

CARACTÉRISTIQUES

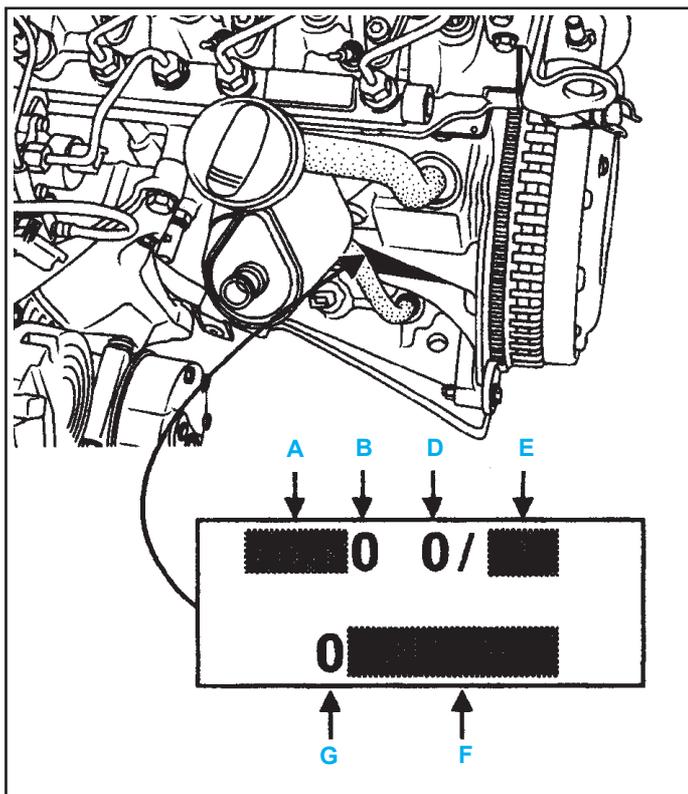
Généralités

- Moteur Diesel quatre temps, quatre cylindres en ligne, placé transversalement au dessus de l'essieu avant.
- Vilebrequin tournant sur cinq paliers.
- La distribution est assurée par un arbre à cames en tête entraînée par la courroie de distribution.
- Soupapes en ligne commandées par l'intermédiaire de poussoirs avec jeu réglable.
- Lubrification assurée par une pompe à huile à pignon, entraînée par chaîne.
- Refroidissement liquide assuré par une pompe à eau entraînée par la courroie d'accessoires.
- Injection directe à haute pression du type «Common Rail» assurée par une pompe rotative entraînée par la courroie de distribution.
- Suralimentation par turbo-compresseur.

Spécifications générales

Type moteur	F9Q760	
Nombre de soupapes	8	
Nombre d'ACT	1	
Cylindrée (cm ³)	1870	
Alésage (mm)	80	
Course (mm)	93	
Rapport volumétrique	18,3/1	
Puissance maxi :		
- KW	60	74
- Ch	82	100
Régime à la puissance maxi (tr/min)	3500	
Couple maxi (daN.m)	19	24
Régime au couple maxi (tr/min)	2000	

Identification du moteur



- L'identification se fait par un gravage sur le bloc-cylindres.
- Elle comporte :
 - **A** : Type moteur,

- **B** : Homologation du moteur,
- **D** : Identification de Renault,
- **E** : Indice moteur,
- **F** : Numéro de fabrication,
- **G** : Identification de l'usine de fabrication.

Éléments constitutifs du moteur

Bloc-cylindres

- Matière **Fonte**
- Diamètre d'alésage du cylindre (mm) **80**

Nota : Les chemises sont du type «chemise sèche» et non réalisables.

Vilebrequin

- Nombre de paliers **5**
- Jeu latéral (mm) **0,067 à 0,233**
- Jeu diamétral (mm) **0,027 à 0,086**

Manetons galetés

- Diamètre nominal (mm) **48 + 0,02/+ 0**

Tourillons galetés

- Diamètre nominal (mm) **54,795 ± 0,01**

Cale latérale de vilebrequin

- Epaisseur disponible (mm) **2,30 - 2,35 - 2,40 - 2,45**
- Les cales latérales de vilebrequin se situent sur le palier n°2.

Coussinet de paliers de vilebrequin

- Cote nominale (mm) **54,80**

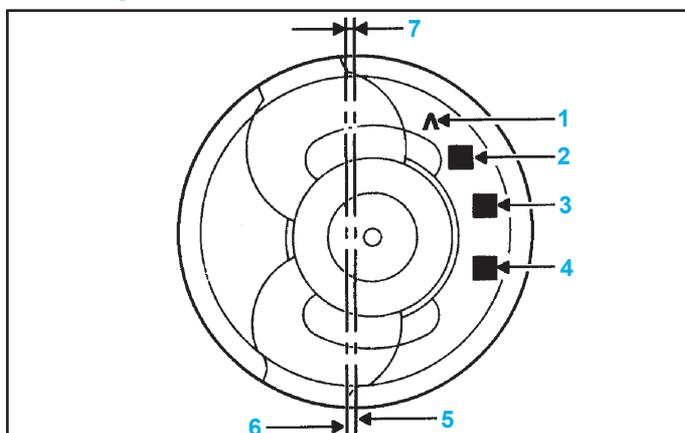
Nota : Pas de cote réparation.

- Montage sans détrompeur.
- Sens de montage :
 - sur bloc-cylindres **coussinets rainurés**
 - sur chapeaux de paliers **coussinets non rainurés**

Pistons

- La mesure du diamètre doit s'effectuer à 39 mm du bas de la jupe du piston, perpendiculairement à l'axe du piston.
- Diamètre (en mm) **79,866 ± 0,0075**
- Marque **SMP**

Marquage des pistons



- 1 : Sens de montage du piston V vers le volant moteur,
- 2 : Hauteur entre l'axe et le haut du piston,
- 3 - 4 : Marquage fournisseur,
- 5 : Axe de symétrie du piston,
- 6 : Axe du trou d'axe de piston,
- 7 : Le déport entre le trou de l'axe (6) et l'axe symétrie du piston (5) est de 0,5 mm.

- Piston vendu par le magasin de PR (en mm) :

• classe L	47,088
• classe M	47,130
• classe N	47,172

Axe de piston

- Longueur (mm)	59,7 à 60
- Diamètre extérieur (mm)	27,995 à 28
- Diamètre intérieur (mm)	13,8 à 14,1

Segments

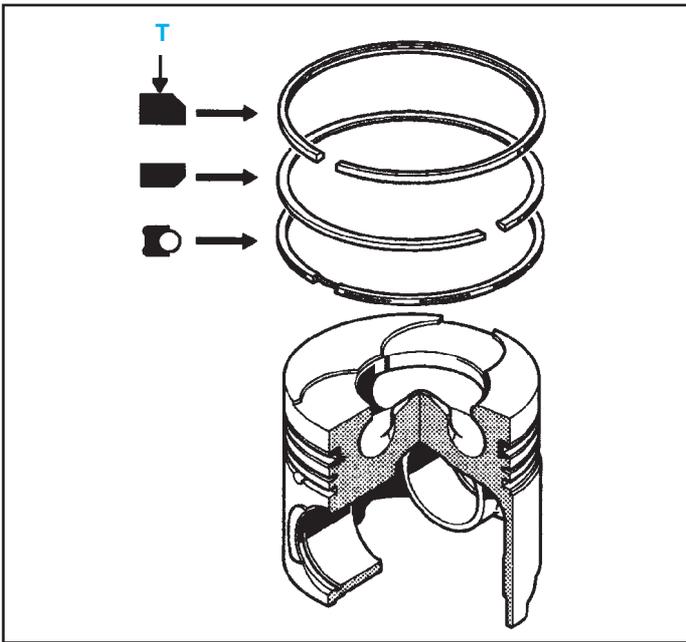
- Epaisseur (mm) :

• segment coup de feu	2,5 -0,01/-0,03
• segment étanchéité	2,0 -0,01/-0,03
• segment racleur	2,0 -0,01/-0,03

- Jeu à la coupe (mm) :

• segment coup de feu	0,6 à 0,7
• segment étanchéité	0,9 à 1,0
• segment racleur	0,7 à 0,8

Sens de montage



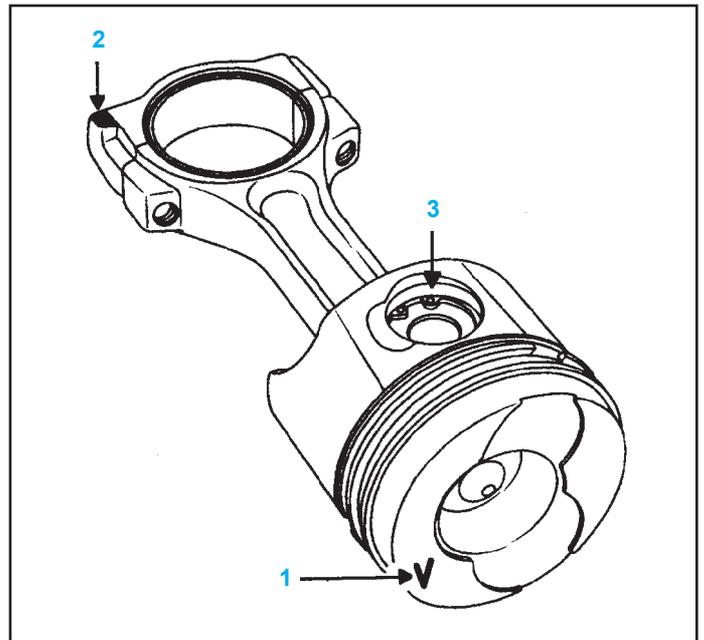
Bielles

- Type	SECABLE
- Jeu latéral (mm)	0,22 à 0,482
- Jeu diamétral de la tête de bielle (mm)	0,027 à 0 086
- Entraxe (mm)	139
- Diamètre de la tête de bielle (mm)	51,587 +0,019/0
- Diamètre du pied de bielle (mm) :	
• sans bague	30,24 +0,025/0
• avec bague	28,0 +0,025/+0,013

Nota : Les bagues de pieds de bielles ne sont pas remplaçables.

Sens de montage

- 1 : sigle gravé sur la tête de piston vers le bas,
- 2 : méplat usiné de tête de bielle vers le haut,
- 3 : position de montage des circlips.



Culasse

- Déformation maxi du plan de joint (mm)	0,05
- Hauteur de la culasse (mm)	162 ± 0,2

Nota : Aucune rectification n'est autorisée par le constructeur.

Important : Remplacer impérativement les vis de fixation de culasse.

Joint de culasse

- Epaisseur du joint écrasé (mm)	1,32 ± 0,5
----------------------------------	------------

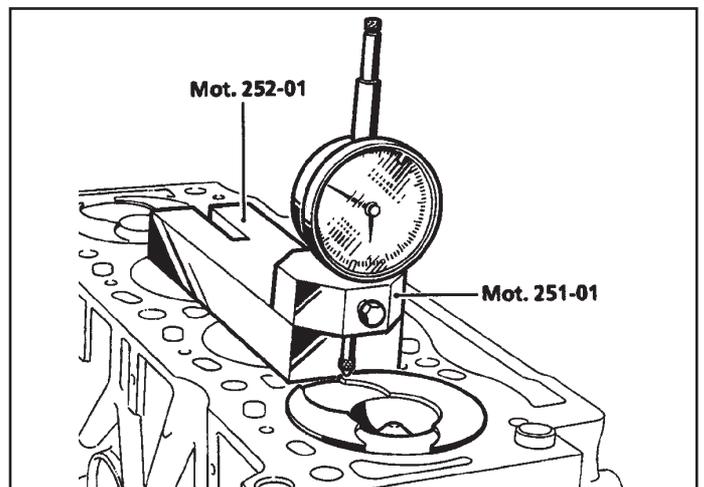
Méthode de contrôle du dépassement des pistons

- Nettoyer la tête des pistons pour éliminer les dépôts de calamine.
- Tourner le vilebrequin, dans le sens de fonctionnement, d'un tour pour amener le piston n°1 proche du Point Mort Haut.
- Placer l'outil **Mot. 252-01**.
- Poser l'outil **Mot. 251-01** équipé d'un comparateur sur la plaque d'appui **Mot. 252-01**, et rechercher le PMH du piston.

Nota : toutes les mesures devront être effectuées dans l'axe longitudinal du moteur, pour éliminer les erreurs dues au basculement du piston.

Important : il ne faut pas que le palpeur du comparateur soit dans le dégagement de la soupape.

- Mesurer le dépassement des pistons.
- Le dépassement doit être de **0,56 ± 0,06 mm**.



Soupapes

- Diamètre de la queue (mm) :
 - admission **6,985 ± 0,011**
 - échappement **6,971 ± 0,011**
- Diamètre de la tête (mm) :
 - admission **35,325 ± 0,125**
 - échappement **32,625 ± 0,125**
 - angle de portée **90°**
- Longueur de la soupape (mm) :
 - admission **110,99 ± 0,20**
 - échappement **110,79 ± 0,20**
- Levée maxi de la soupape (mm) :
 - admission **8,866**
 - échappement **10,344**
- Dépassement par rapport au plan de joint de culasse :
 - admission et échappement **0,09 +/- 0,12**

Sièges de soupapes

- Angle de siège **89,5°**
- Largeur des portées (mm) **1,8**
- Diamètre extérieur (mm) :
 - admission **36,975 ± 0,008**
 - échappement **33,597 ± 0,008**

Guides de soupapes

- Longueur (mm) **38,25 ± 0,15**
 - Diamètre intérieur (mm) :
 - non usiné **6,3 +0,12/0**
 - usiné* **7,0 +0,022/0**
- * La cote sera réalisée guide monté dans la culasse.

- Diamètre extérieur (mm) **12 +0,068/+0,05**
- Diamètre du logement du guide dans la culasse (mm) **12 -0,02/-0,05**
- Les guides d'admission et d'échappement possèdent des joints d'étanchéité de queues de soupapes, il faut les remplacer lors de toute dépose de soupapes.

Ressort de soupapes

- Longueur libre (mm) **46 +/- 2**
- Longueur sous charge (mm) :
 - 27 daN **37,5**
 - 61,4 daN **27,5**
- Diamètre du fil (mm) **3,90 +/- 0,03**
- Diamètre intérieur (mm) **21,5 +/- 0,1**
- Diamètre extérieur (mm) **29,5**

Poussoirs

- Diamètre extérieur (mm) **34,975 +/- 0,01**
- Diamètre du logement dans la culasse (mm) **35 +0,039/0**

Distribution

Courroie de distribution

- Périodicité de remplacement **150 000 km**

Arbre à cames

- Jeu longitudinal (mm) **0,05 à 0,13**
- Nombre de paliers **5**

Poussoirs monoblocs

- Diamètre extérieur du poussoir (mm) **34,975 ± 0,01**
- Diamètre dans la culasse (mm) **35 +0,039/0**

- Réglage à froid (mm) :
 - admission **0,20 ± 0,05**
 - échappement **0,40 ± 0,05**
- Epaisseur de 0,025 en 0,025 **7,550 à 8,150**

Lubrification

- Lubrification assurée par une pompe à huile à pignon, entraînée par chaîne.
- Le circuit comporte des gicleurs de fond de pistons.
- Capacité d'huile après vidange et échange du filtre à huile (en l) **4,6**
- Pression d'huile (à 80°C) (bar) :
 - 1000 tr/min **1,2**
 - 3000 tr/min **3,5**

Refroidissement

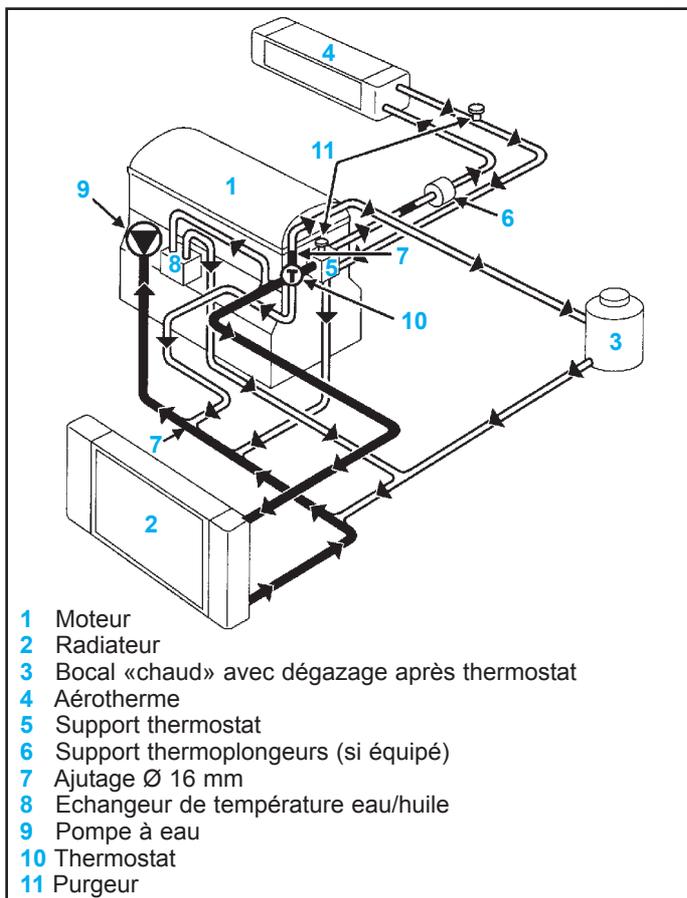
- Capacité **6,4**

Thermostat

- Début ouverture (°C) **89**
- Fin ouverture (°C) **101**

Soupape de vase d'expansion

- Tarage (bar) :
 - couleur marron **1,2**



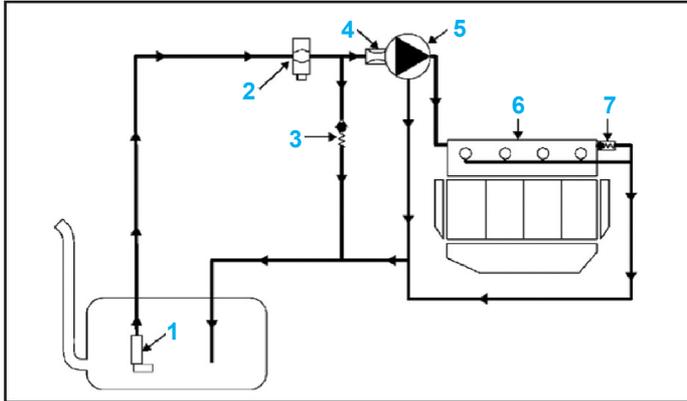
- 1 Moteur
- 2 Radiateur
- 3 Bocal « chaud » avec dégazage après thermostat
- 4 Aérotherme
- 5 Support thermostat
- 6 Support thermoplongeurs (si équipé)
- 7 Ajutage Ø 16 mm
- 8 Echangeur de température eau/huile
- 9 Pompe à eau
- 10 Thermostat
- 11 Purgeur

Alimentation

Descriptif

- Le système se compose :
 - d'une pompe basse pression (1) (située dans le réservoir à carburant),

- d'un filtre à carburant (2),
- d'un clapet d'amorçage (3),
- d'un régulateur haute pression (4) fixé sur la pompe (il est interdit de désolidariser le régulateur de la pompe. En cas de défaut sur un élément, il faut changer les deux),
- d'une pompe haute pression (5),
- d'une rampe d'injection (6), équipée d'un capteur de pression de gazole et d'un limiteur de pression (7),
- de quatre injecteurs électromagnétiques,
- de différents capteurs,
- d'un calculateur d'injection.



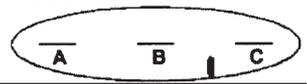
Fonctionnement

- Le système d'injection directe haute pression «Common Rail» est un système d'injection de gazole de type séquentiel (basé sur le fonctionnement de l'injection multipoint pour les moteurs à essence).
- Ce nouveau système d'injection permet grâce au procédé de pré-injection, de réduire les bruits de fonctionnement, d'abaisser la quantité de particules et de gaz polluants et de fournir dès les bas régimes, un couple moteur important.
- La pompe basse pression (aussi appelée pompe de gavage) alimente la pompe Haute Pression en passant par le filtre à carburant uniquement pendant la phase de démarrage.
- La pompe Haute Pression génère la haute pression qu'elle dirige vers la rampe d'injection. Le régulateur haute pression situé sur la pompe module la valeur de haute pression en fonction du calculateur. La rampe alimente chaque injecteur via un tuyau d'acier.

Régime (tr/min)			Opacité des fumées	
Ralenti	Maxi à vide	Maxi en charge	Valeur homologation	Maxi légal
800 +/- 50 tr/min	4160 +/- 150 tr/min	3700 +/- 100 tr/min	1,7 m ⁻¹ (50%)	3 m ⁻¹ (70%)

Désignation	Marque/type	Indications particulières
Pompe haute pression	BOSCH CR/CP3	Pression de 250 à 1350 bars
Pompe de gavage (basse pression)	BOSCH EKP3	Pression de 2,4 bars maxi Débit : 80 à 100 l/h mini
Capteur de pression de gazole	BOSCH	Résistance : voies 1,2 et 1,3 = 4,3 MΩ voies 2,3 = 1050 Ω
Injecteurs	BOSCH	Injecteurs électromagnétique Résistance : < 2 Ω Pression maximale : 1600 bars
Régulateur de pression	-	Intégré à la pompe haute pression (non démontable) Résistance : environ 5 Ω à 20 °C
Calculateur d'injection	BOSCH EDC15	Calculateur 128 voies
Capteur de pédale d'accélérateur	HELLA	Potentiomètre double piste Résistance piste 1 : 1200 ± 480 Ω Résistance piste 2 : 1700 ± 680 Ω

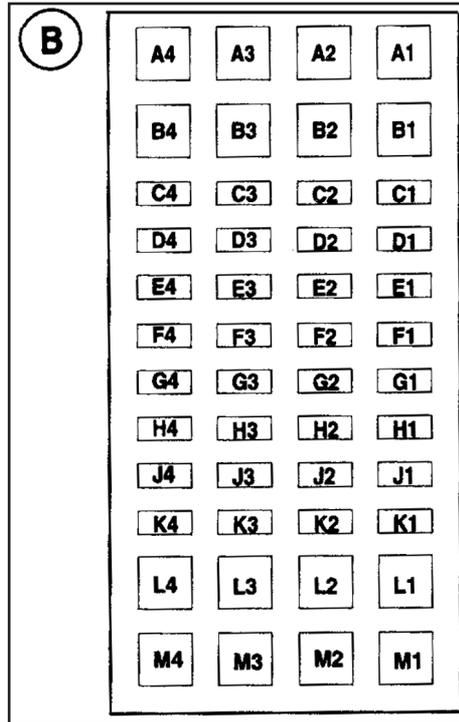
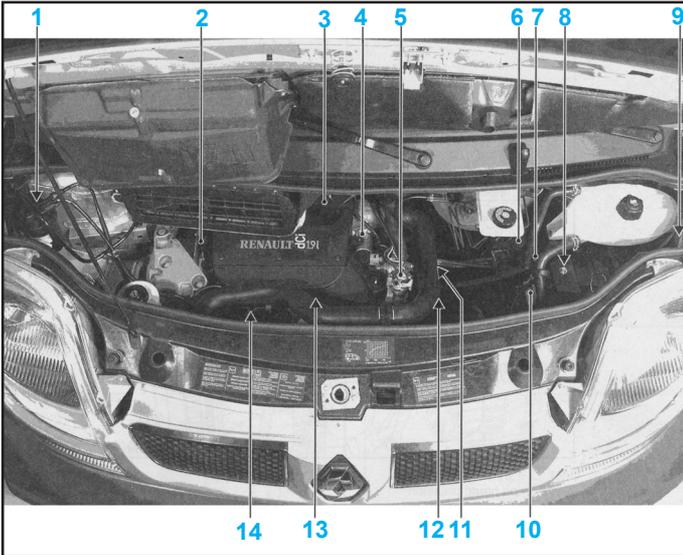
Désignation	Marque/type	Indications particulières
Boîtier de pré-postchauffage	NAGARES BED/7	Avec fonction pré-postchauffage gérée par le calculateur d'injection
Capteur de régime moteur	MGI	Résistance : 800 ± 80 Ω à 20 °C
Bougies de préchauffage	BERU ou CHAMPION	Résistance : 0,6 Ω connecteur débranché
Capteur de température d'air admis	SIEMENS	Intégré au débitmètre Résistance = environ 2170 Ω à 20 °C
Capteur de température de gazole	MAGNETTI MARELI et ELTH	Résistance = environ 2050 Ω à 25 °C
Capteur de pression atmosphérique	-	Intégré au calculateur
Capteur d'arbre à cames	ELECTRICIFIL	Capteur à effet Hall
Capteur de pression de suralimentation	DELCO	Résistance : 4 KΩ entre les voies A et C Résistance : 5 KΩ entre les voies B et C Résistance : 9 KΩ entre les voies A et B
Electrovanne de pilotage de suralimentation	BITRON	Résistance : 16,5 ± 1 Ω à 25 °C
Débitmètre d'air	SIEMENS	Débitmètre avec sonde de température d'air intégrée Voie 1 : température d'air Voie 2 : masse Voie 3 : 5V de référence Voie 4 : + batterie Voie 5 : signal débit d'air Voie 6 : masse
Vanne électrique d'EGR	PIERBURG/SIEBE	Résistance piste : 8 ± 0,5 Ω à 20 °C (voies 1 et 5) Résistance capteur : 4 ± 1,6 KΩ à 20 °C (voies 2 et 4)
Turbo-compresseur	ALLIED SIGNAL	Tarage wastegate : (turbo à géométrie fixe) 120 mbars pour une course de tige entre 1 et 4 mm 400 mbars pour une course de tige entre 10 et 12 mm > 450 mbars Tige en butée
Thermo-plongeurs	-	Résistance : 0,45 ± 0,05 Ω à 20 °C
Capteur de température d'eau moteur	ELTH	Résistance : 2252 ± 112 Ω à 25 °C



Implantation des éléments

- 1 Filtre à gazole avec réchauffeur
- 2 Capteur de repérage cylindre
- 3 Débitmètre d'air avec sonde de température d'air
- 4 Vanne de recirculation des gaz d'échappement (EGR)
- 5 Boîtier thermoplongeurs
- 6 Electrovanne de régulation de turbo
- 7 Capteur de pression de suralimentation
- 8 Calculateur d'injection
- 9 Contacteur à inertie
- 10 Boîtier de préchauffage
- 11 Sonde de température d'eau

- 12 Capteur de régime moteur
- 13 Injecteur électromagnétique
- 14 Pompe haute pression

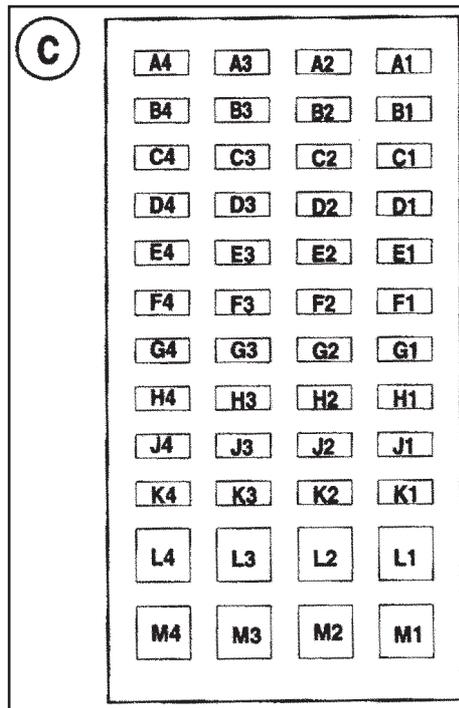
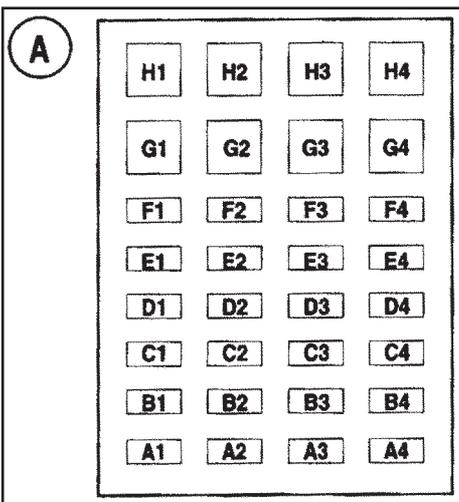


Calculateur

Fonction

- Il détermine la valeur de pression d'injection nécessaire au bon fonctionnement du moteur, puis pilote le régulateur de pression. Il vérifie que la valeur de pression soit correcte en analysant la valeur transmise par le capteur de pression situé sur la rampe,
- Il détermine le temps d'injection nécessaire pour délivrer la bonne quantité de gazole et le moment où il faut commencer l'injection,
- Il pilote électriquement et individuellement chaque injecteur après avoir déterminé ces deux valeurs,
- Le débit injecté au moteur est déterminé en fonction :
 - de la durée de pilotage de l'injecteur,
 - de la vitesse d'ouverture et de fermeture de l'injecteur,
 - de la course de l'aiguille (déterminée par type d'injecteur),
 - du débit hydraulique nominal de l'injecteur (déterminé par le type d'injecteur),
 - de la pression de rampe haute pression réglée par le calculateur.

Affectation des voies



Connecteur A		
A3	---	Masse potentiomètre de charge (piste 2)
A4	→←	Liaison multiplexée CAN L (Habitacle)
B1	←	Entrée pare-brise dégivrant
B3	---	Masse potentiomètre de charge (piste 1)
B4	→←	Liaison multiplexée CAN H (Habitacle)
C1	←	Entrée signal potentiomètre de charge (piste 1)
C3	→←	Diagnostic
E1	---	Alimentation potentiomètre de charge (piste 1)
E2	←	Entrée contacteur d'embrayage
E4	←	Entrée vitesse véhicule
F1	←	Entrée signal potentiomètre de charge (piste 2)
F3	←	Entrée contacteur de stop
F4	→	Sortie pilotage compresseur de climatisation
G4	←	Entrée demande de climatisation
H2	---	Alimentation potentiomètre de charge (piste 2)

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

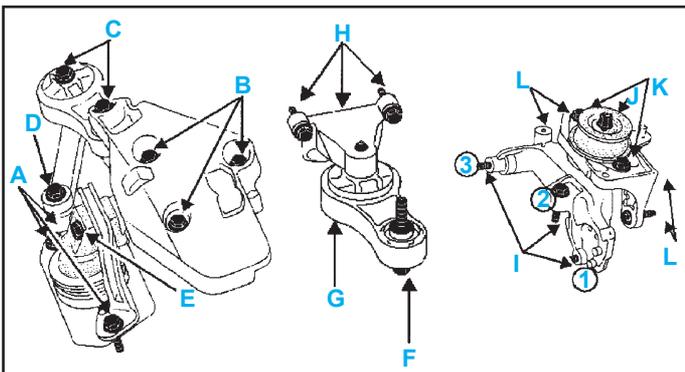
CARROSSERIE

Connecteur B		
B2	---	Masse potentiomètre de position EGR
B3	←	Entrée diagnostic bougies
C1	←	Entrée signal capteur pression de suralimentation
C2	←	Entrée signal potentiomètre de position EGR
C3	→	Commande de relais de préchauffage
D1	←	Entrée capteur de pression gazole
D3	←	Entrée sonde de température d'air
D4	→	Sortie commande relais d'alimentation
E1	---	Masse sonde de température d'eau
E3	---	+ Après Contact
F2	---	Alimentation potentiomètre de position EGR
F3	→	Sortie commande relais 2 thermoplongeur (2 thermoplongeurs)
G1	---	Masse capteur température de carburant
G2	---	Alimentation débitmètre d'air
G3	←	Signal capteur régime moteur
H2	---	Alimentation capteur de pression de gazole
H3	←	Signal capteur régime moteur
H4	←	Entrée signal débitmètre d'air
J2	---	Alimentation capteur pression de suralimentation
J3	←	Entrée température de carburant
K3	←	Entrée sonde de température d'eau
L1	→	Sortie commande régulateur Haute Pression
L2	→	Sortie commande électrovanne de régulation turbo
L3	---	Masse puissance
L4	---	Masse puissance
M1	→	Sortie commande électrovanne d'EGR
M2	---	+ Après relais
M3	---	+ Après relais
M4	---	Masse puissance

Connecteur C		
A1	→	Sortie commande pompe de gavage
A2	→	Sortie commande relais de GMV petite vitesse
A3	---	Masse débitmètre d'air
A4	---	Masse capteur pression de suralimentation
B3	---	Masse capteur de pression de gazole
B4	→	Sortie commande relais de GMV grande vitesse
C1	---	Masse capteur arbre à cames
E4	→	Sortie commande relais 3 thermoplongeur (1 thermoplongeur)
J4	→	Sortie commande relais 1 thermoplongeur (1 thermoplongeur)
K4	←	Signal capteur de position d'arbre à cames
L1	→	Commande injecteur 4
L2	---	Alimentation injecteur 3
L3	---	Alimentation injecteur 2
L4	→	Commande injecteur 2
M1	→	Commande injecteur 1
M2	→	Commande injecteur 3
M3	---	Alimentation injecteur 1
M4	---	Alimentation injecteur 4

Couples de serrage (en daN.m)

- Supports moteur :

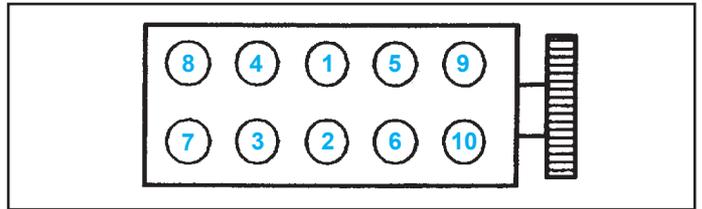


- A 4,4
- B 6,2
- C 10,5
- D 4,4
- E 4,4
- F 18
- G 10,5
- H 6,2
- I* 8,5
- J 6,2
- K 4,4
- L 4,4

* Serrer dans l'ordre indiqué

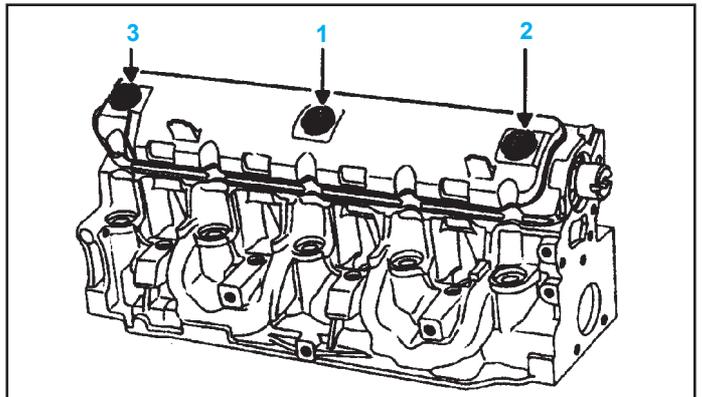
- Culasse :

- 3 + 100° +/- 4° *
- attendre 3 minutes
- desserrer les vis (1) et (2)
- 2,5 + 213° +/- 7°
- même opération de desserrage-resserrage pour les autres couples de vis.

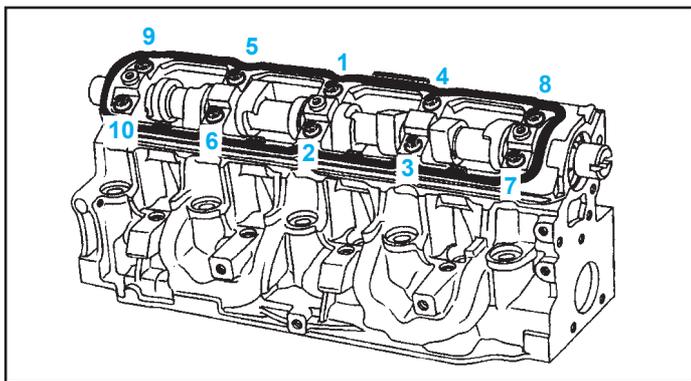


* Serrer dans l'ordre indiqué

- Galet tendeur 5
- Vis de la platine galet tendeur 1
- Poulie de vilebrequin 2 + 115° ± 15°
- Pompe à eau 0,9
- Collecteurs 2,8
- Turbocompresseur 2,6
- Raccord d'arrivée d'huile turbo 2
- Raccord de retour d'huile turbo 0,9
- Tuyau haute pression 2,5 ± 0,2
- Pompe haute pression 3 ± 0,3
- Support arrière de pompe 3 ± 0,3
- Poulie de pompe haute pression 1,5 + 60° ± 10°
- Rampe d'injection 2,2 ± 0,2
- Capteur de pression 3,5 ± 0,2
- Vis de bride des injecteurs 2,5 ± 0,5
- Ecrou pompe basse pression 6
- Ecrou de fixation turbo 2,4 ± 1
- Raccord d'arrivée d'huile sur le turbo 2,4 ± 4
- Raccord d'arrivée d'huile sur le moteur 2,6 ± 0,2
- Vis raccord retour d'huile 1,2 ± 0,1
- Ecrus de fixation du catalyseur sur turbo 2,6 ± 0,2
- Couvre culasse * 1,2



- Palier d'arbre à cames * 2



- Poulie d'arbre à cames6
- Bougie de préchauffage1,5
- Vis de pompe à vide2,3
- Capteur de pression d'huile3,8
- Sonde de niveau d'huile3
- Vis des chapeaux paliers de vilebrequin6 à 6,7
- Vis des chapeaux de têtes de bielles2 + 40° +/- 6°
- Vis de pompe à huile2,2 à 2,7
- Vis de la plaque de fermeture vilebrequin1,5
- Vis d'alternateur2,5
- Vis de pompe à eau0,9
- Vis de roues14

* Serrer dans l'ordre indiqué.

MÉTHODES DE RÉPARATION

Mise au point moteur

Jeux aux soupapes

- Placer les soupapes du cylindre (A) en position fin échappement début admission et vérifier le jeu (X) du cylindre (B) (Fig.Mot.1).

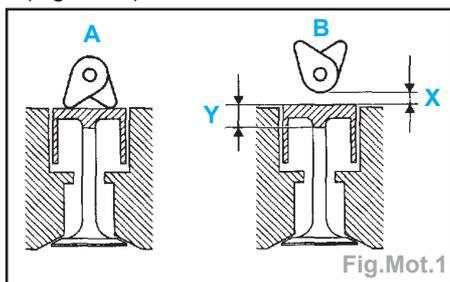


Fig.Mot.1

Nota : la cote (Y) correspondant à la classe d'épaisseur du poussoir (au Magasin de Pièces de Rechange il existe 25 classes).

A	1	B	4
	3		2
	4		1
	2		3

- Comparer les valeurs relevées aux valeurs spécifiées, puis remplacer les poussoirs qui sont hors tolérance.
- Jeu de réglage à froid en mm :
 - admission0,20 +/- 0,05
 - échappement0,40 +/- 0,05

Courroie de distribution

Dépose

- Mettre le véhicule sur un pont élévateur.
- Débrancher la batterie.

Nota : la batterie étant située sous le siège gauche, il faut déposer le tapis de sol, en le dégrafant, puis la trappe à batterie (A) en desserrant les vis (Fig.Mot.2).

- Déposer la protection sous moteur ainsi que la protection latérale gauche.
- Mettre en place un cric afin de soutenir le moteur.
- Dégraffer le câblage du support moteur et l'écarter.
- Déclipser le bocal de direction assistée de son support et l'écarter.

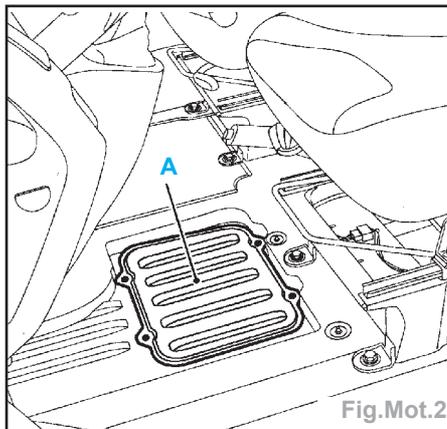


Fig.Mot.2

- Déposer (Fig.Mot.3) :
 - la courroie accessoires,
 - les vis de fixation de la bielle (1), puis déposer l'ensemble suspension pendulaire-limiteur de débattement.

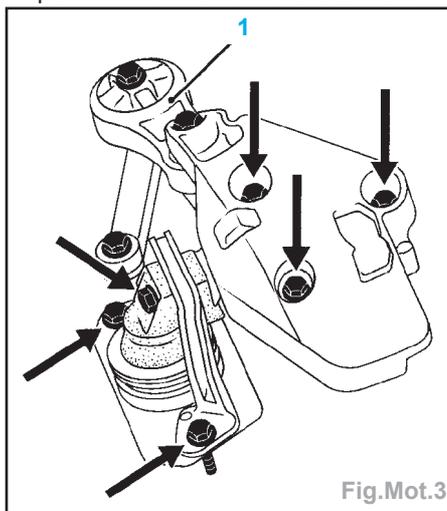


Fig.Mot.3

- Déposer le bouchon de pige de Point Mort Haut (flèche) (Fig.Mot.4).

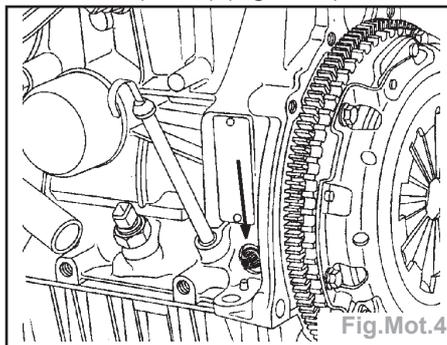


Fig.Mot.4

- Tourner le vilebrequin dans le sens horaire, dès que le repère (1) de la poulie d'arbre à cames apparaît dans la fenêtre (2) du carter de distribution, appuyer sur la Pige de PMH (outil Mot. 1054) jusqu'au pigeage du vilebrequin (le repère de la poulie d'arbre à cames doit se situer à peu près au centre de la fenêtre) (Fig.Mot.5).

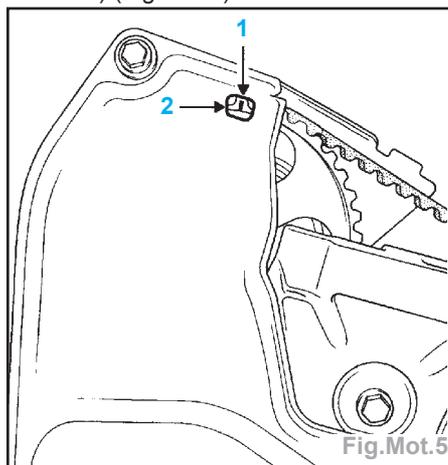


Fig.Mot.5

- Déposer (Fig.Mot.6) :
 - le tendeur de courroie accessoires (3),
 - la poulie accessoires vilebrequin en bloquant le volant moteur,
 - le carter distribution par le dessous du véhicule (descendre le moteur à l'aide du cric).

Nota : effectuer un repérage à l'aide d'un crayon sur le carter intérieur de distribution et se situant en face du repère de la poulie d'arbre à cames.

- Détendre le galet tendeur en desserrant l'écrou (5), puis déposer la courroie de distribution.

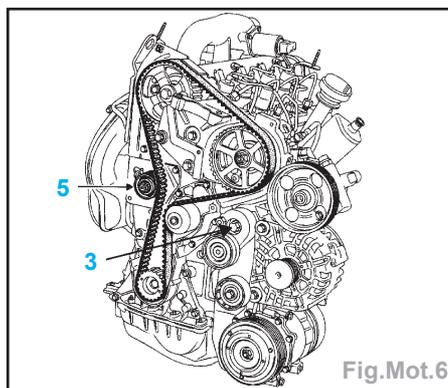
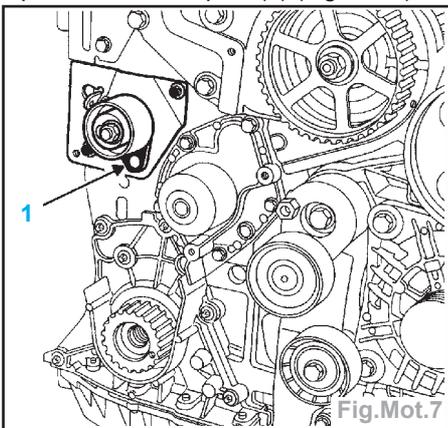


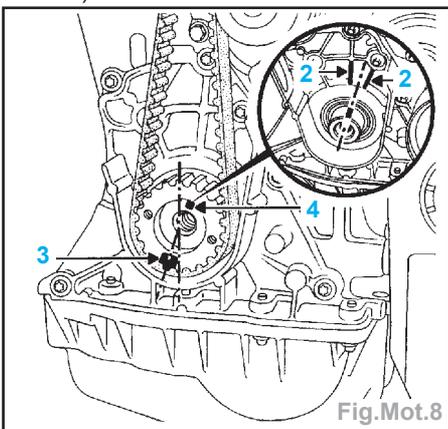
Fig.Mot.6

Repose

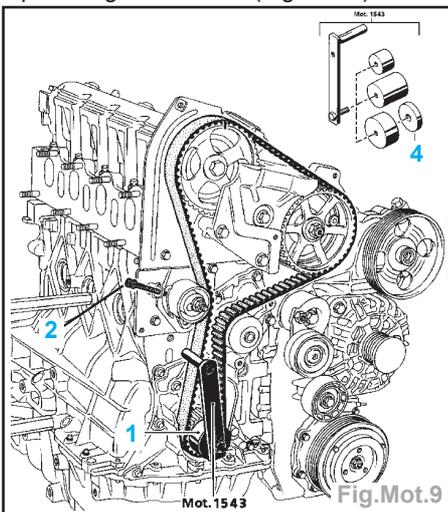
- Moteur froid (température ambiante).
- Vérifier que le galet tendeur soit bien positionné sur le pion (1) (Fig.Mot.7).



- Vérifier que la pigne de PMH soit en place.
- La rainure (4) du vilebrequin doit se situer au milieu des deux nervures (2) du carter de fermeture vilebrequin, le repère (3) du pignon de distribution vilebrequin doit être décalé d'une dent à gauche de l'axe vertical moteur (Fig. Mot.8).



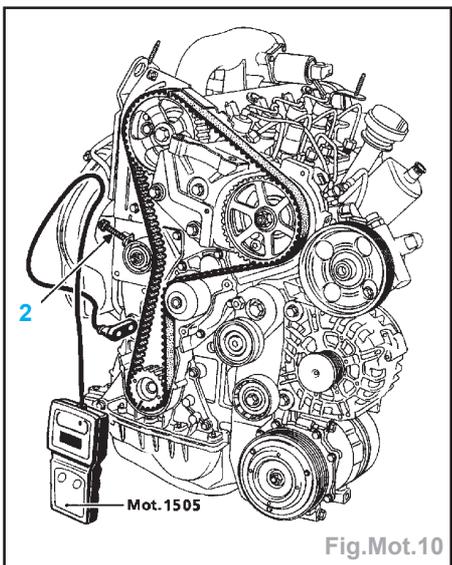
- Monter la courroie de distribution neuve en alignant les repères de la courroie avec ceux des pignons d'arbre à cames et de vilebrequin.
- Mettre le galet tendeur en appui sur la courroie en vissant la vis (2) sur le support du galet tendeur (Fig.Mot.9).



- Retirer la pigne de PMH.
- Mettre en place la vis de la poulie de vilebrequin accessoires équipée de la rondelle R1 (4) comprise dans le kit de l'outil Mot. 1543.

Nota : ne pas oublier de la récupérer lors de la mise en place de la poulie de vilebrequin.

- Poser l'outil (Mot.1543) et la cloche numérotée 1 sur la vis de la poulie de vilebrequin accessoires.
- Appliquer une précontrainte de 1,1 daN.m avec une clé dynamométrique entre le pignon de distribution vilebrequin et le galet tendeur à l'aide de l'outil Mot. 1543 et de la cloche 1.
- Placer le capteur de l'appareil de tension (outil Mot. 1505) (Fig.Mot.10).



Tension
 - Moteur pigé.
 - Monter la courroie de distribution neuve en alignant les repères de la courroie avec ceux des pignons d'arbre à cames et de vilebrequin.
 - Mettre le galet tendeur en appui sur la courroie en vissant la vis sur le support du galet tendeur.
 - Retirer la pigne Mot.1054.
 - Mettre en place l'outil de précontrainte de courroie (Mot.1543) et y appliquer un couple de 1.1 daN.m.
 - Placer le capteur du Mot.1505 (contrôleur de tension de courroie) et tendre la courroie à 88 ± 3 Hz en agissant sur la vis. Serrer l'écrou du tendeur à 1 daN.m.
 - Déposer les outils et faire 2 tours moteur.
 - Mettre la distribution à son point de calage.
 - Précontraindre la courroie (Mot.1543. à 1,1 daN.m).
 - Vérifier que la tension est de 85 ± 3 Hz sinon la réajuster.
 - Serrer l'écrou du tendeur à 5 daN.m.

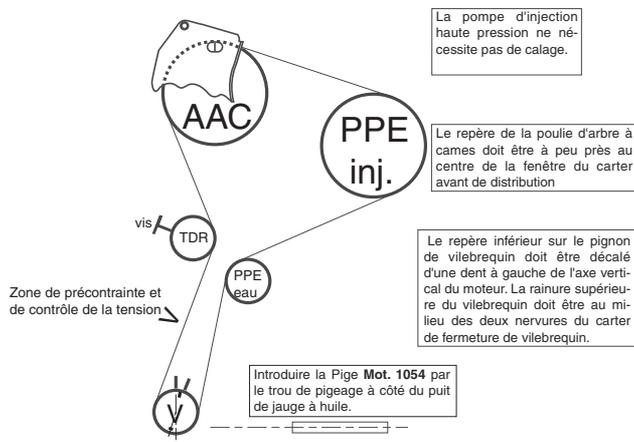
- Tendre la courroie jusqu'à l'obtention de la valeur de pose préconisée 88 ± 3 Hz en agissant sur la vis (2).
- Serrer le tendeur à 1 daN.m.
- Faire deux tours de vilebrequin.
- Remettre la pigne de PMH (Mot. 1054) en place et mettre la distribution à son point de calage, (commencer à appuyer sur la pigne une demi-dent avant l'alignement du repère de la poulie d'arbre à cames et celui effectué par l'opérateur sur le carter intérieur de distribution, afin d'éviter de tomber dans un trou d'équilibrage vilebrequin).
- Enlever la pigne de PMH.
- Appliquer une précontrainte entre le pignon de distribution vilebrequin et le galet tendeur à l'aide du Mot. 1543 et de la cloche 1, en réglant la clé dynamométrique au couple de 1,1 daN.m.
- Placer le capteur de l'appareil de tension.
- Vérifier que la valeur de tension soit de 85 ± 3 Hz sinon la réajuster.
- Serrer l'écrou du galet du tendeur au couple de 5 daN.m.

Nota : il est impératif de serrer l'écrou du galet tendeur au couple pour éviter tout desserrage risquant d'entraîner la détérioration du moteur.

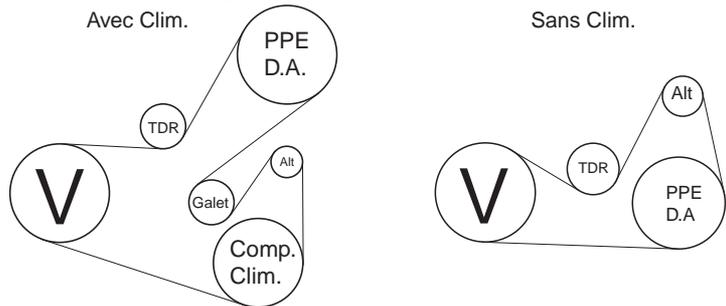
Attention : déposer la rondelle numérotée R1 comprise dans le kit d'outillage Mot. 1543 avant la mise en place de la poulie de vilebrequin.

- La vis de la poulie accessoires vilebrequin doit être serrée impérativement au couple de 2 daN.m plus un angle de $115^\circ \pm 15^\circ$.
- Procéder au remontage en sens inverse de la dépose.
- Reposer la suspension pendulaire droite.

Calage de distribution



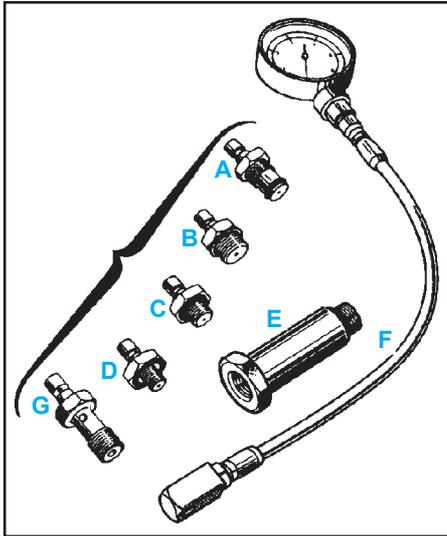
Courroie d'accessoires



Lubrification

Contrôle de la pression d'huile

- Outil nécessaire :
 - coffret **Mot. 836-05**.



- Le contrôle de la pression d'huile doit être effectué lorsque le moteur est chaud (environ 80 °C).
- Utiliser les outils (B) et (F).
- Brancher le manomètre à la place du contacteur de pression d'huile.
- Relever les pressions d'huiles (bar) :
 - à 1000 tr/min1,2
 - à 3000 tr/min3,5

Refroidissement

Vidange

- Déposer le bouchon du bocal de liquide de refroidissement.
- Débrancher la durit inférieure sur le radiateur.

Remplissage

- Ouvrir impérativement les vis de purge sur le boîtier d'eau sortie culasse.
- Remplir le circuit par l'orifice du vase d'expansion.
- Fermer les vis de purge dès que le liquide s'écoule en jet continu.
- Mettre en marche le moteur (2500 tr/min).
- Ajuster le niveau à débordement pendant 4 minutes environ.
- Fermer le bocal.

Purge

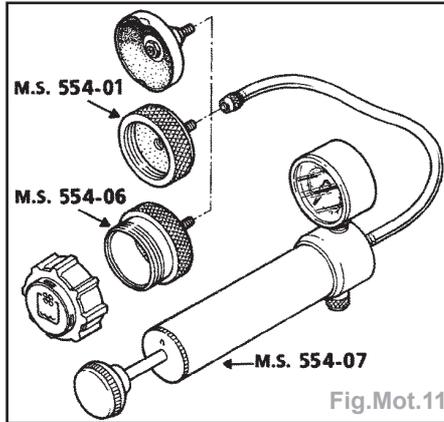
- Laisser tourner le moteur pendant 20 minutes à 2500 tr/min, jusqu'à enclenchement du motoventilateur (temps nécessaire au dégazage automatique).
- Vérifier que le niveau de liquide soit au voisinage du repère «Maxi».

Attention : ne pas ouvrir la vis de purge moteur tournant.

- Resserrer le bouchon de vase d'expansion moteur chaud.

Contrôle de l'étanchéité du circuit

- Remplacer la soupape de vase d'expansion par l'adaptateur **M.S. 554-01** (Fig. Mot.11).



- Brancher sur celui-ci l'outil **M.S. 554-07**.
- Faire chauffer le moteur, puis l'arrêter.
- Pomper pour mettre le circuit sous pression.
- Cesser de pomper à 0,1 bar inférieur à la valeur de tarage de la soupape.
- La pression ne doit pas chuter, sinon rechercher la fuite.
- Dévisser progressivement le raccord de l'outil **M.S. 554-07** pour décompresser le circuit de refroidissement puis déposer l'outil **M.S. 554-01** et reposer la soupape de vase d'expansion munie d'un joint neuf.

Contrôle de tarage de la soupape

- Le passage du liquide à travers la soupape du vase d'expansion nécessite le remplacement de cette dernière.
- Adapter sur la pompe **M.S. 554-07** l'outil **M.S. 554-06** et placer sur celui-ci la soupape à contrôler.
- Monter la pression, celle-ci doit se stabiliser à la valeur de tarage de la soupape, tolérance de contrôle $\pm 0,1$ bar.
- Valeur de tarage de la soupape (bar)1,2 +/- 0,1
- Couleur de la soupapemarron

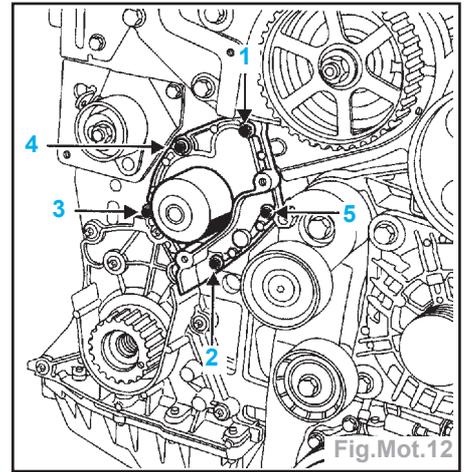
Pompe à eau

Dépose

- Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.
- Débrancher la batterie.
- Déposer la protection sous moteur.
- Vidanger le circuit de refroidissement par la durit inférieure de radiateur.
- Déposer :
 - la courroie de distribution,
 - les 5 vis de la pompe à eau.

Repose

Nota : mettre une goutte de **Loctite FRENETANCH** sur les vis (3) et (4) (Fig. Mot.12).



- Reposer :
 - la pompe à eau équipée d'un joint neuf en serrant les vis au couple de 0,9 daN.m,
 - la courroie de distribution.
- Remplir le circuit de refroidissement et effectuer la purge.

Injection

Important : avant toute intervention sur la pompe haute pression, la rampe d'injection ou les injecteurs, brancher l'outil de diagnostic avec le calculateur d'injection et vérifier que la rampe d'injection ne soit plus sous pression.

- Prendre garde à la température de carburant.
- Respecter strictement les consignes de propreté.

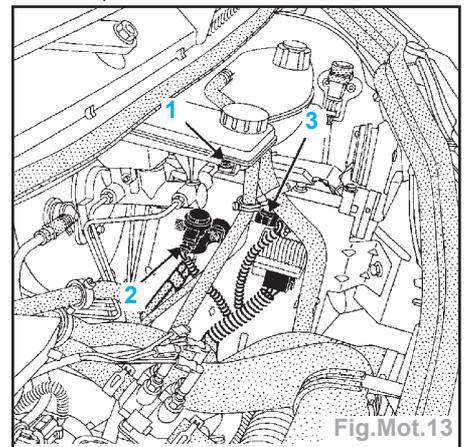
Calculateur

Implantation

- Le calculateur d'injection est situé derrière un blindage en tôle sous le vase d'expansion.

Dépose

- Débrancher la batterie.
- Déposer la vis (1) de fixation du vase d'expansion et écarter celui-ci (Fig. Mot.13).



- Débrancher :
 - l'électrovanne de régulation de turbo (2),

- le capteur de pression de suralimentation (3) et déclipser celui-ci,
- le boîtier de préchauffage.
- Déposer :
 - les vis (4) de fixation de blindage en tôle et déposer celui-ci par le haut (Fig. Mot.14),

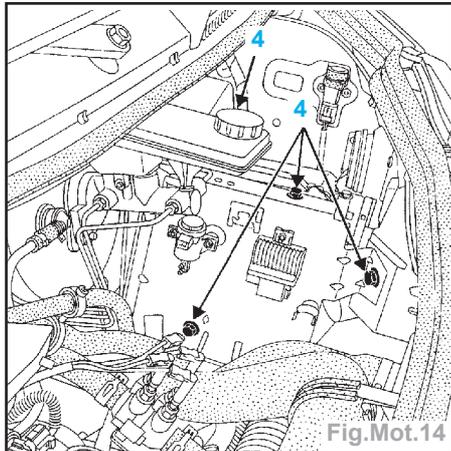


Fig.Mot.14

- les vis (5) de fixation de calculateur et déposer celui-ci en l'ayant débranché au préalable (Fig.Mot.15).

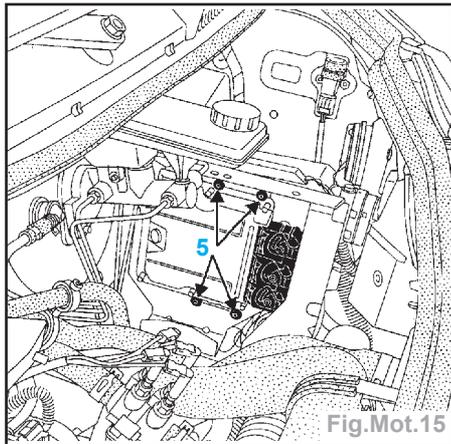


Fig.Mot.15

Repose

- Effectuer la repose en procédant dans le sens inverse de la dépose.
- Dans le cas d'un remplacement de calculateur, effectuer l'apprentissage du code antidémarrage en suivant la procédure ci dessous.

Apprentissage du code antidémarrage

- Le calculateur d'injection est livré non codé. Il sera donc nécessaire de lui apprendre le code du système antidémarrage à son montage afin d'autoriser le démarrage du véhicule.
- Il suffit de mettre le contact pendant quelques secondes sans démarrer. Couper le contact, la fonction antidémarrage sera assurée après quelques secondes (le voyant antidémarrage rouge clignote).

Attention : Avec ce système antidémarrage, le véhicule conserve son code antidémarrage à vie.

- Ce système ne dispose pas de code de dépannage.

- Le code appris ne peut pas être effacé.
- Par conséquent, il est interdit de réaliser des essais avec des calculateurs d'injection empruntés au magasin qui doivent être restitués.

Pompe haute pression

Dépose

- Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.
- Débrancher :
 - la batterie,
 - le connecteur (1) du bloc de chauffage (Fig.Mot.16).

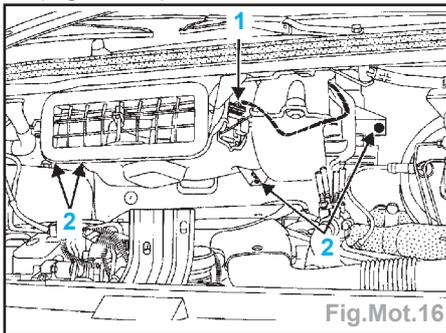


Fig.Mot.16

- Déposer :
 - la vis et les trois écrous (2) du bloc chauffage,
 - le bloc chauffage.
- Débrancher (Fig.Mot.17) :
 - le connecteur (3) du débitmètre d'air,
 - le tuyau d'arrivée d'air (4) du turbo-compresseur.

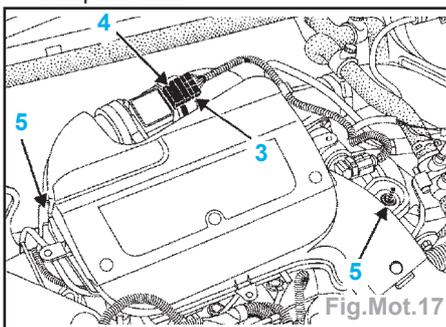


Fig.Mot.17

- Déposer :
 - les vis (5) de fixation du boîtier de filtre à air,
 - le boîtier filtre à air,
 - les vis de fixation de la calandre,
 - la calandre.

- Débrancher les blocs optiques.
- Déposer :
 - les deux vis de fixation des blocs optiques,
 - les blocs optiques.

- Déposer :
 - la serrure de capot,
 - les vis de fixation supérieure du bouclier,
 - les durits d'entrée et de sortie de l'échangeur air/air,

- Déposer (Fig.Mot.18) :
 - la vis (11) à travers le bouclier,
 - les vis (12) de fixation centrale de la traverse supérieure avant puis le renfort de fixation,
 - les vis (13) de fixation du radiateur de refroidissement,
 - la vis (14) de fixation de blindage de calculateur,

- les vis (15) de fixation de la traverse supérieure avant,
- la traverse supérieure en la faisant pivoter autour du bouclier.

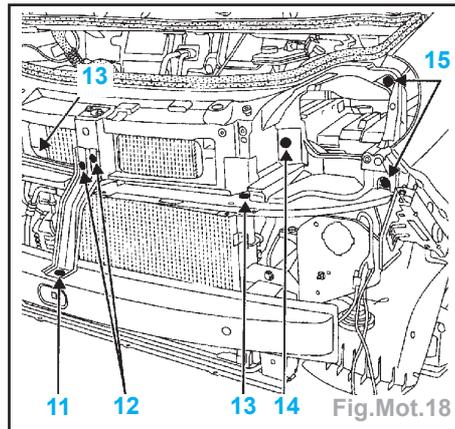


Fig.Mot.18

- Débrancher (Fig.Mot.19) :
 - le régulateur de pression (1),
 - le capteur de pression (2),
 - la sonde de température de carburant (3).

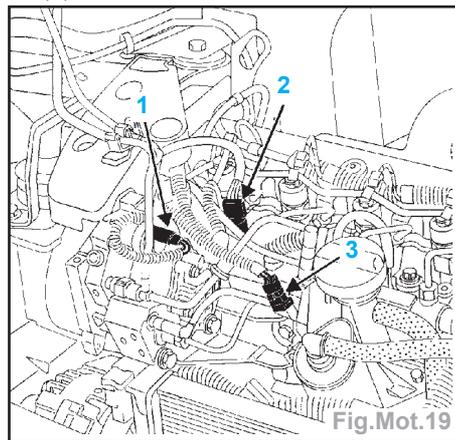


Fig.Mot.19

- Ecarter le faisceau électrique.
- Déposer :
 - les tuyaux d'alimentation et de retour de gazole puis poser des bouchons,
 - les tuyaux haute pression à l'aide de l'outil Mot. 1383 puis poser des bouchons,
 - les vis (4) de fixation de la rampe (Fig.Mot.20),
 - la rampe,
 - les vis (5) de fixation du support arrière de pompe,
 - le support arrière de pompe.

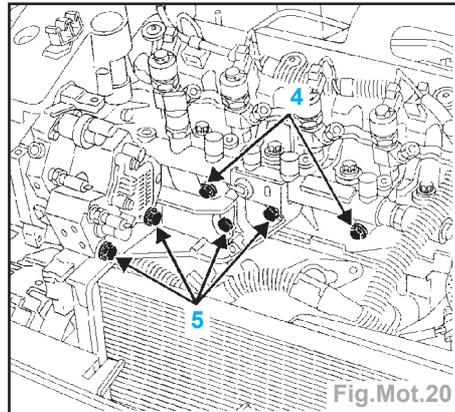
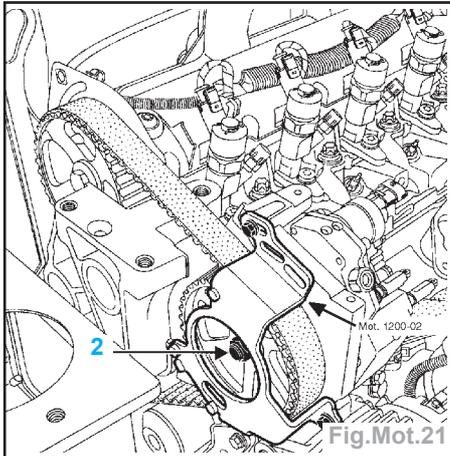


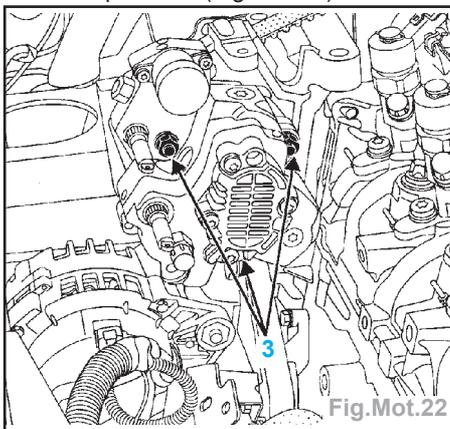
Fig.Mot.20

- Mettre le moteur au Point Mort Haut à l'aide de la pige Mot. 1054.

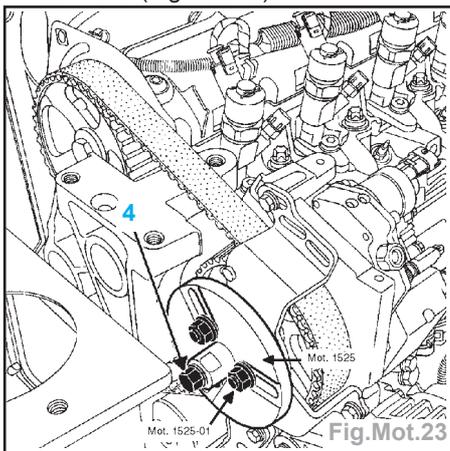
- Mettre en place les outils support moteur **Mot. 1367** et **Mot. 1367-02**.
- Déposer le support droit moteur.
- Déposer le carter supérieur de distribution.
- Mettre en place sur la poulie l'outil de maintien de poulie **Mot. 1200-02** (Fig. Mot.21).



- Déposer :
 - l'écrou (2) de pignon de pompe haute pression,
 - les écrous (3) de fixation de la pompe haute pression (Fig.Mot.22).



- Mettre en place les griffes d'extracteur **Mot. 1525-01** puis l'extracteur de poulie **Mot. 1525** (Fig.Mot.23).



- Extraire la pompe en serrant la vis de poussée (4) de l'extracteur de poulie.

Repose

Nota : Ne retirer les bouchons de protection qu'au dernier moment pour chacun des organes.

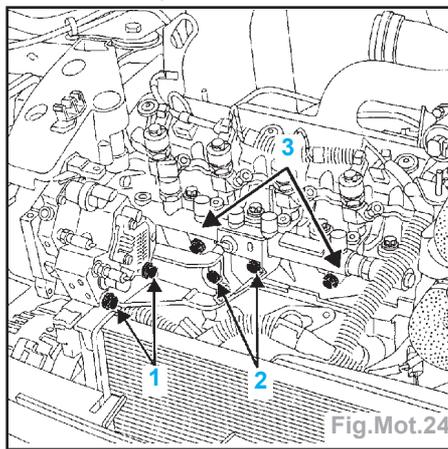
- Pour les opérations de repose, procéder dans le sens inverse de la dépose.

Nota : attention de ne pas mettre les tuyaux haute pression ainsi que le support arrière de pompe sous contrainte.

- Pour cela :

Repose du support arrière de pompe

- reposer le support arrière de pompe et approcher les vis de fixation à la main de façon à mettre en contact le support avec la pompe et la culasse,
- serrer les vis de fixation du support arrière de la pompe au couple de 3 daN.m en serrant en premier les vis (1) sur la pompe puis les vis (2) sur la culasse (Fig.Mot.24).



Repose de la rampe et des tuyaux haute pression

- reposer la rampe et approcher les vis de fixation à la main sans les bloquer (la rampe doit être flottante),
- reposer les tuyaux haute pression en approchant les écrous à la main côté pompe et injecteurs puis côté rampe.
- serrer les vis (3) de fixation de la rampe au couple de 2,2 daN.m.
- serrer les tuyaux haute pression au couple de 2,5 daN.m en serrant en premier les écrous côté pompe et injecteurs puis côté rampe.

- Remplacer impérativement le tuyau de retour de gazole à chaque démontage.
- Reposer le support droit moteur.
- Pour les autres opérations de repose, procéder dans le sens inverse de la dépose.

Important : effectuer un réamorçage du circuit en mettant le contact à plusieurs reprises, ou faire tourner la pompe basse pression à l'aide de l'outil de diagnostic dans le menu «Commandes des acteurs».

Rampe d'injection

Dépose

- Débrancher la batterie.

- Débrancher :

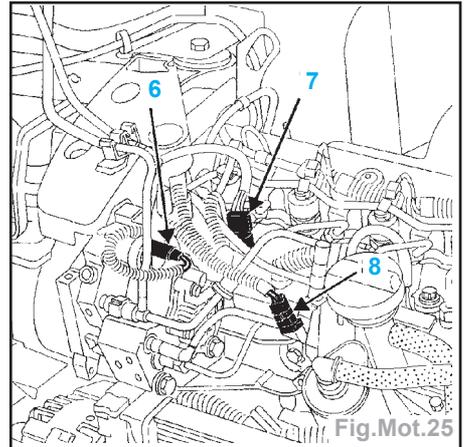
- le tuyau d'entrée d'air de l'échangeur air-air (côté distribution),
- le connecteur (3) du débitmètre d'air (Fig.Mot.17),
- le tuyau d'arrivée d'air (4) du turbo-compresseur (Fig.Mot.17).

- Déposer :

- les vis (5) de fixation du boîtier de filtre à air (Fig.Mot.17),
- le boîtier filtre à air.

- Débrancher (Fig.Mot.25) :

- le régulateur de pression (6),
- le capteur de pression (7),
- la sonde de température de carburant (8).



- Ecarter le faisceau électrique.

- Déposer :

- les tuyaux d'alimentation et de retour de gazole puis poser les bouchons,
- les tuyaux haute pression à l'aide de l'outil **Mot. 1383** puis poser les bouchons,
- les vis (3) de fixation de la rampe (Fig. Mot.24),
- la rampe.

Repose

Nota : Ne retirer les bouchons de protection qu'au dernier moment pour chacun des organes.

- Reposer la rampe et approcher les vis de fixation de celle-ci à la main sans les bloquer (la rampe doit être flottante).
- Reposer les tuyaux haute pression en approchant les écrous à la main côté pompe et injecteurs puis côté rampe.
- Serrer les vis (3) de fixation de la rampe au couple de 2,2 daN.m (Fig.Mot.24).
- Serrer les tuyaux haute pression au couple de 2,5 daN.m en serrant en premier les écrous côté pompe et injecteurs puis côté rampe.
- Remplacer impérativement le tuyau de retour de gazole à chaque démontage.
- Pour les autres opérations de repose, procéder dans le sens inverse de la dépose.

Important : effectuer un réamorçage du circuit en mettant le contact à plusieurs reprises, ou faire tourner la pompe basse pression à l'aide de l'outil de diagnostic dans le menu «Commandes des acteurs».

Injecteurs

Dépose

Nota : les injecteurs peuvent être remplacés individuellement.

- Débrancher la batterie.
- Déposer le collier de maintien de la durit d'échangeur air (situé au centre supérieur de l'échangeur).
- Débrancher :
 - le tuyau d'entrée d'air de l'échangeur air-air (côté distribution),
 - le connecteur (3) du débitmètre d'air (Fig.Mot.17),
 - le tuyau d'arrivée d'air (4) du turbocompresseur (Fig.Mot.17).
- Déposer :
 - les vis (5) de fixation du boîtier de filtre à air (Fig.Mot.17),
 - le boîtier filtre à air.
 - le tuyau de retour de gazole puis poser les bouchons.
- Déposer le tuyau haute pression à l'aide de l'outil **Mot. 1383**.
- Mettre en place les bouchons de propreté.
- Débrancher le connecteur de l'injecteur.
- Déposer :
 - la bride de fixation de l'injecteur,
 - l'injecteur,
 - la rondelle pare-flamme.

Nettoyage

- Il est absolument interdit pour nettoyer l'injecteur d'utiliser :
 - une brosse métallique,
 - de la toile émeri,
 - un nettoyeur à ultrason.
- Pour nettoyer le nez de l'injecteur, le laisser tremper dans du dégraissant, puis l'essuyer avec une lingette ne peluchant pas.

Repose

Nota : Ne retirer les bouchons de protection qu'au dernier moment pour chacun des organes.

- Changer la rondelle sous l'injecteur.
- Reposer l'injecteur.
- Serrer les vis de bride de l'injecteur au couple de 2,5 daN.m.

Nota : attention à ne pas mettre les tuyaux haute pression sous contrainte.

- Pour cela :
 - desserrer la rampe d'injection (la rampe doit être flottante),
 - reposer les tuyaux haute pression en approchant les écrous à la main côté injecteurs en premier,
 - serrer les vis de la rampe au couple de 2,2 daN.m,
 - serrer les tuyaux haute pression au couple de 2,5 daN.m en serrant en premier les écrous côté injecteurs.
- Remplacer impérativement le tuyau de retour de gazole à chaque démontage.
- Pour les autres opérations de repose, procéder dans le sens inverse de la dépose.

Important : effectuer un réamorçage du

circuit en mettant le contact à plusieurs reprises, ou faire tourner la pompe basse pression à l'aide de l'outil de diagnostic dans le menu «Commandes des actuateurs».

Pompe basse pression (pompe de gavage)

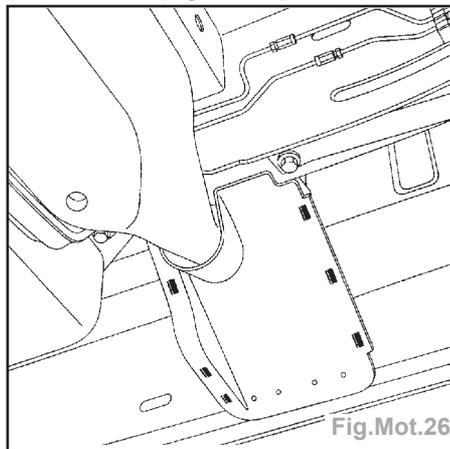
Dépose

Important : lors de toute intervention sur le réservoir ou sur le circuit d'alimentation de carburant, il est impératif :

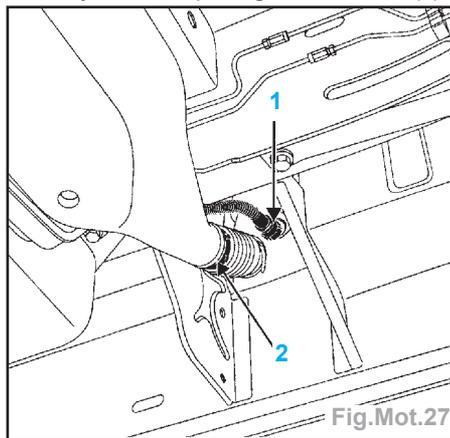
- de ne pas fumer et de ne pas approcher d'objet incandescent près de l'aire de travail,
- de se protéger contre toute projection de gazole lors de la dépose des canalisations (due à la pression résiduelle).

Attention : avant toute dépose, prévoir l'écoulement de carburant (ne pas pincer les canalisations : risque de les détruire).

- Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.
- Débrancher la batterie.
- Déposer la trappe d'accès à la goulotte de réservoir (Fig.Mot.26).

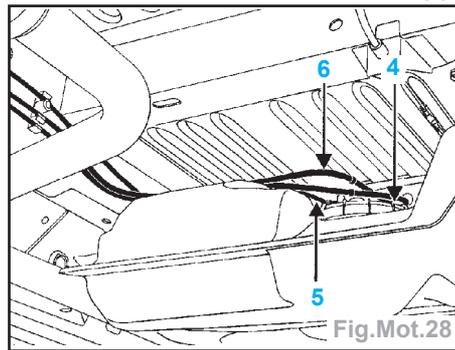


- Débrancher (Fig.Mot.27) :
 - le tuyau anti-refoulement (1),
 - le tuyau de remplissage du réservoir (2).

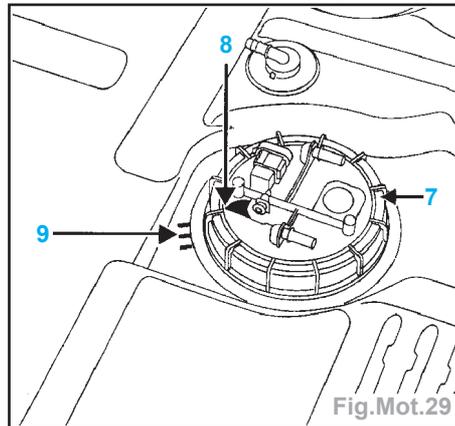


- Placer un vérin d'organes sous le réservoir de façon à maintenir celui-ci.
- Déposer les vis de fixation du réservoir.
- Descendre légèrement le réservoir de façon à pouvoir atteindre les canalisations de carburant ainsi que le faisceau électrique.

- Débrancher (Fig.Mot.28) :
 - le connecteur électrique de pompe (4),
 - la canalisation de retour de carburant (5),
 - la canalisation de sortie de carburant (6).



- Déposer le réservoir puis le vidanger au besoin.
- Déposer l'écrou de fixation de pompe (7) avec l'outil **Mot.1397** (Fig.Mot.29).



- Bien laisser écouler le carburant se trouvant dans la jauge, puis retirer l'ensemble pompe-jauge en prenant garde au flotteur.

Nota : dans le cas où il doit s'écouler plusieurs heures entre la dépose et la repose de l'ensemble pompe-jauge, revisser l'écrou sur le réservoir pour éviter toute déformation.

Repose

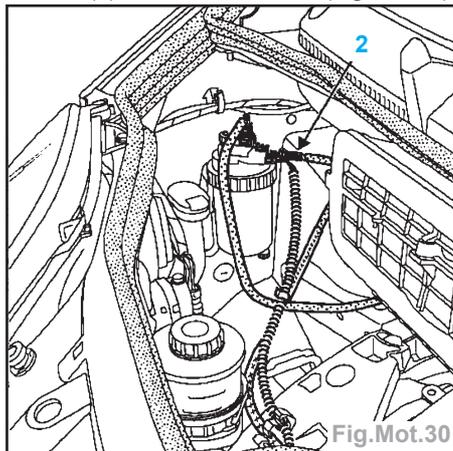
- Remplacer le joint d'étanchéité.
- Remettre en place l'ensemble pompe-jauge en positionnant le repère de la jauge (8) en regard de trois traits (9) surmoulés sur le réservoir.
- Reposer l'écrou et le serrer au couple de 6 daN.m.
- Vérifier après serrage que l'indexage (8) de l'ensemble pompe-jauge correspond bien avec l'indexage (9) du réservoir.
- Pour les autres opérations de repose, procéder en sens inverse de la dépose.
- Effectuer un réamorçage du circuit. Pour cela faire tourner la pompe basse pression en mettant le contact à plusieurs reprises, ou faire tourner la pompe basse pression à l'aide de l'outil de diagnostic dans le menu «Commande des actuateurs».

Contrôle des pressions et débits de gazole

Attention : il est interdit de mesurer la pression et le débit de la pompe haute pression.

Contrôle de la basse pression (pompe de gavage)

- Placer un raccord en «T» **Mot. 1311-03**, afin de positionner le manomètre de contrôle de pression **Mot. 1311-01** sur la sortie (2) du filtre à carburant (Fig.Mot.30).



- Faire tourner la pompe à carburant à l'aide de l'outil de diagnostic ou en alimentant directement la pompe ou en mettant le contact.
- Relever la pression qui doit être au maximum de 2,5 bars.

Contrôle du débit (pompe de gavage)

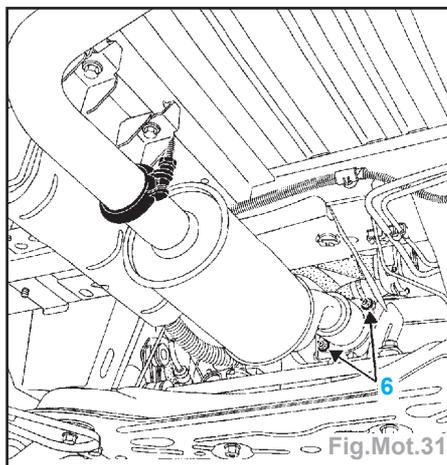
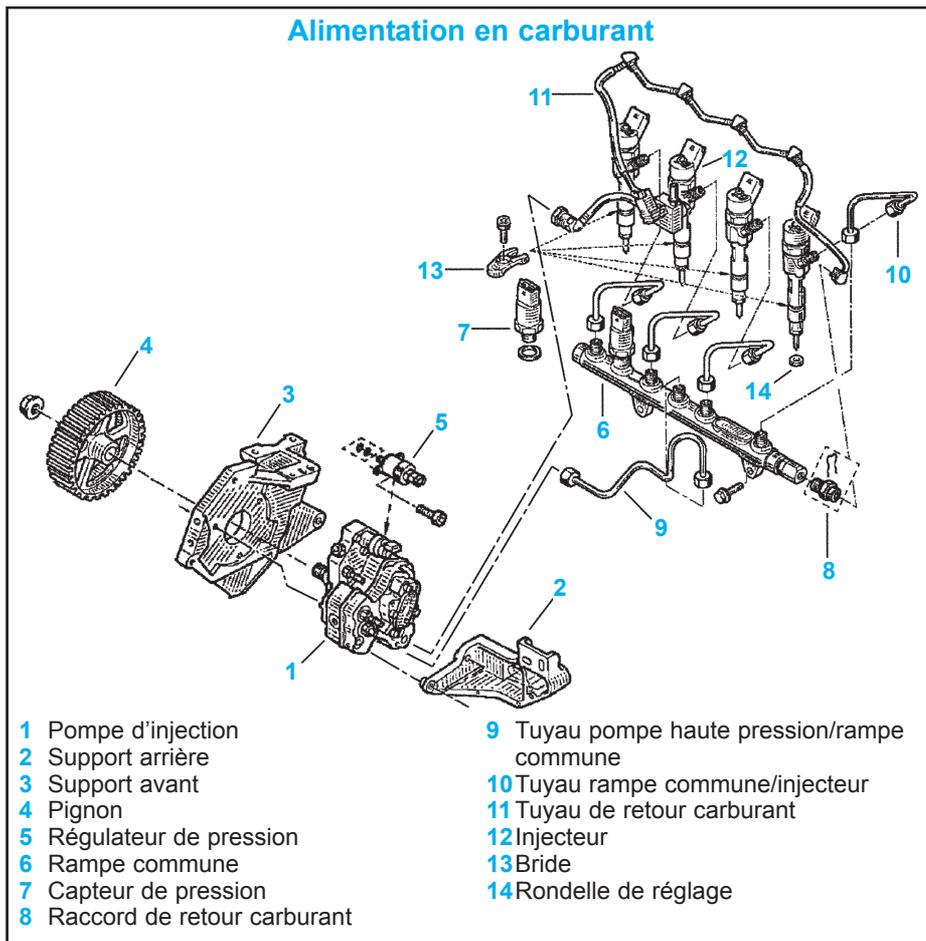
- Faire déborder la pompe dans une éprouvette graduée de 2000 ml. Pour faire tourner la pompe, mettre le contact. La pompe est alimentée 10 secondes s'il n'y a pas de démarrage du moteur.
- Le débit relevé doit être de 80 à 100 litres/heure minimum (222 à 278 ml en 10 secondes).

Turbocompresseur

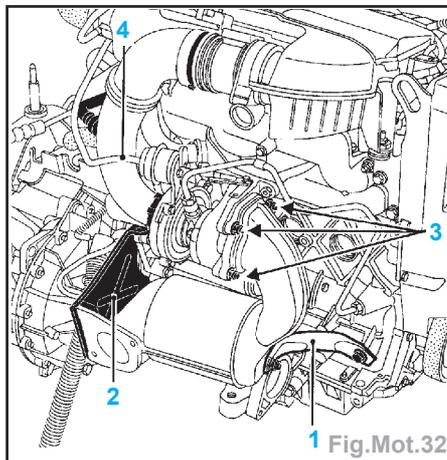
Dépose

Remarque : afin de desserrer plus facilement les écrous de fixation du turbocompresseur sur le collecteur d'échappement, il est utile de vaporiser du dégrippant sur ces écrous encore chauds juste avant démontage.

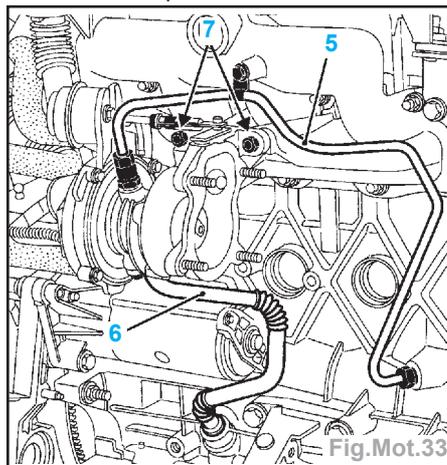
- Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.
- Débrancher la batterie.
- Déposer le carénage sous moteur.
- Débrancher (Fig.Mot.17) :
 - le connecteur (3) du débitmètre d'air,
 - le tuyau d'arrivée d'air (4) du turbocompresseur.
- Déposer :
 - les vis (5) de fixation du boîtier de filtre à air puis déposer celui-ci (Fig.Mot.17),
 - les deux écrous (6) de fixation de la ligne d'échappement et laisser celle-ci reposer sur le berceau (Fig.Mot.31).



- Déposer (Fig.Mot.32) :
 - les béquilles (1) et (2) de fixation du catalyseur,



- les écrous (3) de fixation du catalyseur sur le turbocompresseur,
- le catalyseur.
- Débrancher :
 - le tuyau de commande (4) du poumon de wastegate,
 - les tuyaux d'entrée et de sortie d'air du turbocompresseur.
- Déposer (Fig.Mot.33) :
 - le tuyau (5) d'alimentation en huile du turbocompresseur,
 - le tuyau (6) de retour d'huile du turbocompresseur,
 - les trois écrous (7) de fixation du turbocompresseur,
 - le turbocompresseur.



Repose

Précautions particulières :

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

- Avant le remontage, vérifier que le graissage des paliers de turbo soit correct. Pour ce faire, actionner le démarreur en ayant au préalable débranché le connecteur du régulateur haute pression (interdiction de mise en marche moteur) (effacer la mémoire du calculateur). L'huile doit arriver abondamment par la tuyauterie de montée d'huile (placer un récipient en dessous). Sinon, changer le tuyau de graissage.
- Veiller à ce qu'aucun corps étranger ne pénètre, lors du remontage, dans la turbine ou dans le compresseur.
- Vérifier, suite à une défaillance du turbo-compresseur, que l'échangeur air-air ne soit pas plein d'huile. Dans ce cas, il faut le déposer, le rincer avec du produit de nettoyage puis le laisser bien s'égoutter.
- Vérifier que le conduit de retour d'huile du turbocompresseur ne soit pas partiellement ou complètement obstrué par de la calamine. Vérifier aussi qu'il soit parfaitement étanche. Sinon, le remplacer.
- Pour les opérations de repose, pratiquer dans le sens inverse de la dépose.

Attention : changer impérativement le joint en cuivre d'étanchéité au niveau du raccord d'arrivée d'huile du turbo ainsi que le joint du tuyau de retour d'huile.

- Important :**
- avant de mettre le moteur en route, laisser débranché le connecteur du régulateur de pression sur la pompe haute pression.
 - actionner alors le démarreur jusqu'à extinction du témoin de pression d'huile (insister quelques secondes).
 - rebrancher le régulateur, préchauffer et démarrer le moteur.
 - laisser tourner le moteur au ralenti et vérifier qu'il n'existe aucune fuite au niveau des raccords d'huile.
 - effacer le défaut et contrôler le capteur et l'électrovanne de pression de suralimentation.

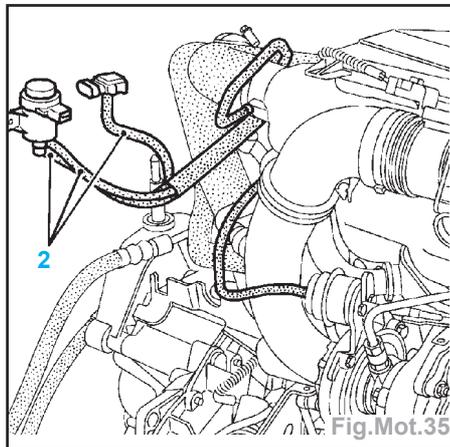
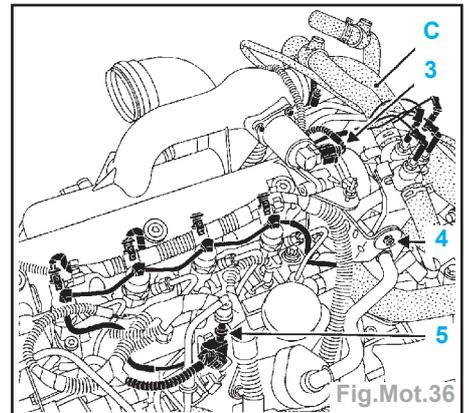
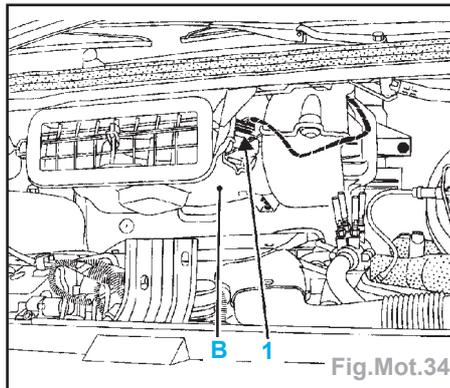
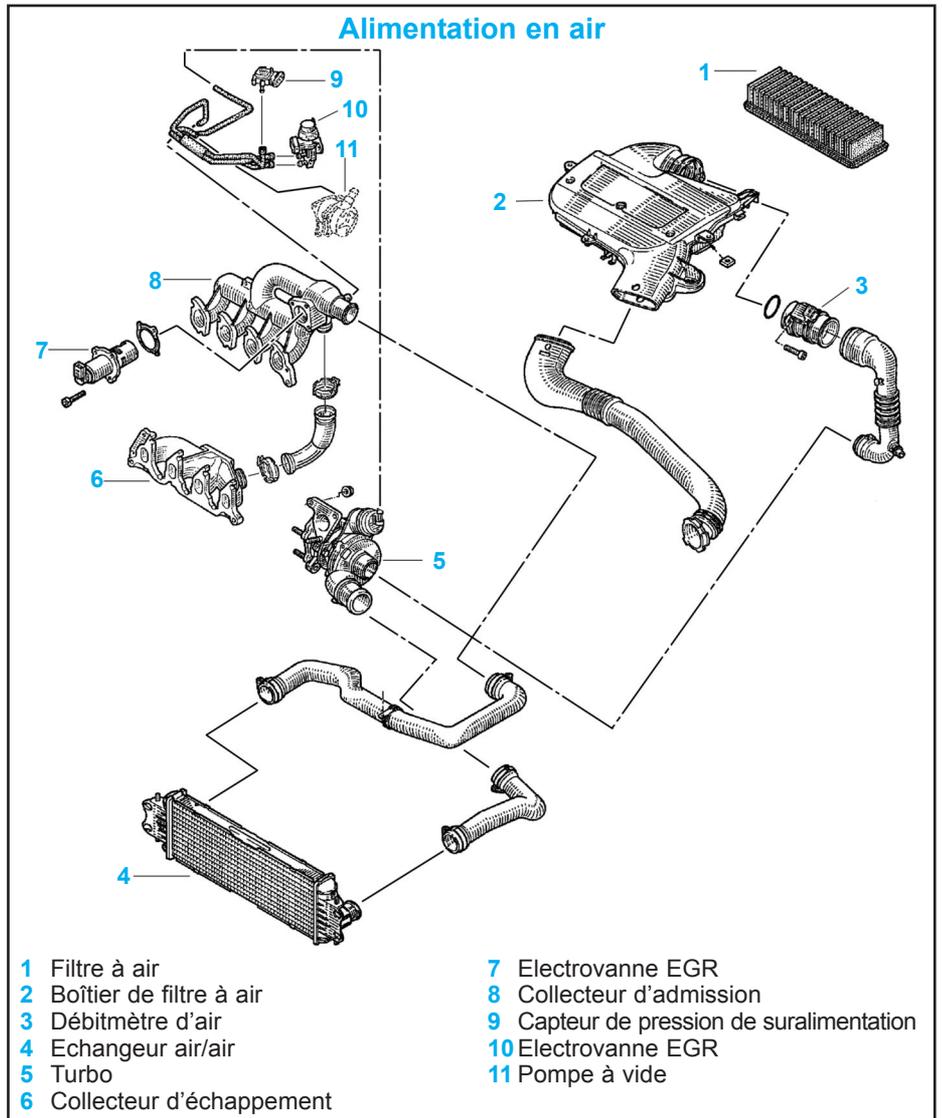
Culasse

Dépose

- Débrancher la batterie.

Nota : la batterie étant située sous le siège gauche, il faut retirer le tapis de sol en le dégrafant puis la trappe à batterie en desserrant les vis.

- Vidanger le circuit de refroidissement par la durit inférieure du radiateur.
- Déposer :
 - la courroie de distribution,
 - le boîtier aérotherme (B) en débranchant le connecteur (1) (Fig.Mot.34),
 - le boîtier de filtre à air,
 - les tuyaux de dépression (2) (Fig.Mot.35),
 - le conduit de suralimentation (C) (Fig. Mot.36),
 - le connecteur (3) ainsi que les connecteurs des injecteurs et des bougies de préchauffage,
 - la fixation (4) du boîtier thermoplongeur,
 - le tuyau de retour carburant en (5) (mettre en place des bouchons de propreté),



- les durits sur le boîtier d'eau de sortie de culasse ainsi que le connecteur de la sonde de température d'eau,
- le tuyau de dépression du servofrein,
- le tuyau de carburant (1) (mettre en place des bouchons de propreté) ainsi que le connecteur (2) (Fig.Mot.37),
- les connecteurs (3) ainsi que le capteur de Point Mort Haut en (4) (Fig. Mot.38),
- les fixations de la descente d'échappement,
- le conduit d'air (A) ainsi que celui de sortie d'air turbocompresseur, puis l'écarter (Fig.Mot.39),
- les béquilles (5) et (6), puis le catalyseur (7),

- les tuyaux de retour et d'alimentation d'huile du turbocompresseur,
- les vis de culasse,
- la culasse.

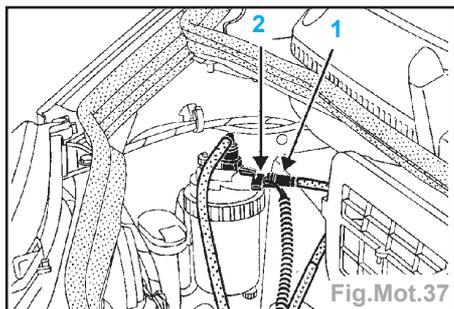


Fig.Mot.37

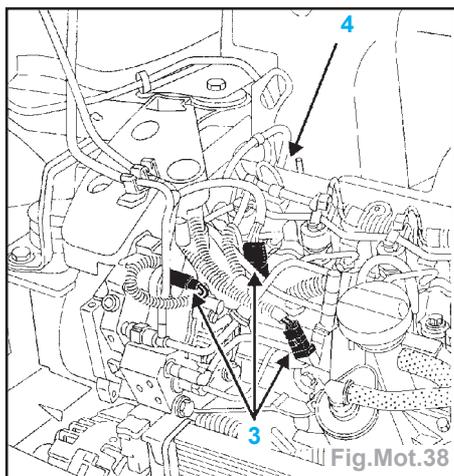


Fig.Mot.38

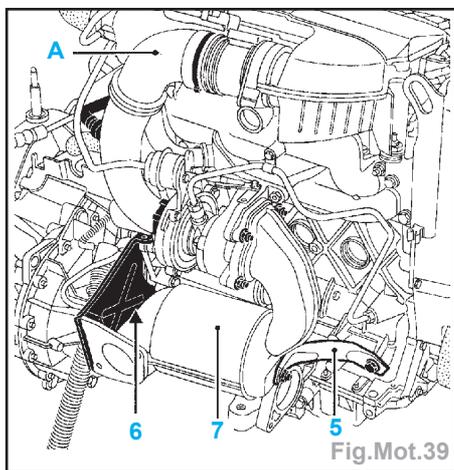
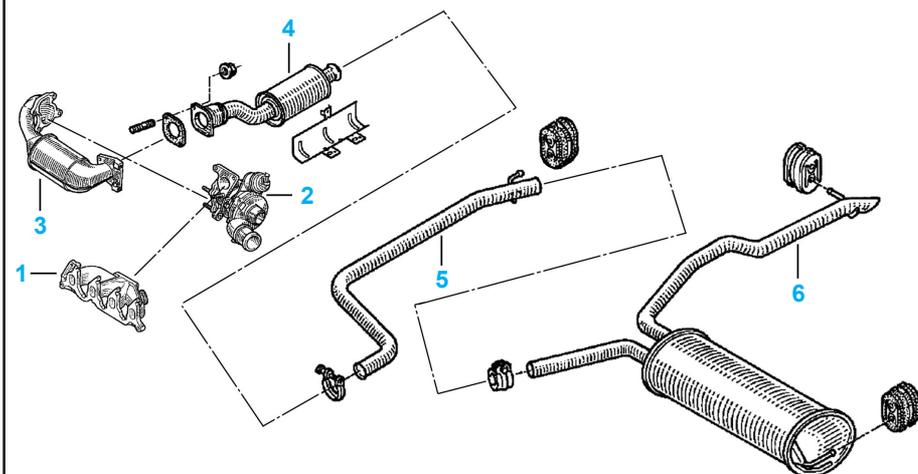


Fig.Mot.39

Echappement



- 1 Collecteur d'échappement
- 2 Turbocompresseur
- 3 Pré-catalyseur

- 4 Catalyseur
- 5 Tuyau intermédiaire
- 6 Silencieux arrière

Repose

- Il est très important de ne pas gratter les plans de joints des pièces en aluminium.
- Employer le produit **Décapoint** pour dissoudre la partie du joint restant collée.
- Déformation maximale du plan de joint : 0,05 mm.
- Aucune rectification de la culasse n'est autorisée.
- Epruver la culasse pour détecter une fissure éventuelle à l'aide de l'outillage d'épreuve de culasse (comprenant un bac et un kit appropriés à la culasse, bouchon, plaque d'étanchéité, obturateur). L'agrément du bac d'épreuve de culasse à pour **référence 664000**.
- Mettre en place le joint de culasse. Celui-ci est centré par deux douilles.
- Placer les pistons à mi-course pour éviter tout risque de contact avec les soupapes lors du serrage de la culasse.
- Centrer la culasse sur les douilles.
- Lubrifier sous les têtes et le filetage des vis de fixation.

- Effectuer le serrage de la culasse dans l'ordre suivant (Fig.Mot.40) :
- 1^{er} serrage à 3 daN.m,
- 2^{ème} serrage de 100° +/- 4°,
- attendre 3 minutes,
- desserrer les vis (1) et (2),
- les resserrer à 2,5 daN.m, puis effectuer un angle de 213° +/- 7°,
- répéter l'opération de desserrage-resserrage pour les autres vis (3-4, 5-6, 7-8 et 9-10).

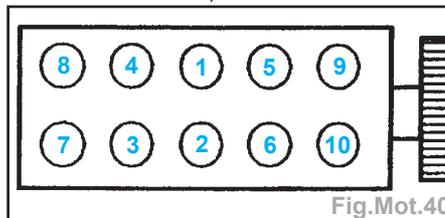


Fig.Mot.40

- Procéder au remontage en sens inverse de la dépose.
- Reposer la courroie de distribution.
- Effectuer le plein et la purge du circuit de refroidissement.

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE