

CARACTÉRISTIQUES

Généralités

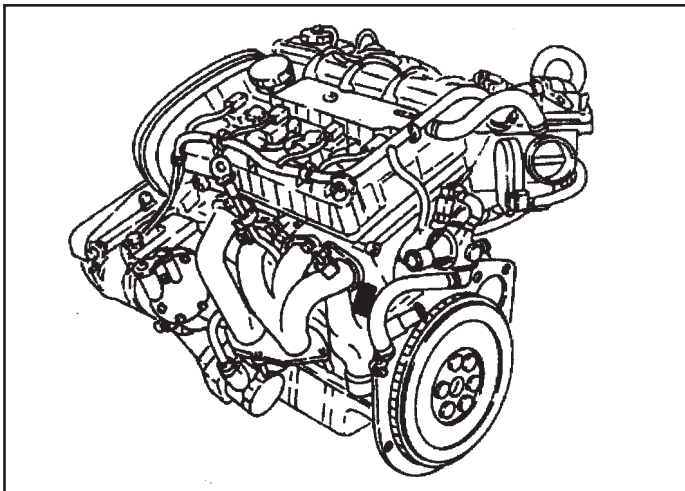
- Moteur 4 temps, 4 cylindres en ligne placé transversalement au-dessus de l'essieu avant.
- Bloc-cylindres en fonte sphéroïdale avec chemises intégrales.
- Culasse en alliage léger, deux soupapes par cylindre.
- Distribution avec un arbre à cames en tête et poussoirs à pastilles de réglage entraînée par une courroie crantée.
- Lubrification sous pression d'huile assurée par une pompe à huile à engrenages entraînée directement par le vilebrequin.
- Refroidissement par liquide antigel permanent sous pression en circuit fermé avec pompe à eau entraînée par la courroie de distribution.
- Alimentation par injection directe (Common Rail) à haute pression à commande électronique.
- Gestion moteur électronique BOSCH EDC-15C7.
- Suralimentation assurée par turbocompresseur à géométrie variable avec échangeur thermique.
- Système d'échappement avec catalyseur oxydant et système EGR électronique refroidi piloté par la centrale électronique du moteur.

Spécifications générales

Moteur.....	1.9 (JTD)
Type.....	937A2000
Nombre de soupapes.....	8
Nombre d'ACT.....	1
Cylindrée (cm ³).....	1910
Alésage x course (mm).....	82x90,4
Rapport volumétrique.....	18,5 : 1
Puissance maxi kW (ch).....	85 (115)
au régime de (tr/mn).....	4000
Couple maxi Nm (kgm).....	275 (28)
au régime de (tr/mn).....	2000
Ralenti (tr/mn).....	840±20

Identification du moteur

- Le code moteur est estampillé sur le bloc-moteur, côté distribution au niveau de la fixation d'échappement.



Éléments constitutifs du moteur

Bloc-cylindres

- Matière**fonte sphéroïdale avec chemises intégrales**
- Défaut de planéité du plan de joint du bloc (mm).....**0,1**

- Diamètre de l'alésage de cylindre (mm) :
 - cote A.....**82,000 à 82,010**
 - cote B.....**82,010 à 82,020**
 - cote C.....**82,020 à 82,030**
- Conicité maxi de l'alésage (mm).....**0,005**
- Ovalisation maxi de l'alésage (mm).....**0,05**
- Jeu des pistons dans l'alésage (mm).....**0,203 à 0,227**

Vilebrequin

- Nombre de paliers :**5**
- Diamètre des tourillons (mm) :
 - classe A.....**59,994 à 60,000**
 - classe B.....**59,988 à 59,994**
 - classe C.....**59,982 à 59,988**
- Rectification des tourillons (mm).....**- 0,127**
- Diamètre des manetons (en mm) :
 - classe A.....**50,799 à 50,805**
 - classe B.....**50,793 à 50,799**
 - classe C.....**50,787 à 50,793**
- Jeu entre coussinets de bielles et manetons (mm) ..**0,016 à 0,070**
- Rectification des manetons (mm).....**- 0,127**
- Jeu axial (en mm).....**0,049 à 0,211**
- Epaisseur des coussinets de palier (mm) :
 - classe A.....**1,836 à 1,840**
 - classe B.....**1,839 à 1,843**
 - classe C.....**1,842 à 1,846**
- Jeu entre coussinets de palier et tourillons (mm).....**0,011 à 0,071**

Pistons

- Matière**alliage léger d'aluminium et silicium avec empreinte des têtes de soupapes**
- Diamètre des pistons (mm)
 - classe A.....**81,783 à 81,797**
 - classe B.....**81,793 à 81,807**
 - classe C.....**81,803 à 81,817**
- Différence de poids entre les pistons (g).....**± 5**

Segments

- Jeu à la coupe des segments (mm) :
 - premier segment.....**0,25 à 0,40**
 - deuxième segment.....**0,25 à 0,50**
 - segment raqueur.....**0,25 à 0,50**
- Jeu des segments dans leur gorge (mm) :
 - 1^{er} segment.....**0,020 à 0,060**
 - 2^{ème} segment.....**0,020 à 0,060**
 - 3^{ème} segment.....**0,020 à 0,055**
- Tierçage à 120°
- Repère «TOP» dirigé vers le haut.

Axes de pistons

- Diamètre axe de piston (mm).....**25,982 à 25,998**

Bielles

- Matière**acier trempé à section en «I» avec chapeau à coupe droite**
- Diamètre intérieur de la bague de pied de bielle (mm).. **20,006 à 20,012**
- Diamètre de la tête de bielle (mm).....**53,883 à 53,923**
- Différence de poids entre les bielles (g).....**± 2,5**
- Epaisseur coussinets de bielle (mm) :
 - classe A.....**1,527 à 1,531**
 - classe B.....**1,530 à 1,534**
 - classe C.....**1,533 à 1,537**
- Jeu entre coussinets de bielle et maneton (mm)**0,016 à 0,070**

Culasse

- Hauteur minimum autorisée (mm) **141 ± 0,15**

Nota : Rectification autorisée dans le respect de la cote minimum

- Défaut de planéité maxi du plan de joint (mm)..... **0,1**
 - Diamètre des sièges des poussoirs (mm) **37,000 à 37,025**

Joint de culasse

- Type de joint **ASTADUR**
 - Joint possédant 3 repères en fonction du dépassement des pistons.

Nota : Le joint de la culasse est un joint de type ASTADUR. Le matériau dont il est composé subit un processus de polymérisation durant le fonctionnement du moteur, c'est pourquoi il durcit remarquablement durant l'usage.

Dépassement moyen maxi des pistons (mm)	Epaisseur du joint de culasse (mm)	Nombre d'encoches
0,770 à 0,870	0,014 à 0,104	----
0,870 à 0,970	0,105 à 0,205	1
0,970 à 1,070	0,206 à 0,294	2

- Sens de montage **Repère coté culasse**

Sièges de soupapes

- Angles de portée **90° ± 20'**
 - Diamètre extérieur des sièges (mm) :
 • admission **36,135 à 36,150**
 • échappement **35,142 à 35,157**

Guides de soupapes

- Diamètre extérieur (mm) **14,010 à 14,030**
 - Diamètre intérieur (mm)..... **8,022 à 8,040**
 - Diamètre extérieur cote réparation (mm) **0,05 / 0,10 / 0,25**

Soupapes

- Diamètre queue de soupape (mm) **7,974 à 7,992**
 - Angle de portée **90° ± 20'**
 - Retrait après rectification (mm) **0,1 à 0,5**
 - Jeu de fonctionnement (mm) :
 • admission **0,25 à 0,35**
 • échappement **0,30 à 0,40**

Ressorts de soupapes

- Longueur libre (mm) **53,9**
 • longueur sous charge (mm) :
 • charge de 36,7 à 39,6 daN **36**
 • charge de 50,6 à 61,0 daN **26,5**

Distribution

- Distribution avec un arbre à cames en tête et poussoirs à pastilles de réglage entraînée par une courroie crantée.

Arbre à cames

- Diamètre des tourillons de l'arbre à cames (mm) **26,000 à 26,015**
 - Diamètre des paliers de l'ACT (mm) **26,045 à 26,070**
 - Jeu axial (mm) **0,100 à 0,230**
 - Levée nominale des cames (mm) **8,5**

Poussoirs

- Montés directement dans la culasse, sur sa partie supérieure, une pastille permet de régler le jeu de fonctionnement.

- Diamètre du poussoir (mm) **36,975 à 36,995**
 - Pastilles (mm) :
 • épaisseur de 3,25 à 4,90 de 0,05 en 0,05.

Nota : l'épaisseur de la pastille est inscrite sur une face.

Montage : mettre le côté inscrit vers le poussoir afin que l'inscription ne s'efface pas.

- Jeu de fonctionnement (mm) :
 • admission **0,25 à 0,35**
 • échappement **0,30 à 0,40**

Lubrification

- Lubrification sous pression d'huile assurée par une pompe à huile à engrenages entraînée directement par le vilebrequin.

