

## CARACTÉRISTIQUES

### GÉNÉRALITÉS

- Moteur 4 temps, 4 cylindres placé transversalement au-dessus de l'essieu AV.
- Vilebrequin tournant sur 5 paliers.
- Arbre à cames en tête tournant sur 5 paliers et entraîné par courroie crantée.
- Soupapes en tête commandées par l'intermédiaire de linguet (3 soupapes par cylindre).
- Chemises de cylindres intégrées dans le bloc-cylindres.
- Chambre de turbulence située dans les têtes de piston.
- Culasse en alliage léger et carter moteur en fonte.
- Graissage sous pression.
- Refroidissement liquide.
- Suralimentation par turbocompresseur.

### SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES

- Type du moteur .....	<b>G8T 716</b>
- Cylindrée .....	<b>2 188</b>
- Course (mm) .....	<b>92</b>
- Alésage (mm) .....	<b>87</b>
- Rapport volumétrique .....	<b>23/1</b>
- Puissance maxi :	
- norme ISO (kW) .....	<b>83</b>
- norme DIN (ch) .....	<b>115</b>
- Régime à la puissance maxi (tr/mn) .....	<b>4 300</b>
- Couple maxi :	
- norme ISO (daN.m) .....	<b>23,4</b>
- norme DIN (m.kg) .....	<b>24,4</b>
- Régime au couple maxi (tr/mn) .....	<b>2 000</b>
- Carburant .....	<b>gazole</b>

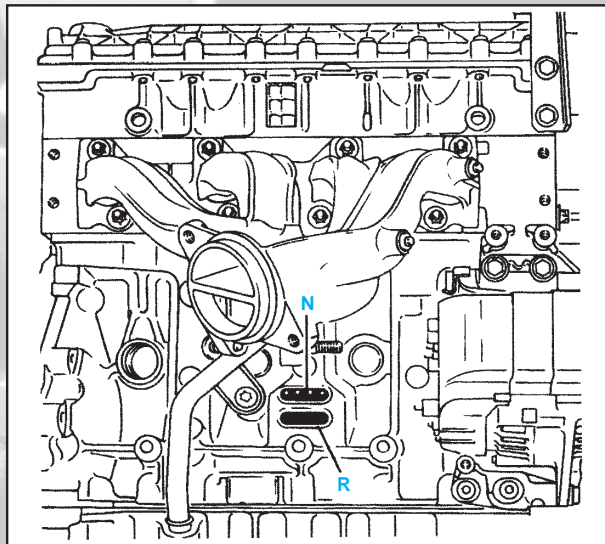
### IDENTIFICATION DES MOTEURS

- L'identification se fait de deux façons :
  - D'une part : par une plaque rivée sur le carter cylindres.
  - D'autre part : par une étiquette collée sur le carter de distribution.
- Elles comportent :
  - **en A** : le type du moteur,
  - **en B** : la lettre d'homologation du moteur,
  - **en D** : l'identité de Renault SA,
  - **en E** : l'indice du moteur,
  - **en F** : le numéro de fabrication du moteur,
  - **en G** : l'usine de montage du moteur,
  - **en G** : la référence du moteur assemblé.

### Éléments constitutifs du moteur

#### CARTER CYLINDRES

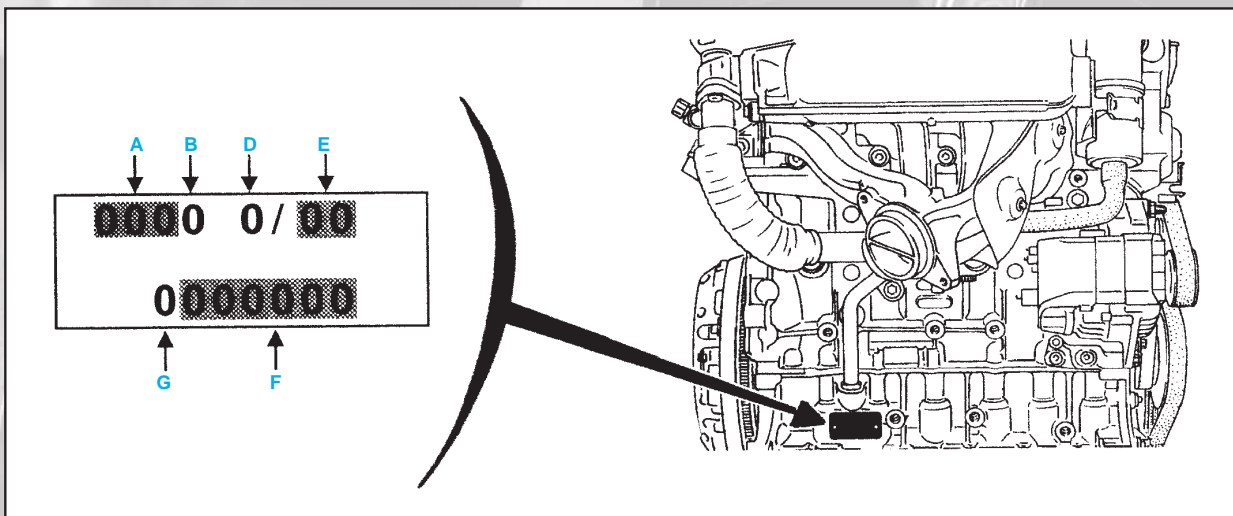
- Identification des appariements pistons/fûts.



- La position des trous (**R**) et (**N**), percés sur le côté du carter cylindres, permet d'identifier la cote nominale d'origine du fût :
  - **N** = Ø 5 cote nominale Ø **87** à **87,015** classe 1,
  - **R** = Ø 5 cote nominale Ø **87,015** à **87,020** classe 2
- Sur ce même moteur, il ne peut y avoir qu'un ensemble de pistons origine 1 ou origine 2 (pas de panachage origine 1 - origine 2).

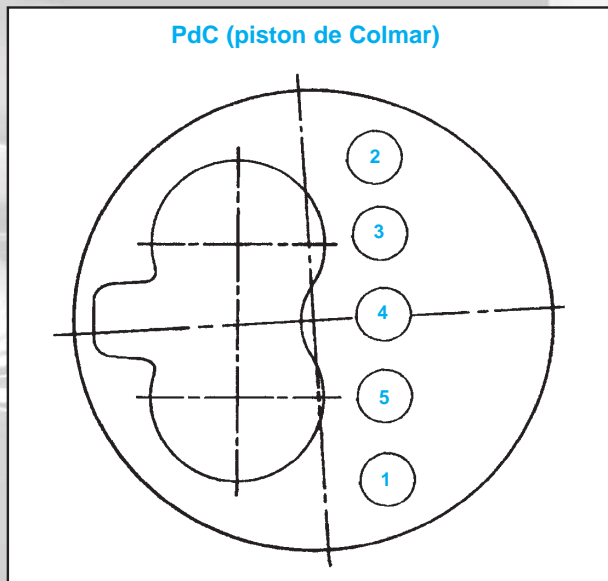
#### CHEMISES

- Elle sont du type "chemise sèche" (non rectifiable).



**PISTONS**

- Emmanchement de l'axe libre dans la bielle et dans le piston.
- L'axe de piston est maintenu par des circlips.



- 1 : Hauteur entre l'axe du piston et le haut de celui-ci (voir tableau)
- 2 : Indice de modification (facultatif)
- 3 : Repérage de la classe du diamètre (voir tableau)
- 4 : Marquage PdC et date
- 5 : Marquage G8T

Repère piston (Ø)	Ø de fût (mm)
1	87 à < 87,015
2	87,015 à 87,030

Repère sur piston	Hauteur d'axe (mm)
A	44,88 à < 44,92
B	44,92 à < 44,96
C	44,96 à < 45,00
D	45,00 à < 45,04
E	45,04 à < 45,08
F	45,08 à 45,12

**SEGMENTS**

- Nombre ..... 3
- Segment (haut) :
  - fonction ..... **coup de feu**
  - épaisseur (mm) ..... 2,5
- Segment (milieu) :
  - fonction ..... **étanchéité**
  - épaisseur (mm) ..... 1,75
- Segment (bas) :
  - fonction ..... **racleur**
  - épaisseur (mm) ..... 2,5

**Nota :** Il n'y a pas lieu de rectifier le jeu à la coupe, car les segments sont livrés ajustés.

**BIELLES**

- Jeu latéral de la tête de bielle (mm)..... 0,22 à 0,40

4 classes d'entraxe entre tête et pied de bielle* (mm)	
A	de 149,88 à 149,89
B	de 149,89 à < 149,90
C	de 149,90 à < 149,91
D	de 149,91 à 149,92

\* Le repérage de l'ensemble tournant sur le moteur d'origine est exclusivement réservé à l'usine de montage moteur.

**Nota :** Le MPR ne livre que les classes suivantes :

- classe de bielle B,
- classe de piston (hauteur) A, C, E,
- classe piston Ø classe 2.

**VILEBREQUIN**

- Nombre de paliers ..... 5
- Jeu latéral (mm) ..... 0,042 à 0,215
- Tourillons galetés, diamètre nominal (mm) .... 57,98 à 58,00
- Manetons galetés, diamètre nominal (mm) ..... 48 <sup>-0,009</sup> <sub>-0,025</sub>
- Aucune rectification n'est autorisée.

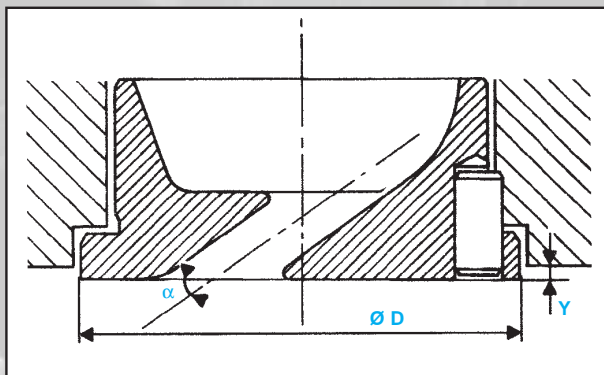
**CULASSE**

- Matière ..... **alliage d'aluminium**
- Hauteur de la culasse (mm) ..... 147 ± 0,08
- Dépassement des préchambres Y (mm) ..... 0 à 0,04
- Déformation maxi du plan de joint (mm) ..... 0,05

**Nota :** Aucune rectification du plan de joint n'est autorisée.

**PRÉCHAMBRES**

- Types ..... **serrées dans la culasse.**
- Angle du canal (α) ..... 35°
- Diamètre de logement dans la culasse (mm) ..... 36,6 <sup>+25</sup> <sub>0</sub>
- Diamètre (D) de la préchambre (mm) ..... 36,6 <sup>+42</sup> <sub>+26</sub>
- Volume interne (cm³) ..... 6,5 ± 0,2



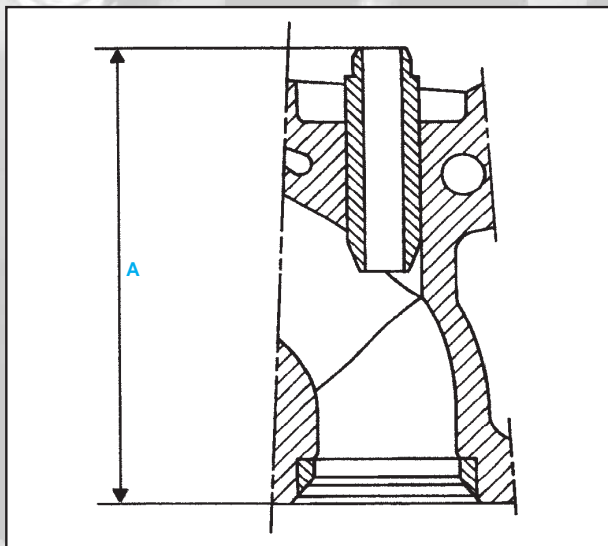
**SOUPAPES**

- Diamètre de la queue (mm) ..... 7 <sup>-0,02</sup> <sub>-0,04</sub>
- Angle de portée ..... 90°
- Diamètre de la tête (mm) :
  - admission ..... 32,12
  - échappement ..... 31,12

- Retrait des soupapes par rapport au plan de joint (mm) : ..... **0,80 à 1,00**
- Levée maxi des soupapes (mm) :
  - admission ..... **10,50**
  - échappement ..... **10,57**

**GUIDES DE SOUPAPES**

- Diamètre intérieur (mm) ..... **7**
- Diamètre du logement dans la culasse, normal (mm) ..... **12**
- Diamètre du guide, normal (mm)..... **12 +0,03 +0,02**
- Les guides d'admission et d'échappement possèdent des joints de queue de soupapes, qu'il est impératif de changer à chaque démontage des soupapes.
- Position des guides d'admission et d'échappement par rapport au plan de joint de culasse **A**, admission/échappement (mm) ..... **87,3 ± 0,4**



**SIÈGES DE SOUPAPES**

- Angle des sièges a ..... **90°**
- Largeur des portées (X), admission et échappement (mm) ..... **1,55 à 1,9**
- Diamètre extérieur (D) (mm) :
  - admission ..... **32,6**
  - échappement ..... **31,7**

**RESSORTS DE SOUPAPES**

- Les ressorts de soupapes d'admission et d'échappement sont identiques.
- Longueur libre (mm) ..... **48 ± 2**
- Longueur sous charge de (mm) :
  - 27 daN.m ± 1,35 ..... **39,7**
  - 60,6 daN.m ± 3 ..... **29,2**
- Longueur spires jointives (mm) ..... **27,7**
- Diamètre du fil (mm) ..... **3,8**
- Diamètre intérieur (mm) ..... **19 ± 0,1**

**DISTRIBUTION**

- La distribution est assurée par l'intermédiaire d'un arbre à cames en tête entraîné par courroie crantée. Les soupapes sont commandées par l'intermédiaire de linguets et de butées hydrauliques.

