

CARACTÉRISTIQUES

Généralités

- Moteurs Diesel quatre temps, quatre cylindres en ligne placés transversalement au-dessus de l'essieu avant.
- Bloc-cylindres en fonte sphéroïdale avec fûts de pistons intégrés et vilebrequin tournant sur cinq paliers.
- Culasse en alliage d'aluminium, deux soupapes par cylindre commandées par un arbre à cames en tête entraîné par courroie crantée de distribution.
- Lubrification sous pression d'huile assurée par une pompe à engrenages entraînée par le vilebrequin.
- Refroidissement par liquide antigel permanent sous pression dans un circuit fermé avec pompe à eau entraînée par la courroie de distribution.
- Alimentation par injection indirecte et pompe à commande électronique sur le moteur 1.9 DS et système d'injection directe UNIJET du type "Common Rail" à commande électronique pour le moteur 1.9 JTD.
- Suralimentation assurée par turbocompresseur avec échangeur thermique pour le moteur 1.9 JTD.
- Système anti-pollution EGR de recyclage des gaz.

SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES

- Version	D60	JTD 80
- Motorisation.....	1.9 D	1.9 JTD
- Code moteur	188 A3.000	188 A2.000
- Cylindrée (cm ³).....	1910	1910
- Alésage (mm).....	82	82
- Course (mm).....	90,4	90,4
- Puissance maxi :		
• kW	44	59
• ch	60	80
- Régime de puissance maxi (tr/mn) ..	4500	3000
- Couple maxi (N.m).....	118	196
- Régime de couple maxi (tr/mn).....	2250	1500

Éléments constitutifs du moteur

BLOC-CYLINDRES

- Diamètre de palier de vilebrequin (mm) :
 - 1.9 D..... **56,705 à 56,718**
 - 1.9 JTD..... **63,691 à 63,732**
- Diamètre d'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**
- Conicité maxi des cylindres (mm) **0,005**
- Ovalisation maxi des cylindres (mm)..... **0,05**
- Défaut de planéité maxi du plan de joint du bloc côté culasse (mm)..... **0,1**

VILEBREQUIN

- Diamètre des manetons (mm) :
 - classe A..... **80,799 à 50,805**
 - classe B..... **50,793 à 50,799**
 - classe C..... **50,787 à 50,793**
- Diamètre des tourillons (mm) :
 - classe A :
 - 1.9 D..... **52,994 à 53,000**
 - 1.9 JTD..... **59,994 à 60,000**
 - classe B :
 - 1.9 D..... **52,988 à 52,994**
 - 1.9 JTD..... **59,988 à 59,994**
 - classe C :
 - 1.9 D..... **52,982 à 52,988**
 - 1.9 JTD..... **59,982 à 59,988**

- Jeu axial du vilebrequin (mm) :
 - 1.9 D..... **0,059 à 0,221**
 - 1.9 JTD..... **0,049 à 0,211**

COUSSINETS

- Epaisseur des coussinets de palier de vilebrequin (mm) :
 - classe A :
 - 1.9 D..... **1,831 à 1,837**
 - 1.9 JTD..... **1,836 à 1,840**
 - classe B :
 - 1.9 D..... **1,836 à 1,844**
 - 1.9 JTD..... **1,839 à 1,843**
 - classe C :
 - 1.9 D..... **1,843 à 1,849**
 - 1.9 JTD..... **1,842 à 1,846**

BIELLES

- Diamètre d'alésage de la tête de bielle (mm) :
 - 1.9 D..... **53,897 à 53,909**
 - 1.9 JTD..... **53,883 à 53,923**
- Diamètre d'alésage du pied de bielle (mm)..... **26,006 à 26,012**
- Ecart de poids maxi entre les bielles (g)..... **± 2,5**

COUSSINETS

- Epaisseur des coussinets de tête de bielle (mm) :
 - classe A..... **1,527 à 1,531**
 - classe B..... **1,530 à 1,534**
 - classe C..... **1,533 à 1,537**

PISTONS

- Diamètre du piston (mm) :
 - classe A :
 - 1.9 D..... **81,930 à 81,940**
 - 1.9 JTD..... **81,783 à 81,797**
 - classe B :
 - 1.9 D..... **81,940 à 81,950**
 - 1.9 JTD..... **81,793 à 81,807**
 - classe C :
 - 1.9 D..... **81,950 à 81,960**
 - 1.9 JTD..... **81,803 à 81,817**
- Diamètre d'alésage des paliers d'axe de piston (mm) :
 - 1.9 D..... **25,991 à 25,996**
 - 1.9 JTD..... **25,999 à 26,004**
- Différence de poids maxi entre les pistons (g)..... **± 5**

AXE DE PISTON

- Diamètre extérieur (mm) **25,982 à 25,987**

SEGMENTS

- Jeu à la coupe des segments (mm) :
 - 1^{er} segment :
 - 1.9 D..... **0,20 à 0,35**
 - 1.9 JTD..... **0,25 à 0,40**
 - 2^{ème} segment..... **0,25 à 0,50**
 - 3^{ème} segment..... **0,25 à 0,50**
- Jeu des segments dans leur gorge (mm) :
 - 1^{er} segment :
 - 1.9 D..... **0,015 à 0,060**
 - 1.9 JTD..... **NC**
 - 2^{ème} segment :
 - 1.9 D..... **0,090 à 0,130**
 - 1.9 JTD..... **0,020 à 0,060**
 - 3^{ème} segment :
 - 1.9 D..... **0,030 à 0,070**
 - 1.9 JTD..... **0,030 à 0,065**

CULASSE

- Hauteur mini de la culasse (mm) :
 - 1.9 D **NC**
 - 1.9 JTD **140,6**
- Défaut de planéité maxi de la culasse (mm) **0,1**
- Diamètre des paliers d'arbre à cames (mm) .. **26,045 à 26,070**
- Diamètre des logemets de poussoirs (mm)... **37,000 à 37,025**

SOUPAPES

- Diamètre des queues de soupapes d'admission et d'échappement (mm) **7,974 à 7,992**
- Retrait de soupape par rapport au plan de joint de la culasse (mm) **0,1 à 0,5**
- Angle de portée de la soupape..... **45°**
- Largeur de la portée de soupape (mm) **± 2**

RESSORTS DE SOUPAPES

- Longueur libre (mm) **53,9**
- Longueur du ressort sous une charge de (mm) :
 - 36,7 à 39,6 daN.m..... **36**
 - 56,0 à 61,0 daN.m..... **26,5**

GUIDES DE SOUPAPES

- Diamètre intérieur des guides de soupapes d'admission et d'échappement (mm) **8,022 à 8,040**
- Diamètre extérieur des guides de soupapes et d'admission et d'échappement (mm) **14,010 à 14,030**
- Cotes de réparation majorées de **0,05, 0,10 et 0,25 mm**.

CHAMBRE DE PRÉCOMBUSTION

- Retrait de la chambre par rapport au plan de joint de la culasse (uniquement moteur 1.9 D) (mm) **-0,200 à -0,600**

JOINT DE CULASSE

- Le choix du joint de culasse dépend du dépassement moyen des pistons.

Dépassement moyen des pistons (mm)	Épaisseur du joint de culasse à monter (mm)	Nbre d'encoche sur le joint
Moteur 1.9 D		
0,045 à 0,125	0,76 à 0,84	Aucune
0,126 à 0,225	0,86 à 0,94	1
0,226 à 0,305	0,96 à 1,04	2
Moteur 1.9 JTD		
0,795 à 0,881	1,55 à 1,65	Aucune
0,881 à 0,967	1,65 à 1,75	1
0,967 à 1,055	1,75 à 1,85	2

Distribution

ARBRE À CAMES

- Diamètre des tourillons d'arbre à cames (mm) . **26,000 à 26,015**
- Jeu axial de l'arbre à cames (mm) **0,100 à 0,230**
- Hauteur de came (mm) :
 - admission :
 - 1.9 D..... **9,5**
 - 1.9 JTD..... **8**
 - échappement :
 - 1.9 D..... **8,5**
 - 1.9 JTD..... **9**

POUSSOIRS

- Diamètre des poussoirs (mm) **36,975 à 36,995**

JEU AUX SOUPAPES

- Jeu aux soupapes à froid (mm) :
 - admission **0,25 à 0,35**
 - échappement **0,30 à 0,40**

COURROIE DE DISTRIBUTION

- Périodicité de remplacement de la courroie de distribution (km) **120 000**

Lubrification

POMPE À HUILE

- Jeu radial entre corps de pompe et pignon (mm) . **0,080 à 0,186**
- Jeu axial entre corps de pompe et pignon (mm) :
 - 1.9 D..... **0,025 à 0,056**
 - 1.9 JTD..... **0,025 à 0,070**

CLAPET DE SURPRESSION

- Hauteur du ressort de clapet sous une charge de (mm) :
 - moteur 1.9 D :
 - 6,27 à 7,06 daN.m **36**
 - moteur 1.9 JTD :
 - 11,73 à 12,51 **35**

PRESSION D'HUILE

- Pression d'huile à une température de celle-ci d'environ 100°C (bar) :
 - au ralenti :
 - 1.9 D **> 2,0**
 - 1.9 JTD **> 1,0**
 - à 4000 tr/mn :
 - 1.9 D **> 5,5**
 - 1.9 JTD **> 4,0**

CAPACITÉ

- Capacité d'huile après vidange et remplacement du filtre (l) . **4,3**
- Qualité d'huile..... **SAE 10W40 - ACEA A3-API J**

Refroidissement

CAPACITÉ

- Capacité du circuit de refroidissement (l) :
 - avec clim..... **6,0**
 - sans clim **6,2**
- Pressurisation du circuit (bar) **0,99 à 1,01**

THERMOSTAT

- Température de début d'ouverture (°C)..... **88 ± 2**
- Température de pleine ouverture (°C)..... **103 ± 2**
- Course du clapet en pleine ouverture (mm)..... **9,5**

VENTILATEURS

- Température d'enclenchement (°C) :
 - 1^{ère} vitesse **90 à 94**
 - 2^{ème} vitesse **95 à 99**
- Température de déclenchement (°C) :
 - 1^{ère} vitesse **85 à 89**
 - 2^{ème} vitesse **90 à 94**

Alimentation

MOTEUR 1.9 D

- Système d'injection indirecte avec chambre de précombustion et pompe d'injection Lucas EPIC.

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

MOTEUR 1.9 JTD

- Système d'injection directe Common Rail Bosch EDC 15C avec une pression d'injection pouvant atteindre **1350 bar**.

POMPE D'INJECTION

- Régime de ralenti (tr/mn) **800 ± 20**
- Ordre d'injection **1 - 3 - 4 - 2**
- Valeur maxi d'émission de CO (g/km) :
 - 1.9 D **150**
 - 1.9 JTD **130**

Gestion moteur

MOTEUR 1.9 D

SONDE DE TEMPÉRATURE DE LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT

- Alimentation (V) **5**
- Résistance nominale (kΩ) :
 - à 20°C **2,5 ± 6 %**
 - à 100°C **0,186 ± 2 %**

SONDE DE TEMPÉRATURE D'AIR

- Résistance nominale à 25°C (kΩ) **2 ± 5 %**

SONDE DE RÉGIME MOTEUR

- Résistance nominale à 20°C (Ω) **8600 ± 10 %**
- Entrefer entre le capteur et la couronne (mm) **0,8 à 1,5**

MOTEUR 1.9 JTD

CAPTEUR DE RÉGIME MOTEUR

- Résistance nominale à 20°C (Ω) **860 ± 10 %**
- Entrefer entre le capteur et la couronne (mm) **0,8 à 1,5**

CAPTEUR DE PRESSION DE CARBURANT

- Alimentation (V) **5**
- Plage de fonctionnement (bar) **0 à 1500**
- Caractéristiques linéaires (mV) :
 - à 0 bar **500**
 - à 1500 bar **4500**

SONDE DE TEMPÉRATURE DE LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT

- Alimentation (V) **5**
- Résistance nominale (kΩ) :
 - à 20°C **2,5 ± 6 %**
 - à 100°C **0,186 ± 2 %**

SONDE DE TEMPÉRATURE DE CARBURANT

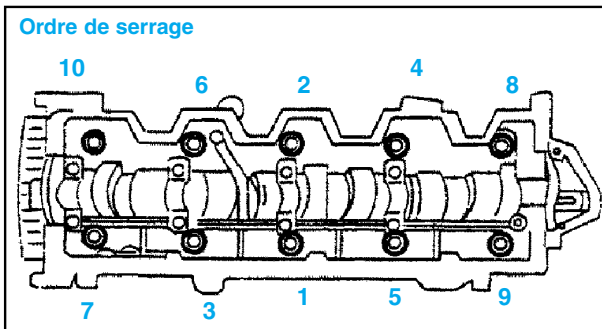
- Alimentation (V) **5**
- Résistance nominale (kΩ) :
 - à 20°C **2,5 ± 6 %**
 - à 100 °C **0,186 ± 2 %**

SONDE DE TEMPÉRATURE D'AIR

- Résistance nominale à 25°C (kΩ) **2 ± 5 %**

Couples de serrage (en daN.m)

CULASSE



MOTEUR 1.9 D

- 1^{ère} passe **2**
- 2^{ème} passe **6,5**
- 3^{ème} passe **+90°**
- 4^{ème} passe **+90°**
- 5^{ème} passe **+90°**

MOTEUR 1.9 JTD

- 1^{ère} passe **6,5**
- 2^{ème} passe **+90°**
- 3^{ème} passe **+90°**
- 4^{ème} passe **+90°**

MOTEUR

- Chapeaux de paliers de vilebrequin **2,5 + 100°**
- Chapeaux de bielles **2,5 + 60°**
- Pignon d'arbre à cames **12**
- Pignon de vilebrequin **34**
- Galet tendeur de distribution **2,5**
- Chapeaux de paliers d'arbre à cames **1,5**
- Poulie de pompe d'injection :
 - 1.9 D **2,5**
 - 1.9 JTD **5**
- Fixation de pompe d'injection **2,5**
- Injecteurs dans la culasse (1.9 D) **6**
- Bride d'injecteurs (1.9 JTD) **3**
- Raccords d'injection **2**
- Pompe à eau **2,5**
- Poulie de vilebrequin **2,5**
- Bouchon de vidange d'huile **2**
- Carter d'huile :
 - vis M6 **0,9**
 - vis M8 **2,5**
- Vis de volant moteur **16**
- Collecteurs d'admission et d'échappement sur culasse .. **2,5**
- Etrier du tirant de réaction sur moteur **8**
- Support moteur côté distribution côté caisse **4,3**
- Support moteur côté distribution côté moteur **5**
- Support rigide côté BV sur moteur **5**
- Support moteur côté BV sur caisse **2,5**
- Tirant de réaction côté BV **8**
- Tirant de réaction côté traverse **12**

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

MÉTHODES DE RÉPARATION

Mise au point du moteur

Jeu aux soupapes

CONTRÔLE

MOTEUR 1.9 D

- Ouvrir le capot du compartiment moteur.
- Débrancher du cache-poussoirs le tuyau des gaz de carter d'huile (1) (fig. Mot. 1).
- Débrancher du cache-poussoirs le manchon de raccordement au boîtier de filtre (2).
- Dévisser les vis (3) fixant le tuyau d'aménée des gaz d'échappement depuis la soupape EGR.
- Dévisser les vis de fixation (4).
- Déposer le cache-poussoirs (5) avec ses conduits d'admission intégrés.
- Récupérer le joint en-dessous.

