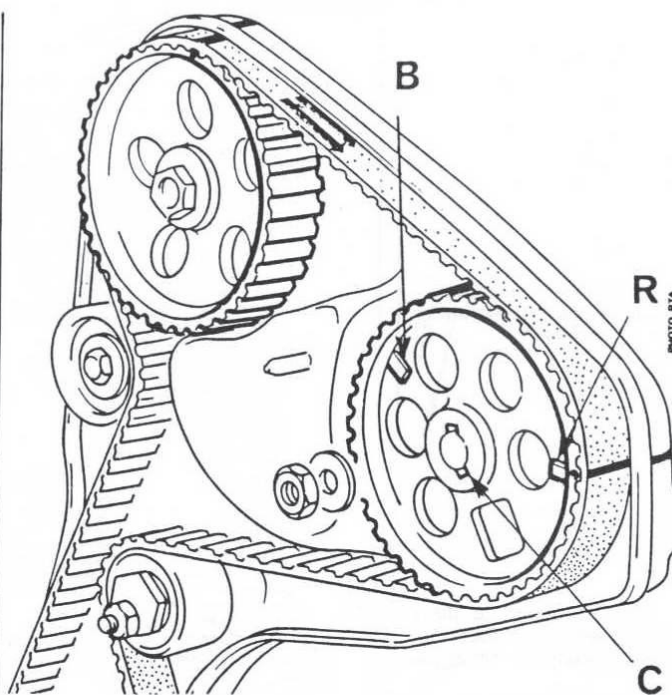
- Débrancher la batterie.
- Déposer le carter de distribution.
- Débrancher de la pompe les câbles de commande, les fils électriques et les canalisations.
- Détendre la courroie d'alternateur.
- Déposer le carter de protection de l'alternateur.
- Déposer le support arrière de la pompe.
- Engager le rapport de vitesse supérieur et lever la roue avant droite.
- Tourner la roue pour amener le moteur au PMH cylindre n° 1 (côté volant).
- Revenir en arrière d'une dent.
- Immobiliser les pignons d'arbre à cames et de pompe à l'aide de la cale moteur 996.
- Desserrer l'écrou de l'arbre d'entraînement de la pompe jusqu'au ras des filets.
- Décoller le pignon de pompe à l'aide d'un extracteur à griffes (ne pas prendre appui sur les dents du pignon).

Attention. — Ne jamais frapper avec un marteau pour décoller le pignon (risque de détérioration interne de la pompe).

- Enlever l'écrou et la rondelle.
- Dévisser les vis de fixation et déposer la pompe.

REPOSE ET CALAGE

Selon l'équipement d'injection, Roto-Diesel ou Bosch, le pignon de



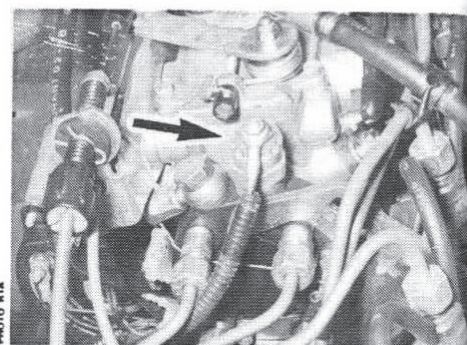
Repérage de positionnement du pignon de pompe d'injection Roto-Diesel

commande à une position différente. Il comporte deux repères, R pour pompe Roto-Diesel et B pour pompe Bosch, et deux rainures de clavette (voir figures).

- Mettre en place la pompe en faisant coïncider la clavette avec la rainure C du pignon.
- Mettre en place les rondelles et les écrous de la bride de fixation sans les bloquer.
- Mettre en place la rondelle et l'écrou de fixation du pignon et le serrer au couple.
- Déposer la cale d'immobilisation.
- Amener le moteur au PMH cylindre n° 1 et revenir en arrière d'une dent.
- Vérifier et régler, si besoin est, la tension de la courroie de distribution (voir page 18).
- Déposer le bouchon d'accès de calage sur le côté de la pompe.
- Mettre en place l'ensemble Mot. 788 : rondelle entretoise, support de comparateur, écrou de fixation, pige de calage et comparateur (voir figure).
- Vérifier que la pige est positionnée dans le vé de calage (voir figure).

Nota. — En cas de positionnement de la pige dans une des rainures du rotor, il y a risque de casser ou de déplacer le circlip de positionnement. La pige comporte donc une épingle de maintien qu'il faut accrocher sur l'écrou de fixation avant toute rotation de la pompe ou du moteur.

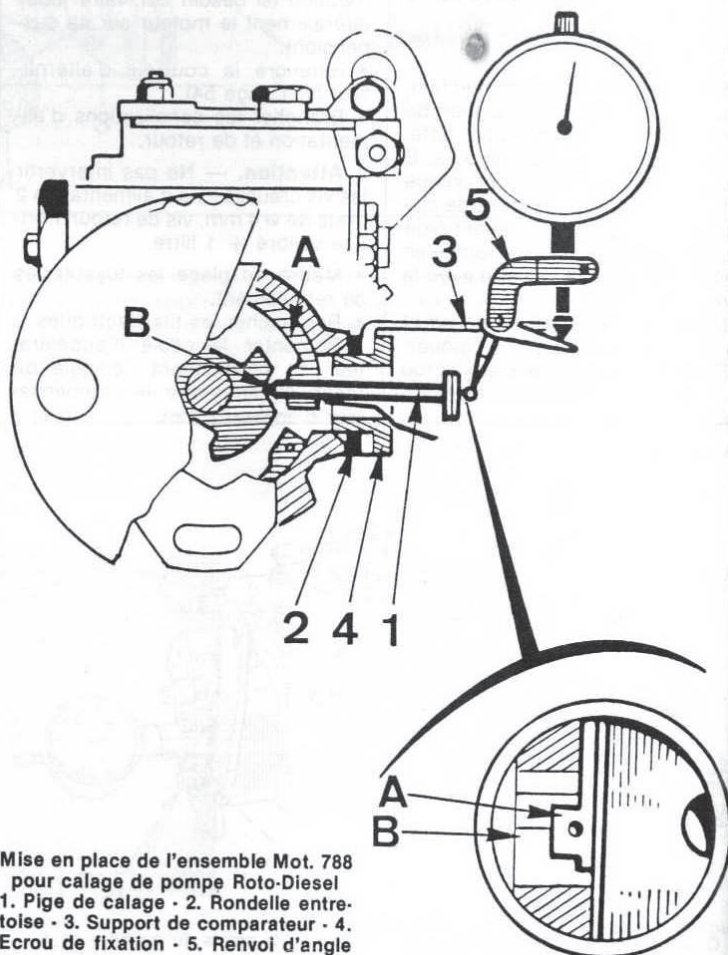
- Par rotation de la pompe dans les deux sens, déterminer le point central du vé (valeur la plus petite sur le comparateur).
- Régler le cadran du comparateur sur zéro.
- Accrocher l'épingle de maintien de la pige sur l'écrou de fixation.



Contacteur de stop (pompe Roto-Diesel)

teur au centre du vé) et immobiliser le vilebrequin au PMH.

- Tourner la pompe pour obtenir une levée de pige de 1,60 mm.
- Serrer les écrous de fixation de la pompe.
- Effectuer un contrôle en reprenant dans le même ordre les cinq opérations précédentes.
- Déposer le comparateur.
- Reposer le bouchon d'obturation.
- Mettre en place le support arrière et approcher les vis successivement afin de ne pas mettre la pompe en contrainte.
- Remonter le carter de protection de l'alternateur.
- Mettre en place le carter de distribution (si besoin est, faire jouer latéralement le moteur sur sa suspension).
- Tendre la courroie d'alternateur (voir page 54).



Mise en place de l'ensemble Mot. 788 pour calage de pompe Roto-Diesel
1. Pige de calage - 2. Rondelle entretoise - 3. Support de comparateur - 4. Ecrou de fixation - 5. Renvoi d'angle

Contrôle du régime maxi

Ce contrôle doit s'effectuer moteur chaud.

Attention. — Le contrôle du régime maxi doit s'effectuer le plus rapidement possible (maximum 4 secondes sous peine d'endommager le moteur).

- Accélérer à fond, levier en butée sur la vis de régime.
- Mesurer le régime, s'il n'est pas correct, ne pas toucher la vis de régime maxi, celle-ci est plombée d'origine et aucune retouche n'est admise, sauf par un spécialiste moteur Diesel.

Réglage du ralenti

- Prérégler la ralenti à 750 tr/mn en agissant sur la vis 6.
- Placer une cale de 2 mm entre la butée 7 et le levier d'accélérateur.
- Agir sur la vis de la butée pour obtenir un régime de 900 tr/mn, puis enlever la cale.
- Régler la ralenti à 850 ± 25 tr/mn en agissant sur la vis 6.
- Accélérer franchement plusieurs fois de suite. Si le moteur revient à un régime inférieur au régime de ralenti et a tendance à caler, dévisser la butée anti-calage d'un quart de tour. Si le moteur chute de régime lentement, visser la butée anti-calage d'un quart de tour.

