

CARACTÉRISTIQUES

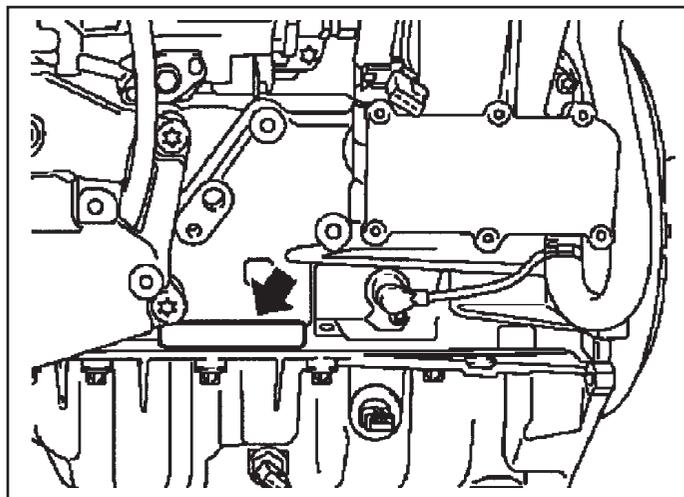
Généralités

- Moteur Diesel quatre temps, quatre cylindres en ligne, placés transversalement au dessus de l'essieu avant.
- Vilebrequin tournant sur 5 paliers.
- Soupapes commandées par des poussoirs hydrauliques.
- Distribution avec un arbre à cames entraînée par chaîne.
- Refroidissement liquide assuré par une pompe à eau entraînée par la courroie d'accessoires.
- Suralimentation par turbocompresseur avec échangeur thermique.
- Lubrification assurée par pompe à engrenage entraînée par le vilebrequin.
- Alimentation par pompe à haute pression avec gestion de la pompe incorporés.

Spécifications générales

Moteur	2,0 16V DTI	2,2 16V DTI	2,2 16V DTI
Type moteur	Y 20 DTH	Y 22 DTR	Y 22 DTR
Nombre de soupapes	16	16	16
Nombre d'ACT	1	1	1
Cylindrée (cm ³)	1995	2172	2172
Alésage (mm)	84	84	84
Course (mm)	90	98	98
Rapport volumétrique	18,5 : 1	18,5 : 1	18,5 : 1
Puissance maxi :			
- KW	74	86	92
- Ch	100	117	125
Régime à la puissance maxi (tr/min)	4000	4000	4000
Couple maxi (daN.m)	23,0	27,0	28,0
Régime au couple maxi (tr/min)	1500 - 2500	1500 - 2750	1500 - 2750

Identification moteur



- Le numéro moteur est frappé à froid sur le méplat (flèche) du bloc-cylindres en dessous du boîtier de filtre à huile.
- En cas de repose d'un bloc embiellé, le numéro moteur doit être frappé sur le bloc-cylindres avant d'effectuer la repose du moteur.

Éléments constitutifs du moteur

Bloc-cylindres

Moteur	Y 20 DTH, Y 22 DTR
Ø Alésage de cylindre (mm) :	
Cote normale :	
Indice 8	83,975 - 83,985
Indice 99	83,985 - 83,995
Indice 00	83,995 - 84,005
Indice 01	84,005 - 84,015
Indice 02	84,015 - 84,025
Cote majorée :	
Indice 7+ 0,5	84,465 - 84,475

Pistons

Moteur	Y 20 DTH, Y 22 DTR	Y 20 DTH
	NURAL	MAHLE
Ø Piston (mm) :		
Cote normale :		
Indice 8	83,930 - 83,940	83,915 - 83,925
Indice 99	83,940 - 83,950	83,925 - 83,935
Indice 00	83,950 - 83,960	83,935 - 83,945
Indice 01	83,960 - 83,970	83,945 - 83,955
Indice 02	83,970 - 83,980	83,955 - 83,965
Cote majorée :		
Indice 7+ 0,5	84,420 - 84,430	84,405 - 84,415
Jeu de piston monté (mm)	0,035 - 0,055	0,050 - 0,070

Axe de piston

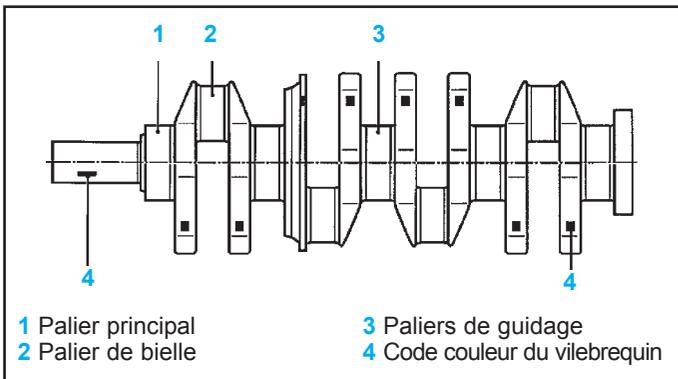
Moteur	Y 20 DTH, Y 22 DTR
Axe de piston	
Longueur (mm)	68
Diamètre (mm)	29
Suspension	flottant
Jeu (mm) :	
dans le piston	0,005 - 0,016
dans la tige de bielle	0,022 - 0,033

Segments de piston

Moteur	Y 20 DTH, Y 22 DTR	Y 20 DTH
	NURAL	MAHLE
Segments de piston		
Segment à section rectangulaire		
Hauteur (mm)	1,75	1,75
Jeu à la coupe (mm)	0,20 - 0,45	0,20 - 0,45
Jeu en hauteur (mm)	0,12 - 0,16	0,10 - 0,14
Segment de compression à face conique		
Hauteur (mm)	1,75	1,75
Jeu à la coupe (mm)	0,25 - 0,50	0,25 - 0,50
Jeu en hauteur (mm)	0,07 - 0,11	0,08 - 0,12
Segment à double chanfrein avec ressort en spirale		
Hauteur (mm)	3,00	3,00
Jeu à la coupe (mm)	0,25 - 0,50	0,25 - 0,50
Jeu en hauteur (mm)	0,03 - 0,07	0,03 - 0,07
Tierçage des segments (°) *	120	

* La coupe du segment racleur supérieur doit être décalée de **25 à 50 mm** vers la gauche et la coupe du segment inférieur de **25 à 50 mm** vers la droite par rapport à la coupe du segment intermédiaire.

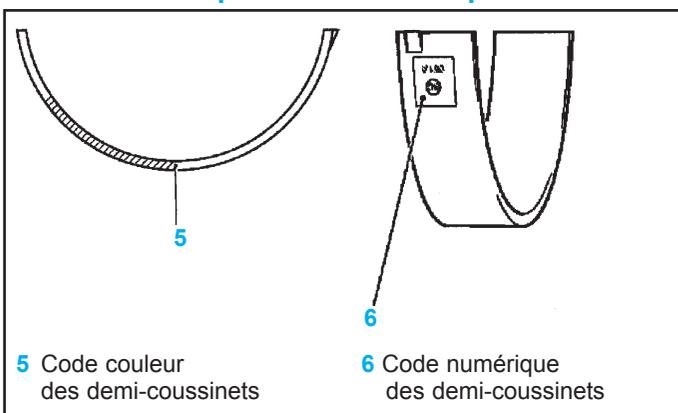
Vilebrequin



Moteur	Y 20 DTH, Y 22 DTR	
Cotes de vilebrequin	Ø Tourillon de vilebrequin 1 - 5	Code couleur
Cote normale (mm)	67,966 - 67,974 67,974 - 67,982	vert brun
Cote majorée (0,25) (mm)	67,716 - 67,724	vert / bleu
Cote minorée (0,50) (mm)	67,724 - 67,732 67,466 - 67,474 67,474 - 67,482	brun / bleu vert / violet brun / violet
	Ø Maneton de bielle 1 - 4	Code couleur
Cote normale (mm)	48,971 - 48,990	-
Cote majorée (0,25) (mm)	48,721 - 48,740	bleu
Cote minorée (0,50) (mm)	48,471 - 48,490	violet

Moteur	Y 20 DTH, Y 22 DTR	
Cotes de vilebrequin (mm)	Largeur de tourillon de vilebrequin 3 (paliers de guidage)	Code couleur
Cote normale (mm)	25,950 - 26,002	-
Cote minorée (0,20) (mm)	26,150 - 26,202	-
Cote minorée (0,40) (mm)	26,350 - 26,402	-
Jeu de palier de vilebrequin admissible (mm)	0,016 - 0,069	
Jeu longitudinal admissible du vilebrequin (mm)	0,01 - 0,02	
Jeu de faux-rond admissible (mm)	0,03	

Coussinets de paliers de vilebrequin



Moteur	Y 20 DTH, Y 22 DTR			
	Coussinet inférieur de palier de vilebrequin			
	Code couleur	Épaisseur	Repère	
				GM KS 985.1
Palier de vilebrequin 1, 2, 4, 5	brun	1,989-1,995	185 N	919 N
	vert	1,995-2,001	188 N	920 N
Cote normale (mm)	brun/bleu	2,114-2,120	189 A	921 A
	vert/bleu	2,102-2,126	190 A	922 A
Cote majorée (0,25) (mm)	brun/violet	2,239-2,245	191 B	923-B
	vert/violet	2,245-2,251	192 B	924-B
Cote minorée (0,50) (mm)	Coussinet supérieur de palier de vilebrequin			
	brun	1,989-1,995	234 N	926 N
Cote normale (mm)	vert	1,995 -2,001	235 N	927 N
	brun/bleu	2,114-2,120	236 A	928 A
Cote majorée (0,25) (mm)	vert/bleu	2,120-2,126	237 A	929 A
	brun/violet	2,239-2,245	238 B	930-B
Cote minorée (0,50) (mm)	vert/violet	2,245-2,251	239 B	931-B

Moteur	Y 20 DTH, Y 22 DTR			
	Coussinet inférieur de palier de vilebrequin			
	Code couleur	Épaisseur	Repère	
				KS GM 985.1
Palier de vilebrequin 3 (paliers de guidage)	brun	1,989-1,995	227 N	933 N
	vert	1,995-2,001	228 N	934 N
Cote normale (mm)	brun/bleu	2,114-2,120	229 A	935 A
	vert/bleu	2,120-2,126	230 A	936 A
Cote majorée (0,25) (mm)	brun/violet	2,239-2,245	231 B	937-B
	vert/violet	2,245-2,251	232 B	938-B
Cote minorée (0,50) (mm)	Coussinet supérieur de palier de vilebrequin			
	brun	1,989-1,995	213 N	947 N
Cote normale (mm)	vert	1,995-2,001	214 N	948 N
	brun/bleu	2,114-2,120	215 A	949 A
Cote majorée (0,25) (mm)	vert/bleu	2,120-2,126	216 A	950 A
	brun/violet	2,239-2,245	217 B	951-B
Cote minorée (0,50) (mm)	vert/violet	2,245-2,251	218 B	952-B

Moteur	Y 20 DTH, Y 22 DTR		
Largeur du palier de vilebrequin 3 (paliers de guidage)	Code couleur	Épaisseur	Repère
Cote normale (mm)	brun/vert	25,850-25,900	-
Cote majorée (0,25) (mm)	brun/bleu	26,050 - 26,100	-
Cote minorée (0,50) (mm)	brun/violet	26,250-26,300	-
	vert/violet		

Coussinets de bielles

Moteur	Y 20 DTH, Y 22 DTR			
	Coussinet supérieure de palier de bielle			
	Code couleur	Épaisseur	Repère	
				KS GM 941.1/SP
Palier de bielle	vert	1,490-1,500	209 N	118 N
	bleu/vert	1,615-1,625	210 A	119 A
Cote normale (mm)	violet/vert	1,740-1,750	211 B	120 B
Cote majorée (0,25) (mm)	Jeu de palier de bielle admissible (mm)			
Cote minorée (0,50) (mm)	0,010 - 0,061			

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

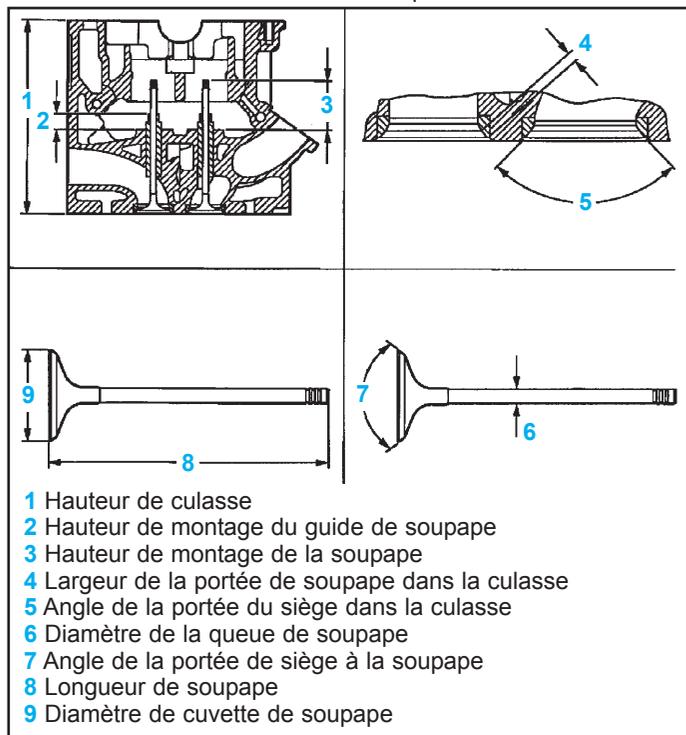
ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

Moteur	Y 20 DTH, Y 22 DTR			
	Coussinet inférieur de palier de bielle			
	Code couleur	Épaisseur	Repère	
KS GM 985.1			Glyco GM 272	
Cote normale (mm)	-	1,490-1,500	198 N	954 N
Cote majorée (0,25) (mm)	bleu	1,615-1,625	199 A	955 A
Cote minorée (0,50) (mm)	violet	1,740-1,750	200 B	115 B
Jeu de palier de bielle admissible (mm)	0,010 - 0,061			

Culasse

- Une rectification de la culasse n'est pas autorisée.



- 1 Hauteur de culasse
- 2 Hauteur de montage du guide de soupape
- 3 Hauteur de montage de la soupape
- 4 Largeur de la portée de soupape dans la culasse
- 5 Angle de la portée du siège dans la culasse
- 6 Diamètre de la queue de soupape
- 7 Angle de la portée de siège à la soupape
- 8 Longueur de soupape
- 9 Diamètre de cuvette de soupape

Joint de culasse

- Le choix du joint de culasse dépend du dépassement moyen des piston :

Moteur	Y 20 DTH, Y 22 DTR	
Désaffleurement des pistons	Épaisseur du joint de culasse (mm)	Repère du joint de culasse
Dimension :		
0,40 - 0,50 mm	1,20	sans encoche
0,51 - 0,60 mm	1,30	1 encoche
0,61 - 0,70 mm	1,40	2 encoches

Soupapes

Moteur	Y 20 DTH, Y 22 DTR
Largeur de la portée de soupape dans la culasse (mm) :	
• soupape d'admission	1,4 - 1,8
• soupape d'échappement	1,4 - 1,8
Angle de la portée du siège dans la culasse	90°
Diamètre intérieur du guide de soupape (mm) :	
• cote normale	6,000 - 6,012
• cote majorée (0,075)	6,075 - 6,090
• cote majorée (0,150)	6,150 - 6,165

Longueur du guide de soupape (mm) :	
• soupape d'admission	44,75 - 45,25
• soupape d'échappement	34,75 - 35,25
Hauteur de montage du guide de soupape (mm) :	
• soupape d'admission	11,2 - 11,5
• soupape d'échappement	11,2 - 11,5
Hauteur de montage des soupapes (mm) :	
• cote normale	37,0 - 37,6
• cote majorée (0,075)	36,6 - 37,2
• cote majorée (0,150)	36,6 - 37,2

Moteur	Y 20 DTH, Y 22 DTR
Longueur de soupape (mm) :	
• cote normale :	
• soupape d'admission (GM G)	96,90 - 97,30
• soupape d'échappement (GM P)	96,90 - 97,30
• cote majorée (0,075) :	
• soupape d'admission (GM GK1)	96,50 - 96,90
• soupape d'échappement (GM PK1)	96,50 - 96,90
• cote majorée (0,150) :	
• soupape d'admission (GM GK2)	96,50 - 96,90
• soupape d'échappement (GM PK2)	96,50 - 96,90
Ø Queue de soupape (mm) :	
• cote normale :	
• soupape d'admission (GM G)	5,955 - 5,970
• soupape d'échappement (GM P)	5,945 - 5,960
• cote majorée (0,075) :	
• soupape d'admission (GM GK1)	6,030 - 6,045
• soupape d'échappement (GM PK1)	6,020 - 6,035
• cote majorée (0,150) :	
• soupape d'admission (GM GK2)	6,105 - 6,120
• soupape d'échappement (GM PK2)	6,095 - 6,110

Moteur	Y 20 DTH, Y 22 DTR
Jeu de la queue de soupape (mm) :	
• soupape d'admission	0,030 - 0,057
• soupape d'échappement	0,040 - 0,067
Défaut de concentricité admis de queue de soupape (mm)	0,03
Ø Tête de soupape (mm) :	
• soupape d'admission	29,0
• soupape d'échappement	26,0
Angle de siège à la tête de soupape	90° 40'
Dispositif de rotation :	
• soupape d'admission	sans
• soupape d'échappement	sans

Distribution

Arbre à cames

- Levée de cames (mm) :
- admission8,50
- échappement8,50

Chaîne de distribution

- Nombre de maillons :
- chaîne Simplex (chaîne supérieure)80
- chaîne Duplex (chaîne inférieure)78

Lubrification

Capacité d'huile moteur (l)

- Avec échange du filtre à huile.....5,5
- Sans échange du filtre à huile5,1
- Entre «min» et «max»1,0
- Consommation d'huile (l / 1000 km).....0,6

Qualité d'huile

- Eco Service-Flex **GM-LL-B-025**
- Eco Service **ACEA A3 / B3**

Intervalle de vidange

- Eco Service **1 an / 30 000 km**
- Eco Service-Flex **2 an / 50 000 km**

Pompe à huile

- Pression d'huile au régime de ralenti et à 80 °C (bar) **1,5**

Refroidissement

Capacité du circuit (l)

- BVM :
 - sans climatisation **7,3**
 - avec climatisation **7,6**
 - avec chauffage d'appoint **+ 0,6**
- BVA :
 - sans climatisation **7,8**
 - avec climatisation **7,8**
 - avec chauffage d'appoint **+ 0,6**
- Liquide de refroidissement **50% d'eau, 50% d'antigel**

Thermostat

- Type de construction **By pass**
- Début d'ouverture (°C) **92**

Pompe à eau

- Débit (à 20°C) (l/min) **200 à 5250 tr/min**

Moto-ventilateurs

- Nombre de moto-ventilateurs :
 - sans climatisation **2 (4 vitesses)**
 - avec climatisation **2 (4 vitesses)**

Alimentation

Ralenti

- Régime de ralenti (tr/min) :
 - moteur Y 20 DTH **800 +/- 50**
 - moteur Y 22 DTR **840 +/- 80**

Gestion moteur

Moteur	Y 20 DTH, Y 22 DTR
Désignation	PSG 16
Pompe d'injection à distributeur :	
• désignation	VP44 PSG 16
Injecteur :	
• type	Injecteur à 6 trous
• pression d'ouverture (bar)	18 - 36,5

Couples de serrage (en daN.m)

* Utiliser un écrou/vis de fixation neuf(ve).
 ** Serrer à la main la vis de fixation au moyen de la clé Torx et de la rallonge (sans levier ou cliquet), ensuite, tourner la vis de fixation de 360°. Seul ce procédé de serrage permet de garantir que la traverse d'injecteur soit fixée de façon correcte sur l'injecteur.