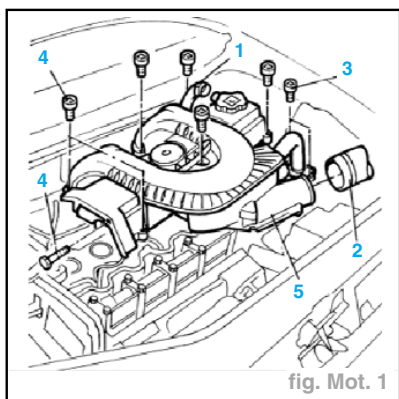


fig. Mot. 1

MOTEUR 1.9 JTD

- Débrancher du cache-poussoirs les tuyaux des gaz de carter (blow-by) (1) (fig. Mot. 2).
- Dévisser les vis de fixation (2).
- Déposer le cache-poussoirs (3).
- Récupérer le joint en-dessous.

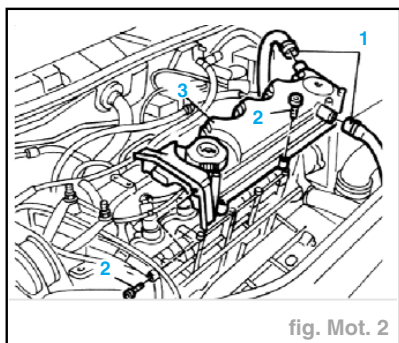


fig. Mot. 2

TOUS TYPES

- A l'aide d'une jauge d'épaisseur (1a), mesurer le jeu (1b) entre la levée de

l'arbre à cames et la coupelle du poussoir (fig. Mot. 3).

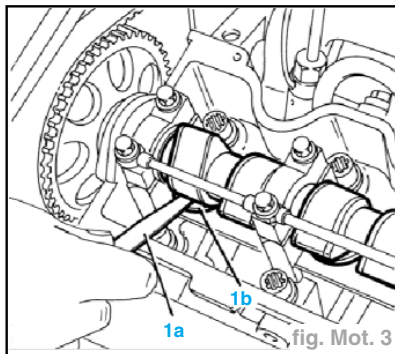


fig. Mot. 3

- Faire tourner l'arbre à cames et contrôler le jeu sur tous les poussoirs.
- Jeu aux soupapes à froid (mm) :
 - admission 0,25 à 0,35
 - échappement 0,30 à 0,40

RÉGLAGE

- Abaisser le poussoir concerné à l'aide de l'outil (1) 1.860.443.000 (fig. Mot. 4).

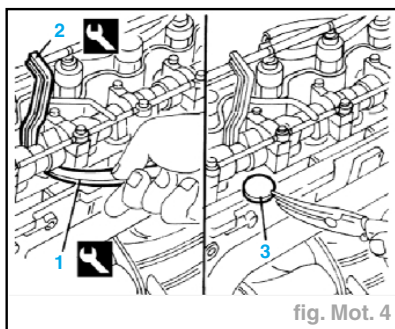


fig. Mot. 4

- Monter l'outil (2) 1.860.724.001 pour maintenir le poussoir abaissé ; désolidariser ensuite le levier de pression mis précédemment en place.
- Extraire la pastille de réglage de jeu aux soupapes (3) et la remplacer par une autre d'épaisseur adaptée.
- Enlever l'outil utilisé pour maintenir le poussoir abaissé.

- Répéter cette procédure pour les autres soupapes.
- Reposer les éléments déposés dans l'ordre inverse de la dépose.

Courroie de distribution

DÉPOSE

- Positionner le véhicule sur un pont élévateur.
- Déposer la protection sous moteur.
- Déposer la roue avant droite et le passage de roue.
- Soulever le pont.
- Desserrer le boulon inférieur de fixation de l'alternateur (1) (fig. Mot. 5).

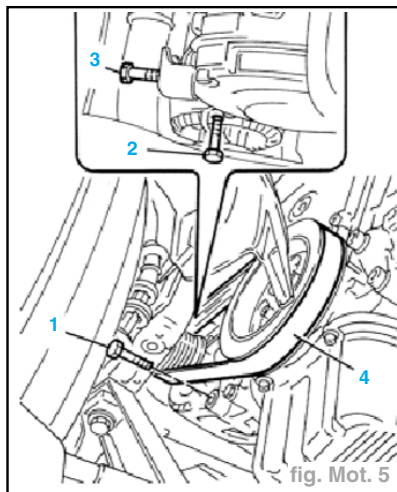


fig. Mot. 5

- Abaisser le pont.
- Desserrer le boulon de fixation supérieur de l'alternateur (2).
- Desserrer la vis micrométrique de réglage (3).
- Déposer la courroie de commande de l'alternateur (4).

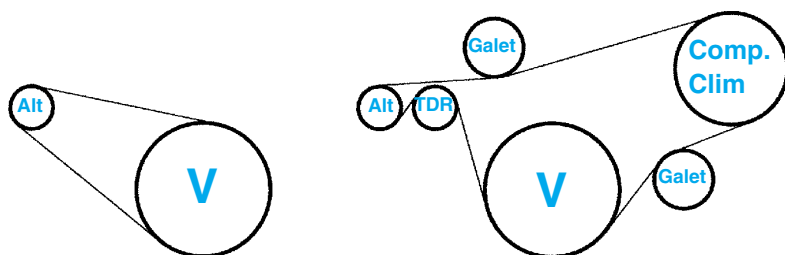
VÉHICULES CLIMATISÉS

- Manoeuvrer le dispositif de réglage de la tension (1) et réduire la tension de la courroie unique de commande d'organes moteur (fig. Mot. 6).

COURROIES D'ACCESSOIRES

Sans clim.

Avec clim.



GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

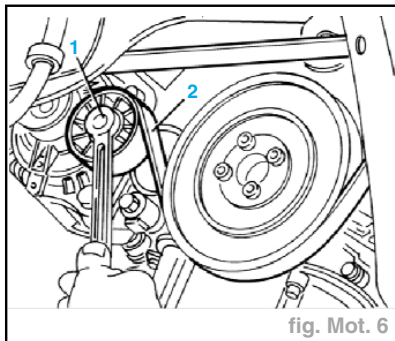


fig. Mot. 6

- Déboîter la courroie (2) des poulies et l'enlever.

Nota : Eviter que la courroie ne vienne au contact avec de l'huile ou de solvants qui pourraient endommager l'élasticité du caoutchouc avec une réduction consécutive d'adhérence. Contrôler en outre que la courroie ne présente aucune craquelure ni de cassure, sinon la remplacer.

TOUS TYPES

- Placer en-dessous du moteur un outil de support pour pouvoir travailler en toute sécurité.
- Dévisser les écrous fixant le réservoir de liquide de refroidissement moteur.
- Ranger sur le côté le réservoir de liquide de refroidissement moteur.
- Dévisser les trois écrous (1) fixant le support rigide du moteur (fig. Mot. 7).

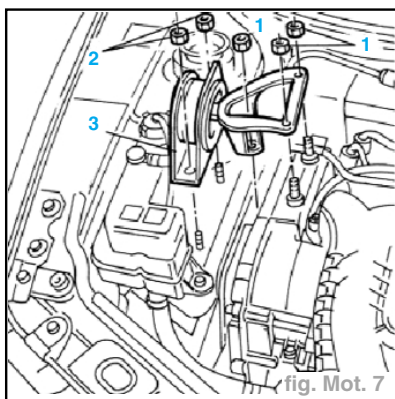


fig. Mot. 7

- Pour le moteur 1.9 JTD, déposer également la tôle fixée sur le collecteur d'admission.
- Dévisser les deux écrous (2) fixant le support rigide à la caisse.
- Déposer le support rigide (3) du moteur avec son tampon.
- Le tampon élastique ne peut pas être séparé du support rigide.
- Procéder à la vidange du circuit de climatisation (si équipé).
- Mettre en place l'outil (1a) **1.870.595.000** pour soutenir le groupe motopropulseur pendant les opérations de dépose des carters de protection ; le fixer à l'étrier (1b) situé sur le support de pompe d'injection (fig. Mot. 8).
- Soulever le véhicule.
- Dévisser les vis de fixation (1) (fig. Mot. 9).

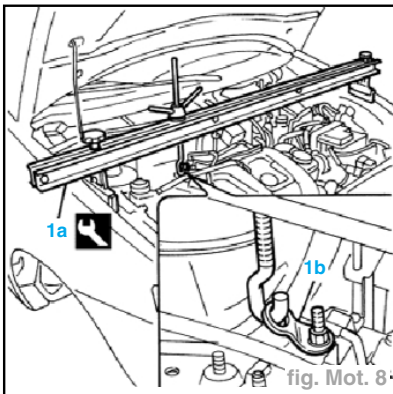


fig. Mot. 8

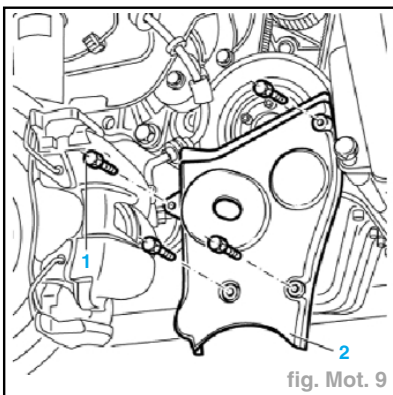


fig. Mot. 9

- Déposer le carter inférieur (2) de la courroie de distribution.

VÉHICULES CLIMATISÉS

- Dévisser la vis (1) fixant le tuyau de fluide réfrigérant pour climatisation au compresseur (fig. Mot. 10).

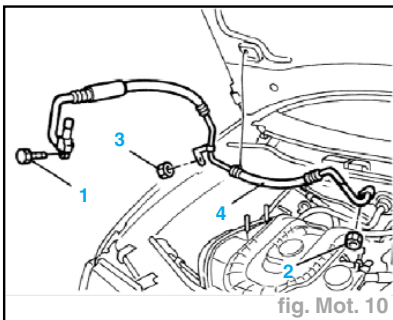


fig. Mot. 10

- Dévisser l'écrou (2) fixant le tuyau au détendeur.
- Dévisser l'écrou (3) fixant l'étrier de support placé sur le châssis des suspensions.
- Déposer du compartiment moteur le tuyau (4) du circuit de climatisation.
- Désolidariser le faisceau électrique du compresseur de climatiser.
- Dévisser les vis de fixation (1) (fig. Mot. 11).
- Déposer les carters supérieurs (2) de la courroie de distribution.
- Dévisser les vis de fixation (1a) et enlever la protection (1b) du volant moteur (fig. Mot. 12).
- Monter l'outil (2) **1.860.898.000** de retenue du volant moteur.

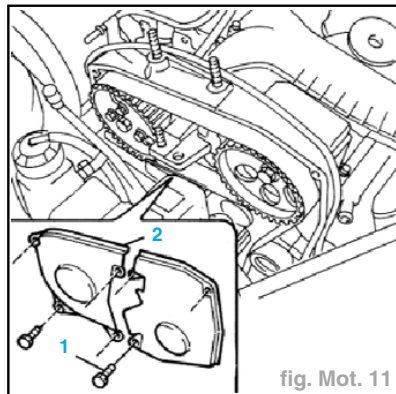


fig. Mot. 11

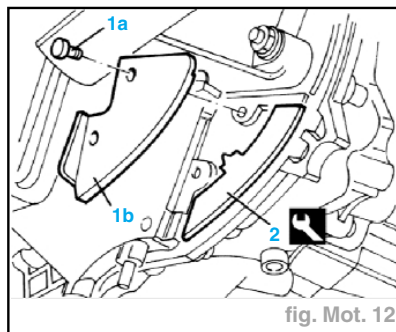


fig. Mot. 12

- Dévisser les vis de fixation (1) (fig. Mot. 13).
- Déposer la poulie de vilebrequin (2).
- Déposer l'arrêt du volant moteur

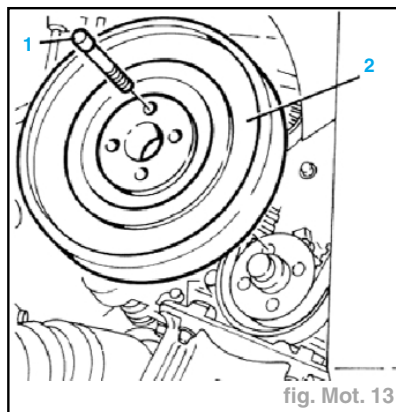


fig. Mot. 13

MOTEUR 1.9 D

- Faire tourner le vilebrequin dans son sens normal de rotation pour amener le cran situé sur la poulie crantée de distribution (1a) au niveau de celui qui se trouve sur le cache-poussoirs (1b) ; le cylindre sera ainsi au PMH et le cran (1c) situé sur la poulie de la pompe d'injection coïncidera avec le repère (1d) situé sur le support de la pompe d'injection (fig. Mot. 14).

MOTEUR 1.9 JTD

- Faire tourner le vilebrequin dans son sens normal de rotation pour amener l'encoche située sur la poulie crantée de distribution (1a) en regard de celle qui se trouve sur le cache-poussoirs (1b) ; le 1^{er} cylindre se trouvera au PMH (fig. Mot. 15).

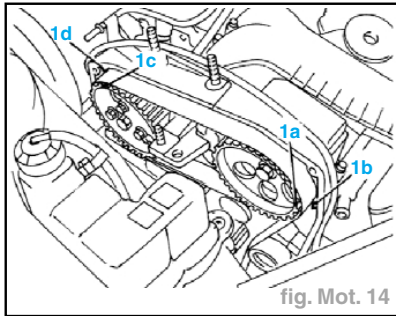


fig. Mot. 14

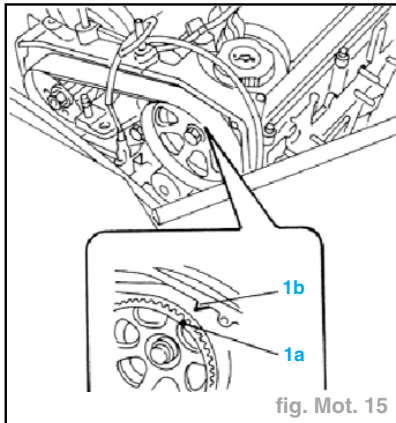


fig. Mot. 15

TOUS TYPES

- Desserrer l'écrou (1) de fixation du dispositif semi-automatique de réglage de la tension de courroie (fig. Mot. 16).
- Déposer la courroie de distribution (2).

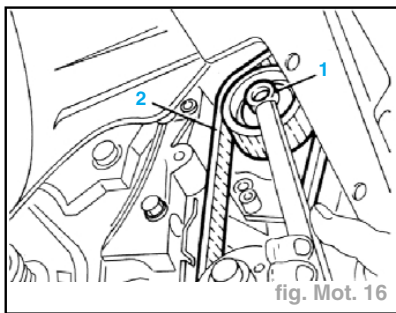


fig. Mot. 16

REPOSE

MOTEUR 1.9 D

- Amener le moteur au PMH sur le cylindre n°1 (PMH approximatif) en vérifiant que le pion de centrage (1) de la pompe sur le vilebrequin est dans l'axe du moteur et tourné vers le bas (fig. Mot. 17).
- Positionner la poulie d'arbre à cames de telle sorte que le cran (2a) pratiqué sur celle-ci coïncide avec l'ergot (2b) situé sur le cache-poussoirs.
- Positionner la poulie de commande de la pompe d'injection de telle sorte que le cran (3a) pratiqué sur celle-ci coïncide avec l'ergot (3b) situé sur le support de pompe.