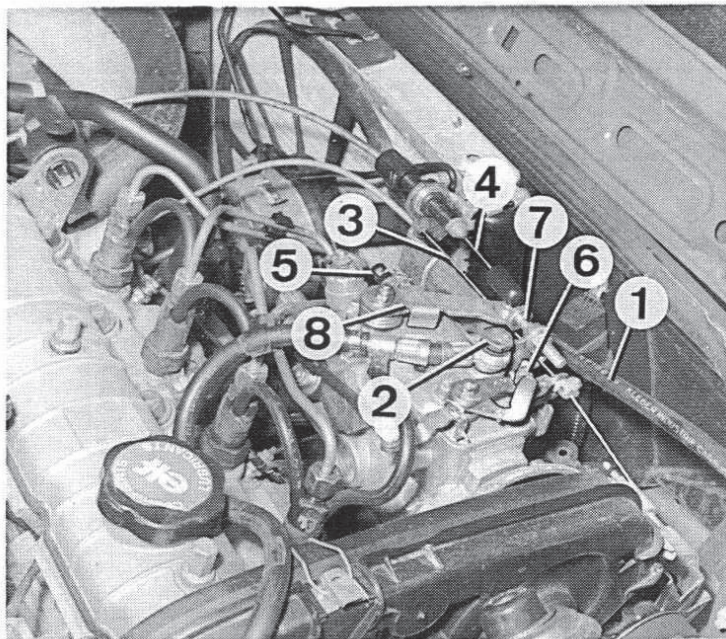


PHOTO RTA

Pompe d'injection Roto-Diesel

1. Canalisation d'alimentation - 2. Canalisation de retour au réservoir - 3. Câble de ralenti accéléré - 4. Câble d'accélérateur - 5. Vis de régime maxi - 6. Vis de ralenti - 7. Butée d'accélérateur - 8. Levier d'accélérateur

chaud et régime de ralenti à 850 ± 25 tr/mn.

- Placer une cale de 2 mm entre la butée et le levier d'accélérateur.

• Vérifier le régime : il ne doit pas augmenter de plus de 100 tr/mn.

Nota. — Moteur chaud, vérifier que la butée de ralenti revienne en position mini.

- Nettoyer la canalisation d'alimentation et donner quelques coups de pompe afin d'éliminer les impuretés.
- Raccorder les canalisations d'alimentation et de retour sans les inverser : la vis d'alimentation comporte un filtre, la vis de retour comporte un clapet et un orifice calibré.
- Mettre en place les tuyauteries de refoulement.
- Brancher le fil de l'électro-aimant de stop.
- Remonter la commande d'accélérateur : pédale d'accélérateur au plancher, levier de vitesse sur pompe en butée maxi.

Réglage du ralenti accéléré

Attention. — La température du liquide de refroidissement doit être inférieure à 30°C.

- Mettre en place le câble de ralenti accéléré, l'arrêt de gaine et le serre-câble.
- Pousser la butée à fond de course, tendre le câble et mettre le serre-câble au contact de la butée et le serrer.

Contrôle de la butée anti-calage

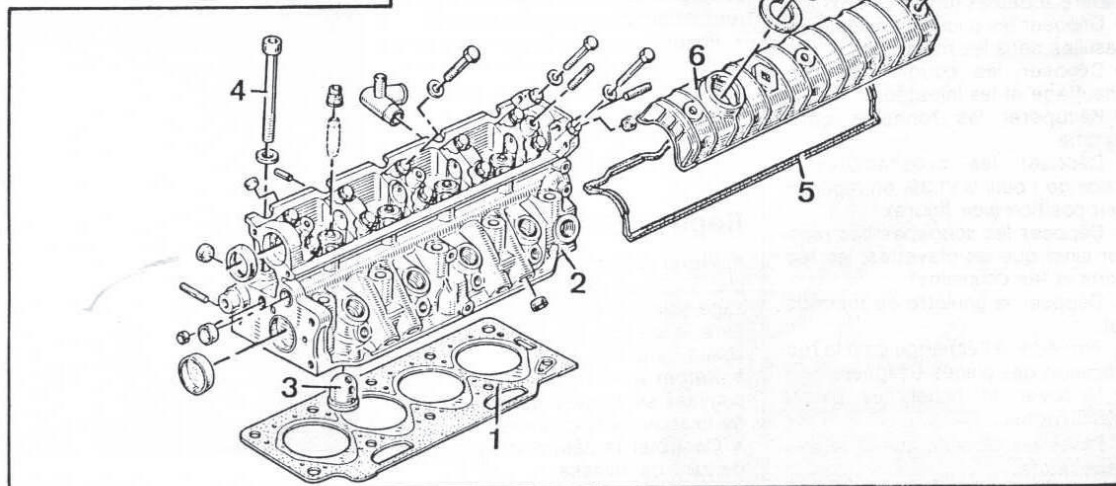
Conditions de réglage : moteur

TRAVAUX NE NÉCESSITANT PAS LA DÉPOSE DU MOTEUR

Dépose de la culasse

- Débrancher la batterie.
- Déposer la tôle de protection sous le moteur.
- Vidanger le circuit de refroidissement (carter-cylindres et durit inférieur).
- Déposer la pompe d'injection (voir page 9 pour pompe Bosch ou page 10 pour pompe RotoDiesel).
- Déposer la vis de pignon d'arbre à cames et le pignon.
- Déposer l'écrou de pignon de pompe d'injection et le pignon (utiliser un extracteur adéquat ne prenant pas sur les dents du pignon, BVi 28.01 et BVi 48).
- Déposer le carter de distribution (5 vis et galet).
- Déposer le couvre-soupapes et débrancher les durits de refroidissement, de dépression sur la pompe de recyclage de vapeur d'huile.
- Déposer le filtre à air.
- Désaccoupler le tube d'échappement du collecteur.
- Déposer les vis de culasse (outil Mot. 852).

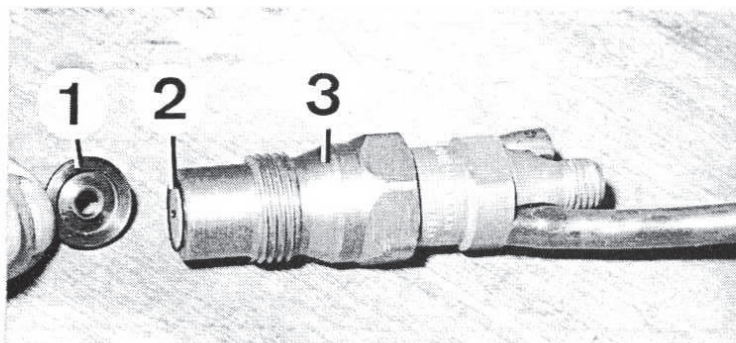
- Décoller la culasse sans la faire pivoter (dovilles de centrage).
- Nettoyer les plans de joint à l'aide de Décaploc 88 ou Magnus Magstrip (éviter tout contact du produit avec la peau et avec toute surface peinte).



4

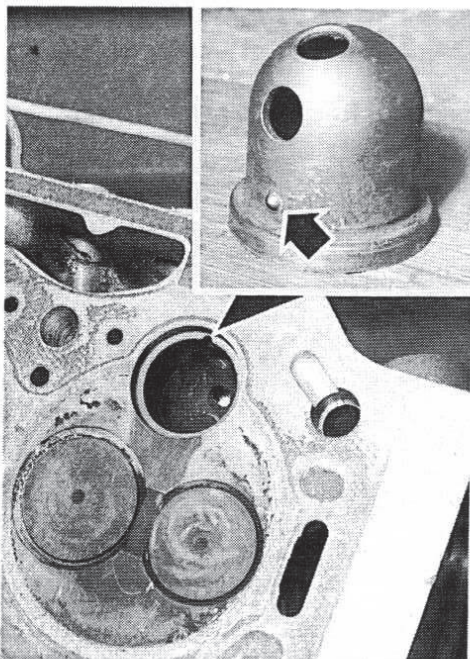
CULASSE

1. Joint de culasse - 2. Culasse - 3. Préchambre - 4. Vis de culasse - 5. Joint - 6. Couvre-culasse



Montage d'un injecteur

1. Rondelle pare-feu (cône orienté contre l'injecteur) - 2. Injecteur - 3. Porte-injecteur



Orientation d'une pré-chambre dans une culasse

Remise en état de la culasse

Nota. — Ne jamais poser la culasse sur le plan de joint pour ne pas endommager celui-ci ainsi que les soupapes, si nécessaire, interposer des cales souples.

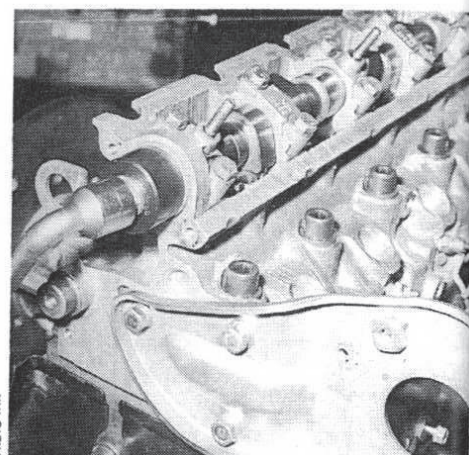
- Déposer la pompe à vide d'assistance de freinage et récupérer le toc d'entraînement.
- Repérer les chapeaux de paliers d'arbre à cames (ordre et sens).
- Déposer les poussoirs avec leurs pastilles sans les mélanger.
- Déposer les bougies de préchauffage et les injecteurs.
- Récupérer les rondelles pare-flamme.
- Déposer les préchambres à l'aide de l'outil B.VI.39, en repérant leur position (voir figure).
- Déposer les soupapes (les repérer ainsi que les clavettes, les ressorts et les coupelles).
- Déposer la goulotte de thermostat.
- Procéder à l'échange ou à la rectification des pièces usagées.
- Nettoyer et huiler les pièces avant repose.
- Poser les joints de queue de soupape neufs.

