

CARACTÉRISTIQUES

Généralités

- Le moteur **1,9 TD 75** est un quatre cylindres en ligne suralimenté par turbocompresseur à inertie réduite, injection indirecte avec pompe d'injection rotative et suralimentation avec échangeur thermique eau/huile, système d'échappement avec soupape EGR à commande électronique, catalyseur oxydant.
- Le **1,9 TD 100** est un quatre cylindres avec préchambre, suralimenté par un turbocompresseur Garrett GT 15 avec échangeur thermique, bloc-moteur en fonte à haute rigidité, carter d'huile en alliage d'aluminium, système d'injection Lucas avec pompe rotative à commande électronique de l'avance, soupape EGR à commande électronique et catalyseur oxydant.
- Le **2,4 TD 125** est un moteur cinq cylindres en ligne suralimenté par turbocompresseur, poulie de commande des organes auxiliaires dotée d'un dispositif souple en caoutchouc qui "filtre" les inévitables irrégularités de rotation du vilebrequin, réduisant ainsi les contraintes subies par la courroie poly-V, système électronique de commande de l'injection qui gère également la pompe rotative, pistons en aluminium, dont la première rainure est moulée en fonte, comportant un segment au chrome de section trapézoïdale, pour une dispersion plus efficace de la chaleur, turbocompresseur IHI muni d'un échangeur thermique air/air, soupape EGR (recyclage des gaz brûlés) à commande électronique, pot catalytique oxydant avec support céramique au platine.

SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES

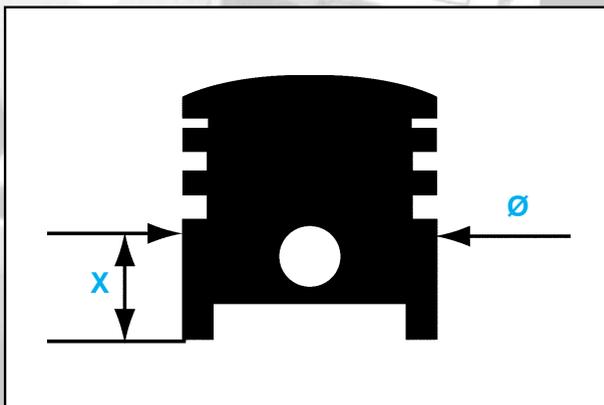
Type moteur	1,9 TD 75	1,9 TD 100	2,4 TD 125
- code moteur	182 A8.000	182 A7.000	185 A2.000
- cylindrée (cm ³)	1910	1910	2387
- Alésage (mm)	82	82	82
- course (mm)	90,4	90,4	90,4
- Rapport volumétrique	20,7/1	20,7/1	20,7/1
- Puissance maxi :			
• Norme CEE (kw)	55	74	91
• Norme DIN (ch)	75	100	124
- Régime à la puissance maxi (tr/mn)	4200	4200	4000
- Coupe maxi :			
• Norme CEE (daN.m)	14,7	20	26,5
• Norme DIN (m.kg)	15	20,4	27
- Régime au couple maxi (tr/mn)	2750	2250	2000

Éléments constitutifs du moteur

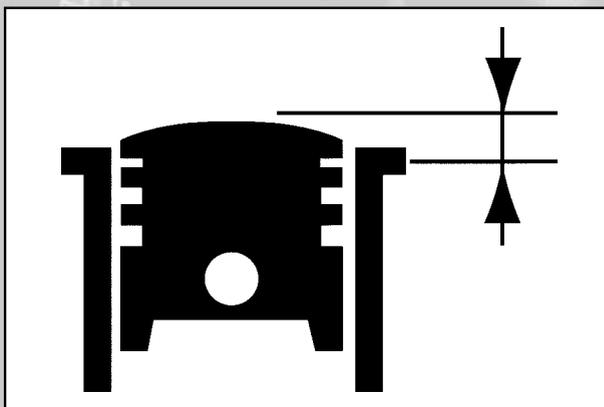
BLOC-CYLINDRES

- Le bloc-cylindres en fonte à 5 paliers pour les 1,9 l et 6 paliers avec arbre contrarotatif d'équilibrage pour le 2,4 l, chemises usinées dans le bloc.
- Alésage des cylindres (mm) :
 - Classe A 82,000 à 82,010
 - Classe B 82,010 à 82,020
 - Classe C 82,020 à 82,030
- Palier de vilebrequin :
 - Largeur (mm) 21,720 à 21,800
 - Diamètre des paliers (mm) :
 - moteurs 1,9 l 56,705 à 56,718
 - moteur 2,4 l 63,705 à 63,718

PISTONS



- Cote X 10 mm
- Diamètre des pistons (mm) :
 - Classe A 81,930 à 81,940
 - Classe C 81,940 à 81,950
 - Classe E 81,950 à 81,960



- Dépassement des pistons (mm) 0,637 à 1,162
- Différence de poids entre pistons (g) ± 5
- Jeu entre piston et chemise (mm) 0,060 à 0,080
- Diamètre du logement d'axe de piston (mm) .. 25,991 à 25,996
- Diamètre d'axe de piston (mm) 25,982 à 25,987
- Jeu entre l'axe de piston et son logement (mm) . 0,004 à 0,014

Épaisseur des gorges de segments (mm)

1	2,675 à 2,705*
2	2,010 à 2,030
3	3,020 à 3,040

* mesuré sur le diamètre de 79 mm.

Segments

- Épaisseur des segments (mm) :

1	2,575 à 2,595**
2	1,970 à 1,990
3	2,975 à 3,010

** mesuré à 1,5 mm du bord extérieur

Jeu des segments dans leur gorge (mm)

1	0,080 à 0,130***
2	0,020 à 0,060
3	0,010 à 0,065

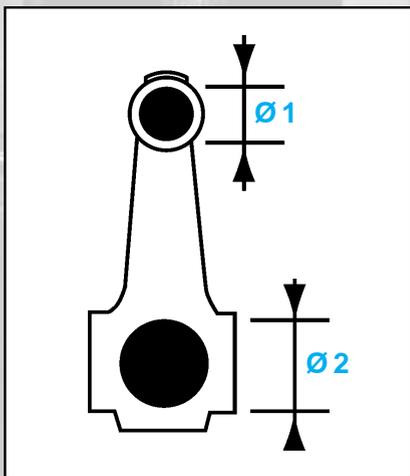
*** mesuré à 1,5 mm du bord extérieur

Jeu à la coupe des segments dans le cylindre (mm)

1	0,200 à 0,400
2	0,250 à 0,500
3	0,250 à 0,500

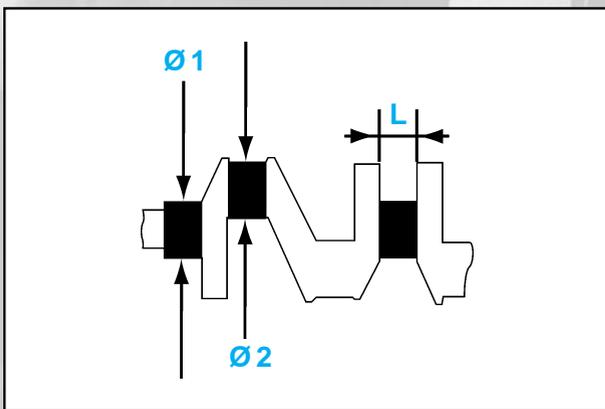
BIELLES

- Diamètre d'alésage de la bague de pied de bielle (mm) :
 - Ø 1 28,939 à 28,972
- Diamètre d'alésage des coussinets de bielle (mm) :
 - Ø 2 53,897 à 53,909



- Différence de poids entre les bielles (g)..... ± 2,5
- Diamètre de la bague de pied de bielle (mm) :
 - Extérieur 29,018 à 29,038
 - Intérieur 26,006 à 26,012
- Jeu entre axe de piston et bague de pied de bielle (mm) 0,019 à 0,030
- Jeu entre bague de pied de bielle et logement de bague (mm) 0,046 à 0,099 (montage serré)

VILEBREQUIN



- Diamètre des tourillons Ø 1 (mm) :
 - Moteurs 1,9 l :
 - Classe A 52,994 à 53,000
 - Classe B 52,988 à 52,994

- Classe C 52,982 à 52,988
- Moteur 2,4 l :
 - Classe A 59,994 à 60,000
 - Classe B 59,988 à 59,994
 - Classe C 59,982 à 59,988
- Diamètre des manetons Ø 2 (mm) :
 - Classe A 50,799 à 50,805
 - Classe B 50,793 à 50,799
 - Classe C 50,787 à 50,793
- Largeur des tourillons L (mm) 26,575 à 26,625

COUSSINETS

- Épaisseur des coussinets de palier de vilebrequin (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 paliers et tourillons (mm) 0,025 à 0,052
- Épaisseur des coussinets de bielles (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 manetons (mm) 0,030 à 0,056
- Épaisseur des demi-rondelles d'épaulement du vilebrequin (mm) 2,342 à 2,358
- Jeu longitudinal du vilebrequin (mm) 0,059 à 0,179

CULASSE

- Culasse en alliage léger
- Diamètre des sièges de guide de soupape sur la culasse (mm) 13,950 à 13,977
- Portée des sièges de soupapes :
 - admission 45° ± 5'
 - échappement 45° ± 5'
- Largeur des portées des sièges de soupape sur la culasse (mm) environ 2,7
- Diamètre des paliers d'arbres à cames (mm) ... 26,045 à 26,070
- Diamètre des sièges de poussoirs dans la culasse (mm) 37,000 à 37,025

GUIDES DE SOUPE

- Diamètre intérieur des guides de soupapes (mm) 8,022 à 8,040
- Diamètre extérieur des guides de soupapes (mm) 14,010 à 14,030
- Jeu entre guide de soupape et siège (mm) 0,033 à 0,080 (montage serré)

CHAMBRES DE PRÉCOMBUSTION

- Variation du plan de la chambre de précombustion par rapport au plan de la culasse (mm) -0,150 à -0,300

SOUPAPES

- Diamètre de la queue de soupape (mm) :
 - admission 7,974 à 7,992
 - échappement 7,974 à 7,992
- Diamètre de la tête de soupape (mm) :
 - admission 37,30 à 37,60
 - échappement 30,90 à 31,20
- Angle de portée de la soupape :
 - admission 45° 30' ± 7'
 - échappement 45° 30' ± 7'
- Jeu de la soupape dans son guide (mm) 0,030 à 0,066

RESSORTS DE SOUPE

- Hauteur des ressorts sous une charge de :
 - 36,7 à 39,6 daN 36 mm
 - 56 à 61 daN 26,5 mm

Distribution

ARBRE À CAMES

- Diamètre des paliers d'arbre à cames (mm).... **26,000 à 26,015**
- Largeur des paliers d'arbre à cames (mm) .. **19,250 à 19,330**
- Jeu radial de l'arbre à cames (mm) **0,030 à 0,070**
- Jeu axial de l'arbre à cames (mm)..... **0,100 à 0,230**
- Levée de cames (mm) :
 - admission **8,5**
 - échappement..... **8,5**

POUSSOIRS

- Diamètre des poussoirs (mm) **36,975 à 36,995**
- Jeu des poussoirs dans leur logement (mm) .. **0,005 à 0,050**
- Épaisseur des pastilles de réglages (mm) **3,25 à 4,70**
- Sélection des pastilles par **0,05 mm**

JEU AUX POUSSOIRS

- Jeu de fonctionnement (mm) :
 - admission **0,30 ± 0,05**
 - échappement **0,35 ± 0,05**

ARBRE D'ÉQUILIBRAGE

- Arbre entraîné par pignon de la pompe à huile
- Diamètre extérieur des roulements à billes (mm) **46,989 à 47,000**
- Diamètre intérieur des roulements à billes (mm) **19,900 à 20,000**
- Diamètre des portées d'arbre d'équilibrage (mm) **19,980 à 19,993**
- Diamètre des sièges de roulements sur bloc moteur (mm) **46,975 à 47,000**
- Jeu des roulements à billes par rapport au siège sur le bloc moteur (mm)..... **+0,011 à -0,025**
- Jeu des portées d'arbres par rapport au roulement à billes (mm) **+0,020 à -0,003**

Lubrification

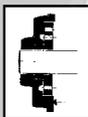
MOTEUR 1,9 TD

- Circuit de lubrification à circulation sous pression, par pompe à engrenages à lobes avec filtre à cartouche en série.
- Pompe à huile entraînée par le vilebrequin.
- Clapet de surpression d'huile incorporé dans le carter avant de vilebrequin.

- Distance entre le siège du corps de pompe et le pignon entraîné (mm) **0,080 à 0,186**



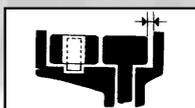
- Distance entre le côté supérieur des pignons et le couvercle de pompe (mm) **0,025 à 0,056**



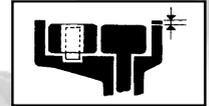
MOTEUR 2,4 TD

- Circuit de lubrification à circulation sous pression, par pompe à engrenages avec filtre à cartouche en série.
- Pompe à huile entraînée par le vilebrequin.
- Clapet de surpression d'huile située dans le carter avant de vilebrequin, entraînée au moyen d'une chaîne commandée par le vilebrequin.
- Clapet de surpression d'huile incorporé dans le carter avant de vilebrequin.

- Distance entre le pourtour des pignons et le carter de pompe (mm) **0,110 à 0,180**



- Distance entre le côté supérieur des pignons et le couvercle de pompe (mm) **0,016 à 0,086**



- Jeu entre pignon d'entraînement et pignon entraîné (mm) .. **0,30**
- Pression de fonctionnement à la température de **100°C** pour les moteurs 1,9 l et 2,4 l (bar) :
 - au ralenti **> 2**
 - à **4000 tr/mn** **> 5,5**
- Hauteur du ressort du clapet de surpression d'huile (mm) :
 - Moteurs 1,9 l
 - sous une charge de **6,27 à 7,06 daN** **36**
 - Moteur 2,4 l
 - sous une charge de **11,73 à 12,51 daN** **35**

Refroidissement

- Circuit de refroidissement à circulation de liquide antigel par pompe centrifuge, radiateur et ventilateur électrique à deux vitesses commandé par thermocontact.
- Pompe à eau entraînée par la courroie de distribution.
- Thermocontact de ventilateur :
 - 1ère vitesse :
 - enclenchement (°C) **86 à 90**
 - désenclenchement (°C) **81 à 85**
 - 2ème vitesse :
 - enclenchement (°C) **90 à 94**
 - désenclenchement (°C) **85 à 89**
- Thermostat :
 - débit d'ouverture (°C) **78 à 82**
 - ouverture maxi (°C) **86 à 90**
 - course du clapet (mm) **≥ 7,5**
- Jeu au montage entre les arbres de turbine et le corps de pompe (mm) (pour moteurs 1,9 l) **0,53 à 1,37**
- Pression de contrôle de l'étanchéité radiateur (bar) **0,78**
- Pression de contrôle du clapet d'évacuation sur le vase d'expansion (bar) **0,78**

Alimentation

- Ces moteurs sont équipés d'un système d'injection comportant une pompe d'injection rotative, une électrovanne d'arrêt, quatre injecteurs et un filtre.

POMPE D'INJECTION

Moteur 1,9 TD 75

- Marque **Bosch**
- Type **VER 679**
- Calage statique au PMH (mm) **0,92**
- Régime de ralenti (tr/mn) **850 ± 20**
- Régime maxi à vide (tr/mn) **5050 ± 50**
- Ordre d'allumage **1 - 3 - 4 - 2**

Moteur 1,9 TD 100

- Marque **Lucas**
- Type **DPC FT 09**
- Calage statique au PMH (mm) **règlage électronique**
- Régime de ralenti (tr/mn) **850 ± 20**
- Régime maxi à vide (tr/mn) **4970 ± 50**
- Ordre d'allumage **1 - 3 - 4 - 2**

Moteur 2,4 TD 125

- Marque **Bosch**
- Type **VER 560**
- Calage statique au PMH (mm) **0,75**
- Régime de ralenti (tr/mn) **850 ± 20**
- Régime maxi à vide (tr/mn) **5100 ± 50**
- Ordre d'allumage **1 - 2 - 4 - 5 - 3**

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

INJECTEURS

Moteur 1,9 TD 75

- Porte-injecteur :
 - Marque **Bosch**
 - Type **KCA 30 S 41**
- Injecteur :
 - Marque **Bosch**
 - Type **DN 0 SD 321**
- Pression de tarage (bar) **150 à 158**

Moteur 1,9 TD 100

- Porte-injecteur :
 - Marque **Lucas**
 - Type **LCR 67342 et LCD 011 R02 AA1 (*)**

* Spécifique pour injecteur appareillé placé sur le cylindre N°1

- Injecteur :
 - Marque **Lucas**
 - Type **RDN SDC 6888 D**
- Pression de tarage (bar) **143 à 150**

Moteur 2,4 TD 125

- Porte injecteur :
 - Marque **Bosch**
 - Type **VER SV 0.216.138**
- Injecteur :
 - Marque **Bosch**
 - Type **DN 12 SD 290**
- Pression de tarage (bar) **150 à 158**

PRÉCHAUFFAGE

- Boîtier de préchauffage :
 - Moteur 1,9 TD 75 **SIPEA 2904**
ou **BITRON 15 1405.01**
 - Moteur 1,9 TD 100 **Bosch 0.281.003.004**
 - Moteur 2,4 TD 125 **Bosch 0.281.003.010**
- Bougies de préchauffage :
 - Marque **Béru**
 - Référence **0.100.226.249**

Suralimentation

- Suralimentation assurée par turbocompresseur entraîné par les gaz d'échappement avec soupape régulatrice de pression de type Wastegate et échangeur de chaleur air/air.
- Marque :
 - Moteur 1,9 l **Garrett**
 - Moteur 2,4 l **IHI**

MÉTHODES DE RÉPARATION

Dépose - repose du groupe motopropulseur

Moteurs 1.9 l

DÉPOSE

Moteurs TD 75 et TD 100

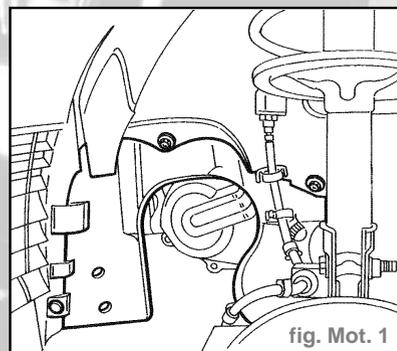
- Placer le véhicule sur le pont élévateur, déposer les roues AV et débrancher la borne négative de la batterie, procéder ensuite comme ci-après.
- Déposer la protection supérieure du moteur.
- Débrancher le pôle positif de la batterie, dévisser l'écrou fixant la batterie à son bac, la déposer ensuite du compartiment moteur.

- Dévisser les vis de fixation de la gaine d'aération et la déposer.
- Actionner le pont élévateur et déposer la protection inférieure du compartiment moteur
- A l'aide de l'outil **1878077000**, déposer le bouton, dévisser les vis et extraire le cache-poussière de son logement (fig. Mot. 1).

Moteur TD 100

- Déposer la protection du passage de roue.
- Débrancher la durite de raccordement turbocompresseur-échangeur de chaleur et la durite de sortie d'air, de l'échangeur de chaleur au collecteur d'admission.
- Installer le vérin hydraulique de support du groupe motopropulseur, déposer le

support moteur sur la coque, descendre le groupe motopropulseur et déposer l'échangeur de chaleur avec son étrier. Après cette opération, remettre en place le support moteur.



- Type :

- Moteur 1,9 l **GT 15**
- Moteur 2,4 l **VL6**
- Pression de suralimentation maxi (bar) **1,05**

Couples de serrage (en daN.m)

- Culasse
 - 1ère passe **6,5**
 - 2ème passe **+90°**
 - 3ème passe **+90°**
 - 4ème passe **+90°**
- Chapeaux de palier de vilebrequin **2 + 100°**
- Chapeaux de bielle **2 + 60°**
- Carter d'huile moteur :
 - vis M6 **0,9**
 - vis M8 **2,5**
- Bouchon de vidange d'huile **2**
- Chapeaux de palier d'arbre à cames **1,5**
- Collecteur d'admission sur culasse **2,5**
- Collecteur d'échappement sur culasse **2,5**
- Volant moteur **16**
- Pignon de vilebrequin (pas à gauche) **36***
- Poulie de vilebrequin **2,5**
- Pignon d'arbre à cames **12**
- Pompe à huile **0,9**
- Pompe à eau **2,5**
- Galet tendeur de distribution **5**
- Bague d'injecteur **12**
- Fixation de pompe d'injection **2,5**
- Pignon de pompe d'injection **5**
- Injecteur **5,5**
- Turbocompresseur sur échappement **2,5**
- Raccord d'huile sur turbo **1,5**
- Raccord de soupape thermostatique **3**
- Pompe à vide **2,5**
- Soupape EGR au collecteur **2,5**
- Bougie de préchauffage **1,5**

* Cette vis ne doit pas être lubrifiée

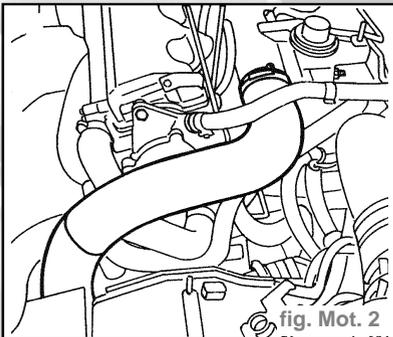
GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

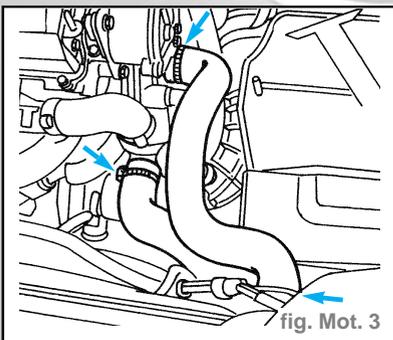
ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

- Prévoir un récipient approprié pour récupérer le liquide de refroidissement, débrancher ensuite du radiateur la durite d'entrée du liquide de refroidissement.
- Déposer la tubulure indiquée en la libérant du collier placé sur le collecteur d'admission (fig. Mot. 2).

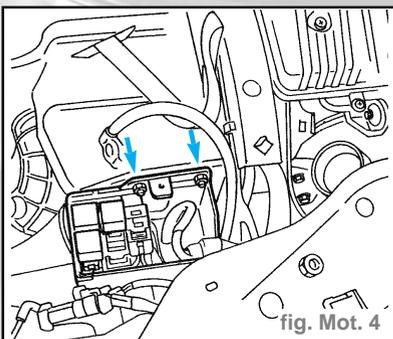


- Débrancher (aux points indiqués) les tubulures d'entrée et de sortie du liquide de refroidissement moteur (fig. Mot. 3).



Moteurs TD 75 et TD 100

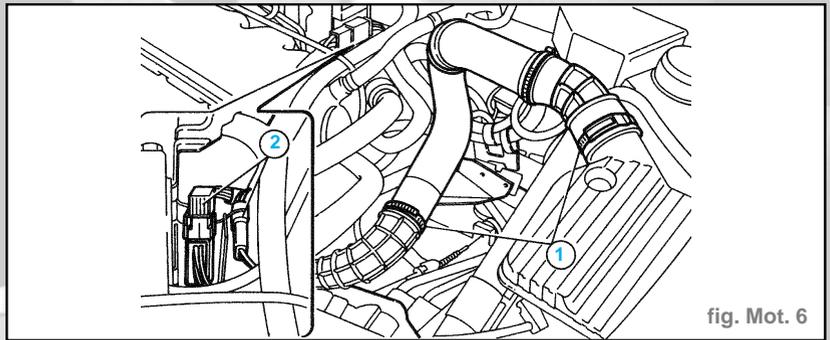
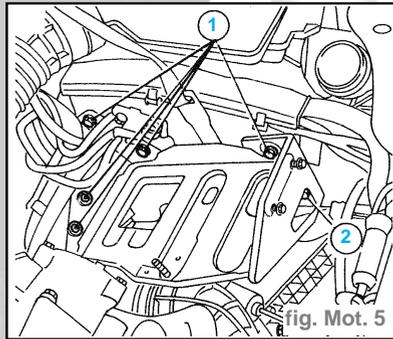
- Dévisser la vis du couvercle du boîtier à relais.
- Dévisser les écrous indiqués et mettre le boîtier à relais à l'écart dans le compartiment moteur (fig. Mot. 4).



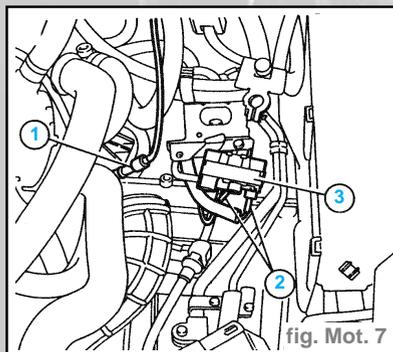
- Dévisser les vis (1), desserrer la vis (2), déposer ensuite le bac à batterie (fig. Mot. 5).

Moteur TD 75

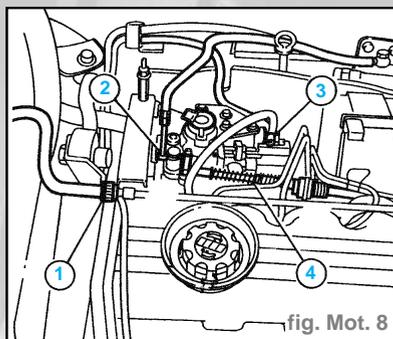
- Desserrer les colliers (1), enlever le tronçon de tuyau d'air mis en évidence et débrancher les connexions électriques (2) (fig. Mot. 6).



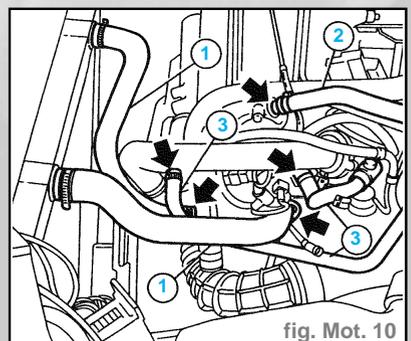
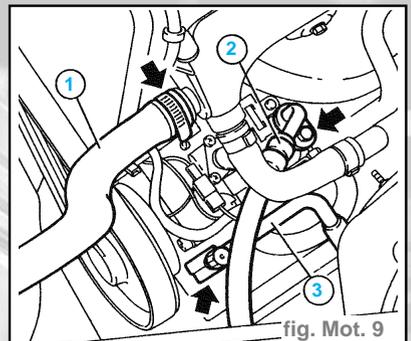
- Débrancher la connexion électrique (1) relative à la sonde de température liquide de refroidissement moteur et les connexions électriques (2) relatives à la centrale de préchauffage des bougies (3) (fig. Mot. 7).



- Préparer une cuve en mesure de récupérer le liquide de refroidissement moteur, ensuite débrancher le tuyau (1) et vidanger le liquide de refroidissement du circuit ; débrancher les tuyaux d'amenée (2) et retour (3) du carburant de la pompe d'injection ; débrancher le câble de commande d'accélérateur (4) des points indiqués et le déplacer (fig. Mot. 8).



- En agissant aux endroits indiqués par les flèches, déposer le tuyau de liquide de refroidissement moteur (1) et, pour les véhicules dotés d'un circuit de climatisation, les tuyaux d'amenée (2) et de retour (3) du fluide R134a du compresseur (fig. Mot. 9).
- En agissant aux endroits indiqués par les flèches, débrancher les tuyaux d'amenée et de retour du liquide de refroidissement au radiateur moteur (1) ; le tuyau d'amenée (2) de la pompe à vide de servofrein et les canalisations (3) provenant du groupe réchauffeur (fig. Mot. 10).



Moteur TD 100

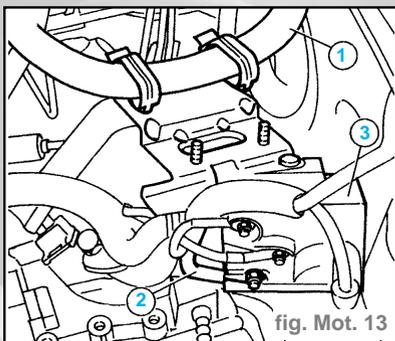
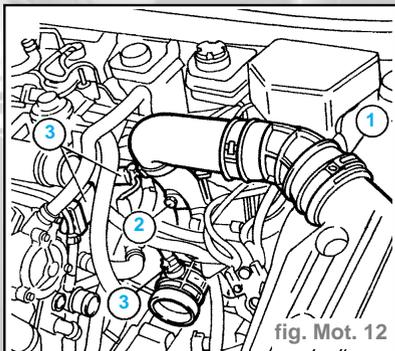
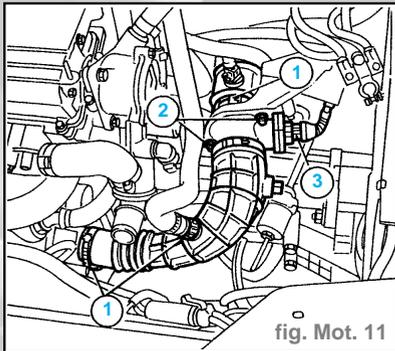
- Desserrer les colliers (1), dévisser les vis (2), débrancher la connexion (3), déposer ensuite le premier tronçon du conduit d'admission d'air en même temps que le débitmètre (fig. Mot. 11)
- Desserrer le collier (1), dévisser la vis (2) débrancher les connexions électriques (3), déposer ensuite le deuxième tronçon du conduit d'admission d'air (fig. Mot. 12).
- Ouvrir les deux colliers et libérer le câble (1), débrancher le câble (2) puis écarter la centrale de préchauffage des bougies (3) avec son étrier (fig. Mot. 13).

GÉNÉRALITÉS

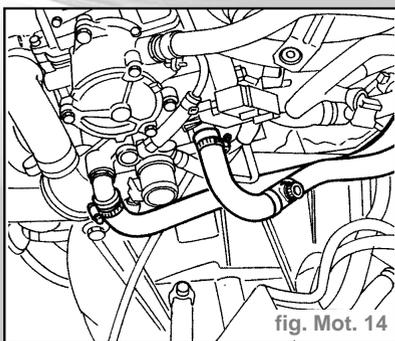
MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE



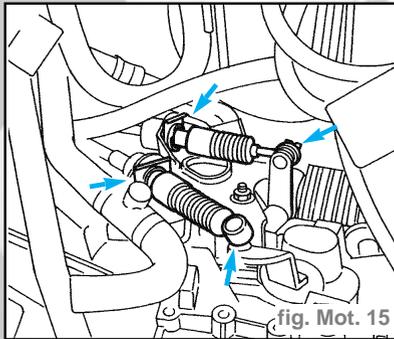
- Débrancher du thermostat les deux tuyaux provenant du groupe réchauffeur (fig. Mot. 14).



Moteurs TD 75 et TD 100

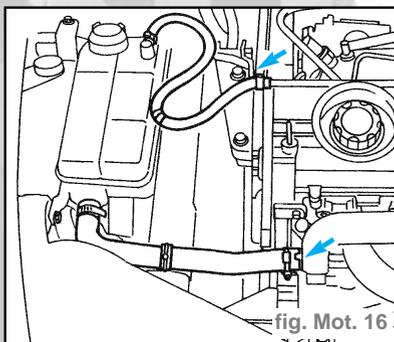
- Débrancher les deux connexions électriques d'alimentation du ventilateur.
- Dévisser les deux vis fixant le radiateur à la coque, déposer ensuite le groupe radiateur-ventilateur complet.
- Débrancher le câble de commande de débrayage de ses ancrages sur la B.V.
- Débrancher de la B.V.(aux points indiqués) les transmissions souples de

sélection et enclenchement vitesses en veillant à ne pas abîmer les transmissions au moment de la dépose de l'embout (fig. Mot. 15).

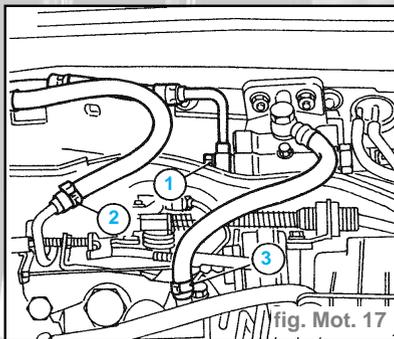


Moteur TD 100

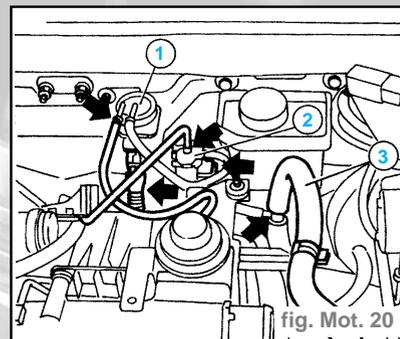
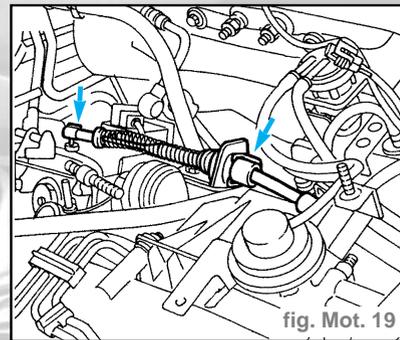
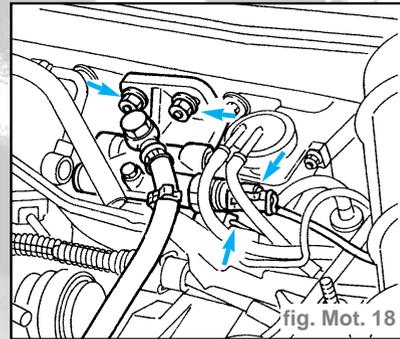
- Débrancher (aux points indiqués) les deux tuyaux de vase d'expansion (fig. Mot. 16).



- Débrancher les canalisations (1 et 2) d'amenée et de retour carburant ainsi que celle (3) d'amenée carburant, du filtre à gazole à la pompe d'injection (fig. Mot. 17).

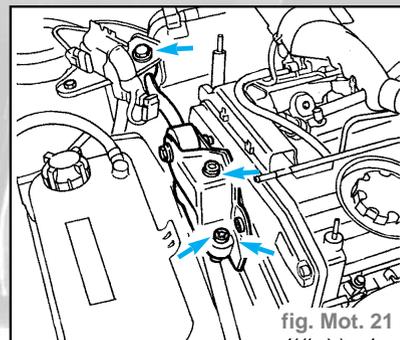


- Dévisser les écrous, débrancher les deux connexions électriques représentées, déposer ensuite le filtre à gazole. (fig. Mot. 18).
- Déposer la plaque d'insonorisation AR.
- Débrancher (aux points indiqués) le câble de commande d'accélérateur (fig. Mot. 19).
- Débrancher le tuyau du clapet modulateur (1), le tuyau du clapet de ralenti accéléré (2), débrancher les connexions électrique représentées ainsi que le manchon de la pompe à vide pour servofrein (3) (au point indiqué) (fig. Mot. 20).



Moteurs TD 75 et TD 100

- Déposer la biellette de réaction ainsi que son support, en dévissant les vis de fixation (fig. Mot. 21).



- Vidanger l'huile de la pompe de direction assistée à l'aide des appareils destinés à la récupération de l'huile.
- Débrancher de la cuve le tuyau d'amenée d'huile à la pompe de direction assistée.
- Débrancher le câble de masse de la B.V.
- Déposer du collecteur et des deux étriers anti-vibrations le tronçon AV du tuyau d'échappement.

- Débrancher du convertisseur catalytique de tronçon AV du tuyau d'échappement, le déposer ensuite du véhicule.
- Débrancher le câble d'alimentation du démarreur.
- Débrancher le raccord de retour de la pompe de direction assistée.
- Déposer les bras d'essuie-glace en chassant la protection en plastique et en dévissant la protection placée en-dessous.
- Enlever la protection en plastique du filtre anti-pollen (fig. Mot. 22).

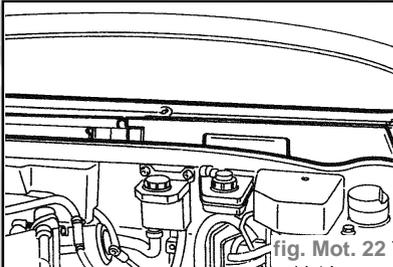


fig. Mot. 22

- Dévisser les écrous fixant l'étrier de support du câblage moteur à la coque (fig. Mot. 23).

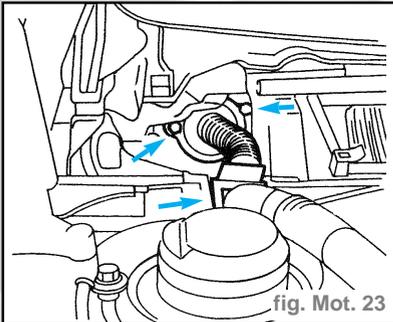


fig. Mot. 23

- Depuis l'habitacle, déposer la boîte à gants en dévissant les vis de fixation indiquées (fig. Mot. 24).

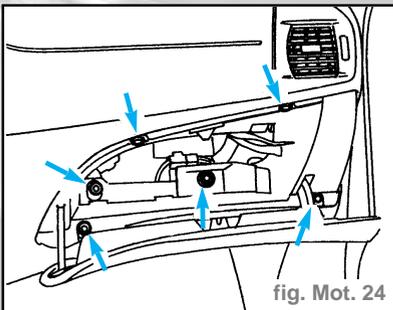


fig. Mot. 24

- Débrancher le connecteur de la centrale i.e. et désolidariser le relais indiqué de son étrier, dégager ensuite le faisceau de câbles complet du moteur en le fixant solidement sur le groupe motopropulseur (fig. Mot. 25).
- Démonter les demi-arbres en manoeuvrant les vis fixant le joint homocinétique au flasque de la B.V. (fig. Mot. 26).
- Dévisser la vis (1) et desserrer la vis (2) de fixation du montant des suspensions, faire ensuite tourner le montant vers l'extérieur en libérant le demi-arbre de son ancrage sur le différentiel (fig. Mot. 27).

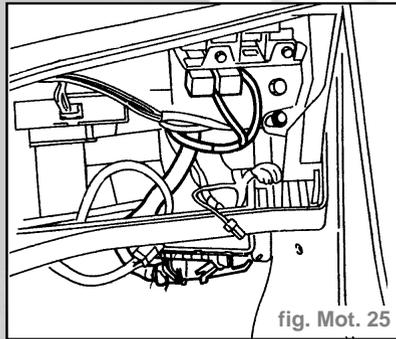


fig. Mot. 25

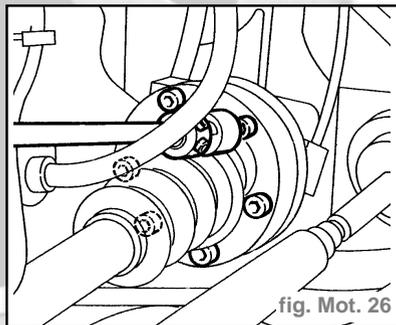


fig. Mot. 26

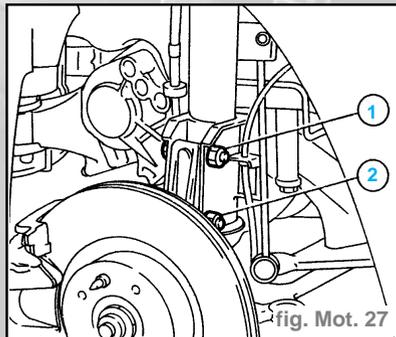


fig. Mot. 27

- Enlever de la cloche d'embrayage les vis indiquées afin de pouvoir mettre en place l'outil de dépose du groupe motopropulseur (fig. Mot. 28).

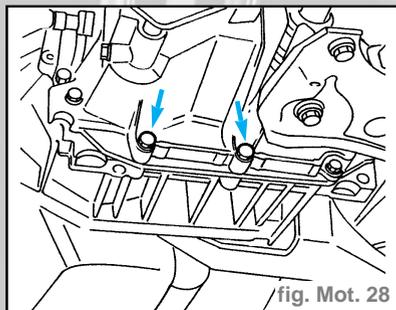
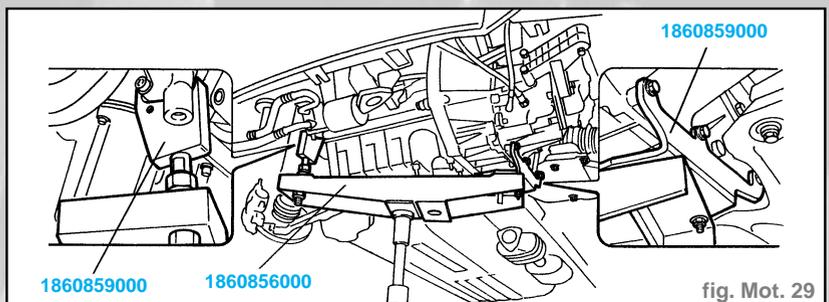


fig. Mot. 28



1860859000

1860856000

fig. Mot. 29

- Appliquer l'outil **1860860000** de support du groupe motopropulseur sur le vérin hydraulique, le fixer ensuite au groupe avec les outils représentés (fig. Mot. 29).

Nota : Le vérin hydraulique doit avoir une capacité d'au moins **1000 kg** et une hauteur permettant ultérieurement de déposer le motopropulseur en le tirant vers le bas ; à ce propos, prendre en compte la hauteur maximum du pont élévateur ainsi que la hauteur minimum du vérin hydraulique.

Moteur TD 100

- Dégager l'échangeur de chaleur de l'huile moteur des fixations représentés ci-contre, le fixer ensuite au groupe motopropulseur (fig. Mot. 30).

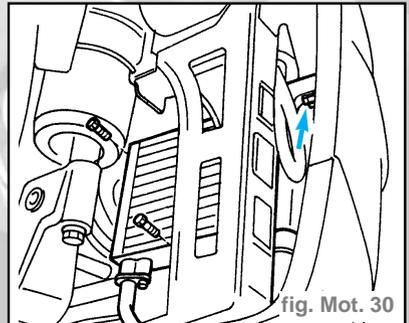


fig. Mot. 30

Moteurs TD 75 et TD 100

- Déposer le palier central du groupe motopropulseur en dévissant les vis qui le fixent à la coque (fig. Mot. 31).

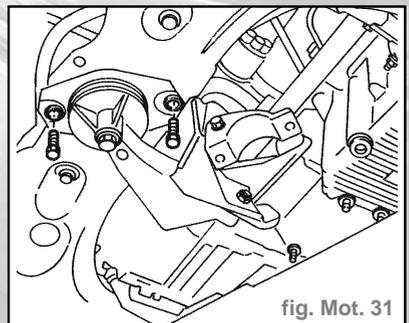


fig. Mot. 31

- Déposer le support moteur côté distribution en dévissant la vis centrale (fig. Mot. 32).
- Déposer le support moteur côté B.V. en dévissant les vis de fixation ci-contre (fig. Mot. 33).
- Abaisser le vérin hydraulique et dégager le groupe motopropulseur par le dessous du véhicule.

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

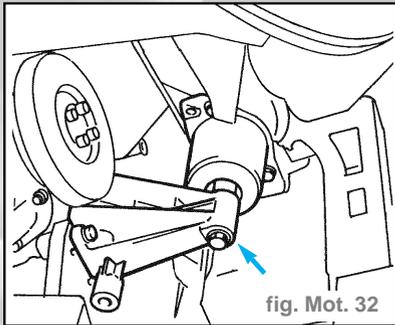


fig. Mot. 32

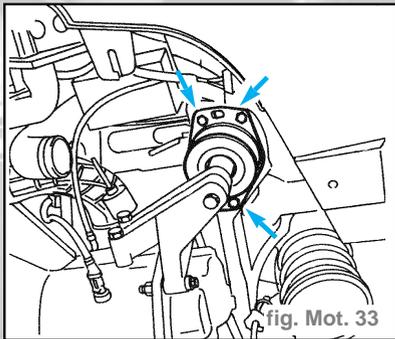


fig. Mot. 33

Nota : Abaisser progressivement le vérin hydraulique et contrôler le positionnement et l'équilibrage du groupe motopropulseur sur son outil de support.

- Installer le groupe motopropulseur sur une plate-forme à l'aide d'une grue hydraulique.

Nota : Pour tout déplacement du motopropulseur, utiliser une grue hydraulique après l'avoir préalablement dégagée de l'outil de support.

REPOSE

- Pour la repose du groupe motopropulseur, reprendre dans l'ordre inverse les opérations effectuées pour la dépose.
- Préparer le compartiment moteur en vue de l'installation du groupe motopropulseur, en prenant soin d'installer les câbles électriques, les tuyaux, etc., de telle sorte qu'ils ne gênent pas les opérations de montage.

Moteur 2.4 I

DÉPOSE

- Placer le véhicule sur le pont élévateur, déposer les roues AV, débrancher la borne négative de la batterie, vidanger le circuit de conditionnement moteur.
- Actionner le pont élévateur et enlever la protection inférieure du groupe motopropulseur.
- Débrancher le pôle positif de la batterie, dévisser l'écrou fixant la batterie à son bac, déposer ensuite cette dernière du compartiment moteur.
- Desserrer les deux colliers (1), dévisser les vis de fixation (2), débrancher la connexion (3) puis déposer le manchon d'admission d'air muni du débitmètre (fig. Mot. 34).
- Dévisser les vis (1), desserrer la vis (2), ouvrir les colliers (3) en libérant le câblage

moteur, déposer ensuite le bac à batterie (fig. Mot. 35).

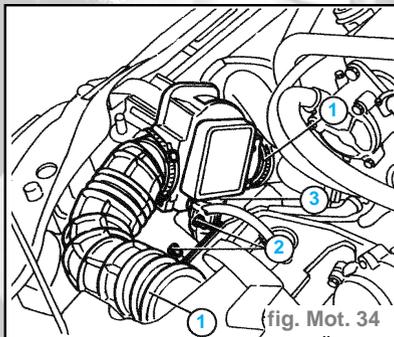


fig. Mot. 34

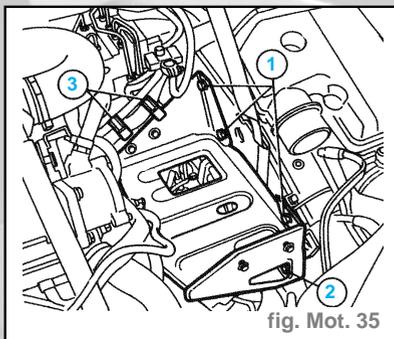


fig. Mot. 35

- Desserrer les colliers et déposer le manchon représenté (fig. Mot. 36).

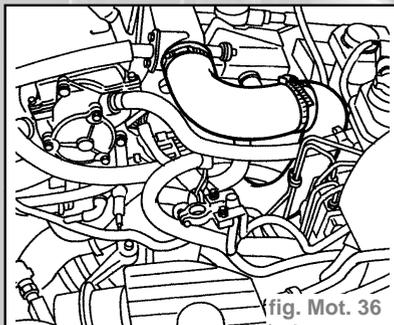


fig. Mot. 36

- Débrancher la connexion de l'interrupteur des feux de recul (fig. Mot. 37).

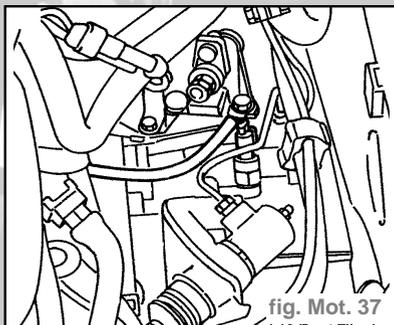


fig. Mot. 37

- Dégager l'embout (1) de sa rotule, dévisser les vis de fixation (2), écarter ensuite de la B.V. la transmission souple (3) de sélection des vitesses ainsi que l'étrier de support (4) (fig. Mot. 38).
- Déposer le filtre déshydrateur en manoeuvrant les fixations indiquées (fig. Mot. 39).

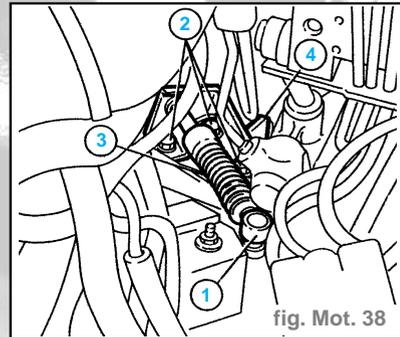


fig. Mot. 38

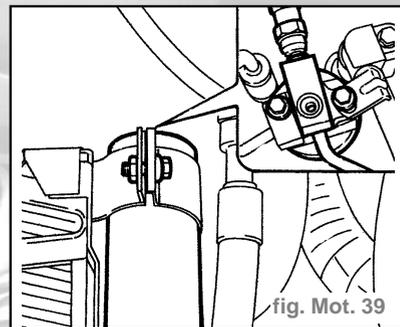


fig. Mot. 39

- Prévoir un récipient pour récupérer le liquide de refroidissement et débrancher la durite d'entrée du liquide (fig. Mot. 40).

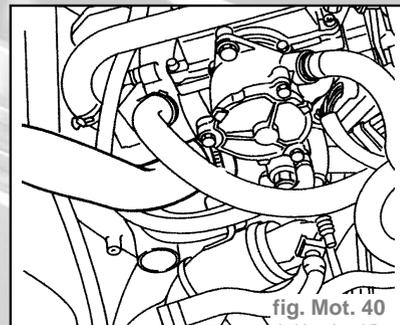


fig. Mot. 40

- Débrancher la durite de sortie du liquide de refroidissement (fig. Mot. 41).

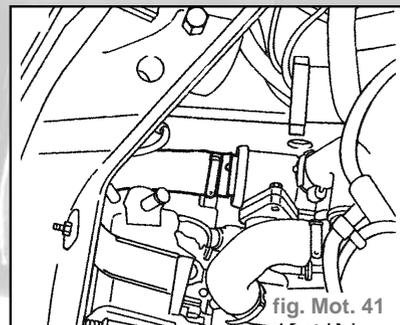


fig. Mot. 41

- Déconnecter du thermostat les tubulures provenant du bloc de chauffage, les deux tubulures de liquide de refroidissement indiquées puis débrancher les deux connexions électriques indiquées (fig. Mot. 42).
- Débrancher du vase d'expansion les tubulures (fig. Mot. 43).
- Débrancher les deux raccords d'arrivée et de retour carburant (fig. Mot. 44).

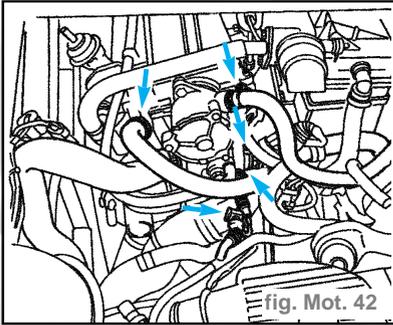


fig. Mot. 42

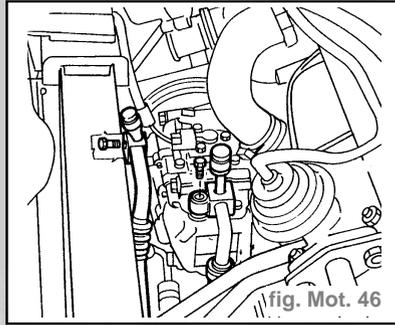


fig. Mot. 46

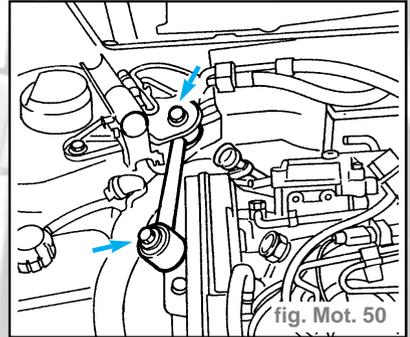


fig. Mot. 50

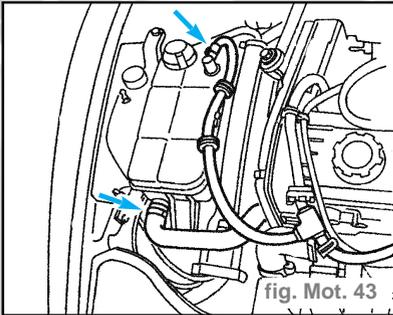


fig. Mot. 43

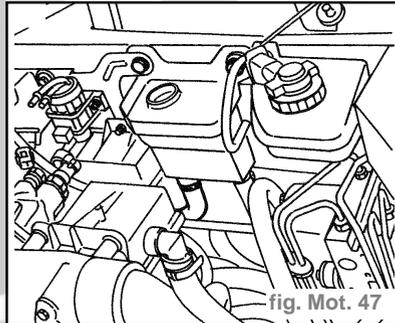


fig. Mot. 47

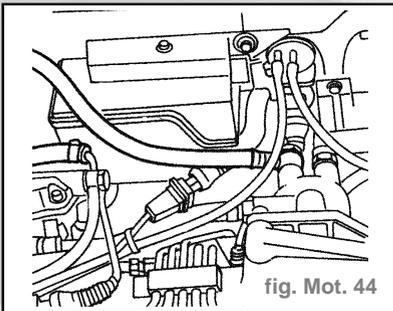


fig. Mot. 44

- Dévisser les vis de fixation du ventilateur.
- Desserrer les vis (1) de fixation du pare-chaleur, soulever celui-ci, débrancher la connexion (2), répéter l'opération sur l'autre couvercle puis déposer le ventilateur (fig. Mot. 45).

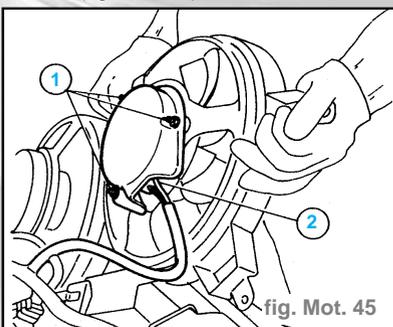


fig. Mot. 45

- En manoeuvrant les fixations indiquées, débrancher les tubulures du compresseur-conditionneur (fig. Mot. 46).
- Vidanger le liquide de la pompe de direction assistée à l'aide d'instruments destinés à la récupération de l'huile.
- Dévisser les vis fixant le vase d'expansion à la cloison et débrancher la tubulure représentée (fig. Mot. 47).
- Débrancher les deux tuyaux de l'électrovalve modulatrice ainsi que sa connexion électrique (fig. Mot. 48).
- Débrancher le tuyau reliant le turbo-compresseur à l'échangeur de chaleur.

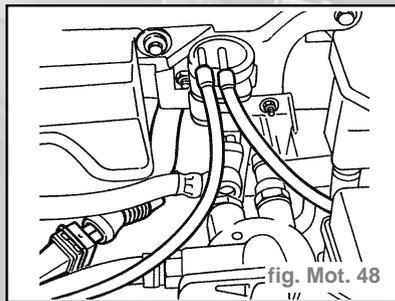


fig. Mot. 48

- Débrancher les connexions électriques indiquées (fig. Mot. 49).

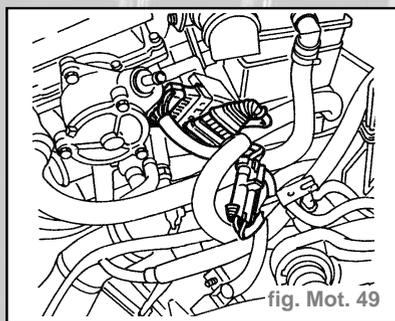


fig. Mot. 49

- Depuis l'habitacle, déposer la boîte à gants en dévissant les vis de fixation indiquées (fig. Mot. 24).
- Débrancher la connexion indiquée de la centrale d'injection et les deux relais de leur siège (fig. Mot. 25).
- Déposer la protection du filtre anti-pollen après avoir déposé les racleurs, dévisser les deux vis fixant le câblage du moteur à la cloison (fig. Mot. 23).
- Déposer la biellette de réaction de l'étrier de support en manoeuvrant les vis de fixation indiquées (fig. Mot. 50).
- Débrancher la masse moteur de la cloche d'embrayage.
- A l'aide de l'outil 1878077000 déposer le bouton, dévisser les vis et glisser le

cache-poussière hors de son logement (fig. Mot. 1).

- Depuis le passage de roue, dévisser les vis (1) fixant l'étrier de support du maître-cylindre d'embrayage (fig. Mot. 51).

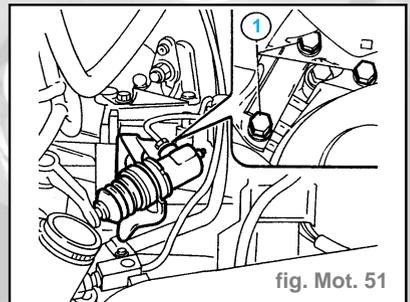


fig. Mot. 51

- Écarter la protection du passage de roue AVD.
- Débrancher la connexion du clignotant latéral D et en intervenant depuis le compartiment moteur, dégager le câblage qui le fixe au moteur.

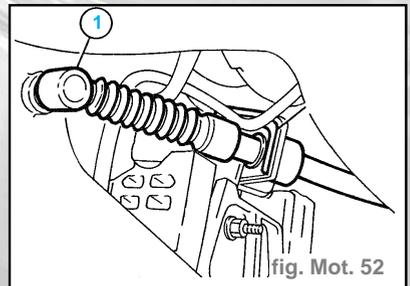
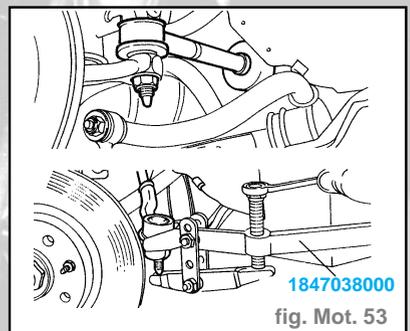


fig. Mot. 52

- Libérer l'embout (1), débrancher ensuite de la B.V. la transmission souple de passage des vitesses (fig. Mot. 52).
- Dévisser l'écrou fixant l'embout de la barre de direction puis, à l'aide de l'outil 1847038000, la décrocher du montant (fig. Mot. 53).
- Désolidariser les demi-arbres en manoeuvrant les vis fixant le joint homocinétique à la bride de la B.V. (fig. Mot. 26).



1847038000
fig. Mot. 53

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

- Dévisser la vis (1) et desserrer la vis (2) fixant le montant des suspensions, faire ensuite tourner le montant vers le bas en dégageant le demi-arbre de son ancrage sur le différentiel (fig. Mot. 27).
- Débrancher les deux raccords d'huile de direction assistée du carter de direction en les dégageant de leur étrier anti-vibrations (fig. Mot. 54).

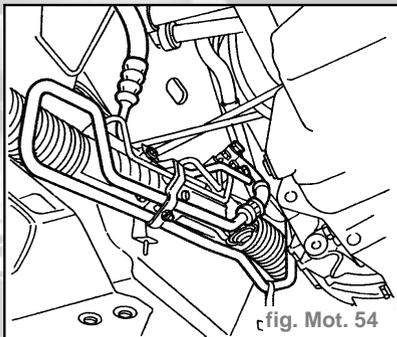


fig. Mot. 54

- Déposer le cache-poussière représenté (fig. Mot. 55).

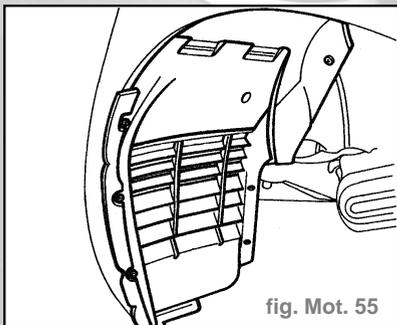


fig. Mot. 55

- Déposer de ses fixations l'échangeur de chaleur de l'huile moteur, l'ancrer ensuite au groupe motopropulseur (fig. Mot. 30).
- Enlever les vis fixant le tronçon initial du tuyau d'échappement au collecteur ainsi que les vis de fixation de l'étrier anti-vibrations sous le moteur.
- Débrancher du pot catalytique la partie initiale du tuyau d'échappement.
- Placer l'outil **1860860000** avec les deux étriers pour soutenir le groupe motopropulseur sur le vérin hydraulique ; le fixer ensuite au groupe à l'aide des outils représentés (fig. Mot. 56).

Nota : Le vérin hydraulique doit avoir une capacité d'au moins **1000 kg** et une hauteur permettant ultérieurement de déposer le motopropulseur en le tirant

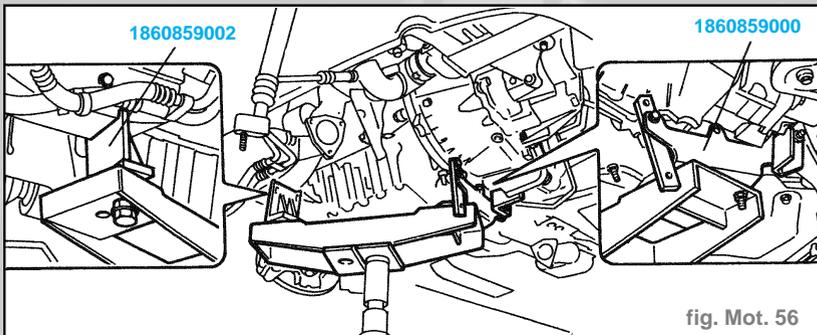


fig. Mot. 56

vers le bas ; à cet effet, on tiendra compte de la hauteur maxi du pont élévateur et de la hauteur mini du vérin hydraulique.

- Déposer la traverse inférieure en dévissant la vis de fixation illustrée (fig. Mot. 57).

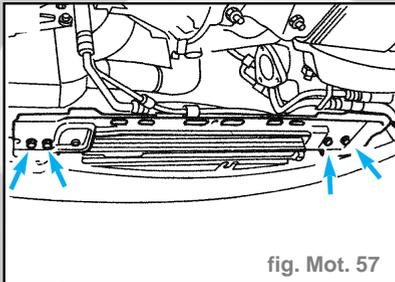


fig. Mot. 57

- Déposer le palier central du groupe motopropulseur en dévissant les vis de fixation (fig. Mot. 58).

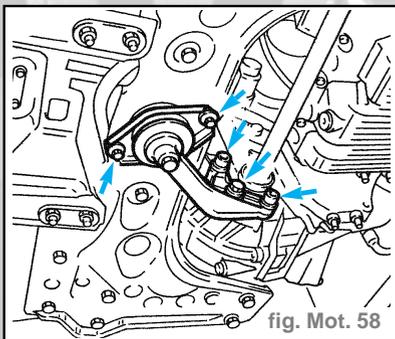


fig. Mot. 58

- Dévisser la vis (1) fixant le bras oscillant au moyeu et la vis (2) fixant la barre stabilisatrice au tirant de suspensions (fig. Mot. 59).

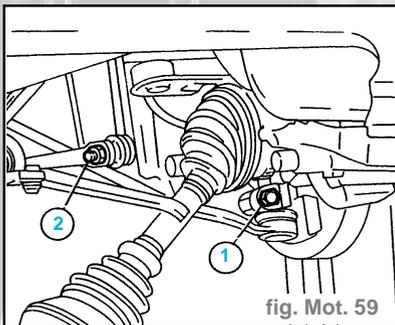


fig. Mot. 59

- Enlever les fixations du pare-chaleur pour pouvoir extraire ensuite la traverse AV (fig. Mot. 60).

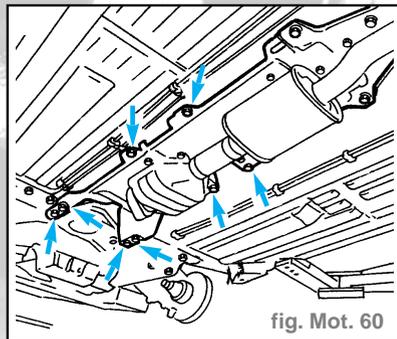


fig. Mot. 60

- Dévisser les vis de fixation latérale de la traverse AV à la coque (fig. Mot. 61).

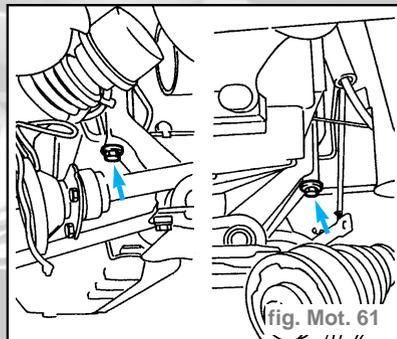


fig. Mot. 61

- Dévisser les vis de fixation arrière de la traverse AV à la coque et au boîtier de direction ; ensuite, en se faisant aider par une autre personne, extraire la traverse AV en même temps que les bras oscillants et la barre stabilisatrice (fig. Mot. 62).

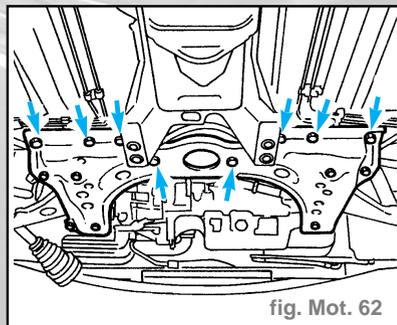


fig. Mot. 62

- Débrancher la connexion électrique du capteur tachymétrique pour compteur kilométrique (fig. Mot. 63).

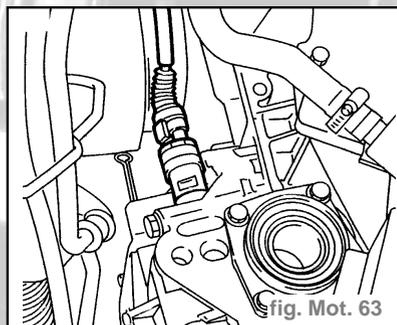


fig. Mot. 63

- Déposer le palier moteur côté boîte de vitesses en dévissant les vis de fixation indiquées (fig. Mot. 64).

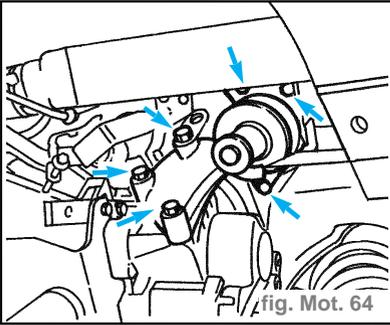


fig. Mot. 64

- Déposer le palier moteur, côté distribution (fig. Mot. 65).
- Abaisser le vérin hydraulique et extraire le groupe motopropulseur par le dessous du véhicule.

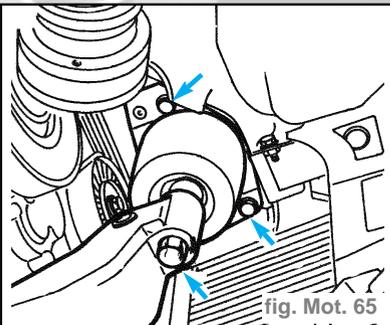


fig. Mot. 65

Nota : Abaisser le vérin hydraulique progressivement et contrôler le bon positionnement et équilibrage du motopropulseur sur son outil de support.

- Installer le groupe motopropulseur sur une plate-forme à l'aide d'une grue hydraulique.

Nota : Pour tout déplacement, utiliser une grue hydraulique après avoir préalablement dégagé le groupe de son outil de support.

REPOSE

- Pour la repose du groupe motopropulseur, reprendre dans l'ordre inverse les opérations effectuées pour la dépose.
- Préparer le compartiment moteur en vue de l'installation du groupe motopropulseur en prenant soin de disposer les câbles électriques, les tuyaux, etc., de telle sorte qu'ils ne puissent pas gêner les opérations de montage.
- Lors de la repose du groupe, faire bien attention de ne pas abîmer les différents composants.
- Au moment de la repose des tubulures de liquide de refroidissement moteur, faire coïncider l'encoche située sur le flexible (en caoutchouc) avec celle qui se trouve sur son manchon rigide d'assemblage. Pour le remplissage du circuit de refroidissement, se reporter aux indications fournies dans le présent chapitre.