**ARBRES à CAMES**

- Arbre à cames en tête entraîné par courroie crantée.
- Nombre de paliers ..... **5**

- Jeu longitudinal (mm) ..... **0,04 à 0,13**

**JEU AUX SOUPAPES**

- Aucun réglage de soupapes, le jeu est réglé automatiquement par les butées hydrauliques.

**LUBRIFICATION**

- Le graissage s'effectue sous pression par pompe à huile, entraînée par chaîne.
- Capacité (y c. filtre) (litre) ..... **7,2**
- **Pression d'huile**
  - Pression d'huile à la température de 80°C (bar mini) :
    - à 1000 tr/mn ..... **1,6**
    - à 4 000 tr/mn ..... **4**

**REFROIDISSEMENT**

- Le refroidissement est assuré par un liquide réfrigérant permanent avec pompe à eau centrifuge, ventilateur, thermostat, radiateur et vase d'expansion.
- Capacité (l) ..... **9**

**THERMOSTAT**

- Début d'ouverture (°C) ..... **83**
- Fin d'ouverture (°C) ..... **95**
- Course (mm) ..... **7,5**

**SOUPAPE DE VASE D'EXPANSION**

- Repérage couleur ..... **marron**
- Pression de tarage (bar) ..... **1,2**

**INJECTION**

- Pompe rotative munie d'un surcaleur d'avance électromagnétique (KSB), d'un ralenti accéléré par poumon, dépendance de charge pilotée électromagnétiquement (ALFB) et microcontact de coupure du post chauffage.

**POMPE D'INJECTION**

- Marque ..... **BOSCH**
- Type
  - sans air conditionné ..... **VE 4/9 F 2400 R 593/4**
  - avec air conditionné ..... **VE 4/9 F 2400 R 593/5**

**RÉGLAGES**

- Calage de la pompe (moteur au PMH, levé de piston de pompe (mm) ..... **0,74 ± 0,04**
- Ralenti (tr/mn) ..... **725 ± 50**
- Régime maxi (tr/mn)
  - à vide ..... **5 000 ± 100**
  - en charge ..... **4 500 ± 100**
- Opacité des fumées
  - Valeur d'homologation ..... **1,52 m-1 (46%)**
  - Maxi légal ..... **2,5 m-1**

**INJECTEURS**

- Marque et type ..... **Bosch DNOSD 313**
- Tarage (bar) ..... **150 +10 -5**
- Porte-injecteurs ..... **Bosch KCA 17S42**

**FILTRE À COMBUSTIBLE**

- Marque ..... **Purflux**
- Type ..... **avec pompe d'amorçage incorporée**
- Filtre équipé d'un réchauffeur de gazole électrique.

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

TUBE DE REFOULEMENT

- Diamètre extérieur (mm) ..... 6
- Diamètre intérieur (mm) ..... 2,5
- Longueur (mm) ..... 400

PRÉCHAUFFAGE

BOÎTIER DE PRÉCHAUFFAGE

- Marque ..... Nagares
- Avec fonction de préchauffage et post chauffage, commande des électrovannes (KSB) et (ALFB).

BOUGIES

- Marque ..... Lucas-Beru-Bosch
- Intensité après 5 s de chauffage, environ (A) ..... 15

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)

- Boulons de bielle de reprise de couple ..... 12 à 18
- Vis de fixation support pendulaire sur boîte de vitesses .... 6
- Écrou supérieur de fixation suspension pendulaire sur longeron AV G ..... 5,5 à 8
- Écrou inférieur de fixation suspension pendulaire sur longeron AV G ..... 10 à 12,5
- Vis de fixation de la coiffe de suspension pendulaire AV D ..... 4,8 à 6,5
- Écrou de coiffe de suspension pendulaire AVD ..... 3 à 4,5
- Vis carter chapeaux de vilebrequin :
  - vis centrales ..... 2 + 140°
  - autres vis ..... 2,1
- Vis de fixation du volant-moteur ..... 6
- Vis de fixation de poulie de vilebrequin ..... 2,5 + 64°
- Vis de fixation de la roue d'arbre à cames ..... 2 + 90°
- Vis de chapeaux de bielle ..... 2 + 70°
- Vis de fixation de la pompe à huile ..... 1,9 à 2,3
- Vis de fixation de la rampe de culbuteurs ..... 2,5 à 3
- Écrou de fixation de pignon de pompe a injection ..... 9
- Bougies de préchauffage ..... 1,5
- Porte-injecteurs sur culasse ..... 7

Serrage de la culasse

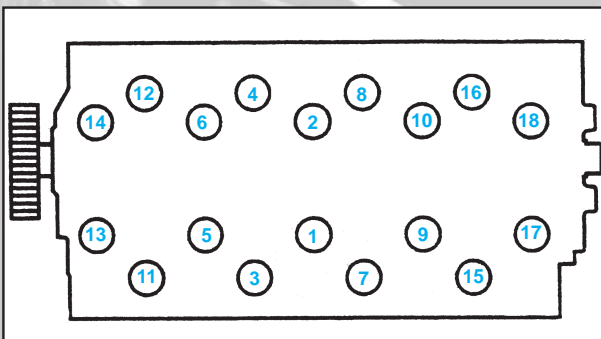
1) Prétréassage du joint : serrage de toutes les vis à 2 daN m. puis effectuer un angle suivant le tableau ci-après et dans l'ordre préconisé 1 à 18.

- Repérage des vis avec angle de serrage (en degrés)
  - 1, 5, 9, 13, 17 ..... 215°
  - 2, 6, 10, 14, 18 ..... 240°
  - 3, 7, 11, 15 ..... 160°
  - 4, 8, 12, 16 ..... 246°

2) Tassement du joint : attendre 3 mn, temps de stabilisation.

Serrage

- Desserrer les vis 1 et 2.
- Serrer les vis 1 et 2 à 2 daN.m puis un angle suivant le tableau ci-après.
- Desserrer les vis 3, 4, 5 et 6.
- Serrer les vis 3, 4, 5, et 6 à 2 daN.m puis un angle suivant tableau ci-après.
- Desserrer les vis 7, 8, 9 et 10.
- Serrer les vis 7, 8, 9 et 10 à 2 daN.m puis un angle suivant tableau ci-après.
- Desserrer les vis 11, 12, 13 et 14.
- Serrer les vis 11, 12, 13 et 14 à 2 daN.m puis un angle suivant le tableau ci-après.
- Desserrer les vis 15, 16, 17 et 18.
- Serrer les vis 15, 16, 17 et 18 à 2 daN.m puis un angle suivant le tableau ci-après.
- Repérage des vis avec angle de serrage (en degrés)
  - 1, 5, 9, 13, 17 ..... 296°
  - 2, 6, 10, 14, 18 ..... 301°
  - 3, 7, 11, 15 ..... 243°
  - 4, 8, 12, 16 ..... 322°



MÉTHODES DE RÉPARATION

Dépose-Repose de l'ensemble moteur-BV

DÉPOSE

Nota : - Mettre le véhicule sur un pont 2 colonnes équipé de patins de sécurité.

- Ne pas déposer :
  - le berceau AV,
  - le bouclier,
  - la face AV.
- Déposer :
  - la batterie,
  - les protections sous moteur,
  - les protections de passages de roues,
  - le refroidisseur d'huile en le séparant du radiateur.
- Vidanger le moteur e, huile et la boîte de vitesses puis remonter les bouchons munis d'un joint neuf.

- Dévisser la bride de fixation des tuyaux d'échangeur d'huile au niveau du support de filtre à huile (changer les joints au remontage) (fig. Mot. 1).

- Mettre en place un outil de fabrication locale de protection de radiateur (fig. Mot. 2)

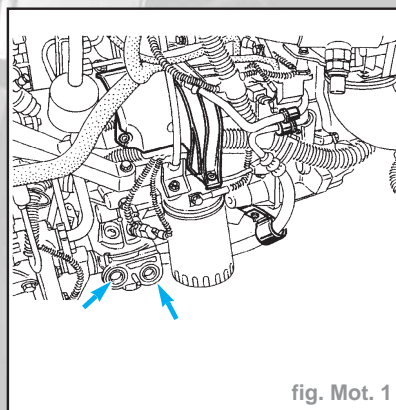


fig. Mot. 1

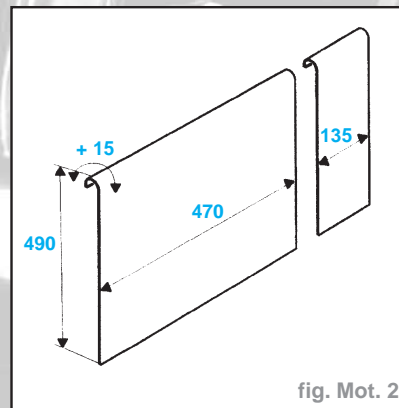


fig. Mot. 2

- Vidanger :
- le moteur en liquide de refroidissement, au niveau du bloc moteur (T) (fig. Mot. 3),

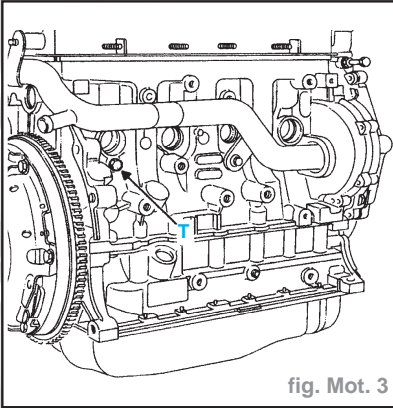


fig. Mot. 3

- le circuit réfrigérant (si équipé) à l'aide de la station de charge,
- le circuit de direction assistée (débrancher le tuyau gauche au niveau du radiateur sous caisse) (fig. Mot. 4).

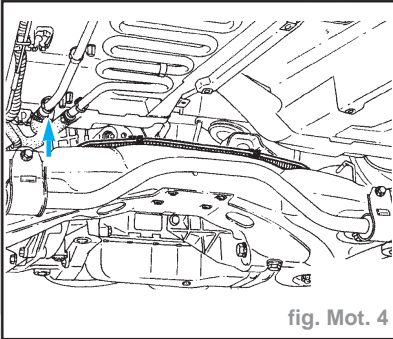


fig. Mot. 4

- Débrancher le tuyau haute pression inférieur de direction assistée sur la crémaillère (Outils [Dir. 1282-01](#)).
- Enlever complètement la biellette de reprise de couple.
- Déposer :
  - le tube de sortie échappement,
  - le tuyau en plastique rigide d'entrée d'air échangeur air/air,
  - le collier de serrage du manchon d'aspiration d'air à travers le longeron.
- Débrancher la durit d'eau en bas du radiateur (attention aux écoulements sur le bloc ABS).

## DÉPOSE DES TRANSMISSIONS

### Côté droit du véhicule

- Déposer :
  - l'étrier de frein avant droit en le fixant au ressort de suspension pour protéger le flexible,
  - les deux vis de fixation de la bride de transmission,
  - la rotule de direction à l'aide de l'outil [T. Av. 476](#).
- Dégraffer le fil témoin d'usure des plaquettes.
- Débrancher le capteur de cible ABS.
- Déposer les boulons de fixation de pied d'amortisseur.

- Déposer le capteur de roue, si le véhicule est équipé d'un ABS.
- Desserrer l'écrou de rotule inférieure au maximum et libérer celle-ci à l'aide d'un chasse rotules à frapper.
- Déposer l'ensemble moyeu assemblé avec la transmission.
- Prendre soin de protéger les soufflets.

### Côté gauche du véhicule

- Déposer :
  - l'étrier de frein (l'attacher au ressort de suspension),
  - les trois vis de fixation du soufflet de transmission,
  - la rotule de direction à l'aide de l'outil [T. Av. 476](#).
- Dégraffer le fil témoin d'usure des plaquettes.
- Débrancher le capteur de cible ABS.
- Déposer les boulons de fixation de pied d'amortisseur.
- Déboîter les rotules inférieures de direction.
- Sortir l'ensemble fusée-disque-transmission.
- Débrancher la tresse de masse sur la boîte de vitesses.
- Débrancher le capteur tachymétrique à l'arrière de la boîte de vitesses.
- Dégraffer et dégager partiellement le câble de sélection de passage de vitesses.
- Désolidariser le récepteur hydraulique d'embrayage de la boîte de vitesses (2 vis) (fig. Mot. 5).

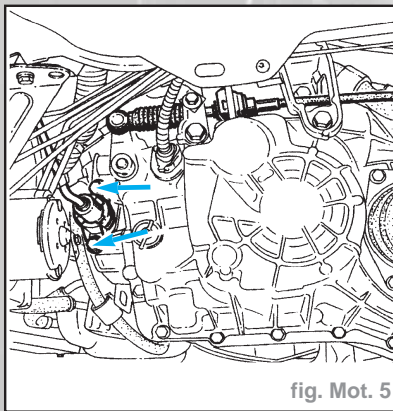


fig. Mot. 5

- Baisser le véhicule.
- Enlever :
  - la manchette d'aspiration fixée sur la traverse porte-phares,
  - le tuyau caoutchouc entre l'échangeur air/air et le collecteur d'admission,
  - le tuyau plastique entre le turbocompresseur et l'échangeur,
  - le tuyau caoutchouc entre le turbocompresseur et l'échangeur,
  - le filtre à air,
  - les supports alu de support filtre à air.
- Déposer le manchon intermédiaire d'aspiration d'air du longeron (fig. Mot. 6).
- Débrancher le tuyau le tuyau de prise de dépression Master-Vac
- Débrancher les tuyaux de l'électrovanne EGR.
- Dégraffer le câble de commande de passage de vitesses.

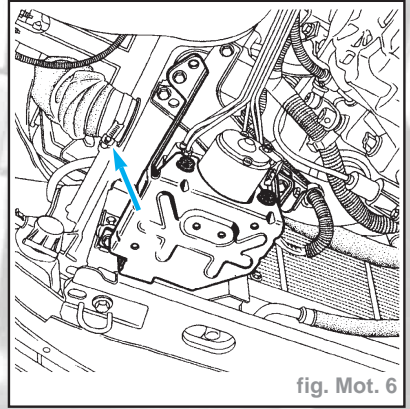


fig. Mot. 6

- Débrancher les tubes d'eau aérothermes.
- Ouvrir le boîtier d'interconnexion moteur et débrancher les connecteurs et relais terminant le câblage moteur.
- Déboîter la durit d'eau supérieure de radiateur.

### Côté droit

- Dévisser la fixation du calculateur d'injection sur l'aile droite.
- Enlever l'agrafe de fixation des tuyaux de climatisation sur le filtre à gazole (pour le passage du calculateur).
- Couper les 2 colliers plastiques qui tiennent le faisceau électrique sur la chapelle.
- Déconnecter le réchauffeur de gazole.
- Déconnecter le raccord d'alimentation gazole de pompe d'injection.
- Déconnecter le raccord de retour gazole vers le réservoir sur la chapelle d'amortisseur.
- Passer le calculateur sous les tuyaux de climatisation et l'attacher au moteur.
- Lever le véhicule.
- Mettre en place le support universel et baisser le moteur dessus (opération à 2 personnes).
- Déposer la coiffe de suspension pendulaire droite (4 vis) ainsi que le limiteur de débattement (fig. Mot. 7).

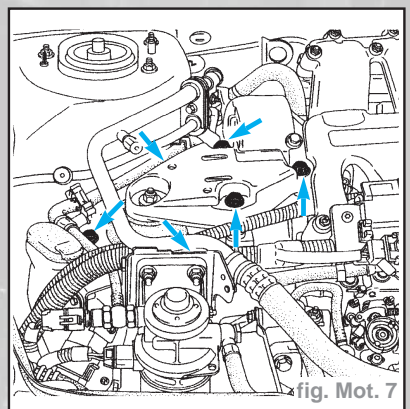


fig. Mot. 7

- Enlever l'écrou inférieur de suspension pendulaire gauche (1 vis).
- Descendre le moteur du véhicule (opération à 2 personnes) :
- Le moteur sort par en-dessous.

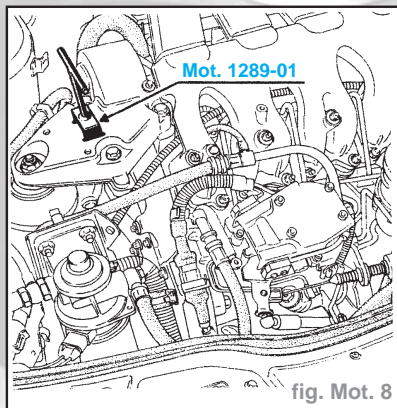
**Attention :** - A la pompe de direction assistée qui passe près du bord du radiateur de refroidissement,  
- Au décanteur des gaz de carter qui peut heurter le berceau ; en même temps que la descente, effectuer un mouvement du GMP vers la gauche du véhicule .

**REPOSE (Particularités)**

- Procéder en sens inverse du démontage; régler la position du limiteur de débattement de la suspension pendulaire droite à l'aide de l'outil **Mot. 1289-02**.

**Réglage du limiteur de débattement**

- Desserrer les deux vis du limiteur de débattement (Pièce n° 4 sur encadré Suspension-moteur).  
- Introduire la fourchette de centrage du limiteur **Mot. 1289-01** dans les fenêtres de la coiffe de suspension pendulaire (fig. Mot. 8 ).  
- Bloquer les deux vis du limiteur de débattement au couple (voir encadré Couples de serrage).



**Nota :** Cette opération ne peut être réalisée que si le support, le tampon de boîte de vitesses, ainsi que la biellette de reprise de couple sont en place et serrés aux couples.

- Effectuer :  
- le plein d'huile de boîte de vitesses,  
- le plein d'huile moteur si nécessaire,  
- le plein du circuit de direction assistée,  
- le plein et la purge du circuit de refroidissement,  
- le remplissage du circuit de réfrigérant.(suivant version).  
- Régler le câble d'accélérateur.  
- Appuyer plusieurs fois sur la pédale de frein pour amener les pistons en contact avec les plaquettes.

**Mise au point moteur**

**Jeu au soupapes**

- Le jeu au soupapes est réglé automatiquement par des butées hydrauliques alimentées par la pompe à huile du circuit de lubrification. Il n'y a donc pas lieu de régler le jeu au culbuteurs.

**Distribution**

**DÉPOSE DE LA COURROIE**

- Mettre le véhicule sur un pont 2 colonnes, roues avant pendantes.  
- Débrancher la batterie.  
- Vidanger éventuellement le circuit de fluide réfrigérant.  
- Déposer :  
- la roue avant droite,  
- la protection sous moteur,

- la protection de passage de roue droite,  
- la biellette de reprise de couple,  
- le tube de sortie d'échappement.

**Côté droit du véhicule**

- Déposer la transmission; pour cela déposer :  
- l'étrier de frein avant droit en le fixant au ressort de suspension pour protéger le flexible,  
- les deux vis de fixation de la bride de transmission,

**SUSPENSION MOTEUR**

**1 :** Tampon élastique suspension pendulaire avant gauche - **2 :** Support de suspension pendulaire sur boîte de vitesses - **3 :** Support de suspension pendulaire sur culasse - **4 :** Limiteur de débattement longitudinal - **5 :** Coiffe de suspension pendulaire - **6 :** Tampon élastique suspension pendulaire avant droit - **7 :** Biellette de reprise de couple

**COUPLES DE SERRAGE DES SUPPORTS MOTEUR (valeurs en daN.m)**

- la rotule de direction à l'aide l'outil **T. Av. 476**,
- les boulons de fixation du pied d'amortisseur,
- le capteur de roue, si le véhicule est équipé d'un ABS.
- Desserrer l'écrou de rotule inférieure au maximum et libérer celle-ci à l'aide d'un chasse rotule à frapper.
- Déposer l'ensemble moyeu assemblé avec la transmission.
- Prendre soin de protéger les soufflets.
- Poser le carter inférieur moteur sur un support en bois ou en caoutchouc.
- Déposer la coiffe de suspension pendulaire.
- Déconnecter les raccords rapides de tuyaux de circuit de climatisation au niveau de la chapelle d'amortisseur (outil **NAUDER réf. 7240 et 7242**) (fig. Mot. 9).

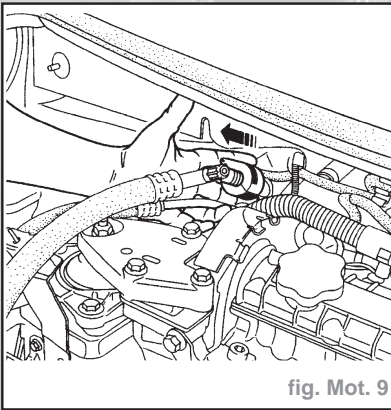


fig. Mot. 9

- Déposer le carter supérieur de courroie d'accessoires.
- Déposer (fig. Mot. 10) :
  - la courroie d'accessoires,
  - la poulie d'accessoires sur le vilebrequin,
  - les capotages de distribution.

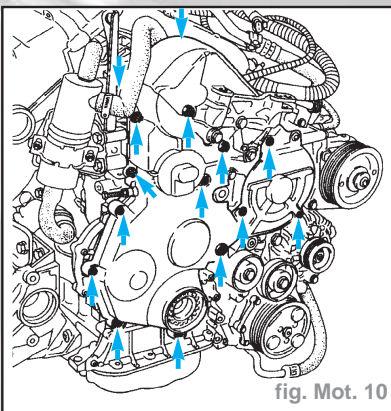


fig. Mot. 10

**Calage de la distribution**

- Déposer le bouchon de calage de distribution et mettre le moteur au PMH (pige Ø 7 mm **Mot.1318** (fig. Mot. 11)
- Contrôler l'alignement (fig. Mot. 12) du repère du pignon de vilebrequin (C) en bas, celui de l'arbre à cames (D) se situe légèrement sur la gauche (45°) (le repère intérieur (A) du pignon d'arbre à cames en face du point fixe du cache

- culbuteurs), et le repère (I) du pignon de la pompe d'injection se trouve en face du carter de pompe d'injection.
- Détendre la courroie de distribution en dévissant l'écrou (B) et la vis (E).
- Déposer la courroie de distribution.

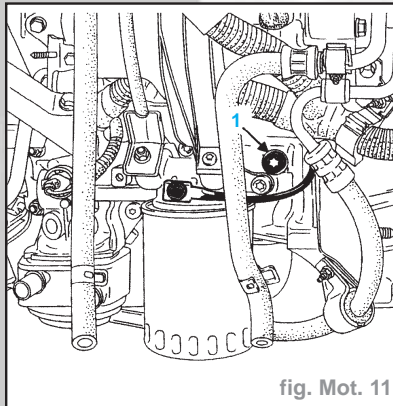


fig. Mot. 11

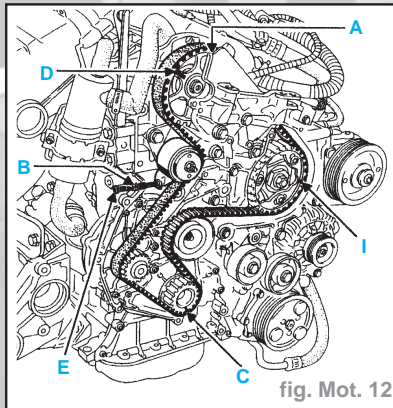


fig. Mot. 12

**REPOSE**

**Particularités**

- Vérifier que la pige **Mot.1318** est toujours en place.
- Monter la courroie de distribution en alignant les repères poulies/courroie.

**Réglage de la tension de courroie de distribution**

- Il est impératif de suivre la méthode décrite ci-après pour régler la tension de courroie.
- Mettre en tension la courroie de distribution en amenant le cadran (H) du galet tendeur sur la butée (F) sans forcer, à l'aide de la vis (E); serrer l'écrou du tendeur (fig. Mot. 12 et 13).
- Retirer la pige de PMH, faire tourner le vilebrequin de trois tours minimum (dans le sens horaire vue côté distribution), jusqu'à revenir en position PMH, sans revenir en arrière, remettre la pige de PMH.
- Desserrer l'écrou du tendeur, puis ramener progressivement le galet à l'aide de la vis (E) de tension du galet tendeur, vers la position minimale de tension (G) (repère aligné au centre du cadran (H) (fig. Mot. 12 et 13).
- Serrer l'écrou au couple de **3 daN.m**.