TOUS TYPES

- Dévisser la vis de fixation (1) de la pompe à huile moteur (fig. Mot. 18).

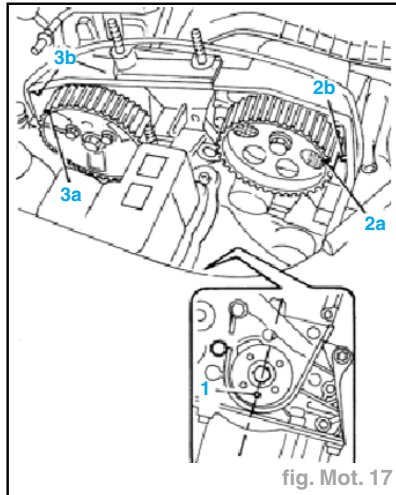


fig. Mot. 17

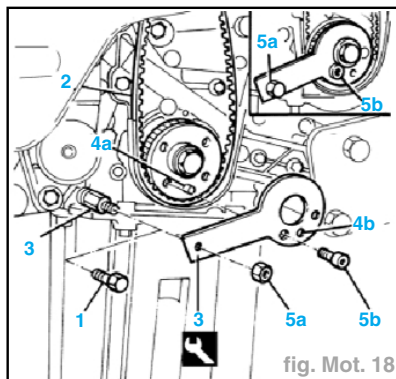


fig. Mot. 18

- Monter la courroie de distribution (2) sur le pignon de vilebrequin uniquement.
- Monter l'axe de l'outil (3) 1.860.905.000 pour le positionnement du moteur au PMH.
- Faire tourner le vilebrequin par petits mouvements pour permettre l'introduction du pion de centrage (4a) de la poulie dans le trou de l'outil (4b).
- Bloquer l'outil dans la bonne position à l'aide d'un écrou (5a) et d'une vis (5b) de service.

MOTEUR 1.9 D

- Vérifier que les vis de fixation de la poulie de pompe d'injection sont desserrées ; engager une goupille (1a) de centrage de forme cylindrique de 6 mm de diamètre externe et d'une longueur permettant de l'introduire sur environ 40 mm dans l'orifice (1b) placé sur l'arbre de pompe, en passant par la boutonnière (1c) aménagée sur la poulie (fig. Mot. 19).
- Si l'on ne parvient pas à enfoncer la goupille, faire tourner l'arbre de la pompe d'injection en manœuvrant l'écrou (1d) jusqu'à ce que les orifices soient en face.

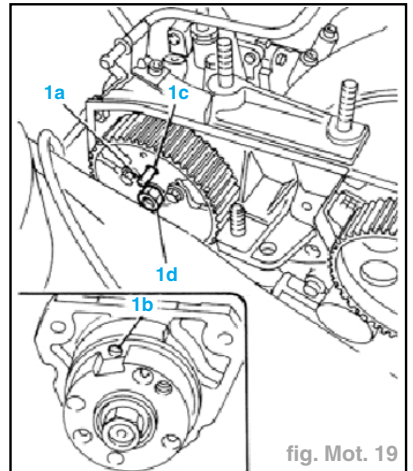


fig. Mot. 19

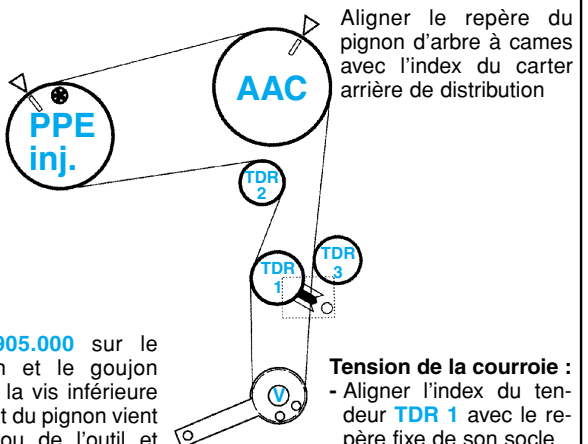
- Terminer le remontage de la courroie de distribution (1) en suivant la procédure indiquée (fig. Mot. 20).

Nota : Lors du montage de la courroie, vérifier que la poulie de distribution et la poulie de pompe d'injection sont toujours alignées avec leurs repères respectifs.

- Au moyen du dispositif semi-automatique de réglage de tension, amener l'aiguille du tendeur (2a) en position de tension maximum et bloquer ensuite l'écrou de fixation (2b).

CALAGE DE DISTRIBUTION MOTEUR 1.9 D

- Introduire une pige de diamètre 6 mm sur 40 mm de longueur dans le pignon et l'orifice pratiqué sur l'arbre de pompe.
- Le repère du pignon doit être aligné avec celui du carter arrière de distribution.



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

Tension de la courroie :

- Aligner l'index du tendeur TDR 1 avec le repère fixe de son socle

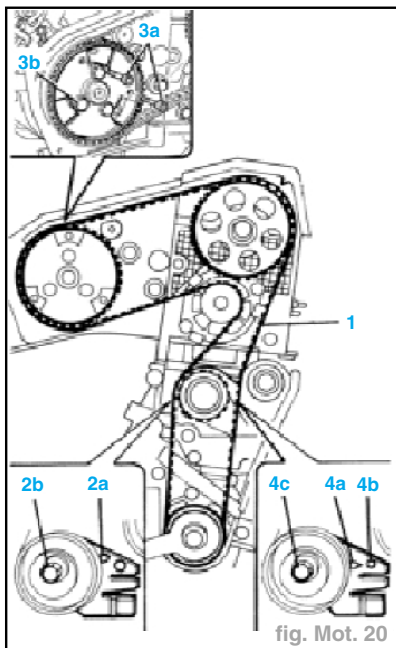


fig. Mot. 20

- Bloquer la rotation de la poulie de la pompe d'injection au moyen de deux vis de service (3a) que l'on introduira dans les trous prévus sur la poulie ; ces derniers doivent être en face des trous filetés situés sur le support de pompe (phase correcte).
- Serrer au couple les vis (3b) de fixation de la poulie de pompe d'injection à **2,5 daN.m**.

Nota : Ne pas utiliser le fourreau de centrage pour bloquer la rotation de la poulie, pour ne pas risquer d'endommager l'arbre de la pompe d'injection.

- Retirer les deux vis de service utilisées pour le blocage de la poulie de pompe d'injection.
- Retirer de la pompe d'injection le fourreau de centrage.
- Déposer l'outil de repérage du PMH.
- Faire faire deux tours au vilebrequin dans le sens normal de sa rotation.
- Débloquer l'écrou fixant le dispositif de réglage de tension et amener prudemment l'aiguille du tendeur (4a) en face de l'orifice de référence (4b) ; serrer ensuite au couple l'écrou de fixation (4c) du tendeur à **2,5 daN.m**.
- Faire faire deux autres tours au vilebrequin dans son sens normal de rotation.
- Remettre en place l'outil de mesure du PMH en face du 1er cylindre et vérifier que la goupille de centrage rentre bien dans le trou situé sur la pompe d'injection (**40 mm** environ).

MOTEUR 1.9 JTD

- Faire tourner la poulie crantée jusqu'à ce que les repères de calage (1) coïncident (fig. Mot. 21).
- Terminer le remontage de la courroie de distribution (2) en suivant la procédure indiquée.
- Au moyen du dispositif semi-automatique de réglage de tension, amener l'ai-

guille du tendeur (3a) en position de tension maximum et bloquer ensuite l'écrou de fixation (3b).

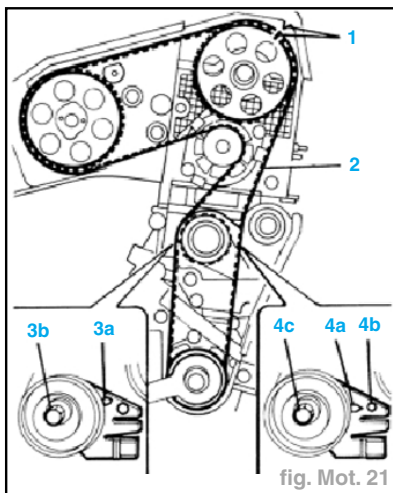


fig. Mot. 21

- Déposer l'outil de repérage du PMH.
- Faire faire deux tours au vilebrequin dans le sens normal de sa rotation.
- Débloquer l'écrou fixant le dispositif de réglage de tension et amener prudemment l'aiguille du tendeur (4a) en face de l'orifice de référence (4b) ; serrer ensuite au couple l'écrou de fixation (4c) du tendeur à **2,5 daN.m**.

TOUS TYPES

- Monter le carter supérieur de la courroie de distribution.
- Serrer les vis **M6** à **0,9 daN.m**.
- En utilisant de nouveaux colliers de maintien, monter le câble du compresseur de climatiseur sur le carter supérieur de la courroie de distribution.
- Mettre en place le tuyau du circuit de climatisation dans le compartiment moteur.
- Visser la vis fixant le tuyau du fluide réfrigérant au compresseur.
- Visser l'écrou fixant le tuyau au détendeur.
- Placer un support approprié sous le carter d'huile.

- Enlever l'outil de soutien du groupe motopulseur précédemment mis en place.
- Monter le carter inférieur de la courroie de distribution.
- Monter le support rigide du moteur avec son tampon.
- Serrer au couple les écrous fixant le support rigide à la caisse à **4,3 daN.m**.
- Serrer au couple les écrous et vis fixant le support rigide au moteur à **5 daN.m**.
- Enlever l'équipement de support que l'on a placé sous le moteur.
- Mettre en place le réservoir de liquide de refroidissement et visser ses écrous de fixation.
- Reposer la courroie d'accessoires dans l'ordre inverse de sa dépose.

VÉHICULES CLIMATISÉS

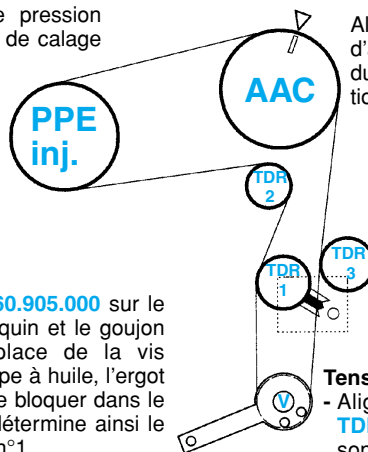
- Manoeuvrer le dispositif de réglage de la tension et monter la courroie unique de commande d'organes moteur.
- Le dispositif de réglage de la tension est automatique et, grâce à un ressort préchargé, il imprime à la courroie la valeur de tension correcte au montage et rattrape automatiquement les jeux qui se créent sur la courroie.

Nota : Contrôler l'état de la courroie et en particulier qu'il n'existe pas de fissures, de craquelures, d'usure superficielle du matériau, de parties sèches ou durcies avec une perte consécutive d'adhérence. Si l'un de ces défauts était présent, procéder au remplacement de la courroie.

- Si nécessaire, remplacer la courroie.
- Monter la courroie sur les poulies de l'alternateur et du vilebrequin.
- Tendrer la courroie en vissant la vis micrométrique, bloquer ensuite l'écrou de fixation supérieure de l'alternateur.
- A l'aide de l'outil (1a) **1.895.762.000** vérifier que la tension de la courroie (1b) soit comprise dans les valeurs préconisées (fig. Mot. 22).
- Tension de pose de la courroie de commande alternateur (daN) **72-90**
- Tension de fonctionnement de la courroie de commande alternateur (daN).. **45-62**

CALAGE DE DISTRIBUTION MOTEUR 1.9 JTD

La pompe haute pression ne nécessite pas de calage particulier



Aligner le repère du pignon d'arbre à cames pour l'index du carter arrière de distribution

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

Tension de la courroie :

- Aligner l'index du tendeur **TDR 1** avec le repère fixe de son socle.

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

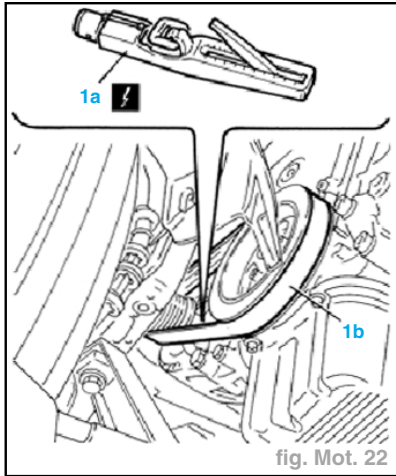


fig. Mot. 22

- Dans le cas contraire, serrer au couple l'écrou de fixation supérieure de l'alternateur.
- Serrer au couple les écrous de fixation de l'alternateur :
 - écrou M10 x 1.25 5 daN.m
 - écrou M12 x 1.25 7 daN.m
- Si la valeur mesurée ne correspond pas à la valeur préconisée, reprendre l'opération de réglage de la tension.
- Continuer la repose dans l'ordre inverse de la dépose et remplir le circuit de climatisation si besoin.

Lubrification

CONTRÔLE DE LA PRESSION D'HUILE

- Mettre le moteur à température de fonctionnement (température d'huile environ 100°C).
- Installer le véhicule sur le pont élévateur.
- Détacher la cosse négative de la batterie.
- Actionner le pont élévateur.
- Déposer la protection sous moteur.
- Débrancher la connexion électrique (1) de l'interrupteur de pression d'huile (fig. Mot. 23).

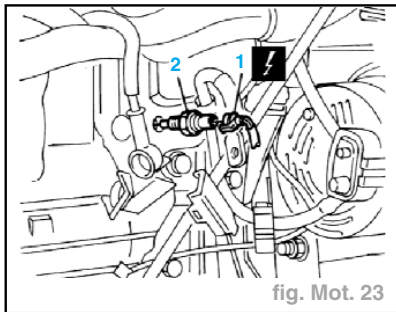
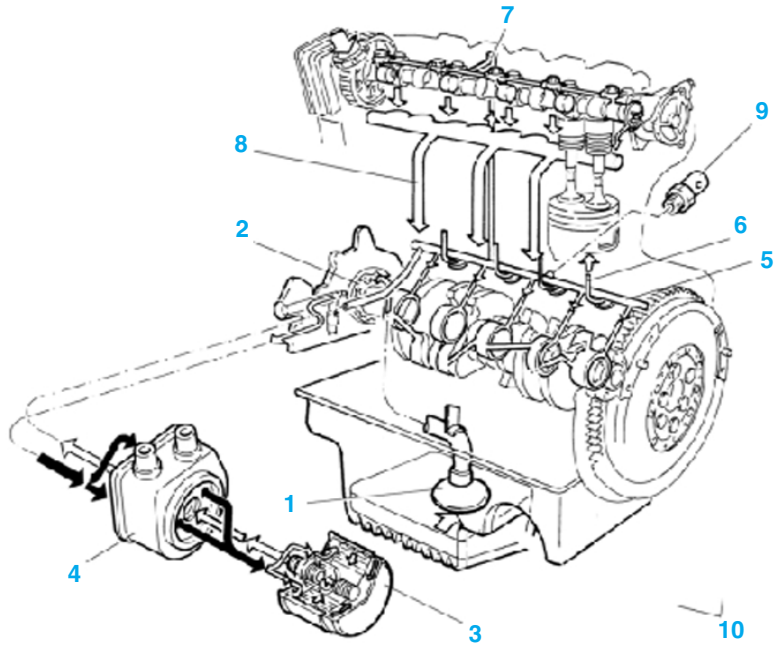


fig. Mot. 23

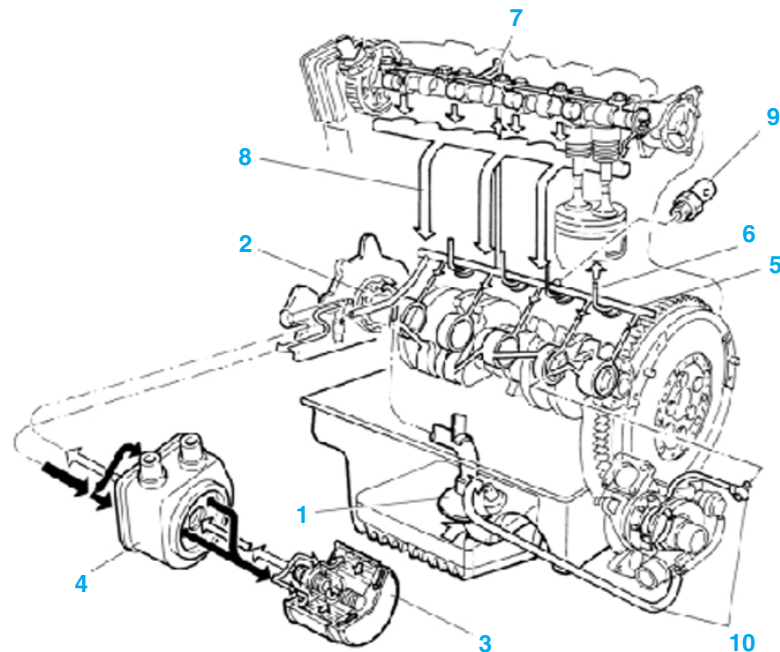
- Dévisser et déposer l'interrupteur (2) du témoin de pression d'huile.
- Monter le raccord (1) 1.860.969.000 à la place de l'interrupteur de pression d'huile moteur insuffisante (fig. Mot. 24).
- Relier le manomètre (2) au raccord.
- Démarrer le moteur, uniquement le temps nécessaire pour vérifier que la pression d'huile moteur rentre dans les valeurs prescrites.