Nota : S'assurer que les points d'ancrage du groupe motopropulseur soient correctement fixés.

- Régler la hauteur de la pédale d'embrayage, si nécessaire.

Mise au point du moteur

Jeu aux soupapes

CONTRÔLE

- Pour le contrôle et le réglage éventuel du jeu des poussoirs, on devra procéder de la façon suivante.

Moteurs 1.9 l

- Déposer la protection supérieure du moteur (fig. Mot. 66).

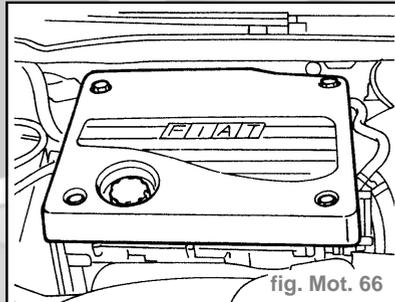


fig. Mot. 66

- Débrancher la canalisation rigide du liquide de refroidissement à l'aide de l'outil **1860967000** pour dévisser le raccord sur la culasse ; dévisser également la vis indiquée et placer le tuyau sur le côté (fig. Mot. 67).

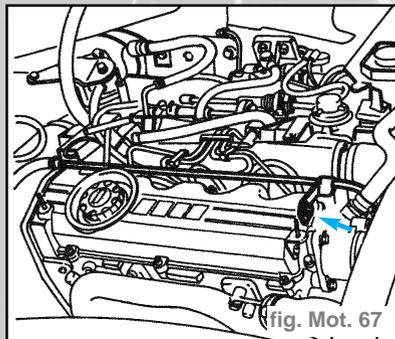


fig. Mot. 67

- Dévisser les vis de fixation du cache-poussoirs et le déposer en prenant soin de débrancher la tubulure de collecte des vapeurs d'huile et d'ôter la vis (voir encadré) fixant le carter de la courroie de distribution au cache-poussoirs. Procéder ensuite au contrôle du jeu des poussoirs (fig. Mot. 68).

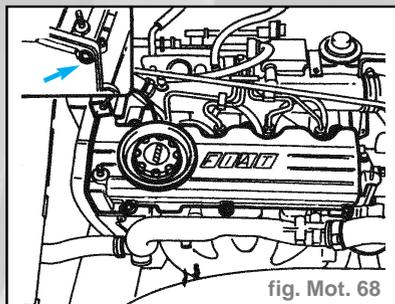


fig. Mot. 68

Moteur 2.4 l

- Débrancher la canalisation de raccordement à la soupape EGR, libérer de leurs colliers de retenue sur le cache-poussoirs les canalisations du circuit de liquide de refroidissement. Desserrer la vis (2) fixant le carter de la courroie de distribution, dévisser ensuite les vis de fixation du cache-poussoirs avant de déposer ce dernier (fig. Mot. 69).

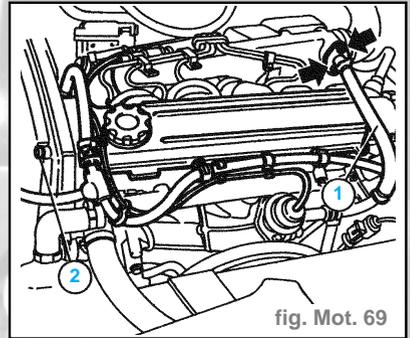


fig. Mot. 69

Moteurs 1.9 l et 2.4 l

- Faire tourner l'arbre à cames de façon à amener les soupapes d'admission et d'échappement en position de fermeture. Moteur froid, vérifier à l'aide d'une jauge d'épaisseur que le jeu entre le rayon abaissé de la came et le poussoir correspondant soit conforme aux valeurs préconisées (fig. Mot. 70) :

Motorisation	1.9 l	2.4 l
- Admission	0,30 ± 0,05 mm	
- Échappement	0,35 ± 0,05 mm	

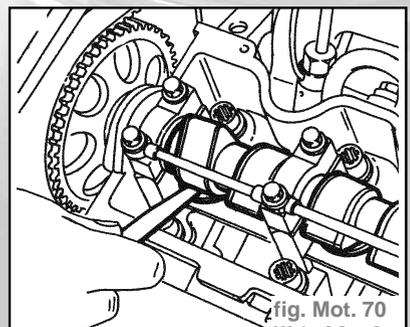
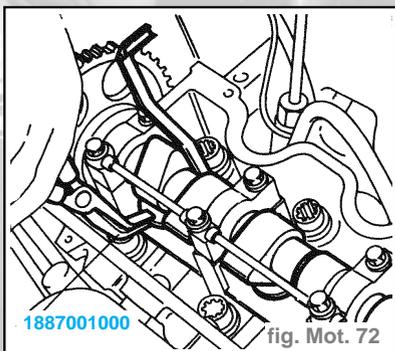
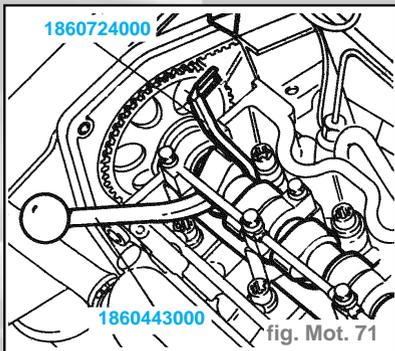


fig. Mot. 70

RÉGLAGE

Si le jeu des poussoirs n'est pas conforme aux spécifications, procéder comme suit :

- A l'aide du levier de pression **1860443000** abaisser la tige du poussoir concerné et mettre en place l'outil **1860724000** de maintien en orientant les encoches sur le bord du poussoir afin de faciliter l'extraction de la pastille à remplacer (fig. Mot. 71).
- Soulever avec le plus grand soin la pastille à remplacer puis la déposer à l'aide de la pince **1887001000** (fig. Mot. 72).



Nota : Remplacer la pastille par une autre de l'épaisseur nécessaire pour rétablir le jeu à la soupape. Effectuer cette opération également sur l'autre pastille du couple de soupapes en cours de réglage.

Distribution

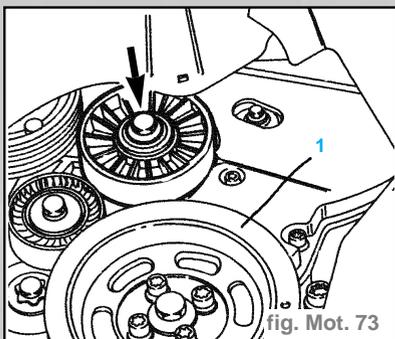
Moteur 1.9 TD 75

DÉPOSE DE LA COURROIE DE DISTRIBUTION

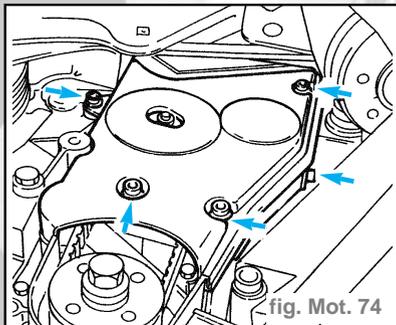
Dépose

Nota : Avant de procéder à la dépose de la courroie de distribution il faut enlever la courroie d'entraînement des organes auxiliaires (voir encadré).

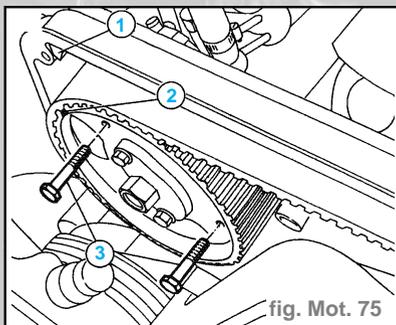
- Enlever la protection inférieure du groupe motopropulseur, comme décrit dans la procédure de dépose du groupe motopropulseur, ensuite enlever le galet tendeur de la courroie d'entraînement organes auxiliaires de façon à permettre la dépose successive de la protection de la courroie de distribution (fig. Mot. 73).



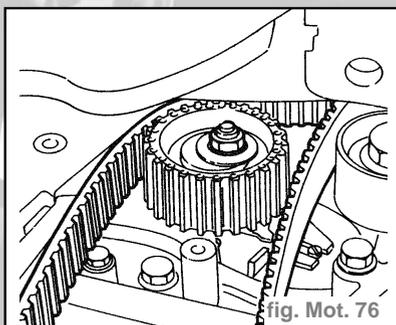
- Enlever la poulie (1) de commande des organes auxiliaires sur le vilebrequin.
- Enlever la protection inférieure de la courroie de distribution (fig. Mot. 74).



- Dévisser les vis de fixation illustrées ensuite déposer la biellette de réaction dotée de l'étrier de support (fig. Mot. 21).
- Enlever la protection supérieure de la courroie de distribution (4 vis).
- Vérifier que la pompe d'injection soit en phase en contrôlant que les repères (1) et (2) illustrés soient alignés, ensuite bloquer la poulie en position du phase en utilisant les vis de service (3) insérées dans les trous ad hoc situés sur ladite poulie (fig. Mot. 75).

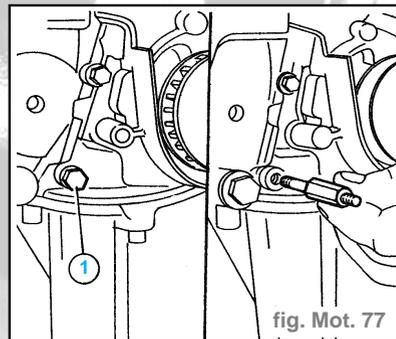


- Desserrer l'écrou illustré du dispositif de réglage de la tension, décharger la tension de la courroie, ensuite l'enlever (fig. Mot. 76).

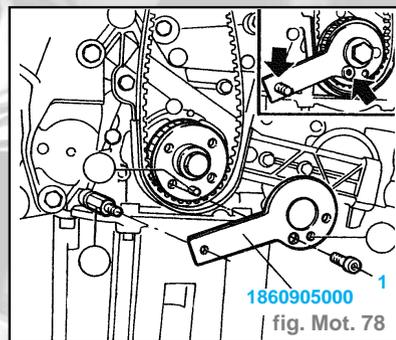


REPOSE ET RÉGLAGE DE LA TENSION DE COURROIE DE DISTRIBUTION

- Enlever la vis (1) (voir illustration) qui fixe la pompe à huile ; la remplacer par l'axe de l'outil 1860905000 (fig. Mot. 77).
- Emboîter la courroie de distribution sur le pignon de vilebrequin.

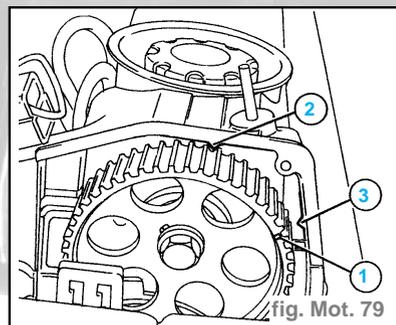


- Placer l'outil 1860905000 sur le pignon de vilebrequin et sur l'axe (3) ; faire tourner le vilebrequin par de petits à-coups jusqu'à ce que l'ergot (2) rentre dans l'orifice (1). Dans cette position le premier cylindre se trouvera au P.M.H. (fig. Mot. 78).



- A l'aide de l'outil 1860831000 faire tourner la poulie de l'arbre à cames jusqu'à obtention des alignements suivants (fig. Mot. 79) :

- jusqu'au moteur n°416449, l'encoche (1) sur la poulie doit être décalée de 7 dents (sens des aiguilles) par rapport à l'encoche (2) située sur le cache-poussoirs.
- à partir du moteur n°416450, l'encoche (1) sur la poulie doit être alignée avec l'encoche (3) située sur le cache-poussoirs.



Nota : Le calage de la distribution sera correct lorsque, le piston n°1 se trouvant au P.M.H., l'encoche (1) se trouve dans la position ci-contre (pour les moteurs jusqu'au n°416449 la position exacte de l'encoche peut varier de $\pm 3^\circ$ moteur c'est-à-dire de 1/2 dent).

MOTEURS 1.9 TD JUSQU'AU N° MOTEUR 416449

Poulie AAC

Le repère de la poulie doit être décalé de **7 dents** (sens des aiguilles d'une montre) par rapport au repère situé sur le cache-poussoirs

Valable uniquement pour 75 ch

Tension de courroie : Amener le TDR1 à sa tension maxi, faire 2 tours au moteur. Débloquer le TDR1 et faire coïncider l'index mobile du galet tendeur avec le repère fixe sur le bloc.

Ergots

1er cylindre au PMH : Installer l'outil **1860905000** sur le pignon de vilebrequin et sur l'axe remplaçant la vis de pompe à huile.

MOTEURS 1.9 TD JUSQU'AU N° MOTEUR 416450

PPE
INJ

Valable uniquement pour 75 ch

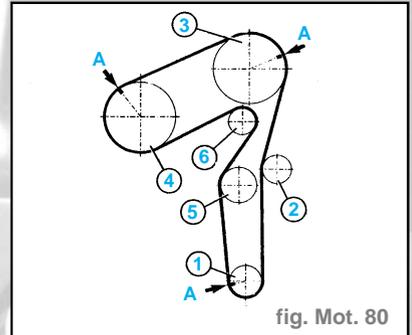
Tension de courroie : Amener le TDR1 à sa tension maxi, faire 2 tours au moteur. Débloquer le TDR1 et faire coïncider l'index mobile du galet tendeur avec le repère fixe sur le bloc.

Ergots

1er cylindre au PMH : Installer l'outil **1860905000** sur le pignon de vilebrequin et sur l'axe remplaçant la vis de pompe à huile.

- Effectuer le remontage de la courroie de distribution dans l'ordre suivant (fig. Mot. 80) :

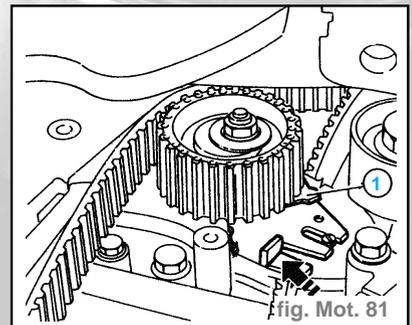
- 1 Pignon de vilebrequin
- 2 Galet tendeur fixe
- 3 Poulie de distribution
- 4 Poulie de pompe d'injection
- 5 Tendeur automatique
- 6 Pompe liquide de refroidissement



- Pour tous les moteurs avant et après modification, la pose de la nouvelle courroie et le calage de la distribution se feront en respectant l'alignement des encoches transversales (A) situées au dos de la courroie de distribution avec les repères correspondants sur les poulies.

Nota : Caler la courroie de sorte que la flèche qu'elle porte dessinée se trouve dans le sens de rotation du moteur.

- Exercer une pression au point indiqué (voir flèche) sur le tendeur automatique en amenant son repère mobile (1) en position de tension maximale (vers le haut), bloquer ensuite l'écrou de fixation du tendeur de courroie (fig. Mot. 81)



- Desserrer la poulie de commande de la pompe d'injection en dévissant les vis précédemment mises en place (fig. Mot. 75).

- Tourner de deux tours le vilebrequin dans son sens normal de rotation, desserrer l'écrou de fixation du tendeur et faire coïncider le repère fixe (1) situé sur le support du tendeur avec le repère mobile (2) du tendeur de courroie. Bloquer puis serrer au couple prescrit l'écrou du tendeur. Procéder ensuite au remontage en reprenant dans l'ordre inverse les opérations effectuées pour le démontage (fig. Mot. 82).

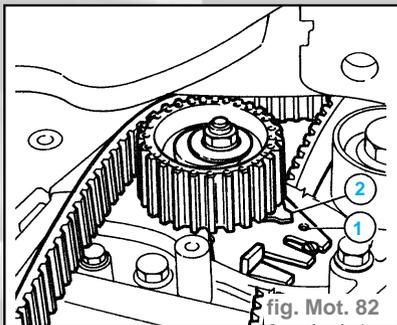
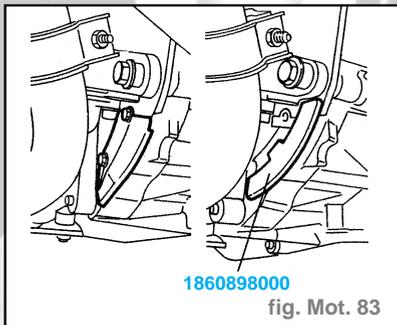


fig. Mot. 82



1860898000

fig. Mot. 83

Moteur 1.9 TD 100

DÉPOSE DE LA COURROIE DE DISTRIBUTION

Dépose

Nota : Avant de procéder à la dépose de la courroie, déposer la courroie d'entraînement d'organes auxiliaires (voir encadré).

- Déposer la protection inférieure du groupe motopropulseur
- Déposer le carter de B.V. en dévissant ses vis de fixation et positionner le verrou du volant moteur **10898000** afin de bloquer ce dernier (fig. Mot. 83).
- Déposer la poulie de commande des organes auxiliaires ainsi que le verrou du volant moteur précédemment mis en place.
- Déposer le carter inférieur de la courroie de distribution (fig. Mot. 74).

- Dévisser les vis de fixation pour déposer la bielle de réaction avec son étrier de support (fig. Mot. 21).
- Déposer le carter supérieur de la courroie de distribution (4 vis).
- Desserrer l'écrou du dispositif de mise en tension, relâcher la tension de la courroie avant de déposer celle-ci (fig. Mot. 76).

REPOSE ET RÉGLAGE DE LA TENSION DE COURROIE DE DISTRIBUTION

- Enlever la vis (1) (voir illustration) qui fixe la pompe à huile ; la remplacer par l'axe de l'outil **1860905000** (fig. Mot. 77).
- Emboîter la courroie de distribution sur le pignon de vilebrequin.
- Placer l'outil **1860905000** sur le pignon de vilebrequin et sur l'axe (3) ; faire tourner le vilebrequin par de petits à-coups jusqu'à ce que l'ergot (2) rentre dans l'orifice (1). Dans cette position le

premier cylindre se trouvera au P.M.H. (fig. Mot. 78).

- A l'aide de l'outil **1860831000** faire tourner la poulie de l'arbre à cames jusqu'à obtention des alignements suivants (fig. Mot. 79) :

- jusqu'au moteur n°**416449**, l'encoche (1) sur la poulie doit être décalée de 7 dents (sens des aiguilles) par rapport à l'encoche (2) située sur le cache-poussoirs.
- à partir du moteur n°**416450**, l'encoche (1) sur la poulie doit être alignée avec l'encoche (3) située sur le cache-poussoirs.

Nota : Le calage de la distribution sera correct lorsque, le piston n°1 se trouvant au P.M.H., l'encoche (1) se trouve dans la position ci-contre (pour les moteurs jusqu'au n°**416449** la position exacte de l'encoche peut varier de $\pm 3^\circ$ moteur c'est-à-dire de 1/2 dent).

- Desserrer les trois vis fixant la poulie de la pompe d'injection (fig. Mot. 84).

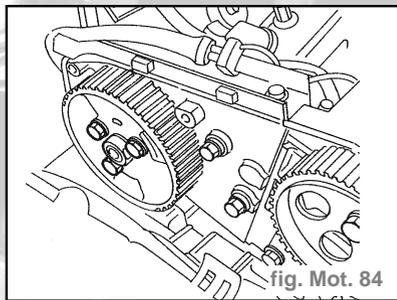
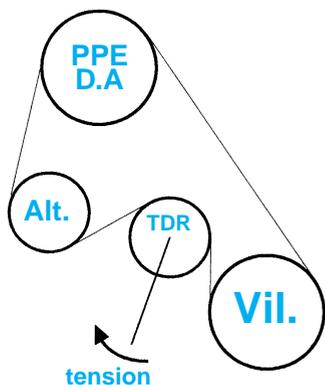
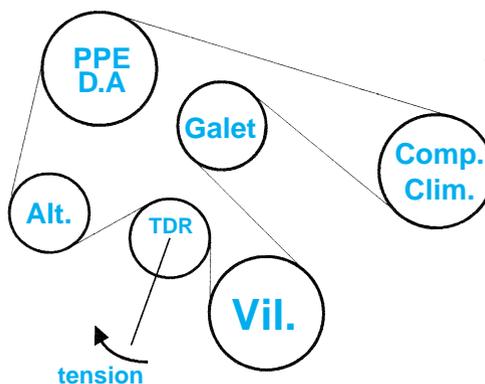


fig. Mot. 84

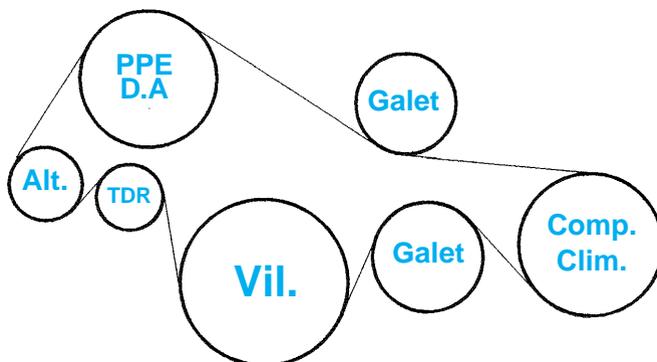
Moteurs 1.9 TD sans climatisation



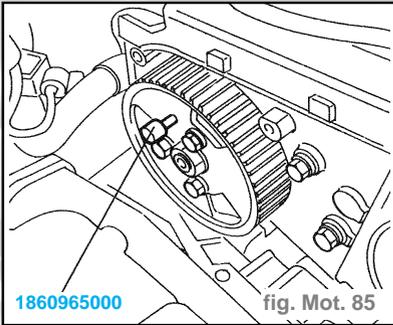
Moteurs 1.9 TD avec climatisation



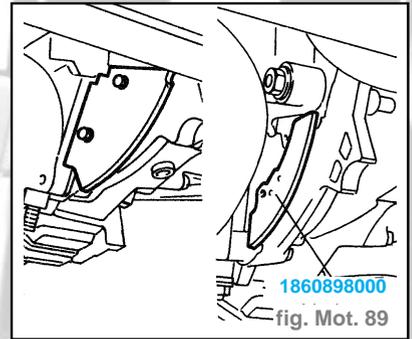
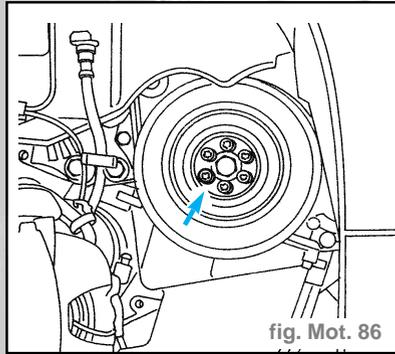
Moteurs 2.4 TD avec climatisation et tendeur automatique



- Faire tourner la poulie de la pompe d'injection jusqu'à ce que l'on puisse enfoncer l'axe **1860965000** au point indiqué (fig. Mot. 85).



réglage de tension de la courroie (fig. Mot. 86).



- Effectuer le remontage de la courroie de distribution dans l'ordre suivant (fig. Mot. 80) :

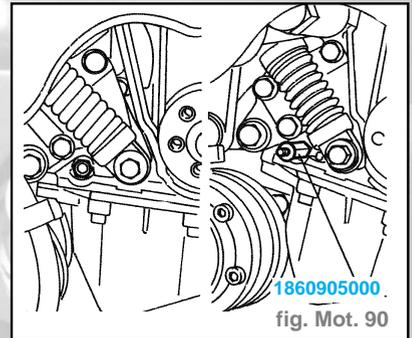
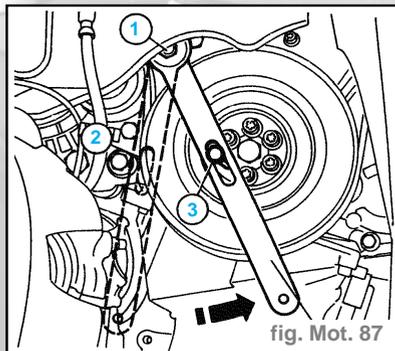
- 1 Pignon de vilebrequin
- 2 Galet tendeur fixe
- 3 Poulie de distribution
- 4 Poulie de pompe d'injection
- 5 Tendeur automatique
- 6 Pompe liquide de refroidissement

- Pour tous les moteurs avant et après modification, la pose de la nouvelle courroie et le calage de la distribution se feront en respectant l'alignement des encoches transversales (A) situées au dos de la courroie de distribution avec les repères correspondants sur les poulies.

Nota : Caler la courroie de sorte que la flèche qu'elle porte dessinée se trouve dans le sens de rotation du moteur.

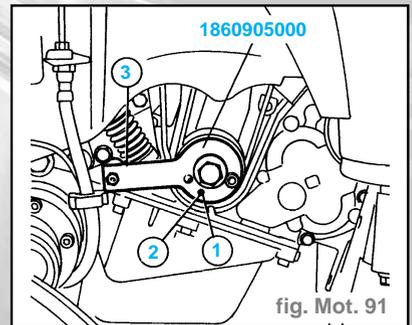
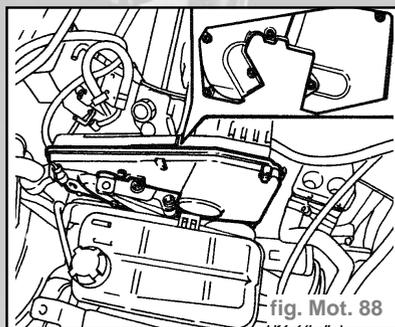
- Exercer une pression au point indiqué (voir flèche) sur le tendeur automatique en amenant son repère mobile (1) en position de tension maximale (vers le haut), bloquer ensuite l'écrou de fixation du tendeur de courroie (fig. Mot. 81)
- Fixer la poulie de la pompe d'injection en serrant au couple prescrit ses vis de fixation ; déposer ensuite l'axe **1860965000** (fig. Mot. 85).
- Tourner de deux tours le vilebrequin dans son sens normal de rotation, desserrer l'écrou de fixation du tendeur et faire coïncider le repère fixe (1) situé sur le support du tendeur avec le repère mobile (2) du tendeur de courroie. Bloquer puis serrer au couple prescrit l'écrou du tendeur. Procéder ensuite au remontage en reprenant dans l'ordre inverse les opérations effectuées pour le démontage (fig. Mot. 82).

- A l'aide de la clé **1860966000**, relâcher la tension de la courroie en tournant dans le sens contraire aux aiguilles l'écrou (1) du tendeur automatique jusqu'à ce que la boutonnière (2) de la clé se trouve au niveau de l'orifice (3) de la poulie ; bloquer ensuite l'outil en position à l'aide de la vis de service (fig. Mot. 87).



- Mettre en place l'outil **1860905000** sur le pignon de vilebrequin et sur l'axe (3) ; faire tourner le vilebrequin par de petits mouvements jusqu'à ce que le pion de centrage (2) rentre dans l'orifice (1). Dans cette position le premier cylindre se trouvera au P.M.H. (fig. Mot. 91).

- Relâcher la tension du galet mobile en agissant sur son boulon de fixation ; démonter ensuite la courroie d'entraînement des organes auxiliaires.
- Dégager la biellette de réaction de l'étrier de support (fig. Mot. 50).
- Déposer le carter supérieur de la courroie de distribution (fig. Mot. 88).



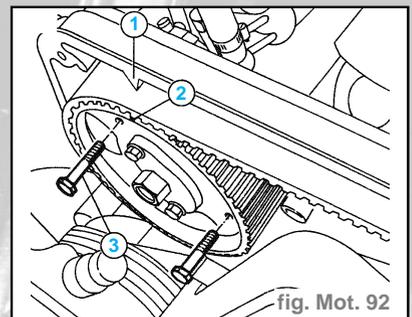
- Vérifier que la pompe d'injection soit calée, s'assurer que les repères (1 et 2) soient alignés puis bloquer la poulie en position de calage à l'aide des vis (3) enfoncées dans les orifices pratiqués à même la poulie (fig. Mot. 92).

Moteur 2.4 TD 125

DÉPOSE DE LA COURROIE DE DISTRIBUTION

- Placer le véhicule sur le pont élévateur
- Débrancher le câble de masse de la batterie
- Déposer la roue AVD
- Retirer le carénage du passage de roue D.
- Dévisser la vis de fixation ci-contre afin de pouvoir mettre en place l'outil pour le

- Déposer le carter inférieur de la B.V. et mettre en place le verrou de volant moteur **1860898000** ; déposer ensuite la poulie d'organes auxiliaires et le verrou (fig. Mot. 89).
- Ôter la vis (voir figure) qui fixe la pompe à huile ; remplacer la vis déposée par l'axe de l'outil **1860905000** (fig. Mot. 90).



- Vérifier que le repère (1) de la poulie de l'arbre à cames soit aligné avec le repère (2) situé sur le cache-poussoirs (fig. Mot. 93).

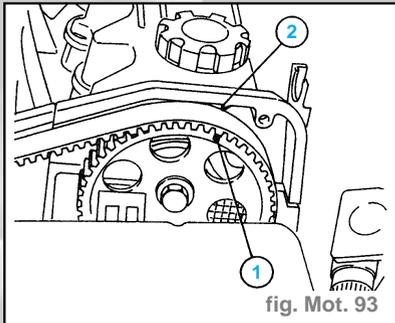


fig. Mot. 93

- 1 Pignon de vilebrequin
 - 2 Galet fixe
 - 3 Poulie de distribution
 - 4 Poulie de pompe d'injection
 - 5 Tendeur automatique
 - 6 Pompe liquide de refroidissement
- Exercer une pression sur le tendeur automatique (au point indiqué) en amenant le repère mobile (1) du tendeur en position de tension maximale (fig. Mot. 95)
 - Débloquer la poulie d'entraînement de la pompe d'injection en dévissant les deux vis précédemment mises en place (fig. Mot. 92).

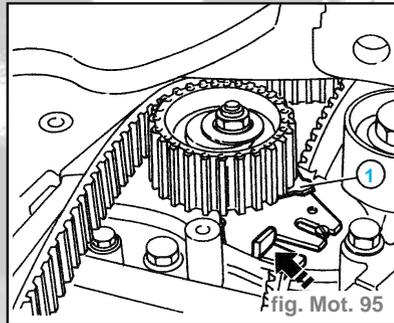
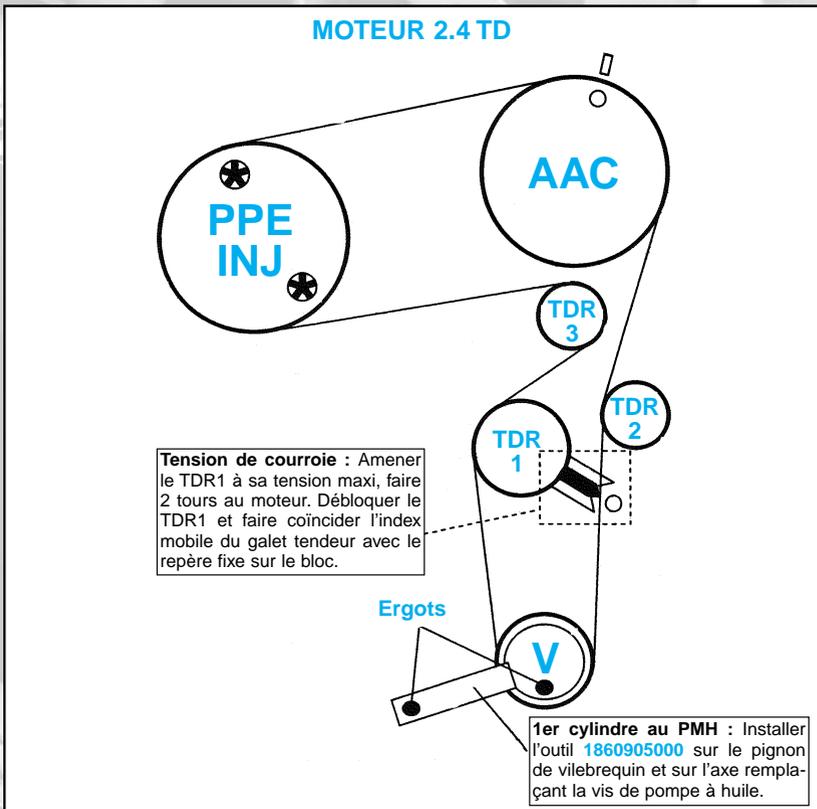


fig. Mot. 95

MOTEUR 2.4 TD



- A l'aide d'une clé de la dimension adéquate, déposer le galet fixe de la courroie d'organes auxiliaires, déposer ensuite le carter inférieur de la courroie de distribution. Déposer également le support de la bielle de réaction en dévissant ses vis de fixation.
- Desserrer l'écrou du tendeur de courroie, désolidariser la courroie des poulies de pompe d'injection et d'arbre à cames, soulever le pont, mettre en place le verrou du volant moteur 1860898000, déposer l'outil 1860905000 précédemment mis en place pour le repérage du P.M.H., déposer ensuite la courroie de distribution.

REPOSE ET TENSION DE LA COURROIE DE DISTRIBUTION

- Caler la courroie crantée sur le pignon de vilebrequin, déposer le verrou du volant moteur précédemment mis en place et monter l'outil 1860905000 pour le repérage du P.M.H. ; terminer la repose de la courroie en suivant l'ordre ci-après (fig. Mot. 94) :

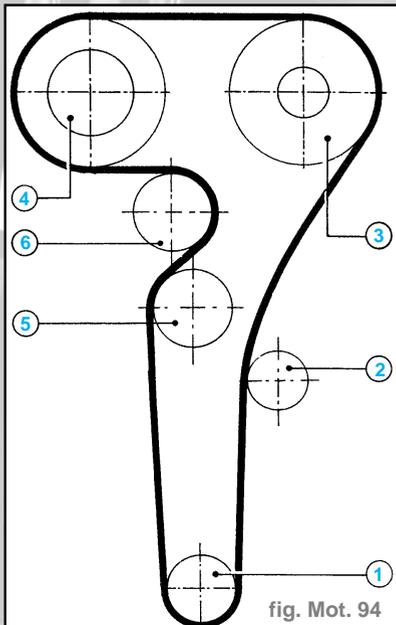


fig. Mot. 94

- Tourner de deux tours le vilebrequin dans son sens normal de rotation. Desserrer l'écrou de fixation du tendeur et faire coïncider le repère fixe (1) situé sur le support du tendeur, avec le repère mobile (2) du tendeur de courroie. Bloquer puis serrer au couple spécifié l'écrou du tendeur. Procéder ensuite à la repose des éléments qui ont été enlevés préalablement à la dépose de la courroie (fig. Mot. 96).