**Nota :** Ne pas tourner le moteur en sens inverse de marche.

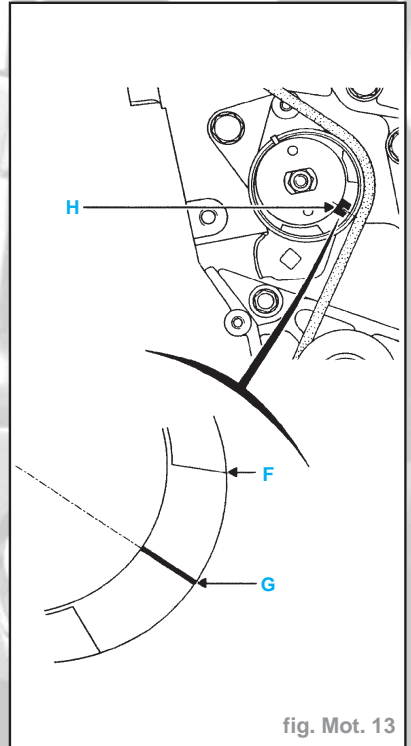


fig. Mot. 13

- Vérifier la calage de la pompe d'injection.
- Ne pas oublier de retirer la pige PMH.
- Nettoyer la face d'appui de la poulie de vilebrequin.
- Mettre deux gouttes de graisse **Loctite Autoform** sur la poulie de vilebrequin et remplacer les vis impérativement.
- Procéder au remontage en sens inverse de la dépose.
- Monter l'ensemble coiffe de suspension pendulaire et limiteur de débattement, à l'aide de l'outil **Mot. 1289-01**. (voir paragraphe "Repose du moteur")

**Lubrification**

**Contrôle**

- Le contrôle de la pression d'huile doit être effectué lorsque le moteur est chaud (environ 80°C).
- Utiliser le coffret **Mot. 836-05** (fig. Mot. 14).

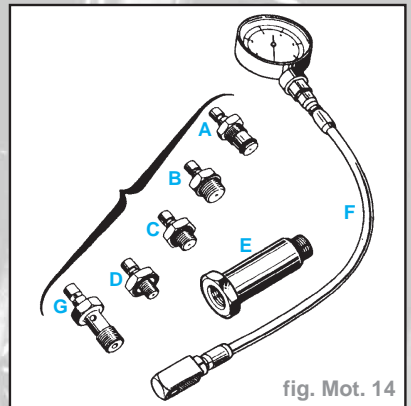
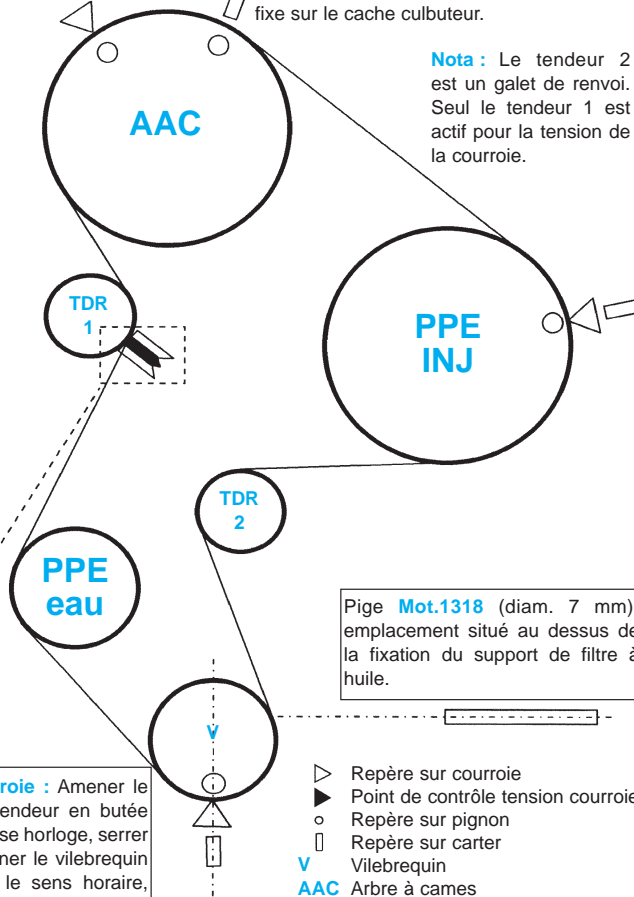


fig. Mot. 14

**CALAGE DE DISTRIBUTION**

**Nota :** Aligner le repère intérieur de la roue dentée avec le repère fixe sur le cache culbuteur.

**Nota :** Le tendeur 2 est un galet de renvoi. Seul le tendeur 1 est actif pour la tension de la courroie.



**Tension de courroie :** Amener le repère du galet tendeur en butée dans le sens inverse horloge, serrer l'écrou. Faire tourner le vilebrequin de 3 tours dans le sens horaire, repiger le moteur. Desserrer l'écrou du galet tendeur et aligner les repères de ce dernier.

**Refroidissement**

**CONTRÔLE DE L'ÉTANCHÉITÉ DU CIRCUIT**

- Remplacer la soupape de vase d'expansion par l'adaptateur **M.S. 554-01**.
- Brancher sur celui-ci l'outil **M.S. 554-07**.
- Faire chauffer le moteur puis l'arrêter.
- Pomper pour mettre le circuit sous pression.
- Cesser de pomper à **0,1 bar** inférieur à la valeur de tarage de soupape.
- La pression ne doit pas chuter, sinon rechercher la fuite.
- Dévisser progressivement le raccord de l'outil **M.S. 554-07** pour décompresser le circuit de refroidissement, puis déposer l'outil **M.S. 554-01** et reposer la soupape de vase d'expansion munie d'un joint neuf.

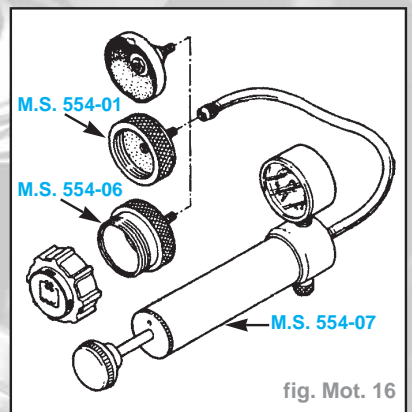
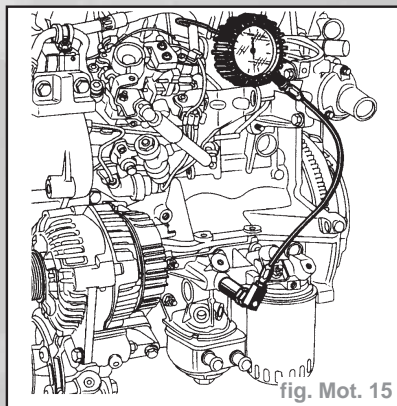


fig. Mot. 16

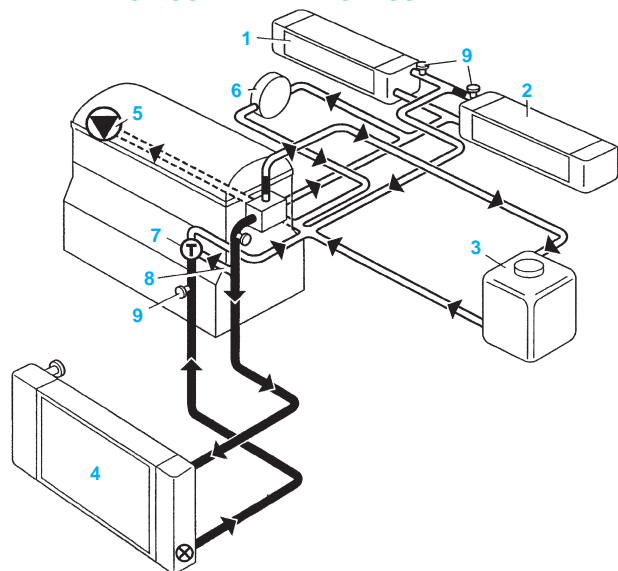
**Contrôle du tarage de la soupape**

- Le passage du liquide à travers la soupape du vase d'expansion nécessite le remplacement de cette dernière.

- Brancher le manomètre à la place du contacteur à l'aide de la douille de 22 longue pour déposer le manocontact (fig. Mot. 15).
- Effectuer la mesure :
  - à 1000 tr/min ..... **1,6 bar mini**
  - à 3000 tr/min ..... **4 bar mini**



**CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT**



- 1 :** Aérotherme droit - **2 :** Aérotherme gauche - **3 :** Bocal "chaud" avec dégazage permanent
- 4 :** Radiateur de refroidissement moteur - **5 :** Pompe à eau - **6 :** Palier de turbocompresseur - **7 :** Thermostat - **8 :** Circuit d'eau du thermostat (à froid) - **9 :** Purges

La valeur de tarage de la soupape du vase d'expansion est de **1,2 bar** (couleur marron).



- Adapter sur la pompe **MS. 554-01** l'outil **MS. 554-06** et placer sur celui-ci la soupape à contrôler.
- Monter la pression, celle-ci doit se stabiliser à la valeur de tarage de la soupape, tolérance de contrôle :  $\pm 0,1$  bar.
- Valeur de tarage de la soupape plastique marron (bar) ..... **1,2**

## REMPLEISSAGE - PURGE

- Il n'y a pas de robinet d'aérotherme.
- La circulation se fait en continu dans l'aérotherme, celui-ci contribuant au refroidissement du moteur.

### Remplissage

- Ouvrir impérativement les vis de purge suivantes :
  - au niveau du radiateur (voir encadré "Circuit de refroidissement"),
  - au niveau des aérothermes (voir encadré "Circuit de refroidissement").
- Remplir le circuit par l'orifice du vase d'expansion.
- Fermer les vis de purge dès que le liquide s'écoule en jet continu.
- Mettre en marche le moteur (**2 500 tr/mn**).
- Ajuster le niveau à débordement pendant **4 mn** environ.
- Fermer le bocal.

### Purge

- Laisser tourner le moteur pendant **20 mn** à **2 500 tr/mn**, jusqu'à l'enclenchement du ou des motoventilateurs (temps nécessaire au dégazage automatique).
- Vérifier que le niveau de liquide soit au voisinage du repère « Maxi ».
- Ne pas ouvrir la ou les vis de purge moteur tournant.
- Resserrer le bouchon de vase d'expansion moteur chaud.

## Injection

- Pompe rotative munie d'un surcaleur d'avance électromagnétique (KSB), d'un ralenti accéléré par poussoir, dépendance de charge pilotée électromagnétiquement (ALFB) et micro-contact du post chauffage.

## Présentation

- Afin de satisfaire les normes d'homologation véhicule EURO 96, l'ESPACE Turbo Diesel est équipée d'un dispositif T.P.P.-EGR (Temporisation Pré-Post-chauffage et commande de l'EGR par calculateur).
- La pompe Diesel d'injection reste entièrement mécanique.
- Le calculateur pilote entre autre :
  - l'EGR,
  - les actuateurs sur la pompe KSB (surcaleur à froid) et ALFB (suppression du retrait d'avance en faible charge et au ralenti),
  - la commande des bougies de préchauffage,
  - la commande du ralenti accéléré.

## PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT DU K.S.B.

- Le KSB a pour but d'augmenter l'avance de la pompe d'injection à froid.
- Pour cela, le boîtier de pré-post-

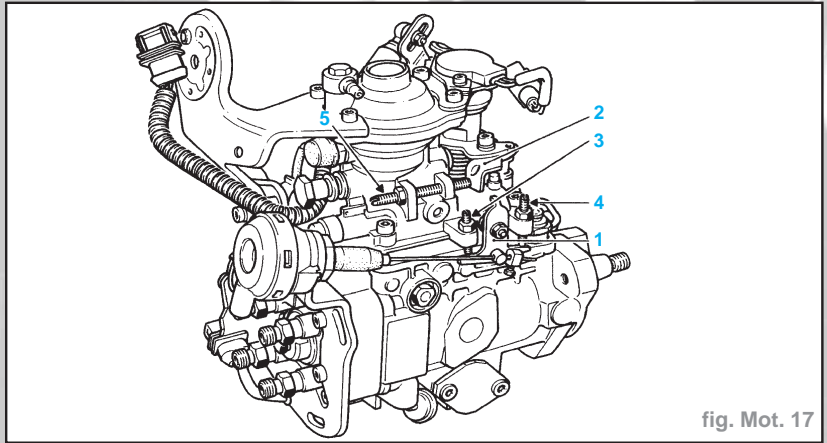


fig. Mot. 17

chauffage pilote l'électrovanne de commande du surcaleur d'avance suivant certaines conditions :

- 1) Lorsque la température d'air à la mise du contact est inférieure à **15 °C** l'électrovanne est alimentée jusqu'à ce que la température d'eau atteigne **60 °C**.
- 2) Lorsque la température d'air à la mise du contact est supérieure à **15 °C**, le temps d'alimentation de l'électrovanne est fonction de la température d'eau.