- Collecteur de gaz d'échappement au turbocompresseur **3,0**
- Collecteur d'échappement sur culasse * **2,2**
- Tube d'échappement avant sur collecteur de renvoi * **2,0**
- Arbre de roue sur moyeu : * / **
 - passe 1 **15,0**
 - passe 2 **- 45°**
 - passe 3 **+ 25,0**
- Démarreur sur bloc-cylindres **4,0**
- Couvercle de l'unité d'arbres d'équilibrage sur le carter de l'unité d'arbres d'équilibrage **2,0 + 30°**
- Couvercle du corps du filtre à huile sur corps du filtre à huile **2,5**
- Couvercle (pompe à huile) sur carter de distribution **0,8**
- Couvercle du carter de distribution (pompe à injection) sur carter de distribution **0,6**
- Amortisseur de vibrations torsionnelles sur vilebrequin
 - passe 1 **15,0**
 - passe 2 **+ 45°**
 - passe 3 **+ 15°**
- Tendeur de chaîne Duplex sur carter de distribution **6,0**
- Partie supérieure du collecteur d'admission sur partie inférieure du collecteur d'admission **0,8**
- Partie inférieure du collecteur d'admission sur culasse * **2,2**
- Conduite d'injection de la pompe à injection **3,0**
- Conduite d'injection sur traverse d'injecteur **3,0**
- Pompe d'injection sur support de retenue **2,0**
- Pompe d'injection sur bloc-cylindres **2,5**
- Rail de guidage de l'unité d'arbres d'équilibrage sur l'unité d'arbres d'équilibrage **0,9**
- Rail de guidage de la chaîne de distribution Duplex sur bloc-cylindres **0,8**
- Rail de guidage chaîne de distribution Simplex sur culasse * **0,8**
- Alternateur sur support de l'alternateur (bride du système de liquide de refroidissement) **3,5**
- Boîte de vitesses sur carter d'huile (M10) **4,0**
- Boîte de vitesses sur bloc-cylindres (M12) **6,0**
- Bougie de préchauffage sur culasse **1,0**
- Support du compresseur sur bloc-cylindres **3,5**
- Retenue de pompe d'injection sur pompe d'injection **2,0**
- Retenue de pompe d'injection sur bloc-cylindres **2,0**
- Support de l'alternateur (bride du système de refroidissement) sur culasse **2,0**
- Support du bloc amortisseur du moteur (arrière) sur boîte de vitesses **8,0**
- Support arrière du bloc amortisseur du moteur sur bloc arrière amortisseur du moteur **8,0**
- Support de tube d'aspiration d'huile sur carter d'huile **0,8**
- Tôle pare-chaaleur de démarreur sur démarreur **0,6**
- Tôles calorifuge **0,8**
- Capteur d'impulsions du vilebrequin sur bloc-cylindres **0,8**
- Conduite de réfrigérant sur réservoir déshydrateur **2,0**
- Conduite de liquide de refroidissement sur ensemble vissé (point de séparation) **2,0**
- Conduite de frigorigène sur compresseur **2,0**
- Poulie de courroie trapézoïdale nervurée sur pompe de liquide de refroidissement **2,0**
- Poulie de courroie trapézoïdale nervurée du vilebrequin sur vilebrequin *
 - passe 1 **15,0**
 - passe 2 **+ 45°**
 - passe 3 **+ 15°**
- Dispositif de réglage de tension de courroie trapézoïdale nervurée sur support de retenue de compresseur (M8) **2,0**

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

- Dispositif de réglage de tension de courroie trapézoïdale nervurée sur support de retenue de compresseur (M10).....	4,2	- Volant-moteur sur vilebrequin *	
- Tendeur de chaîne de l'unité d'arbres d'équilibrage sur l'unité d'arbres d'équilibrage	0,9	• passe 1	4,5
- Conduite de carburant sur pompe d'injection	2,5	• passe 2	+ 30°
- Support de radiateur en bas sur corps d'essieu avant	3,5	• passe 3	+ 15°
- Pompe de liquide de refroidissement sur carter de distribution	2,0	- Contrôle dynamique de niveau d'huile sur carter d'huile.....	0,8
- Tuyau de liquide de refroidissement sur bloc-cylindres	3,5	- Capteur de température du liquide de refroidissement sur culasse	1,0
- Pont du palier de vilebrequin sur bloc-cylindres	2,0	- Capteur de pression de suralimentation (sonde de pression-tube d'aspiration) sur tube d'aspiration (module de papillon)	0,8
- Chapeau de palier de vilebrequin sur bloc-cylindres *		- Capteur de température d'huile sur carter d'huile	1,8
• passe 1	9,0	- Roue de la pompe à injection Simplex sur pompe à injection	2,8
• passe 2	+ 60°	- Tendeur de chaîne Simplex sur culasse	6,0
• passe 3	+ 15°	- Barre d'accouplement sur fusée d'essieu *	3,5
- Recouvrement supérieur du moteur sur couvre-culasse	0,8	- Carter de distribution sur bloc-cylindres	2,0
- Bloc amortisseur du moteur (arrière) sur corps d'essieu avant	6,0	- Appui de collecteur d'échappement sur collecteur d'échappement	2,5
- Bloc amortisseur du moteur gauche sur adaptateur de bloc amortisseur du moteur gauche (F 35)	5,5	- Support de collecteur d'échappement sur bloc-cylindres	2,5
- Bloc amortisseur du moteur gauche sur boîte de vitesses (F 23)	5,5	- Support du démarreur sur démarreur	0,7
- Bloc amortisseur du moteur gauche sur longeron de carrosserie (M8).....	2,0	- Support du démarreur sur bloc-cylindres	2,5
- Retenue droite de moteur (côté droit) sur carrosserie	5,5	- Corps de thermostat sur culasse	0,8
- Bloc amortisseur de moteur droit sur la retenue droite du moteur	5,5	- Traverse d'injecteur sur culasse	**
- Bloc-amortisseur du moteur (avant) sur boîte de vitesses	8,0	- Collecteur de renvoi sur turbocompresseur *	3,0
- Bloc-amortisseur du moteur (avant) sur le corps d'essieu avant	8,0	- Poulie de renvoi de la courroie trapézoïdale nervurée sur support de retenue	3,5
- Retenue droite de moteur sur carter de distribution	5,5	- Capsule à dépression des volets d'inversion sur partie inférieure du collecteur d'admission	0,8
- Patte de transport de moteur sur culasse	2,0	- Pompe à vide sur culasse	0,8
- Reposer le chapeau de palier d'arbre à cames sur culasse *	1,3	- Compresseur sur support de retenue de compresseur	2,2
- Pignon de distribution sur arbre à cames *		- Bouchon fileté clapet de régulation de la pression d'huile sur carter de distribution	4,0
• passe 1	9,0	- Bouchon fileté clapet de décharge (pompe à huile) sur carter de distribution	3,0
• passe 2	+ 60°	- Unité d'alimentation (direction électro-hydraulique) sur carrosserie	2,2
• passe 3	+ 30°	- Tôle de renfort sur carrosserie (M10) *	
- Bouchon de vidange sur carter d'huile	1,0	• passe 1	5,5
- Manocontact de pression d'huile sur bloc-cylindres	3,0	• passe 2	+ 45°
- Boîtier de filtre à huile sur bloc-cylindres	2,0	• passe 3	+ 15°
- Tube de guidage de jauge d'huile sur bloc-cylindres	0,8	- Tôle de renfort sur carrosserie (M12) *	
- Conduite de retour d'huile turbocompresseur sur turbocompresseur	0,8	• passe 1	9,0
- Conduite de retour d'huile du turbocompresseur sur bloc-cylindres	2,0	• passe 2	+ 45°
- Conduite d'aspiration d'huile sur carter d'huile	0,8	• passe 3	+ 15°
- Gicleurs d'huile sur bloc-cylindres	2,2	- Corps d'essieu avant sur carrosserie (M12) *	
- Conduite d'arrivée d'huile du turbocompresseur sur turbocompresseur	2,0	• passe 1	10,0
- Conduite d'arrivée d'huile du turbocompresseur sur bloc-cylindres	2,0	• passe 2	+ 90°
- Carter d'huile sur carter de boîte de vitesses (M10)	4,0	• passe 3	+ 15°
- Carter d'huile sur carter de distribution (M8)	2,0	- Échangeur thermique sur boîtier de filtre à huile	2,0
- Carter d'huile sur bloc-cylindres	2,0	- Arbre intermédiaire sur le boîtier de direction.....	2,2
- Capteur de valeur de pédale sur tablier	0,9	- Culasse sur carter de distribution (M8) (Fig.Mot.64) *	
- Bras oscillant sur tube support de jambe de force *	6,5	• passe 1	2,0
- Chapeau de bielle sur bielle *		• passe 2	+ 30°
• passe 1	3,5	• passe 3	+ 5°
• passe 2	+ 45°	- Culasse sur bloc-cylindres (Fig.Mot.68) *	
• passe 3	+ 15°	• passe 1	2,5
- Roue sur moyeu de roue	11,0	• passe 2	+ 65°
- Tube d'aspiration (module de papillon) sur partie supérieure du collecteur d'admission	0,8	• passe 3	+ 65°
		• passe 4	+ 65°
		• passe 5	+ 65°
		• passe 6	+ 15°
		- Couvre-culasse sur culasse	0,8

MÉTHODES DE RÉPARATION

Mise au point moteur

Jeu aux soupapes

- Les soupapes sont commandées par des poussoirs hydrauliques et ne nécessitent aucun réglage.

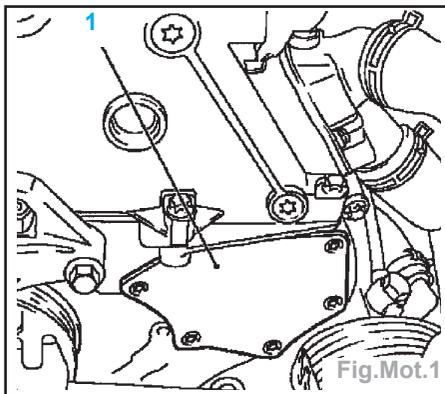
Chaîne de distribution

Contrôle du calage de la distribution

- Débrancher la batterie.
- Déposer la roue avant droite.
- Déposer le recouvrement inférieur de moteur (10 vis).
- Démontier la courroie d'accessoires et le dispositif de tension.

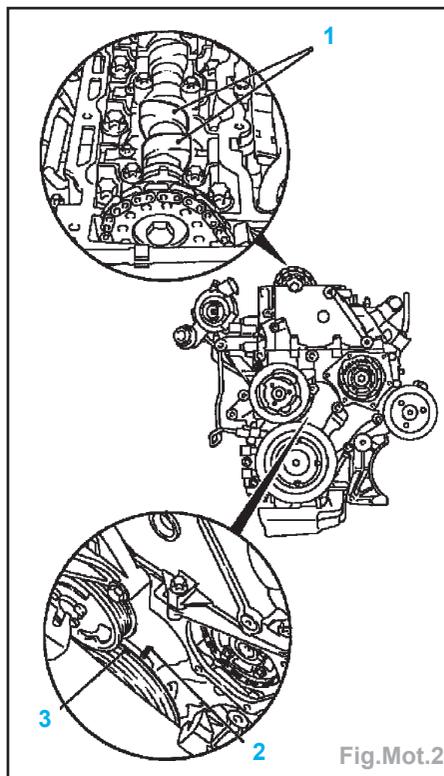
Impératif : l'amortisseur ne doit être stocké qu'en position verticale. Il est possible de purger des amortisseurs mal positionnés en les comprimant plusieurs fois en position de montage.

- Déposer le recouvrement supérieur du moteur (3 vis).
- Déposer le carter de filtre à air.
- Débrancher la fiche de faisceau de câbles du manocontact de climatisation.
- Déposer :
 - la pompe à vide,
 - le couvre-culasse.
- Enlever les vis de fixation du couvercle du carter de distribution (1), retirer avec précaution le couvercle avec une spatule plate (Fig.Mot.1).

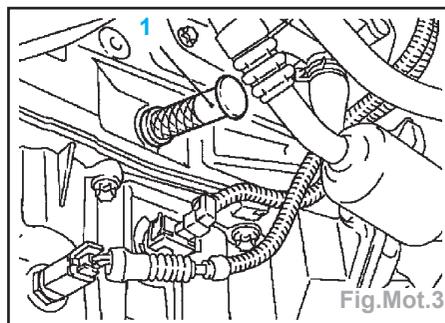


- Déposer le capteur de position de vilebrequin.
- Prérégler le PMH allumage du 1^{er} cylindre.

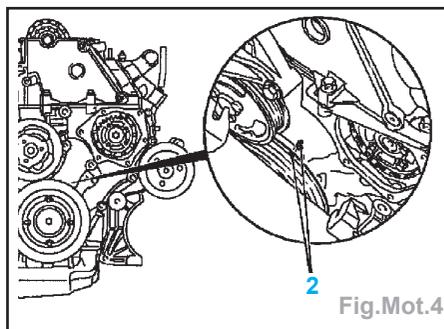
Nota : tourner le vilebrequin de manière homogène dans le sens de rotation du moteur. Le repère sur la poulie de vilebrequin (3) doit se trouver juste avant le culot (2) sur le carter de distribution. Les deux cames du cylindre 1 (1) doivent être orientées vers le haut (Fig. Mot.2).



- Insérer l'outil de pigeage **KM-929** dans l'alésage du capteur de vilebrequin. Tourner le vilebrequin régulièrement dans le sens de rotation du moteur. L'outil **KM-929** doit s'enclencher en butée (Fig.Mot.3).



- Le repère de la poulie de courroie de vilebrequin et la saillie du carter de distribution doivent être alignés (2) (Fig. Mot.4).



- La flèche (1) se trouvant sur la roue de la pompe d'injection simplex doit correspondre avec l'évidement de la bride de pompe d'injection et l'alésage d'arrêt (2) de la pompe à injection. Insérer l'outil **KM-927** (3) dans l'alésage d'arrêt de la pompe d'injection (Fig.Mot.5).

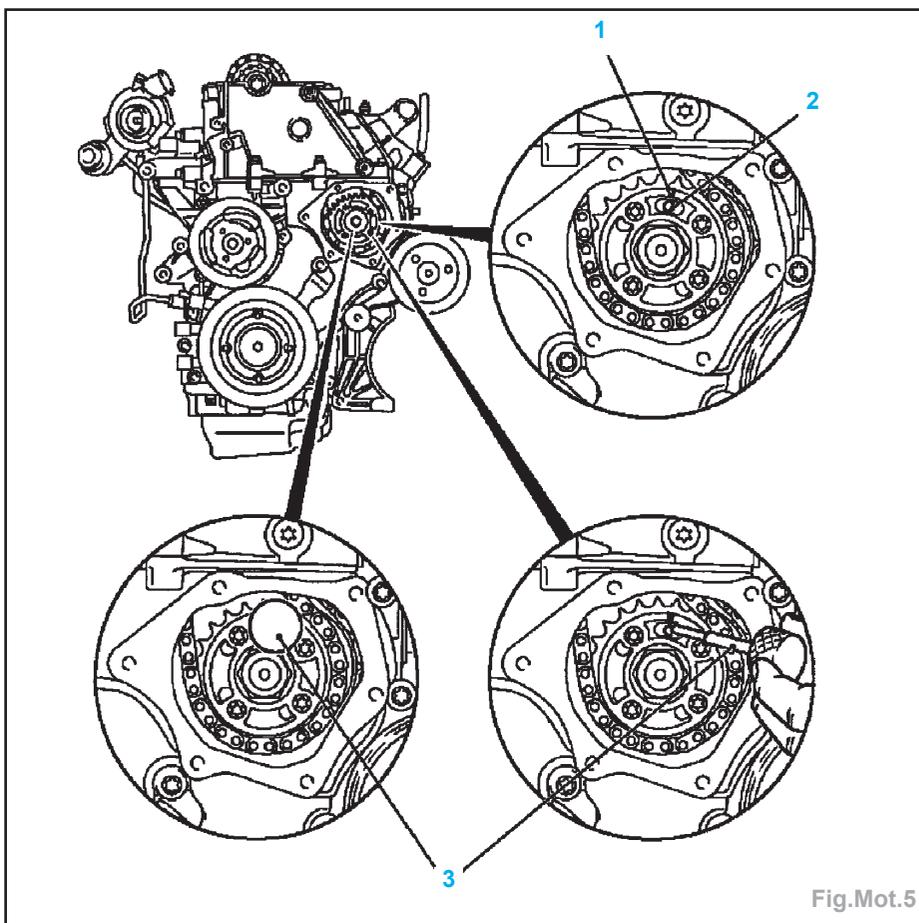
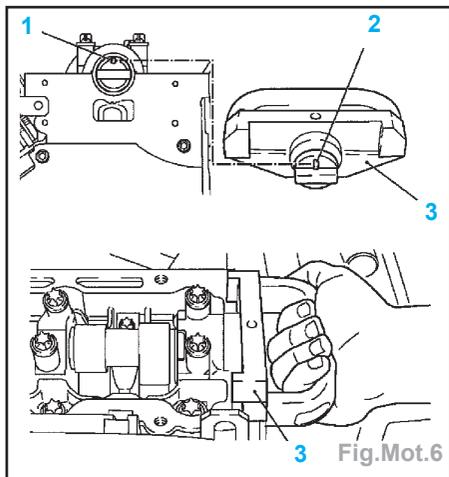


Fig.Mot.5

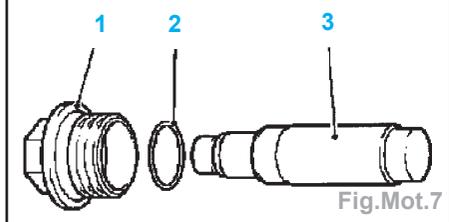
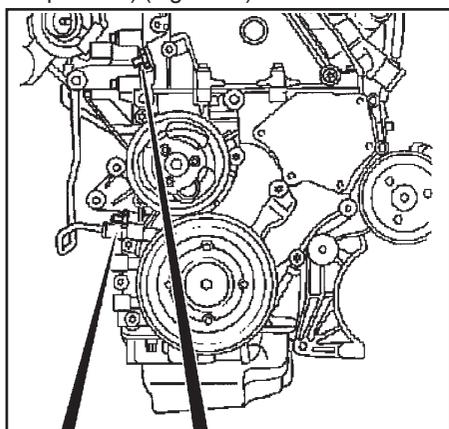
- Placer l'outil **KM-932** (3) sur la culasse. La goupille (2) doit prendre dans l'alésage de l'arbre à cames (1) (Fig. Mot.6).
- Si ce n'est pas le cas, procéder au réglage de la distribution.



- Déposer les outils.
- Reposer les différents éléments dans l'ordre inverse de leur dépose.
- Brancher la batterie.
- Programmer les mémoires volatiles.

Réglage de la distribution

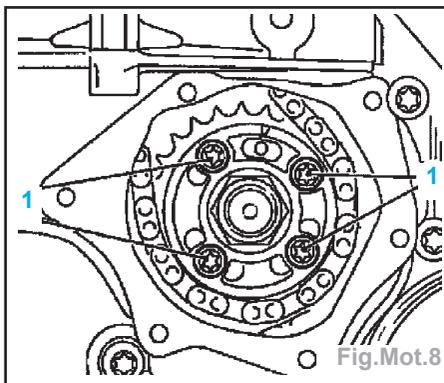
- Les outils **KM-927**, **KM-932** étant déposés, déposer les tendeurs de chaînes (3) duplex (chaîne inférieure) et simplex (chaîne supérieure) (Fig.Mot.7).



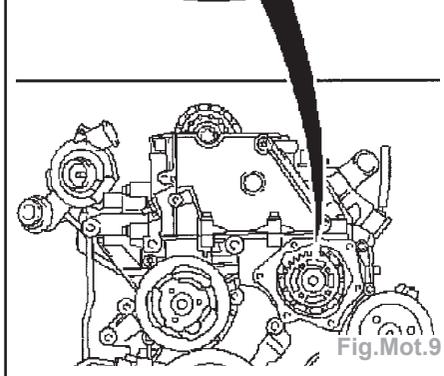
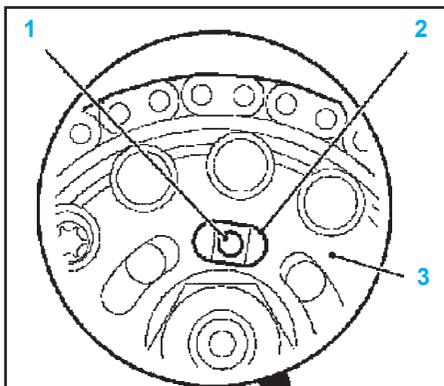
- Desserrer le pignon d'arbre à cames; bloquer l'arbre à cames au six pans.

Impératif : Veiller à ce que le pignon d'arbre à cames soit correctement logé sur l'arbre à cames et ne soit pas coincé.

- Remplacer la vis du pignon d'arbre à cames et la serrer à la main.
- Desserrer le pignon de la pompe à injection simplex (4 vis (1)) (Fig.Mot.8).



Attention : l'évidement pratiqué dans la bride de pompe d'injection et l'alésage d'arrêt (1) de la pompe à injection doivent se trouver au centre de l'alésage oblong (2) de la roue de pompe à injection duplex (3) (Fig.Mot.9).



Pompe à injection

- Tourner la bride de pompe à injection jusqu'à ce que l'outil **KM-927** (3) puisse être placé dans l'alésage d'arrêt de la pompe à injection sans forcer (Fig.Mot.5).
- Reposer le tendeur de chaîne duplex et remplacer la bague d'étanchéité.

Nota : observer la position de montage. Le côté fermé du tendeur de chaîne doit faire face au rail de serrage.

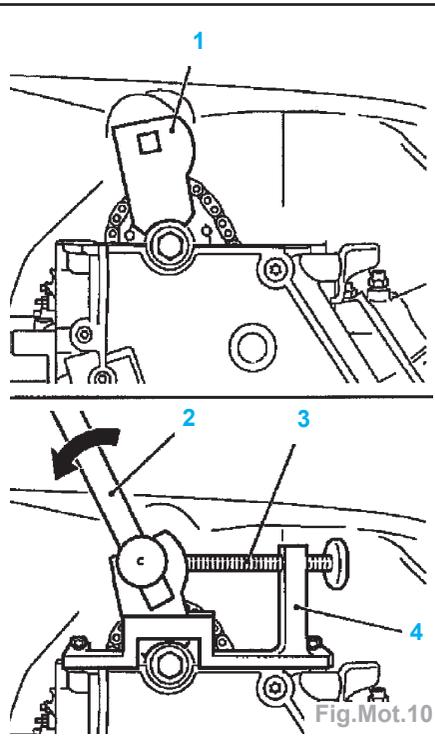
- Retirer l'outil **KM-927** et serrer au couple le pignon de la pompe à injection.
- Repositionner l'outil **KM-927**.

Arbre à cames

- Tourner lentement et régulièrement l'arbre à cames au niveau du six pans, dans le sens de rotation du moteur, jusqu'à ce que les deux cames du cylindre 1 soient orientées vers le haut (Fig.Mot.2). Placer l'outil **KM-932** (3) sur la culasse (Fig.

Mot.6). La goupille (2) doit prendre dans l'alésage de l'arbre à cames (1).

- Monter l'outil **KM-933** (4) (Fig.Mot.10) :
 - insérer le doigt d'entraînement (1) en le positionnant à la verticale dans le pignon d'arbre à cames,
 - visser les 2 vis.



Impératif : l'outil **KM-927** doit être déposé et reposé sans avoir recours à la force. Si cela n'est pas possible, il faut alors réduire légèrement la pression exercée sur le disque d'entraînement par l'intermédiaire de la vis de blocage (3).

- Exercer une légère pression sur le doigt d'entraînement à l'aide d'un levier (2) dans le sens de la flèche (dans le sens contraire de la marche du moteur) et fixer à l'aide de la vis de blocage (3).
- Serrer au couple la vis du pignon d'arbre à cames.
- Retirer les outils **KM-927**, **KM-932**, **KM-933**.
- Reposer le tendeur de chaîne simplex et remplacer la bague d'étanchéité.

Nota : respecter la position de montage.

- Retirer l'outil **KM-929**.
- Faire tourner lentement et de manière homogène le vilebrequin de deux tours (720°) dans le sens de rotation du moteur et l'amener juste avant le PMH du cylindre n° 1. Le repère sur la poulie de courroie trapézoïdale nervurée de vilebrequin (3) doit se trouver juste avant le culot (2) sur le carter de distribution. Les deux cames du cylindre 1 (1) doivent être orientées vers le haut (Fig. Mot.2).
- Insérer l'outil **KM-929** dans l'alésage du capteur d'impulsions de vilebrequin. Tourner le vilebrequin régulièrement dans le sens de rotation du moteur. L'outil **KM-929** doit s'enclencher en butée. Le repère de la poulie de courroie de vilebrequin et la saillie du carter de distribution doivent être alignés (2) (Fig. Mot.4).

- La flèche (1) se trouvant sur la roue de la pompe d'injection simplex doit correspondre avec l'évidement de la bride de pompe d'injection et l'alésage d'arrêt (2) de la pompe à injection. Insérer l'outil **KM-927** (3) dans l'alésage d'arrêt de la pompe d'injection (Fig.Mot.5).
- Placer l'outil **KM-932** sur la culasse. La goupille (2) doit prendre dans l'alésage de l'arbre à cames (1) (Fig.Mot.6).
- Retirer les outils **KM-927**, **KM-932** et **KM-929**.
- Reposer les différents éléments dans l'ordre inverse de leur dépose.
- Brancher la batterie.
- Programmer les mémoires volatiles.

Chaîne de distribution Simplex

Dépose

- Débrancher la batterie.
- Déposer la roue avant droite.
- Déposer le recouvrement inférieur de moteur (10 vis).
- Démontez la courroie d'accessoires et le dispositif de tension.

Impératif : l'amortisseur ne doit être stocké qu'en position verticale. Il est possible de purger des amortisseurs mal positionnés en les comprimant plusieurs fois en position de montage.

- Déposer le recouvrement supérieur du moteur (3 vis).
- Déposer le carter de filtre à air.
- Débrancher la fiche de faisceau de câbles du manocontact de climatisation.
- Déposer :
 - la pompe à vide,
 - le couvre-culasse.
- Enlever les vis de fixation du couvercle du carter de distribution (1), retirer avec précaution le couvercle avec une spatule plate (Fig.Mot.1).
- Déposer le capteur de position de vilebrequin.
- Déposer le tendeur de chaîne Duplex (chaîne inférieure).
- Prérégler le PMH allumage du 1^{er} cylindre.

Nota : tourner le vilebrequin de manière homogène dans le sens de rotation du moteur. Le repère sur la poulie de vilebrequin (3) doit se trouver juste devant le culot (2) sur le carter de distribution. Les deux cames du cylindre 1 (1) doivent être orientées vers le haut (Fig. Mot.2).

- Insérer l'outil de pigeage **KM-929** dans l'alésage du capteur de vilebrequin. Tourner le vilebrequin régulièrement dans le sens de rotation du moteur. L'outil **KM-929** doit s'enclencher en butée (Fig.Mot.3).
- Le repère de la poulie de courroie de vilebrequin et la saillie du carter de distribution doivent être alignés (2) (Fig. Mot.4).
- La flèche (1) se trouvant sur la roue de la pompe d'injection simplex doit correspondre avec l'évidement de la bride de pompe d'injection et l'alésage d'arrêt (2)

- de la pompe à injection. Insérer l'outil **KM-927** (3) dans l'alésage d'arrêt de la pompe d'injection (Fig.Mot.5).
- Placer l'outil **KM-932** (3) sur la culasse. La goupille (2) doit prendre dans l'alésage de l'arbre à cames (1) (Fig.Mot.6).
- Retirer les outils **KM-927** et **KM-932**.
- Déposer le tendeur de chaîne Simplex (2) (chaîne supérieure) (Fig.Mot.11).

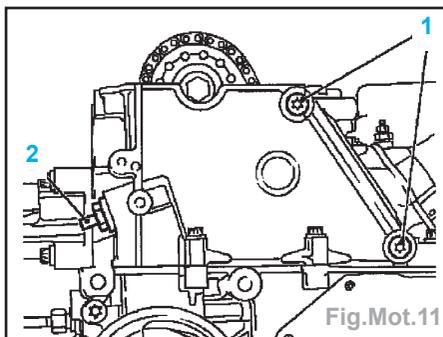


Fig.Mot.11

- Chauffer de manière intensive les vis de fixation (1) du rail de guidage de la chaîne Simplex à l'aide d'un séchoir à air chaud et les dévisser puis retirer le rail de guidage par le haut.
- Déposer la vis de fixation du pignon d'arbre à cames de l'arbre à cames en utilisant une clé à fourche pour le maintenir par l'hexagone.
- Déposer le pignon d'arbre à cames de la chaîne de distribution Simplex.

Nota : en cas de repose, attacher la chaîne de distribution simplex à un endroit approprié pour faciliter le remontage.

- Déposer les boulons (1), puis enlever le pignon de la pompe à injection simplex (Fig.Mot.8).
- Déposer la chaîne de distribution Simplex par le haut de la culasse.

Repose

- Insérer la chaîne de distribution Simplex en même temps que le pignon Simplex de pompe à injection et serrer à la main les boulons du pignon simplex de pompe.
- La flèche (1) se trouvant sur la roue de la pompe d'injection simplex doit correspondre avec l'évidement de la bride de pompe d'injection et l'alésage d'arrêt (2) de la pompe à injection. Insérer l'outil **KM-927** (3) dans l'alésage d'arrêt de la pompe d'injection (Fig.Mot.5).
- Reposer le tendeur de chaîne duplex et remplacer la bague d'étanchéité.

Nota : observer la position de montage. Le côté fermé du tendeur de chaîne doit faire face au rail de serrage.

- Retirer l'outil **KM-927** et serrer le pignon de la pompe à injection.
- Repositionner l'outil **KM-927**.
- Placer l'outil **KM-932** (3) sur la culasse. La goupille (2) doit prendre dans l'alésage de l'arbre à cames (1) (Fig.Mot.6).
- Retirer les outils **KM-927** et **KM-932**.
- Introduire le pignon de l'arbre à cames dans la chaîne de distribution simplex, puis le pousser dans l'arbre à cames.

- Remplacer la vis du pignon d'arbre à cames et la visser à la main.
- Reposer le rail de guidage de la chaîne de distribution simplex.

Attention : tenir compte de la position de montage du rail de guidage.

- Monter l'outil **KM-933** (4) (Fig.Mot.10) :
 - insérer le doigt d'entraînement (1) en le positionnant à la verticale dans le pignon d'arbre à cames,
 - visser les 2 vis.

Impératif : l'outil **KM-927** doit être déposé et reposé sans avoir recours à la force. Si cela n'est pas possible, il faut alors réduire légèrement la pression exercée sur le disque d'entraînement par l'intermédiaire de la vis de blocage (3).

- Exercer une légère pression sur le doigt d'entraînement à l'aide d'un levier (2) dans le sens de la flèche (dans le sens contraire de la marche du moteur) et fixer à l'aide d'une vis de blocage (3).
- Serrer au couple la vis du pignon d'arbre à cames.
- Retirer les outils **KM-927**, **KM-932**, **KM-933**.
- Reposer le tendeur de chaîne simplex et remplacer la bague d'étanchéité.

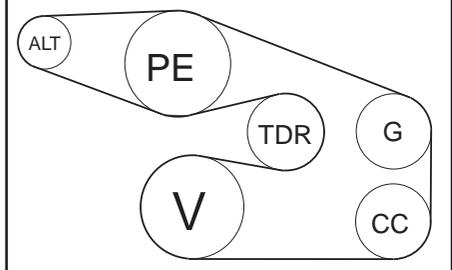
Nota : respecter la position de montage.

- Retirer l'outil **KM-929**.
- Faire tourner lentement et de manière homogène le vilebrequin de deux tours (720°) dans le sens de rotation du moteur et l'amener juste avant le PMH du cylindre n° 1. Le repère sur la poulie de courroie trapézoïdale nervurée de vilebrequin (3) doit se trouver juste devant le culot (2) sur le carter de distribution. Les deux cames du cylindre 1 (1) doivent être orientées vers le haut (Fig.Mot.2).
- Insérer l'outil **KM-929** dans l'alésage du capteur d'impulsions de vilebrequin. Tourner le vilebrequin régulièrement dans le sens de rotation du moteur. L'outil **KM-929** doit s'enclencher en butée. Les repères de la poulie de courroie de vilebrequin et de la saillie du carter de distribution doivent être alignés (2) (Fig.Mot.4).
- La flèche (1) se trouvant sur la roue de la pompe d'injection simplex doit correspondre avec l'évidement de la bride de pompe d'injection et l'alésage d'arrêt (2) de la pompe à injection. Insérer l'outil **KM-927** (3) dans l'alésage d'arrêt de la pompe d'injection (Fig.Mot.5).
- Placer l'outil **KM-932** sur la culasse. La goupille (2) doit prendre dans l'alésage de l'arbre à cames (1) (Fig.Mot.6).
- Retirer les outils **KM-927**, **KM-932** et **KM-929**.
- Reposer les différents éléments dans l'ordre inverse de leur dépose.
- Brancher la batterie.
- Programmer les mémoires volatiles.

Courroie d'accessoires

- Longueur de la courroie (mm) :
 - sans climatisation1805
 - avec climatisation1902
- Tension de la courroie effectuée par un galet tendeur automatique.

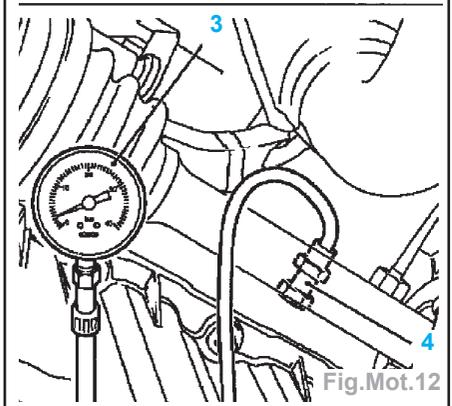
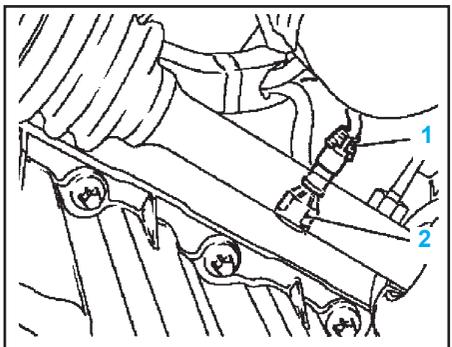
Courroie d'accessoires Moteur Y 20 DTH et Y 22 DTR



Lubrification

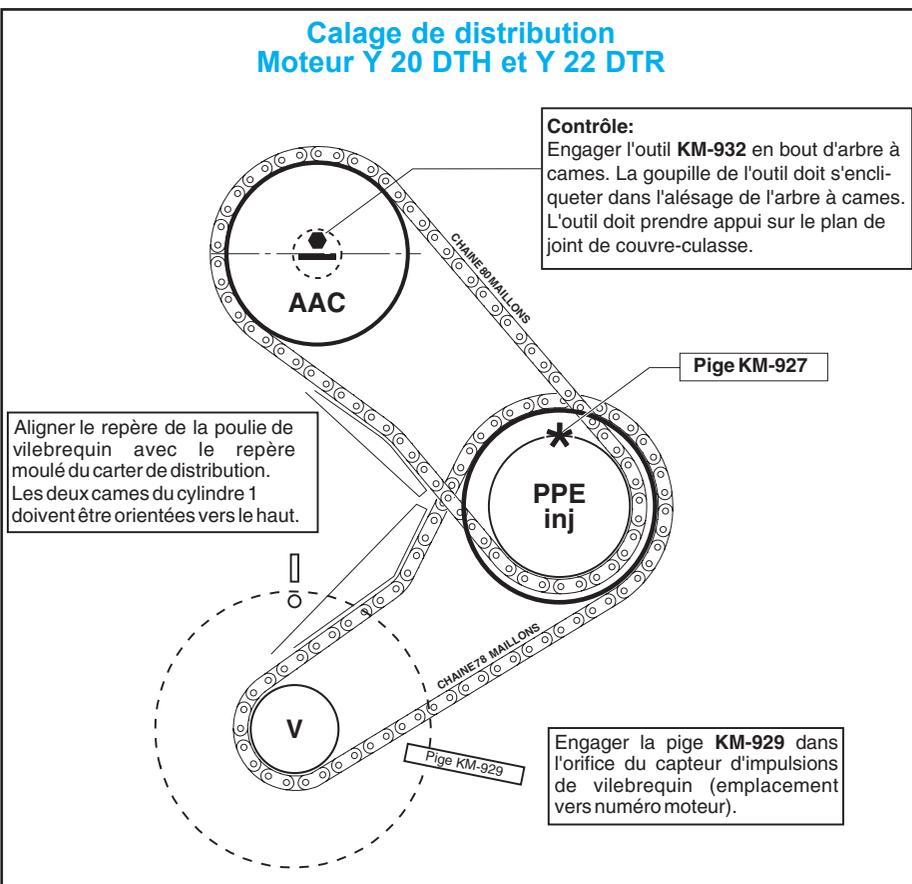
Contrôle de la pression d'huile

- Déposer la tôle de protection inférieure du moteur.
- Débrancher le raccord de faisceau de câbles du manoccontact d'huile (1) (Fig. Mot.12).



