

CARACTÉRISTIQUES

Généralités

- Moteur 4 temps, 4 cylindres en ligne, placé transversalement au-dessus de l'essieu avant.
- Vilebrequin tournant sur 5 paliers.
- Distribution assurée par deux arbres à cames en tête entraînés par chaîne.
- 8 soupapes sur le moteur 2,0 l et 16 sur le 2,3 l commandées via des poussoirs hydrauliques.
- Lubrification par pompe à huile entraînée par le vilebrequin via une chaîne.
- Refroidissement liquide assuré par une pompe à eau entraînée par la courroie d'accessoires.
- Injection multipoint séquentielle gérée par le module **EEC V**.
- Allumage électronique à bobine double géré par un module séparé (**EI**) sur le moteur 2,0 l et par le module **EEC V** sur le moteur 2,3 l.

Code d'identification moteur	NSE	Y5B
Alésage (mm)	86,0	89,6
Course (mm)	86,0	91
Cylindrée (cm ³)	1998	2295
Taux de compression	9,8 : 1	10 : 1
Puissance développée (CEE) :		
- kW	85	107
- ch	115	145,5
- au régime de tr/mn	5500	5500
Couple (CEE) :		
- N.m	170	203
- au régime de tr/mn	2300	2500
Régime de ralenti (tr/mn)	865	875
Régime moteur maxi autorisé en continu (tr/mn)	5950	5950
Régime moteur maxi autorisé temporairement (tr/mn)	6175	6175

Éléments constitutifs du moteur

Bloc-cylindres (mm)	2,0	2,3
Marque de fonderie	2,0	2,3
Ø alésage, classe standard 1	86,00-86,01	89,60-89,61
Ø alésage, classe standard 2	86,01-86,02	89,61-89,62
Nombre de paliers	5	5
Largeur du palier central (sans demi-rondelles de butée)	21,17-21,23	21,17-21,23
Coussinets de paliers montés :		
- Ø intérieur vertical, standard	55,003-55,030	55,003-55,030
- Ø intérieur vertical, 1ère minoration 0,05	54,953-54,980	54,953-54,980
- Ø intérieur vertical, 2ème minoration 0,25	54,753-54,780	54,753-54,780
- Ø intérieur vertical, 3ème minoration 0,50	54,503-54,530	54,503-54,530
- Ø intérieur vertical, 4ème minoration 0,75	-	54,253-54,280
Ø alésage des paliers dans le bloc, standard	59,287-59,300	59,287-59,300
Ø alésage des paliers dans le bloc, majoration 0,40	59,687-59,700	59,687-59,700

Vilebrequin (mm)	
Jeu axial	0,093-0,303
Ø tourillons, standard	54,98-55,00
Ø tourillons, minoration (vert)	54,73-54,75
Jeu entre tourillon et coussinet	0,020-0,039
Ø manetons, standard	50,89-50,91
Ø manetons, minoration 0,25 (vert)	50,64-50,66
Épaisseur des demi-rondelles de butée, standard	2,301-2,351
Épaisseur des demi-rondelles de butée, majoration 0,38 mm (jaune)	2,491-2,541
Largeur du tourillon central, standard	26,025-26,075
Largeur du tourillon central majoration 0,38 mm (jaune)	26,405-26,455

Bielles (mm)	
Ø alésage, tête	53,89-53,91
Ø alésage, pied	20,589-20,609
Coussinets de têtes de bielles montés :	
- intérieur vertical, standard	50,916-50,950
- intérieur vertical, 1ère minoration 0,025	50,892-50,926
- intérieur vertical, 2ème minoration 0,25	50,666-50,700
- intérieur vertical, 3ème minoration 0,50	50,416-50,450
- intérieur vertical, 4ème minoration 0,75	50,166-50,200
- intérieur vertical, 5ème minoration 1,00	49,916-49,950
Jeu entre maneton et coussinet de tête de bielle	0,006-0,060
Jeu axial de la tête de bielle	0,090-0,3610

Pistons (mm)	2,0	2,3
Marque de fonderie	2,0	2,3
Ø piston, standard 1	85,980-86,000	89,580-89,610
Ø piston, standard 2	86,130-86,150	89,590-89,620
Longueur des axes de piston	63,4	63,0-63,8
Ajustage serré dans pied de bielle	0,018-0,039	0,016-0,042
Jeu à la coupe des segments (montés), segment supérieur	0,30-0,60	0,30-0,46
Jeu à la coupe des segments (montés), segment intermédiaire	0,50-0,80	0,50-0,76
Jeu à la coupe des segments (montés), segment inférieur	0,40-1,50	0,15-0,71
Position des coupes de segment (Répartir les coupes en les décalant de 90° sur la circonférence du piston ; cela s'applique aussi aux éléments du vilebrequin).		

Culasse	2,0	2,3
Marque de fonderie	2,0	2,3
Angle de correction supérieur - admission (prod.) (en °)	25	30
Angle de correction supérieur - échappement (prod.) (en °)	25	30
Angle de portée des sièges de soupapes (en °)	44,5-45,0	44,5-45,5
Largeur des sièges de soupapes d'admission (mm)	1,33-2,19	1,18-2,02
Largeur des sièges de soupapes d'échappement (mm)	1,68-2,54	1,35-2,19
Angle de correction inférieur - admission (prod.) (en °)	60	75

Culasse (suite)		
Marque de fonderie	2,0	2,3
Angle de correction inférieur - échappement (prod.) (en °)	60	75
Ø guide de queue de soupape - admission (mm)	7,063-7,094	7,063-7,094
Ø guide de queue de soupape - échappement (mm)	7,063-7,094	7,063-7,094
Ø alésage des paliers d'arbre à cames dans la culasse (mm)	26,00-26,03	26,00-26,03
Déformation maximale du plan de joint de la culasse, longitudinale/ diagonale (mm)	0,10	0,10
Déformation maximale du plan de joint de la culasse, transversale (mm)	0,05	0,05
Rugosité maximale du plan de joint de la culasse (mm)	0,0135	0,0135
Enlèvement de matière maximal pour rectification du plan de joint de la culasse (mm)	0,20	0,20
Hauteur de la chambre de combustion (mm)	16,55	13,80
Hauteur de la culasse (mm)	147,45	147,25

Arbres à cames		
Nombre de paliers d'arbre à cames par arbre à cames	5	5
Commande	Chaîne à roul. simple	chaîne à roul. simple
Jeu axial d'arbre à cames (mm)	0,02-0,26	0,02-0,26
Levée de came, admission (mm)	10,83	9,4
Levée de came, échappement (mm)	10,83	8,75
Calage de la distribution, ouverture des soupapes d'admission avant PMH (en ° vil)	9	9
Calage de la distribution, fermeture des soupapes d'admission après PMB (en ° vil)	51	51
Calage de la distribution, ouverture des soupapes d'échappement avant PMB (en ° vil)	51	48
Calage de la distribution, fermeture des soupapes d'échappement après PMH (en ° vil)	9	12
Ø tourillons d'arbre à cames (mm)	25,96-25,98	25,96-25,98

Soupapes (mm)		
Compensation du jeu aux soupapes	Poussoirs hydrauliques	
Ø poussoirs hydrauliques	42	30
Jeu des poussoirs hydrauliques dans le logement	0,025-0,080	0,025-0,071
Longueur des soupapes, admission	108,24-108,70	111,67-112,13
Longueur des soupapes, échappem.	108,68-109,20	111,37-111,83
Ø tête de soupape, admission	42,5-42,7	33,5
Ø tête de soupape, échappement	37,9-38,1	30,0
Ø queue de soupape, standard admission	7,025-7,043	7,025-7,043
Ø queue de soupape, standard échappement	6,999-7,017	6,999-7,017

Soupapes (mm) (suite)		
Ø queue de soupape, majoration 0,2 admission	7,225-7,243	7,225-7,243
Ø queue de soupape, majoration 0,2 échappement	7,199-7,217	7,199-7,217
Jeu des queues de soupape dans les guides, admission	0,020-0,069	0,020-0,069
Jeu des queues de soupape dans les guides, échappement	0,046-0,095	0,046-0,095

Carter d'arbres d'équilibrage (mm)		
Jeu axial des arbres d'équilibrage	0,050-0,100	
Jeu radial des arbres d'équilibrage	0,022-0,074	

Graissage		
Pression d'huile au ralenti (avec huile SAE 10W/30 à 80°C) (bar)	1,60	1,60
Pression d'huile à 2000 tr/mn (avec huile SAE 10W/30 à 80°C) (bar)	3,10	3,10
Ouverture du clapet de décharge à (bar)	3,70-4,60	3,70-4,60
Allumage du voyant de pression d'huile à (bar)	0,30-0,50	0,30-0,50
Jeu rotor/corps de pompe à huile (mm)	0,154-0,304	0,154-0,304
Jeu rotor intérieur/rotor extérieur (mm)	0,05-0,20	0,05-0,20
Jeu axial entre rotor et plan de joint (mm)	0,014-0,079	0,039-0,104

Capacités (litres)		
Huile moteur :		
- remplissage initial avec filtre	4,6	4,6
- vidange d'huile avec remplacement du filtre	4,50	4,25
- vidange d'huile sans remplacement du filtre	4,00	3,75
Liquide de refroidissement :		
- boîte de vitesses manuelle VXT 75, un radiateur de chauffage	8,2	8,6
- boîte de vitesses manuelle VXT 75, deux radiateurs de chauffage	10,0	10,4
- boîte de vitesses manuelle VXT 75, deux radiateurs de chauffage avec chauffage auxiliaire	10,7	11,1
- Transmission automatique AG4, un radiateur de chauffage	8,5	8,9
- Transmission automatique AG4, deux radiateurs de chauffage	10,3	10,7
- Transmission automatique AG4, deux radiateurs de chauffage, avec chauffage auxiliaire	11,0	11,4

Couples de serrage (en daN.m)

- Vis de culasse, 1ère passe	4,0
- Vis de culasse, 2ème passe	5,5
- Vis de culasse, 3ème passe	90°
- Vis de culasse, 4ème passe	90°
- Vis de culasse auxiliaires	3,8
- Chapeaux de paliers d'arbres à cames	2,4
- Guide de chaîne de distribution supérieur	1,2
- Guide de chaîne de distribution inférieur	2,6
- Pignons d'arbres à cames	5,9
- Couvrecl de distribution supérieur	0,8
- Couvre-culasse, 1ère passe	0,3

- Couvre-culasse, 2ème passe 0,9
 - Capteur de position d'arbre à cames (capteur CMP)..... 0,5
 - Bougies d'allumage 1,8
 - Oeil de levage moteur arrière 2,5
 - Oeil de levage moteur avant..... 4,7
 - Bobines d'allumage 1,0
 - Tube de jauge de niveau d'huile à culasse (côté gauche du moteur) 4,4
 - Support d'alternateur à culasse 2,3
 - Support de plaque de support moteur à culasse (côté droit du moteur) : écrou 4,7
 - Support de plaque de support moteur à culasse (côté droit du moteur) : vis..... 4,4
- Admission**
- Collecteur d'admission à culasse :
 - goujons (micro-capsulés) 1,4
 - Collecteur d'admission à culasse :
 - écrous et vis 2,2
 - Boîtier de papillon à collecteur d'admission 1,0
 - Électrovanne de commande d'air de ralenti (IAC) à collecteur d'admission 1,0
- Echappement**
- Collecteur d'admission à culasse :
 - goujons (micro-capsulés) 1,4
 - Collecteur d'admission à culasse :
 - écrous 2,3
 - Écran de protection thermique à collecteur d'échappement 0,9
 - Tuyau de recyclage des gaz d'échappement (EGR)/ d'injection secondaire à collecteur d'échappement..... 3,5
 - Clapet EGR à collecteur d'admission 2,3
 - Tuyau d'échappement avant à collecteur d'échappement 3,5 sur 2,3 l
4,4 sur 2,0 l
- Bloc-cylindres**
- Chapeaux de palier de vilebrequin 9,7
 - Chapeaux de têtes de bielles, 1ère passe 0,7
 - Chapeaux de têtes de bielles, 2ème passe 1,6
 - Chapeaux de têtes de bielles, 3ème passe 90°
 - Logement d'arrêt d'huile radial arrière de vilebrequin 1,5
 - Capteur de position de vilebrequin (capteur CKP) 0,4
 - Couvercle de distribution inférieur 1,1
 - Volant moteur 8,7
 - Moyeu d'amortisseur de vibrations à vilebrequin, 1ème passe 5,2
 - Moyeu d'amortisseur de vibrations à vilebrequin, 2ème passe..... 85°
 - Amortisseur de vibrations à moyeu d'amortisseur de vibrations 3,4
- Carter d'arbres d'équilibrage (2,3 l)**
- Carter d'arbres d'équilibrage à bloc-cylindres, 1ère passe... 0,5
 - Carter d'arbres d'équilibrage à bloc-cylindres, 2ème passe.. 1,7
 - Chapeaux de paliers d'arbres d'équilibrage à carter 1,2
 - Roues dentées d'arbres d'équilibrage à embout d'arbre... 1,9
- Support moteur**
- Support moteur anti-couple (en caier) à boîte de vitesses 9,8
 - Support moteur anti-couple (en aluminium) à boîte de vitesses..... 7,0
 - Support moteur anti-couple (deux version) à traverse 9,8
 - Support hydraulique avant à carrosserie..... 5,8
 - Patte de support moteur avant à plaque de support moteur. 6,1
 - Plaque de support moteur à moteur..... 5,8 sur 2,3 l
4,4 sur 2,0 l
 - Patte de support moteur arrière à carrosserie 5,4
- Circuit de refroidissement**
- Pompe à eau à support d'équipements auxiliaires 2,3
 - Poulie de pompe à eau..... 2,5
 - Boîtier de thermostat 2,0
 - Support de tuyau de liquide de refroidissement à bloc-cylindres..... 2,3
 - Sonde de température de liquide de refroidissement 1,2
- Circuit de graissage**
- Tuyau de prise d'huile à carter d'arbres d'équilibrage..... 1,2
 - Carter d'huile à carter d'arbres d'équilibrage ou à bloc-cylindres..... 1,2
 - Bouchon de vidange d'huile 2,4
 - Manoccontact d'huile..... 2,7
 - Fixation de filtre à huile 5,7 sur 2,3 l
2,1 sur 2,0 l
 - Pompe à huile..... 1,2
 - Pignon de pompe à huile..... 2,1
 - Guide-chaîne supérieur d'entraînement de pompe à huile 2,6
 - Guide-chaîne inférieur d'entraînement de pompe à huile 1,2
 - Tendeur de chaîne d'entraînement de pompe à huile..... 1,2

MÉTHODES DE RÉPARATION

Dépose-repose du moteur

- Méthode basée sur le moteur 2,0 l équipée de la boîte de vitesses manuelle.

DÉPOSE

- Le moteur est déposé avec la boîte de vitesses par le bas.
- Débrancher le câble de masse de la batterie.
- Déposer les roues avant.
- Lever le véhicule.
- Déposer la tôle de protection inférieure du moteur (quatre vis, deux écrous).
- Vidanger le liquide de refroidissement.
- Descendre le véhicule.
- Déposer la batterie.

- Déposer la partie supérieure de la cloison entre compartiment moteur et batterie (emboîtée).
 - Déposer la protection de tablier.
 - Desserrer de cinq tours le contre-écrou des deux tourelles de suspension.
- Nota :** Maintenir la tige de piston avec une clé Allen.

- Retirer le cache du phare.
- Déposer la partie supérieure du boîtier de filtre à air avec la tubulure d'admission :
 - débrancher le connecteur de la sonde MAF,
 - débrancher le connecteur de la sonde de température d'air d'admission (sonde IAT),
 - déposer le flexible d'admission au collecteur d'admission (un collier),
 - ouvrir les clips.
- Déposer la partie inférieure du boîtier de filtre à air (emboîtée).

- Déposer la partie inférieure de la cloison entre compartiment moteur et batterie :
 - déposer les trois vis et déclipser la partie inférieure.
- Débrancher le connecteur du faisceau de câblage du moteur :
 - déposer la vis et déclipser le demi-connecteur.
- Débrancher la pompe d'injection d'air secondaire (deux écrous, une vis).

Nota : Ne pas déposer le support.

- Débrancher le connecteur.
- Débrancher le flexible de dépression du clapet d'air secondaire.
- Débrancher le flexible du filtre du circuit d'injection d'air secondaire.
- Sortir la pompe d'injection d'air secondaire avec son support.
- Débrancher les durits de liquide de refroidissement.

- Débrancher les flexibles de mesure de pression différentielle d'injection d'air secondaire.
- Déposer le tuyau de chauffage.
- Déposer les connecteurs/câbles de la boîte de vitesses/du démarreur.
- Débrancher l'alternateur.
- Déposer le guide de câbles et le ranger de côté.
- Débrancher le câble d'accélérateur et le déposer avec son support (trois vis) (fig. Mot. 1).

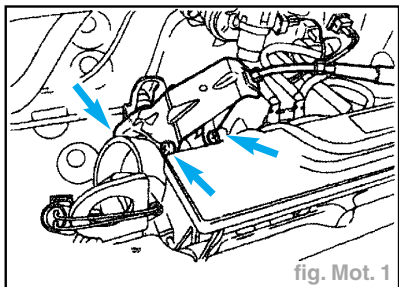


fig. Mot. 1

- Débrancher les conduites de dépression (fig. Mot. 2) :
 - raccord double (1),
 - vers le servofrein (2),
 - de l'électrovanne de commande de régime de ralenti (IAC) (3),
 - du clapet de recyclage des gaz d'échappement (clapet EGR) (4).

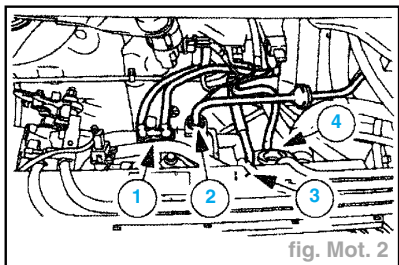


fig. Mot. 2

- Débrancher les tuyauteries de carburant (presser les languettes).
- Débrancher la tuyauterie hydraulique de commande d'embrayage :

Avertissement : Prévoir un écoulement de liquide de frein.

- retirer le clip élastique,
- débrancher le raccord rapide et obtenir la tuyauterie hydraulique avec un bouchon de 10 mm,
- détacher la tuyauterie hydraulique du support de câbles de commande.
- Déclipser les deux câbles de commande de boîte des rotules et du support (fig. Mot. 3).
- Lever le véhicule.

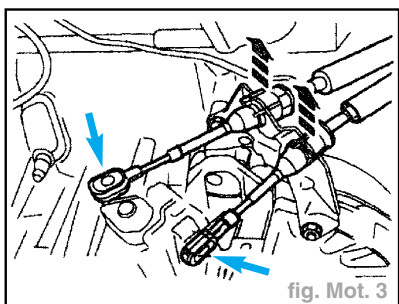


fig. Mot. 3

- Déposer le tuyau d'échappement avant (fig. Mot. 4) :
 - débrancher et déclipser le connecteur de la sonde à oxygène chauffante (HO2S) (1),
 - quatre écrous sur le collecteur d'échappement (2),
 - vis du support (3),
 - trois vis de bride (4),
 - deux isolateurs en caoutchouc (5).

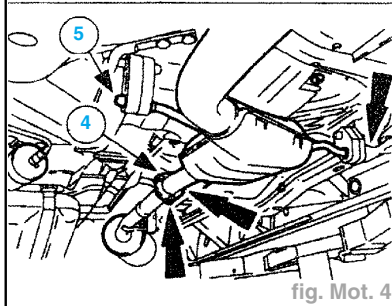
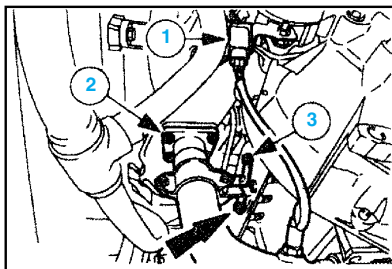


fig. Mot. 4

- Déposer les suspensions de roue droite et gauche (côté droit illustré) (fig. Mot. 5) :
 - désaccoupler la biellette de liaison de barre stabilisatrice de la jambe de suspension (1),
 - retirer le flexible de frein et le câble du capteur de roue ABS du support (2),
 - désaccoupler l'embout de biellette de direction du porte-fusée (3),
 - désaccoupler la rotule du bras inférieur de suspension du porte-fusée (deux vis) (4).

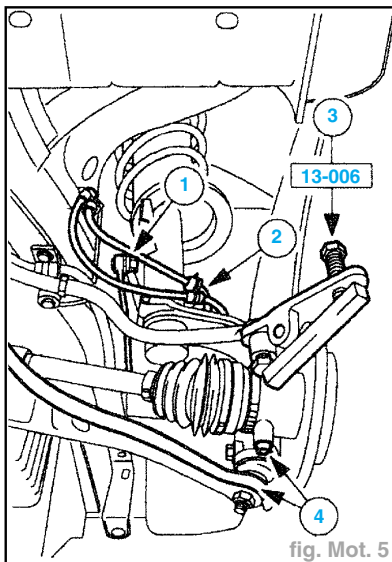


fig. Mot. 5

- Déposer le boîtier de direction de la traverse d'essieu avant et le suspendre (fig. Mot. 6).

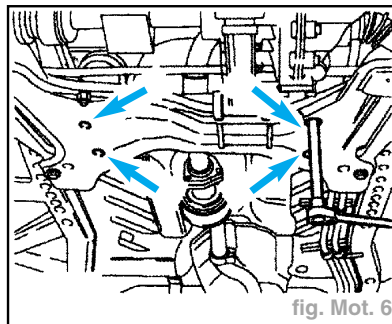


fig. Mot. 6

- Déposer le support moteur anti-couple de la boîte de vitesses (fig. Mot. 7).