- Afin de satisfaire les normes d'homologation véhicule EURO 96, l'ESPACE Turbo Diesel est équipée d'un dispositif T.P.P.-EGR (Temporisation Pré-Post-chauffage et de commande de l'EGR par calculateur).
- La pompe diesel d'injection reste entièrement mécanique.
- Le calculateur pilote entre autre :
  - l'EGR,
  - les actuateurs sur la pompe KSB (surcaleur à froid) et ALFB (suppression du retrait d'avance en faible charge et au ralenti),
  - la commande des bougies de préchauffage,
  - la commande du ralenti accéléré.

## PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT DE L'ALFB.

- Aujourd'hui, la majorité des pompes Bosch (en application Renault), sont munies d'une dépendance de charge hydraulique (LFB); elle a pour but de réduire la pression de transfert en phase ralenti et faible charge, afin de réduire l'avance.
- La pompe équipant le moteur G8T est munie d'un dispositif (ALFB) qui va supprimer, à l'aide d'une électrovanne, la fonction (LFB) moteur froid; ceci afin de conserver une avance équivalente à un fonctionnement pleine charge pour un régime donné. Cette électrovanne est commandée par le calculateur.

## PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT DU KSB

### En altitude

- En altitude, la coupure du KSB en fonction de la température d'air a lieu plus tard, ainsi, le temps d'excitation de l'électrovanne est augmenté (comme pour l'électrovanne de dépendance de charge pilotée électromécaniquement

ALFB).

### En charge et régime

- Dans tous les cas, on coupe le KSB si :
  - le régime **> 2250 tr/mn**.
  - en pleine charge (information potentiomètre de charge).

### Réglage des ralentis

- Tous les réglages annoncés ci-après s'effectueront moteur chaud après deux enclenchements de GMV, dans l'ordre préconisé.

## RÉGLAGE DU RALENTI ET DU DÉBIT RÉSIDUEL (ANTICALAGE) (fig. Mot. 17)

- Vérifier que le levier (1) est bien en appui sur la vis (3).
- Dévisser de 2 tours la vis de débit résiduel (5).
- Régler IF régime de ralenti à **725 ± 25 tr/min**, à l'aide de la vis (3).
- Placer une cale de **1 mm** entre la vis de débit résiduel (5) et le levier de charge (2).
- Agir sur la vis de débit résiduel (5) pour obtenir un régime supérieur de **10 à 20 tr/min**, par rapport au régime de ralenti.
- Ôter la cale de **1 mm** puis accélérer franchement 2 fois.
- Vérifier la conformité du régime de ralenti, au besoin reprendre le réglage du ralenti et vérifier à nouveau le débit résiduel.
- Effectuer une acquisition pied levé - pied à fond par la commande G31.

**Important :** Toute manipulation sur la vis de débit résiduel doit être suivie d'une nouvelle acquisition pied levé - pied à fond (G31) à l'aide de la valise **XR25**.

## RÉGLAGE DU RALENTI ACCÉLÉRÉ

- Mettre le levier de ralenti séparé (1) en appui sur la vis de ralenti accéléré (4), puis ajuster le régime à **850 ± 25 tr/mn** à l'aide de cette vis (4) (fig. Mot. 17)

**Nota :** - Pour les véhicules équipés de l'option conditionnement d'air, le levier de ralenti séparé est inversé. De ce fait, la commande de ralenti accéléré est normalement actionnée.

- Le ralenti est obtenu câble tendu avec la dépression dans le poussoir, ceci afin de faciliter le démarrage du moteur à froid.

- Pour réaliser le réglage du ralenti accéléré (version conditionnement d'air) il suffit d'ouvrir le circuit pneumatique, par exemple en débranchant la capsule (fig. Mot. 18).

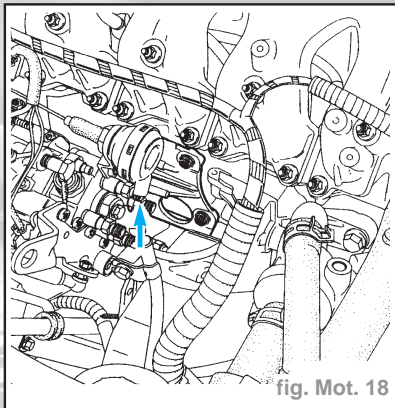


fig. Mot. 18

RÉGLAGE DE LA POSITION DU SERRE-CÂBLE DE RALENTI ACCÉLÉRÉ

- Vérifier que le levier de ralenti séparé (1) soit en appui sur la vis de ralenti (3) (fig. Mot. 18).
- Câble tendu. positionner le serre-câble à 5 mm ± 1 (2 mm ± 1 pour véhicule muni de l'air conditionné) du levier de ralenti séparé (1).

RÉGLAGE ENTRAXE ROTULES DE L'AMORTISSEUR D'ACCÉLÉRATION

- Lorsque les réglages précédents sont effectués, il sera nécessaire de régler la longueur de l'amortisseur, levier de charge (2) en appui sur la vis de débit résiduel (5) (fig. Mot. 17)

Principe de fonctionnement

- Le levier de charge est muni d'un amortisseur permettant de rendre plus progressif l'effort appliqué à la pédale.
- Cet amortisseur travaille seulement sur la décélération avec une plage de fonctionnement bien précise.
- Ceci implique un réglage précis de la cote entre rotules.
- En position ralenti, la longueur de l'amortisseur est repérée par un trait de peinture (A) sur le corps de celui-ci (fig. Mot. 19).
- Le réglage s'effectue en déplaçant la rotule inférieure. Si cette cote n'est pas

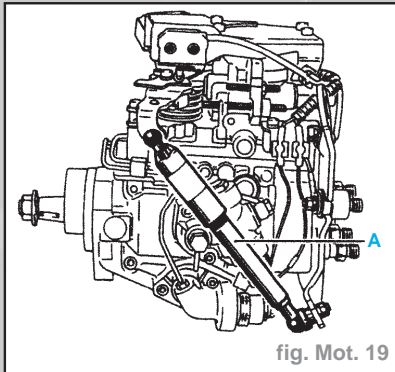


fig. Mot. 19

respectée, cela peut occasionner des à-coups en décélération.

- A chaque modification du débit résiduel, il sera nécessaire de régler la cote de l'amortisseur.

Pompe d'injection

DÉPOSE

- Véhicule sur un pont, batterie débranchée :
- approcher le moteur au point mort haut du cylindre N°1 à l'aide de la fenêtre sur le cache culbuteur et du repère sur la poulie d'arbre à came (flèche) (fig. Mot. 20).
- Lever le véhicule et déposer la protection sous moteur et la protection de passage de roue droite.
- Après avoir déposé la vis (1), piger le moteur (en tournant dans le sens de la rotation moteur), à l'aide de la pige Mot.

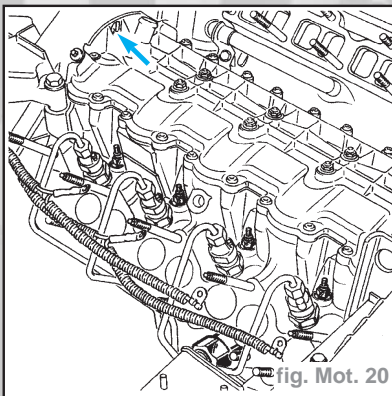


fig. Mot. 20

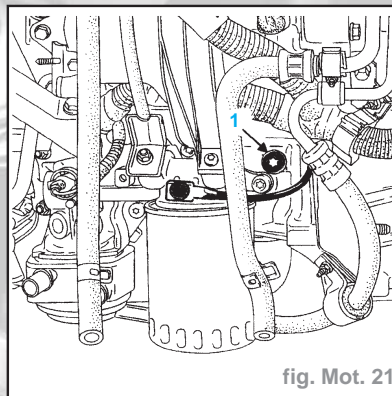
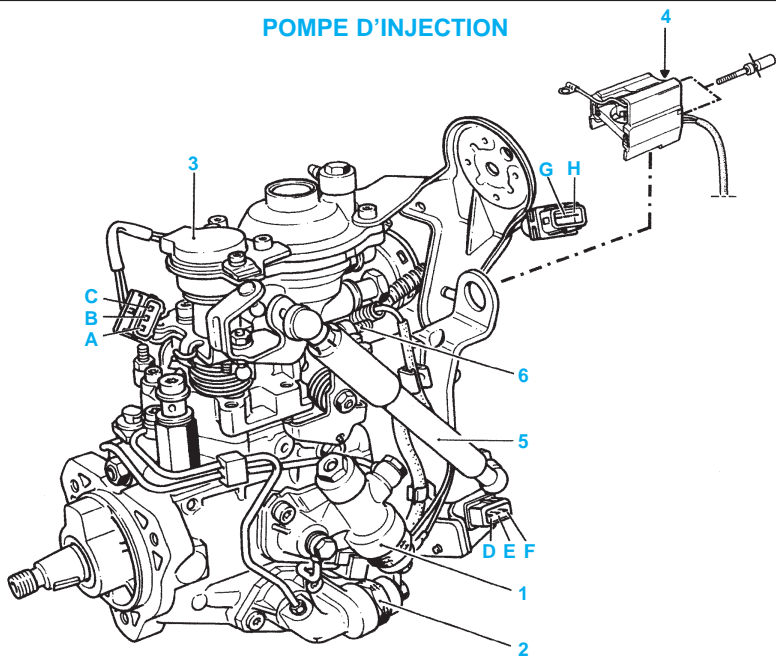


fig. Mot. 21

POMPE D'INJECTION



1 : Électrovanne de pilotage du surcaleur d'avance (KSB) - 2 : Électrovanne de pilotage de la dépendance de charge (ALFB) - 3 : Potentiomètre de charge - 4 : Module électronique de l'électrovanne codée - 5 : Amortisseur de décélération - 6 : Vis de réglage de régime maxi (cette manipulation ne peut être effectuée qu'en Centre d'injection Renault)

A : Masse potentiomètre de charge - B : Signal levier de charge - C : Alimentation potentiomètre levier de charge (5 Volts) - D : Ligne codée - E : Alimentation (12 Volts) après contact - F : Masse - G : Électrovanne de la dépendance de charge (ALFB) - H : Électrovanne du surcaleur d'avance (KSB)

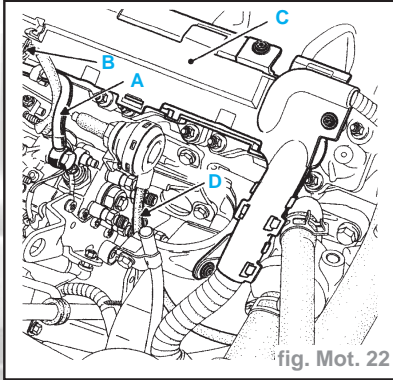


fig. Mot. 22

- l'ensemble filtre-tête de filtre à gazole (2 écrous),
- le support de filtre (3 vis),
- le protecteur plastique (G) pour une version avec climatisation (fig. Mot. 22 bis)
- le carter de poulie de pompe (H).

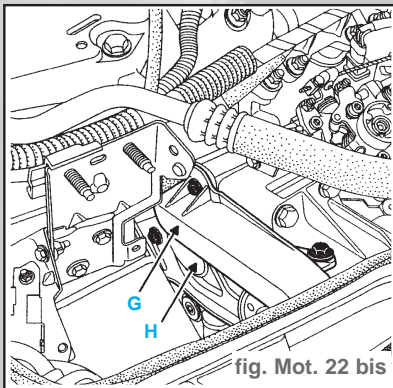


fig. Mot. 22 bis

**Nota :** Pour les versions avec climatisation, il est conseillé de retirer la courroie d'accessoire pour faciliter la dépose des vis de fixation de la pompe.

- Mettre en place l'outil de maintien de la poulie de pompe d'injection **Mot.1317** (fig. Mot. 23).