- Retirer le manoccontact d'huile (2) du bloc-cylindres, collecter toute l'huile qui pourrait fuir.
- Contrôler la pression d'huile avec **KM-498-B** (3). La pression d'huile doit être d'environ **1.5 bar** au ralenti et la température d'huile égale ou supérieure à 80°C.
- Reposer le manoccontact d'huile sur le bloc-cylindres avec un joint neuf et le serrer à **3,0 daN.m**.
- Rebrancher le raccord de faisceau de câbles sur le manoccontact d'huile.

Calage de distribution Moteur Y 20 DTH et Y 22 DTR

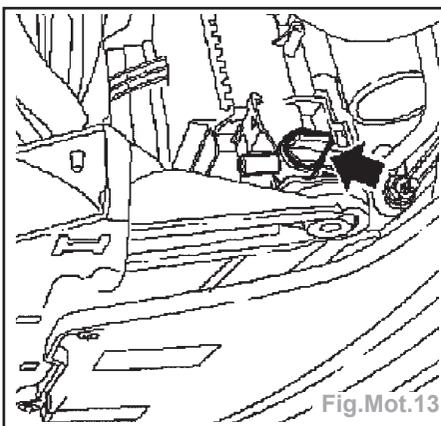


- Contrôler le niveau d'huile moteur et le corriger si nécessaire.
- Reposer la tôle de protection inférieure du moteur.

Refroidissement

Vidange

- Dévisser le couvercle de vase d'expansion de liquide de refroidissement.
- Ouvrir le bouchon de vidange (Fig. Mot.13).



Remplissage

- Impératif** : véhicules avec climatisation : désactiver la climatisation ou passer en mode ECO sur l'ECC (si disponible).
- Faire le plein de liquide de refroidissement jusqu'au repère **KALT/COLD**.

Attention : si le système de refroidissement est entièrement vide (y compris le chauffage), remplir le vase d'expansion de liquide de refroidissement jusqu'à la tubulure de remplissage et ouvrir le connecteur rapide du conduit d'alimentation du chauffage (à gauche dans le sens de la marche) jusqu'à ce que l'eau de refroidissement s'écoule.

- Obturer le circuit de refroidissement.
- Visser le couvercle du vase d'expansion de liquide de refroidissement.
- Lancer le moteur.
- Faire tourner le moteur en suivant ce cycle :
 - 30 secondes de **2000 tr/min** à **2500 tr/min**,
 - 5 secondes au ralenti,
 - 30 secondes de **2000 tr/min** à **2500 tr/min**.
- Chauffer le moteur au ralenti jusqu'à ce que le ventilateur s'active à la vitesse 1.
- Faire tourner le moteur en suivant de nouveau le cycle susmentionné.

Purge

- Le système de refroidissement se purge pendant la phase de réchauffage du moteur.
- Arrêter le moteur et le laisser refroidir.
- Contrôler le niveau du liquide de refroidissement.
- Faire l'appoint de liquide de refroidissement jusqu'au repère **KALT/COLD**, si nécessaire.

Pompe à eau

Dépose

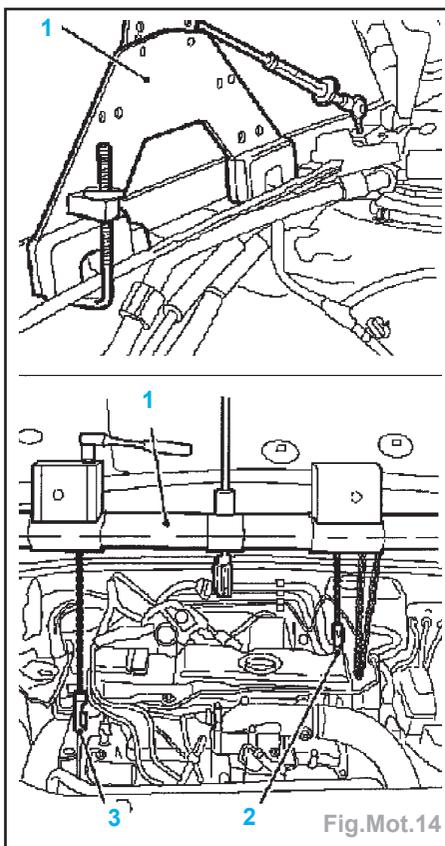
- Débrancher la batterie.
- Déposer le recouvrement inférieur de moteur.
- Vidanger le liquide de refroidissement.
- Déposer tube avant d'échappement.

Impératif : bloquer le système d'échappement des gaz resté sur le véhicule lors du démontage du silencieux central, d'un catalyseur ou d'un collecteur d'échappement avec catalyseur pour l'empêcher de pendre de manière intempestive. Fixer la partie en question de l'échappement et le tube flexible, avec du fil de fer, au sous-bassement du véhicule. Des pliures de 5 à 10 degrés du tube flexible, par rapport à sa position de montage prévue, peuvent endommager le flexible et entraîner son dysfonctionnement complet.

- Démontez la courroie d'accessoires.

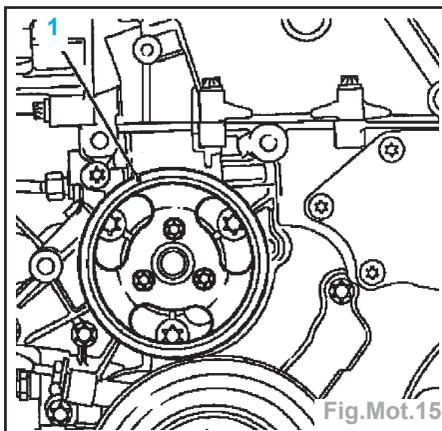
Nota : repérer le sens de la rotation.

- Fermer la vis de vidange de liquide de refroidissement.
- Détacher le tube de liquide de refroidissement du support de couple avant (vis M6).
- Déposer le recouvrement supérieur du moteur.
- Déposer le carter de filtre à air.
- Déposer le flexible supérieur du radiateur.
- Déclipser les deux conduites de carburant du couvre-culasse.
- Débrancher la fiche de faisceau de câbles du manoccontact de climatisation.
- Soulever légèrement l'ensemble moteur / boîte à l'aide de l'outil **MKM-883-1 (1)** (Fig.Mot.14).



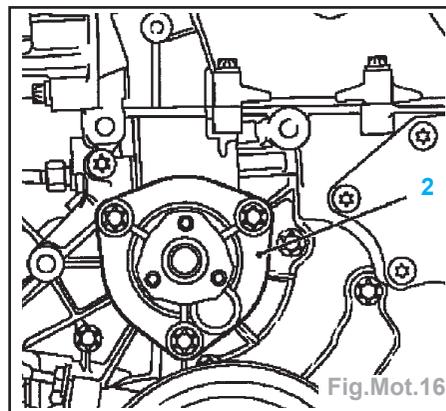
Nota : la participation d'un 2^{ème} mécanicien est nécessaire.

- Démontez le support droit du moteur.
- Soulever autant que possible le moteur dans le sens de la marche à droite et veiller à ce qu'aucun composant ne soit endommagé.
- Démontez la poulie de la pompe de liquide de refroidissement (1) (3 vis) (Fig. Mot.15).



- Déposer la pompe de liquide de refroidissement (2) (3 vis) (Fig.Mot.16).

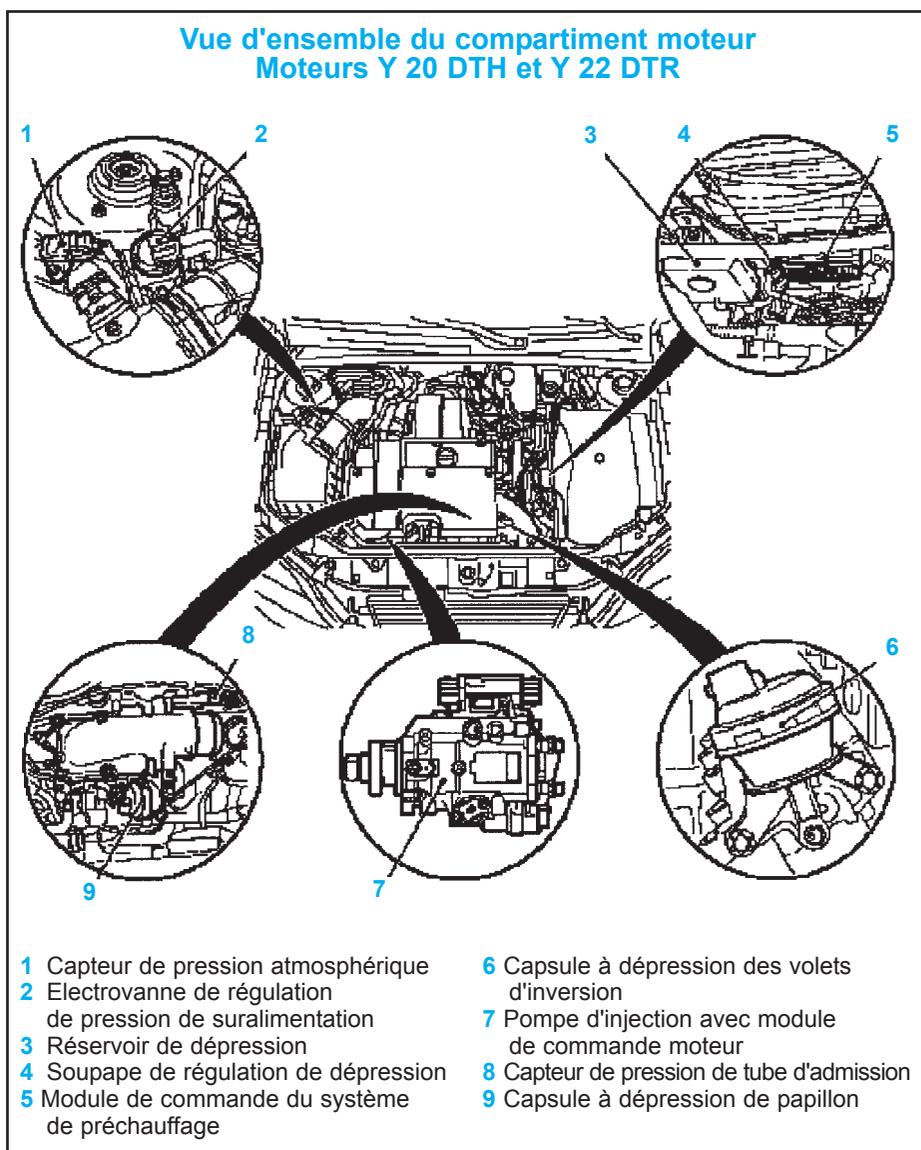
Nota : placer une cuvette en dessous.



Repose

- Nettoyer les surfaces d'étanchéité.
- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la repose.
- Remplir et purger le circuit de refroidissement.
- Brancher la batterie.
- Programmer les mémoires volatiles.

Alimentation



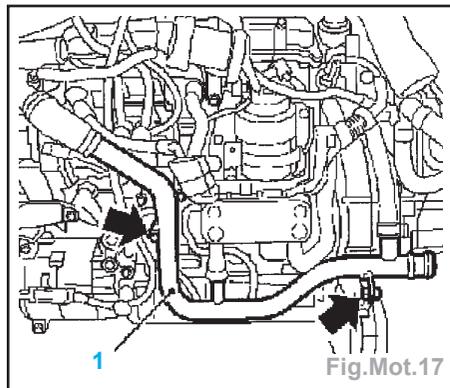
- | | |
|---|--|
| 1 Capteur de pression atmosphérique | 6 Capsule à dépression des volets d'inversion |
| 2 Electrovanne de régulation de pression de suralimentation | 7 Pompe d'injection avec module de commande moteur |
| 3 Réservoir de dépression | 8 Capteur de pression de tube d'admission |
| 4 Soupape de régulation de dépression | 9 Capsule à dépression de papillon |
| 5 Module de commande du système de préchauffage | |

Pompe haute pression

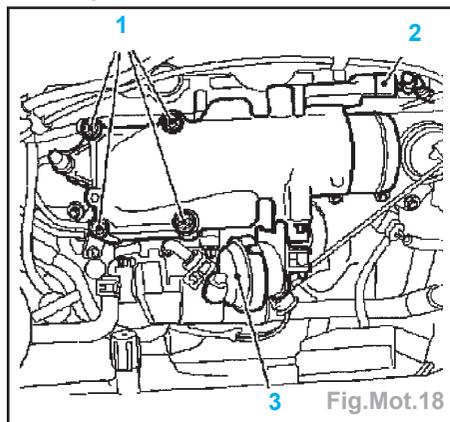
Dépose

Nota : en cas de remplacement de l'appareil de commande du moteur avec la pompe d'injection, procéder à la remise à zéro avec l'outil de diagnostic **TECH 2**.

- Vidanger le circuit de refroidissement moteur, puis fermer la vis de vidange.
- Déposer le tube de liquide de refroidissement (1) (Fig.Mot.17).



- Débrancher les connecteurs de la soupape de recyclage des gaz et du capteur de pression du tube d'admission (2) (Fig.Mot.18).



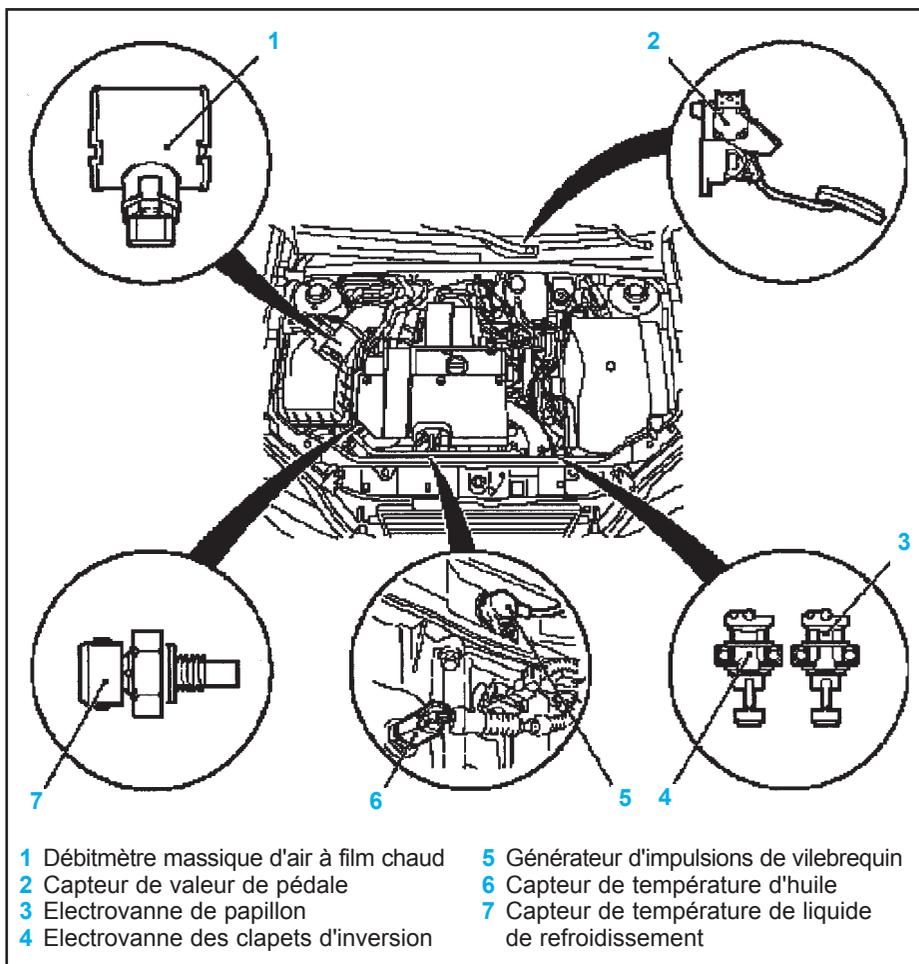
- Déposer le tube d'admission (4 vis, (1)).

Nota : sur les moteurs dotés d'une capsule à dépression de papillon (3), débrancher le flexible à dépression.

- Déposer :
 - le flexible supérieur du radiateur,
 - le flexible de préchauffage allant du boîtier de thermostat à la soupape RGE,
 - le flexible de préchauffage entre la soupape RGE et l'échangeur thermique.
- Déposer les conduites d'injection (1) en ayant au préalable déposé les supports entretoise de conduite d'injection (flèches) (Fig.Mot.19).

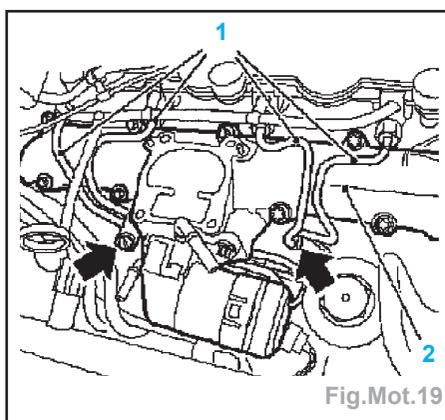
Nota : • repérer la position de montage des entretoises,
• utiliser l'outil **KM-6098** pour dévisser les 8 écrous raccords.

- Déposer la partie supérieure du collecteur d'admission (2) (10 vis).
- Déposer la partie inférieure du collecteur d'admission (7 vis).