Capacité (l)

• capacité totale **5,0**
 • après vidange **4,4**
 - Pression d'huile à chaud (bar) :
 • au ralenti **0,6 à 0,7**
 • à 4000 tr/mn **2,5 à 3**

Pompe à huile

- Jeu radial entre corps de pompe et engrenage (en mm) .. **0,080 à 0,186**
 - Jeu entre plan d'appui couvercle pompe et côté supérieur engrenages (mm) **0,025 à 0,070**
 - Longueur ressort de soupape de retenue pression d'huile sous charge de 11,73 à 12,51 da.N (mm) **35**

Refroidissement

- Refroidissement par liquide antigel permanent sous pression en circuit fermé avec pompe à eau entraînée par la courroie de distribution.
 - Capacité (l) **7,2**

Thermostat

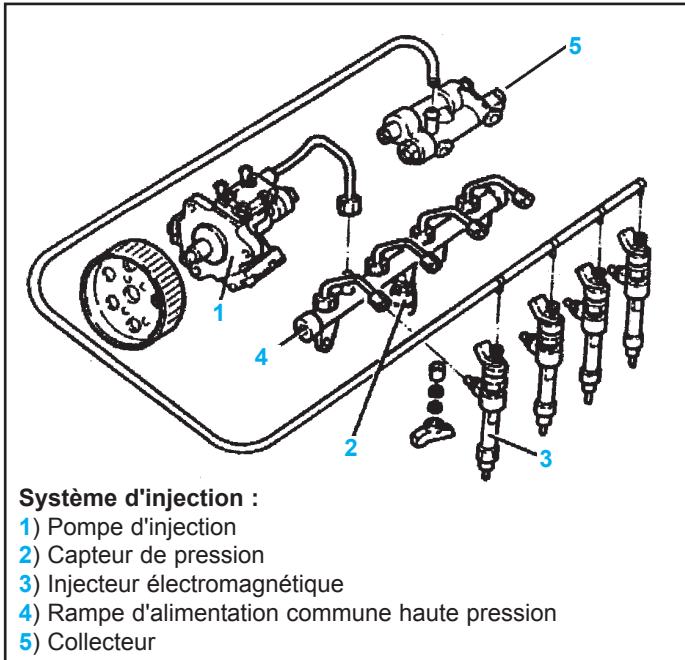
- Position **A l'arrière de la culasse**
 - Température de début d'ouverture (°C) **82 ± 0,2**
 - Température d'ouverture maxi (°C) **86 à 90**

Vase d'expansion

- Pression de tarage du bouchon (bar) **0,98**
 - Radiateur :
 - Matière **aluminium**
 - Pression de contrôle d'étanchéité (bar) **1,08**

Alimentation

- Alimentation par injection directe (Common Rail) à haute pression à commande électronique.
 - Gestion moteur électronique **BOSCH EDC-15C7** type «flash e.p.r.o.m» programmable de l'extérieur.
 - Pompe à injection de type «radiajet» à trois pistons radiaux (0,657 cm³) entraînée par la courroie de distribution.
 - Injecteurs constitués de deux parties. La rampe d'injecteurs est positionnée du coté admission.
 - Circuit d'alimentation du type «sans retour» (une seule canalisation).
 - La pompe électrique, le régulateur de pression, la jauge et le filtre à carburant sont immergés dans le réservoir.



Système d'injection :

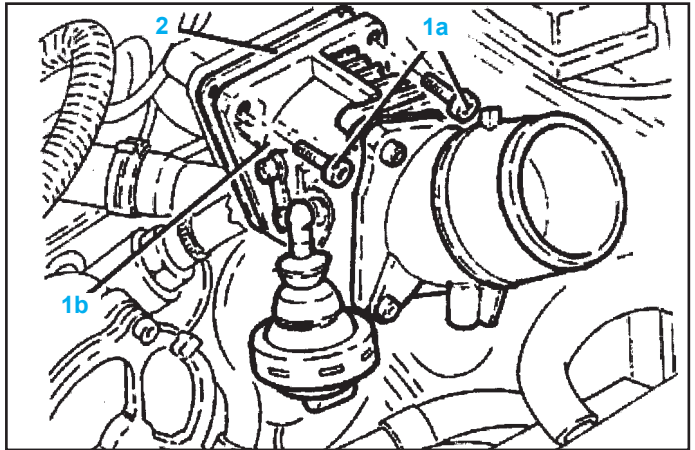
- 1) Pompe d'injection
- 2) Capteur de pression
- 3) Injecteur électromagnétique
- 4) Rampe d'alimentation commune haute pression
- 5) Collecteur

Gestion moteur (affectation)

- | | |
|--------------------------------|--|
| 1) Centrale électronique | 7) Filtre à carburant |
| 2) Injecteur électromagnétique | 8) Sonde de température d'eau |
| 3) Capteur de régime | 9) Débitmètre à film chaud |
| 4) Pompe à haute pression | 10) Capteur de pression de carburant |
| 5) Capteur d'angle de cames | 11) Potentiomètre de pédale d'accélérateur |
| 6) Capteur de suralimentation | |

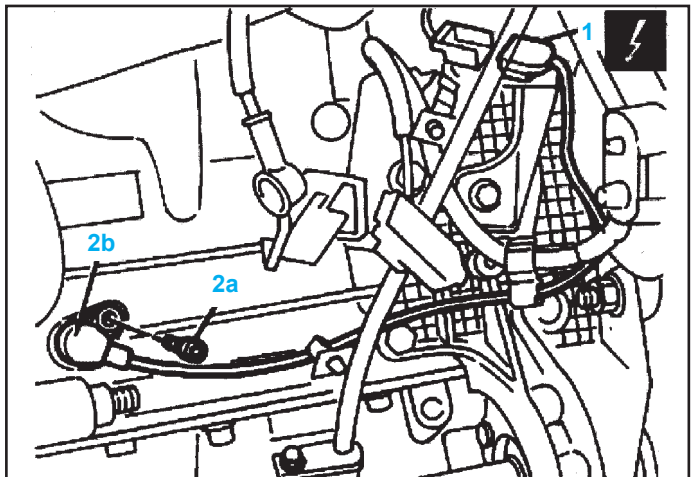
Boîtier papillon (1b)

- Position : sur le boîtier d'admission.



Capteur de régime (2b)

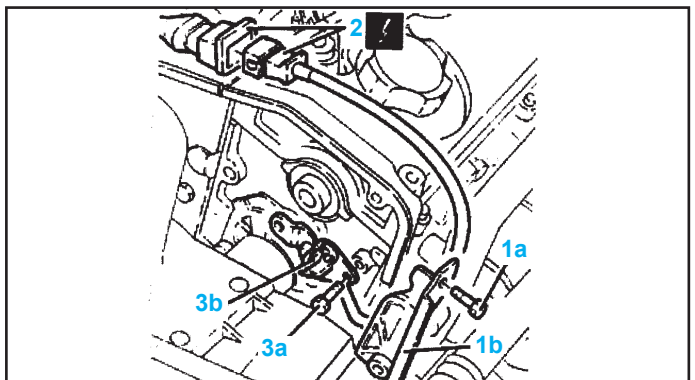
- Position : sur le bloc-moteur, face à la couronne d'impulsion placée sur le vilebrequin.
 - Entrefer entre capteur et couronne 0,8 à 1,5 mm



Capteur d'angle de cames (3b)

- Position : sur la culasse en face du pignon d'ACT d'échappement.

Nota : le pignon possède une dent qui permet de signaler la position de calage du moteur.



Pompe à injection

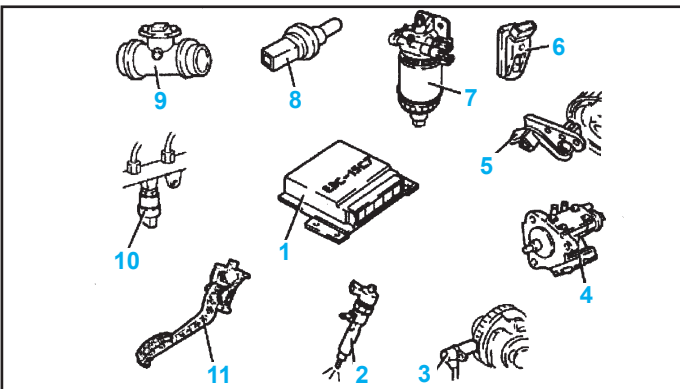
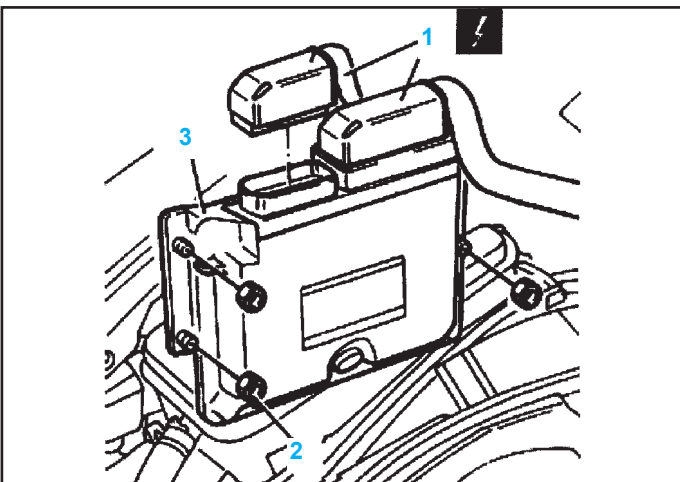
- Pression d'alimentation au ralenti (bar) 2
- Pression d'injection (bar) 150 à 1350
- Ordre d'allumage 1-3-4-2
- Régime de ralenti (non réglable) en tr/mn 840 ± 20
- Régime maxi en tr/mn 6000

Réservoir à carburant

- Capacité (l) 60
- Réserve (l) 7

Centrale électronique de gestion moteur (3)

Position : située sur le montant de roue côté passager.