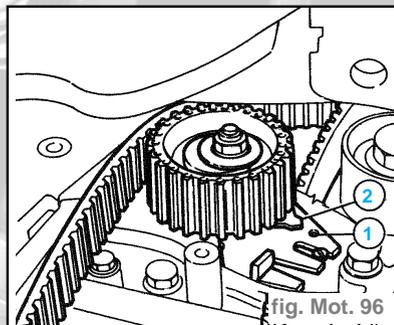


fig. Mot. 96

- Pour la repose de la courroie d'organes auxiliaires, placer sur le galet mobile (non bloqué), en regard des orifices prévus à cet effet, l'outil 1860968000 ; tourner le levier et tendre la courroie. Bloquer dans cette position le boulon de fixation du galet mobile. Dévisser la vis de blocage de la clé 1860966000 (voir ci-contre) puis remettre en place la vis de fixation de la poulie d'organes auxiliaires. Le ressort préparé du tendeur automatique garantira une tension correcte de la courroie (fig. Mot. 97).

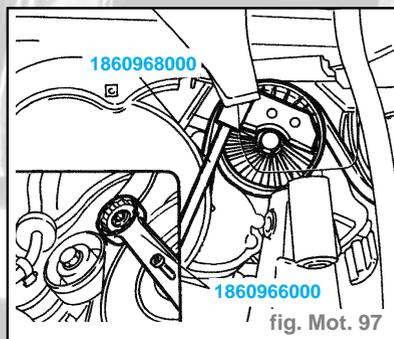


fig. Mot. 97

Refroidissement

Moteur 1.9 l.

VIDANGE

- Procéder à la vidange du circuit de refroidissement en déconnectant la durit inférieure du radiateur, ou également la vis de décharge située sur la cuvette inférieure du radiateur, puis remettre en place les éléments.

REEMPLISSAGE - PURGE

Versions non climatisées

- Ouvrir les trois bouchons de purge (A - B - C) représentés (voir encadré).
- Côté vase d'expansion, déboîter la tubulure en caoutchouc (E) de raccordement au thermostat et souffler de l'air comprimé dans cette dernière pour vider entièrement la tubulure de purge. Rebrancher la tubulure au terme de l'opération.
- Verser lentement dans le circuit le liquide de refroidissement (mélange 50% d'eau et 50% de Parafllu) à travers le goulot, jusqu'à ce qu'il sorte par la purge (A) placée sur la canalisation de sortie du réchauffeur ; fermer ensuite la purge.

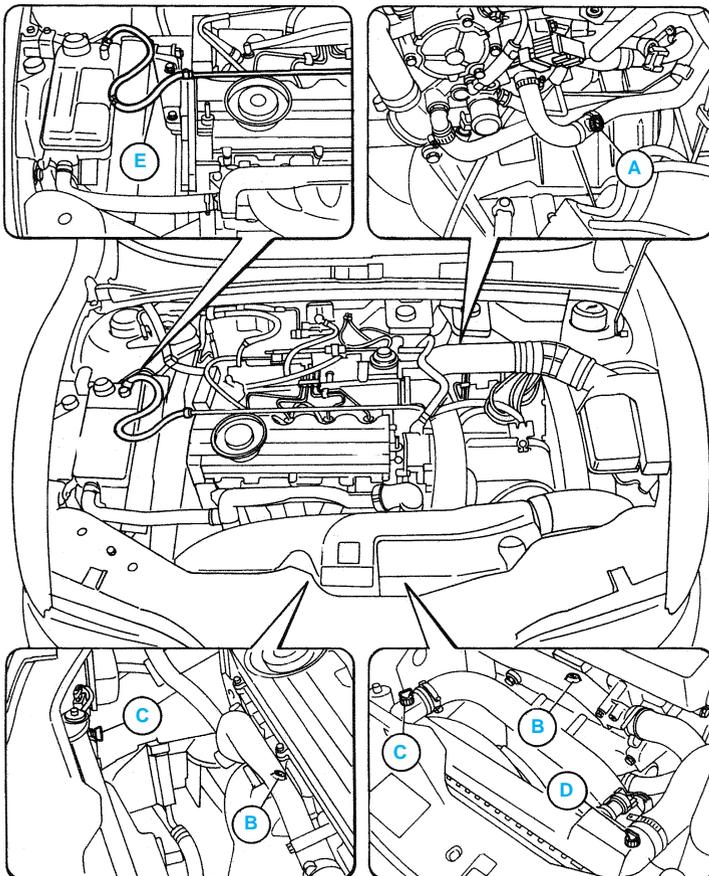
- Poursuivre le remplissage jusqu'à ce que du liquide sorte par la purge (B) sur le collecteur en aluminium placé à l'avant du moteur, au-dessus du collecteur d'échappement ; fermer ensuite la purge.
- Continuer à verser le liquide jusqu'à ce qu'il sorte par la purge (C) située sur le radiateur ; fermer ensuite cette dernière.
- Prolonger l'opération jusqu'à ce que le liquide atteigne le repère "MAX" sur le vase d'expansion.
- Lancer le moteur et le laisser tourner au ralenti pendant **2 à 3 minutes**.
- Effectuer ensuite des accélérations régulières et progressives jusqu'à un régime d'environ **3000 tr/mn** tout en continuant, s'il y a lieu, à remplir le vase d'expansion, en veillant toutefois à ne pas dépasser le repère "MAX".
- Attendre que le motoventilateur électrique de refroidissement radiateur se soit enclenché au moins deux fois puis couper le contact.
- Moteur froid, contrôler le niveau du liquide de refroidissement et, le cas échéant, faire l'appoint jusqu'au repère "MAX".

Versions climatisées

- Ouvrir les quatre bouchons de purge (A - B - C - D) représentés (voir encadré).

- Côté vase d'expansion, déboîter la tubulure en caoutchouc (E) de raccordement au thermostat et souffler de l'air comprimé dans cette dernière pour vider entièrement la tubulure de purge. Rebrancher la tubulure au terme de l'opération.
- Verser lentement le liquide dans le circuit de refroidissement (mélange 50% d'eau et 50% de Parafllu) à travers le goulot, jusqu'à ce qu'il sorte par la purge (A) placée sur la canalisation de sortie du réchauffeur ; fermer ensuite la purge.
- Poursuivre le remplissage jusqu'à ce que du liquide sorte par la purge (B) sur le collecteur en aluminium placé à l'avant du moteur, au-dessus du collecteur d'échappement ; fermer ensuite la purge.
- Continuer à verser le liquide jusqu'à ce qu'il sorte par les purges (C et D) situées sur le radiateur ; fermer ensuite ces dernières.
- Prolonger l'opération jusqu'à ce que le liquide atteigne le repère "MAX" sur le vase d'expansion.
- Lancer le moteur et le laisser tourner au ralenti pendant **2 à 3 minutes**.
- Effectuer ensuite des accélérations régulières et progressives jusqu'à un régime d'environ **3000 tr/mn** tout en continuant, s'il y a lieu, à remplir le vase d'expansion, en veillant toutefois à ne pas dépasser le repère "MAX".
- Attendre que le motoventilateur électrique de refroidissement radiateur se soit enclenché au moins deux fois puis couper le contact.
- Moteur froid, contrôler le niveau du liquide de refroidissement et, le cas échéant, faire l'appoint jusqu'au repère "MAX".
- Capacité totale du circuit (moteur 1.9 TD 75) (l.) :
 - version non climatisée **6,55**
 - version climatisée **6,8**
- Quantité de remplissage, thermostat fermé (moteur 1.9 TD 75) (l.) :
 - version non climatisée **5,7**
 - version climatisée **6,05**
- Capacité totale du circuit (moteur 1.9 TD 100) (l.) :
 - version non climatisée **6,3**
 - version climatisée **6,55**
- Quantité de remplissage, thermostat fermé (moteur 1.9 TD 100) (l.) :
 - version non climatisée **5,4**
 - version climatisée **5,8**

IMPLANTATION DES PURGES DU CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT SUR MOTEUR 1.9 L



Version non climatisée

Version climatisée

Moteur 2.4 l.

VIDANGE

- Procéder à la vidange du circuit de refroidissement en dévissant la vis de décharge prévue à cet effet sur le vase inférieur ; dégager ensuite la durit (C) qui relie la culasse au bloc moteur. Souffler de l'air comprimé dans le vase d'expansion pour, le cas échéant, évacuer les poches de liquide de la culasse ainsi que des autres canalisations. Une fois l'opération terminée, revisser la vis de décharge et rebrancher la durit.

PURGE

Toutes versions

- Ouvrir les deux bouchons de purge (**A - B**) représentés (voir encadré).
- Verser lentement le liquide dans le circuit de refroidissement (mélange 50% d'eau et 50% de Parafllu) à travers le goulot, jusqu'à ce qu'il sorte par la purge (**A**) placée sur le radiateur ; fermer ensuite cette dernière.
- Poursuivre le remplissage jusqu'à ce que du liquide sorte par la purge (**B**) située sur la durit d'entrée du réchauffeur ; fermer ensuite la purge.
- Prolonger l'opération jusqu'à ce que le liquide atteigne le repère "MAX" sur le vase d'expansion.
- Lancer le moteur et le laisser tourner au ralenti pendant **2 à 3 minutes**.
- Effectuer ensuite des accélérations régulières et progressives jusqu'à un régime d'environ **3000 tr/mn** tout en continuant, s'il y a lieu, à remplir le vase d'expansion, en veillant toutefois à ne pas dépasser le repère "MAX".
- Attendre que le motoventilateur électrique de refroidissement radiateur se soit enclenché au moins deux fois puis couper le contact. Dévisser partiellement et avec soin les vis de purge (**A et B**) toute en montant légèrement en régime pour faciliter au besoin l'éva-

- uation de l'air resté dans le circuit ; fermer ensuite les purges (**A et B**) au moment où sortira le liquide de refroidissement.
- Moteur froid, vérifier que le niveau du liquide de refroidissement se situe entre les repères "MIN" et "MAX", le cas échéant, faire l'appoint sans dépasser le niveau "MAX".
- Capacité totale du circuit de refroidissement (l.) **6,5**
- Quantité de remplissage, thermostat fermé (l.) **5,4**

Alimentation - Injection

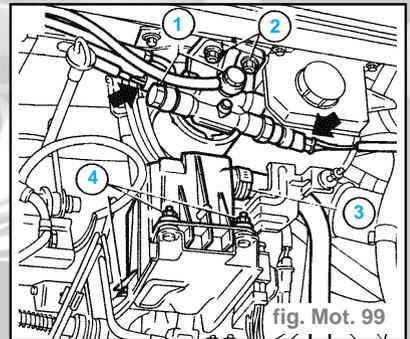
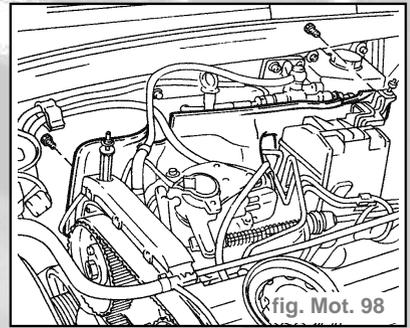
Moteur 1.9 TD 75

DÉPOSE - REPOSE DE LA POMPE D'INJECTION

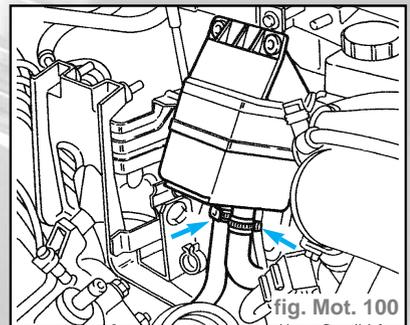
Dépose

- Déposer la courroie de distribution (voir chapitre "Mise au point moteur"), et la protection supérieure du moteur.
- Dévisser les vis indiquées et enlever la cloison pare-chaaleur (fig. Mot. 98).
- Débrancher les connexions électriques indiquées par les flèches, déposer les tuyaux d'amenée et de retour carburant (**1**), dévisser les écrous (**2**) et enlever le filtre à carburant (fig. Mot. 99). Desserer le collier (**3**) et déposer le conduit

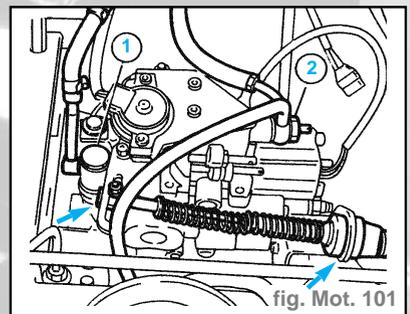
correspondant de débit des gaz de carter, dévisser les écrous (**4**) et déplacer le séparateur des vapeurs d'huile.



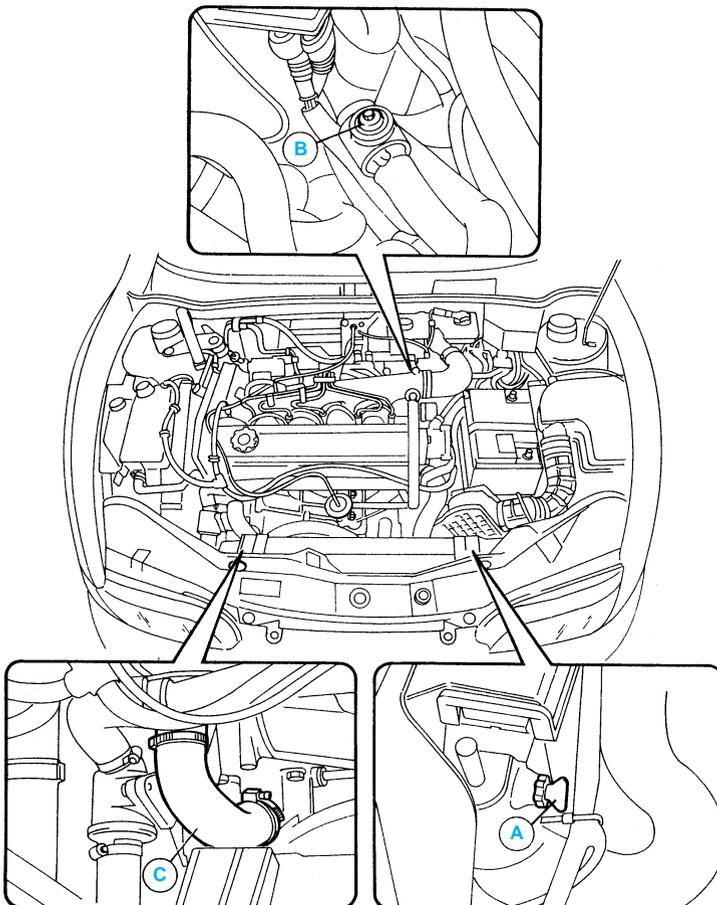
- Desserer les colliers indiqués par les flèches et enlever le séparateur des vapeurs d'huile (**1**) (fig. Mot. 100).



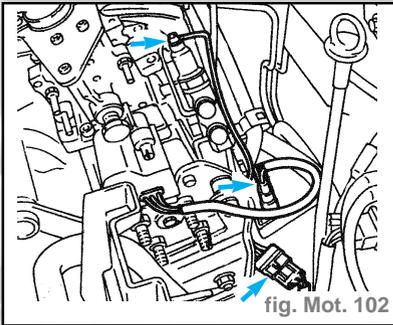
- En utilisant la clé **1852138000**, dévisser les raccords des canalisations d'alimentation de gazole sur les injecteurs et sur la pompe d'injection, ensuite enlever lesdites canalisations.
- Déconnecter de la pompe les canalisations d'amenée (**1**) et de retour (**2**) carburant de la pompe, débrancher ensuite le câble de commande d'accélérateur des points indiqués (voir flèches) avant de l'écarter (fig. Mot. 101).



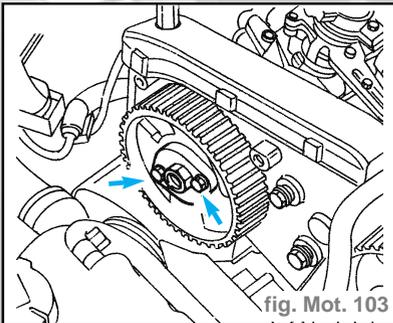
IMPLANTATION DES PURGES DU CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT SUR MOTEUR 2.4 L



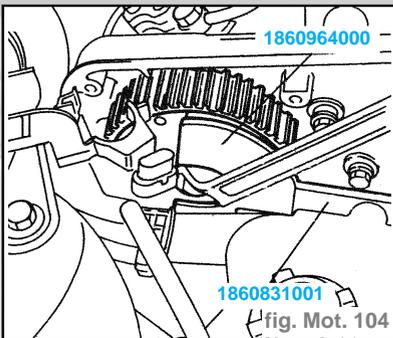
- Débrancher les connexions électriques indiquées (fig. Mot. 102).



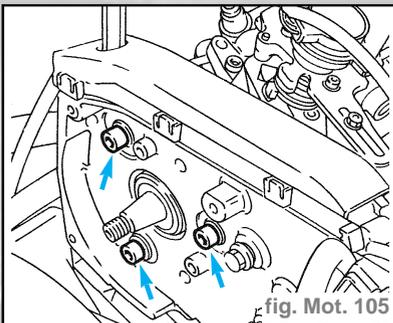
- Desserrer les vis fixant la plaque d'arrêt à la poulie de la pompe d'injection (fig. Mot. 103).



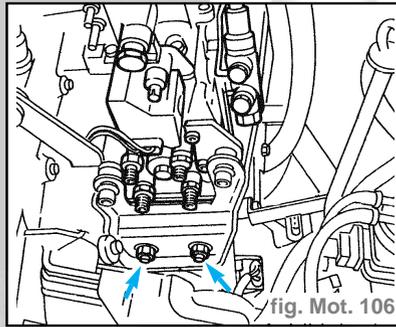
- A l'aide des outils **1860831001** et **1860964000**, desserrer l'écrou de fixation de la poulie de la pompe d'injection, sortir ensuite la poulie de son logement (fig. Mot. 104).



- Dévisser les vis de fixation de la pompe d'injection au support (fig. Mot. 105).



- Dévisser les écrous de fixation indiqués et enlever la pompe d'injection (fig. Mot. 106).

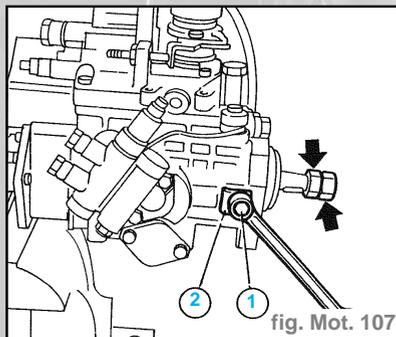


Repose et calage de la pompe d'injection

Nota : La pompe d'injection peut être dotée ou non de la clavette de calage de la poulie de commande ; si la clavette (n° élément de rechange **10205820**) est disponible, appliquer la procédure décrite. Si la clavette n'est pas disponible, effectuer les points suivants pour monter la pompe phasée par rapport au vilebrequin, ensuite effectuer la procédure suivante.

Sans clavette

- Bloquer la pompe d'injection dans un étau, desserrer la vis frein (1), enlever l'entretoise (2) et installer un écrou et un contre-écrou sur l'extrémité filetée de l'arbre de la pompe (fig. Mot. 107).

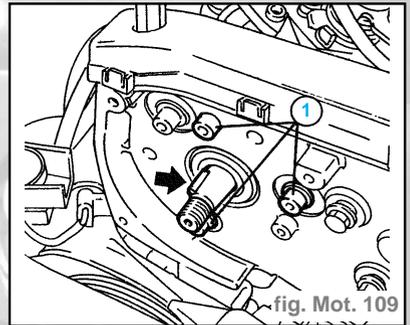
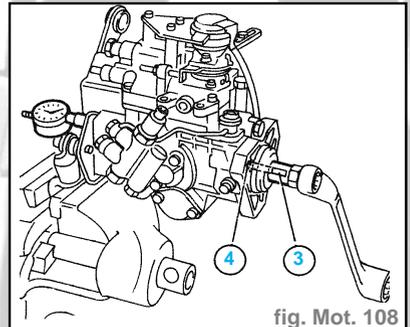


- Aligner approximativement le logement de la clavette sur l'arbre (3) avec l'orifice de fixation (4). Enlever le bouchon arrière et visser l'outil **1865090000** avec le palpeur au contact du piston distributeur. Tourner l'arbre dans le sens contraire aux aiguilles d'une montre jusqu'à atteindre le P.M.B. du piston, indiqué par le comparateur. Mettre le comparateur à zéro et tourner l'arbre dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que la course du piston soit égale à **0,92 mm**, ensuite enlever l'outil **1865090000** et réinstaller le bouchon (fig. Mot. 108).

- Installer la pompe d'injection en laissant desserrés les vis (1) et les écrous AR de fixation, afin que la pompe puisse tourner librement dans les boutonnières pendant le contrôle de l'avance à l'injection (fig. Mot. 109).

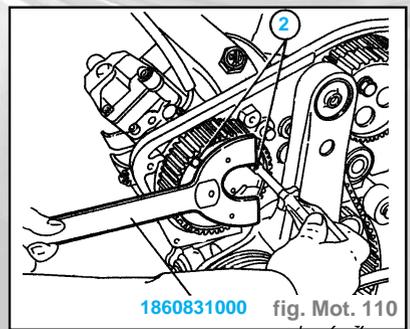
Avec clavette

- Si l'on en dispose, introduire la clavette (n° de réf. **10205820**) dans la cannelure de l'arbre de pompe.



Repose (suite)

- Monter la poulie d'entraînement de la pompe d'injection sur l'arbre pour pouvoir l'immobiliser à l'aide des vis de service (2, disponibles sur place) placées dans les orifices prévus à cet effet sur la poulie, en regard des orifices filetés sur le support de pompe. Pour la configuration avec la clavette montée, utiliser l'outil **1860831000** de rotation de l'ensemble pompe-poulie (fig. Mot. 110).



- Enlever la vis (1) de fixation de la pompe à huile et remplacer la vis par l'axe de l'outil **1860905000** (fig. Mot. 77).
- Emboîter la courroie de distribution sur le pignon de vilebrequin.
- Placer l'outil **1860905000** sur le pignon de vilebrequin et sur l'axe (3) ; faire tourner le vilebrequin par petits à-coups jusqu'à ce que l'ergot (2) rentre dans l'orifice (1). Dans cette position on obtiendra le P.M.H. sur le premier cylindre. (fig. Mot. 78).
- A l'aide de l'outil **1860831000** faire tourner la poulie de l'arbre à cames jusqu'à obtention des alignements suivants (fig. Mot. 79) :
 - jusqu'au moteur n°**416449**, l'encoche (1) sur la poulie doit être décalée de 7 dents (sens des aiguilles) par rapport à l'encoche (2) située sur le cache-poussoirs.

- à partir du moteur n°416450, l'encoche (1) sur la poulie doit être alignée avec l'encoche (3) située sur le cache-poussoirs.

Nota : Le calage sera correct lorsque, le piston n°1 se trouvant au P.M.H., l'encoche (1) se trouve dans la position ci-contre (pour les moteurs jusqu'au n°416449 la position exacte de l'encoche peut varier de $\pm 3^\circ$ moteur c'est-à-dire de 1/2 dent).

- Effectuer le remontage de la courroie de distribution dans l'ordre suivant (fig. Mot. 80) :

- 1 Pignon de vilebrequin
- 2 Galet tendeur fixe
- 3 Poulie de distribution
- 4 Pompe de pompe d'injection
- 5 Tendeur automatique
- 6 Pompe liquide de refroidissement

- Pour tous les moteurs avant et après modification, la pose de la nouvelle courroie et le calage de la distribution se feront en respectant l'alignement des encoches transversales (A) situées au dos de la courroie de distribution avec les repères correspondants sur les poulies.

Nota : Caler la courroie de sorte que la flèche qu'elle porte dessinée se trouve dans le sens de rotation du moteur.

- Exercer une pression au point indiqué (voir flèche) sur le tendeur automatique en amenant son repère mobile(1) en position de tension maximale (vers le haut), bloquer ensuite l'écrou de fixation du tendeur de courroie (fig. Mot. 81).
- Desserrer la vis-frein (1) (uniquement pour l'assemblage pompe-poulie sans clavette), mettre en place l'entretoise (2) et serrer la vis (1) (fig. Mot. 111).

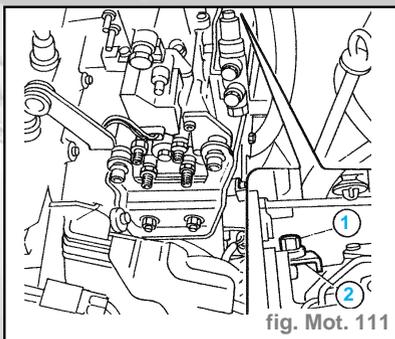


fig. Mot. 111

- Installer la plaque d'arrêt à l'aide des deux vis de fixation (fig. Mot. 103).
- Desserrer la poulie de commande de la pompe d'injection en dévissant les vis précédemment mises en place ; déposer ensuite l'outil 1860905000. Tourner de deux tours le vilebrequin dans son sens normal de rotation, desserrer l'écrou de fixation du tendeur et faire coïncider le repère fixe (1), situé sur son support, avec le repère mobile (2) du tendeur de courroie. Bloquer puis serrer au couple prescrit l'écrou du tendeur (fig. Mot. 82).
- Enlever le bouchon sur le carter de pompe et visser l'outil 1865090000 muni du comparateur avec le palpeur au contact du piston distributeur (fig. Mot. 112).

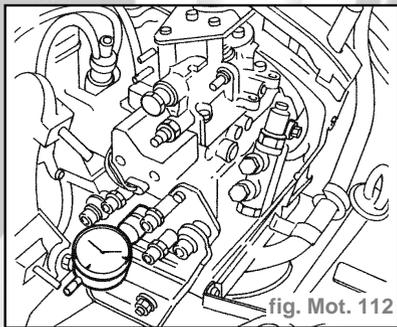


fig. Mot. 112

- Faire tourner le moteur dans le sens contraire à son fonctionnement jusqu'à ce que le piston distributeur parvienne au P.M.B. indiqué par le comparateur. Dans cette position étalonner le comparateur. Faire tourner le moteur dans son sens de fonctionnement jusqu'à ce que le piston n°1 du moteur atteigne le P.M.H. (repérable aux encoches sur la poulie de distribution) ; dans cette position mesurer la course du piston distributeur qui doit être égale à 0,92 mm. Dans le cas contraire, tourner le carter de pompe dans sa boutonnière jusqu'à obtention de la valeur fixée (indiquée par le comparateur). Serrer ensuite les vis fixant la pompe à son support.
- Serrer l'écrou de fixation de l'arbre de pompe d'injection au couple prescrit, ensuite procéder au remontage des éléments précédemment enlevés en reprenant dans le sens contraire les opérations décrites jusqu'à présent.

Moteur 1.9 TD 100

DÉPOSE - REPOSE DE LA POMPE D'INJECTION

Dépose

- Déposer la courroie de distribution (voir chapitre "Mise au point moteur")
- Bloquer la rotation de la poulie d'entraînement de la pompe d'injection en vissant deux vis temporaires (1) dans les trous se trouvant sur le support de pompe, puis dévisser les vis (2) de fixation de la poulie, dévisser les vis (1) et déposer la poulie (fig. Mot. 113).

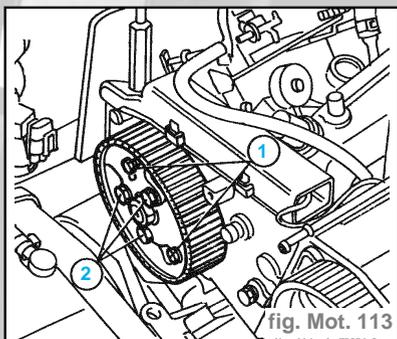


fig. Mot. 113

- En agissant aux endroits indiqués, débrancher les tubes de débit gazole allant du filtre vers la pompe ; les tubes de retour gazole reliant la pompe au réservoir ; enfin, les tubes de retour

gazole des injecteurs vers la pompe (fig. Mot. 114).

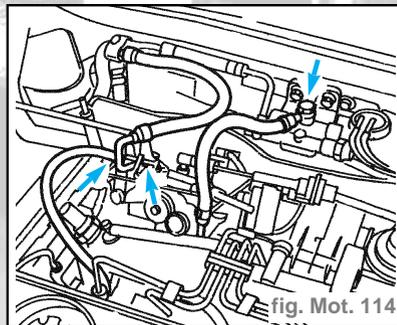


fig. Mot. 114

- Dévisser les vis de fixation et déposer la protection insonorisante.
- Débrancher les connexions électriques, débrancher le tuyau d'amenée gazole du réservoir au filtre, dévisser les écrous de fixation et déposer le filtre à gazole (fig. Mot. 115).

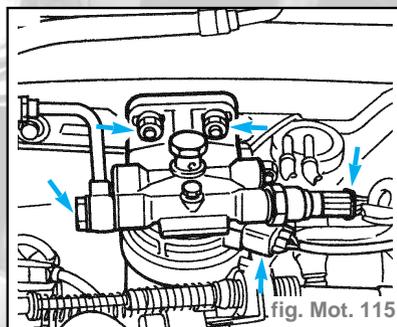


fig. Mot. 115

- Faire coulisser le collier (1) dans la direction indiquée, puis débrancher le câble d'accélérateur de la pompe d'injection après l'avoir dégagé de la tige d'ancrage et en le faisant glisser hors de l'étrier de support et de réglage (2) (fig. Mot. 116).

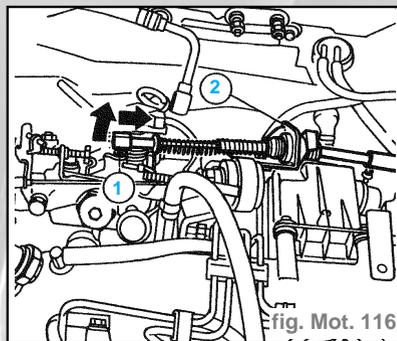


fig. Mot. 116

- Débrancher les connexions électriques de la pompe.
- Débrancher le tuyau (1) du séparateur des vapeurs d'huile (2). Dévisser les écrous de fixation du séparateur (2) ; un troisième écrou (non illustré) se trouve sur la partie inférieure du séparateur (fig. Mot. 117).
- Débrancher la tubulure (1) reliant le séparateur des vapeurs d'huile au cache-poussoir et déplacer le séparateur vers la paroi arrière du compartiment moteur (fig. Mot. 118).

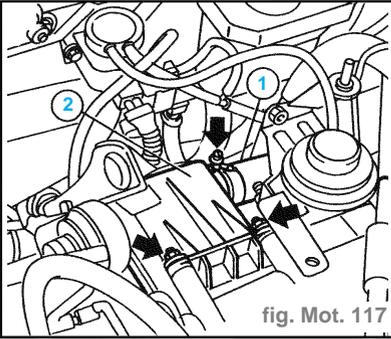


fig. Mot. 117

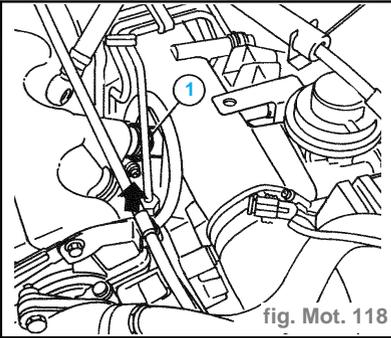


fig. Mot. 118

- Débrancher la tubulure de dépression du collecteur d'admission et de l'actionneur de ralenti accéléré en intervenant aux points indiqués (fig. Mot. 119).

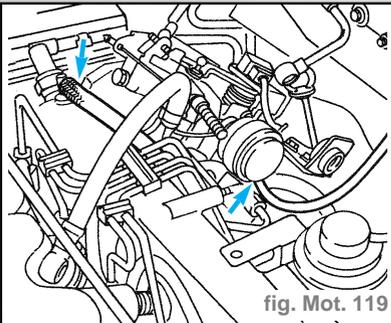


fig. Mot. 119

- A l'aide de la clé **1852138000** dévisser les raccords de la tuyauterie d'alimentation carburant sur les injecteurs.
 - Dévisser les raccords sur la pompe à l'aide d'une clé à fourche et déposer la tuyauterie d'alimentation carburant.
 - Déposer la pompe d'injection en manoeuvrant les fixations indiquées ci-dessous (fig. Mot. 120).

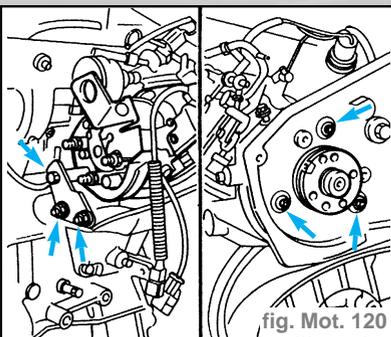


fig. Mot. 120

Nota : La repose de la pompe d'injection se fera en inversant l'ordre des opéra-

tions de dépose, sauf en ce qui concerne la courroie de distribution. Avant d'entreprendre la repose de la courroie de distribution, il faudra vérifier le calage de la distribution puis la tension de la courroie comme spécifié au paragraphe "Remplacement de la courroie de distribution". Au terme de la repose et du calage de la pompe, purger l'air du circuit.