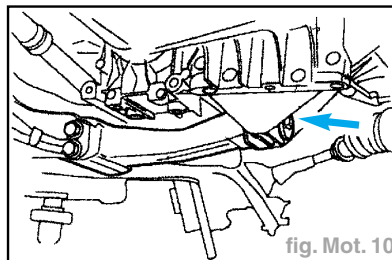


fig. Mot. 10

- Déposer et descendre la traverse d'essieu avant (fig. Mot. 8).

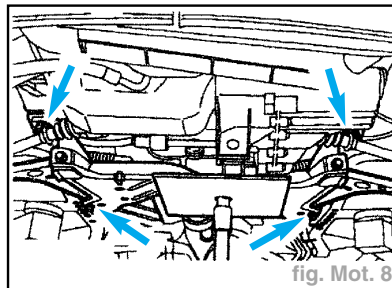


fig. Mot. 8

Nota : Soutenir la traverse d'essieu avant avec le cric pour transmission.

- Déposer l'arbre de roue avant droit (fig. Mot. 9) :

Attention : Le joint homocinétique ne doit pas faire un angle de plus de 50° du côté roue et de plus de 20° du côté boîte.

- déposer le palier central d'arbre de roue avant du support sur le bloc-cylindre (1),

Nota : Pousser la suspension de roue vers l'extérieur.

- extraire l'arbre de roue avant et le suspendre sur le côté (2),
- enlever le circlip.

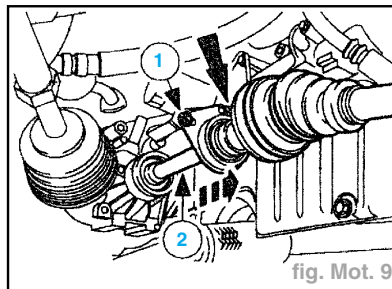


fig. Mot. 9

Nota : Prévoir un écoulement d'huile.

- Déposer l'arbre de roue avant gauche et le suspendre sur le côté (fig. Mot. 10) :

Attention : Le joint homocinétique ne doit pas faire un angle de plus de **50°** du côté roue et de plus de **20°** du côté boîte.

- enlever le circlip.

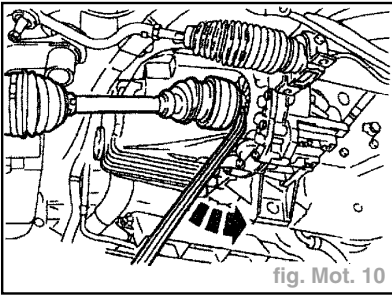


fig. Mot. 10

- Détendre et déposer la courroie d'accessoires.
- Déposer la poulie de pompe de direction assistée.
- Déposer la pompe de direction assistée et la suspendre sur le côté (fig. Mot. 11) :
 - déposer le support inférieur de la conduite haute pression de direction assistée (1),
 - déposer le support supérieur de la conduite haute pression de direction assistée (2),
 - Déposer les vis (3).

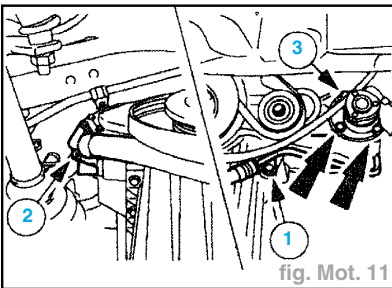


fig. Mot. 11

- Descendre l'ensemble moteur boîte de vitesses sur la table de montage.
- Attention :** Soutenir l'ensemble moteur et boîte de vitesses avec des cales en bois et le fixer avec des sangles.
- Déposer la patte de support moteur avant (fig. Mot. 12) :
 - trois vis (1),
 - deux écrous (2).

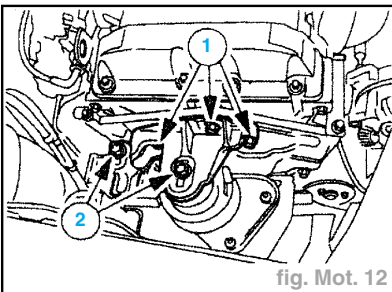


fig. Mot. 12

- Déposer les vis du support moteur arrière (fig. Mot. 13).
- Soulever le véhicule avec précaution et dégager la table de montage avec l'ensemble moteur/boîte (fig. Mot. 14).

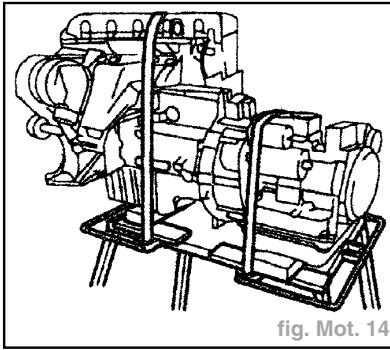


fig. Mot. 14

REPOSE

- Positionner la table de montage avec l'ensemble moteur/boîte sous le véhicule et descendre le véhicule avec précaution.
- Poser les vis du support moteur arrière (fig. Mot. 13).

Nota : Ne pas serrer les vis.

- Poser la patte de support moteur avant (fig. Mot. 12) :

Nota : Ne pas serrer les vis et les écrous.

- trois vis (1),
- deux écrous (2).
- Desserrer les sangles, lever le véhicule, dégager la table de montage et descendre le véhicule.
- Serrer les vis du support moteur arrière à **5,4 daN.m** (fig. Mot. 13).
- Serrer les vis et les écrous de la patte de support moteur avant (fig. Mot. 12) :
 - deux écrous (2) à **5,4 daN.m**,
 - trois vis (1) à **6,1 daN.m**.
- Lever le véhicule.
- Poser la pompe de direction assistée (fig. Mot. 11) :
 - serrer les trois vis (3) à **2,5 daN.m**,
 - poser le support supérieur de la conduite haute pression de direction assistée (2) à **3,5 daN.m**,
 - poser le support inférieur de la conduite haute pression de direction assistée (1).
- Poser la poulie de pompe de direction assistée. Serrer les vis à **2,5 daN.m**.
- Poser la courroie d'accessoires.
- Raccorder la durit de liquide de refroidissement au radiateur.
- Fixer le palier central d'arbre de roue avant au support sur le bloc-cylindres. Serrer les vis à **2,7 daN.m**.

- Poser la traverse d'essieu avant (fig. Mot. 15) :

Nota : Mettre la traverse d'essieu avant en position de montage avec le cric pour transmission.

- serrer les vis courtes (1) à **15 daN.m + 90°**,
- serrer les vis longues (2) à **15 daN.m + 90°**.

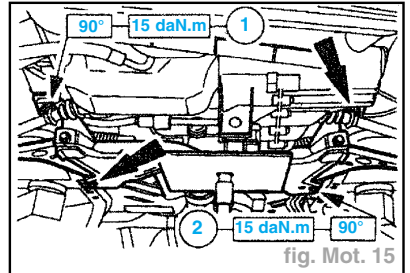
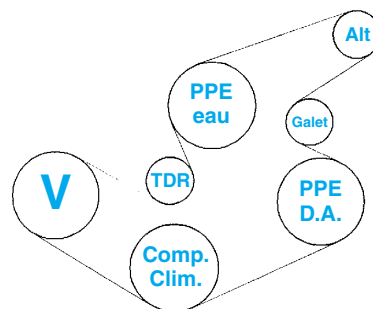


fig. Mot. 15

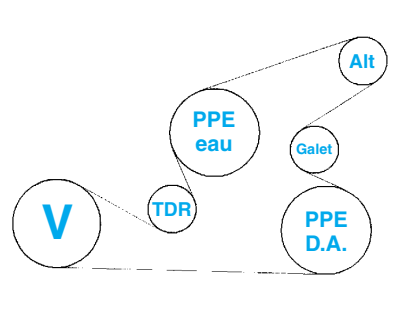
- Fixer le support moteur anti-couple à la boîte de vitesses (fig. Mot. 7) :
 - en acier, serrer à **9,8 daN.m**,
 - en aluminium, serrer à **7 daN.m**.
- Fixer le boîtier de direction à la traverse d'essieu avant (fig. Mot. 6). Serrer à **4,8 daN.m**.
- Poser les suspensions de roue droite et gauche (fig. Mot. 5) :
 - accoupler la rotule de bras inférieur au porte-fusée (deux vis) (4). Serrer à **5,5 daN.m**,
 - accoupler l'embout de biellette de direction au porte-fusée (3). Serrer à **3 daN.m + 90°**,
 - accoupler la biellette de liaison de barre stabilisatrice à la jambe de suspension (1). Serrer à **10 daN.m**,
 - engager le flexible de frein et le câble du capteur de roue ABS dans le support (2).
- Poser le tuyau d'échappement avant avec un joint neuf (fig. Mot. 4) :
 - deux isolateurs en caoutchouc (5),
 - quatre écrous sur le collecteur d'échappement (2). Serrer à **4,4 daN.m**,
 - vis du support (3). Serrer à **4,4 daN.m**,
 - raccorder le connecteur de la sonde à oxygène (HO2S) et le clipser dans le support (1),
 - trois vis de bride (4). Serrer à **2,3 daN.m**.
- Poser les roues avant.
- Descendre le véhicule au sol.

COURROIE D'ACCESSOIRES

Avec climatisation



Sans climatisation



- Serrer les écrous de roues :
 - jante acier..... 14 daN.m
 - jante aluminium 17 daN.m
 - Continuer la repose dans l'ordre inverse de la dépose.
 - Faire le plein de liquide de refroidissement.
 - Vérifier le niveau d'huile moteur et faire l'appoint si nécessaire.
 - Fixer les câbles et flexibles avec des attache-câbles.
 - Purger le circuit hydraulique de commande d'embrayage.
 - Amener le moteur à température de fonctionnement et contrôler son étanchéité ; si nécessaire, effectuer un contrôle de pression du circuit de liquide de refroidissement.
 - Lever le véhicule.
 - Vérifier le niveau d'huile de boîte de vitesses et faire l'appoint si nécessaire :
- Nota :** La hauteur de remplissage est le bord inférieur de l'orifice de remplissage.
- serrer la vis de remplissage à 3,5 daN.m.

Mise au point du moteur

Jeu aux soupapes

- Le jeu aux soupapes étant réglé par des poussoirs hydrauliques, il n'y a pas lieu de contrôler ni de régler ce jeu qui est maintenu en permanence à une valeur correcte.

Distribution

DÉPOSE DE LA CHAÎNE DE DISTRIBUTION

- Méthode basée sur le moteur 2,3 l.
- Retirer le cache du phare.
- Déposer la partie supérieure du boîtier de filtre à air avec la tubulure d'admission (fig. Mot. 16) :
 - débrancher le connecteur du débitmètre d'air massique (MAF) (1),
 - débrancher le connecteur de la sonde de température d'air d'admission (sonde IAT) (2),
 - déposer le flexible d'admission du collecteur d'admission (un collier) (3),
 - ouvrir les clips (4).