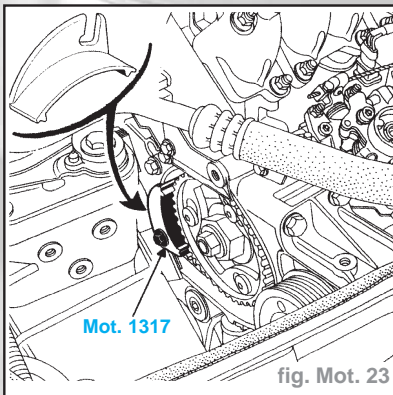


fig. Mot. 23

- Déposer :
  - l'écrou de fixation du moyeu sur la pompe (I) fig. Mot. 24),
  - les trois vis de fixation de la pompe (étoile 40),
  - les trois vis de fixation de la poulie sur le moyeu (étoile 40).
- Mettre en place le corps de l'extracteur **T.Ar. 1094** avec trois vis **M 8 x 125 de**

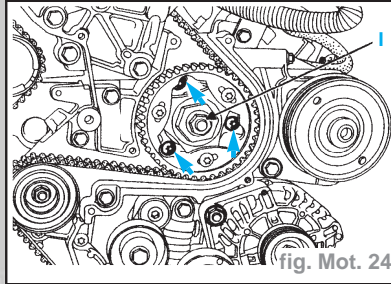


fig. Mot. 24

**55 mm** de long afin de débloquer l'axe conique de la pompe du moyeu (fig. Mot. 25).

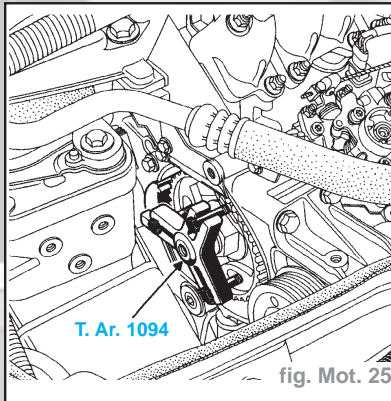


fig. Mot. 25

- Sortir la pompe (faire attention à la clavette).

- Débloquer les deux vis de fixation du support arrière sur la pompe.

### REPOSE (Particularités)

- Lors de la repose, il sera nécessaire de contrôler la position du moyeu par rapport au pignon.
- Le positionnement de la clavette doit être dans l'axe de sortie haute pression identifiée (C) (fig. Mot. 26).

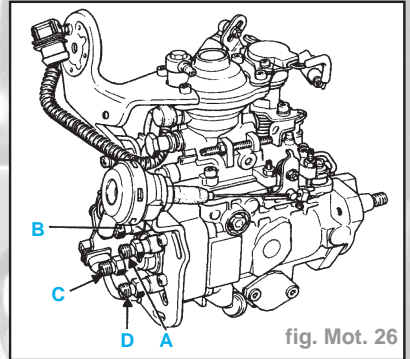
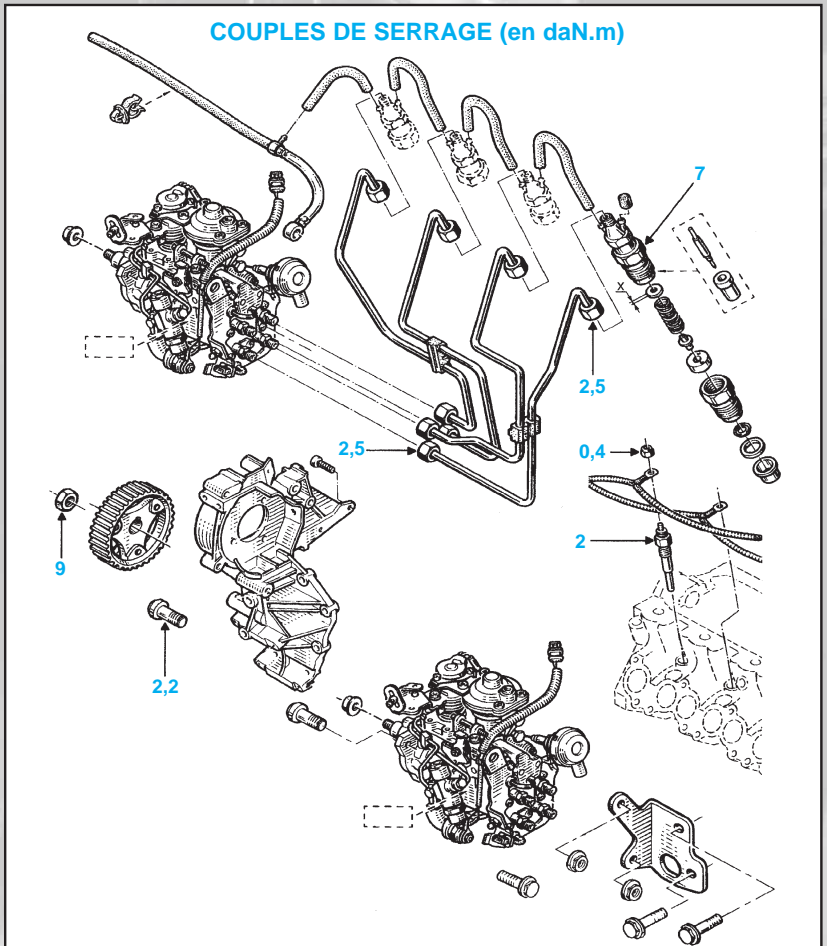


fig. Mot. 26

- Il sera nécessaire de coller la clavette avec de la graisse et de prendre soin qu'elle ne tombe pas lors du remontage.
- Respecter le couple de serrage de l'écrou sur l'axe de pompe (**9 ± 0,5 daN.m**).
- Procéder en sens inverse de la dépose.

### COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)



- Pour la mise en place du support arrière, bloquer d'abord les vis sur la pompe (trou oblong côté carter cylindre).
- Avant de remonter le carter de la poulie de pompe, procéder au calage de celle-ci (voir méthode ci-après).
- Pour les versions avec climatisation, remplacer la courroie par une courroie neuve.

**CONTRÔLE DU CALAGE DE LA POMPE**

- Mettre le véhicule sur un pont.
- Déposer la vis (1) afin de mettre en place le support de comparateur Mot. 856 (déposer les tuyaux haute pression si nécessaire) (fig. Mot. 27).

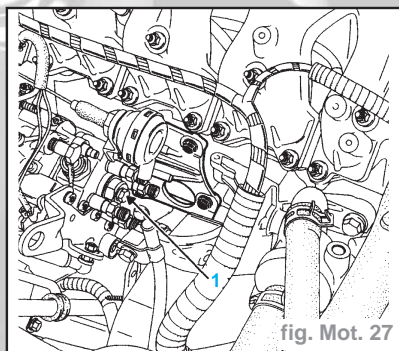


fig. Mot. 27

- Mettre en place le comparateur puis l'étalonner sur un point mort bas du piston de pompe d'injection.
- Approcher le moteur au point mort haut cylindre N° 1 à l'aide de la fenêtre sur le cache culbuteur et du repère sur la poulie d'arbre à came (flèche) (fig. Mot. 20).
- Lever le véhicule.
- Après avoir déposé la vis (1), pincer le moteur (en tournant dans le sens de rotation moteur, sans revenir en arrière, sinon refaire deux tours moteur) à l'aide de la pince Mot. 1318 de Ø 7 mm. (fig. Mot. 21).
- Contrôler la levée du piston de pompe lue au comparateur; celle-ci doit être de : **0,8 ± 0,04 mm**

- Si la valeur de levée du piston de pompe n'est pas correcte, il sera nécessaire de recalibrer cette pompe.
- Pour cela, déposer (fig; Mot. 22 bis) :
  - le carter plastique (G) pour les versions avec climatisation,
  - le carter de poulie de pompe (H).

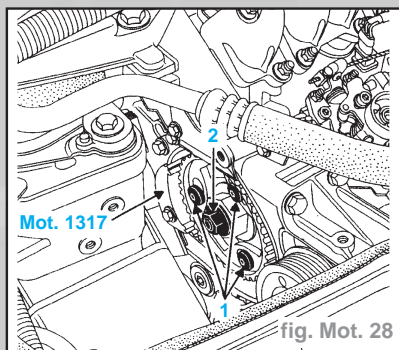


fig. Mot. 28

- Mettre en place l'outil Mot. 1317 pour immobiliser le pignon (fig. Mot. 28).
- Desserrer les trois vis de fixation poulie-moyeu (1) puis régler la levée du piston de la pompe par action sur l'écrou central (2) de fixation du moyeu de la pompe (fig. Mot. 28).
- Après resserrage des vis de fixation (1),

il sera nécessaire d'effectuer deux tours moteur sans revenir en arrière, puis de pincer à nouveau afin de contrôler le calage de la pompe.

**LÉGENDE CONNECTEURS CALCULATEUR**

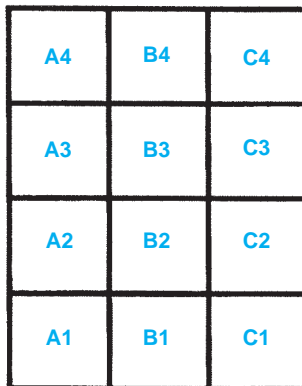
**CONNECTEUR 4**



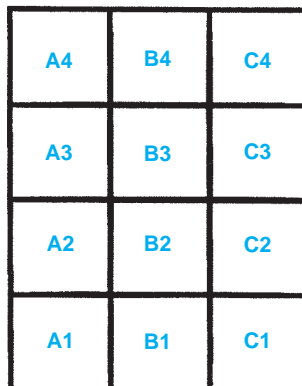
**CONNECTEUR 3**



**CONNECTEUR 2**



**CONNECTEUR 1**



**CONNECTEUR 1**

- A1 Information potentiomètre de charge
- A2 Information température d'air
- A3 Entrée signal capteur régime
- A4 Entrée signal capteur régime
- B1 Non utilisé
- B2 Information capteur température eau
- B3 Masse capteurs air / eau
- B4 Masse potentiomètre de charge
- C1 Non utilisé
- C2 Non utilisé
- C3 Alimentation potentiomètre de charge (5 Volts)
- C4 Non utilisé

**CONNECTEUR 2**

- A1 Ligne diagnostic K
- A2 + démarreur
- A3 Masse électronique + après contact
- A4 Information conditionnement d'air (+ 12 Volts)
- B1 Commande électrovanne KSB (+ 12 Volts)
- B2 Non utilisé
- B3 Non utilisé
- C1 Témoin préchauffage (commande par masse)
- C2 Ligne diagnostic L
- C3 Commande électrovanne EGR (par masse)
- C4 Commande électrovanne de dépendance de charge pilotée électromagnétiquement ALFB (+ 12 Volts)

**CONNECTEUR 3**

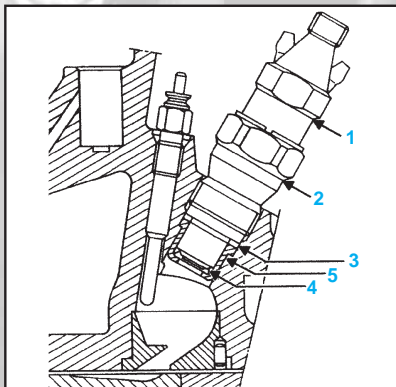
- 1 Alimentation des bougies 1- 3
- 2 Alimentation des bougies 2 - 4

**CONNECTEUR 4**

+ Batterie : alimentation + avant contact

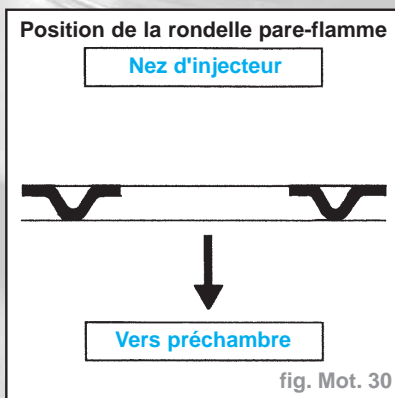
## Injecteurs

- L'ensemble porte-injecteur est vissé dans la culasse. Sa dépose ne nécessite pas la dépose du collecteur d'admission.
- Afin de déposer les tubes haute pression des injecteurs, il sera nécessaire d'utiliser la clé **B.vi.868**. Pour dévisser l'ensemble porte-injecteur, utiliser la douille de 21 mm de long **Mot.997**.
- Il sera nécessaire de respecter les couples de serrage suivant (fig. Mot. 29) (daN.m) :
  - partie basse (2) sur partie haute (1) du porte-injecteurs ..... **8 ± 1**
  - porte-injecteur sur culasse ..... **7 ± 1**



- 1 et 2 : Ensemble porte-injecteurs  
 3 : Joint d'étanchéité de l'ensemble porte injecteur sur culasse  
 4 : Rondelle pare-flamme  
 5 : Protecteur injecteur
- fig. Mot. 29

- Remarque :** - Lors de chaque dépose du porte-injecteur, il sera nécessaire de remplacer le joint cuivre d'étanchéité ainsi que la rondelle pare-flamme.
- Attention au sens de montage (fig. Mot. 30).



## CONTRÔLE ET RÉGLAGE

**Important :** Le jet d'un injecteur provoque des blessures dont les effets peuvent être très graves. Veiller à ce qu'il ne puisse atteindre personne.

## PRESSION DE TARAGE

- Manomètre de pression isolé, donner quelques coups de pompe rapidement, afin de bien purger les circuits.
- Mettre le manomètre dans le circuit et manœuvrer le levier de la pompe très lentement.
- Relever la pression indiquée, au moment de l'ouverture de l'injecteur, qui doit être de :
  - pression de tarage (bar) ..... **150<sup>+10</sup><sub>-5</sub>**
- En cas de remontage de pièces neuves telles que : injecteur et ressort de pression, régler le tarage vers le maxi de la tolérance.
- Le réglage de la pression d'ouverture s'obtient par interposition d'une rondelle plus ou moins épaisse. À titre indicatif, **0,1 mm** représente une valeur de **10 à 12 bars**.

## ÉTANCHÉITÉ DU SIÈGE

- Maintenir par le levier de l'appareil une pression inférieure de **10 à 20 bar**, à la cadence de tarage.
- Aucune goutte ne doit se former sur le nez de l'injecteur, dans un temps inférieur à **10 secondes**.

**Nota :** Une humectation ne doit pas être considérée comme un critère de rebut.

## RONFLEMENT ET FORME DU JET

- Les injecteurs ont un ronflement très doux, perceptible seulement à la cadence de 1 à 2 pompages par seconde.
- Pour une cadence plus rapide le ronflement disparaît et est remplacé par un sifflement perceptible à partir de 4 à 6 pompages par seconde.
- Jusqu'à l'obtention du sifflement, le jet est grossièrement pulvérisé, parfois irrégulièrement réparti, effiloché.
- Pour un mouvement de pompage rapide, il doit être net, finement pulvérisé et l'angle de jet respecté.

**Nota :** Ces caractéristiques sont obtenues avec le liquide d'essai **Injectelf E.D.**

- Tout autre liquide de propriétés non équivalentes entraîne des modifications importantes des caractéristiques de ronflement et forme de jet.

## PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

- La fonction pré-post chauffage est pilotée par le calculateur.
- Le boîtier relais des bougies de préchauffage est intégré dans le calculateur.

### 1) MISE DU CONTACT PRÉCHAUFFAGE

- Le préchauffage se décompose en deux phases :

#### Préchauffage variable

- Il est fonction de la température d'eau à la mise du contact (allumage du témoin de préchauffage).

### Préchauffage fixe

- Après extinction du voyant de préchauffage (préchauffage variable), les bougies restent alimentées pendant **8,5 secondes** avant le démarrage.

### 2) DÉMARRAGE

- Démarreur en action, les 4 bougies sont alimentées en continu.

### 3) MOTEUR TOURNANT - POST-CHAUFFAGE

- Le post-chauffage se décompose en deux phases :

#### post-chauffage fixe

- Après démarrage, les bougies sont alimentées simultanément pendant **10 secondes**.

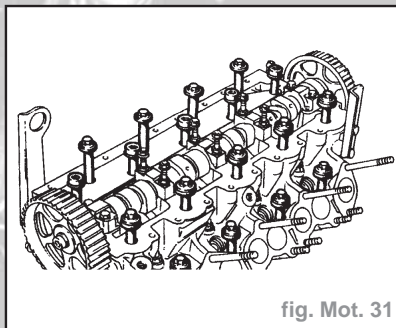
#### Post-chauffage variable

- Le post-chauffage variable débute à la fin du post-chauffage fixe. Le temps d'alimentation des 4 bougies (en continu) est de 3 minutes.
- Le post-chauffage variable peut être interrompu :
  - définitivement lorsque la température d'eau est **> 60°C**,
  - momentanément lorsque le calculateur reçoit l'information 60 % de charge (par le potentiomètre de charge), pendant plus de 3 secondes; la fonction est rétablie sur retour au ralenti ou faible charge.

## Révision de la culasse

### Dépose

- Pour déposer la culasse du moteur G8T, il est nécessaire de déposer préalablement l'ensemble du groupe motopropulseur (voir paragraphe Dépose-Repose du moteur en début de chapitre).
- Une fois le moteur déposé du véhicule, déposer :
  - la courroie d'accessoire,
  - les carters de distribution,
  - la courroie de distribution (voir Courroie de distribution dans mise au point moteur),
  - les collecteurs d'admission et d'échappement,
  - le cache-culbuteur,
  - les tuyaux d'injection,
  - les injecteurs, les tuyaux de retour,
  - le faisceau de bougies de préchauffage.
- Déposer :
  - les vis de culasse (fig. Mot. 31).



## Modes dégradés

- Dans le cas d'une défaillance d'un des éléments cités ci-après, le calculateur se met en "mode dégradé", c'est-à-dire qu'il utilise des valeurs de remplacement afin d'assurer le fonctionnement du moteur.

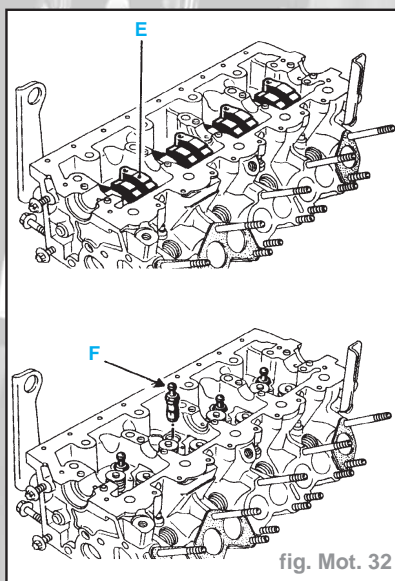
Éléments défectueux	VALEURS DES CONSIGNES				
	Temps pré-post chauffage	Ralenti accéléré	Fonction EGR	ALFB	KSB
Capteur d'eau	Pré : 13,5 s Post : 10 s	Activation 3 mn 16 s	Coupée	Coupure : - pleine charge - régime > 3050 tr/mn	Par temps minim. 8 s Coupure : - pleine charge - régime > 2250 tr/mn
Capteur d'air	-	Actif si température eau < 60°C	Coupée	Température d'eau = 75°C	Température d'eau = 50°C
Potentiomètre de charge	Pré : pas utilisé Post : 10 s	-	Coupée	Pas de mode dégradé	Pas de mode dégradé
Bougies préchauffage	Plus d'activation du groupe de bougies en panne	-	-	-	-
Capteur point mort haut (PMH)	-	-	Coupée	Pas de mode dégradé	Pas de mode dégradé
Capteur pression	-	-	Coupée	Altitude = 2500 m	Altitude = 2500 m

## Démontage

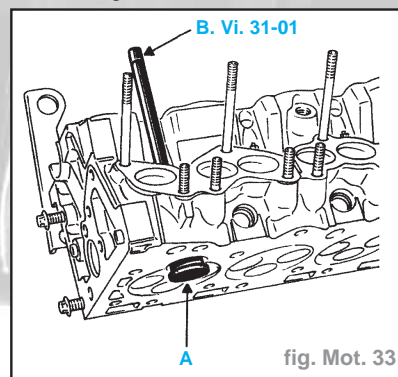
### NETTOYAGE

- Il est très important de ne pas gratter les plans de joints des pièces en aluminium.
- Employer du produit Décapoint pour dissoudre la partie du joint restant collée.
- Appliquer le produit sur la partie à nettoyer; attendre environ une dizaine de minutes, puis l'enlever à l'aide d'une spatule en bois.
- Il est conseillé de porter des gants pendant l'opération.
- Nous attirons votre attention sur le soin qu'il convient d'apporter à cette opération, afin d'éviter que des corps étrangers soient introduits dans les canalisations d'amenée d'huile sous pression à l'arbre à cames (canalisations situées à la fois dans le carter-cylindres et dans la culasse).
- Le non respect de cette consigne risque en effet d'entraîner l'obturation des gicleurs et de provoquer une détérioration rapide des cames et des poussoirs de culbuteurs.

- Déposer :
  - l'arbre à cames ainsi que les linguets (E) et les butées hydrauliques (F) (fig. Mot. 32),
  - les bougies de préchauffage et leur câblage électrique,
  - le boîtier d'eau sortie culasse.



- (A) et si nécessaire, frapper légèrement avec l'outil B. Vi. 31-01 (introduit par le logement des injecteurs). Certaines préchambres peuvent être libres, faire attention de ne pas les laisser tomber.
- Comprimer les ressorts de soupapes.
- Enlever les demi-bagues, les coupelles supérieures, les ressorts, les soupapes, les joints d'étanchéité des guides de soupapes, en utilisant la pince Mot. 1335, et les coupelles inférieures.
- Placer les pièces dans l'ordre de démontage.



### DÉMONTAGE

- Déposer :
  - le support suspension pendulaire sur la culasse,
  - la poulie d'arbre à cames, en la bloquant à l'aide du Mot. 799.

- Nettoyer les taraudages des vis du boîtier et remplacer celles-ci.
- Déposer (fig. Mot. 33) les préchambres

### VÉRIFICATION DU PLAN DE JOINT

- Vérifier avec une règle et un jeu de cales, s'il y a déformation du plan de joint.
- Déformation maximum (mm) ..... **0,05**
- Aucune rectification de la culasse n'est autorisée.

## RECTIFICATION DES SIÈGES DE SOUPAPES

- Admission et échappement (fig. Mot. 34) :
- largeur de la portée  
**X** (mm) ..... 1,55 à 1,9
- angle  $\alpha$  ..... 90°

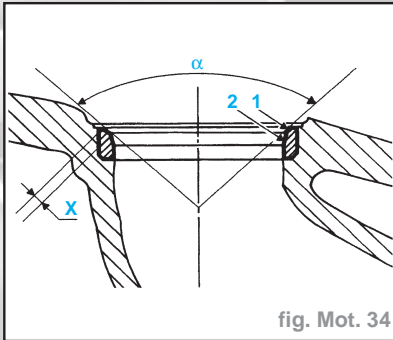


fig. Mot. 34

- La rectification de la portée (1) s'effectue avec la fraise **N 230 côté 45°**. On réduit la largeur de cette portée en (2) grâce à la fraise **N 211 côté 65°** pour l'admission et **N 605 côté 65°** pour l'échappement, jusqu'à l'obtention de la largeur **X**.

**Nota :** Respecter la position de la portée de la soupape sur son siège (fig. Mot. 35).

## EXPERTISE ET RÉPARATION DE LA RAMPE DE CULBUTEURS

- Vérifier les trous de graissage de l'arbre à cames, ainsi que ceux des paliers 1, 3 et 5 et des butées hydrauliques se trouvant sur la culasse.
- Remplacer les pièces usagées.

**Nota :** Vérifier la présence du clapet de décharge.

## Remontage

- Pour culasse neuve :
  - Équiper la culasse neuve des goujons de fixation (1) des collecteurs (fig. Mot. 36).
- Mettre en place des soupapes neuves (3), les roder légèrement sur leur siège respectif.
- Bien nettoyer et repérer ensuite toutes les pièces, puis procéder au remontage (fig. Mot. 36).
- Huiler toutes les pièces.

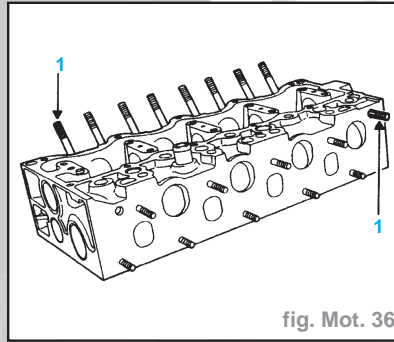


fig. Mot. 36

- Mettre en place les rondelles d'embase (4) des ressorts (fig. Mot. 37).