- Placer les soupapes, les coupelles inférieures, les ressorts et les coupelles supérieures, les clavettes à l'aide d'un compresseur adéquat.
- Poser les préchambres et contrôler leur dépassement.
- Poser les bougies de préchauffage, les rondelles pare-flamme et les injecteurs, la goulotte de thermostat avec le thermostat.
- Poser les poussoirs munis des pastilles de réglage.
- Poser l'arbre à cames et les paliers d'après les repérages (serrer l'ensemble progressivement).
- Poser le support de pompe à vide et son joint, le toc d'entraînement, la pompe à vide avec son joint torique.
- Poser le joint à lèvres côté distribution (outil Mot. 988) (voir photo).

Repose de la culasse

- Veiller à la propreté de l'ensemble, à ce que les conduits de graissage soient exempt de corps étrangers, à ce que les plans de joints soient sans rayures.
- Retirer avec une seringue l'huile pouvant se trouver dans les trous de fixation de la culasse.
- Contrôler la déformation du plan de joint de culasse.

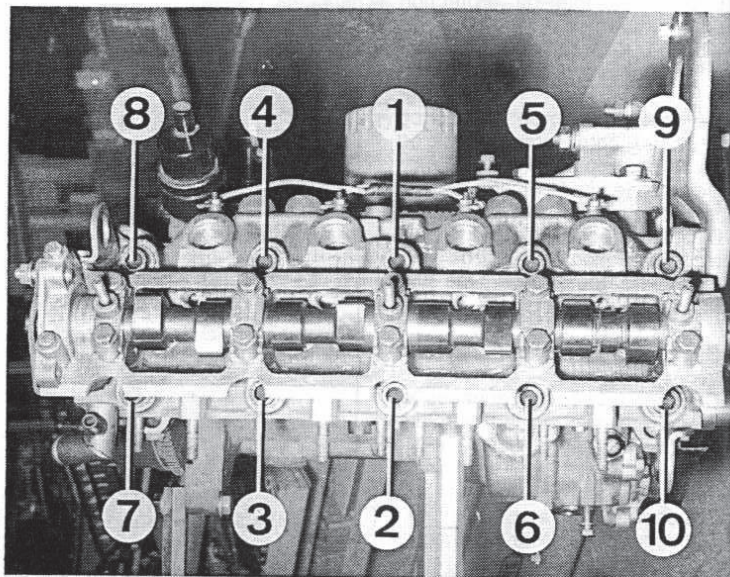
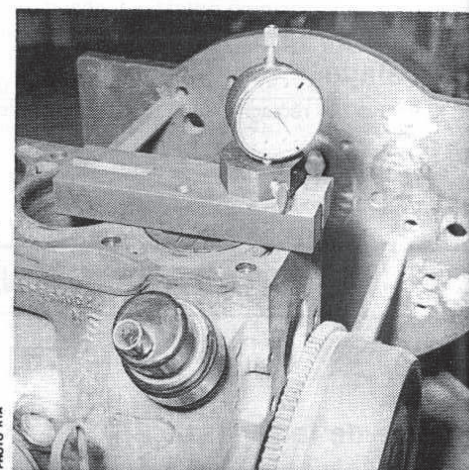
Mise en place du joint à lèvres côté distribution (outil Mot. 988)



- Contrôler le dépassement des pistons (en cas d'échange de ceux-ci, du groupe ou du vilebrequin, voir paragraphe correspondant).
- Poser le joint de culasse adéquat en respectant son orientation et son centrage.
- Placer les pistons à mi-course pour éviter le contact avec les soupapes pendant le serrage de la culasse.
- Poser les vis, filets et dessous de tête enduits d'huile.
- Serrer les vis à 3 daN.m en res-

- pectant l'ordre (voir figure) puis à 7 daN.m.
- Après un minimum de 3 minutes, desserrer toutes les vis jusqu'à les libérer totalement.
- Les resserrer (dans l'ordre) à 2 daN.m.
- Effectuer un serrage angulaire de $123^\circ \pm 2^\circ$.
- Poser le joint de collecteur et les collecteurs d'échappement et d'admission.
- Accoupler le tube d'échappement.

Mesure du dépassement des pistons (détermination de l'épaisseur du joint de culasse)



Ordre de serrage de la culasse

- Poser le filtre à air.
- Débrancher les durits de refroidissement, de dépression sur la pompe, de recyclage de vapeur d'huile.
- Reposer la pompe d'injection et la courroie de distribution (voir page 18).

- Contrôler et régler, si nécessaire, le jeu aux soupapes (voir page 8).
- Effectuer les niveaux des circuits de graissage et de refroidissement.
- Poser la tôle de protection sous le moteur.
- Rebrancher la batterie.

DÉPOSE DU MOTEUR

Le moteur se dépose avec la boîte de vitesses, par le dessus du véhicule.

- Débrancher le câble de masse de la batterie.
- Déposer le capot moteur et le bouclier.
- Effectuer la vidange du circuit de refroidissement (durit inférieure et bloc moteur).
- Déposer les durits de refroidissement et le radiateur.
- Débrancher les tubes de chauffage.
- Débrancher le câble d'embrayage à la fourchette et le câble de compteur.
- Débrancher le câble d'accélérateur et les tubes d'arrivée et de retour du gazole sur la pompe.
- Débrancher les connexions électriques sur le démarreur, l'alternateur, le thermocontact sur la culasse, le manocontact sur le bloc, les bougies de préchauffage et le contacteur d'arrêt sur la pompe.
- Lever la voiture, vidanger le carter d'huile moteur et la boîte de

vitesse (déposer le bouchon de reniflard).

- Déposer la bride de fixation du tube d'échappement sur le collecteur et débrancher la commande de boîte de vitesses.
- Déposer les roues avant.
- Déposer les vis du soufflet d'étanchéité sur la boîte côté gauche et la goupille sur la transmission droite.
- Déposer les étriers de frein et les suspendre sous l'aile.
- Déposer les écrous des rotules de direction et dégager la rotule.
- Déposer les deux vis de fixation du pied d'amortisseur sur le porte moyeu.
- Basculer le porte fusée en dégageant la transmission du planétaire le plus horizontalement possible.
- Accrocher le moteur à un outil de levage, dévisser les supports moteur du groupe.
- Déposer les vis de fixation des tresses de masse.
- Dégager l'ensemble moteur-boîte.

REPOSE DU MOTEUR

- Mettre en place le moteur avec ses supports.
- Fixer les supports et les tresses de masse.
- Lever le véhicule et engager les transmissions dans leurs logements (veiller au bon alignement des perçages pour la mise en place des goupilles côté droit).
- Placer deux goupilles neuves.
- Remettre en place les porte-fusées, reposer les vis de fixations sur le pied d'amortisseur.
- Reposer les rotules de direction.
- Reposer les vis de fixations du soufflet d'étanchéité gauche sur la boîte.

- Reposer le tube d'échappement et rebrancher la commande de boîte de vitesses.

- Reposer les roues, puis le véhicule sur le sol.

- Rebrancher les connexions électriques, les câbles de commandes et les tubes d'alimentation et de retour.

- Brancher les tubes de chauffage.
- Reposer le radiateur et les durits.

- Faire les niveaux d'huile dans le moteur et la boîte de vitesses, remplir le circuit de refroidissement.
- Reposer le capot moteur.

DÉMONTAGE DU MOTEUR

- Placer le moteur sur un support approprié.
- Déshabiller le moteur de ses accessoires : pompe d'injection, alternateur, démarreur, collecteur, pompe à eau, recyclage des vapeurs d'huile.
- Déposer la culasse (voir page 13).
- Déposer la poulie de courroie crantée de distribution et d'arbre intermédiaire. Bloquer le pignon avec une courroie usagée ou l'outil Mot. 855 et utiliser l'outil de fabrication locale pour extraire le pignon (voir figure).
- Déposer le galet tendeur.
- Déposer le carter avant d'arbre secondaire.
- Déposer le cache d'arbre de pompe à huile et l'arbre.
- Déposer la bride de maintien de l'arbre intermédiaire.

- Sortir l'arbre.
- Déposer le volant moteur et le carter inférieur.

- Déposer la pompe à huile.
- Déposer les bielles, côté arbre intermédiaire, le n° 1 côté volant moteur.

- Déposer les chapeaux de bielles et les coussinets.

- Déposer les chapeaux de paliers de vilebrequin (utiliser une clé Facom ST 8 L pour le palier n° 1).

- Déposer le vilebrequin, les cales de jeu latéral et les coussinets.

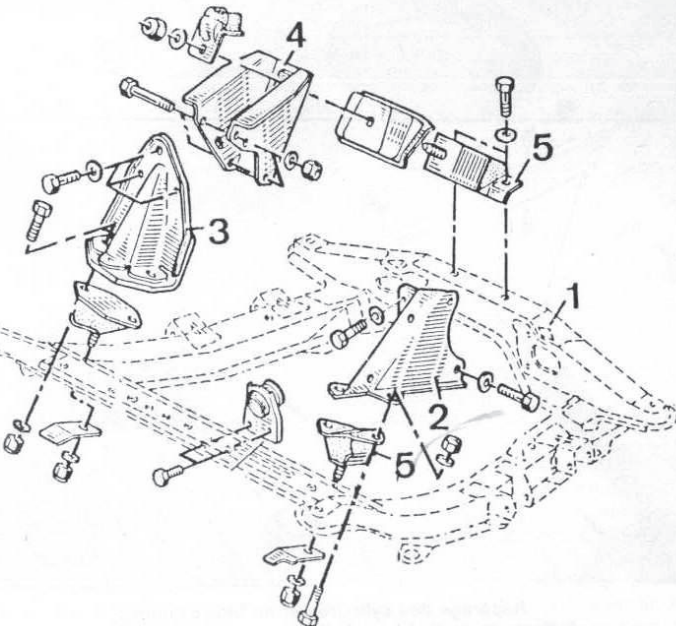
- Dégager les ensembles bielles pistons.