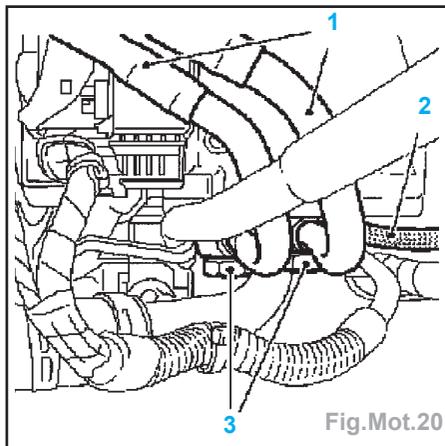


- 1 Débitmètre massique d'air à film chaud
- 2 Capteur de valeur de pédale
- 3 Electrovanne de papillon
- 4 Electrovanne des clapets d'inversion

- 5 Générateur d'impulsions de vilebrequin
- 6 Capteur de température d'huile
- 7 Capteur de température de liquide de refroidissement

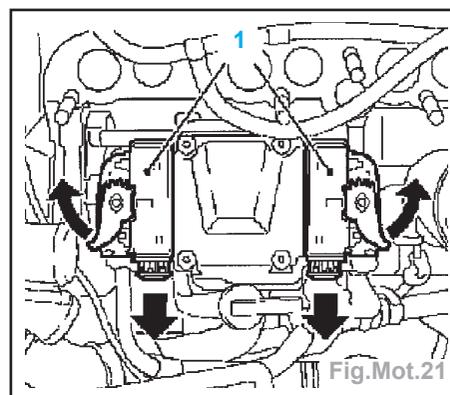


- Démontez le flexible de liquide de refroidissement allant du boîtier de thermostat au tube de liquide de refroidissement.
- Démontez les conduites de carburant (1) (Fig.Mot.20).



Nota : récupérer le carburant qui s'écoule.

- Déposer la chaîne Simplex (voir la méthode dans ce chapitre).
- Déverrouiller les fiches de faisceau de câbles de pompe d'injection (1) dans le sens de la flèche puis les débrancher (Fig.Mot.21).



Important : obturer les 2 raccords de l'appareil de commande du moteur.

- Déposer le support de conduit de câbles du boîtier de filtre à huile (2 vis).
- Desserrer les 4 vis (1) la pompe d'injection en utilisant l'outil **MKM-604-30** (Fig. Mot.22).
- Dévisser la tubulure de purge de liquide de refroidissement du bloc-moteur et placer une cuvette réceptrice en dessous.
- Déposer la pompe d'injection du support (2) (Fig.Mot.23).

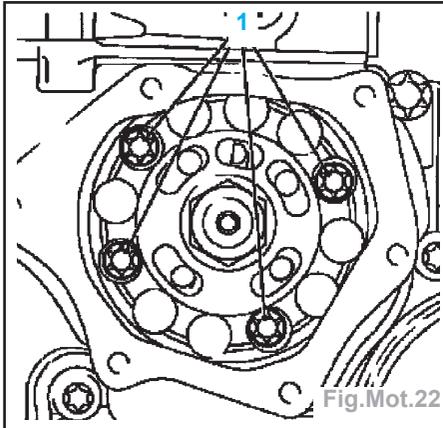


Fig.Mot.22

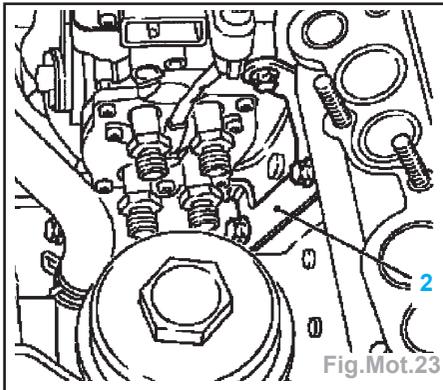


Fig.Mot.23

Repose

- Mettre en place la pompe d'injection.
- Remplacer la bague d'étanchéité.

Nota : enduire légèrement de graisse siliconée (blanche).

Impératif : il peut être monté une rondelle d'écartement (1) sur la bride de la pompe d'injection (2) pour régler la cote axiale. Cette rondelle d'écartement est attribuée à la pompe d'injection correspondante et ne doit pas être enlevée de la bride de la pompe d'injection. Lors du montage d'une pompe d'injection neuve, celle-ci est livrée avec la cote axiale déjà réglée, donc avec ou sans rondelle d'écartement (1) (Fig.Mot.24).

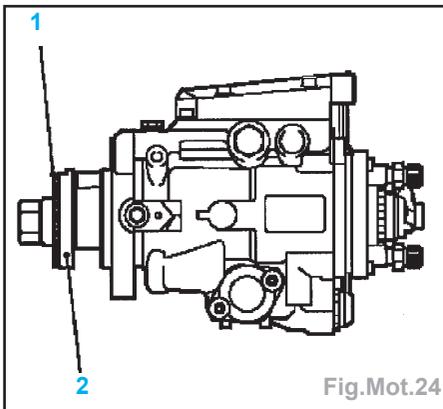


Fig.Mot.24

- Fixer la pompe d'injection puis monter le support de pompe d'injection.

Impératif : lors du remplacement de la pompe d'injection, retirer juste avant le branchement des prises les capuchons fournis à la livraison sur les raccords à six pans de la pompe et de l'appareil de com-

mande du moteur. Seule cette procédure permet de garantir qu'aucun contact ne sera tordu ou cassé, ce qui pourrait entraîner la destruction de l'ensemble pompe/appareil de commande.

- La reste de la repose s'effectue dans l'ordre inverse de la repose.
- Lors de la repose des conduites d'injection, approcher les écrous raccords à la main, contrôler les cônes, les remplacer si nécessaire et tenir compte de leur position de montage.

Attention : reposer les conduites d'injection sans contrainte sur la pompe d'injection et sur les traverses d'injecteurs.

- Remplir et purger le circuit de refroidissement.
- Contrôler le niveau d'huile moteur et le corriger si nécessaire.
- En cas de remplacement de l'appareil de commande du moteur, il faut le reprogrammer.
- Purger le système d'alimentation en carburant.
- Programmer les mémoires volatiles.

Traverses d'injecteurs

Dépose

- Vidanger le circuit de refroidissement.
- Déposer le flexible de liquide de refroidissement de l'échangeur thermique.
- Débrancher les connecteurs de la soupape de recyclage des gaz et du capteur de pression du tube d'admission (2) (Fig.Mot.18).
- Déposer le tube d'admission (4 vis, (1)).

Nota : sur les moteurs dotés d'une capsule à dépression de papillon (3), débrancher le flexible à dépression.

- Déposer le flexible de préchauffage entre la soupape RGE et l'échangeur thermique.
- Déposer les conduites d'injection (1) en ayant au préalable déposé les supports entretoise de conduite d'injection (flèches) (Fig.Mot.19).

Nota : • repérer la position de montage des entretoises,
• utiliser l'outil **KM-6098** pour dévisser les 8 écrous raccords.

- Déposer la partie supérieure du collecteur d'admission (2) (10 vis).
- Démonter les conduites de carburant (1) (Fig.Mot.20).

Nota : récupérer le carburant qui s'écoule.

- Effectuer le contrôle et le calage de la distribution pour obtenir le PMH du 1^{er} cylindre.
- Déposer le tendeur de chaîne Simplex (2) (chaîne supérieure) (Fig.Mot.25).
- Chauffer de manière intensive les vis de fixation (1) du rail de guidage de la chaîne Simplex à l'aide d'un séchoir à air chaud et les dévisser puis retirer le rail de guidage par le haut.
- Retirer les outils **KM-927** et **KM-932**.

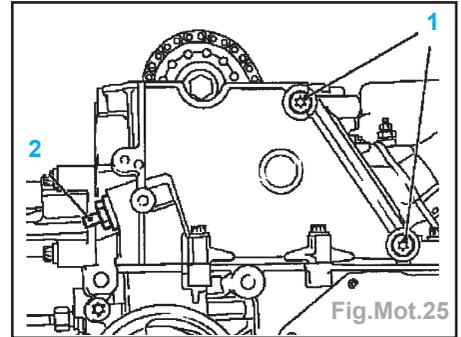


Fig.Mot.25

- Déposer la vis de fixation du pignon d'arbre à cames de l'arbre à cames en utilisant une clé à fourche pour le maintenir par l'hexagone.
- Déposer le pignon d'arbre à cames de la chaîne de distribution Simplex (attacher la chaîne de distribution simplex à un endroit approprié).
- Déposer les chapeaux de palier d'arbre à cames en commençant de l'extérieur et en spirale, en faisant 1/2 tour, puis 1 tour (Fig.Mot.26).

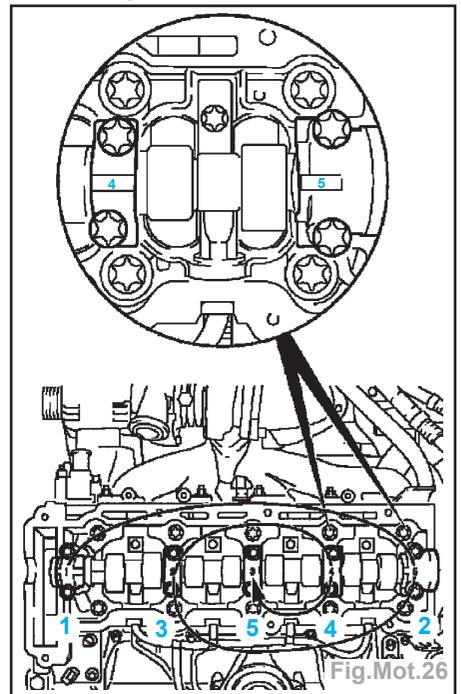


Fig.Mot.26

Nota : respecter la position de montage.

- Oter l'arbre à cames.
- Retirer les 8 raccords de valves (1) (Fig.Mot.27).

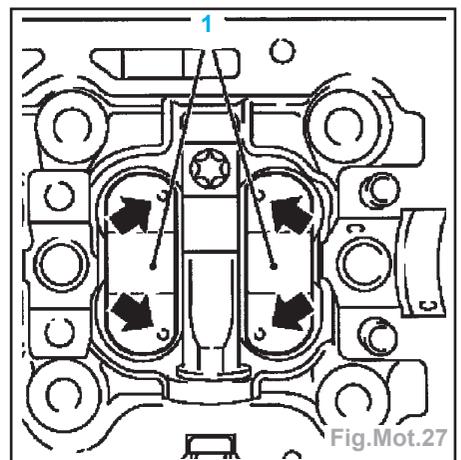
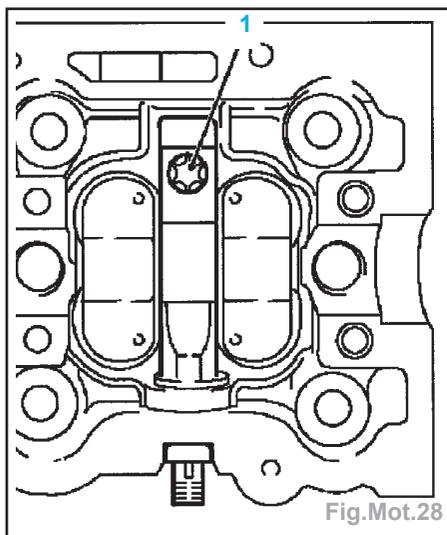


Fig.Mot.27

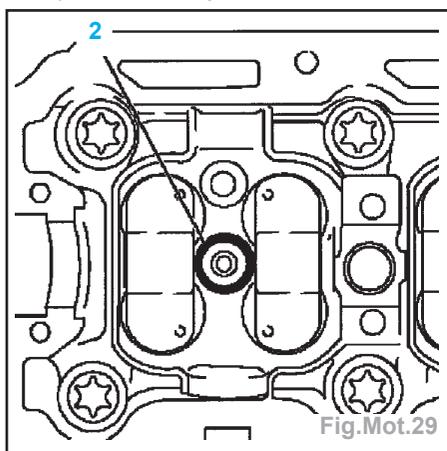
Nota : observer la position de montage (flèches).

- Démontez avec précaution les flexibles d'huile de fuite.
- Démontez les 4 traverses d'injecteurs (Fig.Mot.28).



Nota : observer la position de montage. Soulever légèrement la traverse d'injecteur et la retirer par le haut de la culasse.

- Démontez les 4 bagues d'étanchéité d'injecteur (2) (Fig.Mot.29).



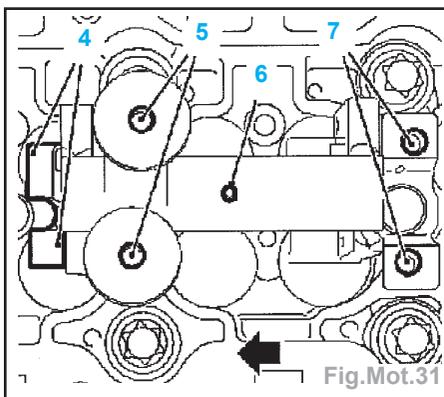
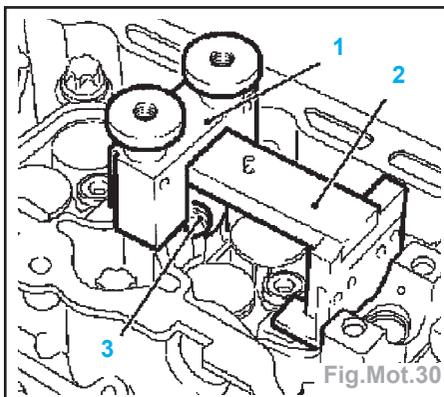
Repose

- Nettoyer le filetage des 2 vis de rail de guidage de chaîne de distribution simplex.
- Nettoyer les surfaces d'étanchéité des pièces suivantes : culasse, couverculasse, partie inférieure de collecteur d'admission, partie supérieure de collecteur d'admission, couvercle de carter de distribution.
- Monter l'outil **KM-6318-2** (2) sur le palier d'arbre à cames 2 (3) (Fig.Mot.30).

Nota : les faces coulissantes (4) doivent être orientées côté distribution (Fig. Mot.31).

- Monter l'outil **KM-6318-1** (1) sur le palier d'arbre à cames 2.

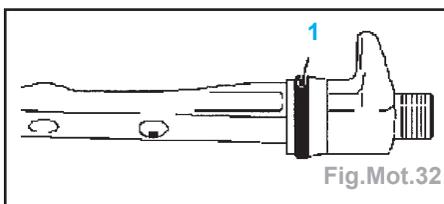
Nota : observer le décalage des alésages du palier d'arbre à cames (7) et des vis (5). La butée (6) doit être orientée sur le côté BV.



- Décaler l'outil **KM-6318-2** jusqu'en butée dans le sens de la flèche.

Attention : utiliser impérativement l'outil **KM-6318** pour éviter d'endommager les joints.

- Remplacer les bagues d'étanchéité de traverse d'injecteur (1) (Fig.Mot.32).



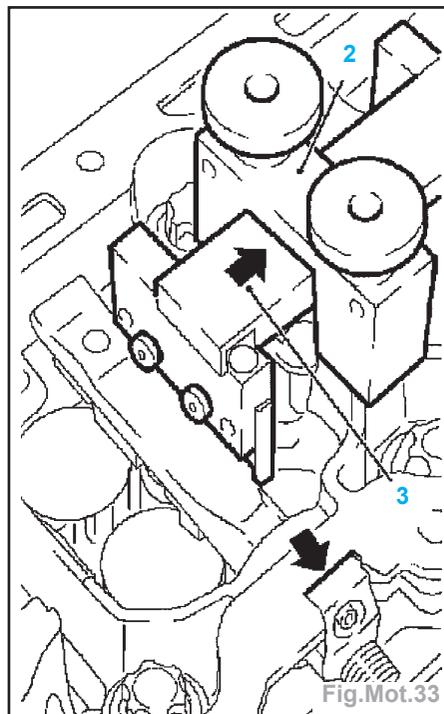
Nota : enduire légèrement les bagues d'étanchéité de graisse à base de silicone (blanche).

- Sur les cylindres 1 et 2, emmancher la traverse d'injecteur jusqu'en butée dans la culasse (flèche) (Fig.Mot.33).

Impératif : veiller à ce qu'aucune saleté ne pénètre dans la traverse d'injecteur, ceci pourrait entraîner des dysfonctionnements.

- Décaler l'outil **KM-6318-2** (3) dans le sens de la flèche.
- Démontez l'outil **KM-6318-1** (2).
- Monter l'outil **KM-6318** sur le palier d'arbre à cames 4.
- Sur les cylindres 3 et 4, reposer les traverses d'injecteurs.
- Déposer l'outil **KM-6318**.
- Remplacer les 4 vis et fixer les traverses d'injecteurs :

- serrer à la main la vis au moyen d'une clé Torx et d'une rallonge (sans levier ou cliquet),
- serrer de nouveau encore de 360°.

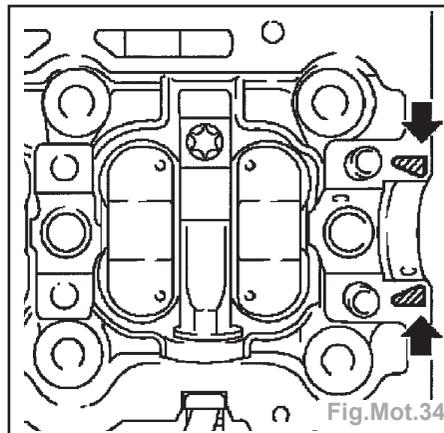


Impératif : seule la méthode de serrage décrite ci-dessus permet de garantir que la traverse d'injecteurs est fixée correctement sur l'injecteur.

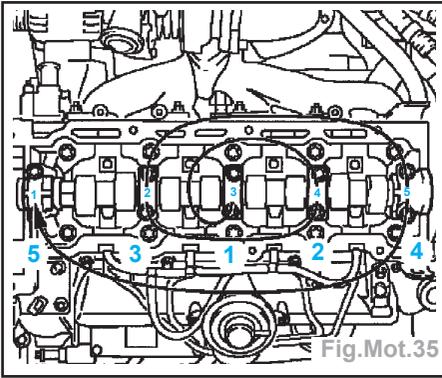
- Monter les flexibles d'huile de fuite.
- Retirer l'outil **KM-929**.
- Tourner le vilebrequin et le positionner à environ 60° avant PMH de cylindre 1.
- Humecter d'huile moteur les raccords de valves (1) et les repositionner en prenant garde à leur position de montage. Les repères (flèches) des raccords de valves (1) sont orientés vers la traverse d'injecteur (Fig.Mot.27).
- Placer l'arbre à cames.

Nota : les deux cames du cylindre 1 doivent être orientées vers le haut.

- Appliquer du mastic d'étanchéité de surface (vert) sur les surfaces d'étanchéité (flèches). Enduire les surfaces de glissement des raccords des valves et de l'arbre à cames de pâte (grise) MoS2 (Fig.Mot.34).