Moteur 2.4 TD 125

Pour la dépose - Repose de la pompe et la méthode de calage voir chapitre "Dépose - Repose Culasse"

CALAGE DE LA POMPE D'INJECTION

- Ôter le bouchon placé sur le carter de la pompe et visser l'outil **1865090000** muni du comparateur avec le palpeur au contact de la tête du piston distributeur.
 - Faire tourner le moteur dans le sens contraire de rotation jusqu'à ce que le piston distributeur de la pompe atteigne le P.M.B. indiqué par le comparateur. Dans cette position, mettre le comparateur à zéro (fig. Mot. 121).

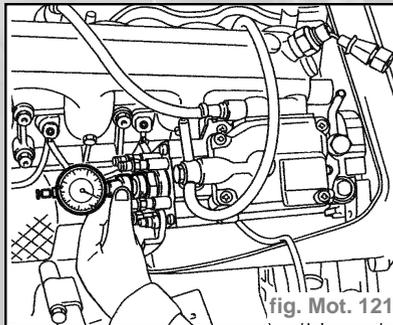


fig. Mot. 121

- Faire tourner le moteur dans le sens de rotation jusqu'à ce que le piston n°1 du moteur se trouve au P.M.B. Dans ce cas, le piston distributeur de la pompe devra avoir fait une course de **0,75 mm**.
 - Si ce n'est pas le cas, on tournera le carter de pompe dans sa boutonnière jusqu'à parvenir à la valeur établie, indiquée par le comparateur. Serrer ensuite à un couple de **2,5 daN.m** les vis de fixation au support.

Contrôle et réglage des commandes de pompe d'injection

MOTEUR 1.9 TD 75

Contrôle et réglage du régime de ralenti moteur

- Le contrôle et le réglage du régime de ralenti doivent être effectués avec le moteur au régime thermique (c'est-à-dire quand le ventilateur électrique du radiateur s'est enclenché au moins deux fois) et avec les consommateurs électriques débranchés (ventilateurs électriques, lunette AR dégivrante, phares, conditionneur, etc.).

- Si le ventilateur électrique s'enclenche pendant le réglage, attendre qu'il soit complètement arrêté pour continuer.
 - Vérifier que le régime de ralenti soit de **850 ± 20 tr/mn**. Dans le cas contraire, desserrer le contre-écrou (1) et agir sur la vis (2) jusqu'à obtenir le régime correct, ensuite serrer le contre-écrou (fig. Mot. 122).

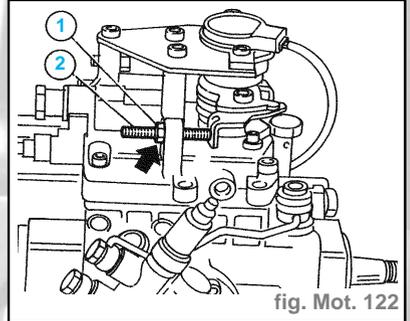
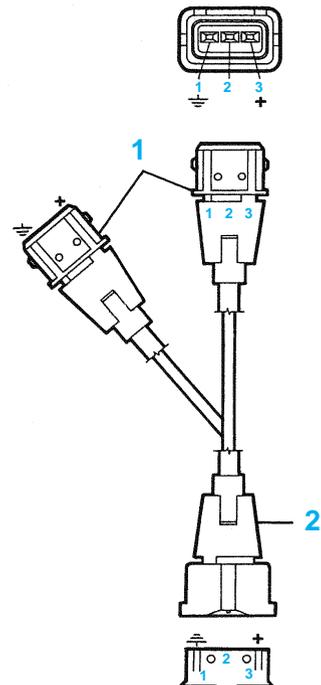


fig. Mot. 122

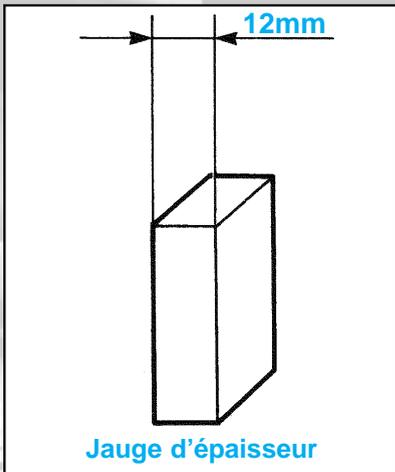
Contrôle et réglage de la position du potentiomètre sur pompe d'injection

- Les opérations ci-dessous doivent être effectuées sur le véhicule après avoir construit une bride à insérer entre les connecteurs du câble de branchement centrale-potentiomètre pour relever en parallèle la tension aux bornes du potentiomètre, et une jauge de **12 mm** d'épaisseur à intercaler entre l'ailette sur le levier de modification des tours et la vis de butée.
 - Nous indiquons ci-dessous les spécifications pour la construction des deux éléments.

Bride de branchement



1 : Connecteur Bosch type minitimer N°1254487003
 Capuchon N°1280703022 Contacts N°1280703022 -
 2 : Connecteur Bosch type minitimer N°1284485112
 Capuchon N°1280703022 Contacts N°1/23341/44



Jauge d'épaisseur

Procédure de contrôle et réglage

- Les opérations ci-dessous doivent être effectuées sur véhicule, après avoir vérifié que le régime de ralenti soit correct (850 ± 20 tr/mn). Vérifier en outre que la tension de batterie soit d'environ $12,50$ V (avec le moteur arrêté).
- Insérer la bride pour relever la tension en parallèle entre les connecteurs du câble de branchement centrale-potentiomètre (fig. Mot. 123).

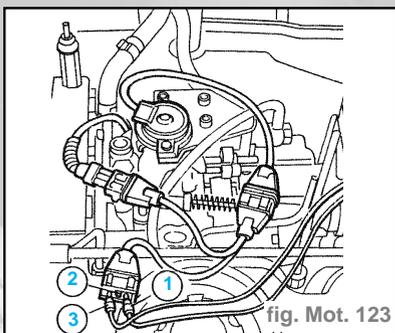


fig. Mot. 123

- Alimenter la centrale en allumant le combiné de bord. Ensuite avec le voltmètre digital, (ayant une résolution au centième), (relever la tension d'alimentation, en branchant le + à la borne 3 et le - (masse) à la borne 1, il doit apparaître une valeur de $3,70 \pm 0,2$ V.
- Dans le cas contraire, contrôler et éliminer les éventuels faux contacts, coupures du faisceau de câbles et courts-circuits vers la masse. Si la valeur de la tension n'est pas encore correcte, remplacer la centrale électronique de contrôle.
- Intercaler la jauge d'épaisseur de 12 mm entre l'ailette sur le levier de modification des tours et la vis de butée (1) (fig. Mot. 124). Ensuite relever la tension modulée à la sortie du potentiomètre, en branchant le voltmètre avec le + à la borne 2 et le - (masse) à la borne 1, il doit apparaître une valeur de $1,57 \pm 0,05$ V.
- Si la valeur de la tension relevée ne correspond pas aux prescriptions, il faut procéder au positionnement correct du potentiomètre :

- Desserrer les deux vis (2) de blocage du potentiomètre à l'étrier de soutien ;
- Tourner angulairement le potentiomètre dans un sens ou dans l'autre jusqu'à obtenir la valeur exacte de la tension en sortie ($1,57 \pm 0,05$ V),
- Bloquer les deux vis de fixation du potentiomètre,
- Une fois le blocage effectué, reconstruire la valeur de la tension modulée à la sortie du potentiomètre.
- Après le contrôle/positionnement du potentiomètre, ôter l'épaisseur de 12 mm et laisser le levier de modification de tours aller en butée sur la vis de butée du ralenti. Dans cette condition relever la tension modulée à la sortie du potentiomètre qui doit être de $0,80 \pm 0,2$ V.
- Si le résultat du contrôle est positif, on effectue un contrôle ultérieur, qui consiste à tourner lentement le levier de modification de tours de la position de MINIMUM à celle de MAXIMUM en relevant simultanément sur le voltmètre les valeurs de la tension en sortie $0,80 \pm 0,2$ V (position MINI) à $3,50 \pm 0,2$ V (position de MAXI).

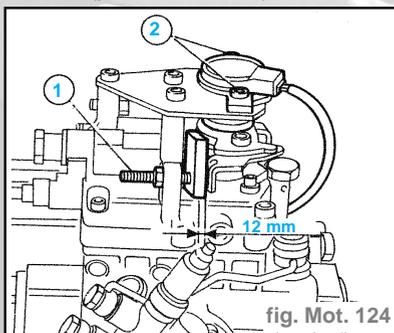
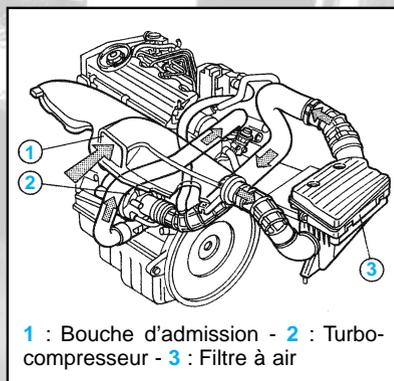


fig. Mot. 124

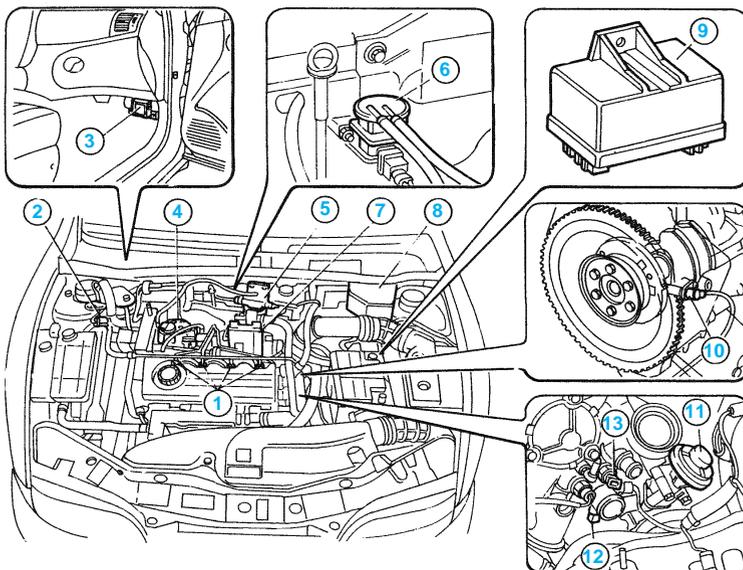
Circuit d'admission d'air



1 : Bouche d'admission - 2 : Turbo-compresseur - 3 : Filtre à air

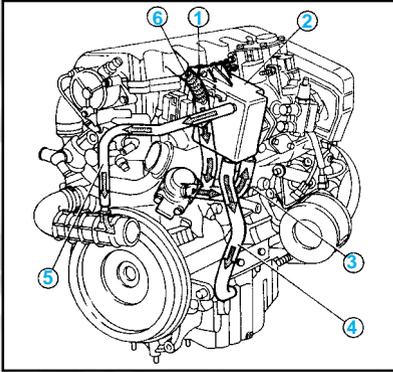
- Le circuit d'admission est suralimenté au moyen d'un turbocompresseur **Garret GT15** avec soupape d'auto-régulation de la pression (soupape de régulation) et à une pression maximale d'alimentation égale à $1,05$ bar.
- Le turbocompresseur est de type à inertie réduite, réalisé dans le cadre d'un nouveau concept de suralimentation où l'utilisation du turbocompresseur est destinée à augmenter le couple dans le domaine d'utilisation le plus fréquente.
- L'air est aspiré par la bouche (1) et, après avoir traversé le filtre (3), il est comprimé par le turbocompresseur (2) actionné par les gaz d'échappement et envoyé au collecteur d'admission d'où il est distribué aux cylindres.

STRUCTURE DU DISPOSITIF D'ALIMENTATION



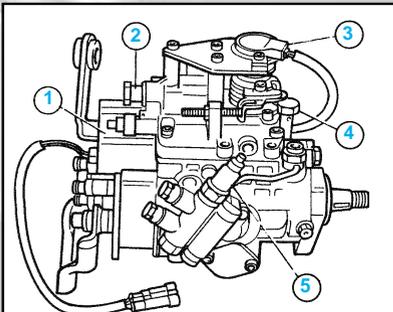
1 : Injecteurs - 2 : Prise diagnostic - 3 : Centrale électronique d'équipement E.G.R. - 4 : Pompe d'injection - 5 : Séparateur des vapeurs d'huile - 6 : Clapet modulateur Borg Warner - 7 : Filtre à carburant - 8 : Capteur du nbr. de tours moteur - 9 : Fusible de protection centrale de préchauffage des bougies - 10 : Centrale de préchauffage - 11 : Soupape E.G.R. - 12 : Sonde de température liquide de refroidissement moteur pour centrale E.G.R. - 13 : Sonde de température liquide de refroidissement moteur pour centrale de préchauffage des bougies

Circuit de recyclage des vapeurs provenant du bloc moteur (conduit de débit des gaz de carter)



- Les émissions du bloc moteur sont composées d'un mélange d'air-gazole et de gaz brûlés qui s'infiltrent par les segments d'étanchéité des pistons, ainsi que de vapeurs d'huile de lubrification. Elles sont appelées les gaz de "blow-by" ou de mise à l'air.
- Les gaz de mise à l'air provenant aussi bien du bloc moteur que de la culasse à travers le tuyau (3), arrivent au séparateur (2) où, suite au mélange qu'ils subissent, ils perdent une partie de l'huile qui est dissoute en eux et qui, sous forme de gouttes, retourne au carter d'huile en tombant par l'intermédiaire du tuyau (4).
- Les gaz restants par contre, à travers le tuyau (5), sont transportés sur le circuit d'admission.
- A l'intérieur du tuyau (1) de sortie du gaz de la culasse, se trouve un pare-flammes (6) pour prévenir les phénomènes de combustion dus à un retour de flamme.

Pompe d'injection



1 : Electrovalve d'arrêt (électrostop) - 2 : Raccord de tuyau de retour gazole au réservoir - 3 : Capteur de position levier de commande d'accélérateur (potentiomètre) - 4 : Raccord de tuyau d'amenée du gazole aux injecteurs - 5 : Dispositif KSB

- La pompe d'injection Bosch VER 679 est spécifique pour les moteurs diesel à injection indirecte avec des innovations spécifiques qui optimisent les caractéristiques de fonctionnement du moteur dans toutes les conditions de fonctionnement.

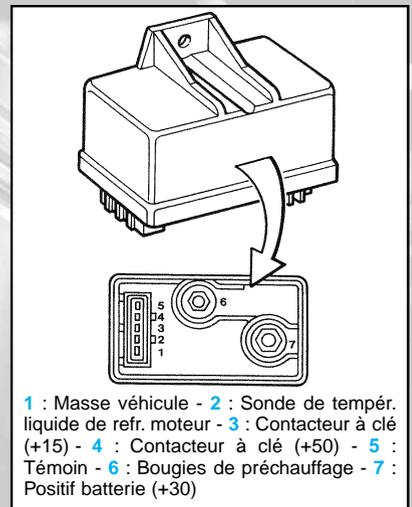
- La pompe d'injection est caractérisée par des dimensions également réduites ; elle est de type à rotor de distribution, elle présente une structure compacte et n'exige aucun système extérieur de lubrification car elle est constamment lubrifiée par le gazole filtré dont elle est toujours saturée pendant le fonctionnement.
- La fonction de la pompe d'injection consiste à doser avec précision la quantité de carburant et à l'injecter à pression élevée dans la chambre de combustion de chaque cylindre à un moment précis du cycle du moteur ; la quantité dosée de carburant est ensuite vaporisée à haute pression par les injecteurs.
- La pression présente à l'intérieur de la pompe empêche les filtrations de poudre, d'eau ou d'autres corps étrangers nocifs à son fonctionnement, en outre la forme particulière des circuits hydrauliques empêche l'accumulation d'air.

Système électronique de commande de préchauffage

- Le système électronique de commande de préchauffage est constitué des éléments suivants :
 - Une centrale électronique de commande située dans le compartiment moteur sous le support batterie ;
 - Quatre bougies de préchauffage situées dans la chambre de pré-combustion de la culasse du moteur ;
 - Un témoin d'attente de démarrage situé dans le combiné de bord.
 - Une sonde de température liquide de refroidissement moteur située sur le corps du thermostat.
- Le système a pour but d'assurer les fonctions suivantes :
 - Émettre un courant élevé de préchauffage batterie aux bougies de préchauffage aussi bien avant qu'après le démarrage moteur pendant un temps variable fonction de la température du liquide de refroidissement moteur. Le préchauffage a pour but de porter la température des chambres de pré-combustion à des valeurs permettant de faciliter l'auto-allumage du carburant et donc faciliter le démarrage.
 - Maintenir le témoin de préchauffage des bougies allumé pendant un temps variable en fonction de la température du liquide de refroidissement moteur : de 1,5 à 4,5 secondes à 40 à 80°C jusqu'à un maximum de 30 à 35 secondes à -30°C. L'extinction du témoin signale qu'il est possible d'effectuer le démarrage moteur.
 - Si après l'extinction du témoin, le moteur ne démarre pas, la centrale électronique assure encore l'alimentation aux bougies de préchauffage pendant 10 secondes supplémentaires (temps de maintien).
 - Après le démarrage du moteur la centrale continue d'alimenter les bougies de préchauffage pendant un temps variable en fonction de la tem-

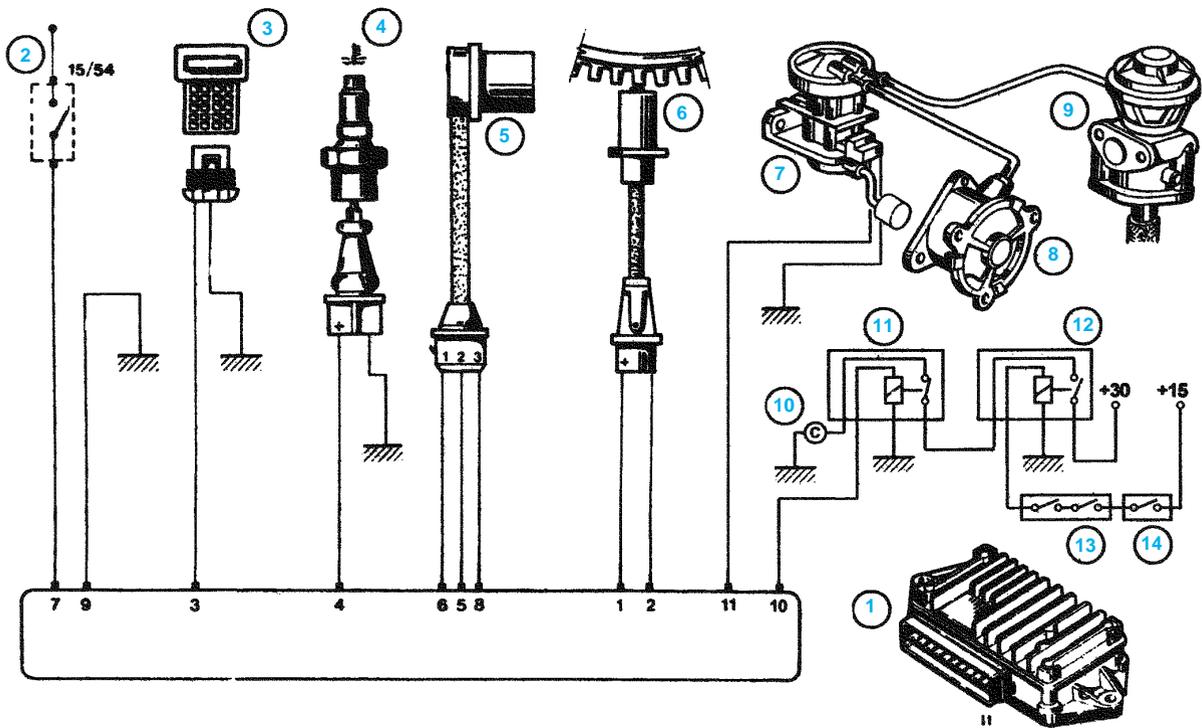
pérature du liquide de refroidissement moteur (temps de post-chauffage) ; ce temps peut prendre une valeur variable d'un maximum de 200 secondes pour les températures inférieures à 10°C jusqu'à un minimum de 0 seconde pour des températures du liquide de refroidissement supérieures à 80°C.

- En cas de court-circuit à la masse d'une des bougies de préchauffage ou du câble d'alimentation correspondant (absorption supérieure à 240A), la centrale interrompt immédiatement l'émission de courant. Si l'absorption est comprise entre 140 et 240 A, la centrale de préchauffage interrompra l'alimentation des bougies de préchauffage après 5 à 6 secondes.
- En cas d'anomalies de la sonde de température du liquide de refroidissement moteur et/ou du circuit correspondant, la centrale effectuera les mesures suivantes :
 - Temps fixe de préchauffage égal à 22 à 23 secondes ;
 - Temps fixe de post-chauffage égal à 200 secondes ;
 - Signalisation de l'anomalie au moyen du clignotement du témoin pendant 60 secondes.



1 : Masse véhicule - 2 : Sonde de temp. liquide de refr. moteur - 3 : Contacteur à clé (+15) - 4 : Contacteur à clé (+50) - 5 : Témoin - 6 : Bougies de préchauffage - 7 : Positif batterie (+30)

SCHÉMA DU DISPOSITIF ÉLECTRO-PNEUMATIQUE



1 : Centrale E.G.R. - 2 : Contacteur à clé - 3 : Prise diagnostic - 4 : Sonde tempér. liquide refroidiss. moteur - 5 : Potentiomètre levier accélérateur - 6 : Capteur du nombre de tours moteur - 7 : Électrovalve modulatrice Borg Warner - 8 : Pompe à vide pour servofrein - 9 : Soupape E.G.R. - 10 : Compresseur de conditionneur - 11 : Relais (normalement fermé) - 12 : Relais (normalement ouvert) - 13 : Pressostat à trois niveaux - 14 : Capteur anti-givre

Détection des anomalies

Généralités

- Les différences principales qui se rencontrent en travaillant sur un moteur diesel par rapport à un moteur à essence sont les suivantes :
- L'alimentation d'un moteur diesel est obtenue au moyen d'un système de pompe d'injection et comprend en outre :
 - Un réservoir avec canalisations d'amenée et retour de carburant ;
 - Un filtre à carburant ;
 - Quatre injecteurs avec les conduits respectifs d'amenée et de retour carburant ;
 - Un dispositif de préchauffage pour le démarrage du moteur à froid ;
 - Un dispositif pour l'arrêt du moteur (électrostop).

Nota : La pompe d'injection est la partie la plus fiable du dispositif d'alimentation, aussi bien du fait de l'usure très faible de ses composants que pour les éventuels dérèglements possibles. Avant d'intervenir sur la pompe d'injection il est donc conseillé de vérifier la fonctionnalité des autres éléments du dispositif.

- Le processus de combustion du moteur diesel, développe dans le moteur des températures de fonctionnement très élevées qui, ajoutées au fait que le carburant contient d'inévitables traces de soufre, déterminent :

- Une tendance supérieure, par rapport au moteur à essence, à produire des suies et par conséquent une plus grande usure des éléments démontables, spécialement ceux plus proches de la chambre de combustion ;
- Une tendance supérieure au collage des joints d'étanchéité des pistons dans leurs logements.

Nota : Il est très important de remplacer périodiquement le filtre à huile. Adopter uniquement la qualité d'huile de lubrification prescrite et effectuer rigoureusement les vidanges périodiques de l'huile moteur aux cadences kilométriques indiquées dans le plan d'entretien programmé. En cas d'utilisations du véhicule dans des conditions difficiles (utilisation prédominante en ville, marche continue en montagne, traction de remorques ou caravanes, parcours en zones poussiéreuses) la vidange de l'huile moteur doit être effectuée plus fréquemment. Veiller à ce que les injecteurs soient toujours en bon état pour ne pas augmenter la production de produits imbrûlés pendant le fonctionnement du moteur.

- Le processus de combustion du moteur diesel produit en outre une difficulté de fonctionnement du moteur accentuée avec développement d'un cognement de combustion nettement perceptible à l'extérieur. Dans les moteurs d'aujourd'hui

à chambres de précombustion ce phénomène, bien que très réduit, est encore présent, spécialement aux basses vitesses, mais tend à disparaître aux régimes moyens et élevés.

Nota : Si la pompe à injection est anticipée également uniquement de peu par rapport au calage correct, le cognement de combustion du moteur s'accroît considérablement.

- Le moteur diesel à injection indirecte nécessite un dispositif de préchauffage des chambres de pré-combustion (constitué de bougies de préchauffage rapides à incandescence et d'une centrale électronique de commande) pour faciliter l'allumage du carburant avec le moteur froid et donc le démarrage du moteur. Pour l'extinction du moteur (qui se fait en coupant l'alimentation de carburant vers la pompe d'injection) on adopte un dispositif particulier (electrostop) constitué d'un électroaimant qui ouvre le passage du carburant dans la pompe d'injection quand le contacteur à clé est en position de MARCHE et l'interrompt quand le contacteur à clé est tourné en position de stop.

Détection des anomalies du dispositif d'alimentation diesel

Nota : Le présent diagnostic est applicable à condition que le moteur soit en bon état et que l'équipement électrique ait été convenablement contrôlé.

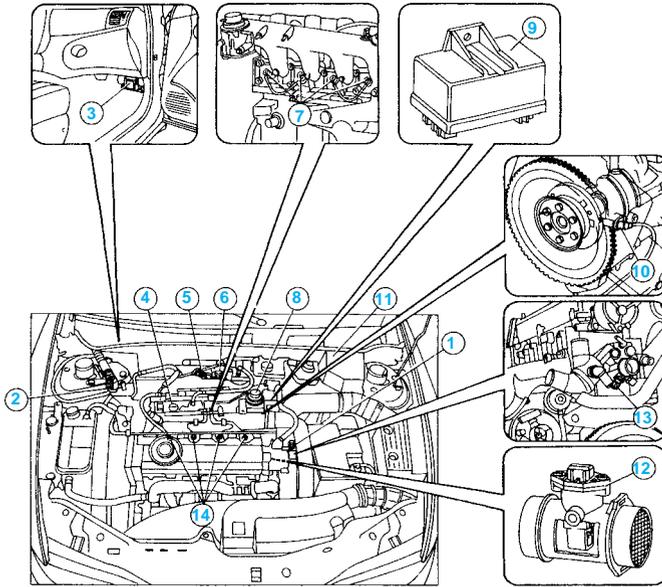
ANOMALIE	CAUSE	INTERVENTION
A chaud, le moteur ne démarre pas ou démarre avec difficulté	<p>Réservoir vide, ventilation du réservoir bouchée</p> <p>Eau dans le carburant</p> <p>Air dans le circuit d'alimentation</p> <p>L'ordre d'injection ne correspond pas à l'ordre d'explosion</p> <p>Électrovanne d'arrêt moteur en court-circuit</p> <p>Raccords desserrés, fuites par les tuyaux, tuyaux cassés</p> <p>Injecteurs défectueux ou excessivement encrassés</p> <p>Calage erroné de la pompe d'injection</p> <p>Pompe d'injection mal tarée</p>	<p>Remplir le réservoir, contrôler la ventilation du réservoir</p> <p>Purger l'eau du filtre, nettoyer le filtre et effectuer la purge de l'air</p> <p>Effectuer la purge de l'air, éliminer les infiltrations d'air dans le circuit</p> <p>Monter dans l'ordre correct les tuyaux, de la pompe aux injecteurs</p> <p>Contrôler les câbles électriques et/ou remplacer l'électrovanne</p> <p>Serrer les raccords et éliminer les fuites et/ou remplacer les canalisations</p> <p>Nettoyer les injecteurs, les contrôler et/ou les remplacer</p> <p>Rétablir le calage correct de la pompe d'injection et régler l'avance</p> <p>Contrôler le tarage de la pompe d'injection au banc d'essai</p>
A froid, le moteur ne démarre pas ou démarre avec difficulté	<p>Réservoir vide, ventilation du réservoir bouchée</p> <p>Eau dans le carburant</p> <p>Air dans le circuit d'alimentation</p> <p>Fortes formations de paraffine dans le filtre à carburant</p> <p>L'ordre d'injection ne correspond pas à l'ordre d'explosion</p> <p>Électrovanne d'arrêt moteur en court-circuit</p> <p>Raccords desserrés, fuites par les tuyaux, tuyaux cassés</p> <p>Circuit de préchauffage défectueux</p> <p>Injecteurs défectueux ou excessivement encrassés</p> <p>Calage erroné de la pompe d'injection</p> <p>Pompe d'injection mal tarée</p>	<p>Remplir le réservoir, contrôler la ventilation du réservoir</p> <p>Purger l'eau du filtre, le nettoyer et effectuer la purge de l'air</p> <p>Effectuer la purge de l'air et éliminer les infiltrations d'air dans le dispositif</p> <p>Remplacer le filtre et utiliser du carburant de type hivernal</p> <p>Monter dans l'ordre correct les tuyaux, de la pompe aux injecteurs</p> <p>Contrôler les câbles électriques et/ou remplacer l'électrovanne</p> <p>Serrer les raccords et éliminer les fuites et/ou remplacer les canalisations</p> <p>Contrôler les bougies de préchauffage et la centrale</p> <p>Nettoyer les injecteurs, les contrôler et/ou les remplacer</p> <p>Rétablir le calage correct de la pompe d'injection et régler l'avance</p> <p>Contrôler le tarage de la pompe d'injection au banc d'essai</p>
Au ralenti, le moteur a des ratés	<p>Raccords d'amenée et retour carburant sur la pompe d'injection, inversés</p> <p>Pompe d'injection mal tarée</p>	<p>Monter correctement les raccords</p> <p>Contrôler le tarage de la pompe d'injection au banc d'essai</p>

ANOMALIE	CAUSE	INTERVENTION
Ralenti irrégulier à moteur chaud	<p>L'ordre d'injection ne correspond pas à l'ordre d'explosion</p> <p>Air dans le circuit d'alimentation</p> <p>Raccords desserrés, fuites par les tuyaux, tuyaux cassés</p> <p>Injecteurs défectueux ou excessivement encrassés</p> <p>Pompe d'injection mal tarée</p>	<p>Monter dans l'ordre correct les tuyaux, de la pompe aux injecteurs</p> <p>Effectuer la purge de l'air et éliminer les infiltrations d'air dans le circuit</p> <p>Serrer les raccords et éliminer les fuites</p> <p>Nettoyer les injecteurs, les contrôler et/ou les remplacer</p> <p>Contrôler le tarage de la pompe d'injection au banc d'essai</p>
Le moteur fonctionne de manière irrégulière ou a des ratés	<p>Ventilation défectueuse du réservoir</p> <p>Raccords d'amenée et retour carburant, sur la pompe d'injection, inversés</p> <p>Air dans le circuit d'alimentation</p> <p>Filtre à carburant obstrué</p> <p>Raccords desserrés, fuites par les tuyaux, tuyaux cassés</p> <p>Canalisations d'alimentation et d'injection obstruées ou étranglées</p> <p>Eau dans le carburant</p> <p>Calage erroné de la pompe d'injection</p> <p>Injecteurs défectueux ou excessivement encrassés</p> <p>Pompe d'injection mal tarée</p>	<p>Contrôler la ventilation du réservoir</p> <p>Monter correctement les raccords</p> <p>Effectuer la purge de l'air, éliminer les infiltrations d'air dans le circuit</p> <p>Remplacer le filtre</p> <p>Serrer les raccords et éliminer les fuites et/ou remplacer les canalisations</p> <p>Contrôler les canalisations ; les réparer ou les remplacer</p> <p>Purger l'eau du filtre</p> <p>Rétablir le calage correct de la pompe d'injection au banc d'essai</p> <p>Nettoyer les injecteurs, les contrôler et/ou les remplacer</p> <p>Contrôler le tarage de la pompe d'injection au banc d'essai</p>
Le moteur n'a pas un rendement correct (performances sur route insuffisantes)	<p>Ventilation défectueuse du réservoir</p> <p>L'ordre d'injection ne correspond pas à l'ordre d'explosion</p> <p>Raccords d'amenée et retour carburant, sur la pompe d'injection, inversés</p> <p>Air dans le circuit d'alimentation</p> <p>Filtre à carburant obstrué</p> <p>Raccords desserrés, fuites par les tuyaux, tuyaux cassés</p> <p>Canalisations d'alimentation et d'injection obstruées ou étranglées</p> <p>Filtre à air obstrué</p> <p>Injecteurs défectueux</p> <p>Calage erroné de la pompe d'injection (retardée)</p> <p>Pompe d'injection mal tarée</p>	<p>Contrôler la ventilation du réservoir</p> <p>Monter dans l'ordre correct les tuyaux, de la pompe aux injecteurs</p> <p>Monter correctement les raccords</p> <p>Effectuer la purge de l'air et éliminer les infiltrations d'air dans le circuit</p> <p>Remplacer le filtre</p> <p>Serrer les raccords et éliminer les fuites et/ou remplacer les canalisations</p> <p>Contrôler les canalisations ; les remettre en état ou les remplacer</p> <p>Remplacer l'élément filtrant</p> <p>Contrôler et/ou remplacer les injecteurs</p> <p>Rétablir le calage correct de la pompe d'injection et régler l'avance</p> <p>Contrôler le tarage de la pompe d'injection au banc d'essai</p>