GÉNÉRALITÉS

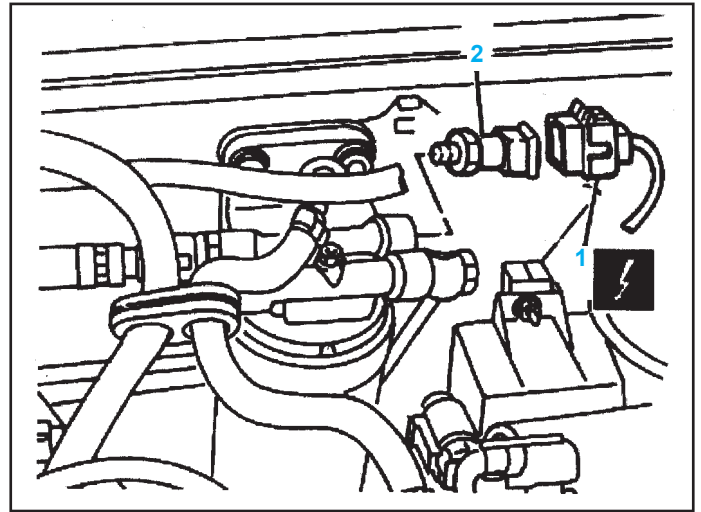
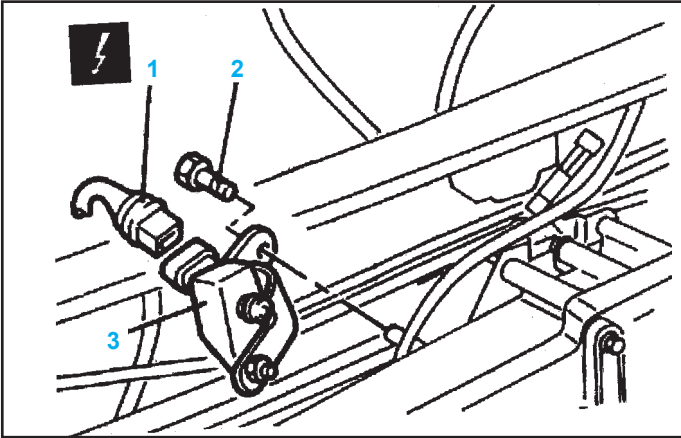
MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

Capteur de suralimentation (3)

- Position : au milieu du caisson d'air.
- Fonction : permet de régler la pression et la durée d'injection.

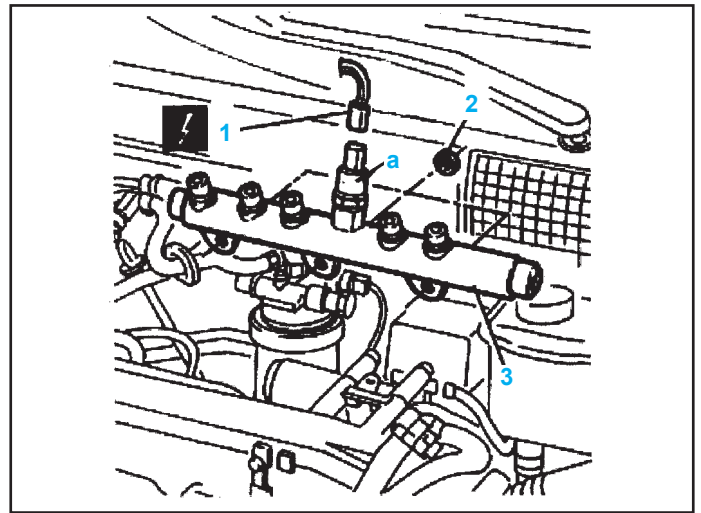
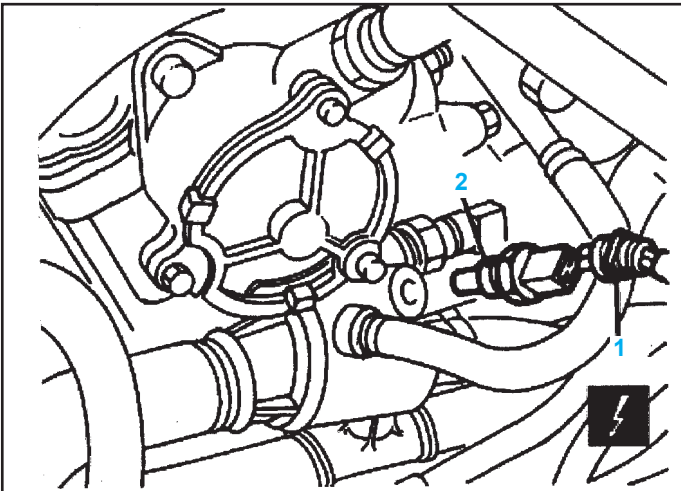


Capteur de pression carburant (a)

- Position : au milieu de la rampe distributrice.
- Fonction : permet de régler la pression et la durée d'injection.

Sonde de température d'eau (2)

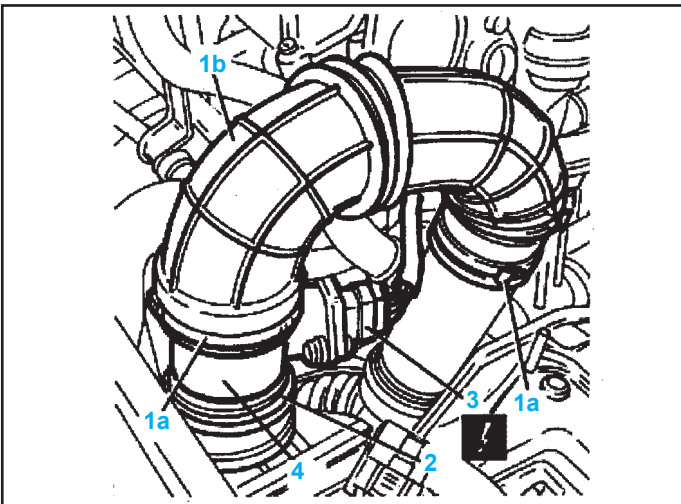
- Position : sur le boîtier de thermostat.



Débitmètre à film chaud (4)

- Position : sur le manchon d'admission.

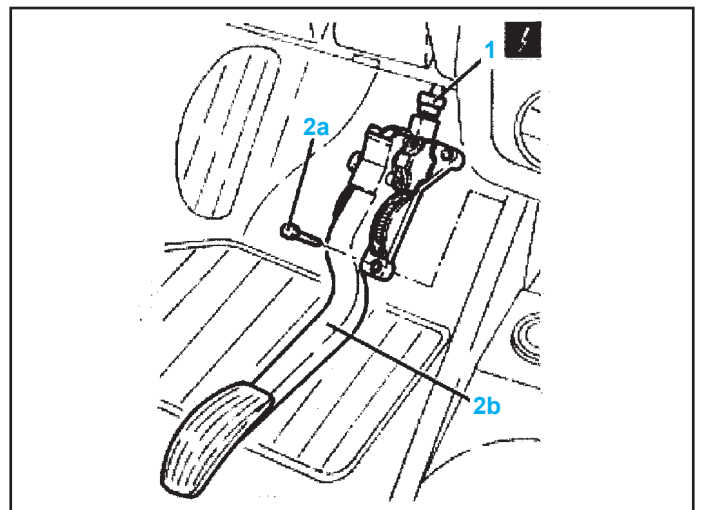
Nota : la sonde de température est située à l'intérieur du débitmètre.



Potentiomètre de pédale d'accélérateur

- Position : sur la pédale d'accélérateur.

Nota : montage à deux potentiomètres.

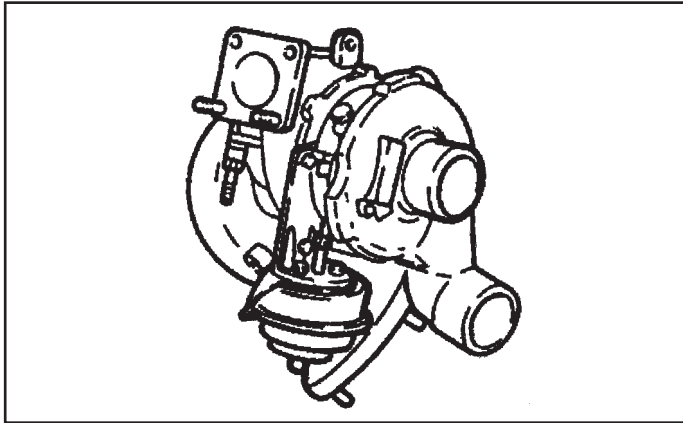


Sonde de température carburant (2)

- Position : intégrée au groupe de carburant.

Suralimentation

- Suralimentation par turbocompresseur **GARRET UR GT 2256 V** à géométrie variable et échangeur thermique.