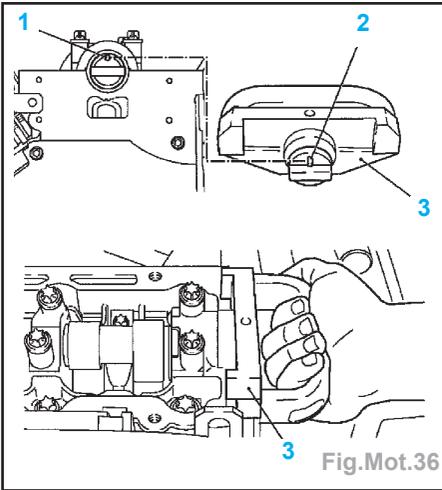


- Remplacer les vis et reposer les chapeaux de palier d'arbre à cames (Fig. Mot.35).



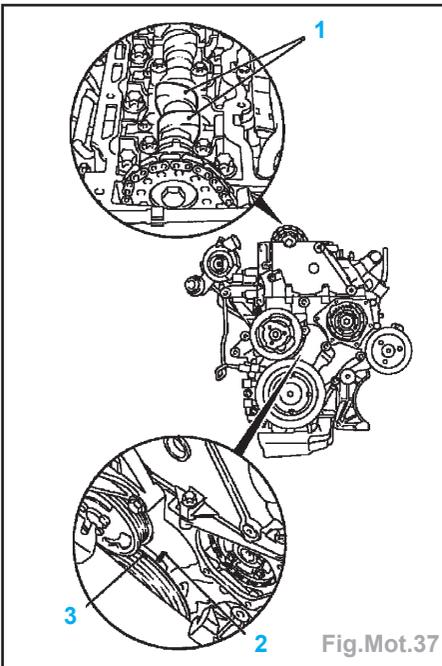
Nota : enduire les surfaces de portée d'huile moteur.

- Placer l'outil **KM-932** (3) sur la culasse. La goupille (2) doit prendre dans l'alésage de l'arbre à cannes (1) (Fig. Mot.36).

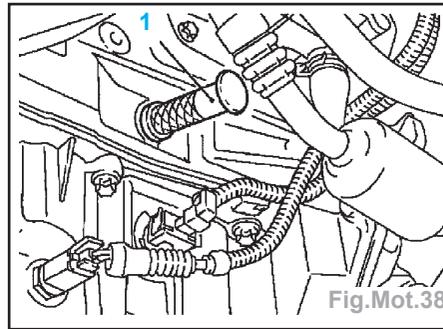


- Prérégler le PMH allumage du 1^{er} cylindre.

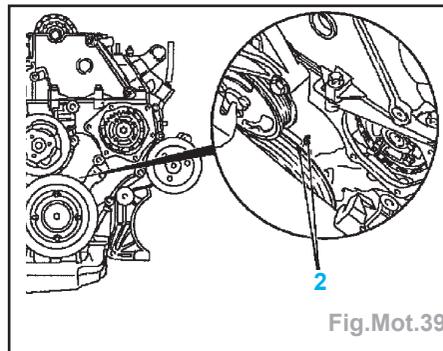
Nota : tourner le vilebrequin de manière homogène dans le sens de rotation du moteur. Le repère sur la poulie de vilebrequin (3) doit se trouver juste devant le culot (2) sur le carter de distribution. Les deux cannes du cylindre 1 (1) doivent être orientées vers le haut (Fig.Mot.37).



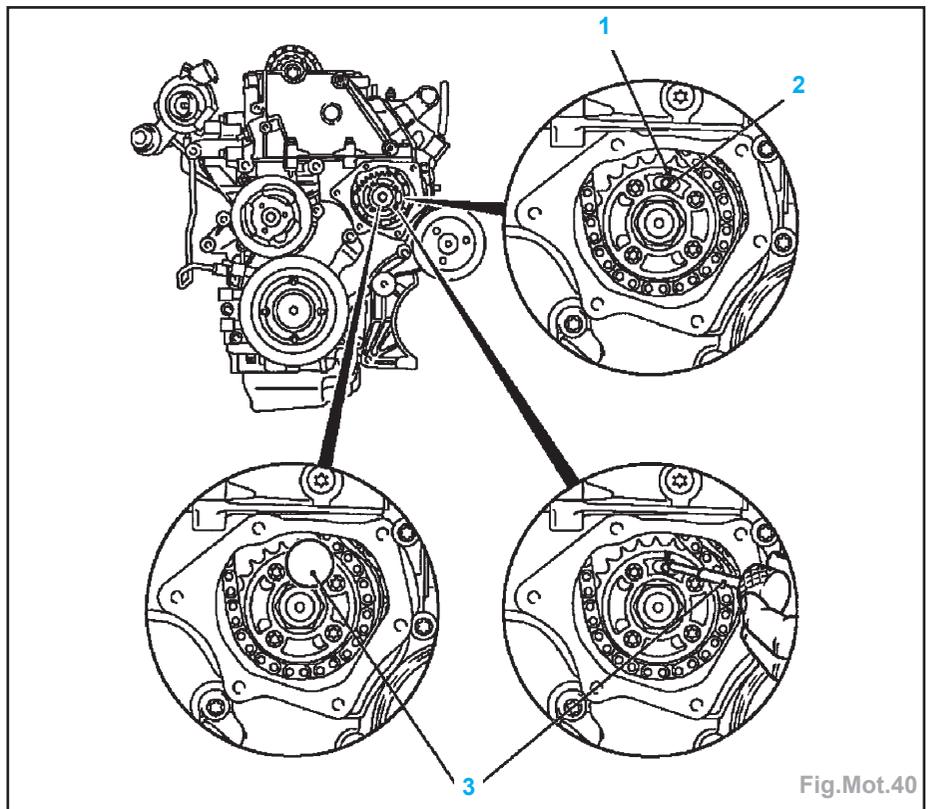
- Insérer l'outil de pigeage **KM-929** dans l'alésage du capteur de vilebrequin. Tourner le vilebrequin régulièrement dans le sens de rotation du moteur. L'outil **KM-929** doit s'enclencher en butée (Fig.Mot.38).



- Les repères de la poulie de courroie de vilebrequin et de la saillie du carter de distribution doivent être alignés (2) (Fig. Mot.39).



- La flèche (1) se trouvant sur la roue de la pompe d'injection simplex doit correspondre avec l'évidement de la bride de pompe d'injection et l'alésage d'arrêt (2) de la pompe à injection. Insérer l'outil **KM-927** (3) dans l'alésage d'arrêt de la pompe d'injection (Fig.Mot.40).



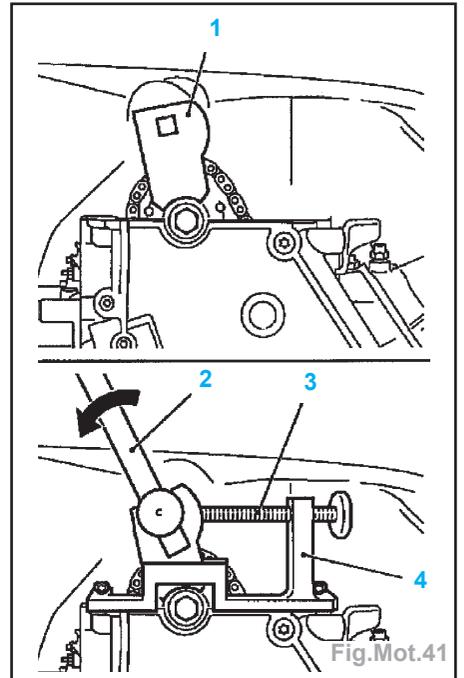
- Placer la chaîne de distribution simplex sur le pignon d'arbre à cannes et serrer à la main ce dernier sur l'arbre à cannes (remplacer sa vis).

Attention : veiller à ce que le pignon d'arbre à cannes soit correctement logé sur l'arbre à cannes et ne soit pas coincé.

- Reposer le rail de guidage du tendeur de chaîne simplex (Fig.Mot.25).

Attention : tenir compte de la position de montage du rail de guidage.

- Monter l'outil **KM-933** (4) (Fig.Mot.41) :
 • insérer le doigt d'entraînement (1) en le positionnant à la verticale dans le pignon d'arbre à cannes,
 • visser les 2 vis.



Impératif : l'outil **KM-927** doit être déposé et reposé sans avoir recours à la force. Si cela n'est pas possible, il faut alors réduire légèrement la pression exercée sur le disque d'entraînement par l'intermédiaire de la vis de blocage (3).

- Exercer une légère pression sur le doigt d'entraînement à l'aide d'un levier (2) dans le sens de la flèche (dans le sens contraire de la marche du moteur) et fixer à l'aide d'une vis de blocage (3).
- Serrer au couple la vis du pignon d'arbre à cames.
- Retirer les outils **KM-927**, **KM-932**, **KM-933**.
- Reposer le tendeur de chaîne simplex et remplacer la bague d'étanchéité.

Nota : respecter la position de montage.

- Retirer l'outil **KM-929**.
- Faire tourner lentement et de manière homogène le vilebrequin de deux tours (720°) dans le sens de rotation du moteur et l'amener juste avant le PMH du cylindre n° 1. Le repère sur la poulie de courroie trapézoïdale nervurée de vilebrequin (3) doit se trouver juste devant le culot (2) sur le carter de distribution. Les deux cames du cylindre 1 (1) doivent être orientées vers le haut (Fig.Mot.37).
- Insérer l'outil **KM-929** dans l'alésage du capteur d'impulsions de vilebrequin. Tourner le vilebrequin régulièrement dans le sens de rotation du moteur. L'outil **KM-929** doit s'enclencher en butée. Les repères de la poulie de courroie de vilebrequin et de la saillie du carter de distribution doivent être alignés (2) (Fig.Mot.39).
- La flèche (1) se trouvant sur la roue de la pompe d'injection simplex doit correspondre avec l'évidement de la bride de pompe d'injection et l'alésage d'arrêt (2) de la pompe à injection. Insérer l'outil **KM-927** (3) dans l'alésage d'arrêt de la pompe d'injection (Fig.Mot.40).
- Placer l'outil **KM-932** sur la culasse. La goupille (2) doit prendre dans l'alésage de l'arbre à cames (1) (Fig.Mot.36).
- Retirer les outils **KM-927**, **KM-932** et **KM-929**.
- Reposer les différents éléments dans l'ordre inverse de leur dépose.
- Brancher la batterie.
- Remplir et purger le circuit de refroidissement.
- Purger le système d'alimentation en carburant.
- Programmer les mémoires volatiles.

Injecteurs

Dépose

- Déposer les traverses d'injecteurs.
- Déposer les injecteurs (3) avec précaution à l'aide des outils **KM-931** (2) **KM-328-B** (1) (Fig.Mot.42).

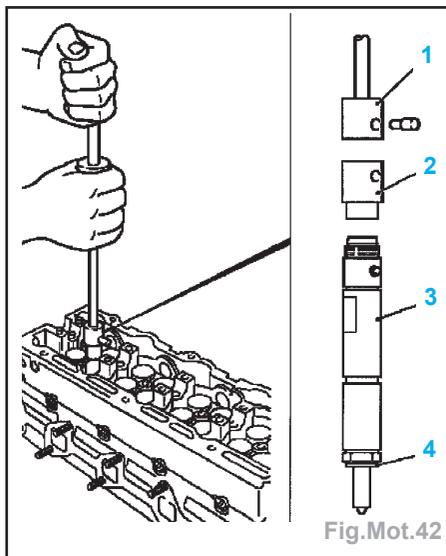


Fig.Mot.42

Repose

- Remplacer les bagues d'étanchéité des injecteurs (Fig.Mot.43) :
 - les rondelles en caoutchouc (1),
 - les rondelle en cuivre (3).

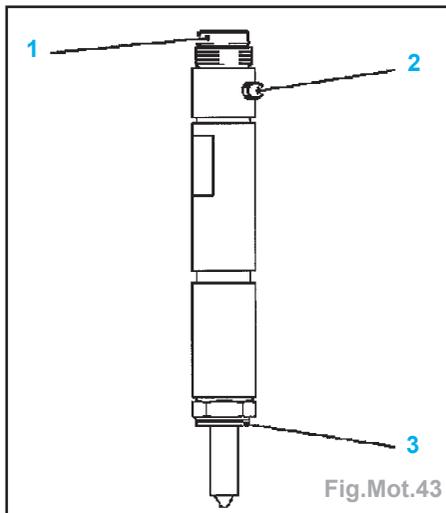


Fig.Mot.43

- Reposer les injecteurs.

Nota : La bille (2) (Fig.Mot.43) doit se trouver dans l'évidement (4) de la culasse (Fig.Mot.44).

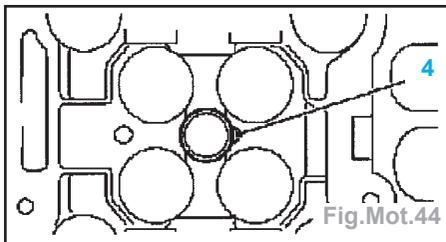


Fig.Mot.44

- Reposer les traverses d'injecteurs ; pour cela, se reporter à la repose des traverses d'injecteurs.

Circuit de carburant

Purge

Important : en raison de la conception de la pompe d'injection distributrice VP 44, il est indispensable de purger le système de carburant à l'aide de la pompe à car-

burant externe **KM-948**. Utiliser l'appareil de purge **KM-948** pour redémarrer le moteur après tous les travaux sur le système de carburant, par exemple le remplacement du filtre à carburant ou la vidange du réservoir à carburant.

Conditions préalables :

- Il doit y avoir au moins 5 litres de carburant dans le réservoir à carburant.
- Toutes les conduites de carburant et de fuite d'huile doivent être correctement montées.
- La batterie doit avoir une charge suffisante.
- Poser les adaptateurs **KM-948-200-1** et **KM-948-200-2** sur **KM-948** (1) (Fig.Mot.45) :
 - monter la fiche de la fermeture rapide **KM-948-200-1** (5) sur la conduite d'aspiration (7),
 - monter la douille de la fermeture rapide **KM-948-200-2** (4) sur la conduite de pression (2).

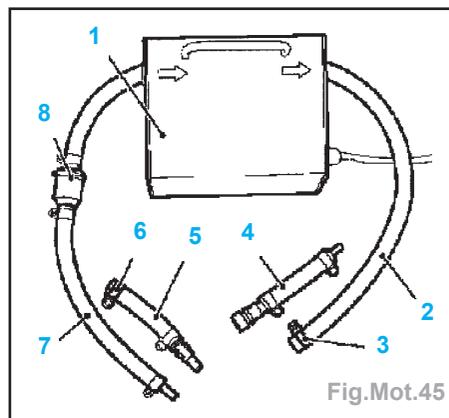


Fig.Mot.45

Nota : le filtre à carburant (8) se trouve dans la conduite d'aspiration.

- Déverrouiller et débrancher la fiche de faisceau de câbles du débitmètre d'air massique (2) (Fig.Mot.46).

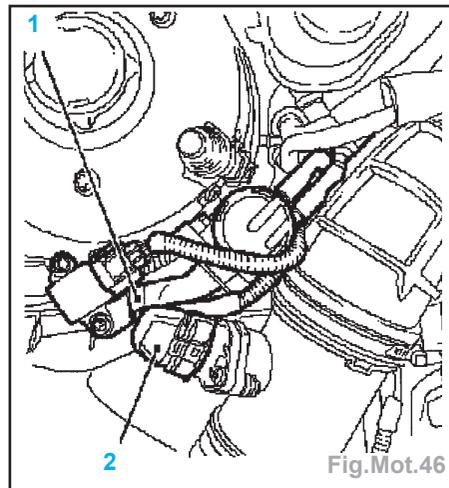
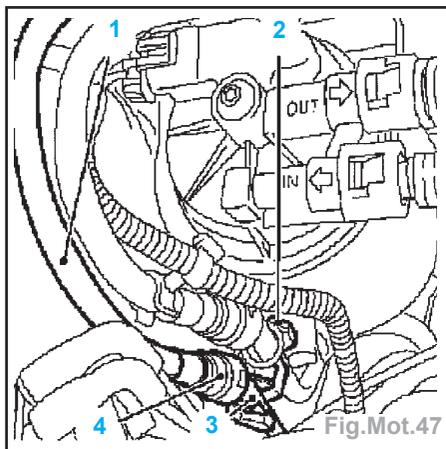
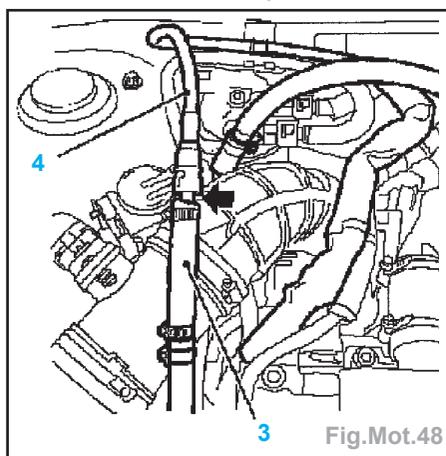


Fig.Mot.46

- Retirer le support de l'électrovanne (1) du boîtier de filtre à air et le placer sur le côté.
- Retirer la conduite de retour de carburant avant (1) de la conduite de retour de carburant sur le tablier (3) (Fig.Mot.47).
- Monter la conduite de pression **KM-948-200-2** sur la conduite de retour de carburant sur tablier.



- Monter la conduite d'aspiration **KM-948-200-1** (3) sur la conduite de retour de carburant avant (4) (Fig.Mot.48).



- Pré-purger :

- monter l'outil **KM-948** sur la batterie,
- laisser tourner **KM-948** pendant 3 minutes environ mais sans essayer de démarrer le moteur.

- Purger :

- actionner le starter jusqu'à ce que le moteur démarre.

Impératif : actionner le starter pendant 40 secondes maxi. Si le moteur n'a pas démarré après ce laps de temps, recommencer le processus de démarrage 20 secondes plus tard (phase de repose pour la batterie et le démarreur).

- Puis laisser tourner le moteur un court moment (1 à 3 minutes) au ralenti, l'outil **KM-948** restant branché.

- Arrêter le moteur et débrancher l'outil **KM-948**.

- Reposer les pièces déposées.