ANOMALIE	CAUSE	INTERVENTION
Consommation excessive de carburant	<p>L'ordre d'injection ne correspond pas à l'ordre d'explosion</p> <p>Raccords desserrés, fuites par les tuyaux, tuyaux cassés</p> <p>Régime de ralenti trop élevé</p> <p>Calage erroné de la pompe d'injection</p> <p>Pompe d'injection mal tarée</p>	<p>Monter dans l'ordre correct les tuyaux, de la pompe aux injecteurs</p> <p>Serrer les raccords et éliminer les fuites</p> <p>Régler le ralenti au moyen de la vis appropriée de la pompe d'injection</p> <p>Rétablir le calage correct de la pompe d'injection et régler l'avance</p> <p>Contrôler le tarage de la pompe d'injection au banc d'essai</p>
Le moteur ne s'arrête pas	Électrovanne d'arrêt moteur en court-circuit	Contrôler les câbles électriques et/ou remplacer l'électrovanne
Fumée noire à l'échappement	<p>L'ordre d'injection ne correspond pas à l'ordre d'explosion</p> <p>Filtre à air obstrué</p> <p>Injecteurs défectueux</p> <p>Calage erroné de la pompe d'injection</p> <p>Pompe d'injection mal tarée</p>	<p>Monter dans l'ordre correct les tuyaux, de la pompe aux injecteurs</p> <p>Remplacer l'élément filtrant</p> <p>Contrôler et/ou remplacer les injecteurs</p> <p>Rétablir le calage correct de la pompe d'injection et régler l'avance</p> <p>Contrôler le tarage de la pompe d'injection au banc d'essai</p>
Fumée blanche à l'échappement	<p>Ventilation défectueuse du réservoir</p> <p>Raccords d'amenée et retour carburant, sur la pompe d'injection, inversés</p> <p>Air dans le circuit d'alimentation</p> <p>Filtre à carburant obstrué</p> <p>Canalisations d'alimentation et d'injection obstruées ou étranglées</p> <p>Injecteurs défectueux</p> <p>Calage erroné de la pompe d'injection (retardé)</p> <p>Pompe d'injection mal tarée</p>	<p>Contrôler la ventilation du réservoir</p> <p>Monter correctement les raccords</p> <p>Effectuer la purge de l'air et éliminer les infiltrations d'air dans le circuit</p> <p>Remplacer le filtre</p> <p>Contrôler les canalisations ; les remettre en état ou les remplacer</p> <p>Contrôler et/ou remplacer les injecteurs</p> <p>Rétablir le calage correct de la pompe d'injection et régler l'avance</p> <p>Contrôler le tarage de la pompe d'injection au banc d'essai</p>
Le moteur n'atteint pas le régime de tours maximum les infiltrations	<p>Air dans le circuit d'alimentation</p> <p>Injecteurs défectueux</p> <p>Calage erroné de la pompe d'injection (retardé)</p>	<p>Effectuer la purge de l'air et éliminer d'air dans le circuit</p> <p>Contrôler et/ou remplacer les injecteurs</p> <p>Rétablir le calage correct de la pompe d'injection et régler l'avance</p>
Moteur très bruyant	<p>Injecteurs défectueux</p> <p>Calage erroné de la pompe d'injection (retardé)</p> <p>Pompe d'injection mal tarée</p>	<p>Contrôler et/ou remplacer les injecteurs</p> <p>Rétablir le calage correct de la pompe d'injection et régler l'avance</p> <p>Contrôler le tarage de la pompe d'injection au banc d'essai</p>

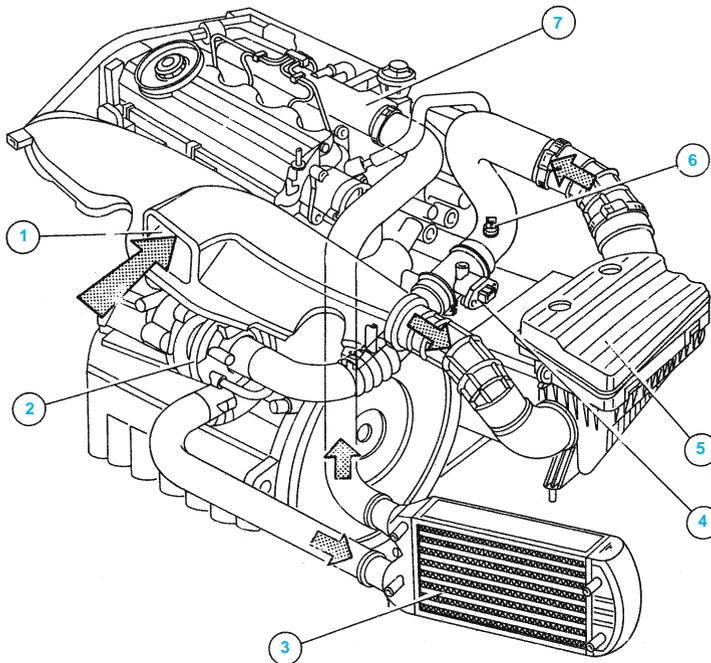
MOTEUR 1.9 TD 100

IMPLANTATION DES COMPOSANTS DU DISPOSITIF D'ALIMENTATION



1 : Sonde de température d'air - 2 : Prise diagnostic - 3 : Centrale électronique de commande - 4 : Pompe d'injection - 5 : Électrovanne de ralenti accéléré - 6 : Clapet modulateur Borg Warner - 7 : Bougies de préchauffage - 8 : Soupape E.G.R. - 9 : Centrale de préchauffage - 10 : Capteur du nb. de tours moteur - 11 : Fusible de protection centrale de préchauffage - 12 : Débitmètre - 13 : Sonde de température liquide de refroidissement - 14 : Injecteurs

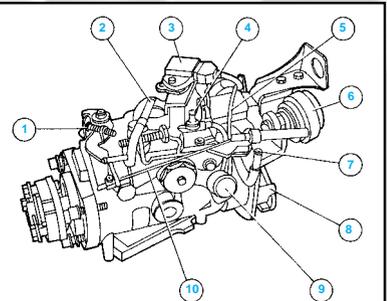
CIRCUIT D'ADMISSION D'AIR



1 : Ouïe d'aspiration - 2 : Turbocompresseur - 3 : Échangeur de chaleur (intercooler) - 4 : Débitmètre - 5 : Filtre à air - 6 : Sonde de température d'air - 7 : Collecteur d'admission

- Le circuit d'admission est suralimenté par le turbocompresseur **Garret GT15** avec soupape de régulation automatique (waste-gate) et avec pression maximum d'alimentation de l'ordre de **1,05 bar**.
- L'air est aspiré par l'ouïe (1) puis, après avoir traversé le filtre (5), il est comprimé par le turbocompresseur (2) entraîné par les gaz d'échappement ; il traverse ensuite l'échangeur de chaleur (intercooler) (3).
- Le flux d'air ayant acquis des valeurs optimales de température et de densité, il parvient au collecteur d'admission (7) d'où il est réparti aux cylindres.

Pompe d'injection



1 : Vis de réglage du ralenti - 2 : Raccord tuyau de retour gazole au réservoir - 3 : Capteur de position levier de comm. d'accélérateur - 4 : Levier de comm. accélérat. - 5 : Protection électrovanne d'arrêt - 6 : Dispositif de commande ralenti accéléré - 7 : Raccord tuyau d'amenée gazole du filtre - 8 : Raccord tuyau d'amenée gazole aux injecteurs - 9 : Actuateur d'avance - 10 : Câble de commande ralenti accéléré

- La pompe, sur commande de la centrale électronique, peut faire varier l'avance de l'injection et est donc en mesure de régler le moment de début de l'injection pendant le cycle moteur de façon à ce qu'il se fasse au moment optimal pendant toutes les conditions de fonctionnement.
- La pompe est dotée en outre d'un régulateur mécanique centrifuge pour un contrôle minutieux du régime moteur.

Circuit électrique - électronique

- Le circuit électrique-électronique du dispositif d'alimentation se compose essentiellement d'un câblage, d'un boîtier électronique et des capteurs-sondes et actionneurs suivants :
 - Capteur de tours
 - Sonde de température du liquide de refroidissement moteur
 - Débitmètre
 - Sonde de température de l'air aspiré
 - Injecteur appareillé (avec capteur de phase)
 - Capteur de position levier d'accélérateur
 - Électrovanne de commande ralenti accéléré
 - Centrale de préchauffage

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

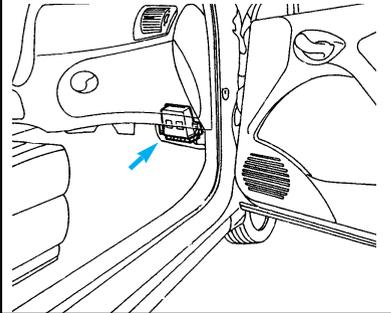
ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

Centrale électronique de commande

- La centrale électronique de commande (ECU), située en-dessous de la boîte à gants (côté droit) est reliée au câblage par un connecteur à 25 broches.
- C'est vers elle que convergent toutes les données relatives aux conditions d'exploitation du moteur en provenance des divers capteurs/sondes ainsi que le paramètre de pression atmosphérique issu d'un capteur logé à l'intérieur même de la centrale.
- A l'aide de ces données et en se basant sur des programmes spéciaux, la centrale sera en mesure de lancer les stratégies de fonctionnement suivantes :
 - Gestion de l'avance à l'injection
 - Gestion du ralenti accéléré
 - Gestion du recyclage gaz d'échappement
 - Gestion du climatiseur
 - Gestion du pré/post réchauffage des bougies

Implantation du boîtier électronique



Gestion de l'avance à l'injection

- Au moyen des données de régime moteur / P.M.H., position du levier d'accélérateur, température de l'air et du liquide de refroidissement, valeur de pression atmosphérique, la centrale électronique calcule la valeur optimale d'avance à l'injection qu'elle compare avec la valeur effective transmise par l'injecteur appareillé : au besoin, elle pilotera l'électrovanne de commande de l'actionneur d'avance de telle sorte que le point de début d'injection intervienne toujours au moment le plus opportun, quelles que soient les conditions de fonctionnement du moteur.

Gestion du ralenti accéléré

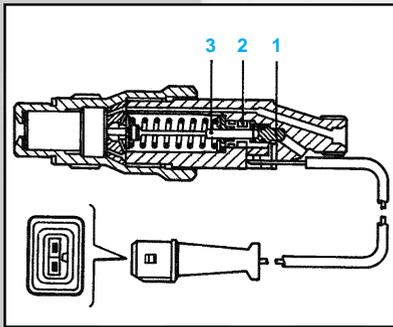
- La fonction de ralenti accéléré est enclenchée par la centrale dès que survient l'une des conditions suivantes :
 - 1 Température de l'air aspiré inférieure à 25°C et température liquide de refroidissement inférieure à 55°C
 - 2 Compresseur de climatiseur enclenché
 - 3 Régime moteur inférieur à 750 tr/mn

Gestion pré/post réchauffage bougies

- La centrale électronique commande directement la centrale de préchauffage des bougies en gérant les durées de pré- et post-réchauffage essentiellement par rapport aux valeurs de la température liquide de refroidissement moteur et de la température de l'air aspiré.

- Pour calculer les temps de post-réchauffage, la centrale évalue également les valeurs de position de levier d'accélérateur et le nombre de tours, en diminuant ces temps en cas de demande de puissance moteur élevée.

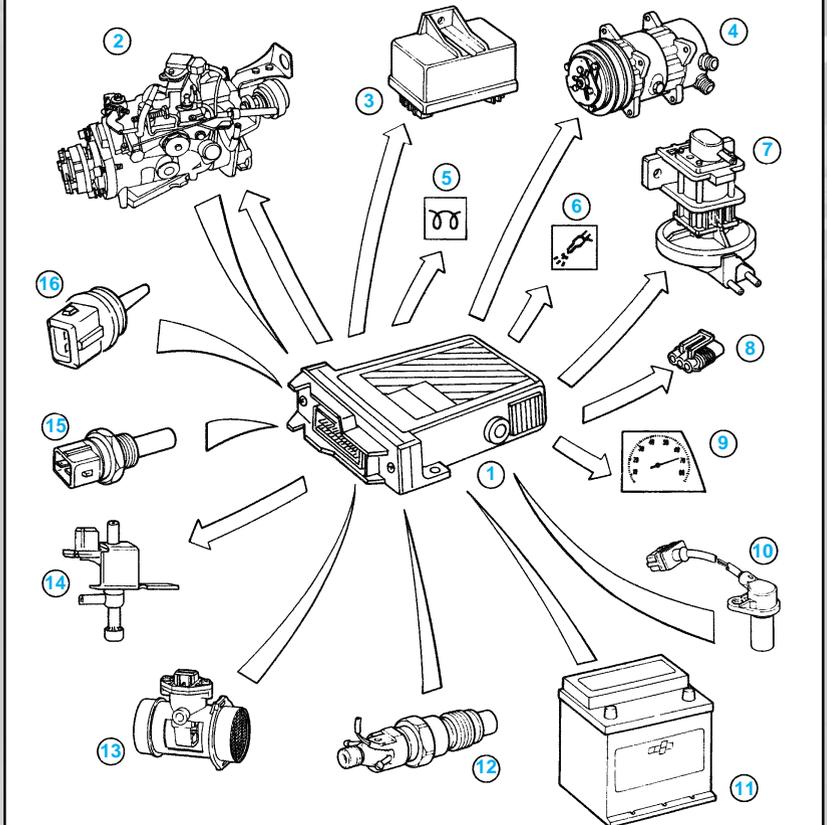
Injecteur appareillé



- L'injecteur appareillé renseigne la centrale électronique de commande sur l'avance d'injection réelle (début de la phase d'injection, c'est-à-dire début du déplacement du pointeau).

- La centrale se référant à ce signal, corrige l'avance établie par l'actuateur d'injection pour rejoindre la valeur intrinsèque.
- L'injecteur est monté sur un cylindre (1) et est doté d'un dispositif pour reconnaître le début exact de la phase d'injection et d'un faisceau de câbles pour envoyer les signaux et renseigner la centrale électronique de commande.
- A l'intérieur de l'injecteur se trouvent une bobine (2), un pointeau (3) et un axe de réglage (1). La bobine est alimentée électriquement et génère un flux magnétique qui intéresse le pointeau (3). Quand ce dernier commence le mouvement d'ouverture de la buse pour l'injection du carburant, il induit une variation du flux magnétique dans la bobine (2) que la centrale reconnaît comme l'instant de début d'injection et sur lequel elle basera sa stratégie de réglage de l'avance.

SIGNAUX EN ENTRÉE ET EN SORTIE ENTRE CENTRALE/CAPTEURS - SONDES ET ACTIONNEURS



- 1 : Centrale électronique de commande - 2 : Pompe d'injection - 3 : Centrale de préchauffage des bougies - 4 : Climatiseur - 5 : Témoin de préchauffage des bougies - 6 : Témoin d'anomalie du dispositif d'injection - 7 : Electrovanne Borg Warner - 8 : Prise diagnostic - 9 : Compte-tours - 10 : Capteur du nb. de tours moteur - 11 : Batterie - 12 : Injecteur appareillé - 13 : Débitmètre - 14 : Electrovanne de ralenti accéléré - 15 : Sonde de température liquide de refroidissement moteur - 16 : Sonde de température d'air

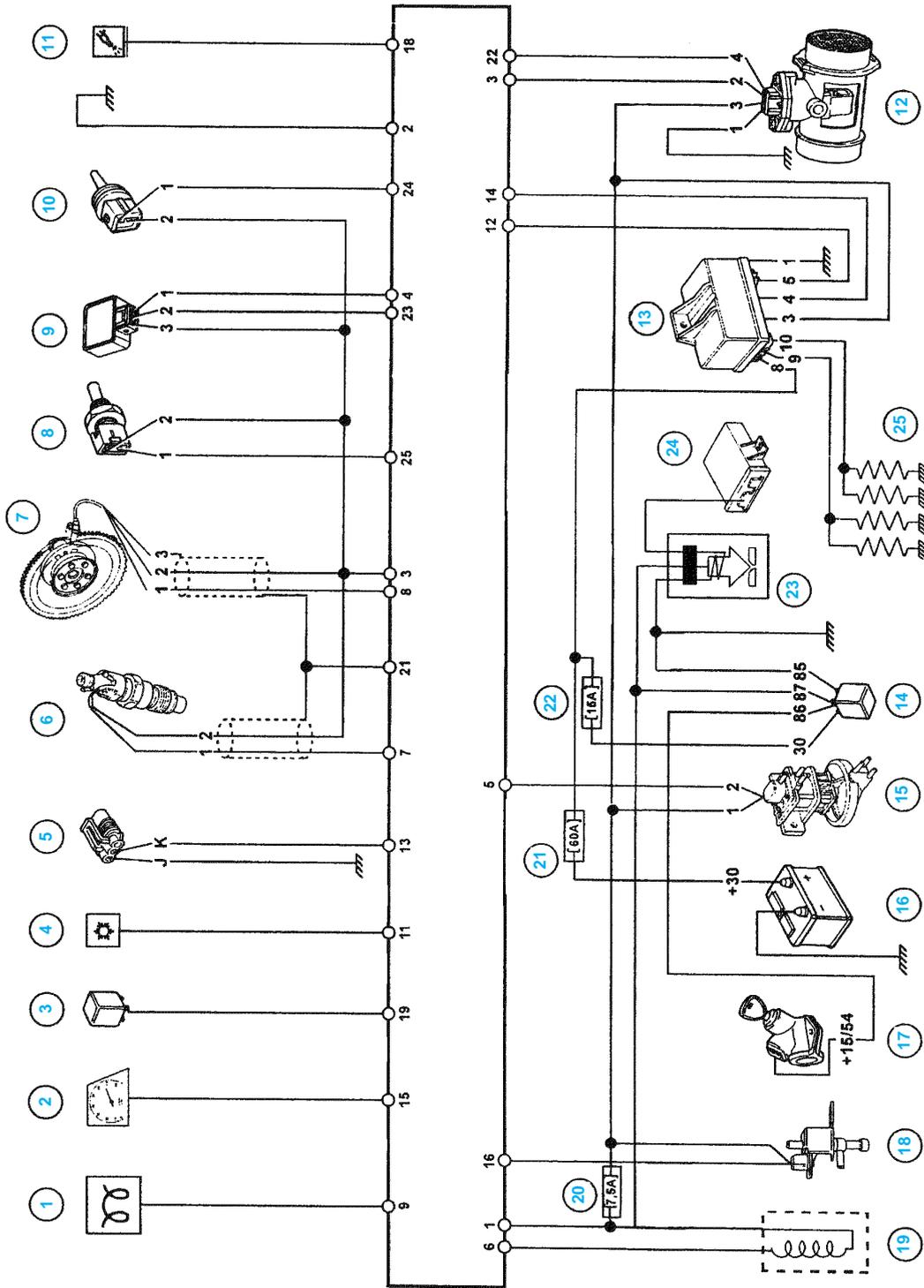
GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

SCHÉMA ÉLECTRIQUE



1 : Témoin de préchauffage des bougies - 2 : Signal de compte-tours - 3 : Relais de climatiseur - 4 : Bouton de commande d'enclenchement climatiseur - 5 : Prise diagnostic Fiat/Lancia Tester - 6 : Injecteur appareillé - 7 : Capteur de tours moteur et de P.M.H. - 8 : Sonde de température liquide de refroidissement moteur - 9 : Capteur de position levier de remplissage carburant - 10 : Sonde de température de l'air aspiré - 11 : Témoin d'anomalie du dispositif d'injection - 12 : Débitmètre d'air - 13 : Centrale de préchauffage - 14 : Relais d'alimentation du dispositif - 15 : Électrovanne des vapeurs de carburant - 16 : Batterie - 17 : Contacteur à clé - 18 : Électrovanne de ralenti accéléré - 19 : Solénoïde pour dispositif de réglage d'avance - 20 : Fusible de protection du circuit d'injection - 21 : Fusible de puissance - 22 : Fusible de protection du circuit d'injection - 23 : Électrovanne d'arrêt moteur - 24 : Centrale Fiat Code - 25 : Bougies de préchauffage

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

Capteur de nombre de tours moteur et couronne d'impulsions

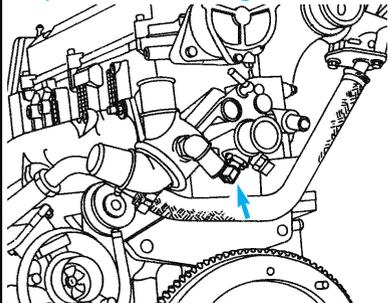
Caractéristiques :

- Entrefer : **0,8 à 1,5 mm**
- Résistance enroulement : **860 ohm ± 10% à 20°C**
- Le capteur de nombre de tours moteur, monté sur le bloc moteur, fait face à une couronne d'impulsions, située à l'intérieur du bloc moteur et fixée sur le vilebrequin.
- La couronne d'impulsions, en tôle, présente 2 ergots de repère, ménagés sur l'extérieur de la circonférence et placés à **180°** l'un de l'autre.
- Le passage de ces ergots ou dents sous le capteur entraîne, par variation de l'entrefer, une variation du flux magnétique induisant un courant dans les spires de la bobine logée dans le capteur.
- Ce signal, transmis à la centrale, permet de relever le nombre de tours du moteur.

Sonde de température liquide de refroidissement moteur

- La mesure de la température du liquide de refroidissement moteur est relevée par un capteur constitué d'une résistance NTC ayant la propriété de faire varier la résistivité de façon inversement proportionnelle à la température, comme on le voit sur le diagramme.
- La centrale relève la variation de tension proportionnelle à l'intensité du courant qui circule dans le capteur.
- Le capteur doit être monté en ayant soin de ne pas dépasser un couple de serrage de **15 Nm**.

Emplacement de montage de la sonde



Centrale de préchauffage

- La commande aux bougies de préchauffage se fait par la centrale de préchauffage, sous le contrôle direct de la centrale électronique de commande.
 - A l'intérieur se trouve un relais "intelligent" qui envoie une réponse de retour ("Feed-back") à la centrale électronique de commande d'injection ; elle est ainsi informée d'une avarie éventuelle de la centrale de préchauffage ou d'un court-circuit vers la masse des bougies de préchauffage.
 - Voir ci-contre, les connecteurs situés sur la base de la centrale de préchauffage et la broche de sortie.
- 1 Masse véhicule
 - 2 Non raccordé
 - 3 Clé de contact (+15)
 - 4 Bloc électronique de commande (mise en fonction préchauffage)
 - 5 Bloc électron. commande (diagnostic)
 - 8 Positif batterie
 - 9 Bougies de préchauffage
 - 10 Bougies de préchauffage

Centrale de préchauffage

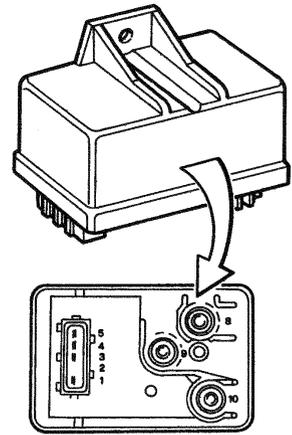
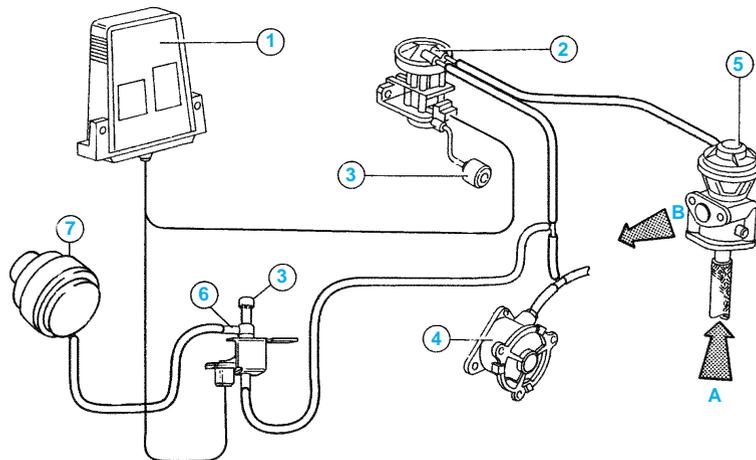


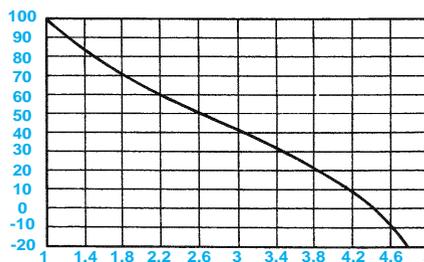
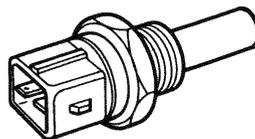
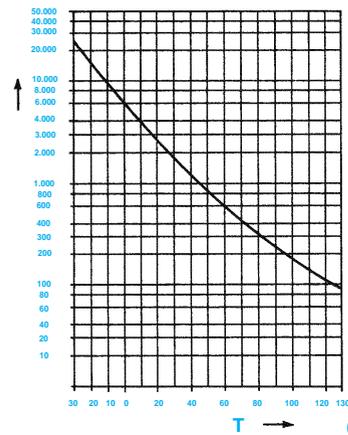
SCHÉMA DU CIRCUIT PNEUMATIQUE DES DISPOSITIFS E.G.R. ET DE RALENTI ACCÉLÉRÉ



- 1 : Centrale électronique de commande - 2 : Électrovalve modulatrice Borg Warner
- 3 : Filtre prise atmosphérique - 4 : Pompe à vide pour servofrein - 5 : Valve E.G.R.
- 7 : Électrovanne de ralenti accéléré - 8 : Actionneur de ralenti accél. sur pompe d'injection
- A : Gaz provenant du collecteur d'échappement - B : Gaz dirigés à l'admission

MOTEUR 2.4 TD 125

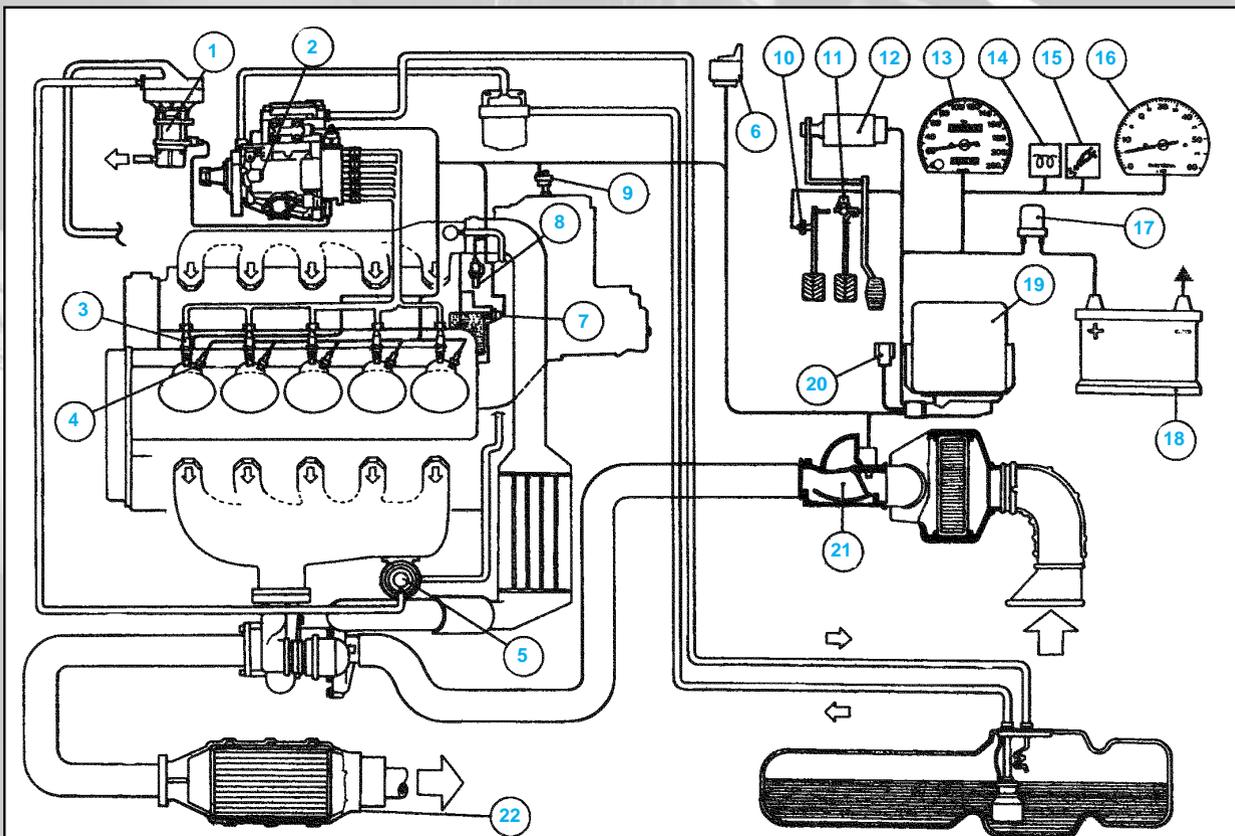
- La gestion électronique de la pompe d'injection permet un calcul instantané de la quantité de carburant et de l'avance à l'injection correspondante, le contrôle direct des conditions d'utilisation ainsi qu'une réponse en temps réel aux variations des grandeurs d'entrée.
- La centrale électronique **BOSCH MSA11 (1)** reçoit les informations suivantes :
 - Position de la pédale d'accélérateur par l'intermédiaire du potentiomètre relié à celle-ci (3),
 - Nombre de tours moteur par le capteur monté sur le bloc moteur (10),
 - Quantité d'air aspiré par le débitmètre d'air (7) ainsi que sa température par la sonde logée à l'intérieur,



- Température du gazole par la sonde logée dans la pompe d'injection (2),
- Signal relatif à la position de l'actuateur de quantité carburant, par le capteur monté à même l'actuateur implanté dans la pompe d'injection (2),
- Température liquide de refroidissement par la sonde (4),
- Début effectif de l'injection (ouverture de l'aiguille d'injecteur) par l'injecteur appareillé (8) situé sur le cylindre 1,
- Vitesse du véhicule par le capteur tachymétrique (9) situé sur la boîte de vitesses,
- Information de commande du frein par le contact (6) situé sur sa pédale,
- Commande d'embrayage par l'interrupteur (5) situé sur sa pédale,
- Pression atmosphérique par le capteur situé à l'intérieur de la centrale (1),
- Signal éventuel de demande d'enclenchement du compresseur de conditionneur,
- En fonction des valeurs d'entrée, la centrale électronique (1), en se basant sur les cartographies contenues dans sa mémoire en corrigeant comme il se doit les valeurs à envoyer en sortie, commandera :
 - L'actuateur de quantité de carburant logé dans la pompe d'injection (2),
 - L'électrovanne de réglage de l'avance à l'injection logée dans la pompe d'injection (2),
 - L'électrovanne d'arrêt moteur logée dans la pompe d'injection (2),
 - La centrale de préchauffage des bougies (17),
 - L'électrovanne modulatrice de dépression Borg Warner (14) chargée du contrôle de la valve E.G.R.,
 - Le témoin de préchauffage des bougies (16),
 - L'information d'avarie par l'intermédiaire du témoin (13),
 - Le compte-tours (11),
 - L'enclenchement de l'embrayage électromagnétique du compresseur de conditionneur (15),
 - La prise diagnostic (12).
- La centrale remplit également une fonction d'anti-démarrage (Fiat CODE). Cette fonction repose sur la présence d'une centrale spéciale (Fiat CODE) (18), en mesure de dialoguer avec la centrale électronique (1) et d'une clé électronique, dotée d'un transpondeur pour la transmission d'un diode d'identification.
- Chaque fois que l'on amène la clé sur "STOP", le système Fiat CODE met entièrement hors circuit la centrale électronique (1).

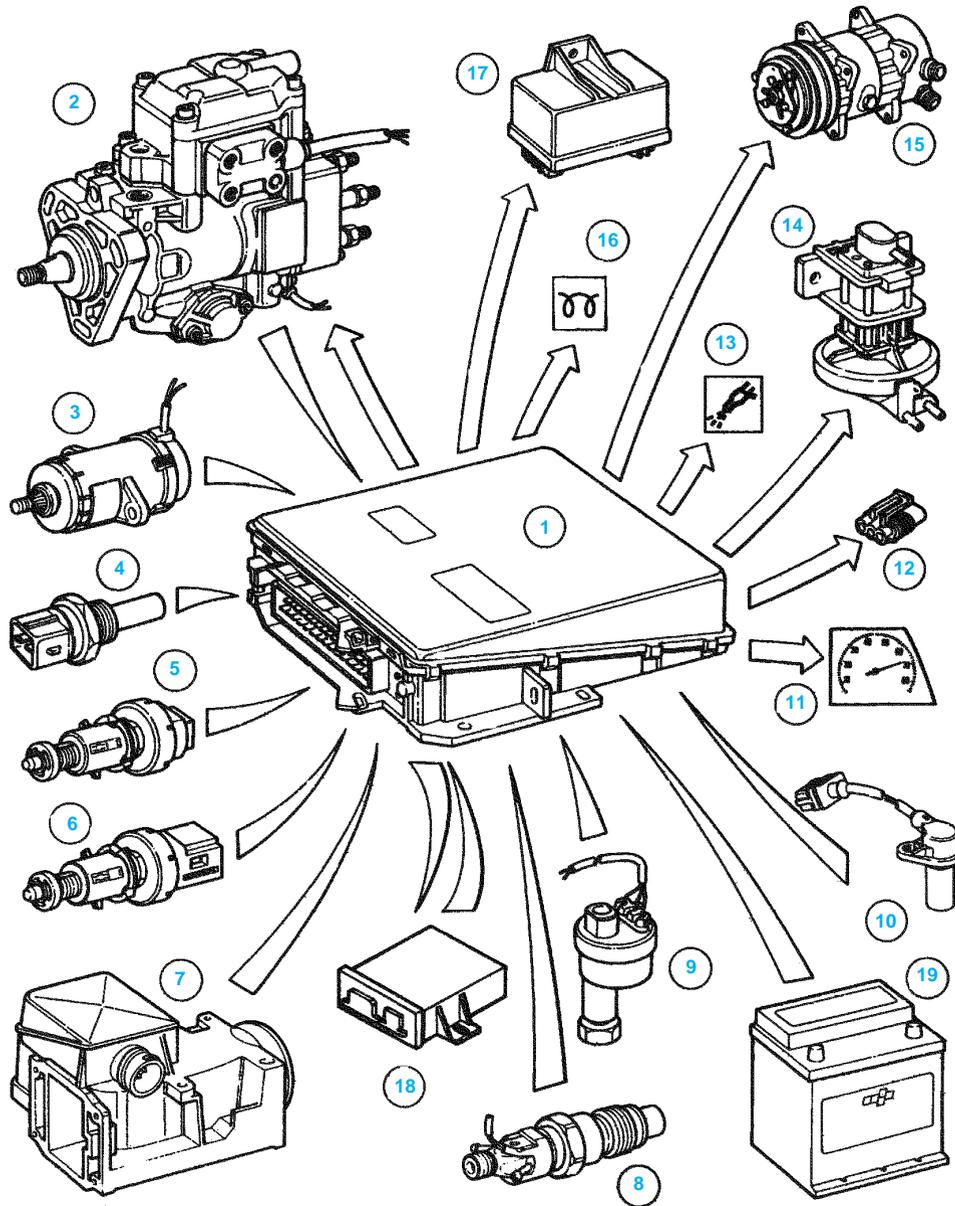
- Clé positionnée sur "MAR" la série d'opérations suivantes aura lieu :
 1. La centrale (1) dont la mémoire renferme un code secret adresse à la centrale Fiat CODE une demande de code secret afin qu'elle puisse neutraliser le verrouillage des fonctions,
 2. La centrale Fiat CODE ne répond par la transmission du code secret qu'après avoir elle-même reçu le code d'identification émis par la clé de contact,
 3. L'identification du code secret permet de déverrouiller la centrale électronique de commande (1) qui pourra dès lors fonctionner normalement.

Nota : En présence du système Fiat CODE **NE PAS PROCÉDER** lors du diagnostic et/ou des contrôles fonctionnels, à des essais avec une autre centrale électronique de commande. En effet, dans ce cas, la centrale Fiat CODE transmettrait le code d'identification (inconnu) à la centrale de contrôle, ce qui mettrait cette dernière hors service en cas d'utilisation ultérieure sur d'autres véhicules.



1 : Clapet modulateur Borg Warner - 2 : Pompe d'injection Bosch - 3 : Injecteur appareillé - 4 : Bougies de préchauffage - 5 : Valve EGR - 6 : Centrale de préchauffage des bougies - 7 : Sonde de température liquide de refroidissement - 8 : Capteur du nb. de tours moteur - 9 : Capteur de vitesse - 10 : Capteur pédale d'embrayage - 11 : Capteur pédale de freins - 12 : Potentiomètre d'accélérateur - 13 : Tachymètre - 14 : Témoin de préchauffage - 15 : Témoin d'anomalie disp. d'inject. - 16 : Compte-tours - 17 : Relais - 18 : Batterie - 19 : Centrale de commande d'injection - 20 : Prise diagnostic - 21 : Débitmètre d'air - 22 : Catalyseur

SIGNAUX D'ENTRÉE ET DE SORTIE CENTRALE / CAPTEURS-SONDES ET ACTUATEURS



1 : Centrale électronique de commande - 2 : Pompe d'injection - 3 : Potentiomètre pédale d'accélérateur - 4 : Sonde de température liquide de refroidissement moteur - 5 : Interrupteur pédale d'embrayage - 6 : Interrupteur pédale de frein - 7 : Débitmètre - 8 : Injecteur appareillé - 9 : Capteur tachymétrique - 10 : Capteur nombre de tours moteur - 11 : Compte-tours - 12 : Prise diagnostic - 13 : Témoin d'anomalie du dispositif d'injection - 14 : Électrovalve Borg Warner - 15 : Climatiseur - 16 : Témoin de préchauffage des bougies - 17 : Centrale de préchauffage des bougies - 18 : Centrale Fiat CODE - 19 : Batterie

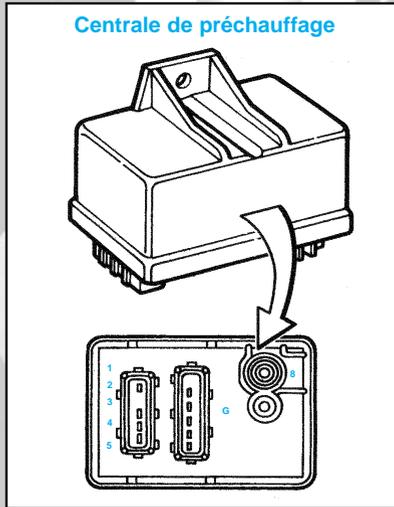
Centrale de préchauffage

- La commande est fournie aux bougies de préchauffage par l'intermédiaire de la centrale de préchauffage, sous le contrôle direct de la centrale de commande d'injection.
- A l'intérieur se trouve un relais "intelligent" qui adresse une réponse en retour ("feed-back") à la centrale électronique de commande d'injection laquelle est ainsi tenue au courant en cas de panne de la centrale de préchauffage ou de court-circuit à la masse des bougies de préchauffage.
- Voir ci-contre les connecteurs sur le socle de la centrale ainsi que sa broche.

- 1 Masse véhicule
- 3 Clé de contact (+15)
- 4 Bloc électronique de contrôle pompe - broche 8 (activation pré-post-réchauffage)
- 5 Bloc électronique de contrôle pompe - broche 41 (diagnostic)
- 8 Positif batterie
- G Bougies de préchauffage

Potentiomètre de pédale d'accélérateur

- La position de la pédale d'accélérateur est transformée en un signal électrique de tension par le potentiomètre relié à

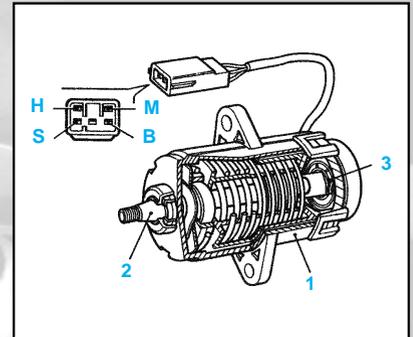


la pédale et envoyé à la centrale à travers un branchement électrique. Ce signal est ensuite traité et associé à la donnée de régime moteur pour fournir la commande de l'actuateur de réglage de débit carburant à injecter.

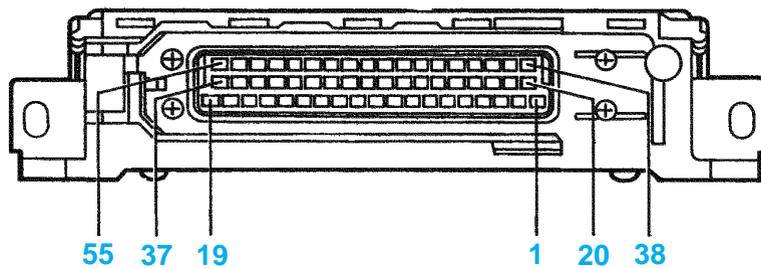
- Le capteur se compose d'une carcasse (1), fixée au pédalier par une bride, à

l'intérieur de laquelle un arbre (2) placé en position axiale est relié à un potentiomètre (3).

- Sur l'arbre un premier ressort hélicoïdal garantira une résistance satisfaisante à la pression tandis qu'un second assurera le retour au repos.
- Un contact interne fournit à la centrale le signal de régime de ralenti ; en accélération ce contact s'ouvre pour une rotation supérieure à 9°.

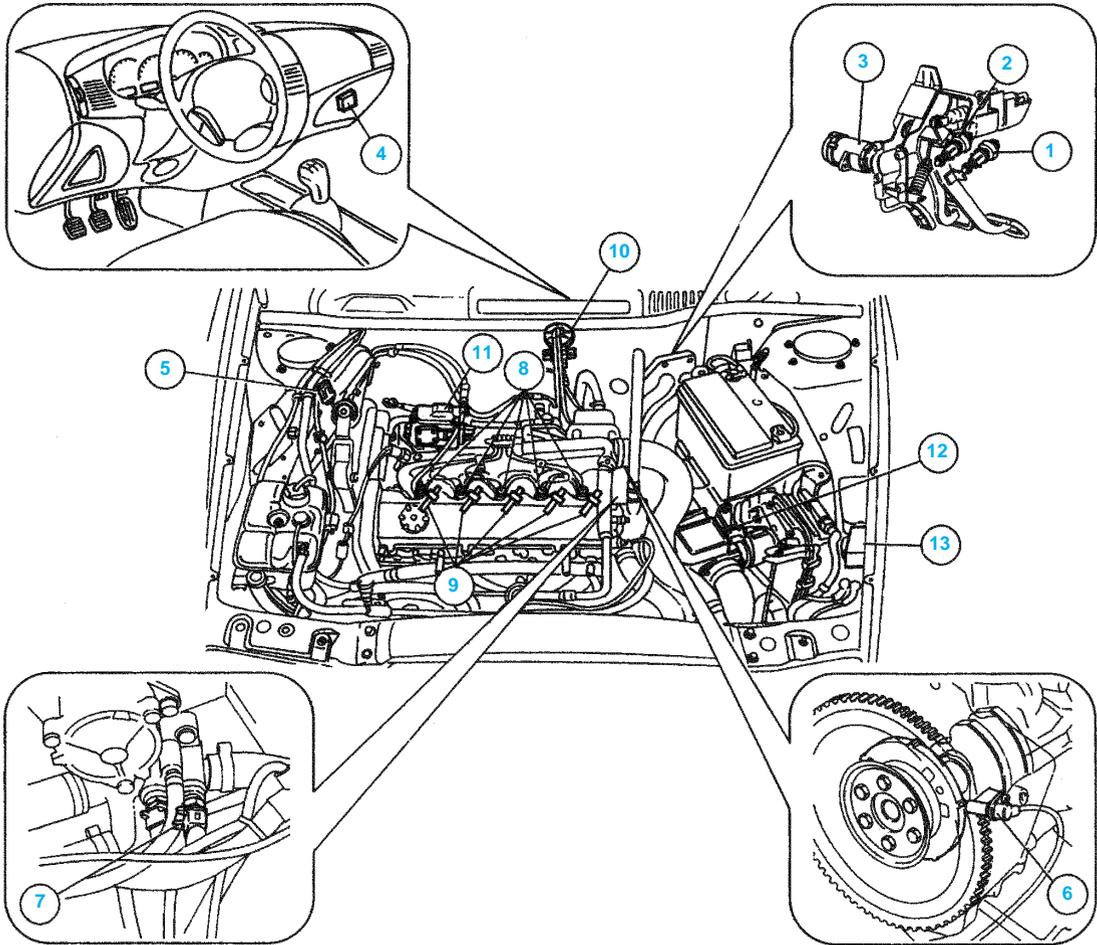


CONNEXION DE LA CENTRALE



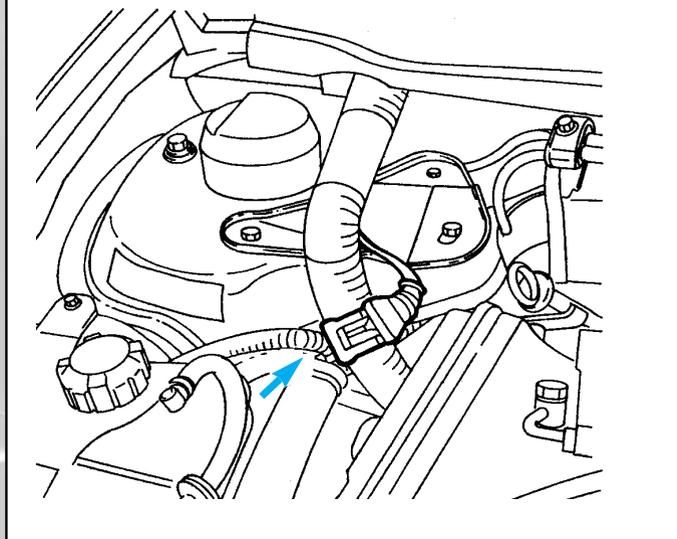
- 1 : Actuateur de débit carburant - 2 : Actuateur de débit carburant - 3 : Électrovanne d'arrêt moteur - 4 : Infocenter - 5 : Injecteur appareillé - 6 : Electrovalve pour E.G.R. - 7 : N.F. - 8 : Mise en marche centrale de préchauffage bougies - 9 : Compresseur A.C. - 10 : Actuateur d'avance à l'injection - 11 : Témoin d'enclenchement bougies de préch. - 12 : Masses pour injecteur appareillé - 13 : Masse commune capteurs/sondes - 14 : Capteur de position tiroir de débit - 15 : Relais principal - 16 : Alimentation centrale par relais - 17 : Alimentation centrale par relais - 18 : Masse - 19 : Masse - 20 : N.F. - 21 : Capteur de position tiroir de débit (enroulement de repère) - 22 : N.F. - 23 : N.F. - 24 : N.F. - 25 : Interrupteur de ralenti sur pédale d'accél. - 26 : Interrupteur feux de stop - 27 : N.F. - 28 : Contacteur pédale d'embrayage - 29 : Signal de vitesse véhicule - 30 : N.F. - 31 : N.F. - 32 : N.F. - 33 : Capteur de position pédale d'accélérateur 5V - 34 : Débitmètre d'air 5V - 35 : Signal de température carburant - 36 : N.F. - 37 : Signal de position pédale d'accélérateur - 38 : Signal débitmètre - 39 : Signal capteur de position tiroir de débit - 40 : N.F. - 41 : Signal de fonctionnement bougies de préch. - 42 : Ligne K et immobilizer - 43 : N.F. - 44 : Signaux de demande d'enclenchement compresseur - 45 : N.F. - 46 : N.F. - 47 : Capteur du nb. de tours moteur - 48 : N.F. - 49 : N.F. - 50 : Signal pour compte-tours - 51 : N.F. - 52 : Signal de température d'air - 53 : Signal de température liquide de refroidiss. - 54 : N.D. - 55 : + clé de contact

IMPLANTATION DES COMPOSANTS DU DISPOSITIF D'ALIMENTATION



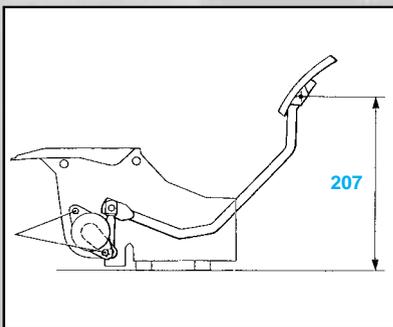
1 : Interrupteur pédale d'embrayage - 2 : Interrupteur pédale de freins - 3 : Potentiomètre accélérateur - 4 : Centrale électronique de commande - 5 : Prise diagnostic - 6 : Capteur du nb. de tours moteur - 7 : Sonde de température liquide de refroidiss. - 8 : Injecteurs - 9 : Bougies de préchauffage - 10 : Valve modulatrice Borg Warner - 11 : Pompe d'injection Bosch - 12 : Débitmètre d'air - 13 : Centrale de préchauffage bougies

IMPLANTATION DU CONNECTEUR FIAT/LANCIA TESTER



Contrôle, remplacement et réglage du potentiomètre de pédale d'accélérateur

- Pour le contrôle du potentiomètre de pédale d'accélérateur on devra débrancher le connecteur du câblage et, à l'aide d'un ohmmètre, contrôler les résistances suivantes :
 - Entre les câbles **H** (gris) et **M** (marron) **1 kΩ**, en accélération, l'ohmmètre indiquera circuit ouvert du fait de l'ouverture du contact de ralenti
 - Entre les câbles **H** et **S** (rose) **2 kΩ**, en accélération, l'ohmmètre indiquera circuit ouvert du fait de l'ouverture du contact de ralenti
 - Entre les câbles **S** et **M** **1 kΩ**
 - Entre les câbles **B** (blanc) et **S**, vérifier que la résistance varie continuellement de 1 à **2 kΩ**
 - Entre les câbles **B** et **M**, vérifier que la résistance varie continuellement de 1 à **2 kΩ**



- En cas de remplacement du capteur de position de la pédale d'accélérateur, il faudra déposer l'ensemble pédalier : cette opération sera indispensable pour permettre les réglages du potentiomètre.
- Procéder en deux phases :

1ère phase

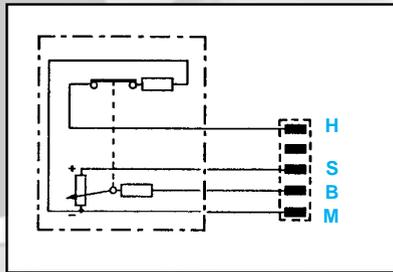
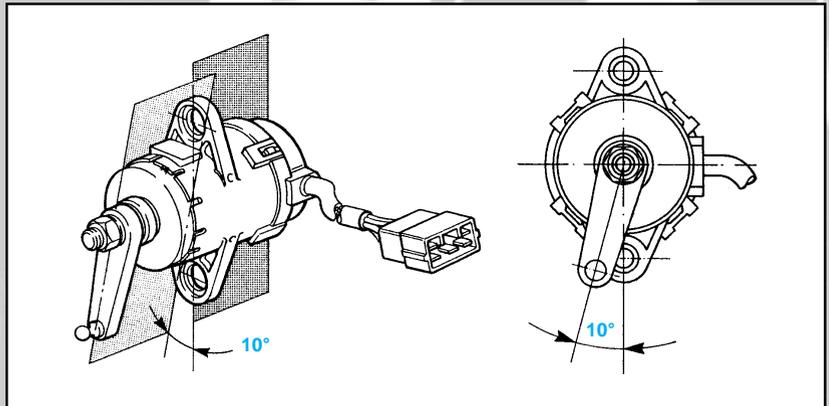
Montage du levier sur le potentiomètre

- Positionner correctement (voir figure) le levier sur l'arbre de commande du potentiomètre d'accélérateur. Par rapport à l'axe des trous de montage du capteur, l'angle du levier doit être de **10°**, orienté dans le sens opposé à celui de la sortie du câble sur le socle du capteur.

2ème phase

Montage du potentiomètre sur le pédalier

- Mettre le potentiomètre en place, présenter les vis de fixation (1) et procéder aux branchements de la tringlerie.
- Poser l'ensemble sur un plan de référence comme illustré ci-contre et mesurer **207 millimètres**, entre le plan et le rivet fixant la pédale au levier.
- La pédale se trouvant dans cette position, serrer les vis de fixation (1) du potentiomètre d'accélérateur.



Moteur 1.9 TD 75

PURGE DE L'AIR PAR LE CIRCUIT D'ALIMENTATION CARBURANT

- Si le moteur s'arrête par manque de carburant, ou si les canalisations basse pression de carburant ont été déposées, ou si le filtre à carburant a été remplacé, il faut :
 - dévisser de quelques tours les raccords des canalisations d'amenée sur les injecteurs (A),
 - démarrer le moteur jusqu'à ce que du carburant sorte des raccords ouverts des injecteurs,
- En maintenant le moteur en phase de démarrage, fermer les raccords des injecteurs.
- Si le moteur ne démarre pas, vérifier tous les points de jonction (D) des cana-

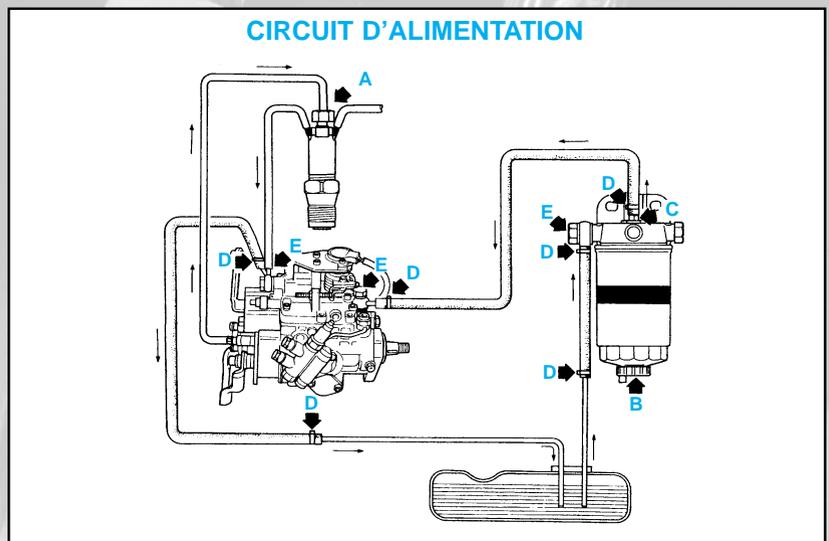
lisations de carburant, ainsi que les raccords (E) en remplaçant les joints d'étanchéité, de façon à éliminer les éventuelles infiltrations d'air.

PURGE D'EAU PAR LE FILTRE À CARBURANT

- Pour effectuer la purge de l'eau par le filtre à carburant agir de la façon suivante :
 - dévisser la vis de purge d'eau (B) sous le filtre,
 - dévisser la vis de purge de l'air (C) au dessus du filtre,
- Laisser sortir l'eau et le carburant jusqu'à ce qu'il soit dénué d'eau, ensuite serrer les vis (B) et (C).

REPLACEMENT FILTRE CARBURANT À CARTOUCHE

- Le filtre à carburant doit être remplacé aux cadences prescrites par le plan d'entretien programmé, pour son remplacement procéder de la façon suivante :
 - lubrifier le joint d'étanchéité de la cartouche,
 - remplir la cartouche filtrante de gazole (ainsi, le temps d'auto-purge est réduit)
 - visser la cartouche au support et la serrer de 6/8 de tours (couple de serrage **1,3 à 1,6 daN.m**)



Moteur 1.9 TD 100

PURGE DE L'AIR DU DISPOSITIF D'INJECTION

- On aura recours à la procédure ci-après en cas de :
 - interventions sur les composants du dispositif d'injection,
 - difficultés au démarrage à froid.

Procédure

- Dévisser la vis (1) du raccord d'arrivée gazole à la pompe d'injection (fig. Mot. 125).

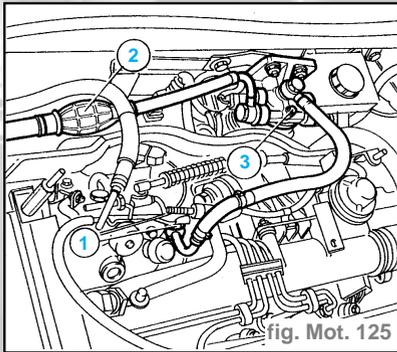


fig. Mot. 125

- Agir sur la pompe manuelle d'amorce (2) jusqu'à ce que du gazole non émulsionné avec l'air s'échappe.
- Resserer la vis (1).
- Dévisser la vis de purge (3) sur le filtre à gazole
- Procéder à la purge en agissant sur la pompe manuelle (2) jusqu'à ce que du gazole non émulsionné avec l'air s'échappe.
- Resserer la vis de purge (3) sur le filtre à gazole.

Nota : En cas de remplacement du filtre, remplir le nouveau filtre de gazole avant de la mettre en place. En cas de remplacement de la pompe d'injection on effectuera, en plus des opérations ci-dessus, une purge supplémentaire en desserrant le raccord sur un injecteur et en lançant ensuite le moteur au moyen du démarreur.

Dépose - repose de la culasse

Moteur 1.9 TD 75

DÉPOSE

- Positionner le véhicule sur le pont élévateur, enlever les roues AV, débrancher la borne négative de la batterie ensuite procéder comme illustré.
- Enlever la protection supérieure de la culasse, en dévissant les écrous de fixation correspondants.
- Débrancher la borne du pôle positif de la batterie, dévisser l'écrou fixant la batterie à son support puis la déposer.
- Dévisser les vis de fixation de la prise d'admission d'air et la déposer.

- Desserrer le collier indiqué par la flèche et dévisser les deux vis (1) de fixation du manchon d'admission d'air (fig. Mot. 126).

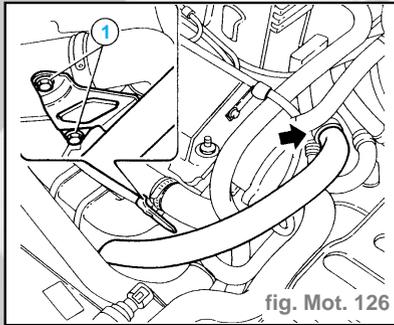


fig. Mot. 126

- Lever le pont élévateur et enlever la protection inférieure du compartiment moteur.
- Desserrer le collier et enlever le manchon d'admission d'air du turbo.
- Dévisser les vis (1) de fixation des tuyaux rigides d'amenée et retour du liquide de refroidissement à l'échangeur de chaleur d'huile, ensuite dévisser la vis (2) de fixation inférieure de la protection contre la chaleur (fig. Mot. 127).

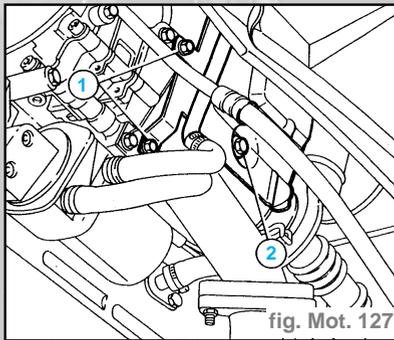


fig. Mot. 127

- Faire descendre le pont élévateur, préparer une cuve en mesure de récupérer le liquide de refroidissement moteur, ensuite desserrer les colliers indiqués, déposer les tuyaux correspondants et vidanger le liquide de refroidissement (fig. Mot. 128).

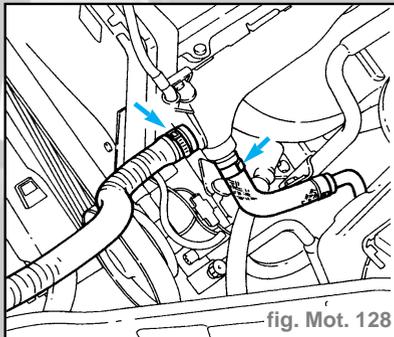


fig. Mot. 128

- Dévisser les vis de fixation et dégager le tuyau d'échappement de l'étrier anti-vibration.
- Enlever les deux étriers de renfort du turbocompresseur au bloc moteur (fig. Mot. 129 et 130).

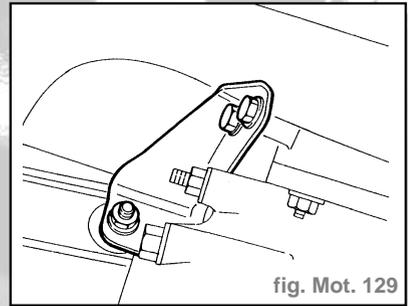


fig. Mot. 129

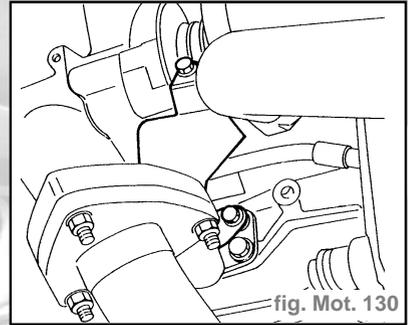


fig. Mot. 130

- Desserrer les colliers (1) et déposer les tuyaux correspondants : ensuite dévisser les vis (2), déplacer le tuyau rigide (3) et enlever le pare-chaleur (4) (fig. Mot. 131).

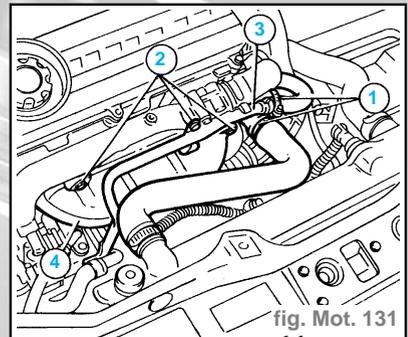


fig. Mot. 131

- Dévisser les deux vis de fixation et enlever la cloison illustrée (fig. Mot. 132).

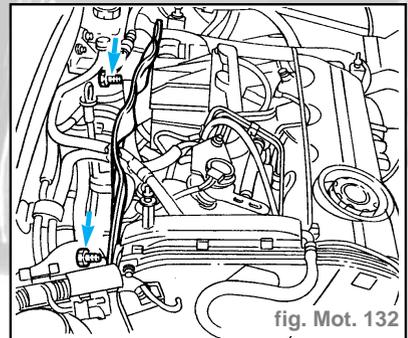


fig. Mot. 132

- Desserrer les colliers indiqués par les flèches et déposer le tuyau de dépression pour servofrein (1) et le tuyau de recyclage des vapeurs d'huile du bloc moteur (blow-by) (2) (fig. Mot. 133).

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

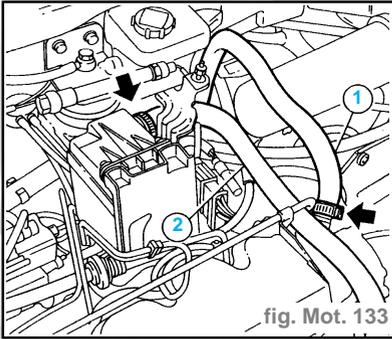


fig. Mot. 133

- En utilisant l'outil **1860967000** dévisser le raccord sur la culasse, dévisser la vis (1), desserrer les colliers indiqués par les flèches et enlever le tuyau rigide (2) (fig. Mot. 134).

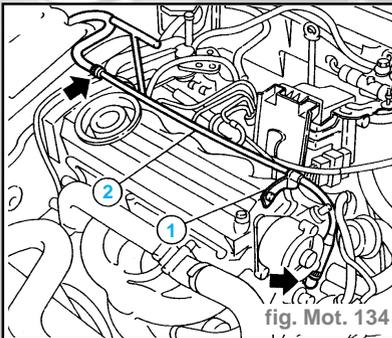


fig. Mot. 134

- Débrancher les connexions électriques (1), ensuite desserrer les colliers (2) et déposer les tuyaux correspondants du liquide de refroidissement moteur (fig. Mot. 135).

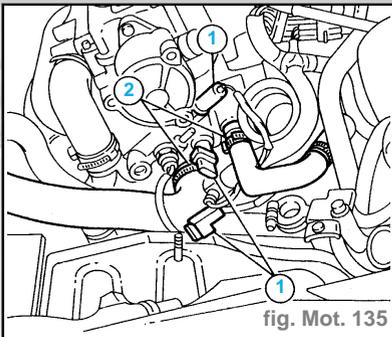


fig. Mot. 135

- Débrancher les connexions électriques indiquées relatives aux sondes de température liquide de refroidissement (fig. Mot. 136).

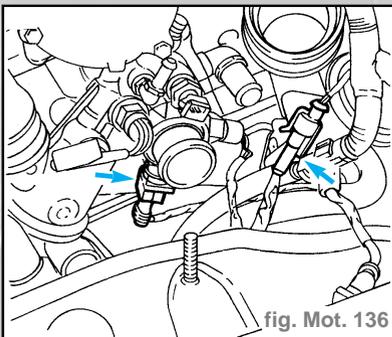


fig. Mot. 136

- Déposer le câble de commande d'accélérateur des ponts indiqués par les flèches et débrancher les connexions électriques (1) (fig. Mot. 137).

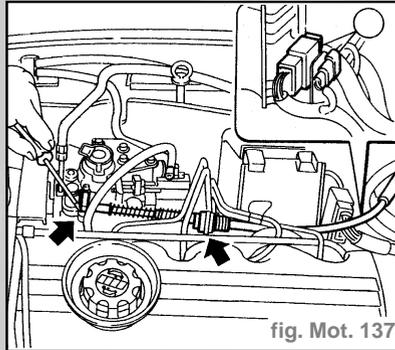


fig. Mot. 137

- Débrancher les connexions électriques indiquées par les flèches, dévisser les vis de fixation (1) ensuite enlever et déplacer le filtre sans débrancher les canalisations de carburant (fig. Mot. 138).

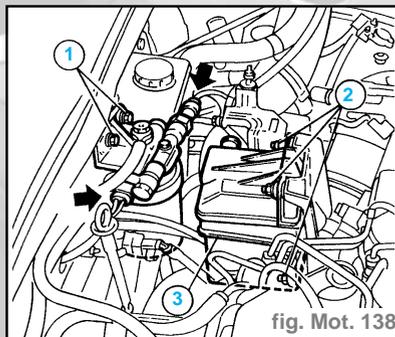


fig. Mot. 138

- Dévisser les trois écrous (2) et éloigner le séparateur des vapeurs d'huile (3) de l'étrier de fixation.

- Desserrer les colliers situés en-dessous et enlever le séparateur des vapeurs d'huile.

- En utilisant la clé **1852138000** dévisser les raccords des tuyaux d'alimentation carburant sur les injecteurs et sur la pompe d'injection, ensuite enlever les dits tuyaux.

- Débrancher le tuyau (1) de récupération de carburant de la pompe d'injection, ensuite dévisser l'écrou de fixation et déposer le câble (2) d'alimentation des bougies d'allumage (fig. Mot. 139).

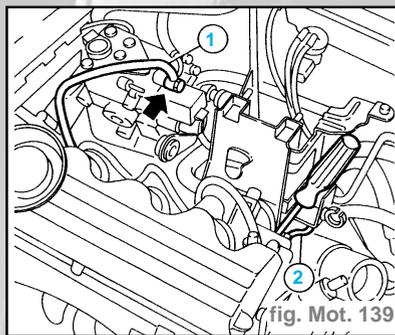


fig. Mot. 139

- Dévisser les vis (1), déposer le tuyau (2), séparer la soupape EGR du tuyau correspondant, ensuite l'enlever (fig. Mot. 140).

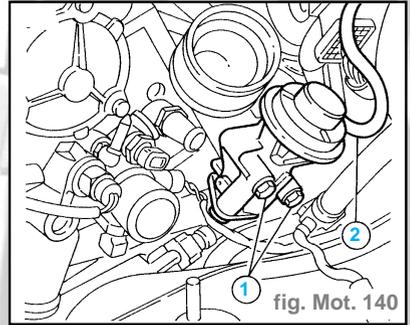


fig. Mot. 140

Nota : Enlever la courroie d'entraînement des organes auxiliaires et la courroie de commande de la distribution en opérant comme décrit aux paragraphes correspondants.

- Dévisser les vis de fixation illustrées et enlever la protection latérale de la courroie de distribution (fig. Mot. 141).

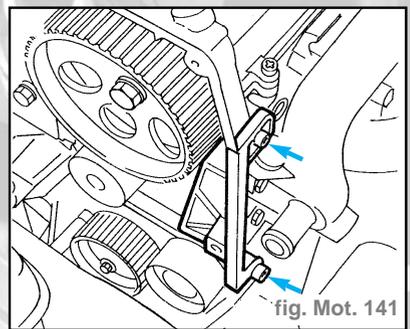


fig. Mot. 141

- Dévisser les écrous de fixation du collecteur d'échappement à la culasse, dévisser l'écrou et enlever le tuyau rigide de la soupape EGR du collecteur, ensuite dégager le collecteur d'échappement des axes correspondants.

- Dévisser les vis de fixation du collecteur d'admission à l'étrier de support de la pompe d'injection (fig. Mot. 142).

- Déposer le couvercle des poussoirs (6 vis).

- En utilisant la clé **1852152000** dévisser les vis de fixation de la culasse au bloc moteur ensuite l'enlever avec le collecteur d'admission.

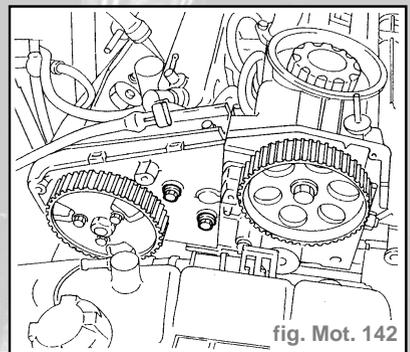


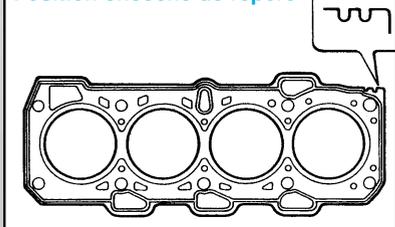
fig. Mot. 142

REPOSE

- Après avoir contrôlé le dépassement du piston par rapport au plan supérieur du bloc moteur, afin de maintenir le rapport volumétrique dans la tolérance, monter le joint de culasse de l'épaisseur indiquée dans le tableau. Monter le joint sur le bloc moteur en l'insérant sur les axes de centrage et de façon à ce que la mention "HAUT" soit orientée vers l'opérateur.

Dépasse. moyen pistons	Épaisseur joint culasse	Nombre de repères
jusqu'à 0,80 mm	1,6 mm	-
de 0,80 à 0,90 mm	1,7 mm	1
plus de 0,90 mm	1,8 mm	2

Position encoche de repère



- Le joint de culasse est de type ASTADUR. Ce joint, à cause du matériau spécial dont il est composé, subit un processus de polymérisation pendant le fonctionnement du moteur, de sorte qu'il durcit considérablement pendant l'utilisation. Afin que la polymérisation du joint de culasse ait lieu, il est nécessaire :

- de maintenir le joint scellé dans son enveloppe de nylon,
- de ne l'en sortir qu'au moment du montage,
- de ne pas lubrifier ou salir le joint avec de l'huile, en veillant à ce que les surfaces de la culasse et du bloc moteur soient bien propres.

- Positionner la culasse sur le bloc moteur, ensuite serrer au couple les vis de fixation correspondantes, en tenant compte du fait que pour chaque phase de serrage prescrit, l'ordre de serrage doit être celui indiqué dans la figure (fig. Mot. 143).

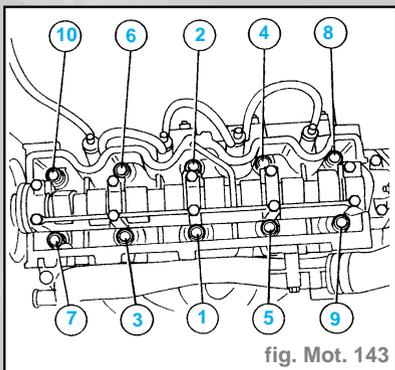


fig. Mot. 143

- Lubrifier les vis et les rondelles et les laisser égoutter pendant au moins 30 minutes, mettre en place les vis à un couple de **2 daN.m**, ensuite effectuer le serrage dynamométrique au couple de **6,5 daN.m** en utilisant la clé **1852154000**.
- Serrer angulairement les vis de **270°** en trois phases bien distinctes (**90°+90°+90°**) en utilisant la clé **1852154000** appliquée à l'outil **1860942000**.
- Procéder à la repose des éléments dans le sens inverse de la dépose.
- Effectuer le remplissage et la purge du circuit de refroidissement.

Moteur 1.9 TD 100

DÉPOSE

- Installer le véhicule sur le pont élévateur, déposer les roues AV, débrancher la borne négative de la batterie puis procéder comme ci-après :
- Déposer le couvre-culasse en dévissant ses écrous de fixation.
- Débrancher la borne du pôle positif de la batterie, dévisser l'écrou, soulever l'étrier puis déposer la batterie.
- Dévisser les vis de fixation et déposer la prise d'aspiration d'air.
- Desserrer le collier indiqué et débrancher le manchon d'admission d'air du collecteur (fig. Mot. 2).
- Dévisser les deux vis de fixation et déposer la cloison indiquée (fig. Mot. 132).
- Débrancher les deux connexions électriques ci-dessus, dévisser les écrous, débrancher les deux raccords de carburant puis déposer le filtre à gazole (fig. Mot. 144).

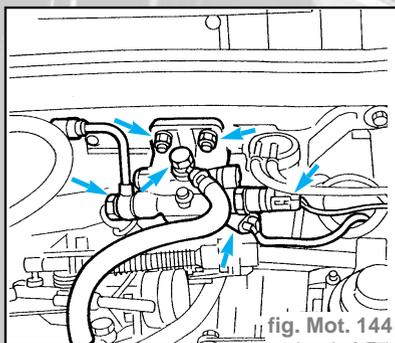


fig. Mot. 144

- Desserrer le collier et débrancher la tubulure puis, après avoir dévissé les écrous de fixation, mettre le séparateur des vapeurs d'huile à l'écart dans le compartiment moteur.
- Débrancher le câble de commande d'accélérateur aux points indiqués (fig. Mot. 19).
- Débrancher de la pompe à vide la canalisation d'air allant au servofrein.
- Débrancher de l'EGR le tuyau de l'électrovalve d'interception des vapeurs d'essence, dévisser les écrous indiqués et déposer l'étrier représenté (fig. Mot. 145).
- Dévisser les vis ci-dessus, séparer la soupape EGR de son tuyau avant de la déposer (fig. Mot. 146).
- Débrancher le tuyau (1) de récupération carburant de la durite de refoulement

ainsi que le tuyau (2) du collecteur d'admission (fig. Mot. 147).

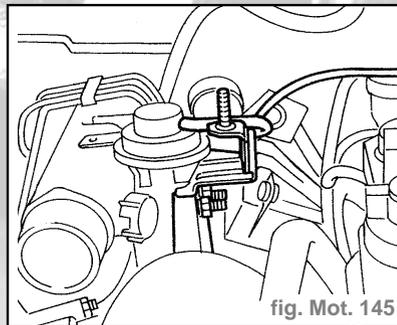


fig. Mot. 145

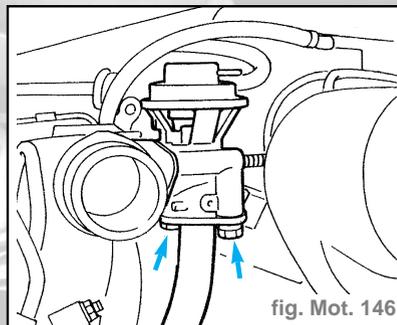


fig. Mot. 146

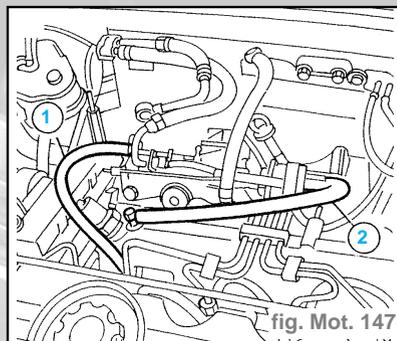


fig. Mot. 147

- A l'aide de la clé **1852138000**, dévisser les raccords des tubulures d'alimentation en gazole des injecteurs.
- Dévisser les raccords des tubulures d'alimentation en gazole de la pompe d'injection avant de déposer ces dernières.
- Ouvrir la protection du faisceau de câbles et débrancher la connexion de l'injecteur appareillé.
- Actionner le pont élévateur et déposer la protection inférieure du compartiment moteur.
- Dévisser les vis de fixation et dégager le tuyau d'échappement de l'étrier anti-vibration
- Déposer les deux étriers de maintien du turbocompresseur sur le bloc moteur (fig. Mot. 129 et 130).
- Prévoir une cuvette pour récupérer le liquide de refroidissement moteur, débrancher ensuite le tuyau (voir fig.) et vidanger le liquide de refroidissement (fig. Mot. 148).
- A l'aide de l'outil **1860967000**, dévisser le raccord sur la culasse, dévisser la vis (1), enlever les colliers (2), puis débrancher la tubulure du liquide de refroidissement (3) de la culasse (fig. Mot. 149).

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

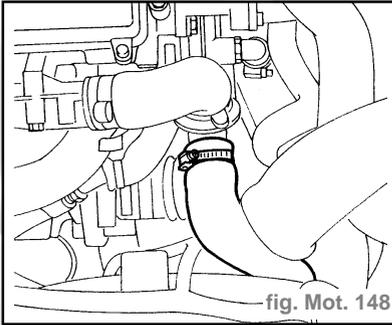


fig. Mot. 148

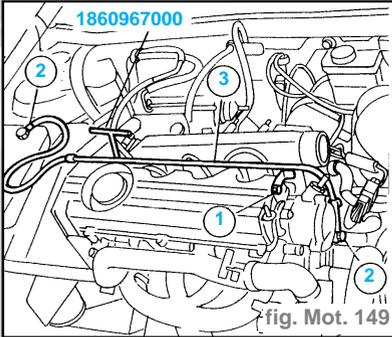


fig. Mot. 149

- Débrancher le tuyau ci-contre de la culasse (fig. Mot. 150).

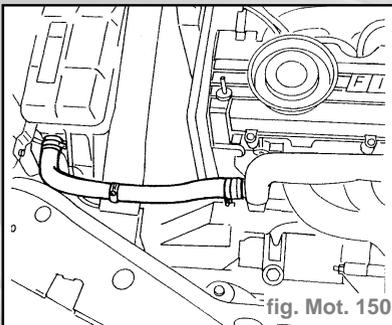


fig. Mot. 150

- Débrancher du thermostat les tuyaux représentés (fig. Mot. 151).

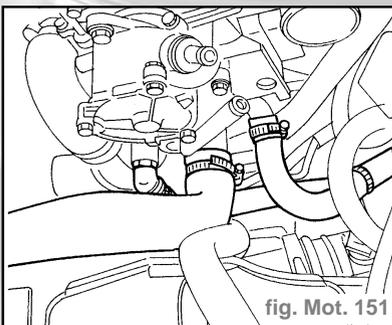


fig. Mot. 151

- Débrancher les connexions électriques du capteur et de la thermistance de température du liquide de refroidissement (fig. Mot. 152).

Nota : Déposer la courroie des organes auxiliaires et la courroie de distribution en se reportant aux instructions des paragraphes précédents.

- Dévisser les vis de fixation illustrées et déposer le carter latérale de la courroie de distribution (fig. Mot. 141).

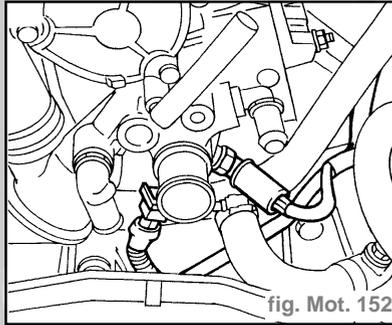


fig. Mot. 152

- Dévisser les écrous fixant le collecteur d'échappement à la culasse, dévisser l'écrou et l'éloigner du collecteur le tuyau rigide de la soupape EGR, libérer ensuite de ses axes le collecteur d'échappement.
- Dévisser les écrous et débrancher les câbles d'alimentation des bougies de préchauffage.
- Dévisser les vis fixant le collecteur d'admission à l'étrier de support de la pompe d'injection (fig. Mot. 142).
- Déposer le cache-poussoirs (6 vis).
- A l'aide de la clé **1852152000**, dévisser les vis fixant la culasse au bloc moteur avant de la déposer en même temps que le collecteur d'admission.

REPOSE

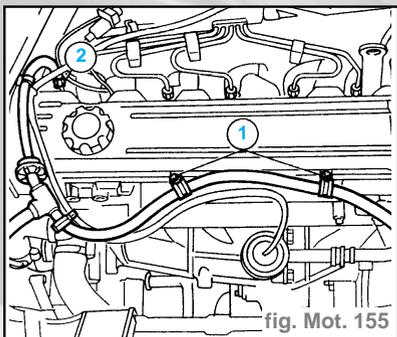
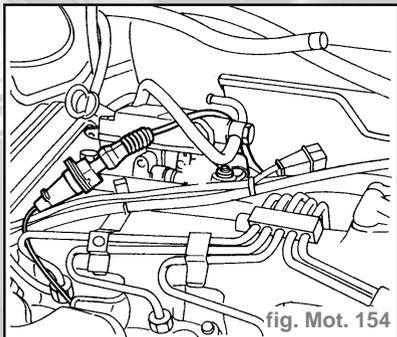
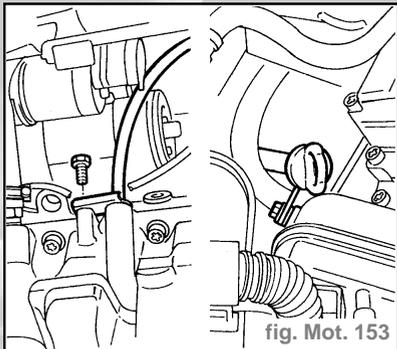
- Après avoir contrôlé le dépassement du piston par rapport au plan supérieur du bloc moteur, afin de maintenir le rapport volumétrique dans les limites tolérées, monter le joint de culasse de l'épaisseur indiquée (voir tableau). Installer le joint sur les axes de centrage et de telle sorte que la mention "ALTO" soit tournée vers le manipulateur.
- Le joint de culasse est de type ASTADUR. En raison du matériau spécial dans lequel il est fabriqué, ce joint subit un processus de polymérisation pendant le fonctionnement du moteur, d'où son durcissement considérable en cours d'utilisation. Pour qu'il y ait polymérisation du joint de culasse, il faut :
 - garder le joint à l'intérieur de son sachet en nylon,
 - ne l'en sortir qu'au moment du montage,
 - ne pas graisser ni tâcher le joint avec de l'huile, en veillant à la propreté des surfaces de la culasse et du bloc.
- Placer la culasse sur le bloc moteur, serrer ensuite au couple ses vis de fixation en respectant pour chaque passe, l'ordre de serrage indiqué (fig. Mot. 143).
- Lubrifier les vis et les rondelles et les laisser égoutter au moins 30 minutes, monter les vis au couple de **2 daN.m** puis procéder au serrage dynamométrique au couple de **6,5 daN.m** à l'aide de la clé **1852154000**.
- Effectuer le serrage angulaire des vis à **270°** en trois passes (**90°+90°+90°**) à l'aide de la clé **1852154000** appliquée sur l'outil **1860942000**.

- Procéder à la repose des éléments dans l'ordre inverse de la dépose.
- Effectuer le remplissage et la purge du circuit de refroidissement.

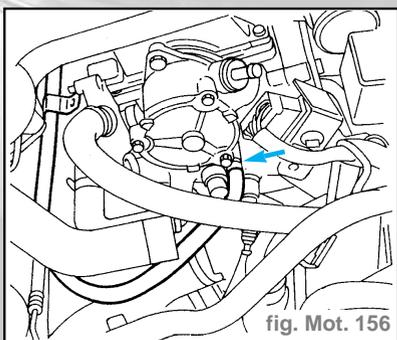
Moteur 2.4 TD 125

DÉPOSE

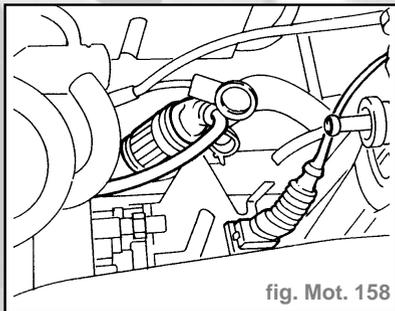
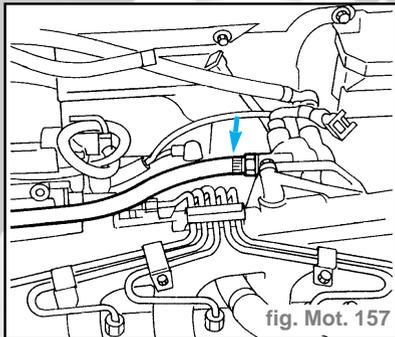
- Installer le véhicule sur le pont élévateur, déposer les roues AV, débrancher la borne négative de la batterie
- Actionner le pont élévateur et déposer la protection inférieure du groupe motopropulseur.
- Débrancher le pôle positif de la batterie, dévisser l'écrou fixant la batterie à son bac, déposer ensuite celle-ci du compartiment moteur.
- Desserrer les deux colliers (1), dévisser les vis de fixation (2), débrancher la connexion (3), déconnecter ensuite le manchon d'admission d'air ainsi que le débitmètre (fig. Mot. 34).
- Dévisser les vis (1), desserrer la vis (2), ouvrir les colliers (3) en libérant le câblage du moteur, déposer ensuite le bac à batterie (fig. Mot. 35)
- Desserrer les colliers et déposer la durite indiquée (fig. Mot. 36).
- Prévoir un récipient pour récupérer le liquide de refroidissement moteur et débrancher la durite d'entrée du liquide des points indiqués (fig. Mot. 40).
- Débrancher du point indiqué la durite de sortie du liquide (fig. Mot. 41).
- Débrancher du thermostat les tubulures provenant du bloc de chauffage, les deux tubulures du liquide de refroidissement indiquées, débrancher enfin les deux connexions électriques (fig. Mot. 42).
- Débrancher du vase d'expansion les tubulures (fig. Mot. 43).
- Débrancher les deux raccords d'arrivée et de retour carburant (fig. Mot. 44).
- Dévisser les vis de fixation du ventilateur.
- Desserrer les vis (1) de fixation des deux cache-chaaleur, les soulever, débrancher les connexions (2), répéter l'opération sur l'autre couvercle, déposer ensuite le ventilateur (fig. Mot. 48).
- Débrancher les connexions électriques indiquées (fig. Mot. 49).
- Déposer la biellette de réaction de l'étrier de support en manœuvrant les vis de fixation indiquées (fig. Mot. 50).
- Débrancher la masse moteur de la cloche d'embrayage.
- Dévisser la vis inférieure et supérieure fixant le support de la jauge d'huile, déposer ensuite cette dernière (fig. Mot. 153).
- Débrancher les tuyaux de retour du gazole des injecteurs et de la pompe d'injection.
- Débrancher la connexion électrique de l'injecteur appareillé et dégager le câble de masse de la pompe d'injection en dévissant l'écrou indiqué (fig. Mot. 154).
- Dégager de la culasse le tuyau représenté en enlevant les vis (1) et en desserrant le collier (2) (fig. Mot. 155).



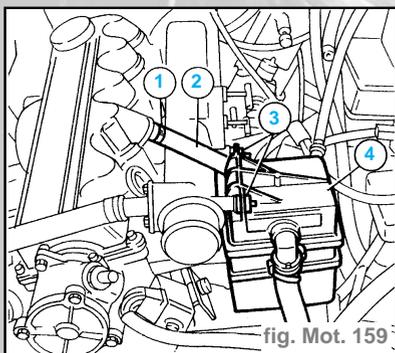
- Enlever le collier et écarter le tuyau sur le côté du compartiment moteur (fig. Mot. 156).



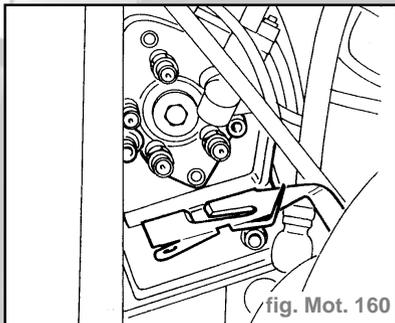
- Débrancher du filtre à carburant le tuyau d'amenée carburant à la pompe d'injection (fig. Mot. 157).
- A l'aide de la clé **1852138000**, dévisser les raccords des tuyaux d'alimentation gazole sur les injecteurs.
- Dévisser les raccords des tubulures d'alimentation en gazole de la pompe, déposer ensuite les tubulures.
- Débrancher les deux connexions électriques (fig. Mot. 158).



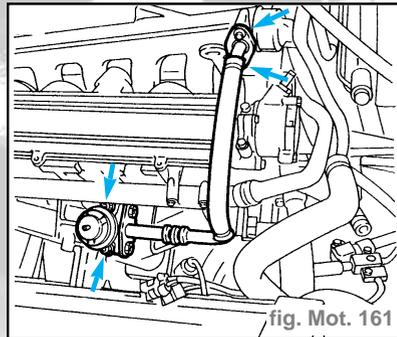
- Débrancher la connexion électrique du filtre, dévisser les écrous fixant le filtre à gazole au collecteur d'admission avant de la déposer.
- Desserrer le collier (1), débrancher le tuyau (2), dévisser les écrous (3) puis écarter le séparateur de vapeurs d'huile (4) (fig. Mot. 159).



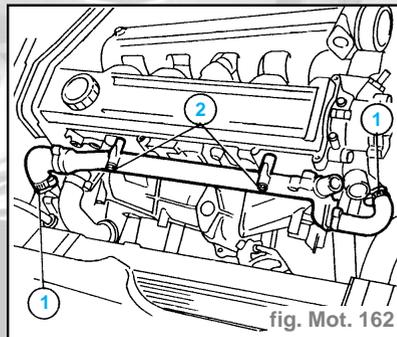
- Déposer l'étrier de la pompe d'injection en dévissant les vis indiquées. Ces vis fixent également la pompe d'injection à son support (fig. Mot. 160)



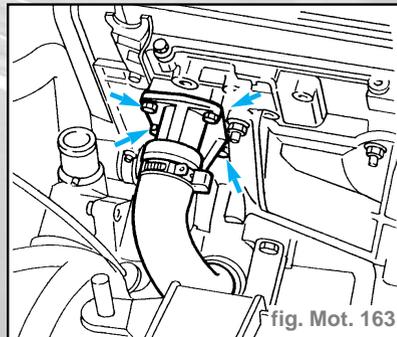
- Déposer la soupape E.G.R. avec sa canalisation (fig. Mot. 161).



- Desserrer les colliers (1), dévisser les vis (2), débrancher ensuite de la culasse le tuyau rigide du liquide de refroidissement moteur (fig. Mot. 162).



- Dévisser les vis fixant la bride du manchon souple du liquide de refroidissement tout en écartant ce dernier (fig. Mot. 163).



- Déposer la courroie d'entraînement des organes auxiliaires et la courroie de distribution en procédant comme indiqué au chapitre "Mise au point moteur".
- Déposer l'étrier anti-vibrations du premier tronçon du tuyau d'échappement.
- Déposer le couvre-culasse.
- Dévisser les écrous fixant le collecteur d'échappement à la culasse et libérer le collecteur de ses goujons.
- Desserrer les vis fixant le flasque à la poulie de la pompe d'injection (fig. Mot. 103).
- A l'aide des outils **1860831001** et **1860964000**, desserrer l'écrou de fixation de la poulie de la pompe d'injection, extraire ensuite cette dernière de son logement (fig. Mot. 104).
- Dévisser les vis fixant la pompe d'injection à son support avant de la déposer (fig. Mot. 164).

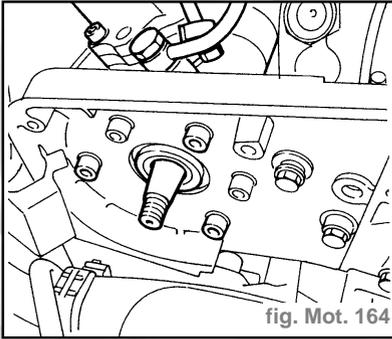


fig. Mot. 164

- Débrancher les câbles d'alimentation des bougies de préchauffage.
- Déposer le collecteur d'admission de la culasse (fig. Mot. 165).

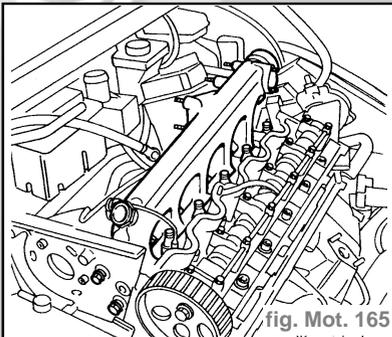


fig. Mot. 165

- Déposer le cache plastique indiqué (fig. Mot. 166)
- A l'aide de la clé **1852154000**, dévisser les vis fixant la culasse au bloc moteur avant de la déposer.

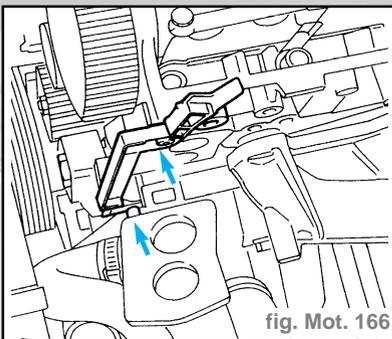


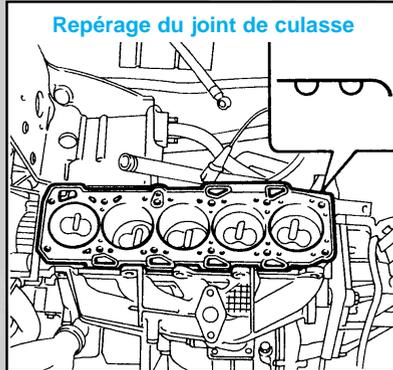
fig. Mot. 166

REPOSE

MONTAGE DU JOINT SUR LA CULASSE

- Après avoir contrôlé la profondeur ou la hauteur du piston par rapport au plan supérieur du bloc moteur afin de maintenir le rapport volumétrique dans les limites admises, monter un joint de culasse de l'épaisseur indiquée (voir ci-dessous).

Dépass. moyen pistons	Épaisseur joint culasse	Nombre de repères
jusqu'à 0,85 mm	1,6 mm	-
de 0,80 à 0,95 mm	1,7 mm	1
plus de 0,95 mm	1,8 mm	2



- Positionner le joint de culasse avec la mention "ALTO" tournée vers soi, s'assurer qu'avant sa pose le joint n'a pas été sorti de son sachet en nylon, ne pas le lubrifier ni le salir avec de l'huile et veiller à ce que la surface du bloc moteur soit bien propre.

SERRAGE DE LA CULASSE

- Installer la culasse sur le bloc moteur, procéder ensuite aux différents phases de serrage dans l'ordre indiqué (fig. Mot. 167).

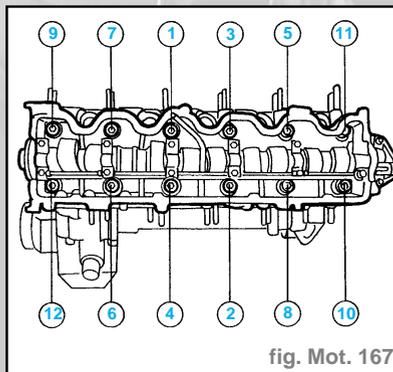


fig. Mot. 167

- Lubrifier les vis et les rondelles et les laisser s'écouler au moins 30 minutes, monter les vis à un couple de **2 daN.m**, procéder ensuite au serrage dynamique au couple de **6,5 daN.m**, à l'aide de la clé **1852154000**.
- Effectuer le serrage angulaire de **270°** en trois passes distinctes (**90°+90°+90°**) à l'aide de la clé **1852154000** appliquée à l'outil **1860942000** (fig. Mot. 168).

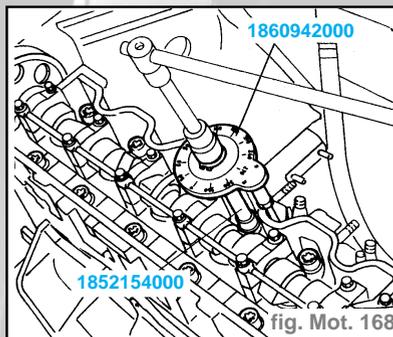


fig. Mot. 168

REPOSE ET CALAGE DE LA POMPE D'INJECTION

- Placer et bloquer la pompe d'injection dans l'étau, desserrer ensuite la vis-frein (1) et déposer l'entretoise (2) (fig. Mot. 169).

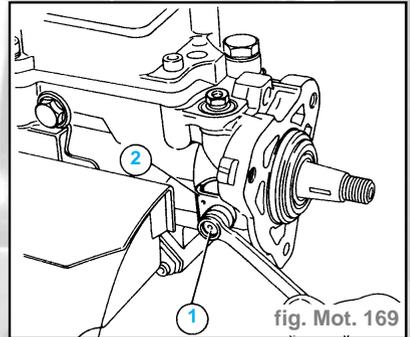


fig. Mot. 169

- A l'aide d'un écrou et d'un contre-écrou placés sur l'extrémité du filetage de l'arbre de pompe, aligner approximativement le siège de la clavette sur l'arbre (1) avec l'encoche située sur le carter de pompe (2) (fig. Mot. 170).

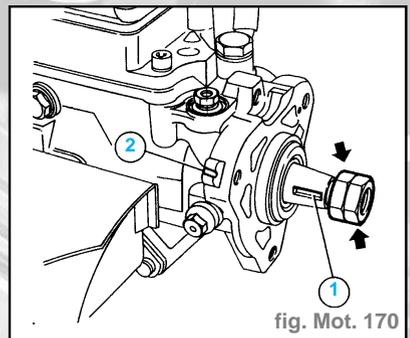


fig. Mot. 170

- Ôter le bouchon situé sur le couvercle de la pompe et visser l'outil palpeur **1865090000** avec comparateur au contact de la tête du piston distributeur. Faire tourner l'arbre de pompe dans le sens contraire aux aiguilles d'une montre jusqu'à atteindre le P.M.B. du piston distributeur, indiqué par le comparateur (fig. Mot. 171).

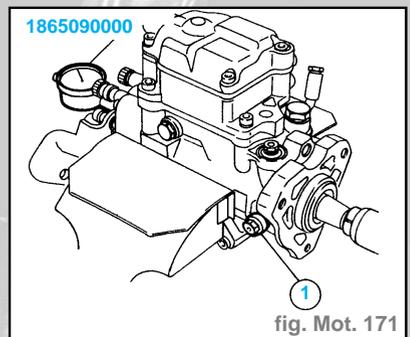


fig. Mot. 171

- Mettre à zéro le comparateur et faire tourner l'arbre dans le sens des aiguilles jusqu'à obtenir une course de piston de l'ordre de **75 mm**. Bloquer ensuite la rotation de l'arbre au moyen de la vis-frein (1).

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

- Caler la courroie et positionner l'outil **1860905000** sur le pignon du vilebrequin et sur l'axe (3), faire tourner tout doucement le vilebrequin jusqu'à ce que le pion de centrage (2) s'engage dans l'orifice (1). Dans cette position on parviendra au P.M.H. sur le premier cylindre (fig. Mot. 91).
- Monter la pompe d'injection sur son support en bloquant les vis de fixation indiquées (fig. Mot. 164)
- Positionner la poulie de la pompe d'injection en vérifiant que les repères (1 et 2) sont bien alignés, bloquer ensuite la poulie avec les deux vis (3) placées dans les trous indiqués (fig. Mot. 92).
- Monter les vis de fixation du flasque (fig. Mot. 103).
- Présenter le cache-poussoirs et vérifier que le repère (1) de la poulie est aligné avec le repère (2) situé sur le cache-poussoirs (fig. Mot. 93).
- Achever la repose de la courroie de distribution en suivant les indications du paragraphe "Dépose - repose courroie

- de distribution", enlever ensuite les deux vis de blocage de la pompe d'injection sur son support (fig. Mot. 92).
- Exercer une pression au point indiqué sur le tendeur automatique en amenant le repère mobile (1) du tendeur en position de tension maximum (fig. Mot. 95).
- A l'aide des outils **1860831001** et **1860964000**, bloquer puis serrer au couple préconisé l'écrou fixant la poulie de la pompe d'injection (fig. Mot. 104).
- Bloquer les deux vis fixant le flasque à la poulie (fig. Mot. 103).

Nota : Si au cours du serrage au couple de la poulie de la pompe d'injection, la valeur relevée sur le comparateur est modifiée, il faudra rétablir la valeur correcte précédemment établie, on interviendra pour ce faire sur les boutonnières placées sur le support de pompe en desserrant les trois vis et en faisant osciller la pompe jusqu'à obtention d'une valeur de **0,75 mm** sur le comparateur.

- Desserrer la vis-frein (1) et remettre en place l'entretoise (2) (fig. Mot. 172).

Nota : Déposer l'outil **1860905000** puis amener la courroie de distribution à la tension nominale comme indiqué au paragraphe précédent, remonter ensuite les autres éléments en reprenant dans l'ordre inverse les opérations effectuées pour la dépose.

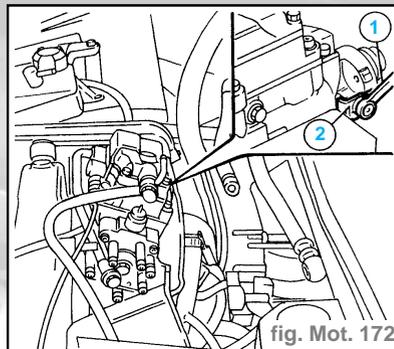


fig. Mot. 172