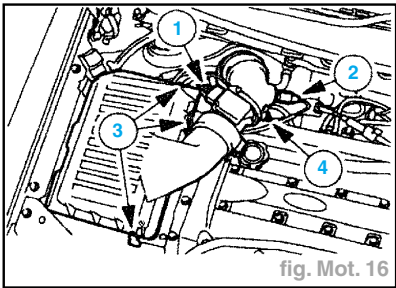


fig. Mot. 16

- Déposer la partie inférieure du boîtier de filtre à air (encastrée).
- Retirer le clapet de ventilation du carter moteur.

- Retirer la partie supérieure de la cloison entre compartiment moteur et batterie.
- Déposer le cache du tablier.
- Déposer le couvercle de bobines d'allumage.
- Débrancher les connecteurs des bougies d'allumage et déposer les bobines d'allumage.
- Déposer le guide de câbles d'alternateur.
- Déposer deux vis d'aile de chaque côté (fig. Mot. 17).

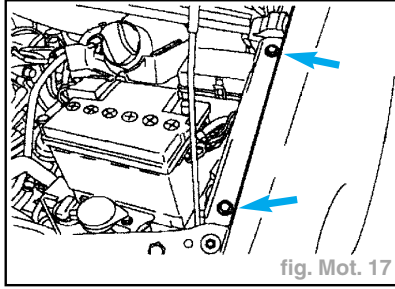


fig. Mot. 17

- Poser le palonnier de levage moteur (fig. Mot. 18).

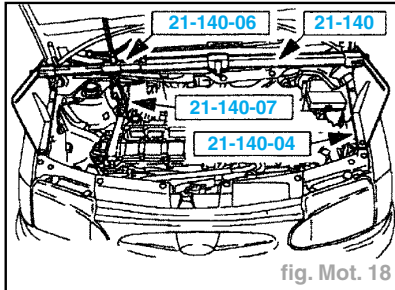


fig. Mot. 18

- Déposer la patte de support moteur avant (fig. Mot. 12) :
 - vis (1),
 - écrous (2).
- Déposer la patte de support moteur gauche (fig. Mot. 19) :
 - vis (1),
 - écrou (2).

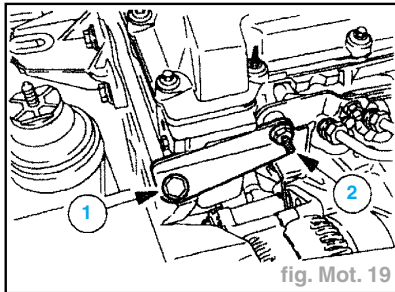


fig. Mot. 19

- Déposer le support moteur avant (fig. Mot. 20).
- Retirer le support en caoutchouc.

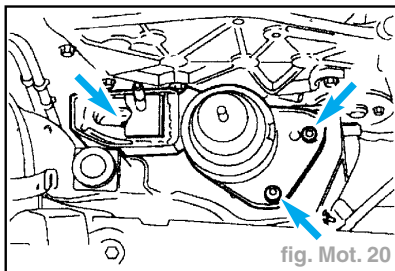


fig. Mot. 20

- Déposer la plaque de support moteur (fig. Mot. 21).

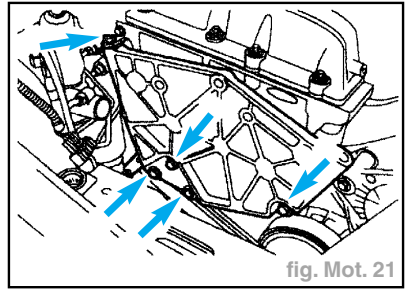


fig. Mot. 21

Nota : Pousser le moteur vers l'arrière et le lever jusqu'à ce que les vis inférieures de la plaque de support moteur soient accessibles.

- Déposer le couvre-culasse (fig. Mot. 22) :
 - débrancher le connecteur du capteur de position d'arbres à cames (capteur CMP) (1),
 - vis et écrous (2).

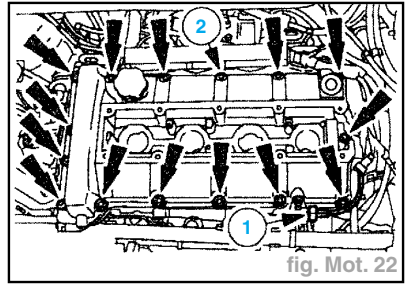


fig. Mot. 22

- Déposer le couvercle supérieur de distribution (fig. Mot. 23).

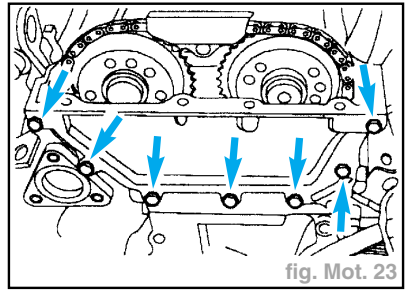


fig. Mot. 23

- Mettre le vilebrequin en position de PMH du cylindre N°1 (fig. Mot. 24).

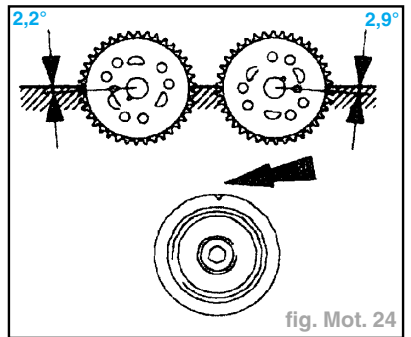


fig. Mot. 24

- Déposer le guide-chaîne supérieur (fig. Mot. 25).
- Déposer les pignons d'arbres à cames (fig. Mot. 26) :
 - maintenir les pignons.

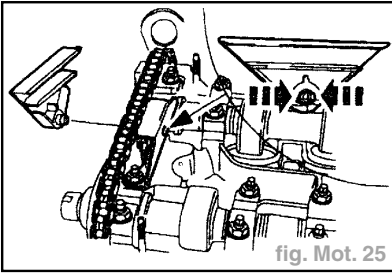


fig. Mot. 25

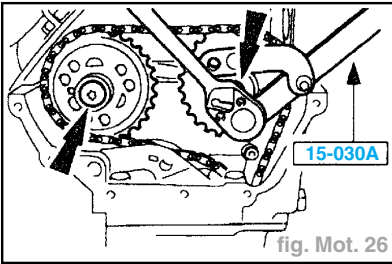


fig. Mot. 26

- Déposer le tendeur de chaîne (fig. Mot. 27) :

Attention : Empêcher la rondelle-frein de tomber.

Nota : Bloquer la chaîne de distribution.

- retirer la rondelle-frein (1),
- extraire l'axe d'articulation du tendeur de chaîne avec la vis M6 x 60 (2).

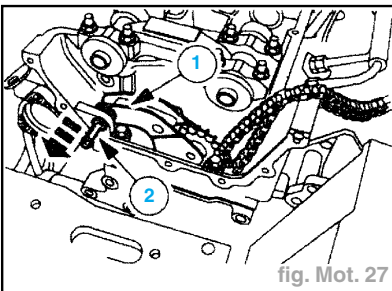


fig. Mot. 27

- Retirer le poussoir hydraulique du tendeur de chaîne (fig. Mot. 28).

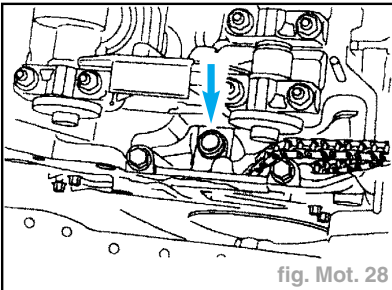


fig. Mot. 28

Attention : Ne pas réutiliser le poussoir hydraulique du tendeur de chaîne.

- Déposer quatre vis du couvercle inférieur de distribution (fig. Mot. 29).
- Lever le véhicule.
- Déposer la tôle de protection inférieure du moteur (quatre vis, deux écrous).
- Vidanger l'huile moteur.
- Resserrer le bouchon de vidange à **2,7 daN.m.**
- Détendre et déposer la courroie d'accès-saires.

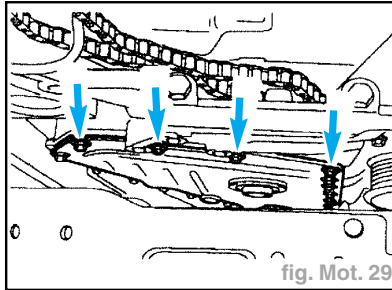


fig. Mot. 29

- Déposer la poulie/amortisseur de vibrations de vilebrequin :
 - déposer les six vis,
 - repousser l'amortisseur de vibrations à l'aide de deux vis M6 x 20 (fig. Mot. 30).

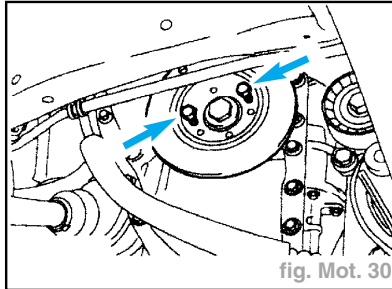


fig. Mot. 30

- Retirer le moyeu de la poulie/amortisseur de vibrations du vilebrequin :

Nota : Appliquer de la graisse haute température **ESDM-M1C220-A** sur la surface de l'outil spécial **21-213** en contact avec la vis centrale de poulie/amortisseur de vibrations du vilebrequin.

- poser l'outil de la dépose avec les vis de la poulie/amortisseur de vibrations du vilebrequin et serrer à la main (fig. Mot. 31),
- fixer la clé universelle d'immobilisation de bride sur l'outil de dépose **21-213** à l'aide de deux vis M8 x 30,
- desserrer la vis centrale de la poulie/amortisseur de vibrations du vilebrequin,
- retirer le moyeu en dévissant la vis centrale de la poulie/amortisseur de vibrations du vilebrequin,
- déposer les outils spéciaux.

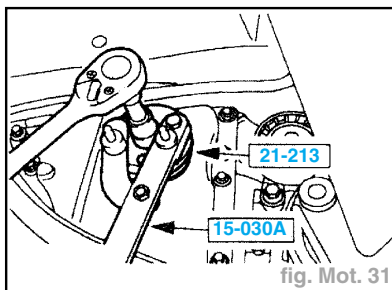


fig. Mot. 31

- Déposer la conduite hydraulique de direction assistée du bloc moteur.
- Déposer le couvercle inférieur de distribution (12 vis).
- Déposer le tendeur de chaîne de l'entraînement de pompe à huile (fig. Mot. 32) :

Avvertissement : Envelopper la spirale du foret de ruban adhésif.

- comprimer le tendeur de chaîne, le bloquer avec un foret hélicoïdal de **2,5 mm** et le déposer.