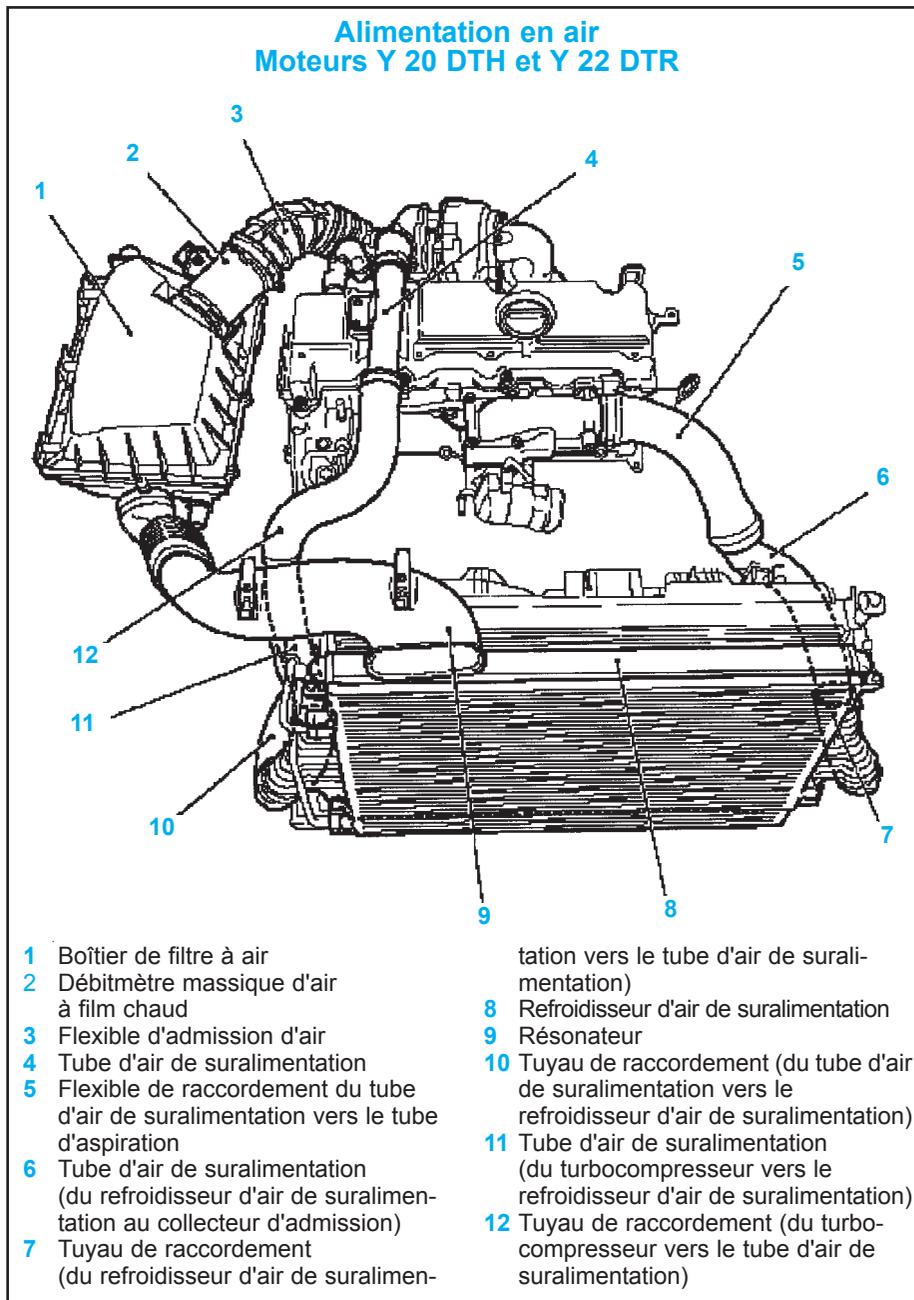
- Mettre le moteur en marche et contrôler l'étanchéité du circuit de carburant.

Débitmètre d'air massique à film chaud

Dépose - Repose

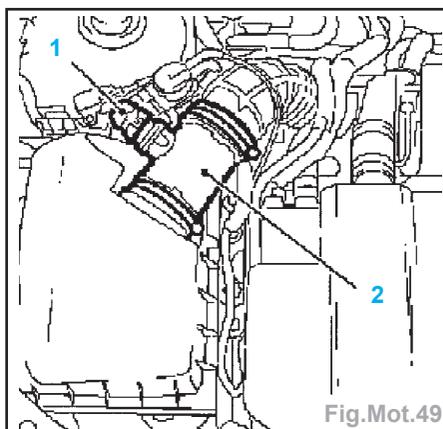
- Déposer le débitmètre massique d'air à film chaud (2) (Fig.Mot.49) :

- débrancher la fiche de faisceau de câbles (1),
- détacher les colliers,



- 1 Boîtier de filtre à air
- 2 Débitmètre massique d'air à film chaud
- 3 Flexible d'admission d'air
- 4 Tube d'air de suralimentation
- 5 Flexible de raccordement du tube d'air de suralimentation vers le tube d'aspiration
- 6 Tube d'air de suralimentation (du refroidisseur d'air de suralimentation au collecteur d'admission)
- 7 Tuyau de raccordement (du refroidisseur d'air de suralimen-

- tation vers le tube d'air de suralimentation)
- 8 Refroidisseur d'air de suralimentation
- 9 Résonateur
- 10 Tuyau de raccordement (du tube d'air de suralimentation vers le refroidisseur d'air de suralimentation)
- 11 Tube d'air de suralimentation (du turbocompresseur vers le refroidisseur d'air de suralimentation)
- 12 Tuyau de raccordement (du turbocompresseur vers le tube d'air de suralimentation)



- Reposer le débitmètre d'air massique à film chaud.

Nota : prendre garde à la position de montage. La flèche sur le débitmètre massique d'air à film chaud indique le sens du débit.

Attention : seule l'étanchéité parfaite du système d'aspiration garantit la sûreté de fonctionnement du moteur.

- Rebrancher la fiche de faisceau de câbles.

Suralimentation

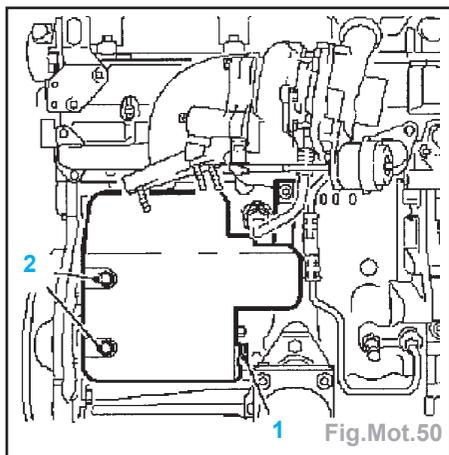
Turbocompresseur

Dépose

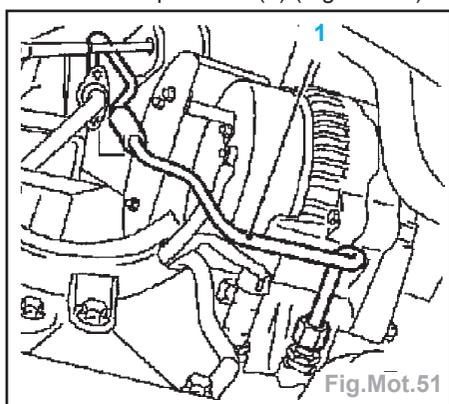
- Débrancher la batterie.
- Déposer le recouvrement inférieur de moteur.
- Déposer tuyau d'échappement avant.

Attention : bloquer le système d'échappement des gaz resté sur le véhicule lors du démontage du silencieux central, d'un catalyseur ou d'un collecteur d'échappement avec catalyseur pour l'empêcher de pendre de manière intempestive. Fixer la partie en question de l'échappement et le tube flexible avec une fixation adéquate au soubassement du véhicule. Des pliures de 5 à 10 degrés du tube flexible, par rapport à sa position de montage prévue, peuvent endommager le flexible et entraîner son dysfonctionnement complet.

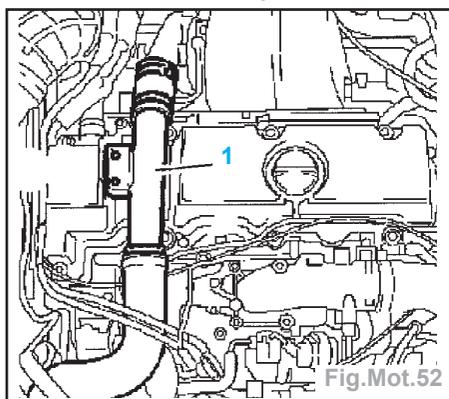
- Démontez la tôle calorifuge du démarreur (Fig.Mot.50).



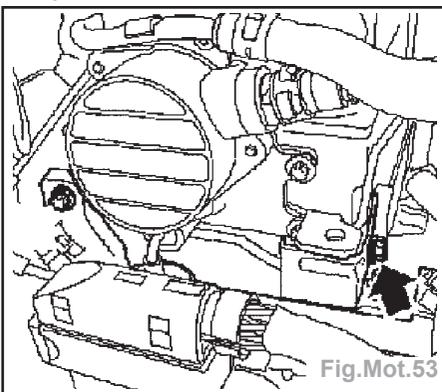
- Détacher le conduit de câbles de l'alternateur.
- Démontez la conduite d'arrivée d'huile du turbocompresseur (1) (Fig.Mot.51).



- Démontez le recouvrement supérieur du moteur.
- Déposez la conduite à dépression du servofrein.
- Démontez le tube supérieur d'air de suralimentation (1) (Fig.Mot.52).



- Démontez les fiches de faisceau de câbles des bougies de préchauffage avec l'outil **KM-717**, puis déposez le conduit de câbles.
- Détachez le support du faisceau de câbles de gestion du moteur (flèche) (Fig.Mot.53).



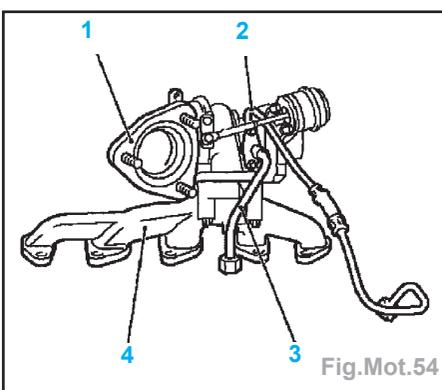
- Démontez la tôle calorifuge du turbocompresseur (3 vis).
- Démontez la tôle calorifuge du collecteur de gaz d'échappement (2 vis).

Nota : enlever avec précaution la tôle calorifuge droite vers le haut.

- Déposer le flexible d'aspiration d'air.
- Débrancher le flexible de dépression de la capsule du limiteur de pression de suralimentation.

Nota : sur moteur **Y 22 DTR** : débrancher le flexible de dépression du réservoir à dépression de régulation du turbocompresseur.

- Démontez le câble de démarreur (écrou M8).
- Déposez l'appui de collecteur d'échappement.
- Démontez la conduite de retour d'huile du turbocompresseur.
- Déposez le collecteur d'échappement (4) (Fig.Mot.54).



- Démontez le collecteur de gaz d'échappement du turbocompresseur (3 vis).
- Déposez le collecteur de renvoi (1) du turbocompresseur (3 vis).
- Démontez la conduite d'arrivée d'huile du turbocompresseur (2).
- Démontez la conduite de retour d'huile du turbocompresseur (3).

Repose

- Remontez la conduite de retour du turbocompresseur et remplacez son joint.

Nota : respecter la position de montage.

- Remontez la conduite d'arrivée d'huile du turbocompresseur et remplacez ses bagues d'étanchéité.

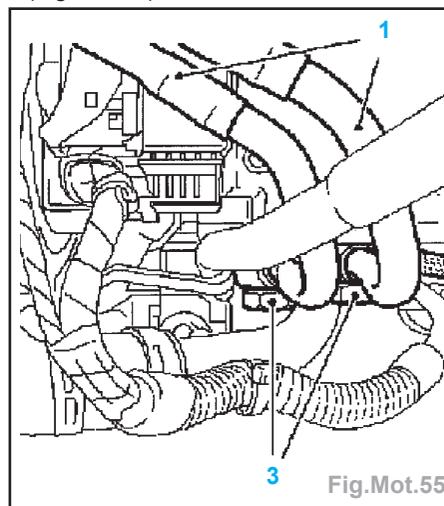
Nota : respecter la position de montage.

- Nettoyez les surfaces d'étanchéité.
- La suite de la repose s'effectue dans l'ordre inverse de la repose.
- Branchez la batterie.
- Contrôlez le niveau huile moteur, corrigez si nécessaire.
- Programmez les mémoires volatiles.

Culasse

Dépose

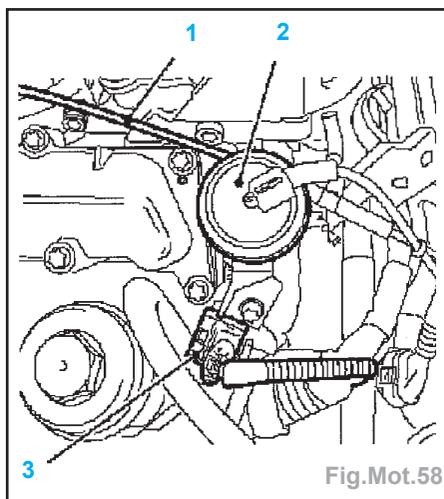
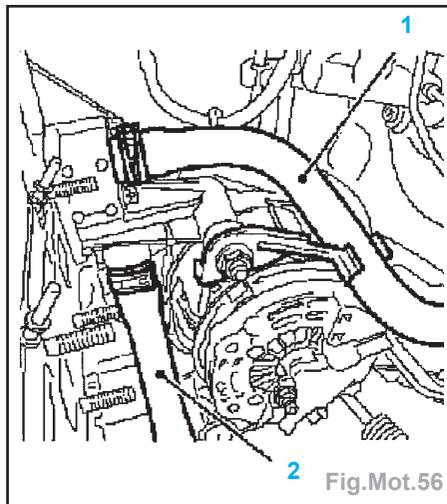
- Débranchez la batterie.
- Vidangez le circuit de refroidissement et d'huile.
- Déposez :
• le tube avant d'échappement,
• la courroie d'accessoire,
• le filtre à air,
• le flexible supérieur du radiateur,
• le flexible de préchauffage allant du boîtier de thermostat à la soupape RGE,
• le flexible de préchauffage entre la soupape RGE et l'échangeur thermique,
- Débranchez le connecteur du capteur de température du liquide de refroidissement.
- Démontez le flexible de liquide de refroidissement allant du boîtier de thermostat au tube de liquide de refroidissement.
- Déposez les conduites de carburant (1) (Fig.Mot.55).



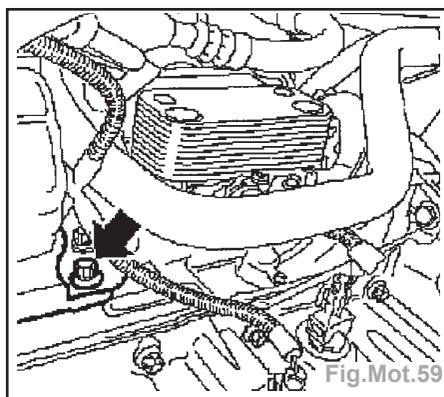
Attention : Récupérer le carburant qui s'écoule.

- Débranchez les conduites de basse pression du réservoir à dépression de régulation du turbocompresseur, électrovanne du réservoir à dépression de régulation du turbocompresseur.

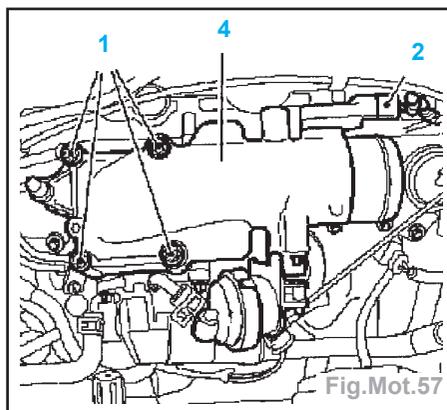
- Débrancher le connecteur du manocontact de climatisation.
- Détacher le support du faisceau de câbles de gestion du moteur (Fig. Mot.53).
- Démonter la tôle calorifuge du turbo-compresseur (3 vis).
- Démonter la tôle calorifuge du collecteur de gaz d'échappement (2 vis).
- Démonter le conduit de câbles d'alternateur, le câble de démarreur et la conduite de retour du turbocompresseur.
- Desserrer l'alternateur et basculer l'alternateur vers l'arrière.
- Déposer les flexibles de liquide de refroidissement (1 et 2) (Fig.Mot.56).



- Déposer le couvre-culasse.
- Dévisser la vis du pied de retenue du compresseur (flèche) (Fig.Mot.59).

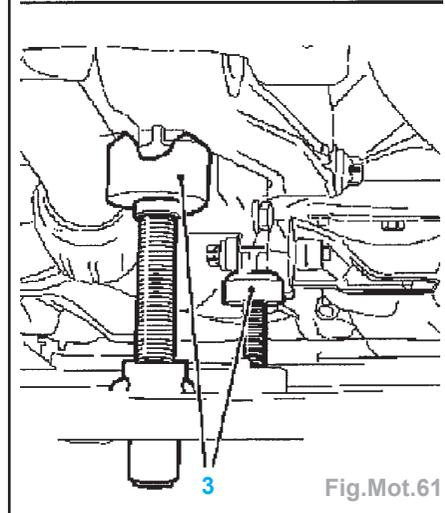
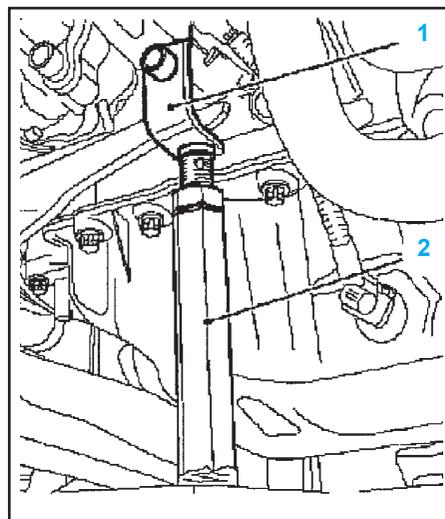
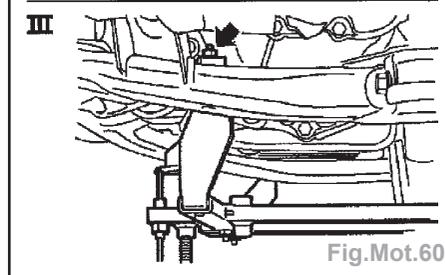
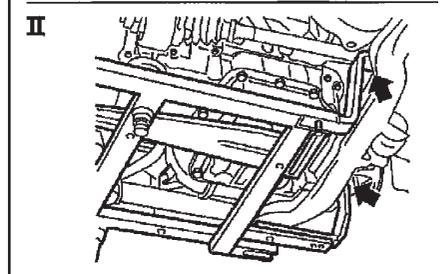
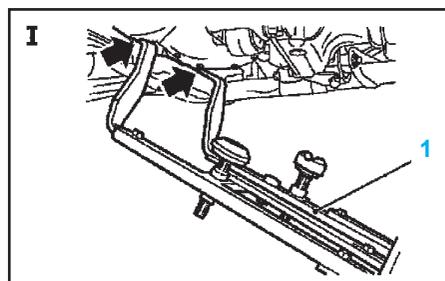


- Déposer le flexible de raccordement allant du tube d'air de suralimentation vers le tube d'aspiration.
- Débrancher :
 - le connecteur de la soupape de recyclage des gaz,
 - le connecteur du capteur de pression du tube d'admission.
- Démonter le tube d'aspiration (4) (Fig. Mot.57).