CIRCUIT DE LUBRIFICATION MOTEUR 1.9 D



- 1 : Raccordement des tuyaux au réservoir avec crépine de filtrage - 2 : Pompe à huile - 3 : Cartouche du filtre à huile - 4 : Echangeur de chaleur (eau/huile) - 5 : Canalisation longitudinale principale - 6 : Gicleurs (refroidissement de la jupe des pistons) - 7 : Canalisation verticale (lubrification des supports d'arbres à cames) - 8 : Retour d'huile dans le carter - 9 : Interrupteur du témoin de pression d'huile du moteur

CIRCUIT DE LUBRIFICATION MOTEUR 1.9 JTD



- 1 : Raccordement des tuyaux au réservoir avec crépine de filtrage - 2 : Pompe à huile - 3 : Cartouche du filtre à huile - 4 : Echangeur de chaleur (eau/huile) - 5 : Canalisation longitudinale principale - 6 : Gicleurs (refroidissement des jupes des pistons) - 7 : Canalisation verticale (lubrification des supports d'arbres à cames) - 8 : Retour d'huile dans le carter - 9 : Interrupteur du témoin de pression d'huile du moteur - 10 : Tuyaux de lubrification du turbocompresseur

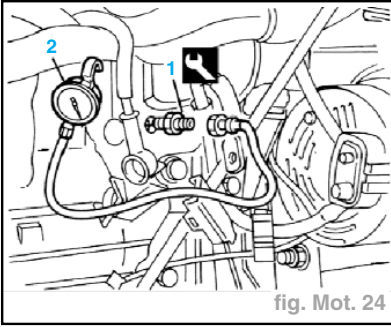


fig. Mot. 24

- Pression d'huile à 100°C (bar) :
 - au ralenti :
 - 1.9 D > 2,0
 - 1.9 JTD > 1,0
 - à 4000 tr/mn :
 - 1.9 D > 5,5
 - 1.9 JTD > 4,0
- Retirer le manomètre.
- Retirer le raccord.
- Monter l'interrupteur du témoin de pression d'huile du moteur en le serrant au couple de 3 daN.m.
- Brancher la connexion électrique.
- Reposer la protection du bas moteur.
- Baisser le pont.
- Brancher la cosse négative de la batterie.
- Retirer le véhicule du pont élévateur.

Refroidissement

VIDANGE

- Vidanger le circuit de refroidissement moteur suivant les indications ci-dessous.

Nota : Ne pas enlever le bouchon du vase lorsque le moteur est chaud, car il y a danger de brûlures.

- Déposer si besoin la protection du bas moteur.
- Dévisser le bouchon du vase d'expansion (1) (fig. Mot. 25 ou 26).

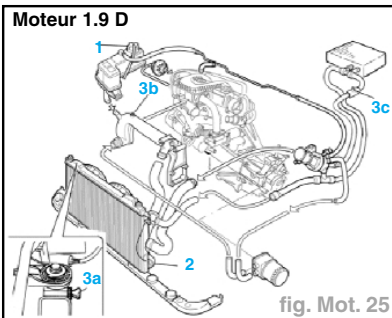


fig. Mot. 25

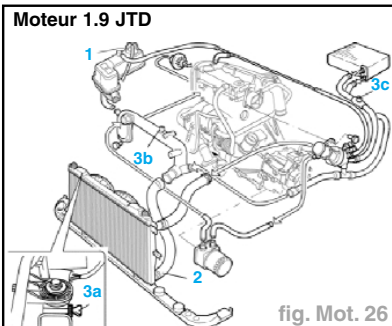


fig. Mot. 26

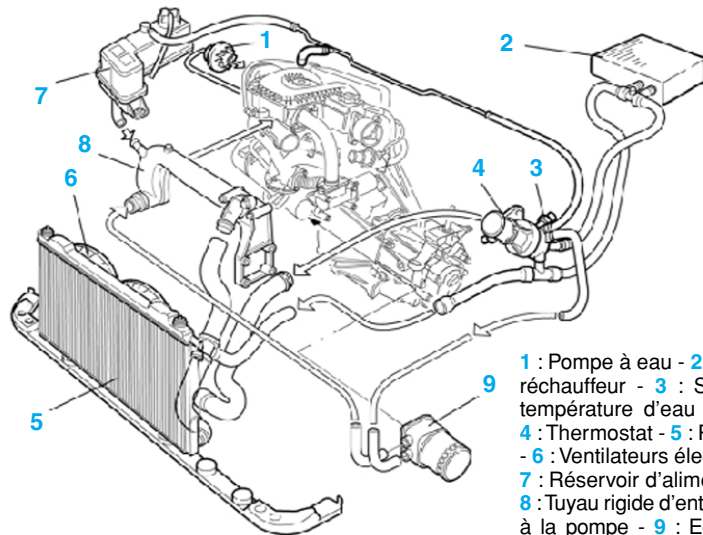
- Placer un récipient approprié au-dessous du radiateur pour récupérer le liquide de refroidissement moteur.
- Détacher la durit inférieure (2) du radiateur et vidanger le liquide de refroidissement dans le récipient.
- Ouvrir les purgeurs situés sur le radiateur (3a), sur le tuyau d'alimentation de la pompe à eau (3b) et sur la durit d'amenée liquide réfrigérant au réchauffeur (3c).
- Attendre la vidange complète du circuit de refroidissement.

REMPLEISSAGE - PURGE

- Ravitailler le circuit de refroidissement suivant les indications ci-dessous.
- Préparer la quantité appropriée de liquide de refroidissement moteur.
- Relier le tuyau inférieur (2) radiateur

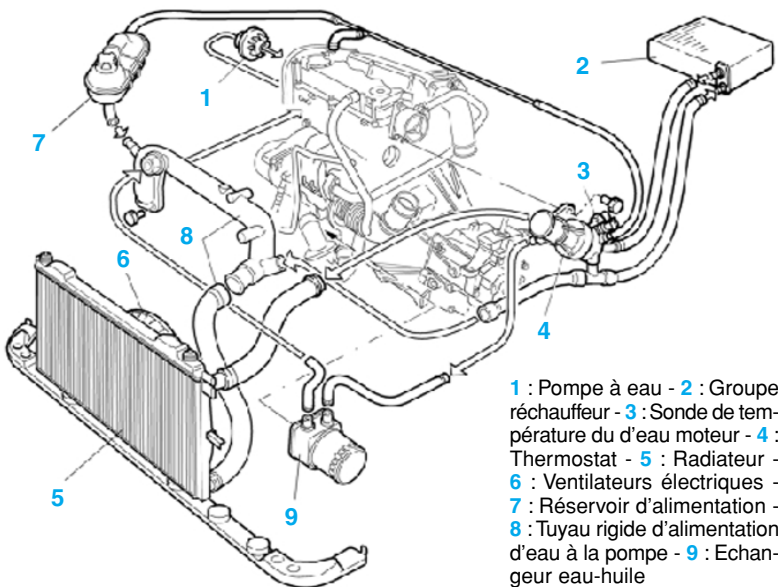
- moteur et le fixer à l'aide d'un collier neuf.
- Verser lentement le liquide dans le vase d'expansion en veillant à ne pas dépasser le repère MAX indiquant le niveau maximum autorisé.
- Visser le purgeur (3a) situé sur le radiateur dès le trop plein de liquide réfrigérant débordant du trou fileté du purgeur même.
- Continuer le remplissage jusqu'au débordement du liquide réfrigérant des trous des purgeurs situés sur la durit d'amenée au réchauffeur (3c) et sur le tuyau rigide d'alimentation de la pompe à eau (3b).
- Visser les purgeurs.
- Arrêter le remplissage quand le liquide réfrigérant atteint le repère MAX indiquant le niveau maximum autorisé dans le vase d'expansion.

CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT MOTEUR 1.9 D



- 1 : Pompe à eau - 2 : Groupe réchauffeur - 3 : Sonde de température d'eau moteur - 4 : Thermostat - 5 : Radiateur - 6 : Ventilateurs électriques - 7 : Réservoir d'alimentation - 8 : Tuyau rigide d'entrée d'eau à la pompe - 9 : Echangeur eau-huile

CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT 1.9 JTD



- 1 : Pompe à eau - 2 : Groupe réchauffeur - 3 : Sonde de température du d'eau moteur - 4 : Thermostat - 5 : Radiateur - 6 : Ventilateurs électriques - 7 : Réservoir d'alimentation - 8 : Tuyau rigide d'alimentation d'eau à la pompe - 9 : Echangeur eau-huile

- Démarrer le moteur et le maintenir au ralenti pendant **2** ou **3** minutes minimum.
- Au besoin, faire l'appoint de liquide réfrigérant jusqu'à atteindre le repère MAX.
- Fermer le bouchon (**1**) du vase d'expansion.
- Accélérer régulièrement et progressivement jusqu'à atteindre **3000 tours**.
- Au besoin, faire l'appoint de liquide réfrigérant jusqu'à atteindre le repère MAX.
- Attendre que le ventilateur électrique s'active au moins deux fois.
- Arrêter le moteur et attendre que le liquide réfrigérant refroidisse.
- Vérifier que le niveau de liquide soit compris entre les repères MIN et MAX figurant sur le vase d'expansion.
- Au besoin, dévisser le bouchon et faire l'appoint du niveau de liquide réfrigérant moteur.

Nota : Ne jamais dépasser le niveau MAX.

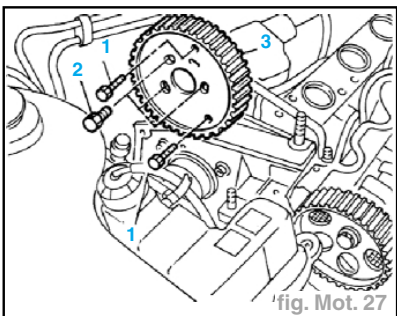
Alimentation

Pompe à injection

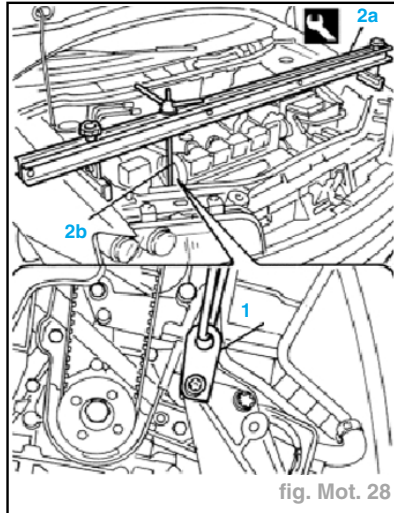
Moteur 1.9 D

DÉPOSE

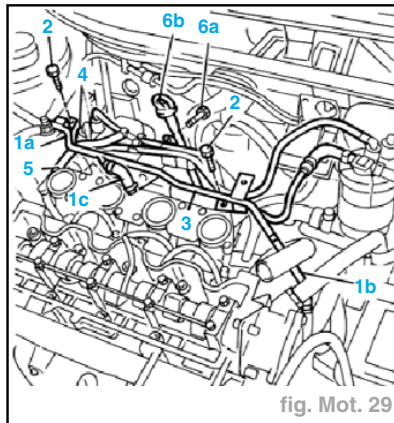
- Ouvrir le capot du compartiment moteur.
- Débrancher du cache-poussoirs le tuyau des gaz de carter d'huile (**1**) (fig. Mot. 1).
- Débrancher du cache-poussoirs le manchon de raccordement (**2**) au boîtier de filtre.
- Dévisser les vis (**3**) fixant le tuyau d'amenée des gaz d'échappement depuis la soupape EGR.
- Dévisser les vis de fixation (**4**).
- Déposer le cache-poussoirs (**5**) avec ses conduits d'admission intégrés.
- Récupérer le joint en-dessous.
- Déposer la protection du bas moteur.
- Déposer la roue avant droite et le passage de roue.
- Déposer la courroie d'accessoires (voir "Distribution") et et le support moteur.
- Déposer les carters de distribution (voir "Distribution") et déposer la courroie de distribution.
- Pour bloquer la rotation de la poulie de la pompe d'injection, positionner les deux vis (**1**) dans les trous prévus à cet effet sur la poulie (fig. Mot. 27).
- Dévisser les vis (**2**) de fixation de la poulie.
- Retirer les deux vis positionnées pour le blocage de la poulie.
- Déposer la poulie de la pompe d'injection (**3**).



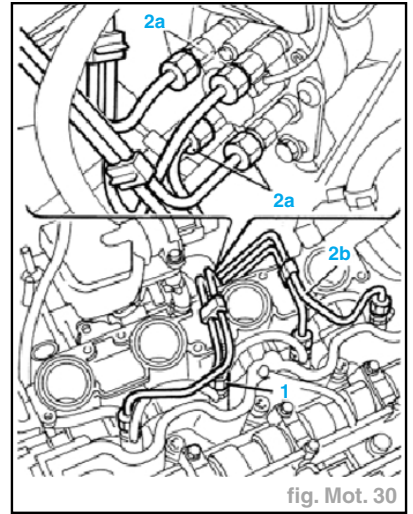
- Placer un vérin hydraulique sous le carter d'huile du moteur pour déplacer la traverse de soutien vers l'avant.
- Positionner un étrier de support (**1**) en le fixant à l'étrier situé sur le carter AV de la pompe à huile (fig. Mot. 28).



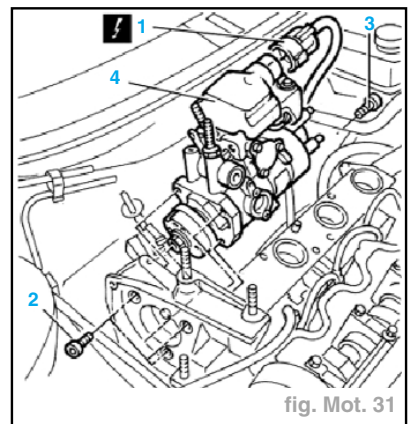
- Fixer à cet étrier un câble métallique ou une chaîne assez longue qui dépasse du compartiment moteur.
- Avancer la traverse de soutien (**2a**) **1.870.595.000** en fixant son crochet (**2b**) au câble métallique ou à la chaîne.
- Détacher les tuyaux flexibles (**1a**) et (**1b**) du thermostat, du vase d'expansion et du collecteur d'admission (fig. Mot. 29).



- Dévisser les vis de fixation (**2**).
- Retirer le tuyau rigide (**3**) de recyclage du liquide de refroidissement moteur.
- Détacher les raccords rapides des tuyaux d'amenée/retour de carburant (**4**) à la pompe (de la pompe).
- Détacher le tuyau de recyclage (**5**) injecteurs reliant le tuyau de carburant à la pompe d'injection.
- Dévisser les vis de fixation (**6a**) et détacher le support de la jauge de niveau d'huile moteur (**6b**) du support de la pompe d'injection.
- Dévisser les raccords (**1**) des tuyaux rigides d'alimentation sur les injecteurs (fig. Mot. 30).



- Dévisser les raccords (**2a**) sur la pompe d'injection des tuyaux rigides d'alimentation, puis déposer les tuyaux rigides (**2b**) d'alimentation des injecteurs.
- Débrancher la connexion électrique (**1**) de la pompe d'injection (fig. Mot. 31).
- Dévisser les vis (**2**) de fixation AV de la pompe d'injection au support.
- Dévisser la vis (**3**) de fixation AR de la pompe d'injection.
- Déposer la pompe d'injection (**4**).



REPOSE

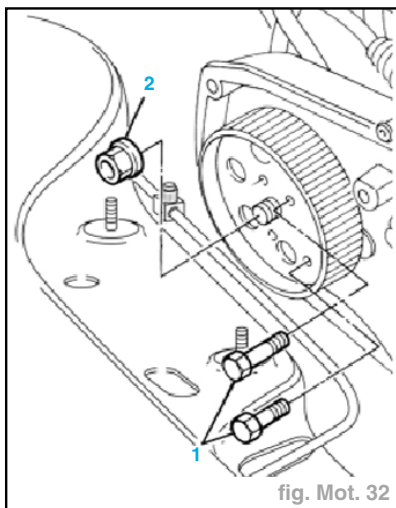
- Positionner la pompe d'injection sur le support.
- Serrer au couple les vis de fixation AV de la pompe d'injection à **2,5 daN.m**.
- Serrer au couple les vis de fixation AR de la pompe d'injection à **2,5 daN.m**.
- Brancher la connexion électrique de la pompe d'injection.
- Monter les tuyaux rigides d'alimentation des injecteurs.
- Serrer au couple les raccords des tuyaux rigides d'alimentation sur injecteurs et sur la pompe à **2 daN.m**.
- Relier le raccord de recyclage injecteurs entre le tuyau de carburant et la pompe d'injection.
- Relier les raccords rapides des tuyaux d'amenée/retour carburant à la pompe.
- Relier les tuyaux flexibles au thermostat et au vase d'expansion.

- Monter le tuyau rigide de recyclage du liquide de refroidissement moteur et le fixer avec ses vis de fixation.
- Visser la vis de fixation du fourreau de jauge à huile.
- Placer un vérin hydraulique sous le carter d'huile du moteur pour déplacer la traverse de soutien vers l'avant.
- Positionner un étrier sur le support pompe d'injection.
- Fixer à cet étrier un câble métallique ou une chaîne et reculer la position de la traverse de soutien dans sa position d'origine.
- Monter la poulie de pompe d'injection et visser sans serrer les vis de fixation.
- Reposer la courroie de distribution et caler la distribution (voir "Distribution").
- Continuer la repose dans l'ordre inverse de la dépose.

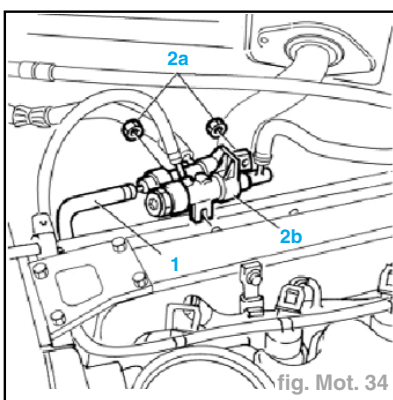
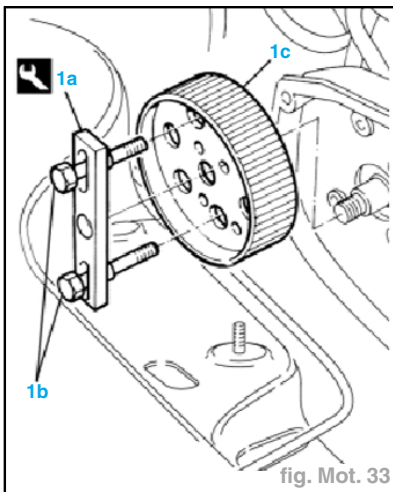
Moteur 1.9 JTD

DÉPOSE

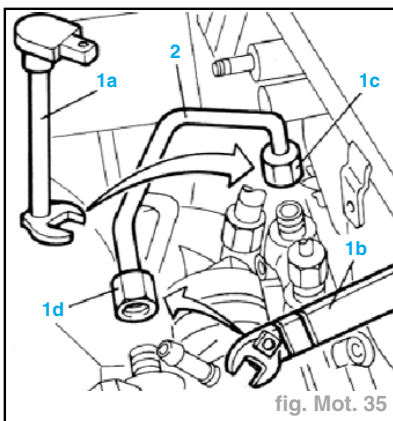
- Vidanger le circuit de climatisation, si besoin.
- Déposer la roue avant droite et le passage de roue.
- Déposer la courroie d'accessoires (voir "Distribution").
- Déposer le support moteur côté distribution (voir "Distribution").
- Déposer les carters de distribution ainsi que la courroie de distribution (voir "Distribution").
- Visser les deux vis (1) dans les logements prévus à cet effet pour bloquer la poulie d'entraînement de la pompe de pression (fig. Mot. 32).



- Dévisser l'écrou de fixation (2) de la poulie et déposer les deux vis positionnées précédemment.
- Monter l'extracteur (1a) 1.860.854.000 sans la vis centrale et visser la vis (1b) de l'outil, puis déposer la poulie de la pompe de pression (1c) (fig. Mot. 33).
- Détacher le tuyau de retour carburant (1) de la pompe de pression (fig. Mot. 34).
- Dévisser les écrous (2a) et déplacer le tuyau collecteur de retour carburant (2b).



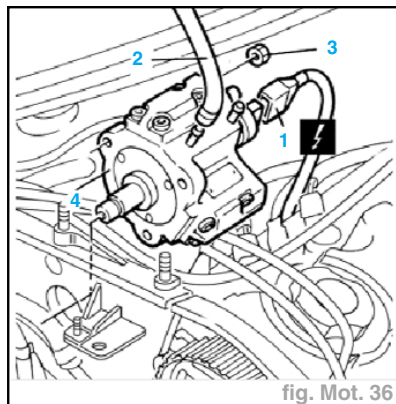
- A l'aide des clés génériques (1a) et (1b) de la figure, dévisser le raccord (1c) côté collecteur et le raccord (1d) côté pompe de pression (fig. Mot. 35).



- Déposer le tuyau (2) reliant la pompe de pression au collecteur carburant.
- Débrancher la connexion électrique (1) du régulateur de pression de carburant (fig. Mot. 36).
- Détacher le tuyau d'amenée carburant (2) du raccord sur la pompe.
- Dévisser les écrous (3) fixant la pompe au support.
- Déposer la pompe de pression (4).

REPOSE

- Monter la pompe de pression sur son support.



- Serrer au couple les écrous fixant la pompe au support à 2,5 daN.m.
- Relier à la pompe le tuyau d'amenée carburant.
- Brancher la connexion électrique du régulateur de pression carburant.
- Monter le nouveau tuyau reliant la pompe de pression au collecteur carburant.

Nota : Afin d'éviter tout problème d'étanchéité des raccords, il faut remplacer le tuyau reliant la pompe de pression au collecteur carburant à chaque intervention sur celui-ci.

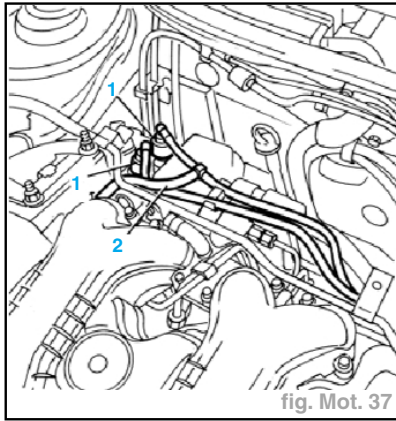
- A l'aide des clés utilisées lors de la dépose et d'une clé dynamométrique, serrer au couple les raccords du tuyau à la pompe de pression et au collecteur carburant à 2 daN.m.
- Positionner le tuyau collecteur de retour carburant.
- Visser les écrous de fixation.
- Relier le tuyau de retour carburant de la pompe de pression à l'aide d'un nouveau collier.
- Monter la poulie de la pompe de pression.
- Monter les deux vis pour le blocage de la poulie.
- Serrer au couple préconisé l'écrou de la poulie d'entraînement de la pompe de pression à 5 daN.m.
- Reposer la courroie de distribution (voir "Distribution").
- Continuer la repose dans l'ordre inverse de la dépose en se référant au paragraphe "Distribution" dans le chapitre "Mise au point du moteur".

Injecteurs

Moteur 1.9 D

DÉPOSE

- Détacher les raccords rapides (1) des tuyaux d'amenée/retour carburant à la pompe (de la pompe) (fig. Mot. 37).
- Débrancher le tuyau de recyclage injecteurs (2) reliant le tuyau de carburant à la pompe d'injection.
- Déposer le cache-poussoirs avec le conduit d'air (voir "Distribution" et "Jeu aux soupapes").
- Dévisser les raccords (1) sur les injecteurs des tuyaux rigides d'alimentation (fig. Mot. 38).

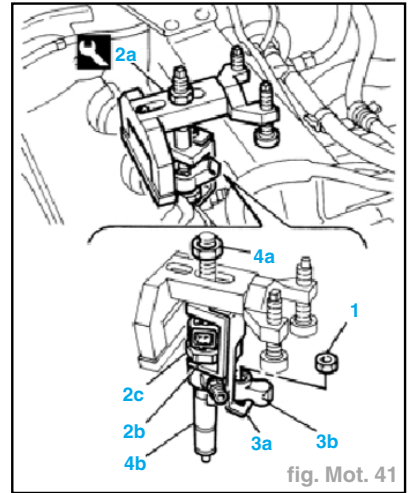


- Serrer au couple les raccords sur les injecteurs et sur la pompe d'injection des tuyaux rigides d'alimentation à **2 daN.m.**
- Reposer le cache-poussoirs avec le conduit d'alimentation.
- Relier le tuyau de recyclage injecteurs reliant le tuyau de carburant à la pompe d'injection.
- Relier les raccords rapides des tuyaux d'amenée/retour carburant à la pompe.

Moteur 1.9 JTD

DÉPOSE

- Débrancher la cosse négative de la batterie.
- Détacher le tuyau de retour carburant (1) de la pompe de pression (fig. Mot. 34).
- Dévisser les écrous (2a) et déplacer le tuyau collecteur de retour carburant (2b).
- Débrancher les connexions électriques (1) des injecteurs (fig. Mot. 40).



REPOSE

- Contrôler l'état des électro-injecteurs.
- Positionner les électro-injecteurs avec l'étrier.
- Visser les écrous de fixation, serrer à **3 daN.m.**
- Monter le tuyau de retour carburant pour la lubrification des électro-injecteurs et le fixer avec ses agrafes.
- Monter les nouveaux tuyaux reliant le collecteur aux injecteurs.

Nota : Afin d'éviter tout problème d'étanchéité des raccords, il faut remplacer les tuyaux haute pression à chaque intervention sur ceux-ci.

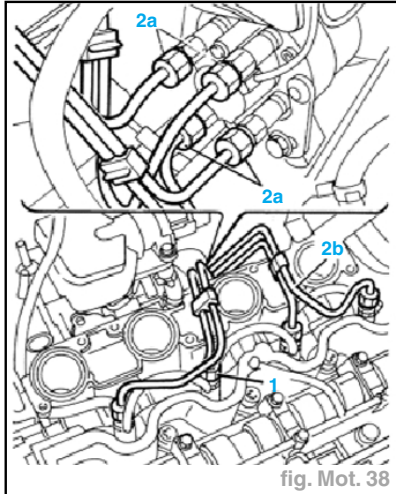
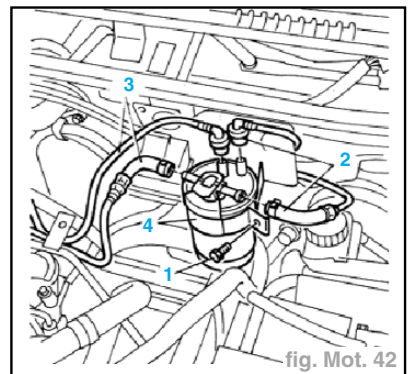
- Serrer au couple le raccord du tuyau d'amenée à la pompe de pression et au collecteur carburant à l'aide des mêmes clés utilisées pour la dépose et d'une clé dynamométrique. Serrage à **2 daN.m.**
- Monter le tuyau collecteur de retour carburant.
- Visser les écrous de fixation.
- Relier le tuyau de retour carburant de la pompe de pression à l'aide d'un collier neuf.
- Brancher la cosse négative de la batterie.

Filtre à carburant

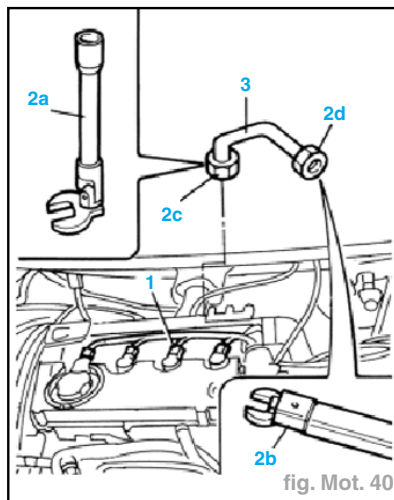
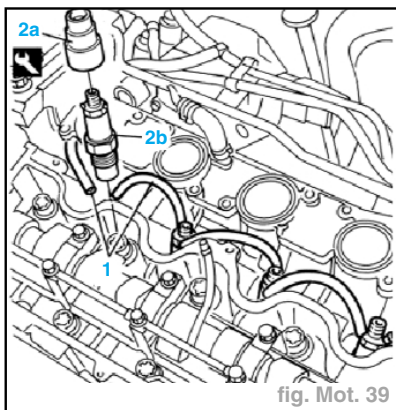
Moteur 1.9 D

DÉPOSE

- Dévisser la vis (1) de fixation de l'étrier de retenue du filtre (fig. Mot. 42).



- Dévisser les raccords (2a) sur la pompe d'injection des tuyaux rigides d'alimentation, puis déposer les tuyaux rigides (2b) d'alimentation des injecteurs.
- Détacher les tuyaux de retour carburant (1) des injecteurs (fig. Mot. 39).
- A l'aide de l'outil (2a) **1.850.177.000**, déposer les injecteurs (2b).



- Dévisser les vis de fixation et déplacer latéralement le faisceau de câbles.
- A l'aide des clés génériques (2a) et (2b) montées comme illustré sur la figure, dévisser les raccords (2c) côté collecteur et les raccords (2d) côté injecteurs.
- Déposer tous les tuyaux reliant le collecteur de carburant aux injecteurs.
- Retirer les agrafes de fixation et détacher le tuyau de retour des électro-injecteurs.
- Dévisser les écrous de fixation (1) des étriers de support injecteurs (fig. Mot. 41).
- Positionner l'outil (2a) **1.870.739.000** pour l'extraction des injecteurs, en veillant à positionner l'étrier de levage (2b) au-dessous du secteur polygonal (2c) de l'injecteur.
- Positionner le deuxième étrier de levage de l'outil (3a) au-dessous de l'étrier de fixation des injecteurs (3b).
- Visser l'écrou de l'outil (4a) et déposer l'électro-injecteur complet (4b).
- Procéder de la même manière sur les autres injecteurs.

REPOSE

- Monter les injecteurs dans leur logement.
- A l'aide de l'outil, serrer au couple les injecteurs à **6 daN.m.**
- Monter les tuyaux de retour carburant sur les injecteurs.
- Monter les tuyaux rigides d'alimentation des injecteurs.

- Détacher des raccords rapides (2) sur le filtre à carburant le tuyau d'amenée/retour au réservoir.
- Détacher du filtre les tuyaux d'amenée/retour (3) à la pompe d'injection.
- Retirer du moteur le filtre à carburant (4).

REPOSE

- Remettre en place le filtre à carburant.
- Relier les tuyaux carburant à leurs raccords sur le filtre.
- Visser les vis de fixation de l'étrier de retenue à 2,4 daN.m.

Nota : Après avoir déposé et remplacé le filtre à carburant, démarrer le moteur et le maintenir au ralenti pendant quelques minutes, de façon à ce que l'air éventuel introduit dans le circuit soit évacué. La présence d'air dans la pompe peut provoquer l'allumage du témoin d'injection situé sur le combiné de bord suite au mauvais fonctionnement de la pompe détecté par les capteurs intérieurs. Dans ce cas, enlever l'erreur mémorisée par la centrale à l'aide d'un instrument de diagnostic.

Moteur 1.9 JTD

DÉPOSE

- Débrancher la cosse négative de la batterie.
- Dévisser les écrous de fixation (1) (fig. Mot. 43).

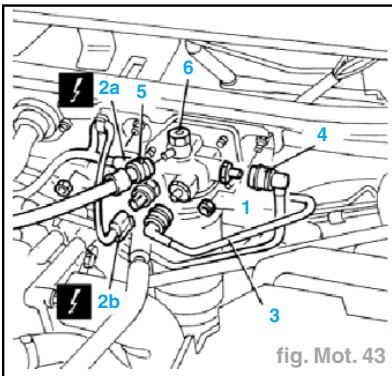


fig. Mot. 43

- Débrancher les connexions électriques (2a) et (2b) du filtre à carburant.
- Débrancher la connexion électrique de la sonde de température carburant.
- Détacher du filtre à carburant le tuyau d'amenée (3) provenant du réservoir.
- Détacher du filtre le tuyau d'amenée (4) à la pompe de pression.
- Détacher du filtre le tuyau (5) provenant du collecteur de retour.
- Retirer du moteur le filtre à carburant (6).
- Placer le filtre à carburant dans un étai équipé de mâchoires de protection.
- Dévisser et enlever l'élément filtrant (1) du filtre à carburant (fig. Mot. 44).

REPOSE

- Monter le nouvel élément filtrant.
- Enlever de l'étai le filtre à carburant.
- Remettre en place le filtre à carburant.
- Brancher les connexions électriques du filtre à carburant.

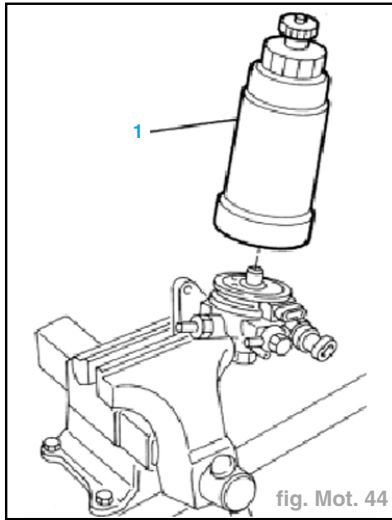


fig. Mot. 44

- Relier les tuyaux carburant à leurs raccords sur le filtre.
- Visser les écrous de fixation.
- Fermer le capot moteur.

Suralimentation

Turbocompresseur

DÉPOSE

- Déposer la batterie.
- Décrocher les colliers de retenue (1a), dévisser les trois vis de fixation (1b) du support (1c) à la coque et au support moteur (fig. Mot. 45).

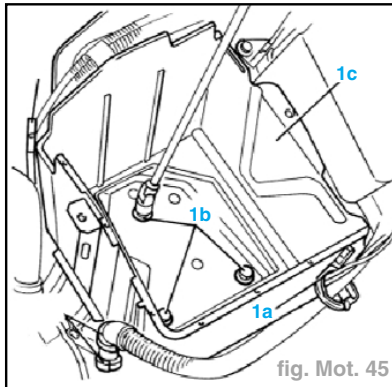


fig. Mot. 45

- Déposer le support de la batterie.
- Disposer au-dessous du véhicule un récipient pour la récupération du liquide de refroidissement moteur.
- Soulever le pont.
- Détacher les tuyaux en caoutchouc (1) de l'échangeur de refroidissement d'huile (fig. Mot. 46).
- Détacher du tuyau rigide d'amenée de liquide de refroidissement moteur à la pompe à eau, le tuyau de sortie (2) de liquide provenant de l'échangeur refroidissement d'huile moteur.
- Détacher du tuyau rigide la durit (3) d'amenée liquide à l'échangeur refroidissement d'huile moteur.
- Dévisser les vis de fixation (4a) et déposer les tuyaux d'amenée/sortie liquide à l'échangeur (4b).

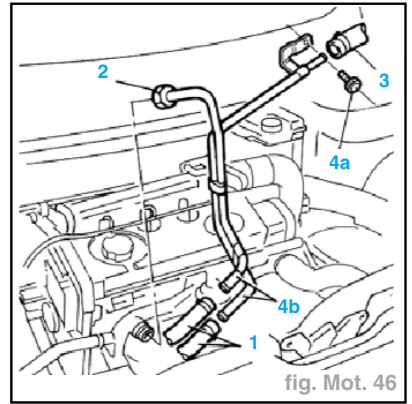


fig. Mot. 46

- Détacher du thermostat le tuyau supérieur radiateur (1) (fig. Mot. 47).

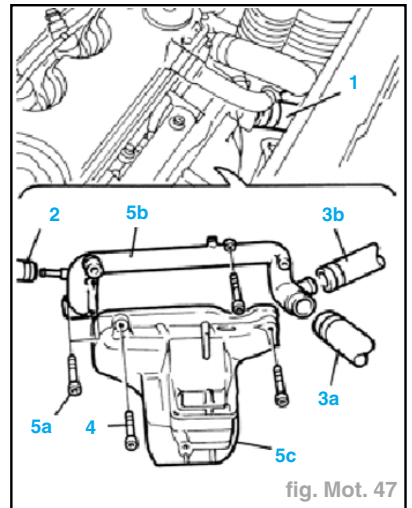


fig. Mot. 47

- Détacher le tuyau du vase d'expansion du tuyau rigide damenée de liquide de pompe.
- Détacher les tuyaux (3a) et (3b) du tuyau rigide d'amenée liquide à la pompe à eau.
- Dévisser les vis de fixation (4) du pare-chaleur du collecteur d'échappement.
- Dévisser les vis de fixation (5a) et enlever le tuyau rigide d'amenée de liquide à la pompe à eau (5b) avec son joint et le pare-chaleur (5c).
- Dévisser les vis de fixation (1) du tuyau d'alimentation en gaz d'échappement du collecteur (fig. Mot. 48).

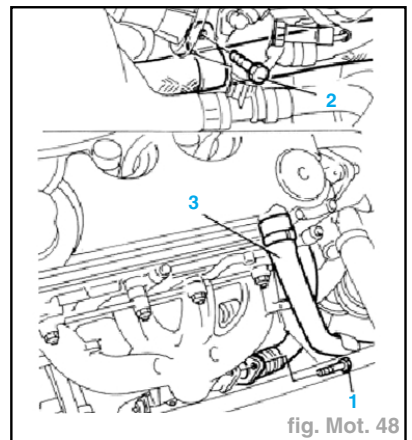


fig. Mot. 48

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

- Dévisser la vis de fixation (2) de l'étrier du tuyau d'alimentation en gaz d'échappement.
- Détacher du cache-poussoirs le tuyau de recyclage des vapeurs d'huile (3).
- Dévisser les vis de fixation (1) du tuyau rigide au collecteur d'admission (fig. Mot. 49).

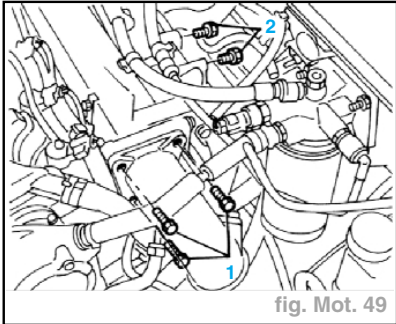


fig. Mot. 49

- Dévisser les vis de fixation (2) de l'actuateur de la soupape EGR et reculer l'ensemble actuateur/tuyau d'alimentation en gaz.
- Dévisser les écrous de fixation (1a) du tronçon AV du tuyau d'échappement (1b) (fig. Mot. 50).

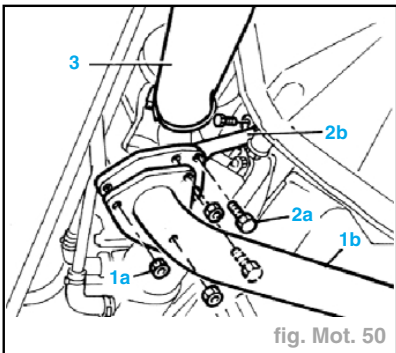


fig. Mot. 50

- Dévisser les vis de fixation (2a) et retirer l'étrier inférieur de renfort (2b).
- Détacher le tuyau (3) qui relie le turbocompresseur à l'échangeur de chaleur.
- Dévisser les écrous de fixation (1) (fig. Mot. 51).

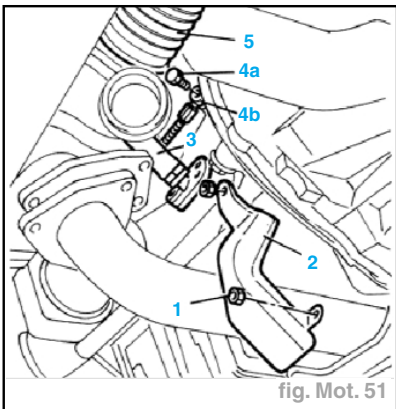


fig. Mot. 51

- Retirer du turbo la protection métallique (2) du tuyau de sortie d'huile.
- Détacher le tuyau de sortie d'huile (3).
- Dévisser le raccord (4a) et détacher le tuyau (4b) d'alimentation en huile du turbo.

- Détacher du turbocompresseur le manchon d'alimentation en air (5).
- Dévisser les vis de fixation (1a) et enlever l'étrier de renfort (1b) (fig. Mot. 52).
- Dévisser les écrous de fixation (2) du collecteur d'échappement à la culasse.
- Retirer le collecteur d'échappement (3a) avec le turbocompresseur (3b).
- Retirer le joint sous le collecteur d'échappement (4).

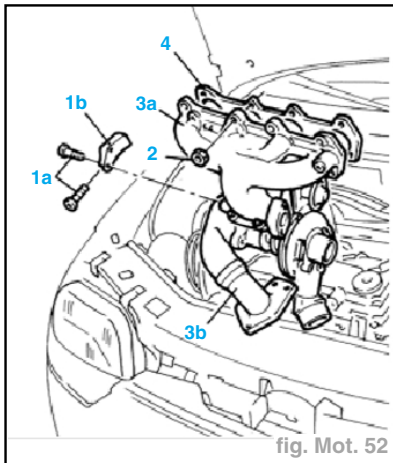


fig. Mot. 52

REPOSE

- Positionner un nouveau joint de collecteur d'admission.
- Positionner l'ensemble collecteur d'échappement/turbocompresseur.
- Serrer au couple les écrous de fixation du collecteur d'échappement à la culasse à 2,5 daN.m.
- Monter l'étrier de renfort du turbocompresseur et visser ses vis de fixation sur le turbocompresseur et le bloc moteur.

Couples de serrage (en daN.m)

- Vis M8 (côté bloc moteur) 2,5
- Vis M10 (bloc moteur) 5
- Vis M8 (collecteur d'échappement).. 2,5

- Brancher au turbocompresseur le manchon d'alimentation en air.
- Visser le raccord du tuyau d'alimentation en huile du turbo.
- Visser le raccord et brancher le tuyau d'amenée d'huile au turbo.

Nota : On devra remplacer l'embout (1) du raccord du flexible d'amenée d'huile au turbo (côté bloc moteur) car celui-ci est pourvu d'un filtre à huile (2) (fig. Mot. 53).

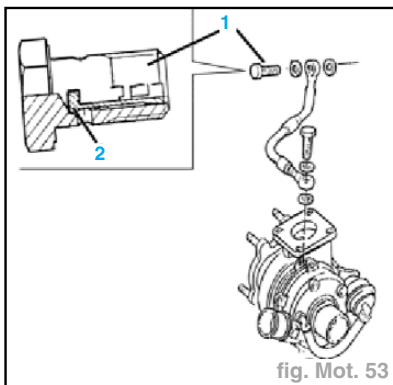


fig. Mot. 53

- Relier le tuyau de sortie d'huile.
- Monter la protection métallique du tuyau de sortie d'huile.
- Visser les écrous de fixation du tronçon AV du tuyau d'échappement à 3 daN.m.
- Monter l'étrier inférieur de renfort.
- Brancher le tuyau entre turbocompresseur et échangeur de chaleur.
- Visser les vis qui fixent l'actuateur de soupape EGR au collecteur d'échappement.
- Visser les vis qui fixent le tuyau rigide au collecteur d'admission.
- Visser les vis qui fixent le tuyau d'amenée des gaz d'échappement au collecteur à 2,5 daN.m.
- Brancher au cache-poussoirs le tuyau de recyclage des vapeurs d'huile.
- Monter le tuyau rigide d'amenée liquide à la pompe à eau.
- Visser les vis de fixation à 0,9 daN.m.
- Fixer le pare-chaleur sur le collecteur d'échappement.
- Relier les tuyaux flexibles détachées précédemment au tuyau rigide d'amenée liquide à la pompe à eau.
- Relier au thermostat le tuyau supérieur radiateur.
- Monter les tuyaux d'amenée/sortie liquide à l'échangeur et visser les vis fixant l'étrier au tuyau rigide.
- Brancher au tuyau rigide la durit d'amenée de liquide à l'échangeur refroidissement d'huile moteur.
- Relier sur le tuyau rigide d'amenée liquide de refroidissement moteur à la pompe à eau, le tuyau de sortie liquide provenant de l'échangeur refroidissement d'huile moteur.
- Relier les tuyaux en caoutchouc à l'échangeur refroidissement d'huile.
- Descendre le véhicule.
- Enlever le véhicule du pont élévateur.
- Vérifier le bon état du support batterie.
- Positionner le support batterie et visser les trois vis de fixation.
- Positionner les faisceaux de câbles et fermer les colliers de retenue.
- Positionner la batterie de démarrage et la fixer.
- Brancher la batterie.
- Remplir et purger le circuit de refroidissement.

Culasse

Moteur 1.9 D

DÉPOSE

- Déposer :
 - la protection du bas moteur,
 - la batterie,
 - le compartiment de la batterie,
 - le manchon entre le filtre à air et le collecteur d'admission,
 - le cache-poussoirs avec conduit d'alimentation.
- Vidanger le circuit réfrigérant du climatiseur.

- Déposer :
 - la roue avant droite,
 - le passage de roue supplémentaire,
 - la courroie d'alternateur/compresseur de climatiseur,
 - le support rigide du groupe motopropulseur (côté distribution),
 - les carters de distribution,
 - la courroie crantée de distribution.
- Placer un support moteur approprié sous le carter d'huile.
- Enlever l'outil de soutien du groupe motopropulseur.
- Remettre en place le support moteur côté distribution en le fixant avec ses écrous à la caisse et au moteur.
- Débrancher la fiche électrique (1) des bougies de préchauffage de la centrale correspondante (fig. Mot. 54).

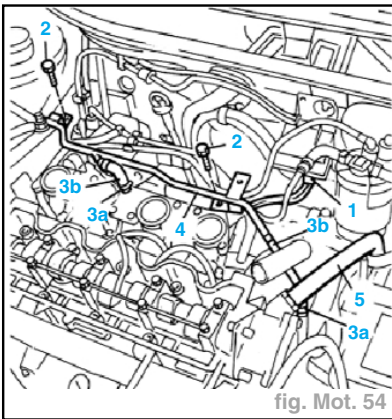


fig. Mot. 54

- Dévisser les vis de fixation (2).
- Desserrer les colliers (3a) et débrancher les flexibles (3b) du thermostat et du collecteur d'admission.
- Déposer le tuyau rigide (4).
- Débrancher le tuyau de dépression du servofrein (5).
- Actionner le pont élévateur.
- Dévisser les écrous (1) qui fixent le tronçon AV du tuyau d'échappement à son collecteur (fig. Mot. 55).

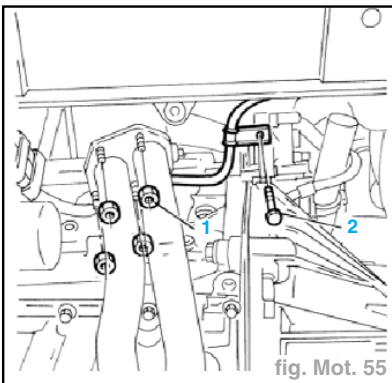
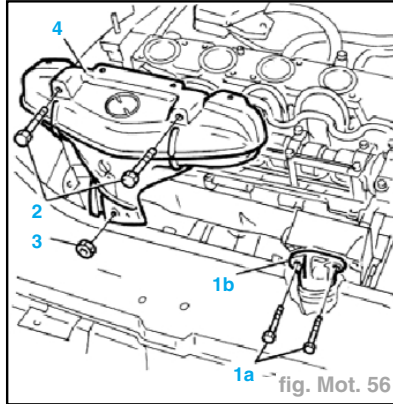


fig. Mot. 55

- Dévisser la vis (2) fixant l'étrier du tuyau rigide de liquide de refroidissement à l'échangeur d'huile.
- Faire descendre le véhicule.
- Disposer un récipient au-dessous du véhicule pour récupérer le liquide de refroidissement moteur.
- Vidanger le circuit de refroidissement moteur après avoir débranché la durit inférieure du radiateur.

- Dévisser les vis de fixation (1a) et détacher la section rigide (1b) du tuyau inférieur du radiateur (fig. Mot. 56).



1a - fig. Mot. 56

- Dévisser les vis de fixation supérieures (2).
- Dévisser l'écrou de fixation centrale (3).
- Retirer le pare-chaleur du collecteur d'échappement (4).
- Dévisser les vis de fixation (1) du tuyau d'amenée de gaz de la soupape EGR au collecteur d'échappement (fig. Mot. 57).

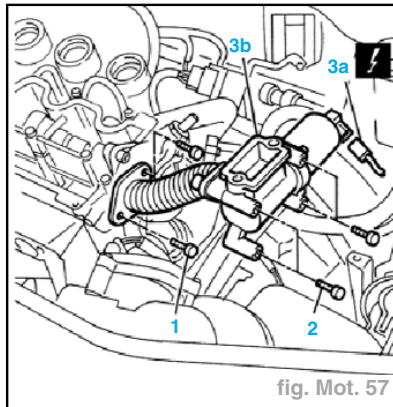


fig. Mot. 57

- Dévisser les vis (2) fixant la soupape EGR au tuyau rigide de liquide de refroidissement.
- Débrancher la connexion électrique (3a) et enlever la soupape EGR (3b) avec le tuyau d'amenée des gaz d'échappement à la soupape même.
- Desserrer les colliers de fixation (1b) et débrancher du tuyau rigide le tuyau du vase d'expansion (1a) (fig. Mot. 58).

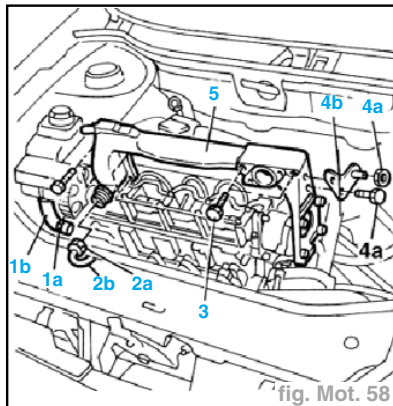


fig. Mot. 58

- Dévisser le raccord (2a) et détacher du tuyau rigide le tuyau (2b) de retour d'eau à l'échangeur.
- Dévisser les vis (3) fixant le tuyau rigide à la culasse.
- Dévisser les vis et l'écrou (4a) et déposer l'étrier (4b) de renfort tuyau rigide - thermostat.
- Déposer le tuyau rigide d'alimentation de la pompe à eau (5).
- Dévisser les écrous de fixation et retirer le collecteur d'échappement en libérant des goujons placés sur la culasse.
- Débrancher du thermostat les deux tuyaux d'amenée (1a) et de retour (1b) de liquide de refroidissement au réchauffeur (fig. Mot. 59).

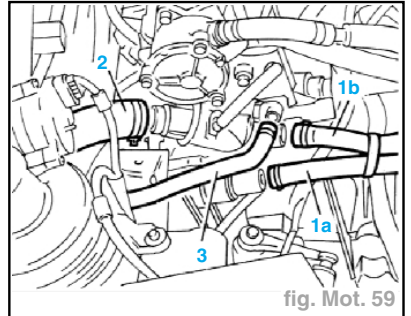


fig. Mot. 59

- Détacher du thermostat le tuyau supérieur (2) du radiateur.
- Débrancher du thermostat le tuyau (3) de retour liquide de refroidissement de l'échangeur de chaleur d'huile.
- Dévisser les vis de fixation (1a) et déposer le carter latéral de la courroie de distribution (1b) (fig. Mot. 60).

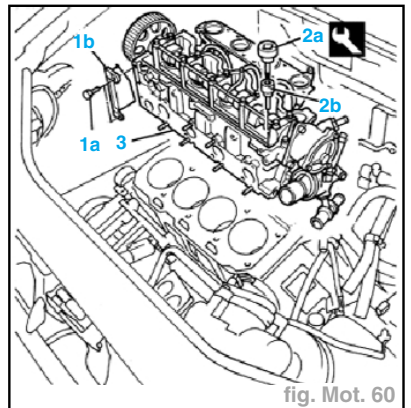


fig. Mot. 60

- A l'aide de la clé (2a) 1.852.154.000, dévisser les vis de fixation (2b) de la culasse au bloc moteur.
- Soulever la culasse et la déposer du compartiment moteur.
- Au besoin, placer la culasse dans un établi et procéder à son démontage.
- Retirer le joint.

DÉPOSE DE L'ARBRE À CAMES

- Dévisser les vis (1a) et déposer la pompe à vide (1b) avec son joint o-ring (1c) (fig. Mot. 61).
- Dévisser la vis (1a) de la poulie crantée entraînée à l'aide de l'outil (1b) 1.860.831.000 (fig. Mot. 62).
- Déposer la poulie crantée entraînée (2).

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

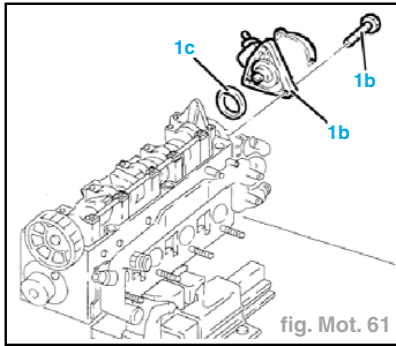


fig. Mot. 61

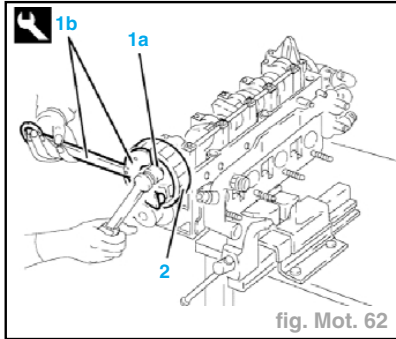


fig. Mot. 62

- Dévisser les vis (1) des chapeaux de l'arbre à cames (fig. Mot. 63).

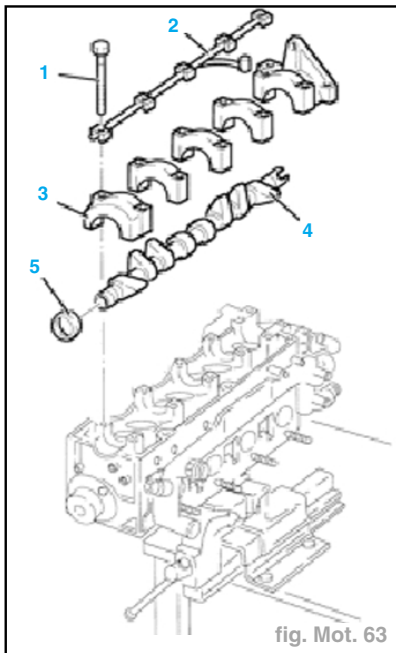


fig. Mot. 63

- Déposer le tuyau de lubrification (2) des paliers d'arbre à cames.
- Déposer les chapeaux d'arbre à cames (3).

Nota : Marquer les chapeaux d'arbre à cames des chiffres croissants pour retrouver leur position lors du remontage.

- Déposer l'arbre à cames (4).
- Retirer le joint pare-huile de l'arbre à cames.

REPOSE DE L'ARBRE À CAMES

- Remonter l'arbre à cames.
- Remonter les chapeaux d'arbre à cames dans la position antérieure à la dépose.
- Remonter le tuyau de lubrification des paliers d'arbre à cames.
- Serrer au couple les vis des chapeaux d'arbre à cames à **1,5 daN.m**.
- Monter un nouveau joint pare-huile AV (1a) sur l'arbre à cames à l'aide de l'outil (1b) **1.860.824.000** (fig. Mot. 64).

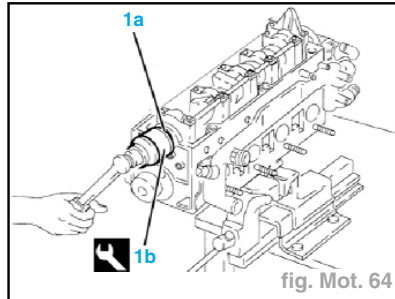


fig. Mot. 64

- Remonter la poulie crantée entraînée.
- Serrer au couple de **12 daN.m** la vis de la poulie crantée entraînée, à l'aide de l'outil.
- Remonter la pompe à vide avec son joint o-ring et le fixer en serrant ses vis au couple spécifié de **2,5 daN.m**.
- Libérer la culasse de ses outils de support.
- Enlever de l'étau les outils de support de la culasse puis les ranger.

REPOSE

- Monter un nouveau joint de culasse sur le bloc moteur en veillant à ce qu'il ait la même épaisseur du joint déposé.
- Le joint de culasse est de type ASTADUR.
- Pendant le fonctionnement du moteur, le matériau du joint est soumis à un processus de polymérisation qui lui confère une forte rigidité.
- Pour que le processus de polymérisation ait lieu, il est nécessaire de garder le joint à l'abri dans son étui en nylon et de le sortir juste avant le montage ; veiller aussi à ne pas lubrifier ni encrasser le joint avec de l'huile.
- Placer la culasse sur le bloc moteur.
- Serrer les vis fixant la culasse au bloc moteur au couple spécifié en suivant la procédure indiquée (fig. Mot. 65).

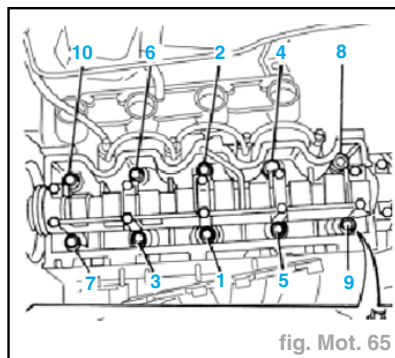


fig. Mot. 65

Couples de serrage de la culasse
(en daN.m)

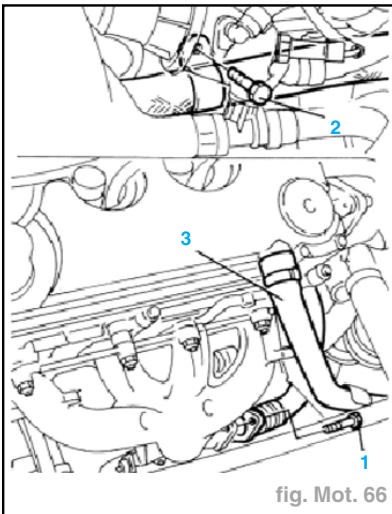
- 1ère passe..... **2**
- 2ème passe..... **6,5**
- 3ème passe..... **+90°**
- 4ème passe..... **+90°**
- 5ème passe..... **+90°**

- Monter la protection latérale de la courroie de distribution.
- Brancher le tuyau pour servofrein à la pompe à vide.
- Brancher au thermostat le tuyau de retour liquide de refroidissement de l'échangeur de chaleur.
- Brancher au thermostat la durit supérieure du radiateur.
- Brancher au thermostat les deux tuyaux d'amenée et de retour liquide de refroidissement au réchauffeur.
- Monter le collecteur d'échappement en l'emmanchant sur les goujons situés au-dessus de la culasse.
- Serrer les écrous de fixation du collecteur d'échappement à **2,5 daN.m**.
- Monter le tuyau rigide d'alimentation de la pompe à eau.
- Serrer au couple les vis de fixation du tuyau rigide à la culasse à **0,9 daN.m**.
- Visser le raccord du tuyau de retour d'eau à l'échangeur.
- Monter la soupape EGR avec son tuyau d'amenée des gaz d'échappement.
- Brancher la fiche électrique de l'électrovanne EGR.
- Serrer les vis fixant la soupape EGR à la culasse.
- Serrer au couple les vis fixant le tuyau d'amenée des gaz de la soupape EGR au collecteur d'échappement.
- Monter le pare-chaleur du collecteur d'échappement.
- Visser l'écrou et les vis de fixation du pare-chaleur.
- Brancher le tronçon rigide de la durit inférieure du radiateur au tuyau rigide.
- Visser les vis de fixation du tuyau rigide.
- Brancher la tuyauterie au vase d'expansion et au tuyau rigide de recyclage.
- Soulever le véhicule.
- Visser la vis de l'étrier fixant le tuyau rigide à l'échangeur d'huile.
- Serrer au couple les écrous fixant le tronçon AV du tuyau d'échappement au collecteur correspondant à **3 daN.m**.
- Visser les vis fixant la soupape EGR à l'étrier.
- Baisser le pont.
- Monter le tuyau rigide de liquide de refroidissement moteur.
- Brancher les flexibles au thermostat et au collecteur d'admission.
- Visser la vis de fixation du tuyau rigide.
- Brancher la fiche électrique des bougies de préchauffage à la centrale correspondante.
- Placer un support approprié sous le carter d'huile.
- Enlever le support moteur côté distribution.
- Mettre en place l'outil de support du groupe motopropulseur.
- Continuer la repose dans l'ordre inverse de la dépose.
- Remplir et purger le circuit de refroidissement.
- Effectuer une recharge du circuit de climatisation.

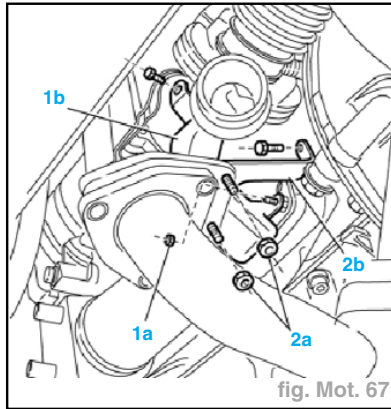
Moteur 1.9 JTD

DÉPOSE

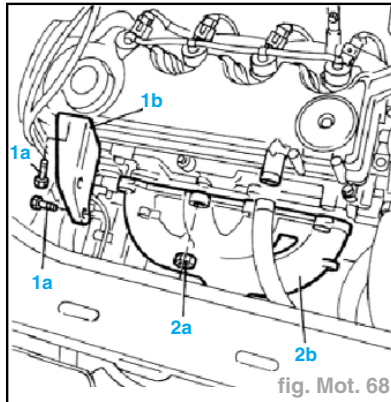
- Déposer :
 - la roue avant,
 - le passage de roue supplémentaire,
 - la courroie d'alternateur/compresseur de climatiseur,
 - le support rigide du groupe motopropulseur (coté distribution),
 - les carters de distribution,
 - le tuyau de la pompe de pression au collecteur de carburant,
 - la courroie crantée de distribution.
- Placer un support approprié sous le carter d'huile.
- Enlever l'outil de soutien du groupe motopropulseur.
- Remettre en place le support moteur côté distribution en le fixant avec ses écrous à la caisse et au moteur.
- Prévoir un récipient de contenance appropriée pour recueillir le liquide de refroidissement moteur.
- Débrancher la durit inférieure du radiateur et vidanger le liquide de refroidissement en récupérant le liquide dans le récipient prévu à cet effet.
- Débrancher le tuyau d'amenée liquide de refroidissement moteur du tuyau rigide.
- Déposer le réservoir de liquide de refroidissement.
- Déposer :
 - la batterie,
 - le compartiment de batterie,
 - le tube rigide d'entrée de liquide vers la pompe à eau.
- Dévisser les vis (1) fixant le tuyau d'amenée des gaz d'échappement depuis le collecteur (fig. Mot. 66).



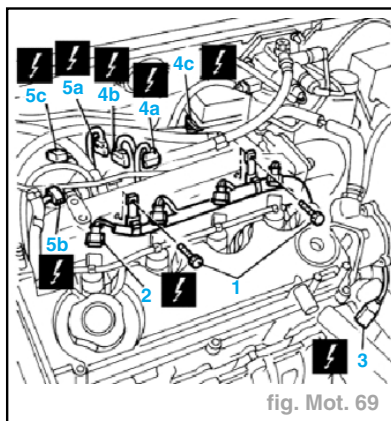
- Dévisser la vis (2) fixant l'étrier du tuyau d'amenée des gaz d'échappement.
- Débrancher du cache-poussoirs le tuyau de recyclage des gaz du carter (3).
- Dévisser les écrous (1a) et déposer la protection en métal (1b) de la canalisation d'huile du turbocompresseur (fig. Mot. 67).
- Dévisser les écrous (2a) et déposer l'étrier inférieur de renfort du turbocompresseur (2b).



- Dévisser les vis de fixation (1a) et déposer l'étrier de renfort supérieur (1b) (fig. Mot. 68).



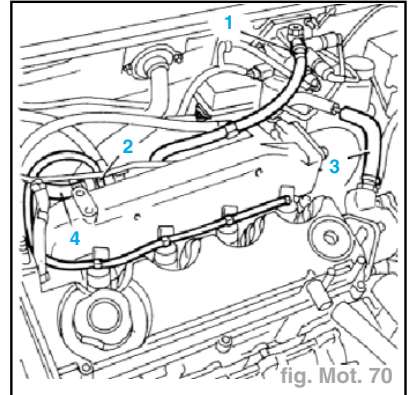
- Dévisser les écrous (2a) fixant le collecteur d'échappement (2b) à la culasse ; reculer ensuite le collecteur en le dégageant de ses goujons sur la culasse.
- Récupérer le joint inférieur puis le remplacer par un joint neuf.
- Dévisser les vis (1) fixant les étriers de soutien du faisceau de câbles (fig. Mot. 69).



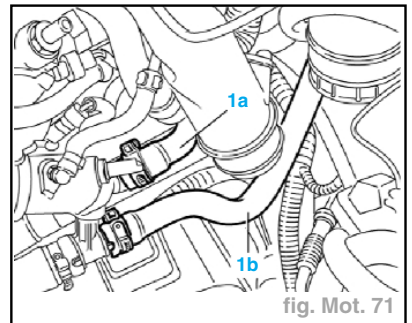
- Débrancher les fiches électriques (2) des injecteurs.
- Débrancher la fiche électrique (3) de la sonde de température d'eau du thermostat.
- Débrancher les fiches électriques (4a) de l'actionneur de soupape EGR, la fiche (4b) du capteur de surpression, la

fiche (4c) des bougies d'allumage de la centrale de préchauffage.

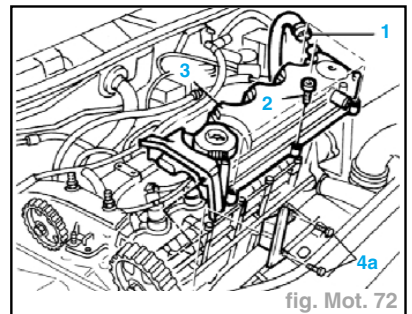
- Débrancher les fiches électriques (5a) du capteur de pression carburant sur common rail, la fiche électrique (5b) du capteur d'angle de came et la fiche (5c) du régulateur de pression sur pompe.
- Débrancher du filtre à carburant les tuyaux (1) d'amenée au collecteur de retour (fig. Mot. 70).



- Débrancher du collecteur de retour le tuyau (2) de retour carburant des injecteurs.
- Débrancher de la pompe à vide le tuyau pour servofrein (3).
- Débrancher du collecteur de retour le tuyau de carburant (4).
- Débrancher du thermostat les deux tuyaux d'amenée (1a) et de retour (1b) de liquide de refroidissement au réchauffeur (fig. Mot. 71).



- Débrancher du cache-poussoirs le tuyau (1) de recyclage des gaz du carter (fig. Mot. 72).
- Dévisser les vis de fixation (2).
- Déposer le cache-poussoirs (3).
- Dévisser les vis de fixation (4a) et déposer la protection latérale de la courroie de distribution (4b).



- Dévisser les vis (1) fixant le collecteur d'admission au support de la pompe de pression (fig. Mot. 73).

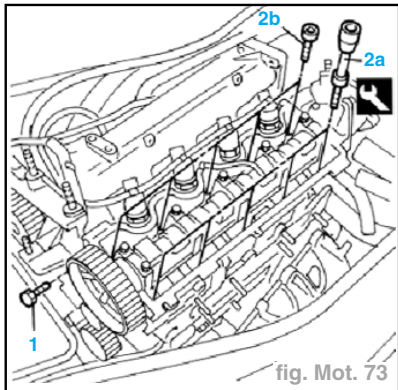


fig. Mot. 73

- A l'aide de la clé (2a) 1.852.154.000, dévisser les vis de fixation (2b) de la culasse au bloc moteur.
- Mettre en place les étriers (1a) et (1b) pour soutenir la culasse pendant la dépose (fig. Mot. 74).

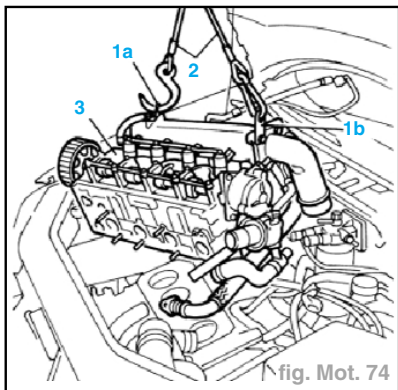


fig. Mot. 74

- A l'aide de câbles métalliques et de crochets (2), attacher la culasse sur un vérin hydraulique.
- Soulever la culasse (3) et la déposer du compartiment moteur.
- Disposer la culasse sur un établi et la libérer de ses supports.
- Au besoin, bloquer la culasse dans un étau et procéder à son démontage.

DÉPOSE DE L'ARBRE À CAMES

- Dévisser les vis (1a) et déposer la pompe à vide (1b) avec son joint o-ring (1c) (fig. Mot. 61).
- Dévisser la vis (1a) de la poulie crantée entraînée à l'aide de l'outil (1b) 1.860.831.000 (fig. Mot. 62).
- Déposer la poulie crantée entraînée (2).
- Dévisser les vis (1) des chapeaux de l'arbre à cames (fig. Mot. 63).
- Déposer le tuyau de lubrification (2) des paliers d'arbre à cames.
- Déposer les chapeaux d'arbre à cames (3).

Nota : Marquer les chapeaux d'arbre à cames de chiffres croissants pour retrouver leur position lors du remontage.

- Déposer l'arbre à cames (4).
- Retirer le joint pare-huile (5) de l'arbre à cames.

- Monter l'arbre à cames.
- Remonter les chapeaux d'arbre à cames dans la position antérieure à la dépose.
- Remonter le tuyau de lubrification des paliers d'arbre à cames.
- Serrer au couple les vis des chapeaux d'arbre à cames à 1,5 daN.m.
- Monter un nouveau joint pare-huile AV (1a) sur l'arbre à cames à l'aide de l'outil (1b) 1.860.824.000 (fig. Mot. 64).
- Remonter la poulie crantée entraînée.
- Serrer au couple de 10,2 à 12,6 daN.m la vis de la poulie crantée entraînée, à l'aide de l'outil.
- Remonter la pompe à vide avec son joint o-ring et la fixer en serrant ses vis au couple spécifié de 3,5 daN.m.
- Libérer la culasse de ses outils de support.
- Déposer de l'étau les outils de support de la culasse puis les ranger.
- Monter un nouveau joint de culasse sur le bloc moteur en veillant à ce qu'il ait la même épaisseur que le joint déposé.
- Le joint de culasse est de type ASTADUR.
- Pendant le fonctionnement du moteur, le matériau du joint est soumis à un processus de polymérisation qui lui confère une forte rigidité.
- Pour que le processus de polymérisation ait lieu, il est nécessaire de garder le joint à l'abri dans son étui en nylon et de le sortir juste avant le montage ; veiller aussi à ne pas lubrifier ni encrasser le joint avec de l'huile.
- Placer la culasse sur le bloc moteur et enlever les étriers de soutien que l'on a mis en place.
- Serrer les vis fixant la culasse au bloc moteur au couple spécifié en suivant la procédure indiquée (fig. Mot. 65).

Couples de serrage de la culasse (en daN.m)

- 1ère passe 6,5
- 2ème passe +90°
- 3ème passe +90°
- 4ème passe +90°

- Serrer au couple les vis fixant le collecteur d'admission au support de la pompe de pression.
- Monter la protection latérale de la courroie de distribution.
- Monter un joint neuf sur le cache-poussoirs.
- Monter le cache-poussoirs et serrer au couple les vis à 0,9 daN.m.
- Brancher sur le cache-poussoirs le tuyau des gaz de carter.
- Brancher au thermostat les tuyaux d'amenée et retour liquide de refroidissement au réchauffeur.
- Brancher la tubulure de carburant au collecteur de retour.
- Brancher le tuyau pour servofrein à la pompe à vide.
- Depuis le collecteur de retour, brancher le tuyau de refoulement carburant de lubrification aux injecteurs.
- Brancher les tuyaux d'alimentation au filtre à carburant.

- Brancher les fiches électriques du capteur de pression carburant sur common rail, la fiche du régulateur de pression sur pompe et la fiche électrique du capteur d'angle de came.
- Brancher la fiche électrique de l'actionneur de soupape EGR, la fiche du capteur de surpression, la fiche des bougies d'allumage de la centrale de préchauffage.
- Brancher la fiche électrique de la sonde de température d'eau depuis le thermostat.
- Brancher les fiches électriques des injecteurs.
- Visser les vis fixant les étriers de soutien du faisceau de câbles.
- Remplacer le joint du collecteur d'échappement.
- Visser au couple les écrous fixant le collecteur d'échappement à la culasse à 2,5 daN.m.
- Monter l'étrier de renfort supérieur du turbocompresseur et serrer au couple les vis de fixation (en daN.m) :
 - vis M8 (bloc moteur) 2,5
 - vis M10 (bloc moteur) 5
 - vis M8 (collecteur d'échappement) 2,5
- Monter l'étrier inférieur de renfort du turbocompresseur et visser ses écrous.
- Monter la protection en métal du tuyau d'huile de turbocompresseur.
- Brancher le tuyau de recyclage des gaz de carter au cache-poussoirs.
- Visser les vis fixant le tuyau d'amenée des gaz d'échappement au collecteur.
- Visser la vis fixant l'étrier de support du tuyau d'amenée des gaz d'échappement.
- Reposer :
 - le tube rigide d'entrée de liquide vers la pompe à eau,
 - le compartiment de batterie,
 - la batterie.
- Mettre en place le vase d'expansion dans son logement et connecter les deux tuyaux de liquide de refroidissement moteur.
- Brancher la durit inférieure du radiateur.
- Placer un support moteur approprié sous le carter d'huile.
- Enlever le support moteur côté distribution.
- Mettre en place l'outil de support du groupe motopropulseur.
- Reposer :
 - le tuyau de la pompe de pression au collecteur de carburant,
 - la courroie crantée de distribution,
 - les carters de distribution,
 - le support rigide du groupe motopropulseur (côté distribution),
 - la courroie d'alternateur/compresseur de climatiseur,
 - le passage de roue supplémentaire,
 - la roue avant.
- Remplir et purger le circuit de refroidissement.
- Effectuer la recharge du circuit de climatisation.