- Catalyseur (M10) **4,1 à 5,0**
- (M8) **2,7 à 3,3**
- Tube AV sortie collecteur (M8) **3**

Distribution

- Carter de protection de courroie (M6) **0,9**
- Pignon d'ACT (M12) **10,2 à 12,6**
- Pignon de vilebrequin (M16) **30,6 à 37,8**
- Tendeur fixe (M8) **2,1 à 2,6**
- Tendeur mobile (M8) **2,5**
- (M10) **4,2 à 5,2**
- Capteur d'angle de cames (M6) **0,9**

Refroidissement

- Pompe à eau (M8) **2,1 à 2,6**
- Thermostat (M8) **2,1 à 2,6**
- Tube d'eau (M6) **0,8 à 1,0**

Injection

- Pompe à haute pression (M8) **2,5**
- Poulie de pompe à haute pression (M14) **42 à 52**
- Raccords de canalisation de pompe (M14x1,5) **2,2**
- Injecteurs (M8x1,25) **2,6 à 3,2**
- Raccords d'injecteurs (M12x1,5) **2**
- Tube rigide (entre pompe et rampe)(M14x1,5) **2,3**

Fixations moteur-boîte

- Support rigide coté BV-moteur (M10) **5**
- Support rigide AR (M12) **6,8 à 8,3**
- (M16) **10,8 à 13,2**
- Tirant de renfort rigide(tampon élastique)(M12) **7,9 à 9,7**
- Tirant de renfort rigide(bloc-moteur)(M10) **4,5 à 5,5**
- Support ou tirant moteur(coté distribution)(M12) **4,2 à 5,2**
- Tampon élastique support AV (coque)(M8) **2,7 à 3,4**
- (M12) **7,5 à 9,2**
- Tampon élastique support intermédiaire(M8) **2,7 à 3,4**
- Tampon élastique support BV(M8) **2,7 à 3,4**
- Tirant de réaction coque-moteur(M10) **4,5 à 5,1**
- Etrier de fixation des tirants coté pompe D.A (M10) .. **4,5 à 5,1**
- Etrier de fixation des tirants (vis M8) **4,2 à 5,1**
- (écrou M8) **2,0 à 2,5**
- Roue **8,8 à 10,8**

Couples de serrage (en daN.m)

Moteur

- Cache-poussoirs (M6) **1,0**
- Chapeaux d'ACT (M7) **1,3 à 1,6**
- Culasse (M12) **2 + 6,5 + 90° + 90° + 90°**
- Bouchon de vidange d'huile moteur (M18x1,5) **2**
- Carter d'huile moteur (M8) **2,1 à 2,6**
- (M6) **0,8 à 1,0**
- bloc moteur (M6) **0,9**
- bloc moteur (M8) **2,5**
- Capteur jauge de niveau d'huile (M12x1,25) **2**
- Echangeur de chaleur (raccord) **6**
- Interrupteur témoin pression d'huile **2,7 à 3,3**
- Volant moteur (M12) **13,6 à 16,8**

Collecteurs

- Admission (M8) **2,5**
- Echappement (M8) **2,1 à 2,6**

MÉTHODES DE RÉPARATION

Mise au point

Jeu aux soupapes

Contrôle et réglage

Outils nécessaires :

- Outil de pression (1) **1.820.262.000** et outil de maintien (2) **1.860.724.001**.
- Déposer le couvercle des poussoirs
- Moteur froid : contrôler avec une jauge d'épaisseur le jeu des soupapes.
- Jeu aux soupapes :
 - admission **0,25 à 0,35**
 - échappement **0,30 à 0,40**
- Baisser avec l'outil de pression (1), le poussoir qu'on est en train de tester (Fig.Mot.1).
- Monter l'outil de maintien (2), puis enlever le levier de pression (1) (Fig.Mot.1).
- Enlever la pastille de réglage à l'aide d'une pince et la remplacer avec une autre pastille d'épaisseur appropriée.

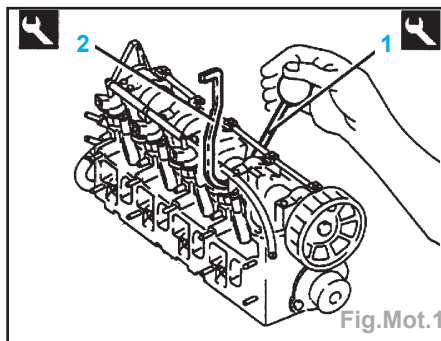


Fig.Mot.1

- Enlever l'outil de maintien de poussoirs.
- Procéder de la même façon avec les autres soupapes.

Courroie de distribution

Dépose

- Outil nécessaire :
- Outil gabarit **1.860.905.000**.
- Positionner le véhicule sur le pont élévateur.

- Débrancher la borne (-) de la batterie.
- Déposer :
 - le tirant de réaction du groupe moto-propulseur,
 - l'étrier sur moteur du tirant de réaction,
 - la roue AVD,
 - la protection du cache-poussière pour le compartiment moteur dans le passage de roue AVD,
 - la courroie d'accessoires,
 - la poulie de vilebrequin.
- Dévisser les vis (1a) et enlever la protection supérieure de la courroie de distribution (1b) (Fig.Mot.2).

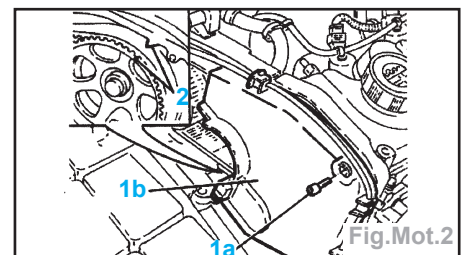
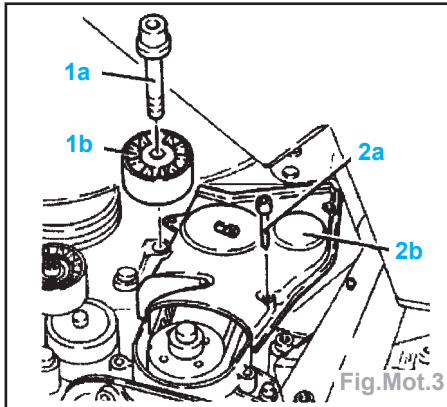
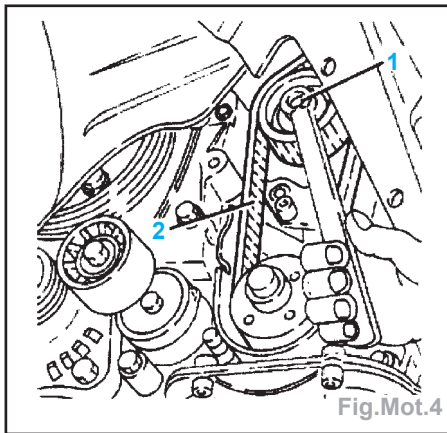


Fig.Mot.2

- Agir sur la vis du pignon de distribution d'ACT et faire tourner le vilebrequin jusqu'à faire coïncider les repères de calage (2) (1^{er} cylindre au P.M.H).
- Lever le véhicule.
- Dévisser la vis (1a) et enlever le tendeur fixe de la courroie unique d'accessoires (1b) (Fig.Mot.3).

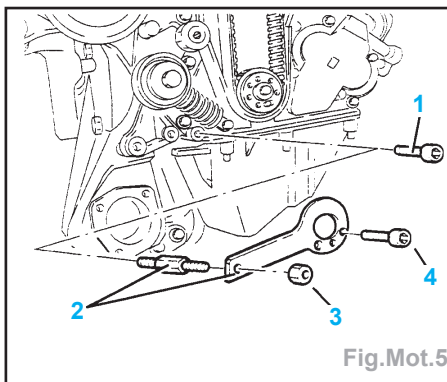


- Dévisser les vis (2a) et enlever la protection inférieure de la courroie de distribution (2b).
- Desserrer l'écrou (1) du tendeur mobile de la commande de distribution (Fig.Mot.4).
- Enlever la courroie de distribution (2).



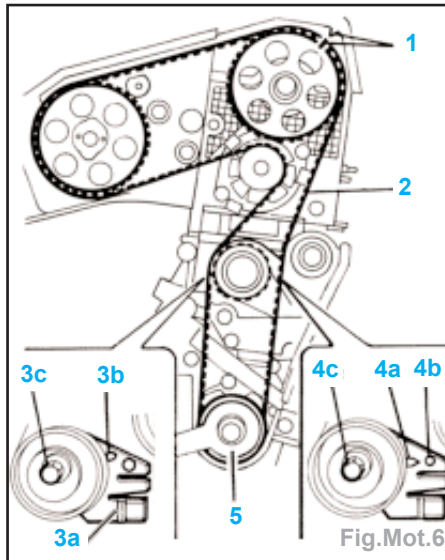
Repose

- Enlever la vis (1) de la pompe à huile (Fig.Mot.5).



- Monter provisoirement la courroie de distribution sur le pignon de vilebrequin
- Monter l'axe (2) et l'outil gabarit (Fig.Mot.5).
- Pour exécuter l'introduction de l'ergot de centrage sur le pignon de courroie de distribution avec le trou sur l'outil gabarit, faire tourner le vilebrequin par petits déplacements.

- Bloquer l'outil gabarit à l'aide de l'écrou (3) et d'une vis (4) (Fig.Mot.5).
- Faire tourner le pignon d'ACT jusqu'à faire coïncider les repères de calage (1) (Fig.Mot.6).



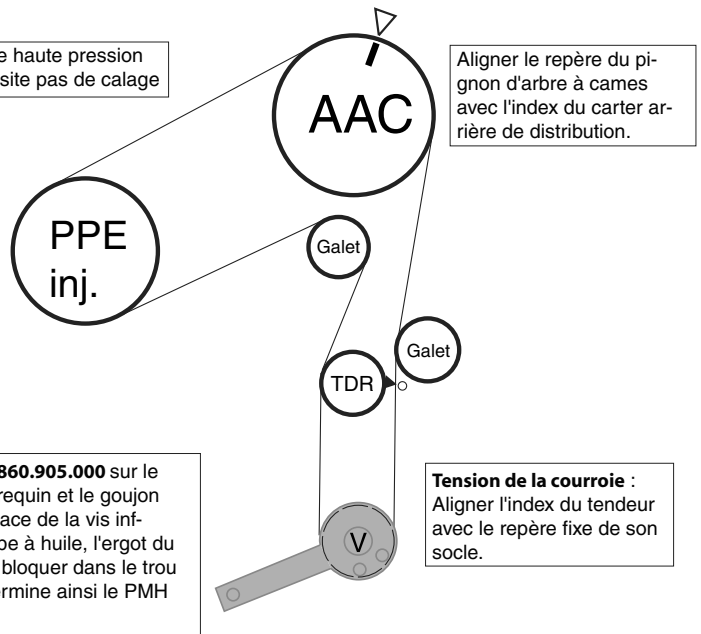
- Mettre complètement en place la courroie de distribution (2).

Nota : la pompe à haute pression ne nécessite pas de calage.