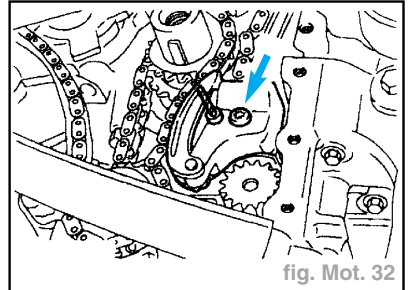


fig. Mot. 32

- Déposer les guides de chaînes d'entraînement de pompe à huile (fig. Mot. 33).

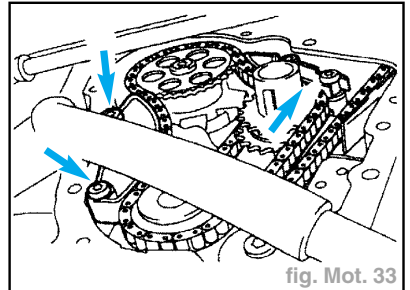


fig. Mot. 33

- Déposer la chaîne d'entraînement de pompe à huile.
- Déposer la vis inférieure du guide de chaîne de distribution (fig. Mot. 34).

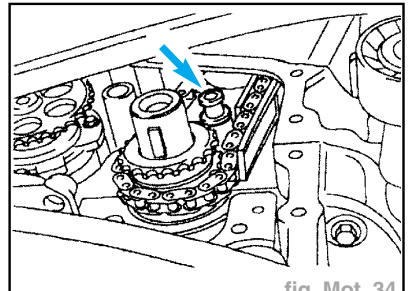


fig. Mot. 34

- Descendre le véhicule au sol.
- Déposer la vis supérieure du guide de chaîne de distribution (fig. Mot. 35).
- Retirer la chaîne de distribution avec le guide-chaîne.

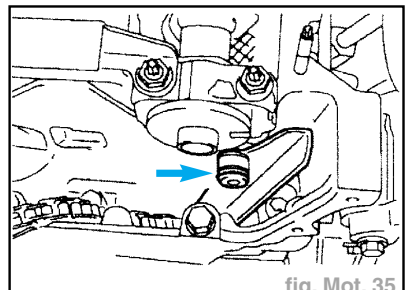


fig. Mot. 35

REPOSE DE LA CHAÎNE DE DISTRIBUTION

Attention : Ne pas poser de poussoirs hydrauliques totalement ou partiellement déverrouillés.

- Vérifier le poussoir hydraulique de tendeur de chaîne neuf (fig. Mot. 36) :
 - poussoir hydraulique enclenché (1),
 - poussoir hydraulique partiellement déverrouillé (2),
 - poussoir hydraulique totalement déverrouillé (l'anneau de verrouillage est visible) (3).

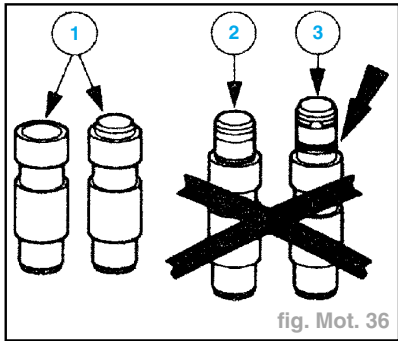


fig. Mot. 36

- Poser le poussoir hydraulique de tendeur de chaîne (fig. Mot. 28).
- Placer la chaîne de distribution avec le guide-chaîne :

Nota : Le maillon en cuivre unique doit être situé à l'extrémité inférieure de guide-chaîne.

- attacher la chaîne avec du fil de fer pour éviter qu'elle ne tombe dans le carter de distribution.
- Serrer la vis supérieure du guide de chaîne de distribution à **1,2 daN.m** (fig. Mot. 35).
- Lever le véhicule.
- Poser la chaîne de distribution en bas (fig. Mot. 37).

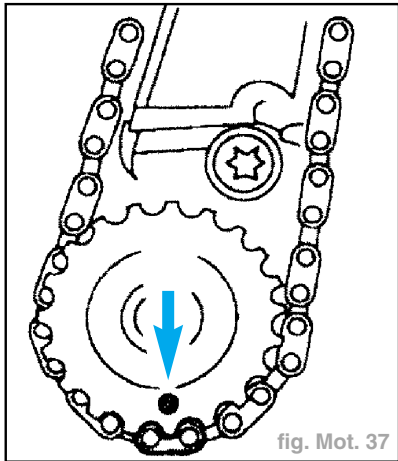


fig. Mot. 37

Nota : Le maillon en cuivre doit coïncider avec le repère unique sur le pignon arrière.

- Serrer la vis inférieure du guide de chaîne de distribution à **2,6 daN.m** (fig. Mot. 34).
- Descendre le véhicule au sol.

- Poser le tendeur de chaîne de distribution (fig. Mot. 27) :

Attention : Empêcher la rondelle-frein de tomber.

- placer l'axe d'articulation avec une vis M6 x 60 (2),
- placer la rondelle-frein (1).
- Placer le pignon d'arbre à cames avec la chaîne de distribution (en position de PMH) (fig. Mot. 38) :

Nota : - La chaîne de distribution doit être tendue du côté long.

- Les maillons en cuivre doivent coïncider avec le repère sur le pignon.

Attention : Les pignons d'arbre à cames doivent s'enclencher dans la gorge des arbres à cames.

- si nécessaire, tourner légèrement l'arbre à cames.

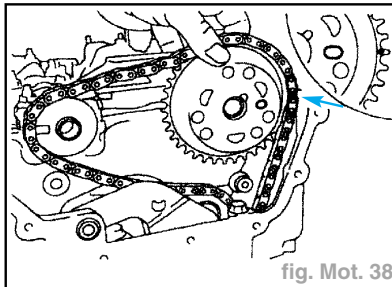


fig. Mot. 38

- Poser le pignon d'arbre à cames avec la chaîne de distribution (en position de PMH) (fig. Mot. 39).

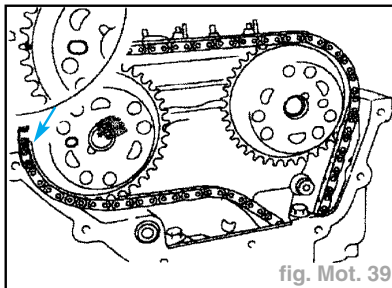


fig. Mot. 39

Nota : - La chaîne de distribution peut présenter une légère flèche entre les pignons d'arbres à cames.

- Les maillons en cuivre doivent coïncider avec le repère sur le pignon.
- Poser et serrer à la main les vis des pignons d'arbres à cames.
- Déverrouiller le poussoir hydraulique de tendeur de chaîne par un léger coup avec un mandrin en talon sur le tendeur de chaîne (fig. Mot. 40).

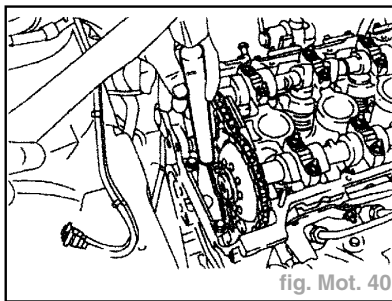


fig. Mot. 40

- Serrer les vis des pignons d'arbre à cames à **5,9 daN.m** (fig. Mot. 26) :

- maintenir les pignons.
- Mettre le vilebrequin en position de PMH du cylindre N°2.
- Contrôler le calage de la distribution :

Nota : Si une correction du calage de la distribution et, par conséquent, le desserrage de la chaîne de distribution sont nécessaires, monter un nouveau poussoir hydraulique de tendeur de chaîne.

- les repères sur les pignons d'arbres à cames doivent se faire face exactement à hauteur de la face supérieure de la culasse (fig. Mot. 41),

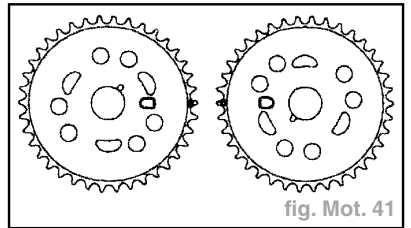


fig. Mot. 41

- tourner le moteur d'un tour de vilebrequin supplémentaire dans le sens de rotation du moteur et le placer au repère (fig. Mot. 42).

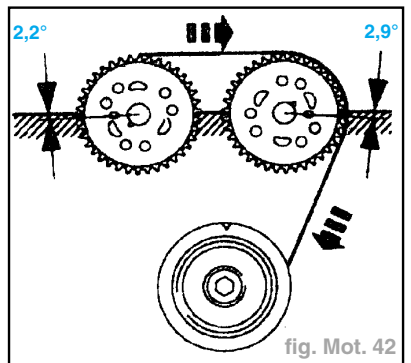


fig. Mot. 42

- Poser un guide-chaîne supérieur neuf (fig. Mot. 25).
- Poser la chaîne d'entraînement de pompe à huile (fig. Mot. 43).

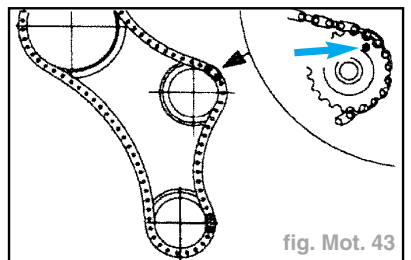


fig. Mot. 43

Nota : - Le cylindre doit être en position de PMH du cylindre N°2.

- Les maillons en cuivre doivent coïncider avec les repères sur le pignon de vilebrequin et le pignon d'arbre d'équilibrage.

- Poser les guides de chaîne d'entraînement de pompe à huile (fig. Mot. 33) :
 - serrer les vis du guide supérieur à **2,6 daN.m**,
 - serrer les vis du guide inférieur à **1,2 daN.m**.

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

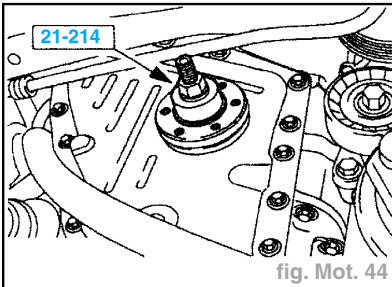
ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

- Poser le tendeur de chaîne d'entraînement de pompe à huile. Serrer la vis à **1,2 daN.m** (fig. Mot. 32) :

Avvertissement : Envelopper la spirale du foret de ruban adhésif.

- comprimer le tendeur de chaîne, le bloquer avec un foret hélicoïdal de **2,5 mm** et le poser,
- retirer le foret hélicoïdal.
- Poser un couvercle inférieur de distribution neuf avec bague de centrage (12 vis). Serrer les vis à **1,1 daN.m**.
- Retirer la bague de centrage.
- Poser la conduite hydraulique de direction assistée. Serrer les vis à **2,3 daN.m**.
- Monter le moyeu de la poulie/amortisseur de vibrations du vilebrequin (fig. Mot. 44) :



- visser l'axe de l'outil de pose dans le filetage du moyeu,
- glisser l'outil de pose sur l'axe avec le côté de palier dirigé vers l'écrou,
- monter le moyeu avec la rondelle et l'écrou,
- déposer l'outil de pose,
- poser la vis centrale de la poulie/amortisseur de vibrations du vilebrequin,
- fixer l'outil de pose avec les vis de la poulie/amortisseur de vibrations du vilebrequin (fig. Mot. 31),
- fixer la clé universelle d'immobilisation de bride sur l'outil de pose à l'aide de deux vis M8 x 30,
- serrer la vis centrale de la poulie/amortisseur de vibrations du vilebrequin au couple de **5,2 daN.m + 85°**,
- maintenir la poulie/amortisseur de vibrations du vilebrequin.