Nota. — En cas de réutilisation des coussinets, cales de jeu latéral, segments, repérer leur position par rapport au volant moteur.

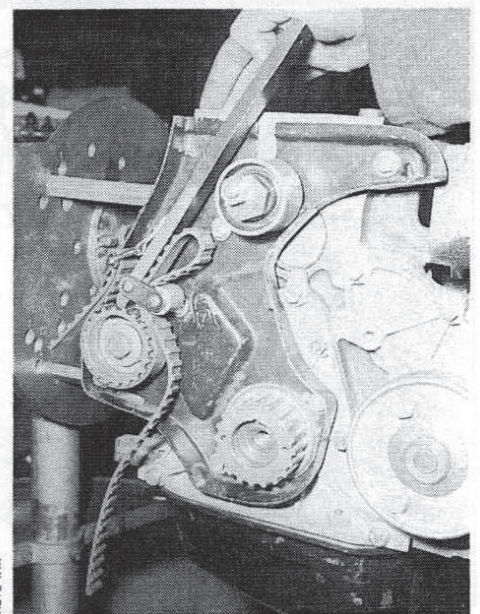
5

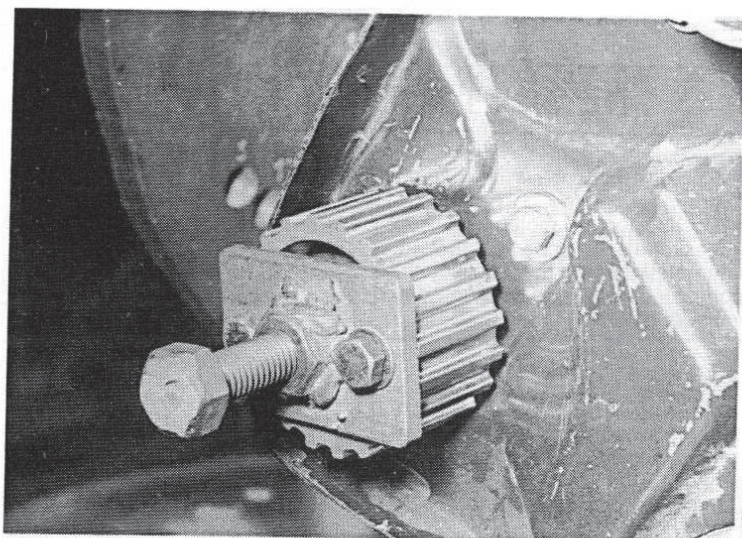
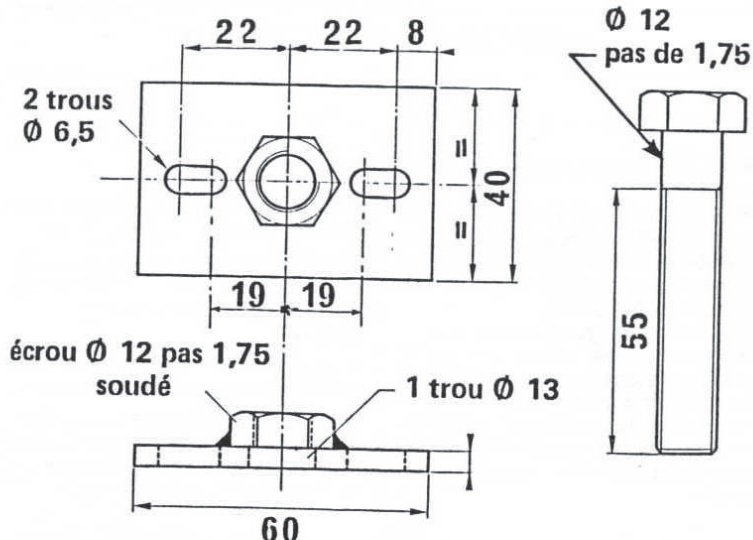
SUPPORTS MOTEURS

1. Berceau avant - 2. Support avant gauche (boîte de vitesses) - 3. Support avant droit (moteur) - 4. Support arrière - 5. Silentblocs



Déblocage du pignon d'arbre intermédiaire

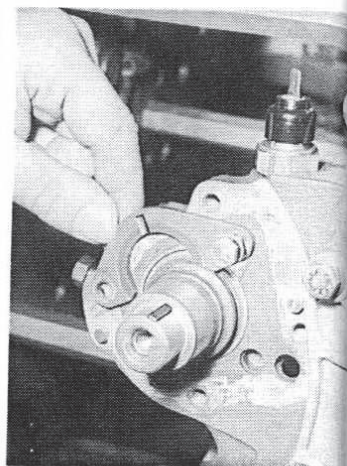




Extracteur du pignon d'arbre intermédiaire avec l'outil de fabrication locale

- Déposer les manocontacts, filtre à huile, décanteur d'huile, axe de galet tendeur, tube rigide de pompe à eau (à l'aide d'un tube de \varnothing extérieur de 23 mm).

- Nettoyer soigneusement l'ensemble des pièces, les plans de joints, passer un fil de fer dans les canalisations de graissage du vilebrequin. Procéder à l'échange ou à la rectification des pièces endommagées.



Ci-contre : dépose de la bride de maintien d'arbre intermédiaire

REMONTAGE DU MOTEUR

Les pistons livrés avec le carter-cylindre sont appariés avec leurs alésages. Le repérage est effectué par points, côté arbre intermédiaire et par chiffres gravés sur la tête du piston (voir figure et « Caractéristiques Détaillées »).

- Poser le manocontact de pression d'huile.
- Mettre en place le tube de jauge d'huile et le tube de retour d'huile enduit de Loctite Scelbloc, le tube de retour d'huile ne doit pas dépasser la crépine de pompe à huile et doit être orienté sur le trou d'entrée d'huile de la crépine.
- Toiler le manchon du décanteur d'huile, l'enduire de Loctite Frénatanch. Emmancher le décanteur à l'aide d'un tube de $\varnothing 41$ mm.
- Poser l'axe du galet tendeur

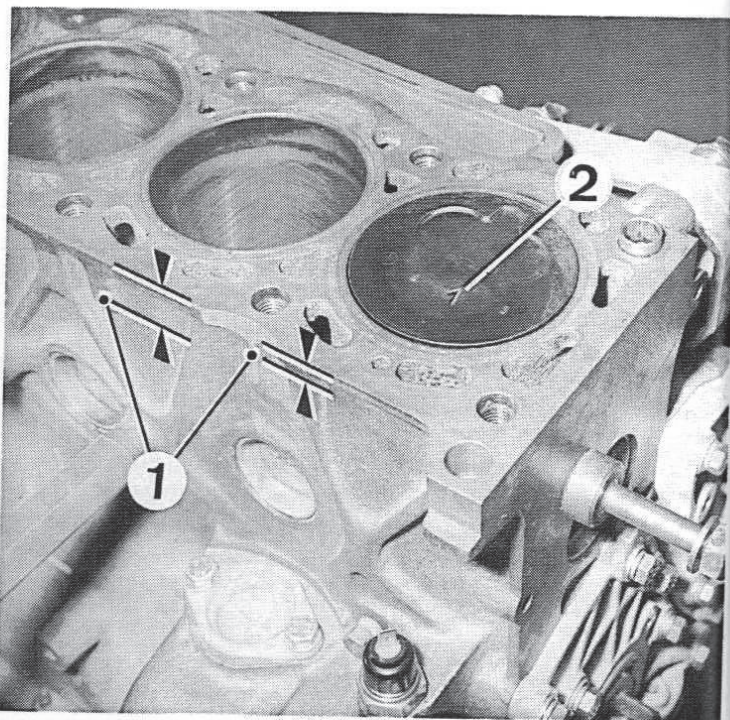
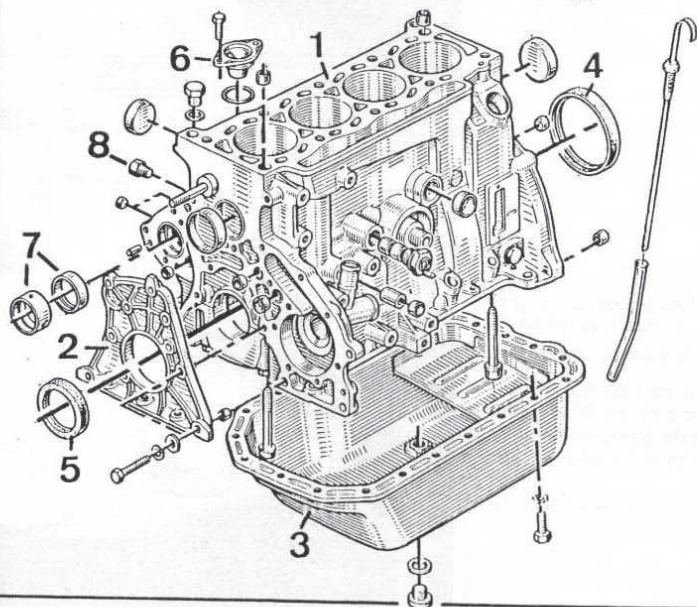
- Poser le tube de pompe à eau enduit de Loctite Scelbloc. Respecter un désaffleurement de 35,5 mm par rapport au plan de joint de la pompe à eau (voir figure).

- Huiler et mettre en place les coussinets de paliers (coussinets rainurés côté bloc-cylindres, coussinets lisses côté chapeaux de paliers).
- Placer les cales de jeu latéral (rainures côté vilebrequin) et le vilebrequin.
- Poser les chapeaux de paliers, serrer au couple (sauf le palier n° 1).
- Contrôler, à l'aide d'un comparateur, le jeu latéral du vilebrequin (voir « Caractéristiques Détaillées »). Corriger l'épaisseur des cales si nécessaire.

6

BLOC-CYLINDRES - CARTER

1. Bloc-cylindres - 2. Carter de poulie avant - 3. Carter intérieur - 4. Bague d'étanchéité de palier arrière - 5. Bague d'étanchéité de palier avant - 6. Bouchon d'accès d'axe de pompe à huile - 7. Paliers d'arbre intermédiaire - 8. Bouchon de vidange du circuit de refroidissement

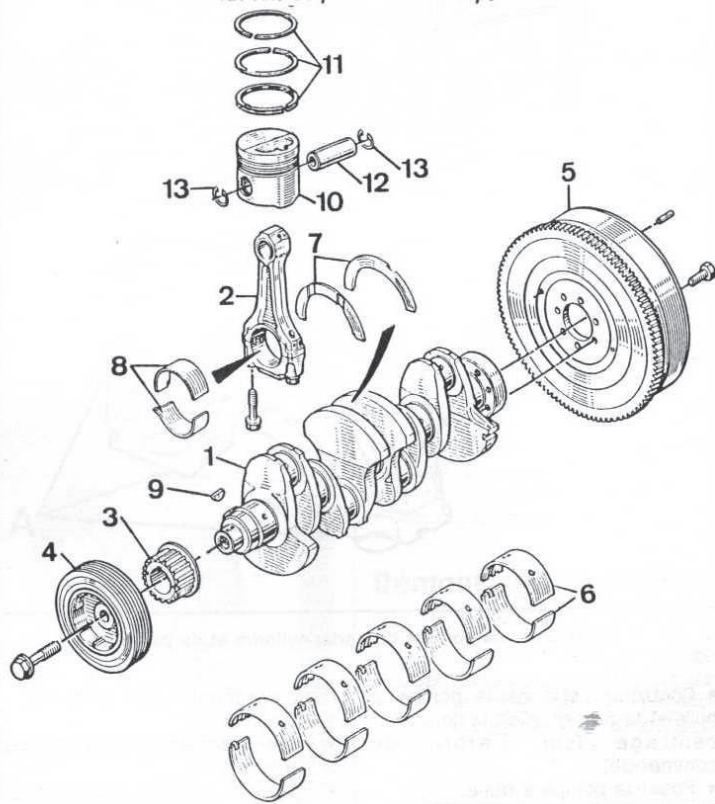


Repérage des cylindres et du bloc-cylindres
1. Perçage sur le bloc - 2. Repère sur la tête du piston

7

ÉQUIPAGE MOBILE

1. Vilebrequin - 2. Bielle - 3. Pignon de distribution - 4. Poulie de courroie d'alternateur - 5. Volant moteur - 6. Coussinets de vilebrequin - 7. Demi-flasque latéral - 8. Coussinets de bielle - 9. Clavette - 10. Piston - 11. Segments - 12. Axe de piston - 13. Circlips

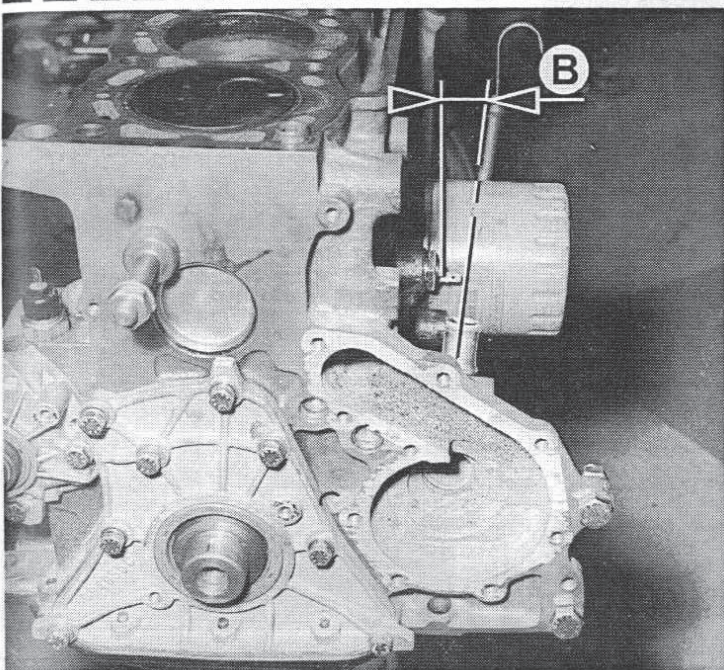
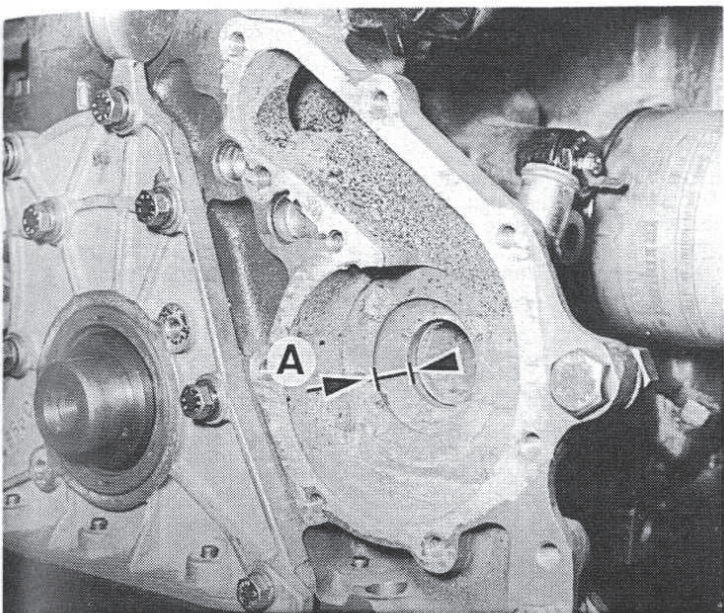


bielle côté opposé à la chambre de turbulence.

- Placer les axes de piston et les circlips de maintien.
- Les segments, ajustés d'origine, doivent être libres dans leur gorge.

Les faces des segments marqués « Haut Top » doivent être orientées vers la chambre de combustion.

- Monter les segments en ayant soin de les tiercer à 120° et de ne pas les orienter du côté de l'axe de piston.
- Utiliser un collier à segments pour introduire les ensembles piston-bielle d'une poussée progressive et continue.
- Mettre en place les coussinets et les chapeaux de bielles.



Mise en place du tube de pompe à eau
A = 35,5 mm - B = 5 mm

PHOTO RTA

- Nettoyer parfaitement les surfaces de contact du carter-cylindres et du palier n° 1 à l'aide d'un chiffon imprégné de diluant de nettoyage.
- Laisser sécher.
- Enduire légèrement les faces inférieures du carter-cylindres de CAF 4/60 Thixo sans obturer les gorges de détente d'huile.
- Poser le palier et le serrer au couple.
- Mélanger 45 ml de CAF 4/60 Thixo (réf. 77 01 404 452) avec la dose du tube de durcisseur.
- Introduire le mélange dans la seringue et l'injecter dans les rainures du chapeau de palier.
- Laisser échapper légèrement le mélange de part et d'autre des rainures.
- Essuyer à l'aide d'un chiffon le surplus de mélange, aussi bien à l'intérieur qu'à l'extérieur du carter-cylindres.

- Laisser sécher quelques instants et couper le surplus du plan de joint.
- Mettre en place le joint d'étanchéité côté volant moteur à l'aide du tampon Mot. 991.
- Enduire légèrement le carter de palier avant de pâte à joint CAF 4/60 Thixo.
- Contrôler le bon positionnement des douilles de centrage sur le bloc.
- Poser le carter de palier avant sur le bloc-cylindres.
- Placer le joint avant à l'aide de l'outil Mot. 990.
- Monter le volant moteur, la face d'appui sur le vilebrequin enduite de Loctite Autoform, les vis enduites d'une goutte de Loctite Frénetanch.
- Immobiliser le volant moteur à l'aide de l'outil Mot. 582 et serrer au couple.
- Réaliser l'assemblage bielle-piston en respectant l'orientation, trou de jet d'huile dans le pied de

Coussinet de palier rainuré côté bloc-cylindres
2. Coussinet de palier lisse côté chapeau, avec chapeau de palier

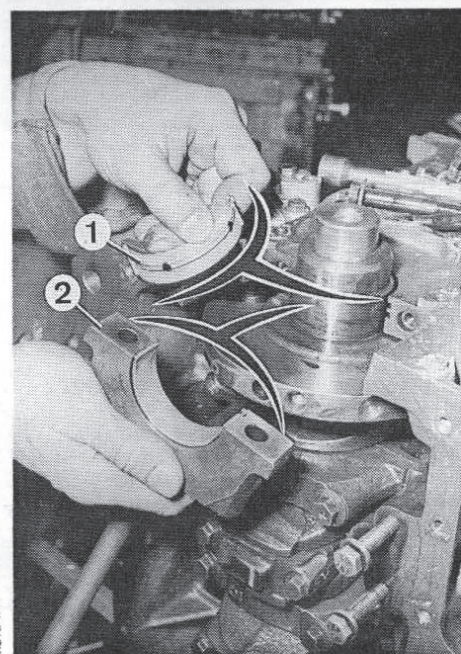
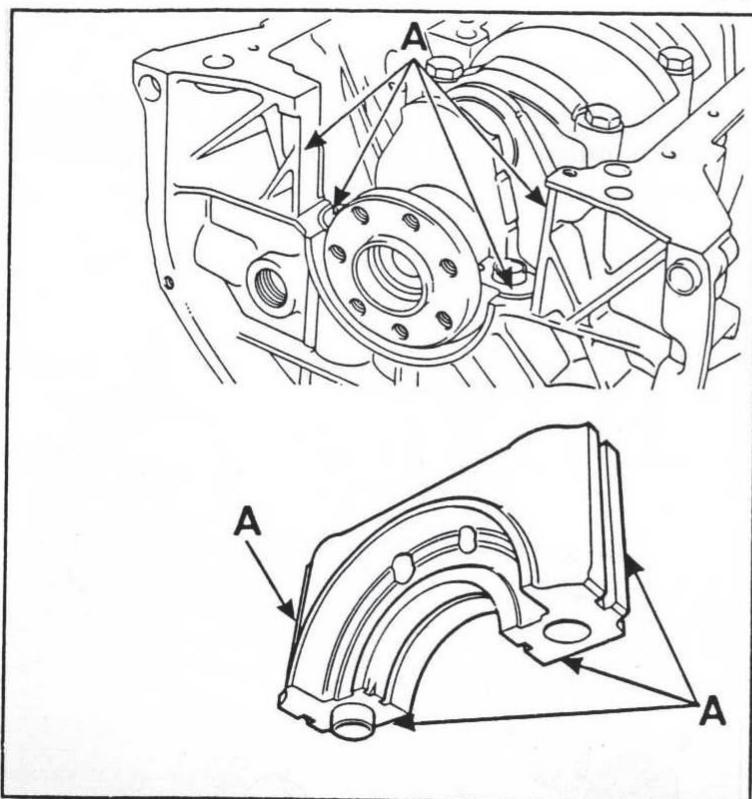


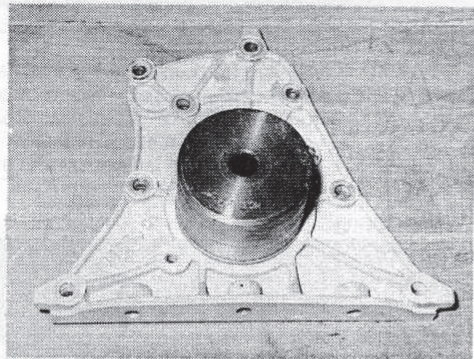
PHOTO RTA



A. Surfaces de contact du carter-cylindre et du palier n° 1

- Contrôler l'état de la pompe à huile et la présence de la douille de centrage (sur l'arbre de commande).
- Poser la pompe à huile.
- Huiler et mettre en place l'arbre intermédiaire (après contrôle et

- remplacement des bagues, si nécessaire).
- Poser la bride d'arrêt et contrôler le jeu latéral.
- Placer le carter avant d'arbre secondaire sur un support plat.
- Mettre en place le joint à lèvres à



Mise en place du joint de palier avant

PHOTO RTA

l'aide du tampon Mot. 989 (enfoncer jusqu'à arriver en butée).

- Poser le joint et le carter avant d'arbre secondaire.
- Placer le pignon d'entraînement de pompe à huile et l'obturateur muni de son joint torique.
- Poser le carter inférieur de distribution (étancher les deux vis inférieures à l'aide de pâte CAF 4/60 Thixo).
- Poser le galet tendeur et les

pignons de courroie de distribution (munis de leurs clavettes).

- Poser un filtre à huile neuf.
- Reposer la culasse (voir page 14).
- Reposer le démarreur, l'alternateur (voir chapitre « Equipement électrique »).
- Poser la pompe à eau munie de son joint.
- Poser la pompe d'injection et la courroie de distribution.

DISTRIBUTION

Dépose de la courroie de distribution

- Déposer la courroie d'alternateur.
- Déposer le couvercle de protection de la courroie.
- Déposer la poulie de vilebrequin.
- Lever la roue avant droite, mettre la 4^e ou 5^e vitesse et amener le moteur, cylindre n° 1 au PMH (contrôler à l'aide de la pige Mot. 861).

Effectuer des repères sur le carter de distribution, sur les pignons de distribution ainsi que sur la courroie (voir figure).

- Desserrer le galet tendeur et le relâcher.
- Déposer la courroie.

Repose de la courroie de distribution et calage

- Contrôler le positionnement de

Contrôle de la tension de la courroie de distribution (outil E1è. 346-02)

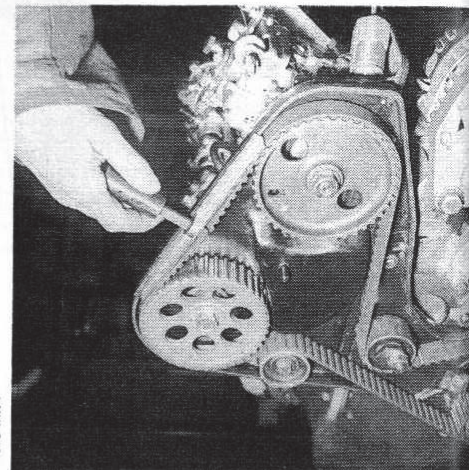
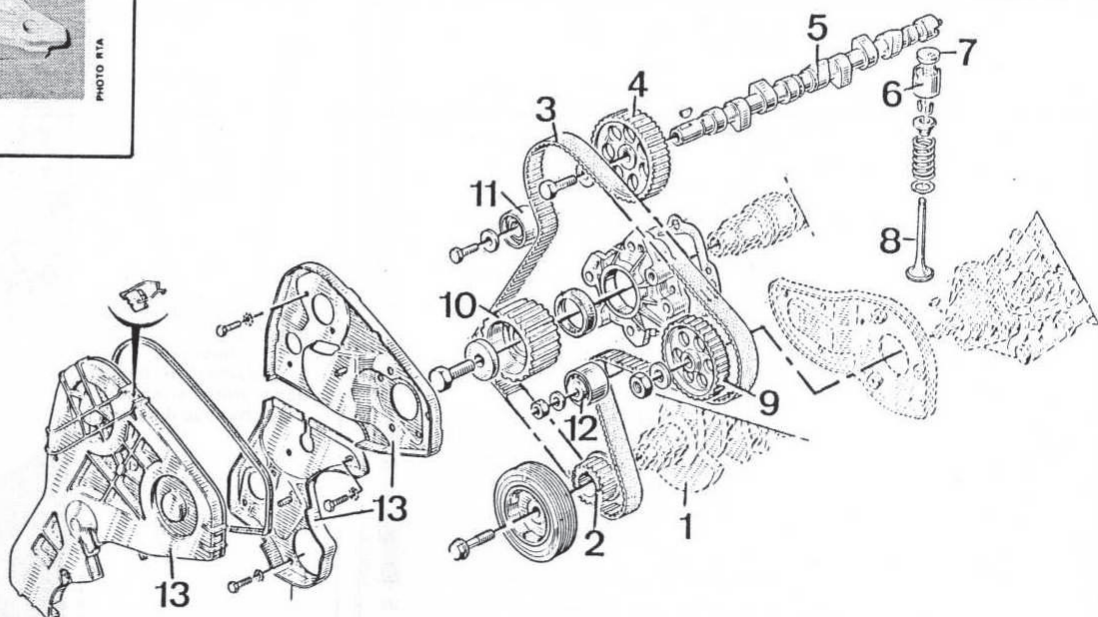


PHOTO RTA

8

DISTRIBUTION

1. Vilebrequin - 2. Poulie d'entraînement - 3. Courroie crantée - 4. Poulie d'arbre à cames - 5. Arbre à cames - 6. Poussoir - 7. Pastille de réglage - 8. Soupape - 9. Poulie de pompe à injection - 10. Poulie d'arbre de pompe à huile - 11. Galet - 12. Galet tendeur - 13. Carter de courroie



GRAISSAGE

Dépose et repose de la pompe à huile

DÉPOSE

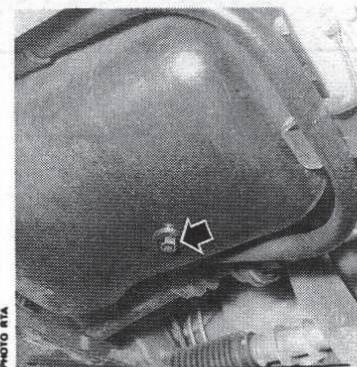
- Déposer la plaque inférieure de protection moteur.
- Vidanger le carter inférieur.
- Déposer la barre de renfort entre la boîte et le bas moteur.
- Déposer le carter inférieur.
- Déposer la pompe à huile.

REPOSE

- Nettoyer soigneusement les plans de joint de carter inférieur.
- Contrôler la présence de la douille de centrage sur l'arbre d'entraînement.
- Mettre en place la pompe. Serrer les fixations au couple.
- Mettre en place le joint de carter et poser le carter.
- Reposer la barre de renfort.
- Refaire le niveau d'huile.

Démontage et contrôle de la pompe

- Déposer le couvercle de pompe.
- Déposer les engrenages et l'axe.
- Déposer la goupille d'arrêt avec précaution et dégager la coupelle



Vis de vidange d'huile moteur

Calage de la distribution

moteur au PMH (pige Mot. 861 figure page 10).

- Aligner les repères sur les poulies avec ceux de la courroie (voir figure).

Nota. — Selon l'équipement d'injection, le pignon de commande

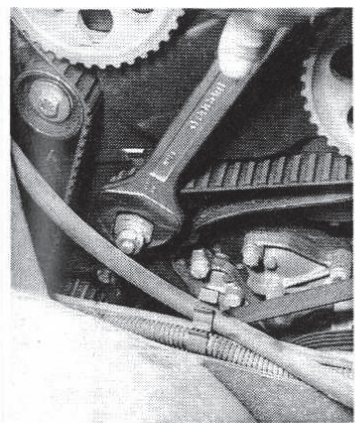
de la pompe à une position différente. Il comporte deux repères de position (voir figure) et deux rainures de clavette orientées différemment. Les repères de calage de courroies sur les dents sont repérés sur le pignon par marque de pompe : R. Roto Diesel - B. Bosch.

- Appliquer une tension approximative sur la courroie par l'intermédiaire du galet tendeur, en le tournant dans le sens inverse du sens horloge.

- Déposer la pige de calage.
- Effectuer deux tours moteurs et contrôler le positionnement des repères des pignons par rapport aux repères sur carter.

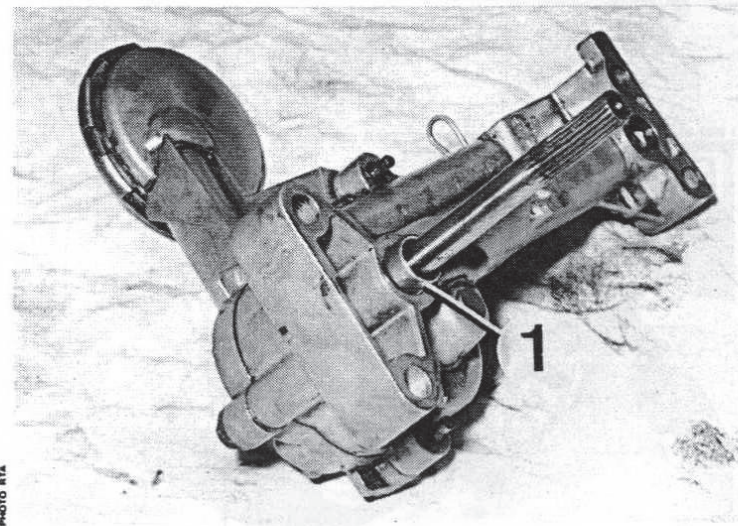
- Effectuer la tension définitive de la courroie avec l'outil Elé 346-02 (voir figure, flèche de 3 à 4 mm).

- Serrer l'écrou de fixation du galet tendeur.
- Contrôler le calage de la pompe d'injection (voir page 11).
- Reposer la poulie de vilebrequin et la serrer au couple.



Serrage de l'écrou du galet tendeur

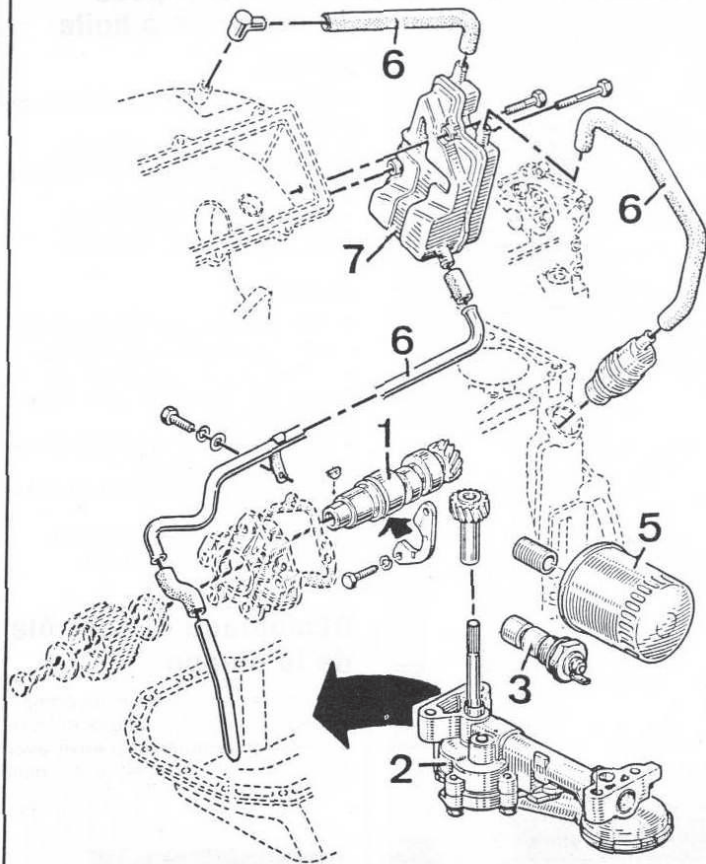
- Poser le couvercle de protection de la courroie.
- Poser la courroie d'alternateur et régler la tension (voir page 54).



1. Douille de centrage de la pompe à huile

9 GRAISSAGE

1. Arbre d'entraînement - 2. Pompe - 3. Manocontact de pression d'huile - 5. Filtre à huile - 6. Durits de recyclage des vapeurs - 7. Deshuileur



d'appui, le ressort, le poussoir et le piston du clapet de décharge.

- Nettoyer les pièces et les reposer enduites d'huile.
- Contrôler le jeu des pignons dans le carter et avec le couvercle, jeu diamétral (A) et jeu latéral (B) (voir photo).
- Changer la pompe en cas d'usure dépassant les tolérances.

Contrôle de la pression d'huile

- Dévisser le manocontact de pression d'huile.
- Brancher un manomètre adéquat à la place du contacteur (coffret Renault Mot. 836-03).
- Amener le moteur à sa température normale de fonctionnement.
- Contrôler la pression à 1000 tr/mn (2 bar mini) et à 3000 tr/mn (3,5 bar mini).

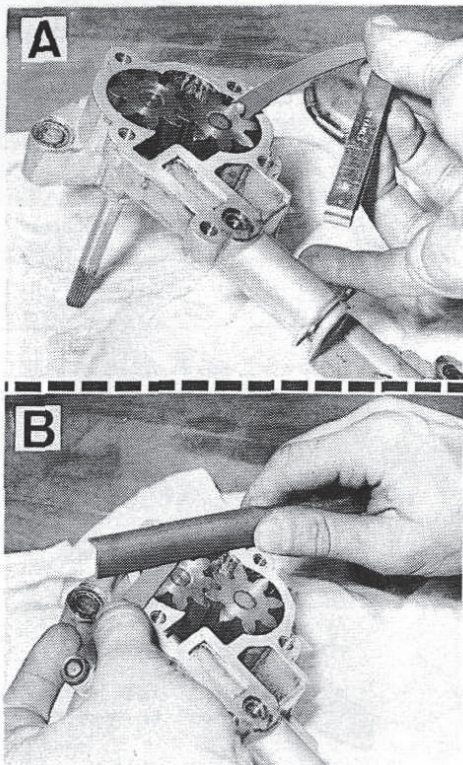
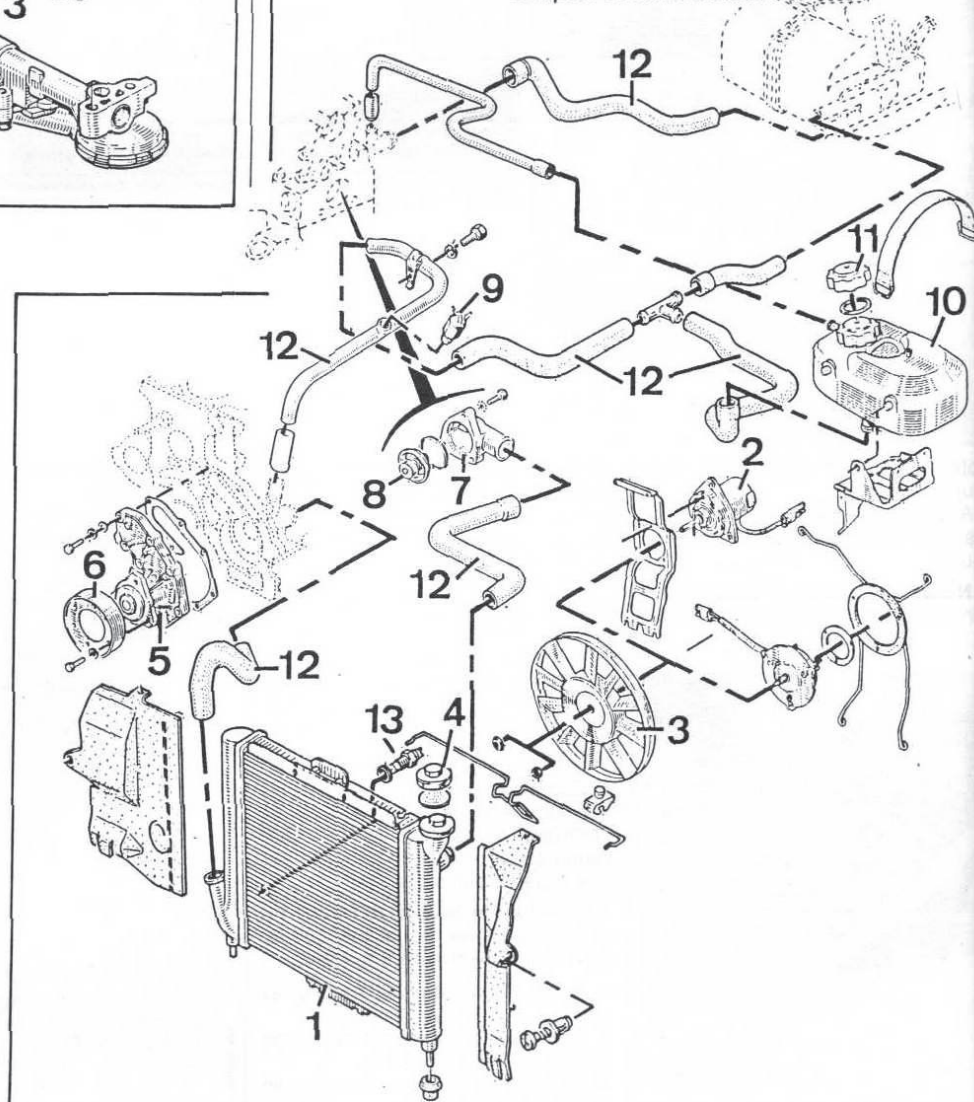
REFROIDISSEMENT

Dépose-repose de la pompe à eau

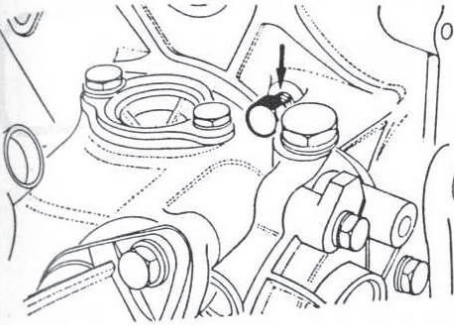
- Détendre la courroie d'alternateur et de pompe à eau et la dépresser.
- Vidanger le circuit de refroidissement (vidanger le bloc par le bouchon situé au-dessus de l'arbre intermédiaire).
- Déposer la pompe à eau.
- Nettoyer soigneusement le plan de joint sur le bloc et sur la pompe à eau.
- Poser la courroie d'alternateur et régler la tension à l'aide de l'outil Elé 346 (flèche : 3 à 4 mm pour une pression de 3 kg).
- Refaire le plein du circuit de refroidissement et le purger.

10 REFROIDISSEMENT

1. Radiateur - 2. Motoventilateur - 3. Ventilateur - 4. Bouchon de radiateur - 5. Pompe à eau - 6. Poulie de pompe à eau - 7. Boîtier de thermostat - 8. Thermostat - 9. Contacteur de température d'eau - 10. Vase d'expansion - 11. Bouchon de vase d'expansion - 12. Durits - 13. Contacteur de niveau de liquide de refroidissement



Contrôle de la pompe à huile



Flèche : bouchon de vidange de bloc

Vidange du circuit

- Déposer le bouchon du vase d'expansion.
- Débrancher la durit inférieure de radiateur et ouvrir le bouchon sur le bloc (au-dessus de l'arbre intermédiaire).

Remplissage et purge du circuit de refroidissement

- Vérifier le montage des durits et le serrage du bouchon sur le bloc-cylindres.
- Remplir le radiateur au maximum et mettre le bouchon en place.
- Terminer le remplissage du circuit par l'orifice du vase.
- Le niveau dans le vase doit se situer environ à 35 mm au-dessus du repère maxi.
- Remettre le bouchon muni de son joint sur le vase.
- Faire tourner le moteur et attendre quelques minutes après l'ouverture du thermostat.
- Compléter le niveau au fur et à mesure de sa descente.

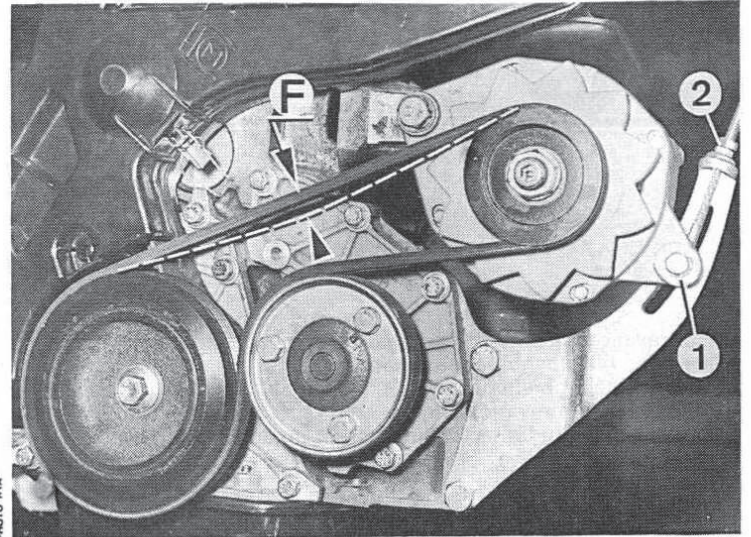
- Après refroidissement complet, contrôler que le niveau dans le vase est correct.

Réglage de tension de la courroie de pompe à eau

Effectuer la tension à l'aide de l'outil Elé 346-02.

Tendre la courroie en tirant l'alternateur sur son support par le tendeur jusqu'à obtenir une flèche de 3 à 4 mm pour une pression de 3 kg.

- Serrer la fixation de l'alternateur.
- Faire tourner le moteur jusqu'à déclenchement du motoventilateur. Contrôler la tension et ajuster si nécessaire.

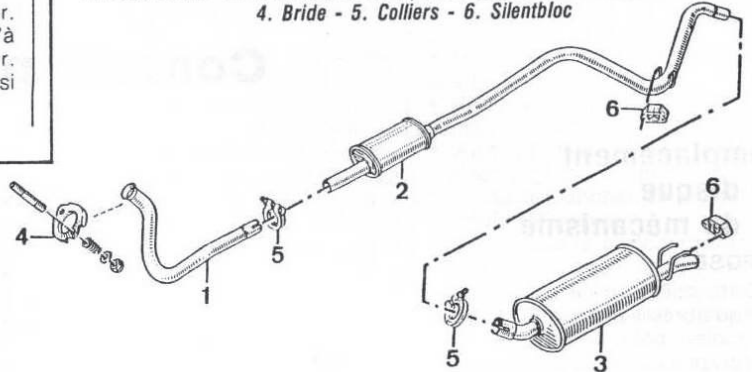


Contrôle de la tension de la courroie de pompe à eau

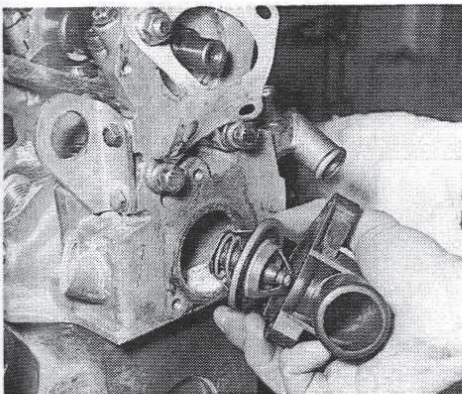
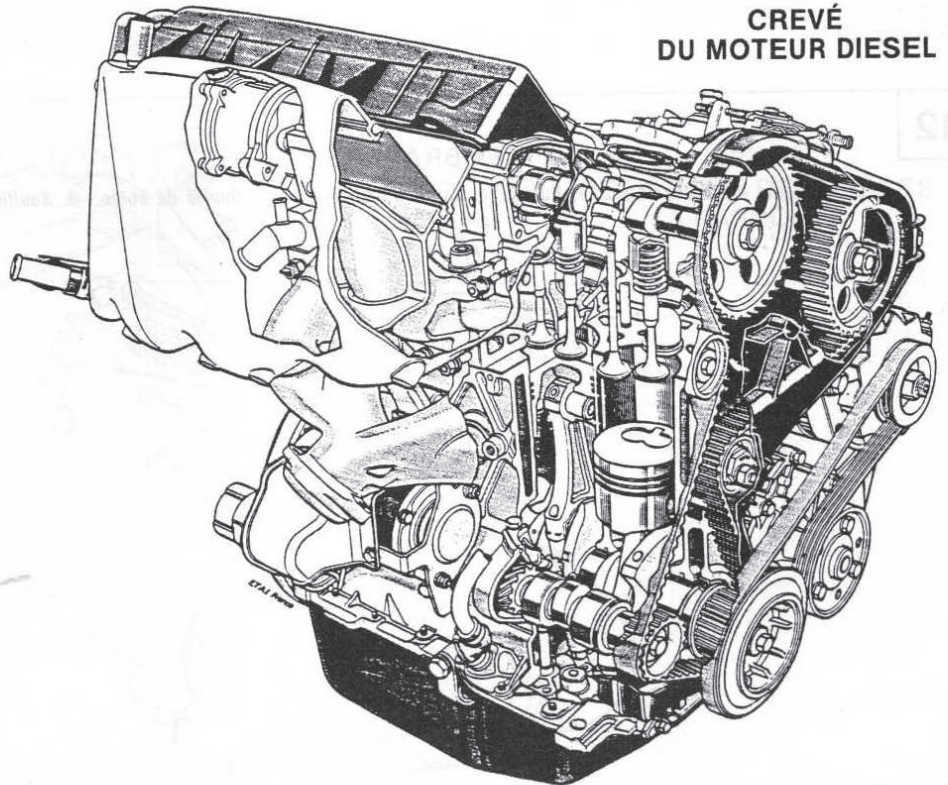
11

ÉCHAPPEMENT

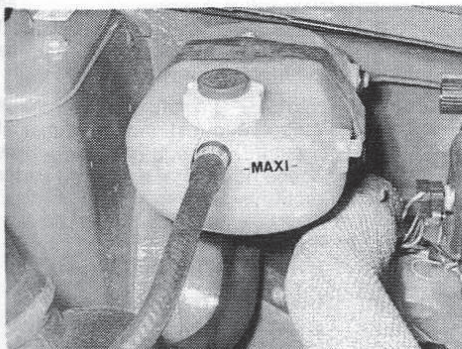
1. Tube avant - 2. Tube central avec pot de détente - 3. Silencieux arrière - 4. Bride - 5. Colliers - 6. Silentbloc



CREVÉ DU MOTEUR DIESEL



Orientation du thermostat



Vase d'expansion. Repère maxi - Minimum : 20 mm de liquide, soit 0,5 litre