- Au moyen du dispositif semi-automatique de réglage de tension (3a), amener l'aiguille du tendeur (3b) en position de tension maximum et bloquer ensuite l'écrou de fixation (3c) (Fig.Mot.6).
- Déposer l'outil de repérage du PMH (5).
- Faire accomplir deux tours au vilebrequin dans le sens normal de sa rotation.
- Débloquer l'écrou (4c) et amener prudemment l'aiguille du tendeur (4a) en face de l'orifice de référence (4b). Serrer au couple l'écrou de fixation (4c) du tendeur.
- Reposer la poulie de vilebrequin.
- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.
- Rebrancher la batterie.

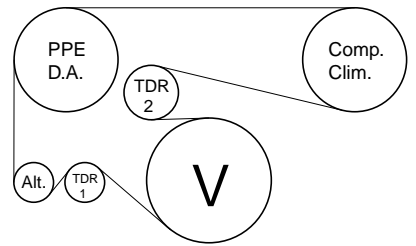
Calage de distribution

La pompe haute pression ne nécessite pas de calage



Monter l'outil 1.860.905.000 sur le pignon de vilebrequin et le goujon adaptateur à la place de la vis inférieure de pompe à huile, l'ergot du pignon vient se bloquer dans le trou de l'outil et détermine ainsi le PMH du cylindre n°1.

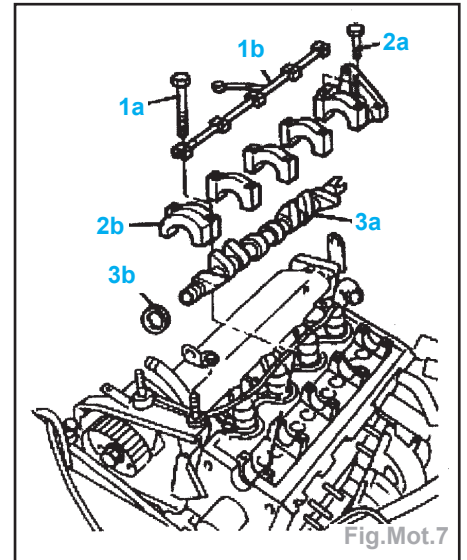
Courroie d'accessoires Moteur 1.9 JTD



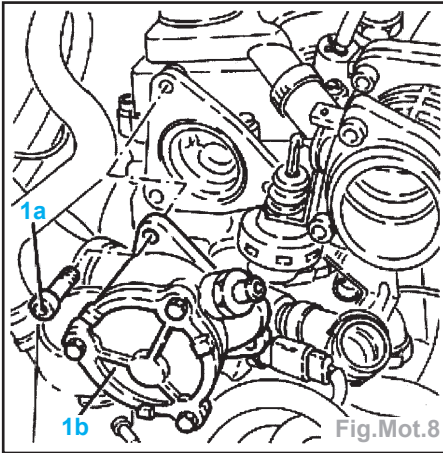
Arbre à cames

Dépose

- Outil nécessaire :
- Montage joint 1.860.824.000.
 - Déposer :
 - le couvercle des poussoirs,
 - la centrale de gestion du moteur,
 - la courroie de distribution,
 - la pompe à vide (1b) (Fig.Mot.7),



- les vis (1a) et le tuyau (1b) (Fig.Mot.8),



- les vis (2a) et les chapeaux de paliers (2b) de l'ACT,
- l'ACT (3a) et son joint (3b).

Repose

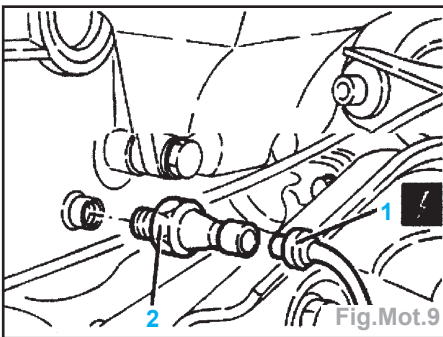
- Reposer :
 - l'ACT et les chapeaux de paliers (serrer les vis à la main),
 - le tuyau (1b) et les vis et serrer l'ensemble au couple,
 - le joint d'étanchéité avec l'outil,
 - la pompe à vide.
- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.
- Rebrancher la batterie.

Lubrification

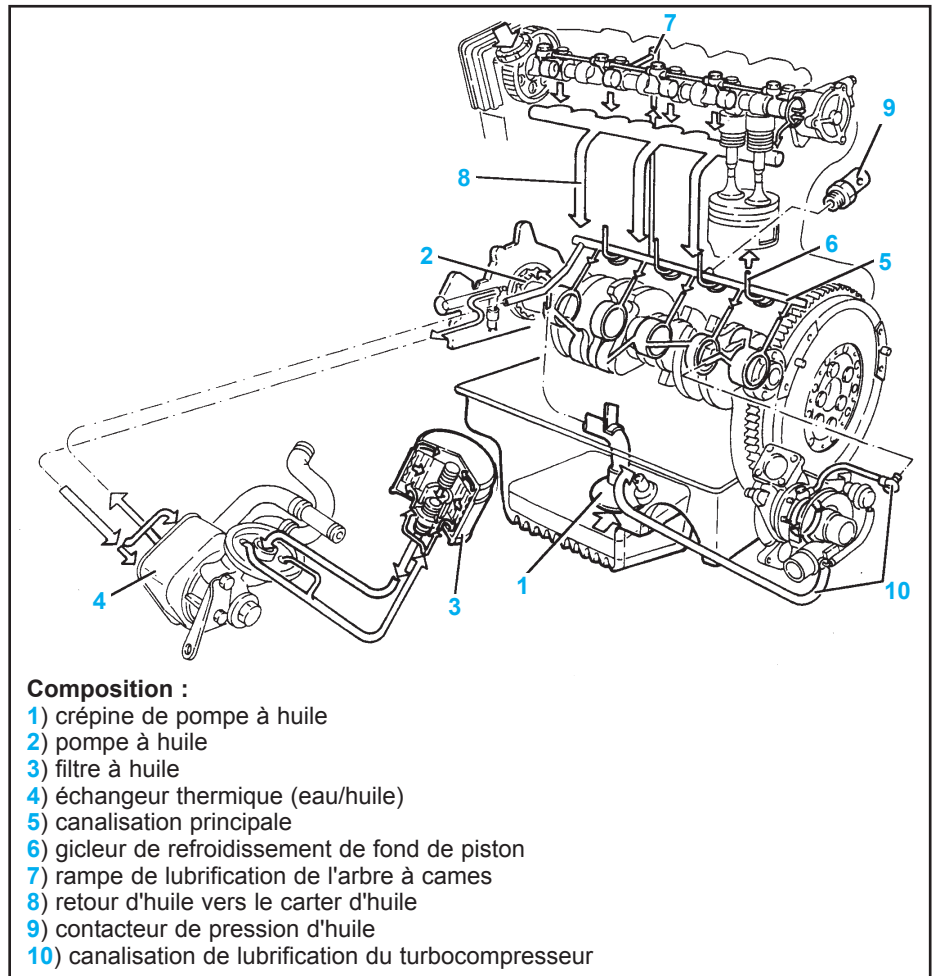
Contrôle de la pression d'huile

Outils nécessaires :

- raccord 1.860.969.000 et manomètre de pression d'huile.
- Amener le moteur à sa température de fonctionnement (environ 80°C).
- Déposer la connexion (1) et le contacteur (2) de pression d'huile (Fig.Mot.9).



- Monter le raccord et le manomètre de pression d'huile.
- Mettre en marche exclusivement le temps nécessaire pour vérifier que la pression huile moteur se trouve dans les valeurs prescrites.
- Pression d'huile (bar) :
 - au ralenti.....0,6 à 0,7
 - à 4 000 tr/mn.....2,5 à 3
- Déposer le manomètre et son raccord.
- Reposer le contacteur de pression d'huile.



Composition :

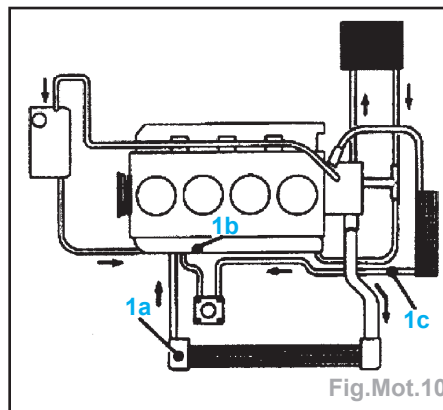
- 1) crépine de pompe à huile
- 2) pompe à huile
- 3) filtre à huile
- 4) échangeur thermique (eau/huile)
- 5) canalisation principale
- 6) gicleur de refroidissement de fond de piston
- 7) rampe de lubrification de l'arbre à cames
- 8) retour d'huile vers le carter d'huile
- 9) contacteur de pression d'huile
- 10) canalisation de lubrification du turbocompresseur

Refroidissement

Circuit de refroidissement

Vidange - remplissage

(Fig.Mot.10)



- Enlever le bouchon du réservoir d'expansion.

Important : N'enlever pas le bouchon du réservoir d'expansion quand le moteur est chaud.

- Soulever la voiture.
- Débrancher la durit Inf. du radiateur et vidanger le liquide de refroidissement moteur en le récupérant dans un récipient.
- Rebrancher la durit Inf. du radiateur.
- Baisser la voiture.
- Ouvrir la vis de purge du radiateur (1a), les vis (1b et 1c).

- Remplir le circuit de refroidissement sans dépasser le repère «MAXI».
- Refermer la vis de purge du radiateur dès que le liquide coule.
- Continuer à remplir le circuit et serrer les vis (1b et 1c) dès que le liquide coule
- Mettre en marche le moteur au ralenti pendant 2 à 3 mn, contrôler le niveau.
- Accélérer progressivement le moteur jusqu'à atteindre 4000 tr/mn.
- Atteindre le déclenchement du ventilateur électrique (2 fois).
- Sur moteur froid, contrôler et refaire le niveau jusqu'au repère «MAXI».