Nota : Un trou fileté de l'amortisseur de vibrations est en position asymétrique.

- Poser la poulie/amortisseur de vibrations du vilebrequin :
 - poser deux vide de guidage (réf. **21-153-01**) filetés (une dans le trou asymétrique) et appliquer la poulie/amortisseur de vibrations,
 - monter la poulie/amortisseur de vibrations d'abord avec quatre vis,
 - déposer les vis de guidage et poser les vis restantes,
 - serrer les vis à **3,4 daN.m**.
- Précontraindre le tendeur de courroie et poser la courroie d'accessoires.
- Descendre le véhicule au sol.
- Serrer quatre vis du couvercle inférieur de distribution à **1,1 daN.m** (fig. Mot. 29).
- Poser le couvercle supérieur de distribution et serrer les vis à **1,1 daN.m** (fig. Mot. 23).

Nota : - Utiliser un joint neuf.

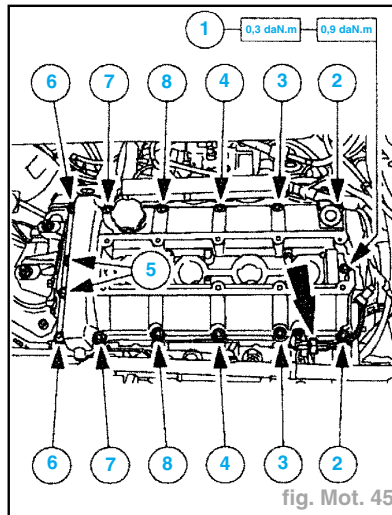
- Aligner le bord supérieur du couvercle supérieur sur le plan de joint de la culasse (décalage maximal vers le bas **0,13 mm**).

- Poser le couvre-culasse (11 vis, 4 écrous) (fig. Mot. 45) :

Nota : - Utiliser un joint neuf.

- Respecter le couple prescrit.

- brancher le connecteur du capteur de position d'arbre à cames (capteur CMP),
- serrer les vis et écrous en 2 passes : **0,3 daN.m** puis **0,9 daN.m**.



Nota : Pousser le moteur vers l'arrière et le lever jusqu'à ce que les vis inférieures de la plaque de support moteur soient accessibles.

- Poser la plaque de support moteur et serrer les vis à **4,4 daN.m** (fig. Mot. 21).
- Poser le support moteur avant (fig. Mot. 20) :
 - placer le support en caoutchouc,
 - serrer les vis à **5,8 daN.m**.
- Poser la patte de plaque de support moteur gauche (fig. Mot. 19) :
 - serrer à **4,4 daN.m**.
- Poser la patte de support moteur avant (fig. Mot. 12) :
 - serrer les écrous (2) à **5,4 daN.m**,
 - serrer les vis (1) à **6,1 daN.m**.
- Déposer le palonnier de levage moteur.
- Continuer la repose dans l'ordre inverse de la dépose.
- Faire le plein d'huile moteur.
- Effectuer un essai sur route en vue d'une acquisition de données par le module de gestion moteur (**EEC V**).

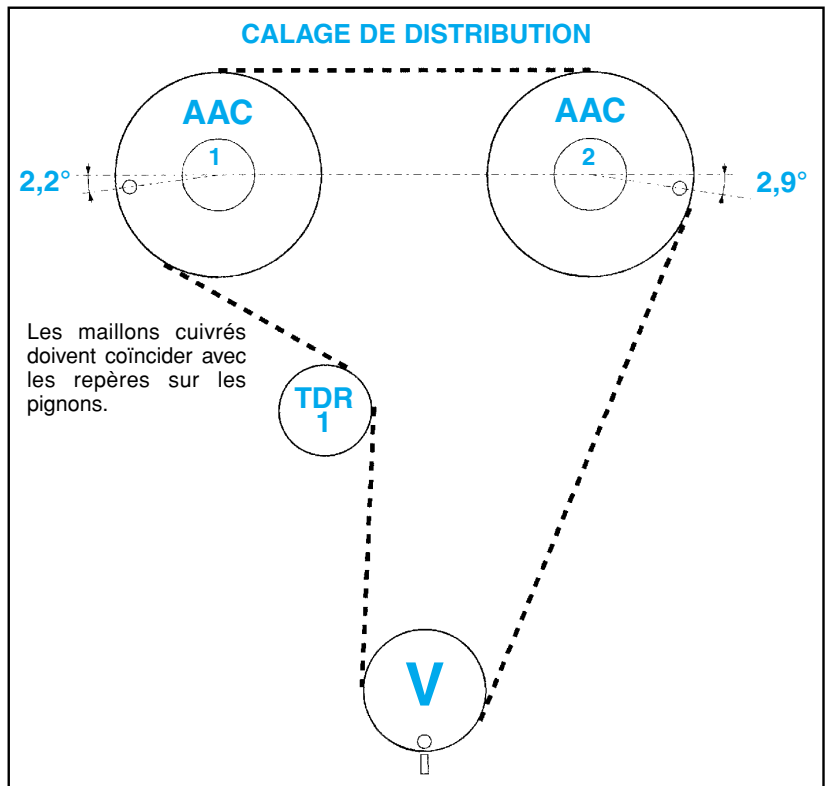
Lubrification

CONTRÔLE DE LA PRESSION D'HUILE

Nota : La valeur de la pression d'huile dépend de plusieurs facteurs (régime moteur, température d'huile, jeu entre dents d'engrenage de pompe à huile, etc...). La mesure doit toujours être effectuée à une température d'huile de **80°C**.

- Déposer le support de palier central d'arbre de roue (fig. Mot. 46) :
 - de l'arbre de roue (deux vis) (1),
 - du bloc-cylindres (2).
- Débrancher le connecteur et dévisser le manocontact d'huile (fig. Mot. 47).

Nota : Utiliser une douille de **24 mm**, deux manchons articulés et deux rallonges longues.



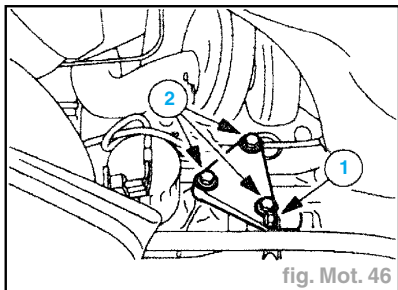


fig. Mot. 46

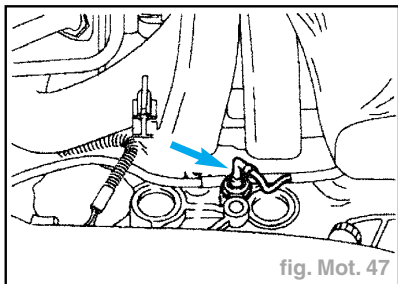


fig. Mot. 47

- Visser le raccord et raccorder le manomètre d'huile.
- Mesurer la pression d'huile :
 - pression d'huile maximale : **4,6 bar**,
 - pression d'huile au régime de ralenti à **1,6 bar**,
 - pression d'huile à 2000 tr/mn : **3,1 bar**
- Déposer le manomètre d'huile et dévisser le raccord.
- Appliquer de l'étanchéisant (**Loctite 243**) sur le filetage du mancontact d'huile.
- Visser et serrer le mancontact d'huile à **2,7 daN.m.**
- Brancher le connecteur.
- Fixer le support de palier central d'arbre de roue (fig. Mot. 46) :
 - au bloc-cylindres (2) à **4,7 daN.m.**,
 - à l'arbre de roue (deux vis) (1) à **2,7 daN.m.**

Origine possible des défauts

- Pression d'huile trop faible à tous les régimes :
 - encrassement de la crépine d'aspiration,
 - tuyau de prise d'huile desserré/coupé,
 - pompe à huile défectueuse.
- Pression d'huile trop faible aux régimes bas : clapet de décharge non étanche.
- Pression d'huile excessive aux régimes supérieurs à **2000 tr/mn** : clapet de décharge reste bloqué à l'état fermé (encrassement).

Refroidissement

VIDANGE

Avertissement : Lorsqu'on fait chuter la pression dans le circuit, couvrir le bouchon avec un chiffon épais afin d'éviter le risque de brûlures. Le non-respect de cette instruction exposé à un risque de blessure corporelle.

- Faire chuter la pression dans le circuit de refroidissement en tournant lentement le bouchon du vase d'expansion qu'un quart de tour.
- Retirer le bouchon quand toute la pression a chuté.
- Lever le véhicule.

- Déposer la tôle de protection inférieure.
- **Avertissement :** Prendre des précautions extrêmes lors du débranchement de la durit inférieure pour éviter le risque de brûlures. Se préparer à récupérer le liquide qui va s'écouler de façon incontrôlée du circuit de refroidissement.
- Débrancher la durit inférieure du radiateur (fig. Mot. 48).

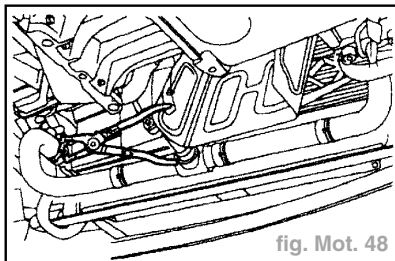


fig. Mot. 48

- Récupérer le liquide de refroidissement vidangé dans un récipient approprié.
- Rebrancher la durit inférieure quand le liquide de refroidissement a fini de s'écouler.
- Remettre en place la tôle de protection inférieure.
- Descendre le véhicule au sol.

REMPLISSAGE

- Remplir le vase d'expansion jusqu'au repère MAX et replacer le bouchon (fig. Mot. 49).
- Démarrer le moteur et le laisser tourner jusqu'à ce qu'il atteigne sa température normale de fonctionnement. Vérifier l'absence de fuites et vérifier de nouveau le niveau de liquide de refroidissement.

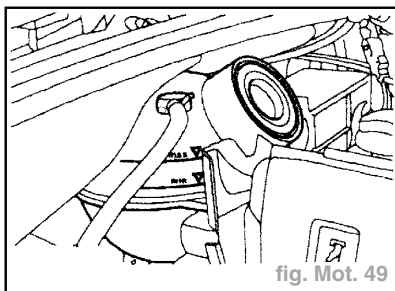


fig. Mot. 49

Injection - allumage

INTERVENTION SUR LE SYSTÈME DE GESTION MOTEUR

- Le contrôle du système de gestion moteur nécessite l'utilisation du lecteur **FDS 2000** relié à la prise diagnostic (situé sous le cendrier de la console centrale).

Culasse

- Méthode basée sur le moteur 2,0 l.

DÉPOSE DE LA CULASSE

- Déposer la partie supérieure de la cloison entre compartiment moteur et batterie (emboîtée).

- Déposer la protection de tablier.
- Retirer le cache du phare.
- Déposer la partie supérieure du boîtier de filtre à air avec la tubulure d'admission (fig. Mot. 16) :
 - débrancher le connecteur du débitmètre d'air massique (MAF) (1),
 - débrancher le connecteur de la sonde de température d'air d'admission (sonde IAT) (2),
 - déposer le flexible d'admission du collecteur d'admission (un collier) (3),
 - ouvrir les clips.
- Déposer la partie inférieure du boîtier de filtre à air (emboîtée).
- Débrancher le tuyau de reniflard.
- Lever le véhicule.
- Déposer la tôle de protection inférieure du moteur (quatre vis, deux écrous).
- Déposer le tuyau d'échappement avant (fig. Mot. 4) :
 - débrancher le connecteur de la sonde à oxygène chauffante (HO2S) (1),
 - quatre écrous sur le collecteur d'échappement (2),
 - collier de fixation du tuyau d'échappement (3).
- Débrancher le connecteur du mancontact d'huile.
- Débrancher le connecteur du capteur de position de vilebrequin (capteur CKP) situé à côté du filtre à huile et déclipser le câble.
- Débrancher les tuyauteries de carburant.
- Détendre et déposer la courroie d'accessoires.
- Vidanger le liquide de refroidissement.
- Descendre le véhicule au sol.
- Débrancher l'alternateur.
- Déposer le guide de câbles et le ranger de côté.
- Débrancher le connecteur du capteur de position d'arbre à cames (capteur CMP) situé sur le couvre-culasse.
- Débrancher les connecteurs de bougies d'allumage.
- Déposer les bobines d'allumage DIS avec les câbles d'allumage (six vis).
- Débrancher les durits de liquide de refroidissement et le connecteur du boîtier de thermostat.
- Déposer le câble d'accélérateur, débrancher la barre de connexion des injecteurs et débrancher les connecteurs.
- Débrancher les conduites de dépression (fig. Mot. 2) :
 - raccord double (1),
 - vers le servofrein (2),
 - de l'électrovanne de commande du régime de ralenti (IAC) (3),
 - du clapet de recyclage des gaz d'échappement (clapet EGR) (4).
- Débrancher le flexible du filtre du circuit d'injection d'air secondaire.
- Débrancher les flexibles de mesure de pression différentielle d'injection d'air secondaire.
- Déposer le clapet EGR du collecteur d'admission.
- Déposer le tuyau EGR par la bride (deux vis).
- Soutenir le moteur au moyen d'un cric placé sous le carter d'huile.
- Déposer la patte de support moteur avant (fig. Mot. 12) :
 - deux écrous (2),
 - trois vis (1).

- Déposer le support hydraulique avant (trois vis (fig. Mot. 20).
- Retirer le support en caoutchouc.
- Déposer le support avant de la plaque de support moteur (fig. Mot. 19) :
 - retirer la vis de la plaque de support moteur (1),
 - dévisser le goujon fileté (2).
- Déposer le support d'alternateur de la culasse et desserrer l'alternateur (fig. Mot. 50) :
 - lever le moteur jusqu'à ce que la vis supérieure de l'alternateur soit accessible,
 - dévisser l'écrou (1),
 - déposer la vis supérieure de l'alternateur (2),
 - basculer l'alternateur en direction de la culasse.

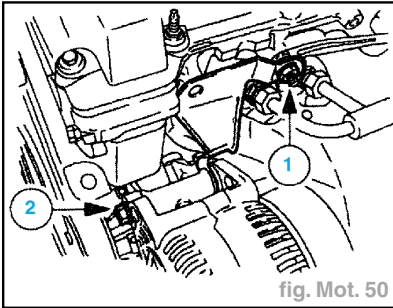


fig. Mot. 50

- Déposer la plaque du support moteur (fig. Mot. 21).
- Nota :** Pousser le moteur vers l'arrière et le lever jusqu'à ce que les vis inférieures de la plaque de support moteur soient accessibles.
- Détacher le tube de jauge de niveau d'huile et le retirer par le haut.
- Déposer le couvre-culasse (11 vis, 4 écrous) (fig. Mot. 51).

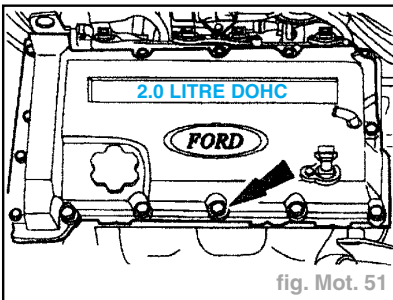


fig. Mot. 51

- Déposer le carter supérieur de chaîne de distribution (fig. Mot. 23).
- Mettre le vilebrequin au PMH (fig. Mot. 52).

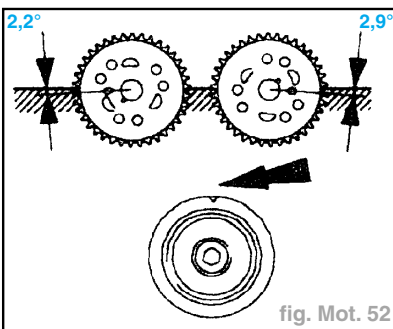


fig. Mot. 52

- Déposer le guide-chaîne supérieur (fig. Mot. 25).
- Déposer les pignons d'arbres à cames (fig. Mot. 26).
- Déposer le tendeur de chaîne (fig. Mot. 27) :

Attention : Empêcher la rondelle-frein de tomber.

Nota : Bloquer la chaîne de distribution.

- retirer la rondelle-frein (1),
- extraire l'axe d'articulation du tendeur de chaîne avec les vis M6 x 60 (2).
- Retirer le poussoir hydraulique du tendeur de chaîne (fig. Mot. 28).

Attention : Ne pas réutiliser le poussoir hydraulique du tendeur de chaîne.

- Déposer les arbres à cames et les poussoirs hydrauliques de compensation du jeu aux soupapes (fig. Mot. 53).

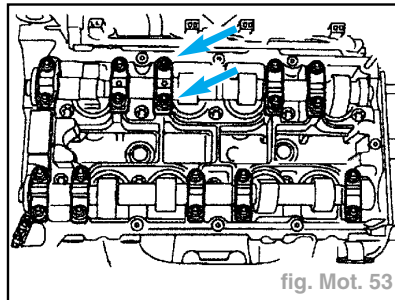


fig. Mot. 53

- Nota :** - Conserver dans l'ordre les chapeaux de paliers, les arbres à cames et les poussoirs hydrauliques de compensation du jeu aux soupapes.
- Chapeaux de paliers avant avec support de guide-chaîne.
- Déposer les bougies à l'aide de l'outil spécial 21-202.
- Déposer les trois vis de la culasse (fig. Mot. 54).

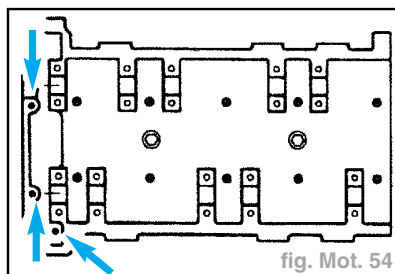


fig. Mot. 54

Attention : Ne pas desserrer les vis tant que la température de la culasse n'est pas descendue au moins à 30°C.

- Déposer les vis de culasse avec l'outil spécial 21-167 (clé à douille pour vis de culasse) en respectant l'ordre de serrage indiqué (fig. Mot. 55).

REPOSE DE LA CULASSE

Nota : Remplacer les joints, circlips et écrous autobloquants.

- Nettoyer soigneusement tous les plans de joint et toutes les pièces réutilisables et vérifier l'absence de détérioration.

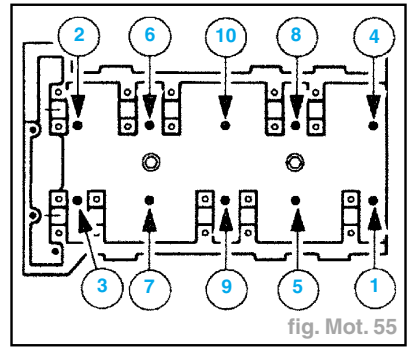


fig. Mot. 55

Contrôler la planéité de la culasse

- Vérifier la déformation du plan de joint de la culasse (fig. Mot. 56) :

Nota : La règle en acier doit avoir au moins 500 mm de long et 5 mm d'épaisseur.

- déformation maximale autorisée aux ponts entre chambres de combustion : 0,05 mm en travers, 0,10 mm en longueur et en diagonale,
- poser la règle en travers sur tous les ponts entre chambres de combustion et contrôler la déformation en trois points,
- poser une règle en longueur sur la culasse à hauteur des chambres de combustion et contrôler la déformation à tous les ponts entre chambres de combustion,
- poser la règle en diagonale sur la culasse et contrôler la déformation à tous les ponts entre chambres de combustion,
- si nécessaire, rectifier la culasse.

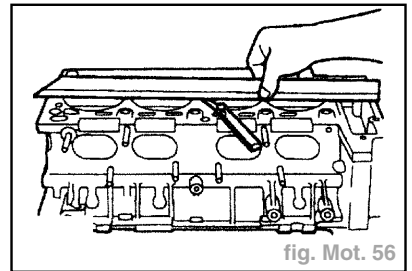


fig. Mot. 56

- Consigne pour la rectification de la culasse (fig. Mot. 57) :

Nota : Respecter la rugosité maximale de 0,0135 mm lors de la rectification.

- ne rectifier la culasse que de 0,20 mm au maximum (fraisage ou rectification plane). La cote "a" ne doit pas devenir inférieure à 16,55 mm et la cote "b" à 147,45 mm.

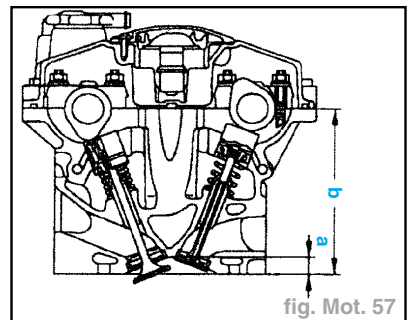


fig. Mot. 57

Nota : Eliminer les dépôts de suie au point de mesure.

- Emplacement du point de mesure de la cote "a" dans la chambre de combustion (fig. Mot. 58).

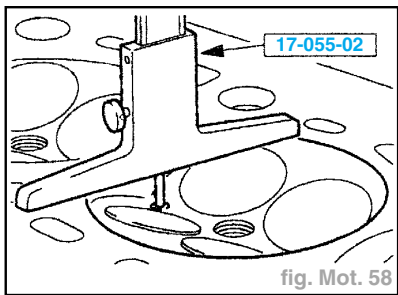


fig. Mot. 58

- Mettre le piston du cylindre N°1 à **25 mm** avant le PMH (fig. Mot. 59).

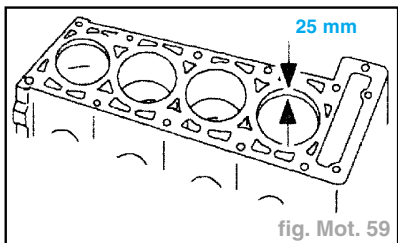


fig. Mot. 59

- Poser la culasse (fig. Mot. 60) :
 - poser les douilles de guidage (1),
 - placer le joint de culasse (2),
 - poser la culasse (3).

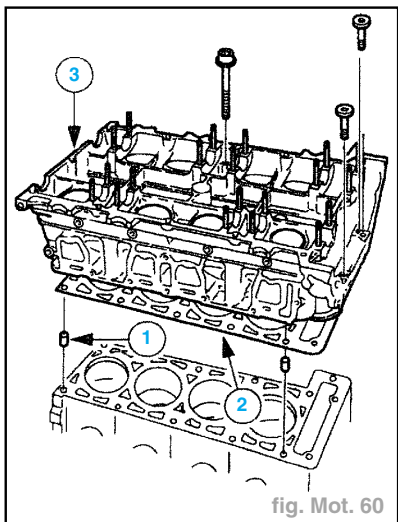


fig. Mot. 60

- Serrer les vis de la culasse dans l'ordre indiqué (fig. Mot. 61) :

Attention : Utiliser des vis neuves.

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

- Poser les trois vis dans la culasse (fig. Mot. 54) et les serrer à **3,8 daN.m**.

Pose des arbres à cames

- S'assurer que le piston du cylindre N°1 se trouve à environ **25 mm** avant le PMH :
- position de l'amortisseur de vibrations du vilebrequin (fig. Mot. 62).

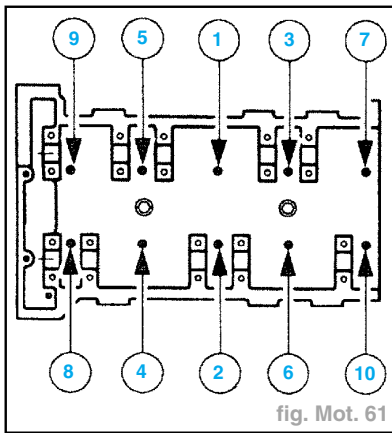


fig. Mot. 61

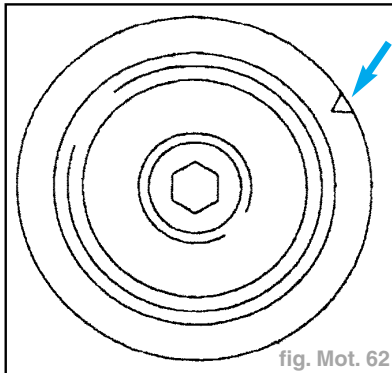


fig. Mot. 62

- Poser les arbres à cames (fig. Mot. 63) :

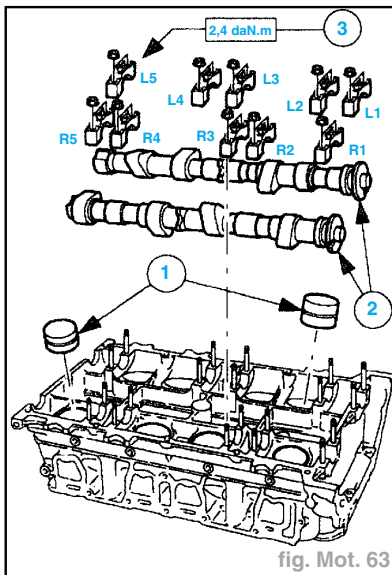


fig. Mot. 63

Attention : Ne pas tourner le vilebrequin pendant un quart d'heure après avoir serré les arbres à cames.

- lubrifier les portées,
- enduire d'huile moteur les poussoirs hydrauliques de compensation du jeu aux soupapes et les mettre en place (1),

Nota : R est le côté admission, L le côté échappement.

- enduire d'huile moteur les arbres à cames et les mettre en place de telle sorte qu'aucune came ne soit en position de levée maximale (2),

Nota : Poser les chapeaux de paliers avant avec le support de guide-chaîne.

- poser les chapeaux de paliers d'arbres à cames. Le numéro de position doit être lisible de l'arrière (3).

- Mettre les arbres à cames et le vilebrequin au PMH (fig. Mot. 52).

Attention : Ne pas poser de poussoirs hydrauliques totalement ou partiellement déverrouillés.

- Vérifier le nouveau poussoir hydraulique de tendeur de chaîne (fig. Mot. 36) :
 - poussoir hydraulique enclenché (1),
 - poussoir hydraulique partiellement déverrouillé (2),
 - poussoir hydraulique totalement déverrouillé (la bague d'arrêt est lisible) (3).
- Poser le poussoir hydraulique de tendeur de chaîne (fig. Mot. 28).

Attention : Utiliser uniquement un poussoir hydraulique neuf et enclenché.

- Poser le tendeur de chaîne (fig. Mot. 27) :

Attention : Empêcher la rondelle-frein de tomber.

- placer l'axe d'articulation avec une vis M6 x 60 (2),
- placer la rondelle-frein (1).

- Poser la chaîne de distribution en position de PMH (fig. Mot. 38) :

Nota : La chaîne de distribution doit être tendue du côté long.

Attention : Les pignons d'arbres à cames doivent être engagés dans la gorge des arbres à cames.

- poser les pignons d'arbres à cames avec la chaîne de distribution. Si nécessaire, tourner légèrement les arbres à cames,
- serrer à la main les vis des pignons d'arbres à cames.

- Poser la chaîne de distribution (en position de PMH) (fig. Mot. 39).

Nota : La chaîne de distribution peut présenter une légère flèche entre les pignons d'arbres à cames.

- Détendre le poussoir hydraulique du tendeur de chaîne :

- baisser à la main le bras du tendeur de chaîne et déverrouiller le poussoir hydraulique,

Nota : Si le poussoir hydraulique n'est pas atteint par la face de contact du tendeur de chaîne, le détendre à l'aide de l'outil auxiliaire décrit (fig. Mot. 64 et 65).

- confectionner l'outil auxiliaire : utiliser une baguette de soudure de **2,5 mm** de diamètre et d'environ **220 mm** de longueur.

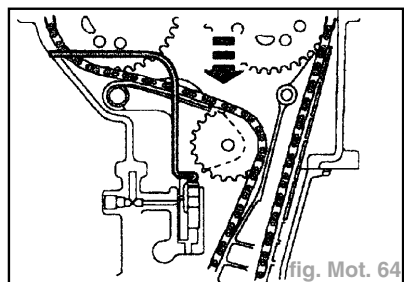
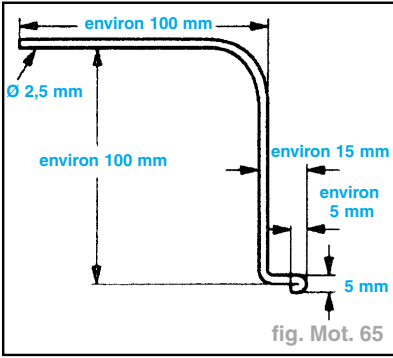
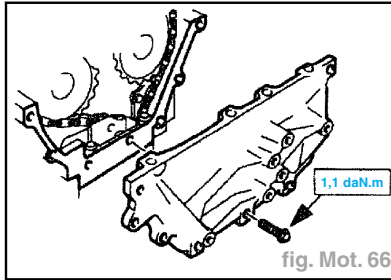


fig. Mot. 64

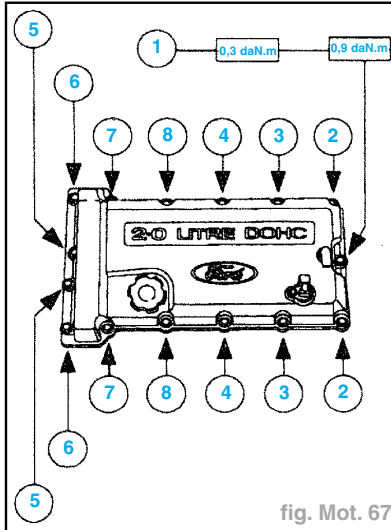


- Serrer les vis des pignons d'arbres à cames à **5,9 daN.m** (fig. Mot. 26).
- Contrôler le calage de distribution :
 - tourner le moteur deux fois dans le sens de rotation du moteur et le placer au repère,
 - les repères sur les pignons d'arbres à cames doivent se faire face à la hauteur de la face supérieure de la culasse (fig. Mot. 41),
 - tourner le moteur d'un tour de vilebrequin supplémentaire dans le sens de rotation du moteur et le placer au repère (fig. Mot. 52).
- Poser le guide-chaîne supérieur (fig. Mot. 25).
- Poser le carter supérieur de chaîne de distribution (sept vis). Serrer les vis à **1,1 daN.m** (fig. Mot. 66).

- Nota :** - Aligner le bord supérieur du carter sur le plan de joint de la culasse (décalage maximum vers le bas de **0,13 mm**).
- Enduire le filetage des bougies de lubrifiant (**ESE-M1244-A**).



- Poser le couvre-culasse (11 vis, quatre écrous). Serrer dans l'ordre et en deux passes (fig. Mot. 67) :
 - 1ère passe **0,3 daN.m**
 - 2ème passe..... **0,9 daN.m**



- Poser le tube de jauge de niveau d'huile.
 - Poser la plaque de support moteur et serrer les vis à **4,4 daN.m** (fig. Mot. 21).
- Nota :** - Basculer l'alternateur en direction de la culasse.
- Pousser le moteur vers l'arrière et le lever jusqu'à ce que les vis inférieures de la plaque de support moteur soient accessibles.
 - Poser le support d'alternateur sur la culasse et fixer l'alternateur (fig. Mot. 50) :
 - poser la vis supérieure de l'alternateur et serrer les deux vis à **2,3 daN.m** (2),
 - visser l'écrou à **2,3 daN.m** (1),
 - descendre le moteur en position de montage.
 - Poser le support avant de la plaque de support moteur (fig. Mot. 19) :
 - serrer à **4,4 daN.m**.
 - Poser le support hydraulique avant (trois vis) (fig. Mot. 20) :
 - placer le support en caoutchouc,
 - serrer les vis à **5,8 daN.m**.
 - Poser la patte de support moteur avant (fig. Mot. 12) :
 - serrer les deux écrous (2) à **5,4 daN.m**,
 - serrer les trois vis (1) à **6,1 daN.m**.
 - Continuer la repose dans l'ordre inverse de la dépose.
 - Effectuer le remplissage du circuit de refroidissement.
 - Effectuer un essai sur route pour permettre au module de gestion moteur (**EECV**) d'acquiescer des données.
 - Effectuer une vidange d'huile moteur avec remplacement du filtre.