- Déposer :
 - les conduites d'injecteurs,
 - la pompe à vide.
- Démonter les conduites de dépression (Fig.Mot.58) :
 - électrovanne du réservoir à dépression de la régulation du turbocompresseur (1),
 - capsule à dépression de clapets d'inversion (2).
- Déposer le support de fiche du faisceau de câbles après avoir débrancher le connecteur de capteur d'impulsions du vilebrequin (3).

- Dégrafer les conduites de direction assistée.
- Monter l'outil **KM-6313** (1) (Fig.Mot.60) :
 - placer à gauche sur le corps d'essieu avant (flèches, fig. I) (le boulon de guidage doit être placé dans l'alésage du corps d'essieu avant),
 - placer les deux supports à droite du corps d'essieu avant (flèches, fig. II) (le boulon de guidage doit être placé dans l'alésage de corps d'essieu avant (flèche, fig. III)),
 - serrer les 2 vis à fond.
- Monter l'appui (2) (Fig.Mot.61) :
 - utiliser l'outil **KM-6313-10** (1) et serrer la vis à fond,
 - régler le logement d'appui,
 - serrer l'appui (2).
- Régler les appuis :
 - côté boîte de vitesses : tourner les broches jusqu'à ce que les logements (3) reposent sans jeu sur les tétons de guidage,
 - côté module de gestion moteur : insérer le téton de l'appui (2) dans **KM-6313-10** (1) sans jeu. Serrer l'écrou, les vis à fond.
- Démonter le support droit du moteur.
- Régler le PMH allumage du 1^{er} cylindre (voir dans ce chapitre la partie «Contrôle du calage de la distribution»).
- Déposer le tendeur de chaîne Simplex (3) (Fig.Mot.62).
- Déposer le rail de guidage du tendeur de chaîne simplex (1) par le haut et respecter sa position de montage (Fig. Mot.63).



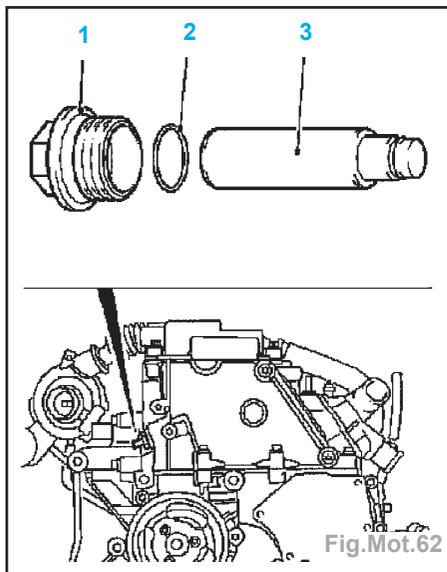


Fig.Mot.62

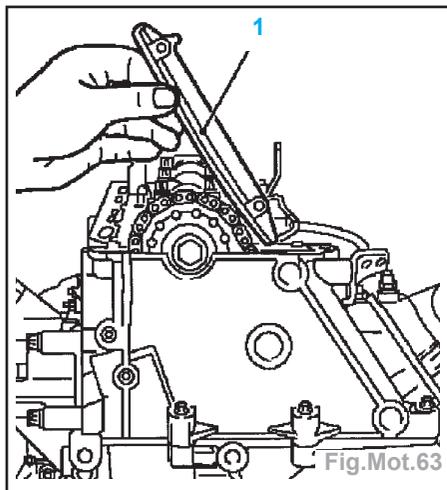


Fig.Mot.63

Impératif : chauffer de manière intensive les vis de fixation à l'aide d'un séchoir à air chaud et dévisser. Utiliser un écran calorifuge approprié.

- Retirer les outils **KM-927** et **KM-932**.
- Déposer le pignon d'arbre à cames.

Nota : bloquer l'arbre à cames à l'aide d'une clé à fourche. Attacher la chaîne de distribution simplex à l'endroit approprié.

- Desserrer les 4 vis (flèches) de la culasse (Fig.Mot.64).

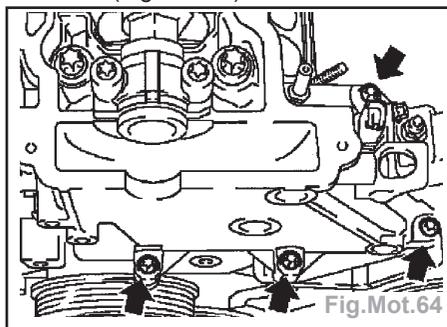


Fig.Mot.64

Nota : tenir compte des différentes longueurs de vis.

- Dévisser les 10 vis de culasse dans l'ordre représenté sur la figure, d'abord d'un quart de tour, puis d'un demi-tour (Fig.Mot.65).

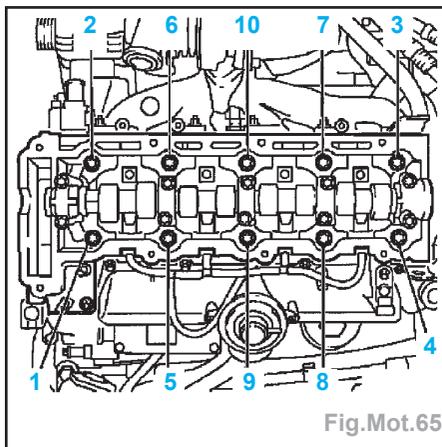


Fig.Mot.65

Attention : tenir compte de la chaîne de distribution simplex, de l'appui de collecteur d'échappement, de la conduite d'arrivée d'huile, de la conduite de retour d'huile. Placer la culasse sur des cales de bois. Ne pas endommager les injecteurs, les bougies de préchauffage et les soupapes

- Retirer la culasse.

Nota : la participation d'un 2^{ème} mécanicien est nécessaire.

- Retirer le joint de culasse.

Repose

- Nettoyer les surfaces d'étanchéité.
- Nettoyer le filetage des vis de rail de guidage de chaîne de distribution simplex.
- Contrôler la planéité.

Impératif : une rectification de la culasse n'est pas autorisée.

- Mesurer le désaffleurement des pistons (voir «Caractéristiques - Joint de culasse») (Fig.Mot.66).

- mesurer le désaffleurement des quatre pistons. Mesurer le désaffleurement de chaque piston à partir de deux points de mesure (3) et (4) ou (5) et (6). Pour cela, placer la règle de mesure, avec le comparateur sur la tête de piston nettoyée, sur le bloc-cylindres. Déterminer le point le plus haut en tournant le vilebrequin.

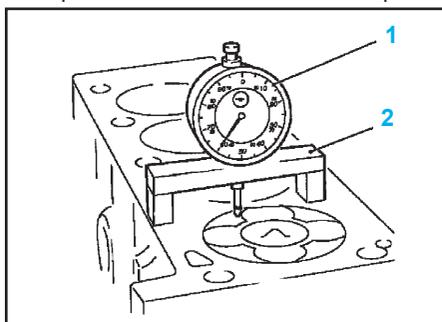


Fig.Mot.66

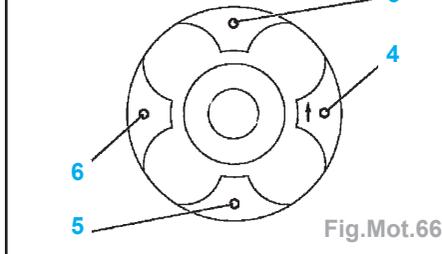


Fig.Mot.66

- Retirer l'outil **KM-929**.
- Mettre le vilebrequin à environ 60° avant PMH de cylindre 1.

Attention : le dépassement de piston le plus élevé détermine le joint de culasse approprié avec repérage correspondant.

- Remplacer le joint de culasse.
- Placer l'outil **KM-932** (3) sur la culasse. La goupille (2) doit prendre dans l'alésage de l'arbre à cames (1) (Fig. Mot.67).
- Placer la culasse.

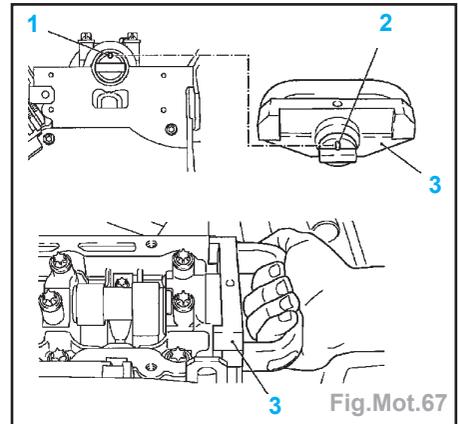


Fig.Mot.67

Nota : La participation d'un 2^{ème} mécanicien est nécessaire.

- Fixer la culasse avec des vis neuves (Fig.Mot.68) :

- visser les 10 vis de culasse en respectant l'ordre de serrage (2,5 daN.m + 65° + 65° + 65° + 65° + 15°),
- visser les 4 vis (flèches) (Fig.Mot.64) (2 daN.m + 30° + 5°).

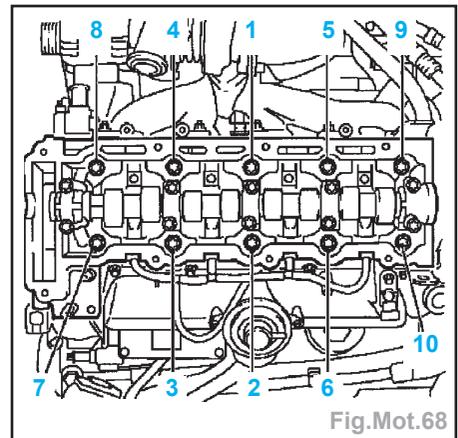


Fig.Mot.68

- Régler le PMH allumage du 1^{er} cylindre (voir dans ce chapitre la partie «Contrôle du calage de la distribution»).

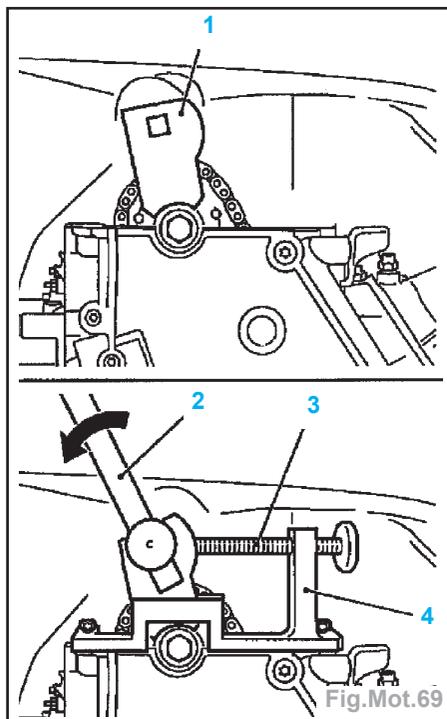
- Placer la chaîne de distribution simplex sur le pignon d'arbre à cames, puis repositionner ce dernier sur l'arbre à cames (remplacer la vis de fixation).

Impératif : veiller à ce que le pignon d'arbre à cames soit correctement logé sur l'arbre à cames et ne soit pas coincé ; le pignon doit être au même niveau que l'arbre à cames.

- Reposer le rail de guidage du tendeur de chaîne simplex (1) et remplacer les 2 vis (Fig.Mot.63).

Impératif : tenir compte de la position de montage du rail de guidage.

- Monter l'outil **KM-933** (4) (Fig.Mot.69) :
- insérer le doigt d'entraînement (1) en le positionnant à la verticale dans le pignon d'arbre à cames,
- visser les 2 vis.



Impératif : l'outil **KM-927** doit être déposé et reposé sans avoir recours à la force. Si cela n'est pas possible, il faut alors réduire légèrement la pression exercée sur le disque d'entraînement par l'intermédiaire de la vis de blocage (3).

- Exercer une légère pression sur le doigt d'entraînement à l'aide d'un levier (2) dans le sens de la flèche (dans le sens contraire de la marche du moteur) et fixer à l'aide d'une vis de blocage (3).
- Serrer au couple la vis du pignon d'arbre à cames.
- Reposer le tendeur de chaîne simplex et remplacer la bague d'étanchéité.

Nota : respecter la position de montage.

- Retirer les outils **KM-927**, **KM-932**, **KM-933** et **KM-929**.
- Faire tourner lentement et de manière homogène le vilebrequin de deux tours (720°) dans le sens de rotation du moteur et l'amener juste avant le PMH du cylindre n° 1. Le repère sur la poulie de courroie trapézoïdale nervurée de vilebrequin (3) doit se trouver juste devant le culot (2) sur le carter de distribution. Les deux cames du cylindre 1 (1) doivent être orientées vers le haut (Fig. Mot.70).
- Insérer l'outil **KM-929** dans l'alésage du capteur d'impulsions de vilebrequin. Tourner le vilebrequin régulièrement dans le sens de rotation du moteur. L'outil **KM-929** doit s'enclencher en butée. Les repères de la poulie de courroie de vilebrequin et de la saillie du carter de distribution doivent être alignés (2) (Fig.Mot.71).
- La flèche (1) se trouvant sur la roue de la pompe d'injection simplex doit correspondre avec l'évidement de la bride de pompe d'injection et l'alésage d'arrêt (2)

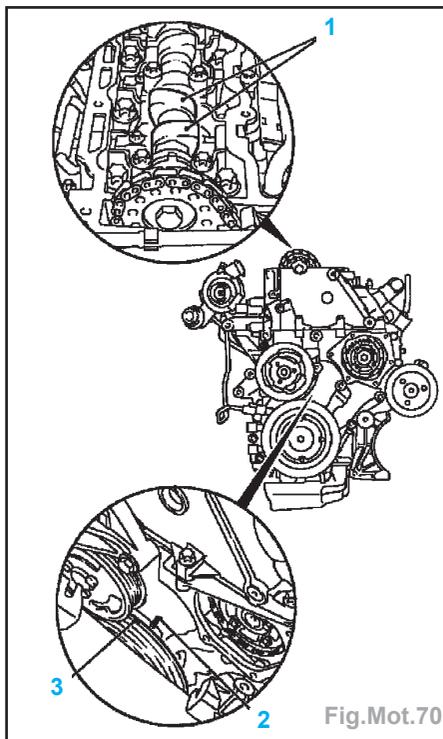


Fig.Mot.70

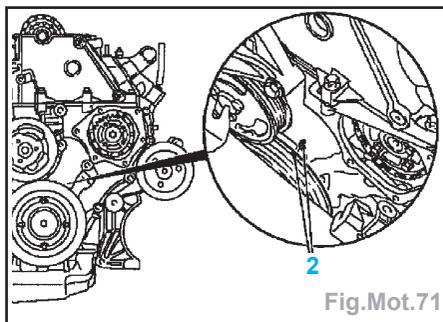


Fig.Mot.71

- de la pompe à injection. Insérer l'outil **KM-927** (3) dans l'alésage d'arrêt de la pompe d'injection (Fig.Mot.72).
- Placer l'outil **KM-932** sur la culasse. La goupille (2) doit prendre dans l'alésage de l'arbre à cames (1) (Fig.Mot.67).
- Retirer les outils **KM-927**, **KM-932** et **KM-929**.
- La suite de la repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.

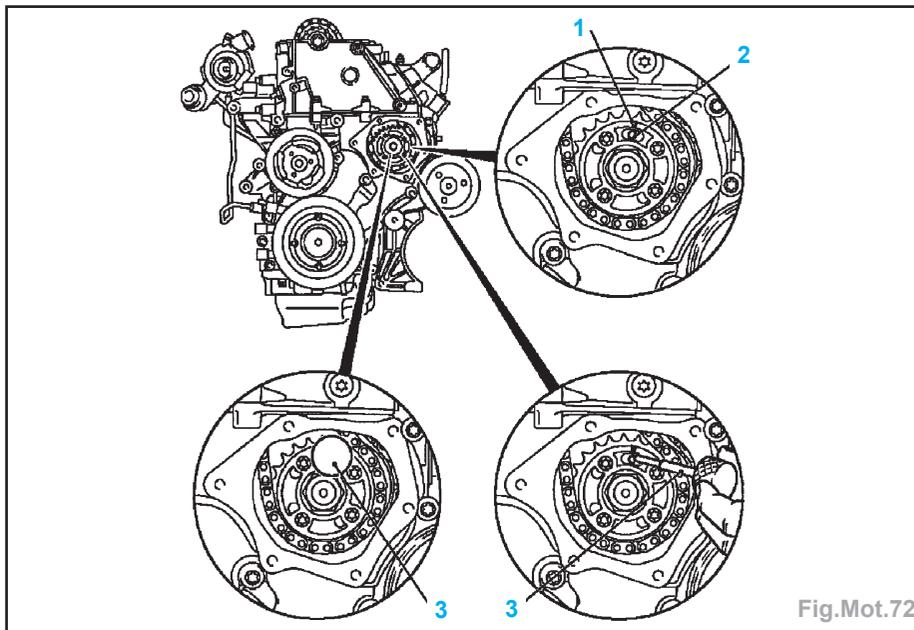


Fig.Mot.72

- Pour la repose du couvre-culasse (Fig. Mot.73) :

- insérer un joint neuf (2) dans l'espace (1) entre le couvre-culasse et la douille,
- appliquer du produit d'étanchéité (incolore) sur les surfaces d'étanchéité (flèches),
- visser les 8 vis.

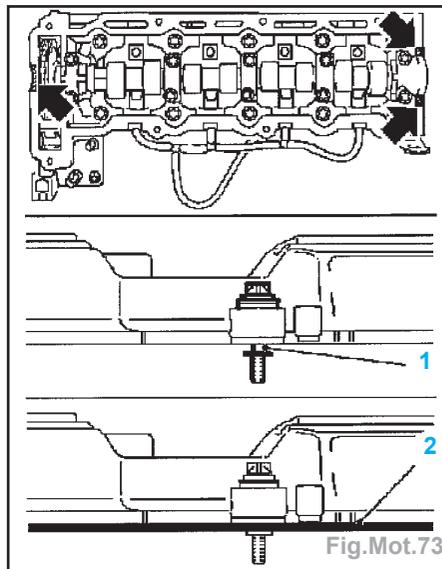


Fig.Mot.73

- Brancher la batterie.
- Remplir et purger le circuit de refroidissement.
- Remplir huile moteur.
- Remettre à zéro l'intervalle de service avec **TECH 2**.
- Purger le système d'alimentation en carburant.
- Programmer les mémoires volatiles.

Arbre à cames

Dépose - repose

- Voir méthode « Traverse d'injecteurs » dans ce chapitre.

Ligne d'échappement