Pompe à eau

Dépose

Outils nécessaires :

- anti-couple 1.822.146.000 et 1.822.156.000.
- Débrancher la batterie
- Vidanger le circuit de refroidissement
- Déposer :
 - la courroie de distribution,
 - la protection latérale de courroie de distribution,
 - le pignon de distribution de l'ACT en utilisant les outils anti-couple (Fig.Mot.11),
 - le capteur d'angle de cames (Fig.Mot.12),
 - la pompe à eau (1b) (Fig.Mot.13).

Repose

- Reposer :
 - la pompe à eau avec un joint torique neuf et serrer les vis au couple,

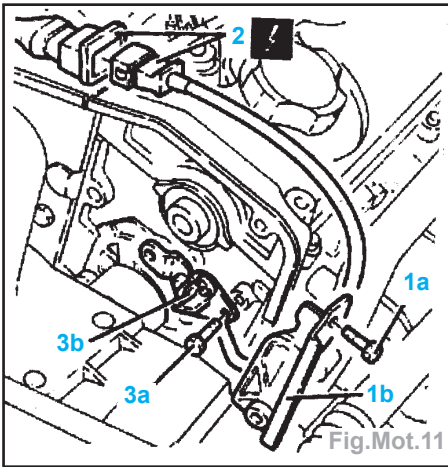


Fig.Mot.11

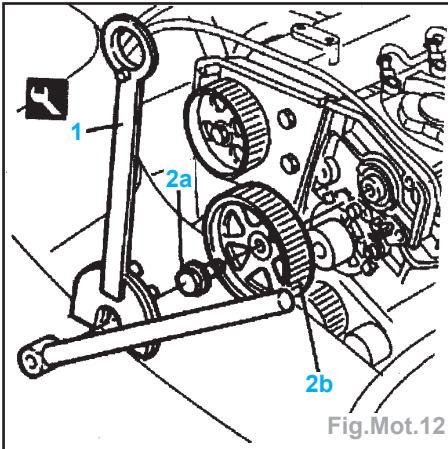


Fig.Mot.12

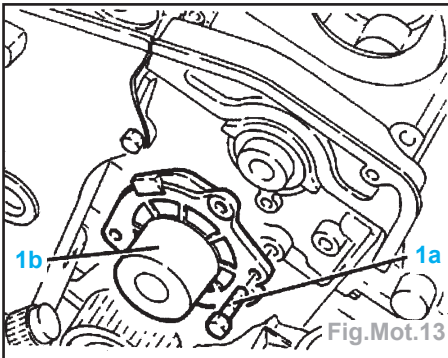


Fig.Mot.13

- le capteur d'angle de cames et serrer les vis au couple,
 - la protection latérale de courroie de distribution,
 - le pignon d'ACT et le serrer au couple.
- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.
- Remplir et purger le circuit de refroidissement.
- Rebrancher la batterie.

Thermostat

Dépose

- Mettre le véhicule sur un pont.
- Débrancher la batterie.
- Déposer :
 - la batterie,
 - le compartiment de la batterie,
 - le tuyau (2b) (Fig.Mot.14).
- Débrancher :
 - la durit Inf. du radiateur et vidanger le circuit de refroidissement,
 - du thermostat la durit Sup. de radiateur,
 - les durits du thermostat (Fig.Mot.15).

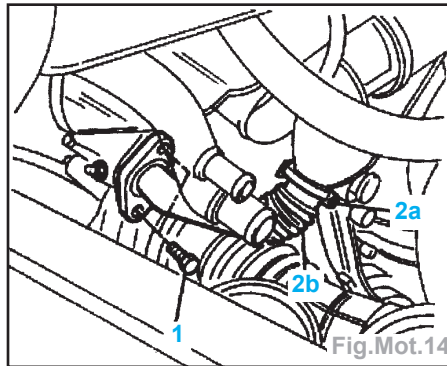


Fig.Mot.14

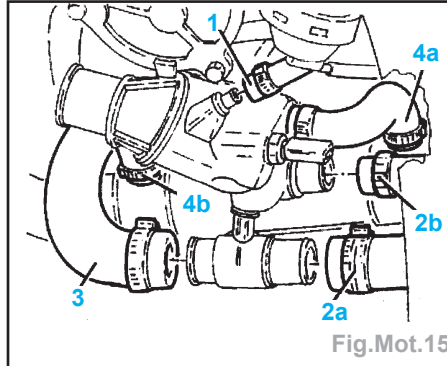


Fig.Mot.15

- Déposer :
 - le tube (2) avec son support (Fig.Mot.16),

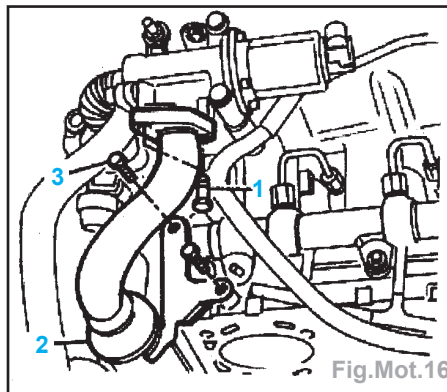


Fig.Mot.16

- l'ensemble thermostat et tube (3) (Fig.Mot.17).

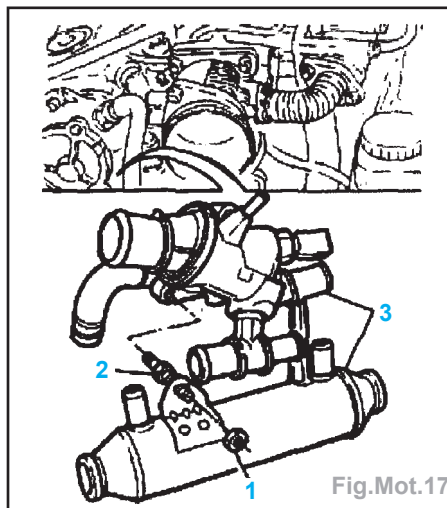


Fig.Mot.17

Repose

- Reposer l'ensemble thermostat (3) et le serrer au couple.
- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.

- Reposer et rebrancher la batterie.
- Remplir et purger le circuit de refroidissement.

Alimentation

Pompe à haute pression

Dépose

- Outil nécessaire :
- extracteur 1.860.954.001,
- Déposer :
- la courroie de distribution (voir le chapitre «courroie de distribution»).
 - la poulie de pompe haute pression :
 - mettre en place 2 vis dans les logements prévus,
 - l'écrou de fixation central,
 - mettre en place l'extracteur (1b) et déposer la poulie (1a) (Fig.Mot.18).

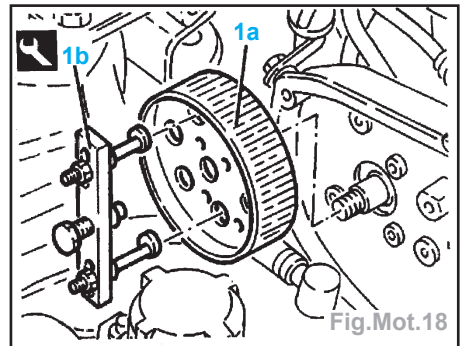


Fig.Mot.18

- Détacher la canalisation de carburant.
- Déposer les écrous de fixation et la pompe à haute pression (Fig.Mot.19).

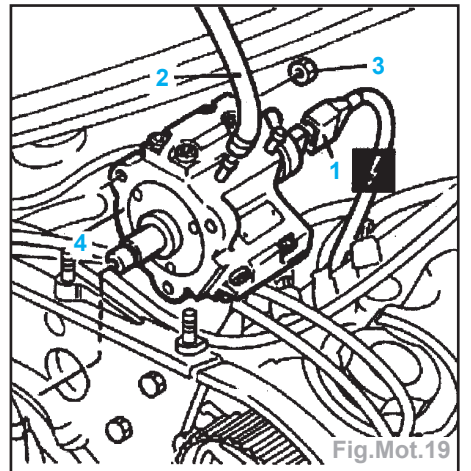


Fig.Mot.19

Repose

- Reposer :
 - la pompe sur son support et la serrer au couple,
 - la poulie et la serrer au couple.
- Rebrancher la canalisation et serrer les raccords au couple de carburant.
- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.

Nota : la pompe à haute pression ne nécessite pas de calage.

Injecteurs électromagnétiques

Dépose

Outil nécessaire :

- extracteur **1.870.739.000**.
- Débrancher la batterie.
- Déposer le carter enjoliveur de culasse.
- Débrancher les connecteurs des injecteurs.
- Desserrer :
 - les raccords d'injecteurs, la rampe de distribution de carburant et déposer l'ensemble,
 - les écrous de fixation d'étrier des injecteurs.
- Mettre en place (Fig.Mot.20).

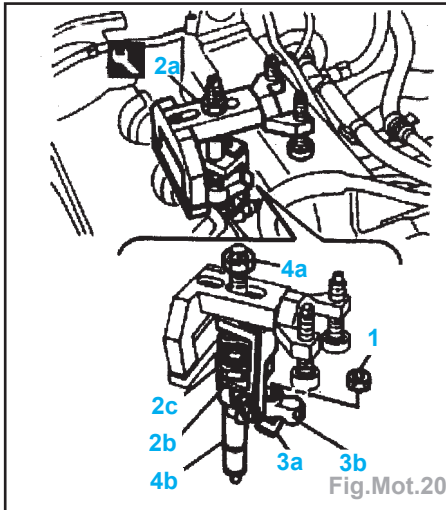


Fig.Mot.20

- l'outil (2a), positionner l'étrier de levage (2b) au dessus de la partie à pans (2c) de l'injecteur,
- le 2^{ème} étrier de levage (3a) au dessus de l'étrier (3b),
- l'écrou (4a) et serrer pour extraire l'injecteur.
- Répéter l'opération pour les autres injecteurs.

Repose

- Contrôler l'état des injecteurs.
- Reposer les injecteurs avec les étriers et les serrer au couple.
- Rebrancher les connecteurs des injecteurs.
- Reposer les agrafes du tuyau sur le injecteurs et refixer le tuyau sur le collecteur.
- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.
- Rebrancher la batterie.

Electrovanne EGR

Dépose

(Fig.Mot.21)

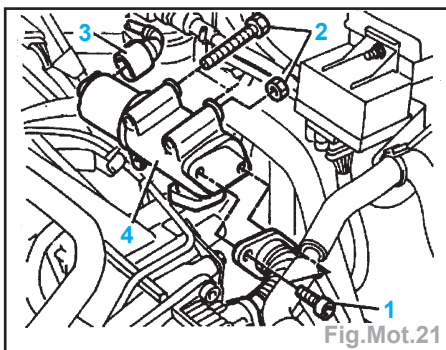


Fig.Mot.21

- Déposer le carter enjoliveur de culasse.
- Débrancher la batterie.
- Déposer les vis (1) et vis et écrou(2).
- Débrancher la connexion (3) et déposer l'électrovanne EGR.

Repose

- Reposer l'électrovanne EGR et la serrer au couple.
- Rebrancher la connexion (3).
- Reposer :
 - les vis (1 et 2) et écrou (2) en serrant au couple,
 - le carter enjoliveur de culasse.
- Rebrancher la batterie.

Pompe à essence

Dépose

Outil nécessaire :

- clé **1.821.167.000**.
- Mettre la clé sur «STOP» et débrancher la batterie.
- Rabattre le coussin de la banquette AR et déplacer le tapis.
- Déposer le couvercle de fermeture de la trappe à pompe/jauge.
- Débrancher la connexion et le raccord rapide d'alimentation en carburant.
- Dévisser l'écrou (1a) avec l'outil (1b) et sortir l'ensemble pompe/jauge (2) (Fig. Mot.22).

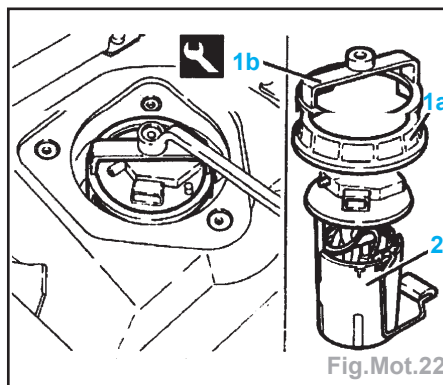


Fig.Mot.22

Repose

- Reposer l'ensemble pompe/jauge et serrer l'écrou (1a).

Nota : Aligner les flèches du couvercle et du réservoir.

- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.

Pédale d'accélérateur avec potentiomètre

Dépose - repose

- Mettre la clé sur «STOP» et débrancher la batterie.
- Déconnecter la fiche (1), déposer les vis (2a) et la pédale d'accélérateur (2b) (Fig.Mot.23).
- Reposer la pédale d'accélérateur (2b), reconnecter la fiche (1) et rebrancher la batterie.

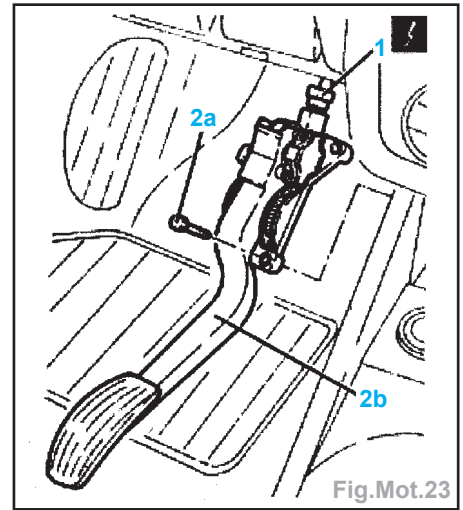


Fig.Mot.23

Turbocompresseur

Dépose

- Mettre le véhicule sur un pont.
- Débrancher la batterie.
- Vidanger :
 - le circuit de refroidissement,
 - le moteur.
- Déposer :
 - les écrous du tube AV avec le renfort et le déboîter du collecteur d'échappement.

Nota : récupérer le joint.

- le manchon d'amenée d'air au turbo,
- le tuyau (2c) et le tuyau (1) (Fig.Mot.24),

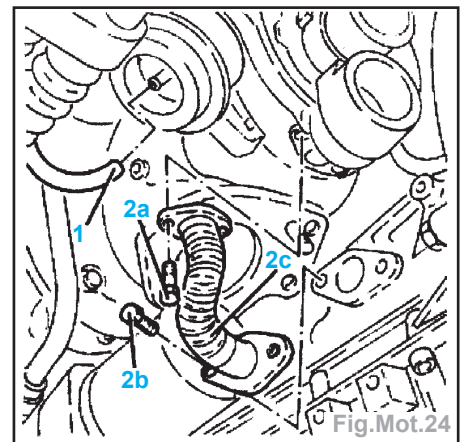


Fig.Mot.24

- le tuyau (1b) d'amenée d'huile du turbo (Fig.Mot.25),

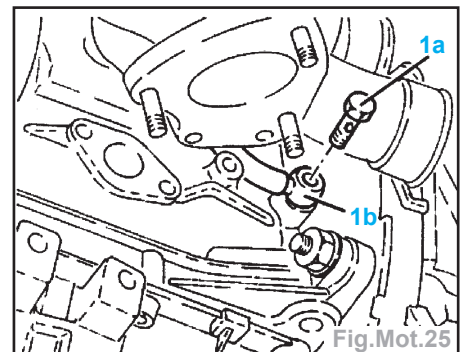


Fig.Mot.25

- le carter enjoliveur de culasse,
- la cloison pare-chaaleur du collecteur d'échappement.

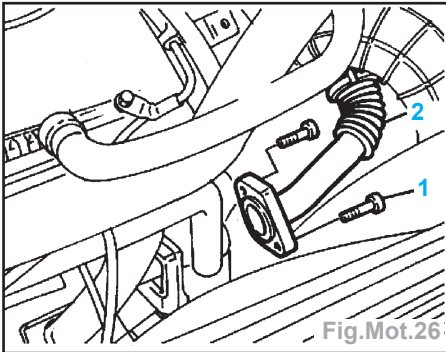
GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

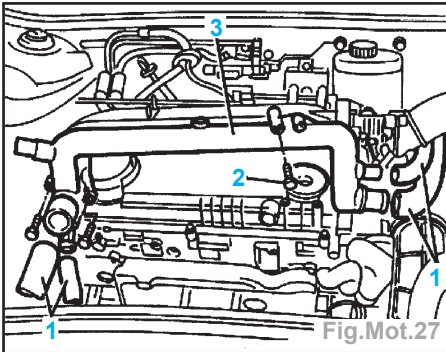
ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

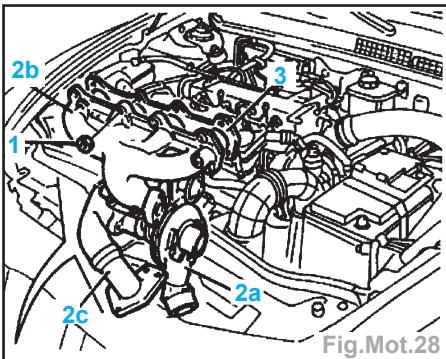
- Séparer le collecteur d'échappement du tuyau rigide (2) (Fig.Mot.26).



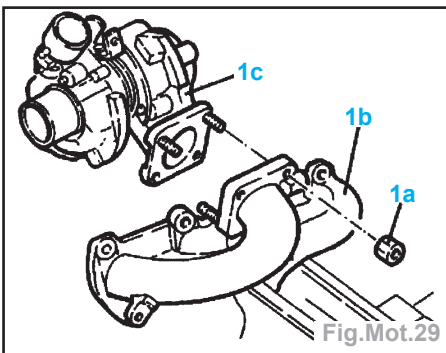
- Débrancher les durits (1), les vis (2) et le tube (3) (Fig.Mot.27).



- Déposer :
 - le collecteur d'échappement (2b) avec le turbo (2a), le tube (2c) et le joint (3) (Fig.Mot.28).



- le turbo (1c) du collecteur (1b) d'échappement (Fig.Mot.29).



Repose

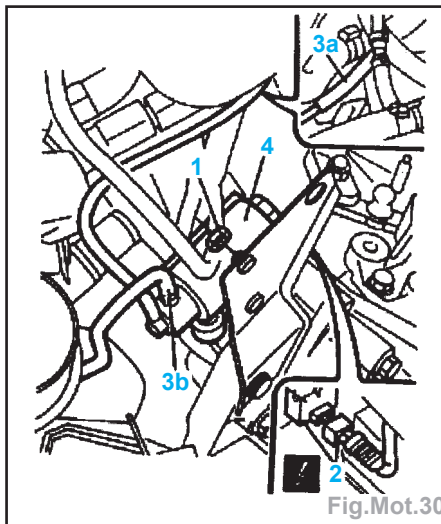
- Reposer :
 - le turbo sur le collecteur d'échappement,
 - un joint neuf avec l'ensemble collecteur/turbo et serrer au couple,

- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.
- Rebrancher la durit Inf. de radiateur.
- Rebrancher la batterie.
- Remplir :
 - le circuit de refroidissement : capacité 7,2 litres,
 - le moteur d'huile : après vidange 4,4 litres.

Electrovanne de turbocompresseur

Dépose

- Déposer :
 - le carter enjoliveur de culasse,
 - la batterie et son support,
 - l'écrou (1) de l'actionneur.
- Déconnecter la prise (2).
- Séparer les tuyaux (3a et 3b).
- Déposer l'électrovanne (4) (Fig.Mot.30).



Repose

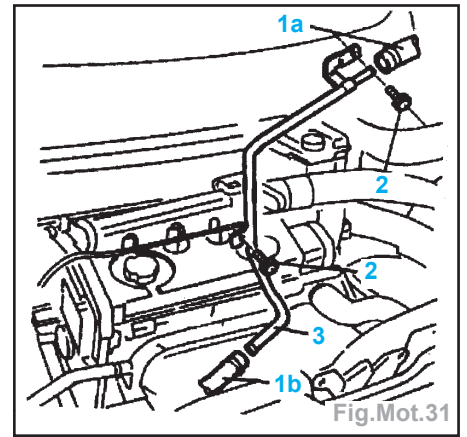
- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.
- Rebrancher la batterie.

Culasse

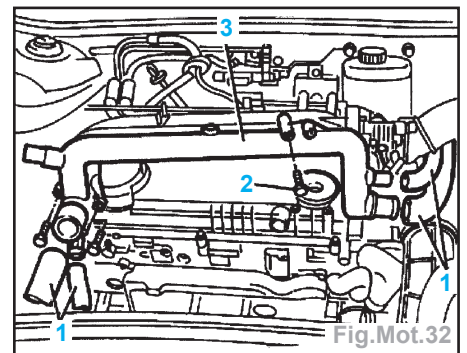
Dépose

- Déposer :
 - le tirant de réaction du moteur,
 - le carter enjoliveur de culasse,
 - l'étrier du tirant de réaction sur moteur,
 - la roue AVD et le carter de passage de roue,
 - la courroie d'accessoires,
 - la poulie sur vilebrequin,
 - la centrale électronique de gestion moteur,
 - la courroie de distribution,
 - la batterie.
- Vidanger le circuit de refroidissement.
- Débrancher :
 - les durits du vase d'expansion,
 - les durits du couvercle des poussoirs,
 - la durit Sup. du thermostat (allant vers le radiateur),
 - la durit à dépression de la pompe à vide.

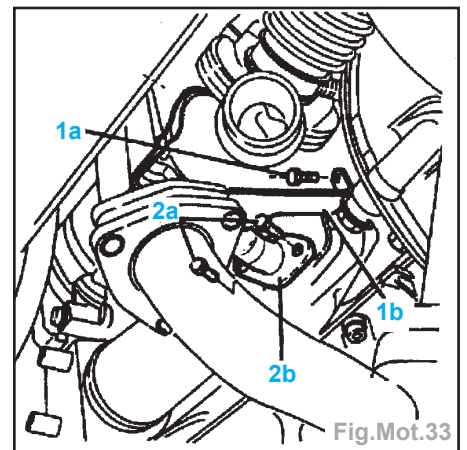
- Sup. (1a) et Inf. (1b) du tube rigide (Fig.Mot.31).



- Déposer :
 - les vis (2), débrancher les durits (1) et déposer le tube (3) (Fig.Mot.32),



- la tôle pare-chaleur du collecteur d'échappement,
- l'étrier de renfort (1b) du turbocompresseur du bloc-moteur et le tuyau (2b) (Fig.Mot.33).



- les vis (1a) du tuyau rigide EGR (1b), les écrous (2a) et désolidariser l'ensemble collecteur d'échappement/turbo (2b) (Fig.Mot.34).
- Débrancher :
 - les tuyaux (1) du thermostat, les tuyaux (3a et 3b) et déconnecter la prise (2) (Fig.Mot.35),
 - le tuyau de dépression (3a), déposer les écrous (1), débrancher le tuyau (2) et déposer le tube (3) (Fig.Mot.36).
- Débrancher les connecteurs :
 - des injecteurs,
 - de l'électro-aimant du compresseur de climatisation,

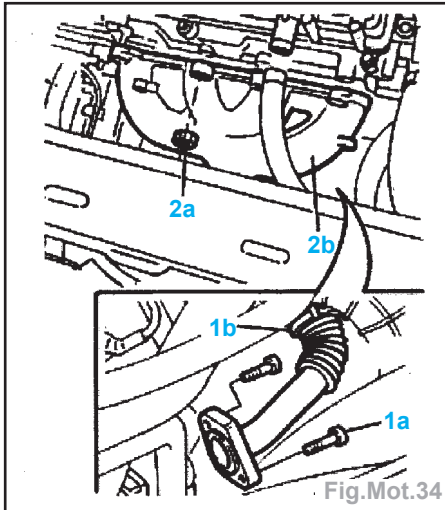


Fig.Mot.34

- du capteur de pression de carburant,
 - de l'électrovanne d'EGR,
 - du capteur de suralimentation,
 - du capteur de phase,
 - de la centrale de préchauffage des bougies et éloigner le faisceau électriques d'injection.
- Déposer :
- le couvercle des poussoirs avec le séparateur de vapeurs intégré (8 vis),
 - le carter latéral de courroie de distribution,
 - les vis de fixation de la culasse.
- Fixer un étrier (2a) au goujon du collecteur d'échappement, ancrer un crochet (2b) et placer un 2^{ème} crochet sur le collecteur d'admission (3) (Fig.Mot.37).

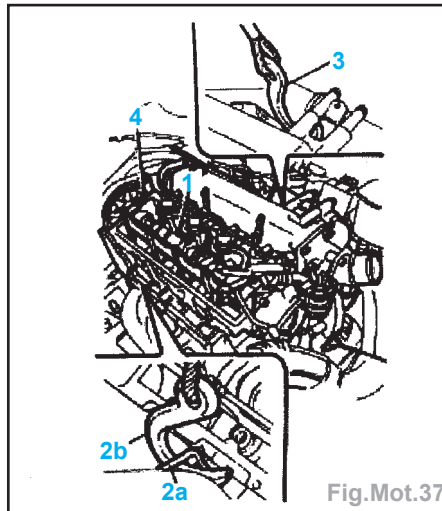


Fig.Mot.37

- Soulever à l'aide d'un vérin hydraulique et déposer la culasse avec le collecteur d'admission.

Repose

- Reposer un joint de culasse ayant le même repère :
- Joint possédant 3 repères en fonction du dépassement des pistons :

Dépassement moyen maxi des pistons (mm)	Epaisseur du joint de culasse (mm)	Nombre d'encoches
0,770 à 0,870	0,014 à 0,104	----
0,870 à 0,970	0,105 à 0,205	1
0,970 à 1,070	0,206 à 0,294	2

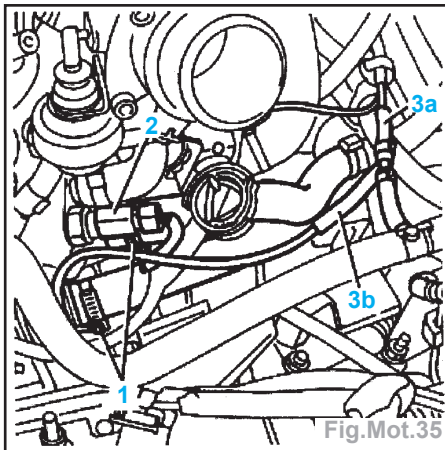


Fig.Mot.35

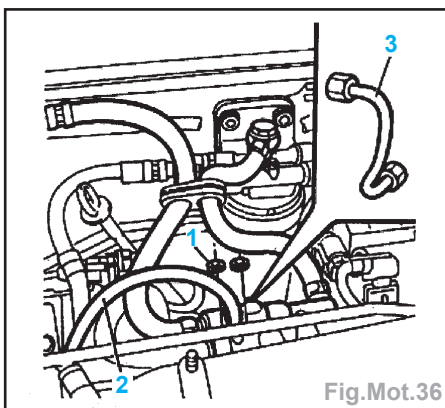


Fig.Mot.36

- Sens de montage : Repère côté culasse.
- Contrôler la planéité du plan de joint de la culasse.

Nota : Rectification autorisée dans le respect de la cote minimum..141 ± 0,15 mm

- Défaut de planéité maximal du plan de joint (mm).....0,1

Nota : Le joint de la culasse est un joint de type **ASTADUR**. Le matériau dont il est composé subit un processus de polymérisation durant le fonctionnement du moteur, c'est pourquoi il durcit remarquablement durant l'usage.

- Pour que le processus de polymérisation se fasse, il faut :
- garder le joint scellé dans l'enveloppe jusqu'au moment du montage,
 - ne pas lubrifier ou salir d'huile le joint et les surfaces de contact.
- Reposer la culasse sur le bas moteur
- Déposer les crochets de soutien
- Serrer la culasse au couple et dans l'ordre (Fig.Mot.38).

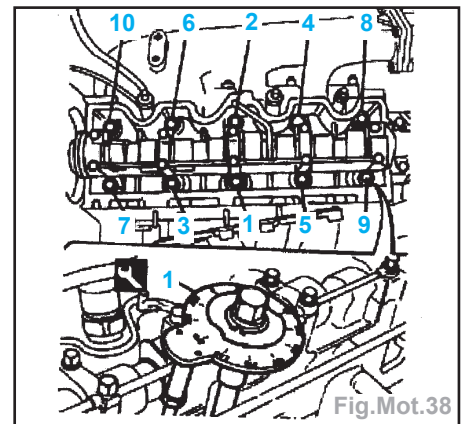


Fig.Mot.38

- Déposer l'ensemble de levage de la culasse.
- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.
- Reposer la batterie.
- Remplir et purger le circuit de refroidissement.