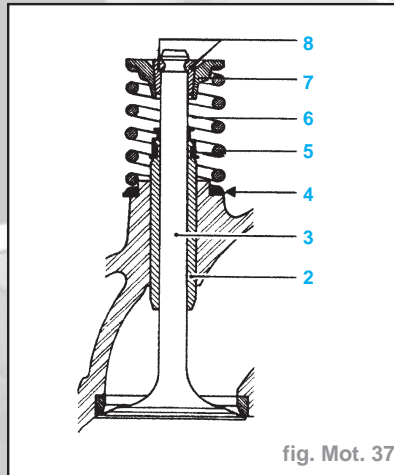


fig. Mot. 37

- Placer les joints d'étanchéité (5) sur les guides de soupapes (2).
- Placer, au fur et à mesure :
  - les soupapes neuves (3),
  - les ressorts (6) (identiques pour l'admission et l'échappement),
  - les coupelles (7).
- Comprimer les ressorts.
- Placer les demi-bagues (8) (identiques pour les soupapes d'admission et d'échappement),
- Vérifier la cote de retrait des soupapes (A) par rapport au plan de joint de culasse, à l'aide des outils **Mot. 251-01** et **Mot. 252-01** (fig. Mot. 38).
- Il doit être compris entre **0,80 et 1 mm**.
- Mettre en place les préchambres (B), vérifier à l'aide des outils **Mot. 251-01** et **Mot. 252-01**, leur dépassement. Il doit être compris entre **0 et 0,04 mm** (fig. Mot. 39).

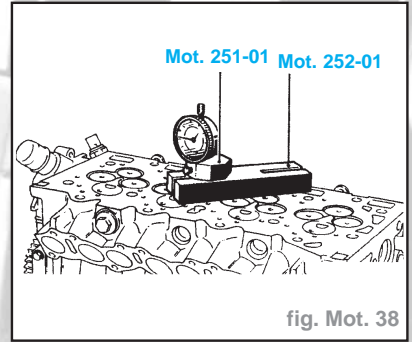


fig. Mot. 38

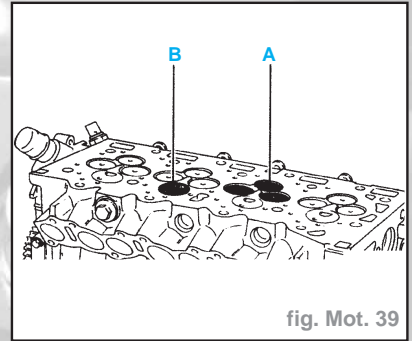


fig. Mot. 39

## Repose

- Reposer :
  - les bougies de préchauffage et faire attention au montage du câblage. Bien centrer les cosses pour éviter tout contact avec la culasse,
  - le boîtier d'eau sortie culasse, muni de son joint neuf, en nettoyant les taraudages et en remplaçant les vis,
  - les butées hydrauliques
  - les linguets,
  - l'arbre à cames et ses paliers.
- Serrer les chapeaux à **2,1 daN.m**.

**Préconisations lors du montage et serrage de l'arbre à cames pour la mise en place des butées hydraulique.**

- **Montage avec butées neuves.**
  - Le serrage des chapeaux de l'arbre à cames doit se faire progressivement, en étalant le serrage sur les cinq paliers.
- **Montage avec butées ayant déjà fonctionné**
  - Après serrage de l'arbre à cames, toutes les soupapes seront ouvertes, même celles commandées par des cames en position dos de came.

**Nota. :** - Interdiction formelle de tourner l'arbre à cames.  
 - Attendre **15 à 20 mn** minimum pour que le retrait des butées hydrauliques permette la rotation complète de l'arbre à cames.

**Procédure de purge des butées à la mise en action du moteur**

- Faire tourner le moteur à **2 500 tr/mn** pendant **5 à 10 mn**.

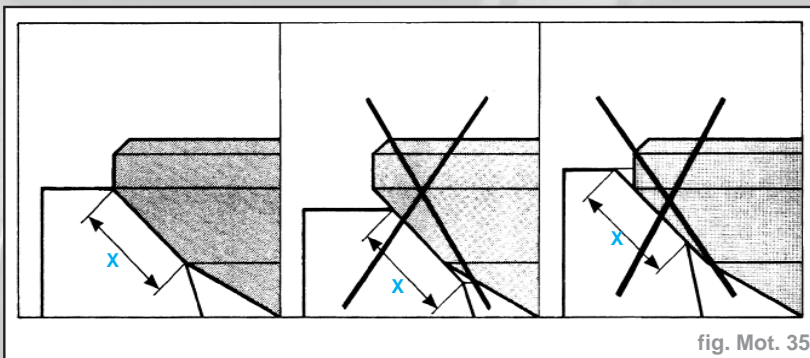
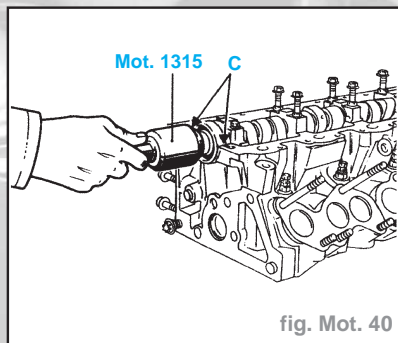


fig. Mot. 35

**Mise en place des joint d'arbre à cames**

- La mise en place des joints d'arbre à cames se fait avec le **Mot.1315** (fig. Mot. 40).
- Avant la repose du couvre-culasse, mettre une noix de **Rhodorseal 5661** sur les paliers **1** et **5** en **(C)**.
- Reposer la poulie d'arbre à cames en l'immobilisant à l'aide du **Mot. 799**, et la serrer au couple :
  - serrage (daN.m) ..... **2**
  - serrage angulaire ..... **90°**



**Repose**

**PARTICULARITÉS**

- La culasse est centrée par deux douilles.
- Monter un joint de culasse neuf.
- Effectuer le serrage de la culasse à l'aide du **Mot. 591-04** et **Mot. 591-02**.

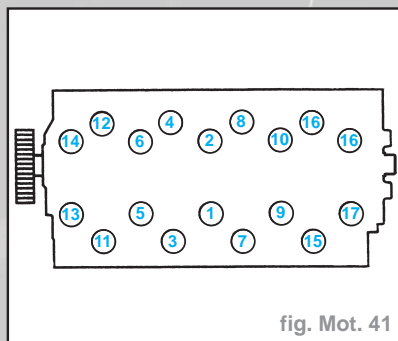
**RAPPEL**

- Afin d'obtenir un serrage correct des vis, retirer avec une seringue, l'huile pouvant se trouver dans les trous de fixation de la culasse.
- Toutes les vis de la culasse doivent être remplacées systématiquement après un démontage. Il n'y a pas de resserrage culasse.
- Graisser à l'huile moteur les filets et sous les têtes des vis.

**MÉTHODE DE SERRAGE CULASSE**

**Prétassement du joint**

- Serrage de toutes les vis à **2 daN.m**, puis effectuer un angle suivant le tableau **N° 1** et dans l'ordre préconisé 1 à 18 (fig. Mot. 41).



**Tassement du joint**

- Attendre **3 mn**, temps de stabilisation.
- Serrage :
  - Desserrer les vis 1 et 2.
  - Serrer les vis 1 et 2 à **2 daN.m**, puis un angle suivant le tableau **N° 2**.
  - Desserrer les vis 3, 4, 5 et 6.
  - Serrer les vis 3, 4, 5 et 6 à **2 daN.m**, puis un angle suivant le tableau n° 2.
  - Desserrer les vis 7, 8, 9 et 10 jusqu'à les desserrer totalement.
  - Serrer les vis 7, 8, 9 et 10 à **2 daN.m**, puis un angle suivant le tableau **N° 2**.
  - Desserrer les vis 11, 12, 13 et 14.
  - Serrer les vis 11, 12, 13 et 14 à **2 daN.m** puis un angle suivant le tableau **N° 2**.
  - Desserrer les vis 15, 16, 17 et 18 jusqu'à les libérer totalement.

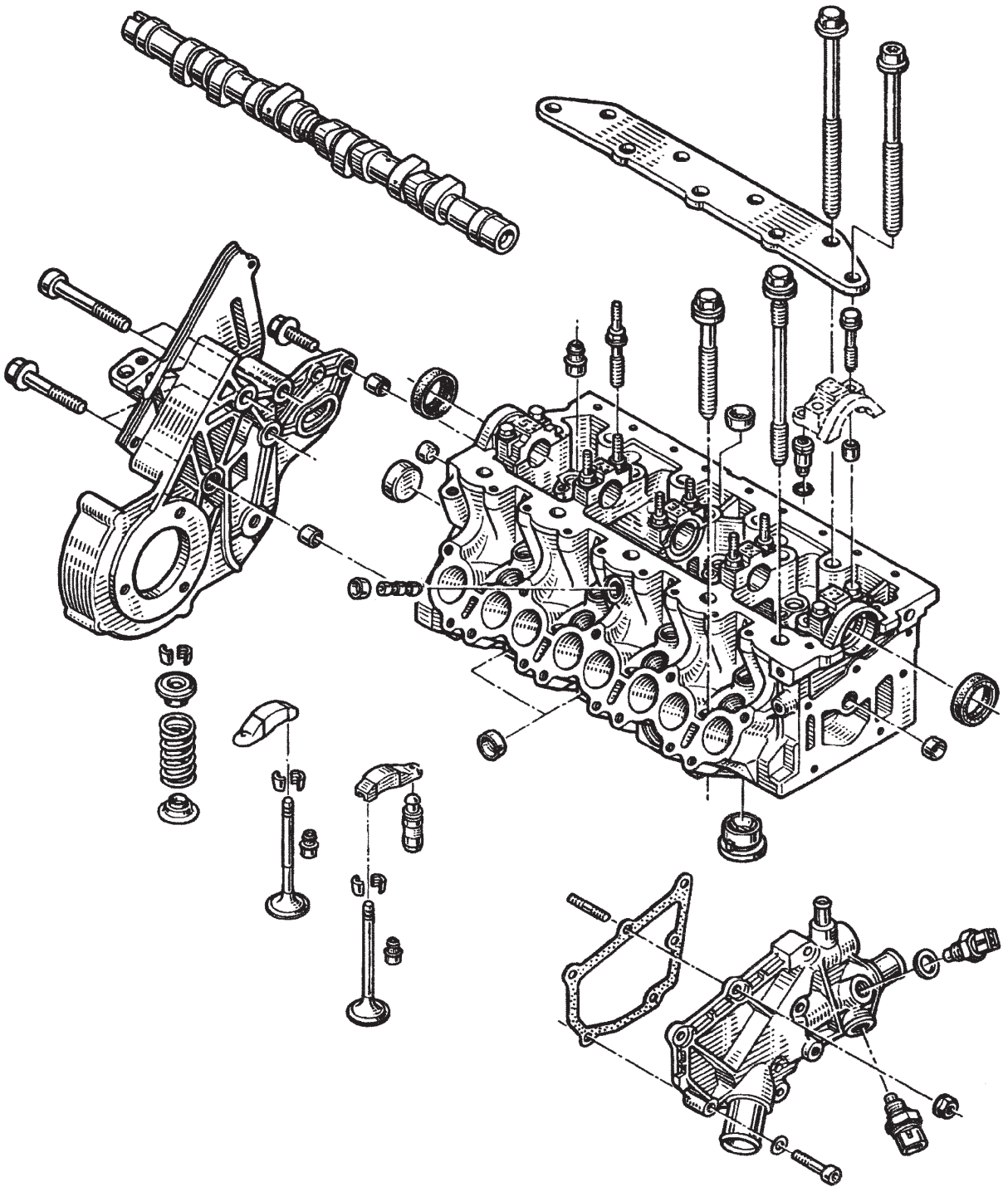
- Serrer les vis 15, 16, 17 et 18 à 2 daN.m, puis un angle suivant le tableau **N° 2**.
- Reposer :
  - la courroie de distribution, voir « Distribution » dans « Mise au point du moteur »,
  - ne pas oublier de centrer le limiteur de suspension pendulaire à l'aide du **Mot. 1289-01**.
- Procéder au remontage en sens inverse de la dépose.
- Ne pas oublier de retirer la pige de PMH.
- Remonter le moteur sur le véhicule. Effectuer le plein et la purge du circuit de refroidissement.

TABLEAU N° 1		
Repérage vis	Angle de serrage (°)	Longueur de la vis (mm)
1, 5, 9, 13, 17	215	185 avec rondelle
2, 6, 10, 14, 18	240	185 sans rondelle
3, 7, 11, 15	160	103 avec rondelle
4, 8, 12, 16	246	207,5 sans rondelle

TABLEAU N° 2		
Repérage vis	Angle de serrage (°)	Longueur de la vis (mm)
1, 5, 9, 13, 17	296	185 avec rondelle
2, 6, 10, 14, 18	301	185 sans rondelle
3, 7, 11, 15	243	103 avec rondelle
4, 8, 12, 16	322	207,5 sans rondelle



ÉCLATÉ CULASSE



GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE