

Moteur 2,2 l Turbo Diesel

CARACTERISTIQUES

GÉNÉRALITÉS

- Moteur 4 temps, 4 cylindres placé transversalement au dessus de l'essieu AV.
- Vilebrequin tournant sur 5 paliers.
- Arbre à cames en tête tournant sur 5 paliers et entraîné par courroie crantée.
- Soupapes en tête commandées par l'intermédiaire de linguet (3 soupapes par cylindre).
- Chemises de cylindres intégrées dans le bloc-cylindres.
- Chambre de turbulence située dans les têtes de piston.
- Culasse en alliage léger et carter moteur en fonte.
- Graissage sous pression.
- Refroidissement liquide.
- Suralimentation par turbocompresseur.

SPECIFICATIONS GÉNÉRALES

- Type du moteur G8T 760
- Cylindrée 2 188
- Course (mm) 92
- Alésage (mm) 87
- Rapport volumétrique 22/1
- Puissance maxi :
 - norme ISO (kW) 83
 - norme DIN (ch) 115
- Régime à la puissance maxi (tr/mn) 4 300
- Couple maxi :
 - norme ISO (daN.m) 23,4
 - norme DIN (m.kg) 24,4
 - régime au couple maxi (tr/mn) 2 000
 - carburant gazole

IDENTIFICATION DES MOTEURS

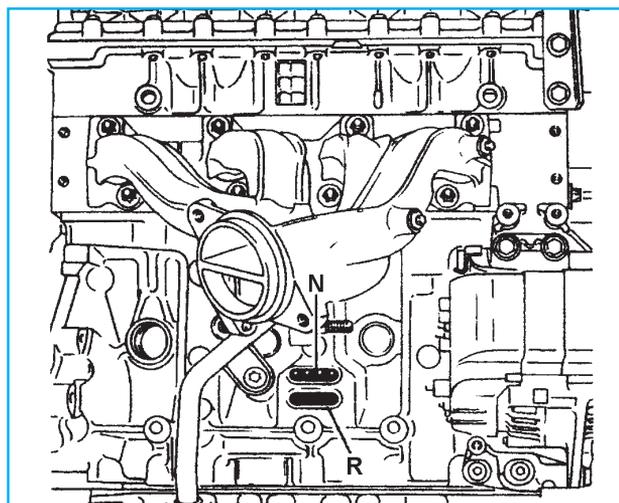
- L'identification se fait de deux façons :
 - d'une part : par une plaque rivée sur le carter-cylindres.
 - d'autre part : par une étiquette collée sur le carter de distribution.
- Elles comportent :
 - en **A** : le type du moteur,
 - en **B** : la lettre d'homologation du moteur

- en **D** : l'identité de Renault SA,
- en **E** : l'indice du moteur,
- en **F** : le numéro de fabrication du moteur,
- en **G** : l'usine de montage du moteur,
- en **G** : la référence du moteur assemblé.

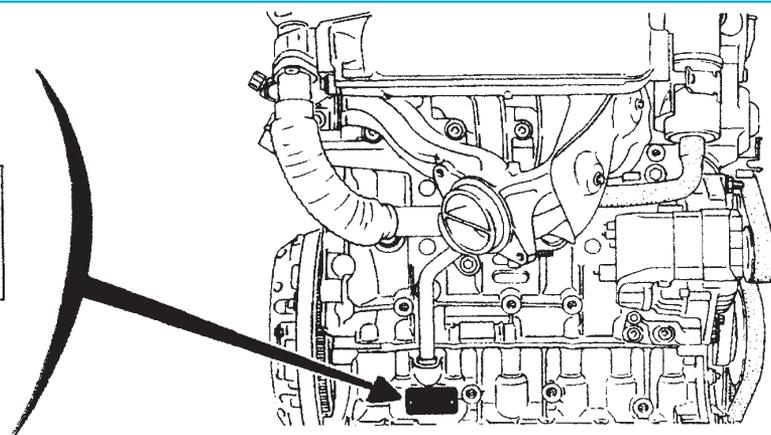
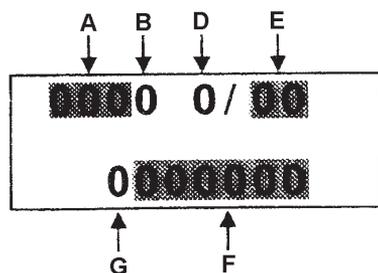
Éléments constitutifs du moteur

CARTER CYLINDRES

- Identification des appariements pistons/fûts.



- La position des trous (**R**) et (**N**), percés sur le côté du carter cylindres, permet d'identifier la cote nominale d'origine du fût :
 - **N** = Ø 5 cote nominale Ø 87 à 87,015 classe 1,
 - **R** = Ø 5 cote nominale Ø 87,015 à 87,020 classe 2.
- Sur ce même moteur, il ne peut y avoir qu'un ensemble de pistons origine 1 ou origine 2 (pas de panachage origine 1 - origine 2).



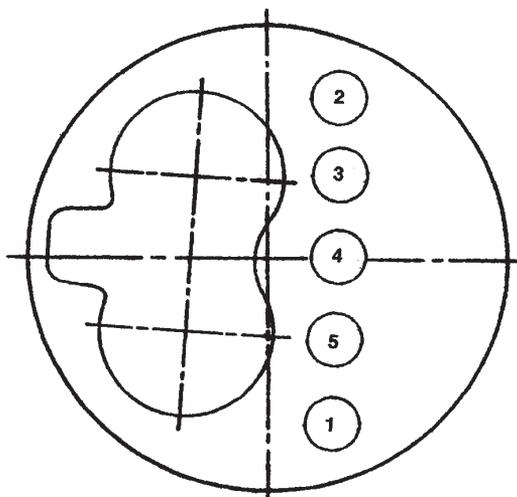
CHEMISES

- Elles sont du type "chemise sèche" (non rectifiable).

PISTONS

- Emmanchement de l'axe libre dans la bielle et dans le piston.
 - L'axe de piston est maintenu par des circlips.

PdC (piston de Colmar)



- 1 : hauteur entre l'axe du piston et le haut de celui-ci (voir tableau)
- 2 : indice de modification (facultatif)
- 3 : repérage de la classe du diamètre (voir tableau)
- 4 : marquage PdC et date
- 5 : marquage G8T

Repère piston (Ø)	Ø de fût (mm)
1	87 à < 87,015
2	87,015 à 87,030

Repère sur piston	Hauteur d'axe (mm)
E	44,74 à < 44,78
F	44,78 à < 44,82
J	44,82 à < 44,86
K	44,86 à < 44,90
L	44,90 à < 44,94
M	44,94 à 44,98

SEGMENTS

- Nombre 3
- Segment (haut) :
 - fonction coup de feu
 - épaisseur (mm) 2,5
- Segment (milieu) :
 - fonction étanchéité
 - épaisseur (mm) 1,75

- Segment (bas) :
 - fonction racleur
 - épaisseur (mm) 2,5

Nota : Il n'y a pas lieu de rectifier le jeu à la coupe, car les segments sont livrés ajustés.

BIELLES

- Jeu latéral de la tête de bielle (mm) 0,22 à 0,40

4 classes d'entraxe entre tête et pied de bielle *(mm)	
A	de 149,88 à < 149,89
B	de 149,89 à < 149,90
C	de 149,90 à < 149,91
D	de 149,91 à < 149,92

* Le repérage de l'ensemble tournant sur le moteur d'origine est exclusivement réservé à l'usine de montage moteur.

Nota : Le MPR ne livre que les classes suivantes :

- classe de bielle **C**,
- classe de piston (hauteur) **E, J, L**,
- classe piston Ø classe **2**.

VILEBREQUIN

- Nombre de paliers 5
- Jeu latéral (mm) 0,042 à 0,215
- Tourillons galetés, diamètre nominal (mm) 57,98 à 58,00

- Manetons galetés, diamètre nominal (mm) 48^{-0,009}_{-0,025}

- Aucune rectification n'est autorisée.

CULASSE

- Matière alliage d'aluminium
- Hauteur de la culasse (mm) 147 ± 0,08
- Dépassement des préchambres Y (mm) 0 à 0,04
- Déformation maxi du plan de joint (mm) 0,05

Nota : Aucune rectification du plan de joint n'est autorisée.

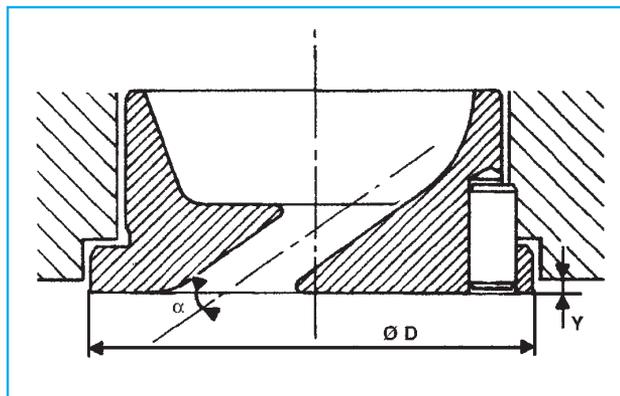
PRÉCHAMBRES

- Types serrées dans la culasse
- Angle du canal (α) 35°

- Diamètre de logement dans la culasse (mm) 36,6⁺²⁵₀

- Diamètre (D) de la préchambre (mm) 36,6⁺⁴²₊₂₆

- Volume interne (cm³) 6,5 ± 0,2

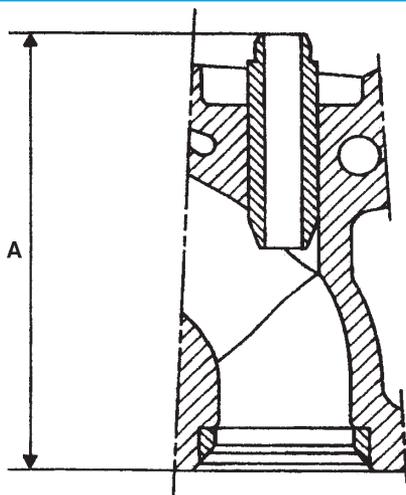


SOUPAPES

- Diamètre de la queue (mm)	7 ^{-0,02} _{-0,04}
- Angle de portée	90°
- Diamètre de la tête (mm) :	
• admission	32,12
• échappement	31,12
- Retraits des soupapes par rapport au plan de joint (mm)	0,80 à 1,00
- Levée maxi des soupapes :	
• admission	10,50
• échappement	10,57

GUIDES DE SOUPAPES

- Diamètre intérieur (mm)	7
- Diamètre du logement dans la culasse, normal (mm)	12
- Diamètre du guide, normal	12 ^{+0,03} _{+0,02}
- Les guides d'admission et d'échappement possèdent des joints de queue de soupapes, qu'il est impératif de changer à chaque démontage des soupapes.	
- Position des guides d'admission et d'échappement par rapport au plan de joint de culasse A , admission/échappement (mm)	
	87,3 ± 0,4

**SIÈGES DE SOUPAPES**

- Angle des sièges (α)	90°
- Largeur des portées (X), admission et échappement (mm)	1,55 à 1,9
- Diamètre extérieur (D) (mm) :	
• admission	32,6
• échappement	31,7

RESSORTS DE SOUPAPES

- Les ressorts de soupapes d'admission et d'échappement sont identiques.	
- Longueur libre (mm)	48 ± 2
- Longueur sous charge de (mm) :	
• 27 daN.m ± 1,35	39,7
• 60,6 daN.m ± 3	29,2
- Longueur spires jointives (mm)	27,7
- Diamètre du fil (mm)	3,8
- Diamètre intérieur (mm)	19 ± 0,1

DISTRIBUTION

- La distribution est assurée par l'intermédiaire d'un arbre à cames en tête entraîné par courroie crantée. Les soupapes sont commandées par l'intermédiaire de linguets et de butées hydrauliques.

ARBRES À CAMES

- Arbre à cames en tête entraîné par courroie crantée.	
- Nombre de paliers	5
- Jeu longitudinal (mm)	0,04 à 0,13

JEU AUX SOUPAPES

- Aucun réglage de soupapes n'est préconisé, le jeu est réglé automatiquement par les butées hydrauliques.

LUBRIFICATION

- Le graissage s'effectue sous pression par pompe à huile, entraînée par chaîne.	
- Capacité (yc. filtre) (litre)	7,2
• Pression d'huile	
- Pression d'huile à la température de 80°C (bar mini) :	
• à 1 000 tr/mn	1,6
• à 4 000 tr/mn	4

REFROIDISSEMENT

- Le refroidissement est assuré par un liquide réfrigérant permanent avec pompe à eau centrifuge, ventilateur, thermostat, radiateur et vase d'expansion.	
- Capacité (l)	9

THERMOSTAT

- Début d'ouverture (°C)	83
- Fin d'ouverture (°C)	95
- Course (mm)	7,5

SOUPAPE DE VASE D'EXPANSION

- Repérage couleur	marron
- Pression de tarage (bar)	1,2

INJECTION

- Pompe rotative munie d'un surcaleur d'avance électromagnétique (KSB), d'un ralenti accéléré par poumon, dépendance de charge pilotée électromagnétiquement (ALFB) et microcontact de coupure du post chauffage.

POMPE D'INJECTION

- Marque	Bosch
- Type	
• sans air conditionné	VE 4/9 F2250R 593/2
• avec air conditionné	VE 4/9 F2250R 593/3

RÉGLAGES

- Calage de la pompe (moteur au PMH, levé de piston de pompe) (mm)	
	0,74 ± 0,04
- Ralenti (tr/mn)	725 ± 50
- Régime maxi (tr/mn) :	
• à vide	5 000 ± 100
• en charge	4 500 ± 100

- Opacité des fumées :
 - valeur d'homologation 2,69 m-1 (66%)
 - maxi légal 3 m-1 (71%)

INJECTEURS

- Marque et type Bosch DNOSD 313
- Tarage (bar) 150 ⁺⁸₋₅
- Porte injecteurs Bosch KCA 17S42

FILTRE À COMBUSTIBLE

- Marque Purflux
- Type avec pompe d'amorçage incorporée
- Filtre équipé d'un réchauffeur de gazole électrique.

TUBE DE REFOULEMENT

- Diamètre extérieur (mm) 6
- Diamètre intérieur (mm) 2,5
- Longueur (mm) 400

ÉLECTROVANNE EGR

- Tension (V) 12
- Résistance (Ω) 5,8 ± 5

CAPTEUR POINT MORT HAUT

- Résistance (Ω) 220

ÉLECTROVANNE DE RALENTI ACCÉLÉRÉ

- tension (V) 12
- résistance (Ω) 50

CAPTEUR DE TEMPÉRATURE D'AIR

- Type CTN Siemens
- Résistance (Ω) :
 - à 0°C 7 470 à 11 970
 - à 20°C 3 060 à 4 045
 - à 40°C 1 315 à 1 600

CAPTEUR DE TEMPÉRATURE D'EAU

- Type CTN Siemens
- Résistance (Ω) :
 - à 20°C 3 060 à 4 045
 - à 40°C 1 315 à 1 600
 - à 80°C 300 à 370
 - à 90°C 210 à 270

POTENTIOMÈTRE DE CHARGE

- Tension (V) 5

Voies	Résistance Ω ± 10%	
	PL	PF
1 - 2	1094	1725
2 - 3	1532	900
3 - 1	978	978

- PL : Pied levé
- PF : Pied à fond

PRECHAUFFAGE

BOÎTIER DE PRÉCHAUFFAGE

- Avec fonction de préchauffage et postchauffage, commande des électrovannes (KSB) et (ALFB) par le calculateur.

BOUGIES

- Marque Bérú
- Intensité après 5 s de chauffage, environ (A) 15

SURALIMENTATION

- Suralimentation assurée par turbocompresseur de type Garrett GT17 et d'un échangeur air-air.
- Pression de suralimentation (mbar) :
 - à 2 000 tr/mn 750 ± 50
 - à 4 300 tr/mn 865 ± 25

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)

- Boulons de bielle de reprise de couple 15
- Vis de fixation support pendulaire sur boîte de vitesses ... 6
- Écrou supérieur de fixation suspension pendulaire sur longeron AV G 6,5
- Écrou inférieur de fixation suspension pendulaire sur longeron AV G 10 à 12,5
- Vis de fixation de la coiffe de suspension pendulaire AV D 5,5
- Écrou de coiffe de suspension pendulaire AV D 3 à 4,5
- Vis carter chapeaux de vilebrequin :
 - vis centrales 2 + 140°
 - autres vis 2,1
- Vis de fixation du volant-moteur 6
- Vis de fixation de poulie de vilebrequin 2,5 + 64°
- Vis de fixation de la roue d'arbre à cames 2 + 90°
- Vis de chapeau de bielle 2 + 70°
- Vis de fixation de la pompe à huile 1,9 à 2,3
- Vis de fixation de la rampe de culbuteurs 2,5 à 3
- Écrou de fixation de pignon de pompe à injection 9
- Bougies de préchauffage 2
- Porte-injecteurs sur culasse 7
- Raccord d'alimentation sur injecteur et pompe 2,5
- Écrou de fixation turbo sur collecteur 2,8
- Écrou de coude sortie turbine 2,6
- Écrou collecteur admission 2,2
- Vis de raccords d'huile sur turbo (entrée/sortie) 2
- Écrou collecteur échappement 1,9
- Vis de fixation de pompe d'injection 2,2
- Écrou galet tendeur de distribution 3
- Vis du galet tendeur d'accessoires (version DA) 5,7
- Vis du galet tendeur excentrique (version CA/DA) 4

Serrage de la culasse

- 1) Prétassement du joint : serrage de toutes les vis à **2 daN.m** puis effectuer un angle suivant le tableau ci-après et dans l'ordre préconisé 1 à 18.
 - Repérage des vis avec angle de serrage (en degrés) à ± 2°
 - 1, 5, 9, 13, 17 215°
 - 2, 6, 10, 14, 18 240°
 - 3, 7, 11, 15 160°
 - 4, 8, 12, 16 246°

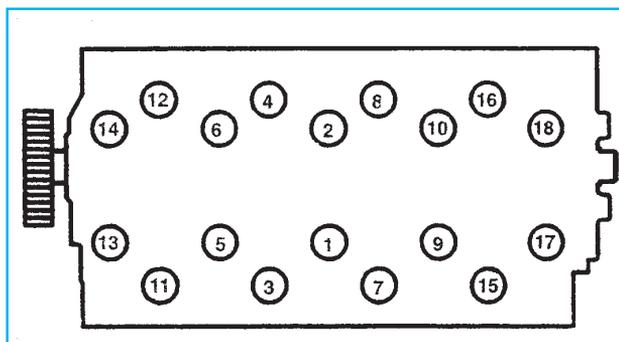
- 2) Tassement du joint : attendre **3 mn**, temps de stabilisation.

Serrage

- Desserrer les vis 1 et 2.
- Serrer les vis 1 et 2 à **2 daN.m** puis un angle suivant le tableau ci-après.
- Desserrer les vis 3, 4, 5 et 6.
- Serrer les vis 3, 4, 5 et 6 à **2 daN.m** puis un angle suivant le tableau ci-après.

- Desserrer les vis 7, 8, 9 et 10
- Serrer les vis 7, 8, 9 et 10 à **2 daN.m** puis un angle suivant le tableau ci-après.
- Desserrer les vis 11, 12, 13 et 14
- Serrer les vis 11, 12, 13 et 14 à **2 daN.m** puis un angle suivant le tableau ci-après.
- Desserrer les vis 15, 16, 17 et 18
- Serrer les vis 15, 16, 17, et 18 à **2 daN.m** puis un angle suivant le tableau ci-après.
- Repérage des vis avec angle de serrage (en degrés) $\pm 6^\circ$

• 1, 5, 9, 13, 17.....	296°
• 2, 6, 10, 14, 18.....	301°
• 3, 7, 11, 15.....	243°
• 4, 8, 12, 16.....	322°



METHODES DE REPARATION

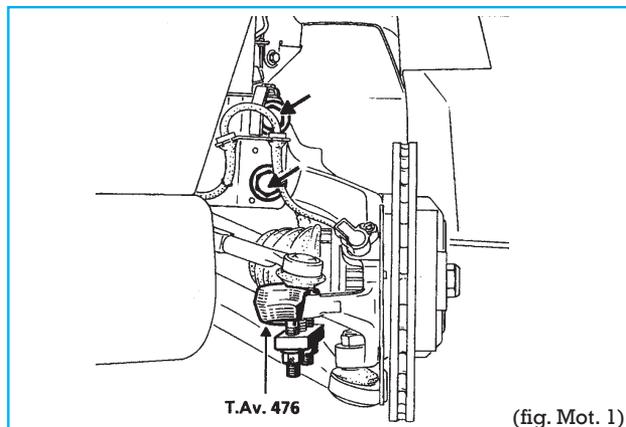
Dépose-repose de l'ensemble moteur boîte de vitesses

DÉPOSE

- Mettre le véhicule sur un pont deux colonnes.
- Déposer la batterie et son support.
- Attacher le capot en position haute.
- Déposer :
 - les roues avant,
 - la protection sous moteur,
 - les protections avant droite et gauche en bout des passages de roues, (4 vis),
 - les passages de roues avant droit et gauche,
- Vidanger :
 - le circuit réfrigérant (si équipé) à l'aide d'une station de charge,
 - le moteur et la boîte de vitesses, puis remonter les bouchons munis de joints neufs,
 - le circuit de refroidissement par la durit inférieure du radiateur (côté radiateur).

Côté droit du véhicule

- Déposer :
 - l'étrier de frein avant droit et l'attacher au ressort de suspension,
 - les deux vis de fixation de la bride de transmission sur le support moteur,
 - la rotule de direction à l'aide de l'outil **T. Ar. 476** (fig. Mot.1).



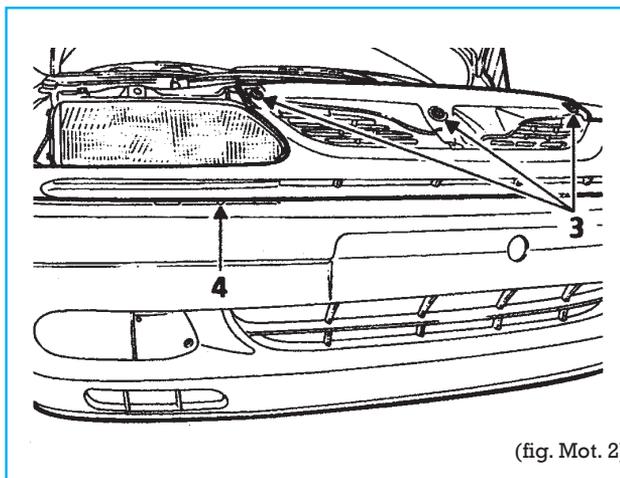
- le boulon supérieur de fixation du pied d'amortisseur et desserrer le boulon inférieur,
- le capteur de roue, si le véhicule est équipé d'un A.B.S.
- Desserrer l'écrou de rotule inférieure au maximum et libérer celle-ci à l'aide d'un chasse-rotules à frapper.
- Dégager la transmission puis déposer l'ensemble moyeu assemblé avec la transmission.

Attention : Ne pas déboîter la transmission au niveau du palier relais, elle n'est pas munie de plaquette anti-déboîtement.

- Prendre soin de protéger les soufflets.

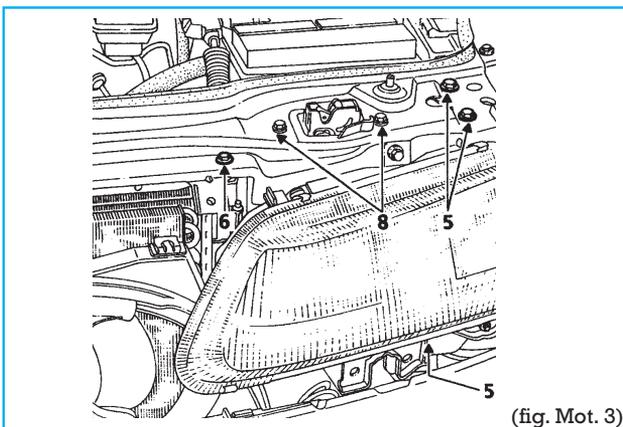
Côté gauche du véhicule

- Déposer :
 - les trois vis de fixation du soufflet de transmission,
 - la rotule de direction à l'aide de l'outil **T. Av. 476**,
 - le boulon supérieur de fixation du pied d'amortisseur et desserrer le boulon inférieur.
- Basculer la transmission.
- Déposer :
 - la tresse de masse sur la boîte de vitesses,
 - les deux feux indicateurs de direction,
 - les vis de fixation supérieures (3) et les vis de fixation inférieures accessibles par les orifices (4), (embout étoilé de 30) (fig. Mot. 2).



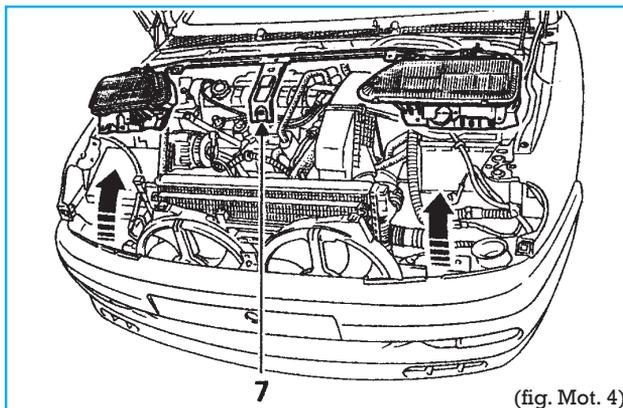
- Declipser la calandre à ses deux extrémités et la déposer.

- Débrancher les connecteurs des optiques.
- Déposer :
 - les vis de fixation du support faisceau électrique sur la traverse avant,
 - les vis (8) de fixation des systèmes d'ouverture capot (fig. Mot. 3),
 - les vis (5) de fixation de la façade avant sur la caisse,
 - les vis (6) de fixation du radiateur sur la façade avant.



(fig. Mot. 3)

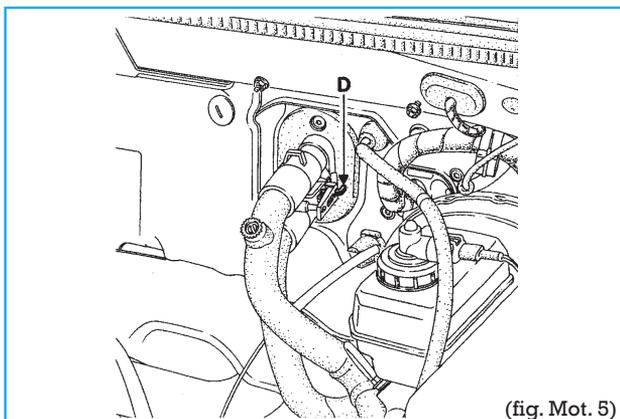
- Après avoir enlevé la dernière vis de fixation (7), déposer l'ensemble façade avant/optique (fig. Mot. 4).



(fig. Mot. 4)

- Déposer :
 - les conduits d'air,
 - l'ensemble filtre à air et son support avec le manchon d'air sur le boîtier d'air,
 - le câble d'accélérateur.
- Déposer :
 - les vis de maintien des tuyauteries du circuit de conditionnement d'air (si équipé), récupérer les joints d'étanchéité et obturer les tuyaux à l'aide de bouchons.
 - les connecteurs du groupe motoventilateur et du boîtier interconnexion moteur,
 - les alimentations du boîtier d'interconnexion moteur, du groupe motoventilateur et du boîtier de préchauffage,
 - la tresse de masse sur la traverse,
 - les deux épingle de fixation inférieure du radiateur,
 - les vis de fixation du radiateur d'huile sur le radiateur de refroidissement et l'attacher sous le moteur,
 - la durit supérieure sur le radiateur,
 - l'ensemble de refroidissement,
 - le support relais, ainsi que le connecteur de l'électrovanne EGR et la prise de diagnostic,

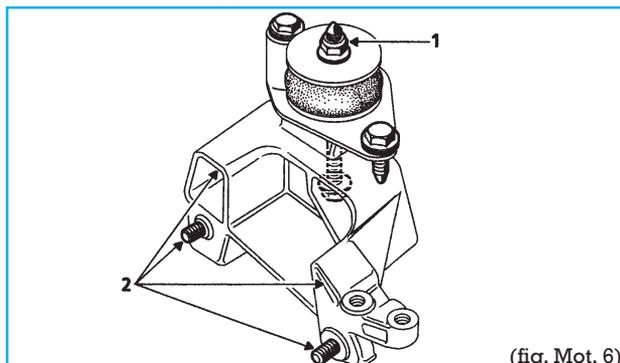
- les durit inférieure et supérieure sur le vase d'expansion,
- les durit d'aérotherme, pour cela appuyer en (D) et tirer fortement en arrière l'ensemble pour pour les désaccoupler (attention aux deux joints) (fig. Mot. 5).



(fig. Mot. 5)

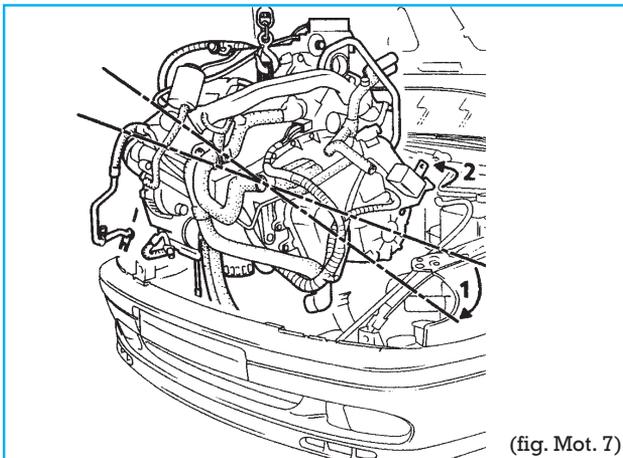
- Déposer :
 - le tuyau de dépression du servo-frein,
 - les câbles de passage et de sélection des vitesses,
 - les vis de fixation du récepteur d'embrayage hydraulique,
 - le bocal de direction assistée et l'écarter,
 - la durit de retour sur le bocal de direction assistée, vider celui-ci,
 - le support du conduit d'air sur la boîte de vitesses,
 - la fixation de la canalisation du récepteur d'embrayage hydraulique,
 - la canalisation haute pression de direction assistée sur le boîtier,
 - les fixations de la canalisation basse pression de direction assistée et l'écarter,
 - les tuyaux d'arrivée et de retour de gazole respectivement sur le filtre à gazole et la pompe à injection,
 - les connecteurs sur le filtre à gazole, ainsi que celui du relais d'alimentation,
 - le calculateur d'injection et poser l'ensemble sur le moteur,
 - les deux écrous de fixation d'échappement,
 - le connecteur de direction assistée sur le berceau,
 - le boulon de la bielle de reprise de couple.

- Mettre en place la grue d'atelier.
- Soulager l'ensemble moteur - boîte de vitesses à l'aide d'un positionneur de charge (exemple : NAUDER 1805).
- Déposer :
 - l'écrou (1) et à l'aide d'un jet de bronze, frapper pour dégager le goujon (fig. Mot. 6)
 - les vis de fixation (2) sur la boîte de vitesses.



(fig. Mot. 6)

- Déposer la coiffe de suspension pendulaire.
- A l'aide de la grue d'atelier, sortir l'ensemble moteur - boîte de vitesses suivant la figure (enclinaison (1), puis rotation (2)) (fig. Mot. 7).



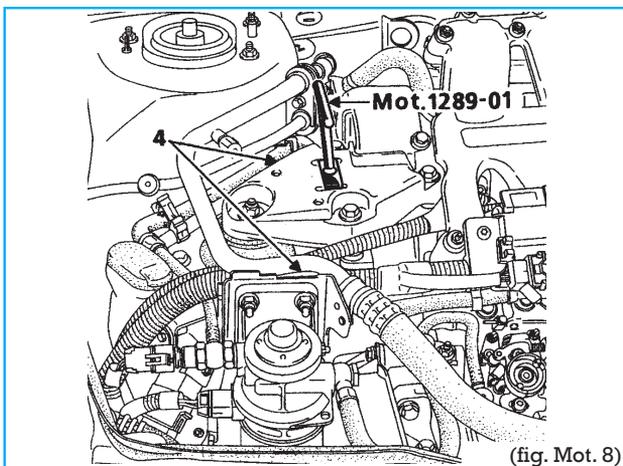
(fig. Mot. 7)

REPOSE

- Positionner l'ensemble moteur - boîte de vitesses suivant la même position que lors de la dépose.
- Monter :
 - la coiffe de suspension pendulaire,
 - le support pendulaire de boîte de vitesses,
 - la biellette de reprise de couple.

Réglage du limiteur de débattement longitudinal

- Desserrer les vis (4) du limiteur (fig. Mot. 8).
- Introduire la fourchette de centrage du limiteur, **Mot. 1289-01** dans les fenêtres de la coiffe de suspension pendulaire.



(fig. Mot. 8)

- Bloquer les vis (4) du limiteur au couple de **5,5 daN.m.**
- Procéder au remontage dans le sens inverse de la dépose.
- Effectuer :
 - le plein d'huile de boîte de vitesses,
 - le plein d'huile moteur si nécessaire,
 - le plein du circuit de direction assistée,
 - le plein et la purge du circuit de refroidissement,

- le plein du circuit d'air conditionné (si équipé), nouveau réfrigérant R134a (charge de **800 g ± 35**),
- le réglage du câble d'accélérateur,
- le serrage de la bride d'échappement jusqu'à venir en butée.
- Monter les vis de fixation des étriers à la **Loctite FRENBLOC** et les serrer au couple.
- Appuyer plusieurs fois sur la pédale de frein pour amener les pistons en contact avec les plaquettes.

Nota : Bien fixer le cache insonorisant et le remettre dans la rainure du pare-boue, pour éviter qu'il se prenne dans la courroie d'alternateur.

Mise au point moteur

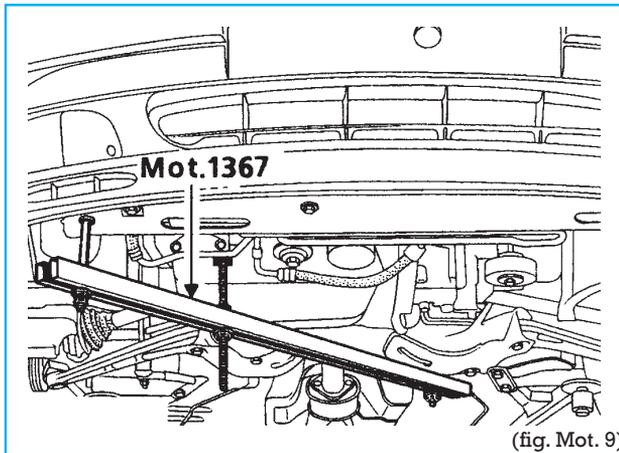
Jeu aux soupapes

- Le jeu aux soupapes est réglé automatiquement par des butées hydrauliques alimentées par la pompe à huile du circuit de lubrification. Il n'y a donc pas lieu de régler le jeu au culbuteurs.

Distribution

DÉPOSE DE LA COURROIE

- Mettre le véhicule sur un pont deux colonnes.
- Débrancher la batterie.
- Déposer :
 - la roue avant droite,
 - la protection sous moteur,
 - la protection avant droite en bout de passage de roue,
 - le passage de roue avant droit.
- Mettre en place l'outil de maintien moteur **Mot. 1367**, entre la traverse inférieure de radiateur droite et l'arrière du demi-berceau gauche (fig. Mot. 9).

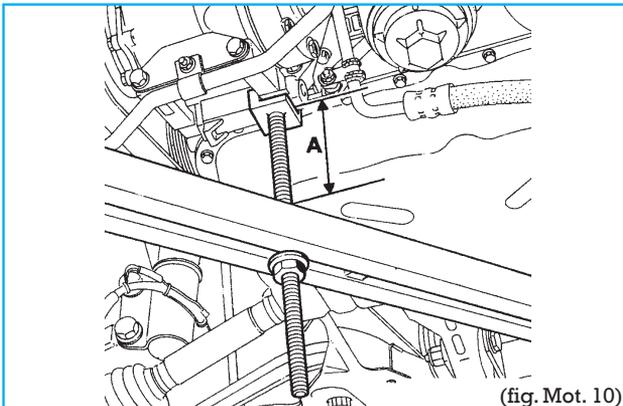


(fig. Mot. 9)

- Déposer :
 - la coiffe de suspension pendulaire et le limiteur de débattement,
 - les deux vis de fixation du filtre à gazole,
 - les fixations des tuyaux de conditionnement d'air (si équipé) et écarter l'ensemble vers le haut.

Véhicule équipé du conditionnement d'air

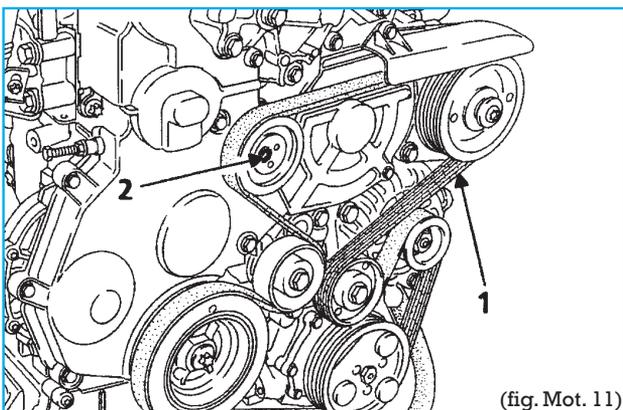
- Descendre le moteur à l'aide du **Mot. 1367** jusqu'à atteindre la côte (**A**) de **9,5 cm** environ entre le support compresseur et la base **Mot. 1367** (fig. Mot. 10).



(fig. Mot. 10)

- Déposer :

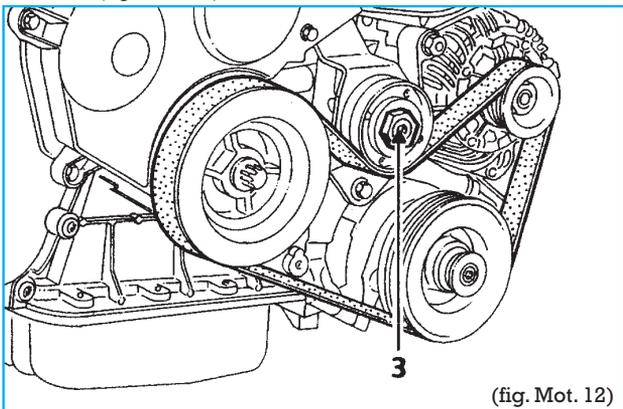
- la courroie d'accessoires (1) (fig. Mot. 11),
- le galet excentrique (2).



(fig. Mot. 11)

Véhicule dans conditionnement d'air**- Déposer :**

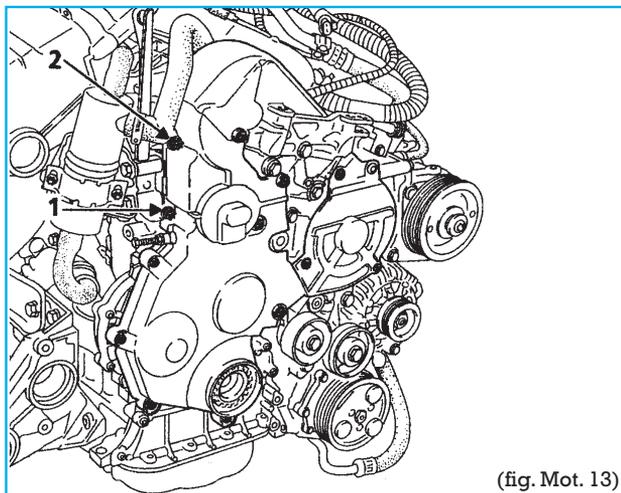
- la courroie d'alternateur en desserrant la vis centrale du tendeur (3) de 1/4 de tour à l'aide d'une clé 6 pans mâle, puis tourner le tendeur dans le sens inverse des aiguilles d'une montre (fig. Mot. 12).



(fig. Mot. 12)

Toutes versions**- Déposer :**

- la poulie de vilebrequin,
- le bocal de réaspiration d'huile,
- le carter supérieur de distribution, puis les trois autres carter (fig. Mot. 13).



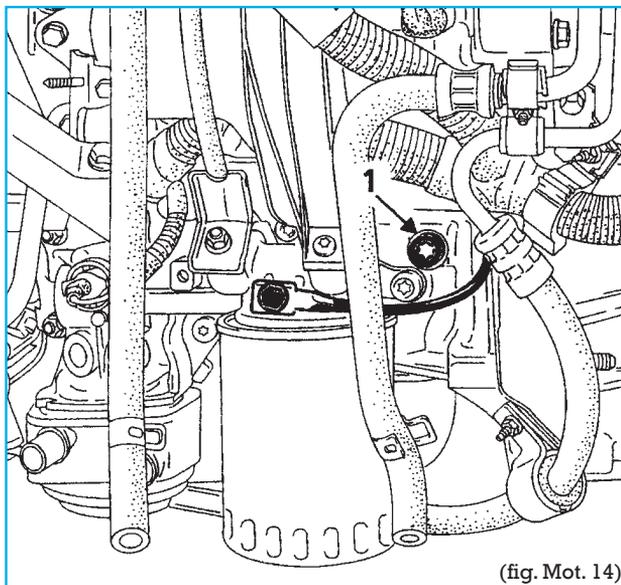
(fig. Mot. 13)

Nota :

- La vis (1) se dépose par le dessous en utilisant l'embout carré du **Mot. 1368** et une douille étoile de 14.
- Utiliser un cliquet junior avec un augmenteur et une douille étoile de 14 pour la dépose par le dessus de la vis (2).

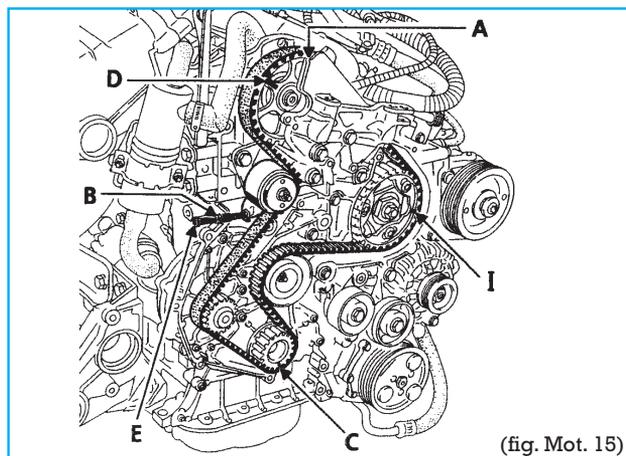
CALAGE DE LA DISTRIBUTION

- Déposer le bouchon (1) de calage de distribution et mettre le moteur au point mort haut (page Ø 7) **Mot. 1318** (fig. Mot. 14).



(fig. Mot. 14)

- Tourner le moteur afin d'amener le repère du pignon de vile brequin (C) en bas, celui de l'arbre à cames (D) se situe légèrement sur la gauche (46°) (le repère intérieur (A) du pignon d'arbre à cames en face du point fixe du cache-cul buteurs), et le repère (I) du pignon de la pompe à injection se trouve en face du repère du carter de pompe à injection (fig.Mot.15).



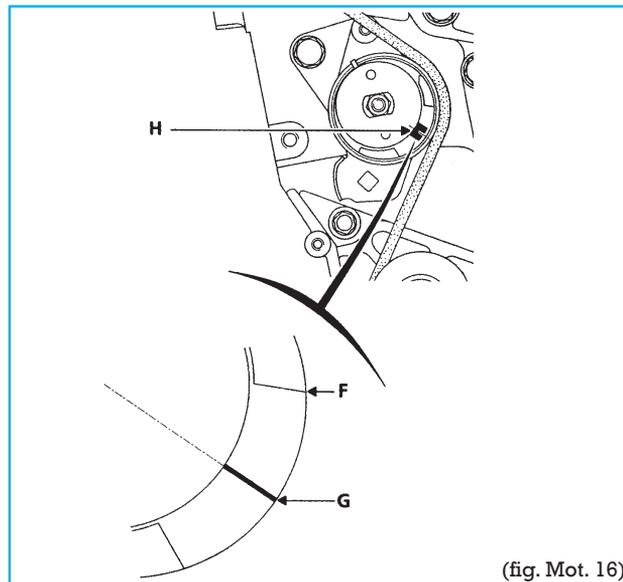
- Détendre la courroie de distribution en dévissant l'écrou (B) et la vis (E).
- Déposer la courroie de distribution.

REPOSE

- Vérifier que la pige Mot. 1318 est toujours en place.
- Monter la courroie de distribution en alignant les repères poulies-courroie.

Réglage de la tension de courroie de distribution

- **Il est impératif de suivre la méthode décrite ci-après pour régler la tension de courroie.**
- Mise en tension de la courroie de distribution en amenant le cadran (H) du galet tendeur sur la butée (F) (fig. Mot. 16) **sans forcer**, à l'aide de la vis (E) (fig. Mot. 15) ; serrer l'écrou du tendeur.



CALAGE DE DISTRIBUTION

Nota : Aligner le repère intérieur de la roue dentée avec le repère fixe sur le cache culbuteur.

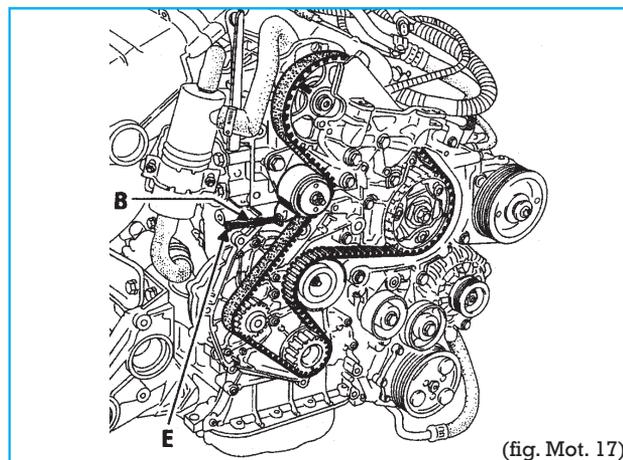
Nota : Le tendeur 2 est un galet de renvoi. Seul le tendeur 1 est actif pour la tension de la courroie.

Pige Mot.1318 (diam. 7 mm), emplacement situé au dessus de la fixation du support de filtre à huile.

Tension de courroie : Amener le repère du galet tendeur en butée dans le sens inverse horloge, serrer l'écrou. Faire tourner le vilebrequin de 3 tours dans le sens horaire, repérer le moteur. Desserrer l'écrou du galet tendeur et aligner les repères de ce dernier.

- ▽ Repère sur courroie
- ▶ Point de contrôle tension courroie
- Repère sur pignon
- ◻ Repère sur carter
- V Vilebrequin
- AAC Arbre à cames
- TDR Tendeur ou galet
- PPE Pompe
- INJ Injection

- Retirer la pige de point mort haut, faire tourner le vilebrequin de 3 tours minimum (dans le sens horaire vue côté distribution) jusqu'à revenir en position point mort haut, sans revenir en arrière, remettre la pige de point mort haut.
- Desserrer l'écrou du tendeur, puis ramener progressivement le galet à l'aide de la vis de tension du galet tendeur, vers la position minimale de tension (G) (repère aligné au centre du cadran (H) (fig. Mot. 16).
- Serrer l'écrou au couple de **3 daN.m**.
- Serrer la vis (E) (au couple de **3,2 daN.m**), ainsi que l'écrou (B) de la vis de tension du galet tendeur (fig. Mot. 17).



Nota : Ne pas tourner le moteur en sens inverse de marche.

- Vérifier le calage de la pompe à injection.
- Ne pas oublier de retirer la pigne de point mort haut.
- Nettoyer la face d'appui de la poulie de vilebrequin.
- Mettre 2 gouttes de **Loctite AUTOFORM** sur la poulie de vilebrequin et **remplacer la vis impérativement**.
- Procéder au remontage en sens inverse de la dépose.

Nota : Bien fixer le cache insonorisant et le remettre dans la rainure du pare-boue, bien éviter qu'il se prenne dans la courroie d'alternateur.

- Monter l'ensemble coiffe de suspension pendulaire et limiteur de débattement.

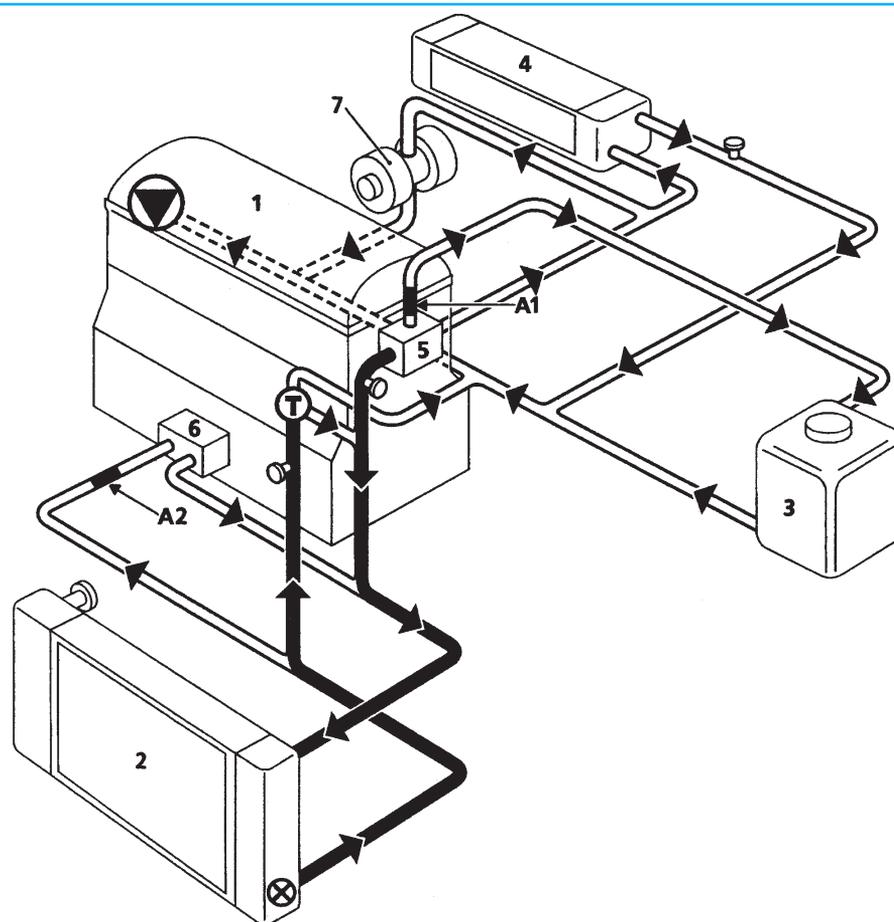
Réglage du limiteur de débattement longitudinal

- Desserrer les vis (4) du limiteur (fig. Mot. 8).
- Introduire la fourchette de centrage du limiteur, **Mot. 1289-01** dans les fenêtres de la coiffe de suspension pendulaire.
- Bloquer les vis (4) du limiteur au couple de **5,5 daN.m**.

Lubrification

- Se référer à l'étude moteur Diesel en page 71.

Refroidissement



- 1 Moteur
- 2 Radiateur
- 3 Bocal «chaud» avec dégazage permanent
- 4 Aérotherme
- 5 Boîtier sortie d'eau
- 6 Modine (refroidisseur) (seulement sur véhicule non climatisé)
- 7 Turbocompresseur

— Ajustage :
A1 \varnothing 3mm
A2 \varnothing 8mm



Pompe à eau



Thermostat double effet



Purgeurs



Thermocontact

La valeur de tarage de la soupape du vase d'expansion est de **1,2 bar** (couleur marron).

- Pour les opérations de contrôle d'étanchéité se reporter à l'étude en page 71 et 72 pour le remplissage purge.

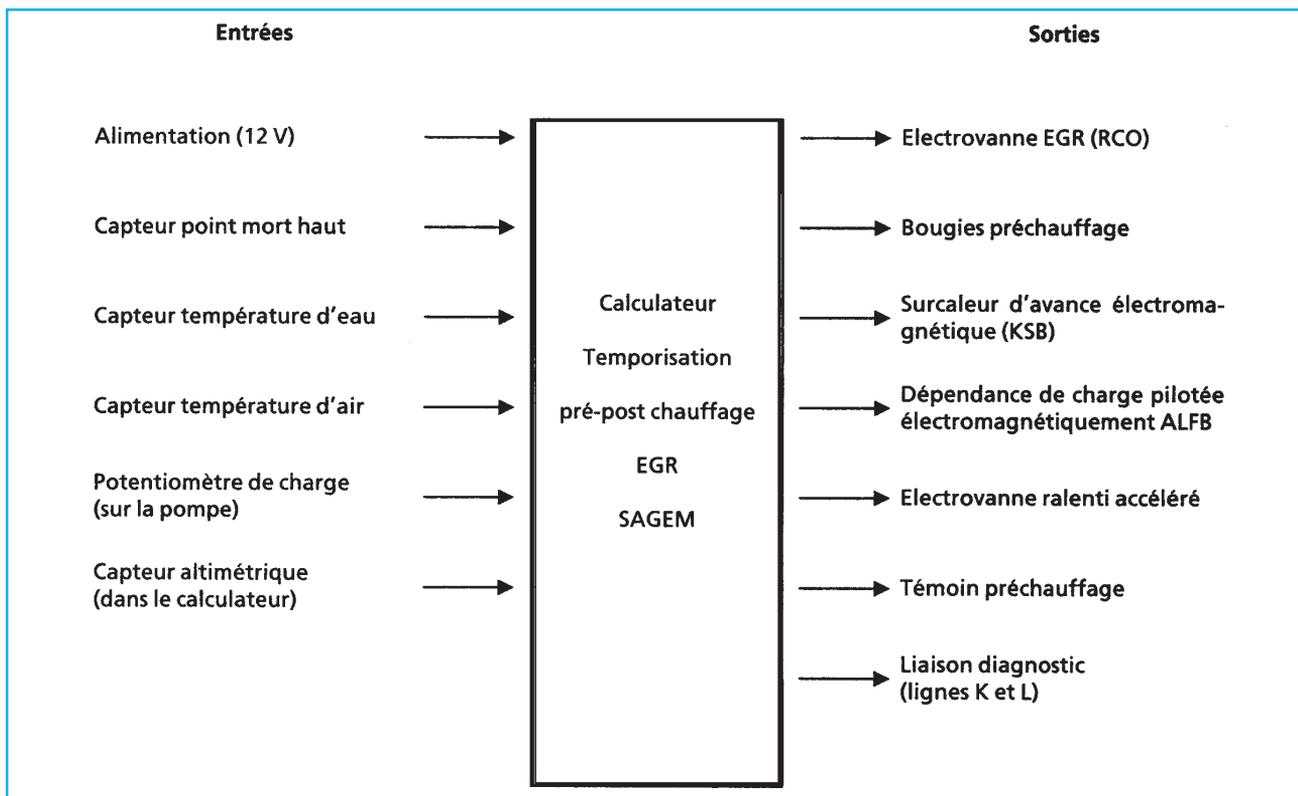
Injection

PRÉSENTATION

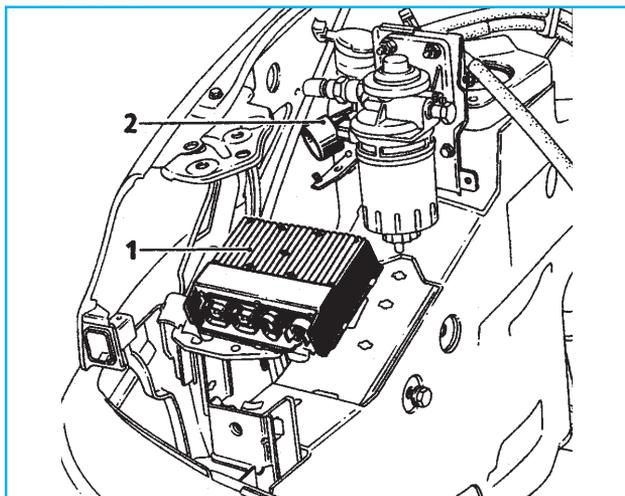
- Afin de satisfaire les normes d'homologation véhicule EURO 96, la Laguna Turbo Diesel est équipée d'un dispositif T.P.P.
- EGR (Temporisation pré-post chauffage et commande de l'EGR par calculateur).
- La pompe diesel d'injection reste entièrement mécanique.

- Le calculateur pilote entre autre :

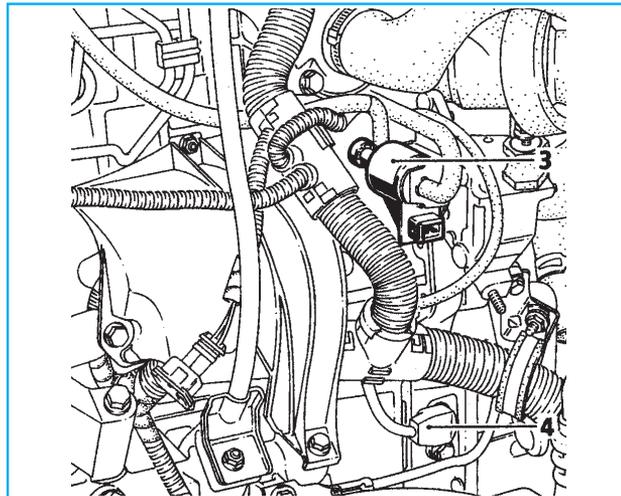
- l'EGR,
- les actuateurs sur la pompe KSB (surcaleur à froid) et ALFB (suppression du retrait d'avance en faible charge et au ralenti),
- la commande des bougies de préchauffage,
- la commande du ralenti accéléré.



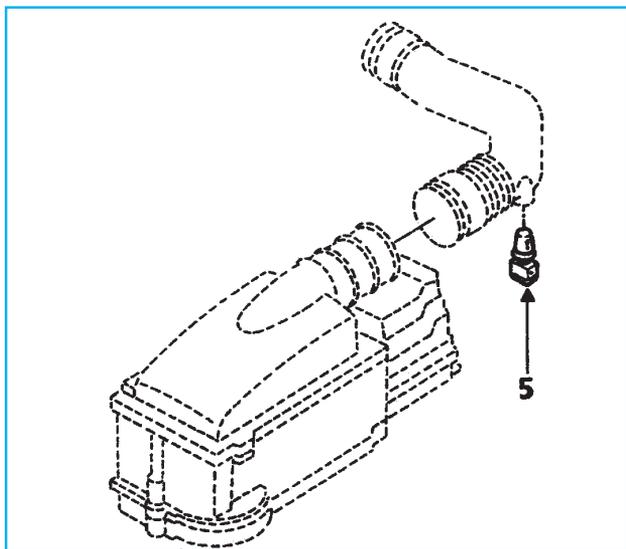
SITUATION



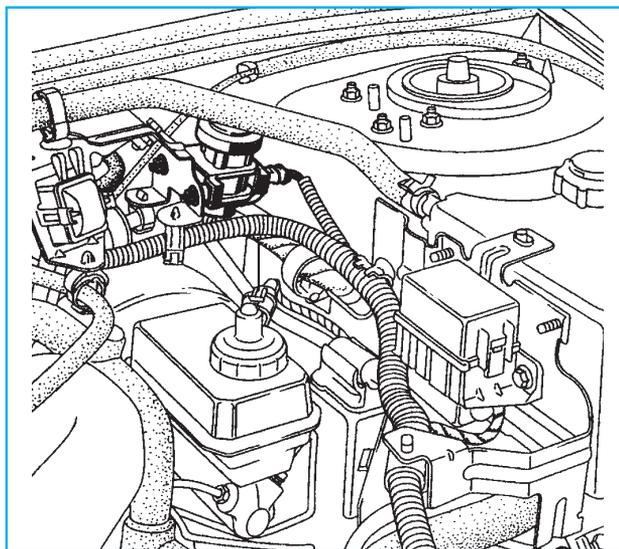
- 1 Calculateur d'injection diesel
- 2 Relais d'alimentation (+ après contact)



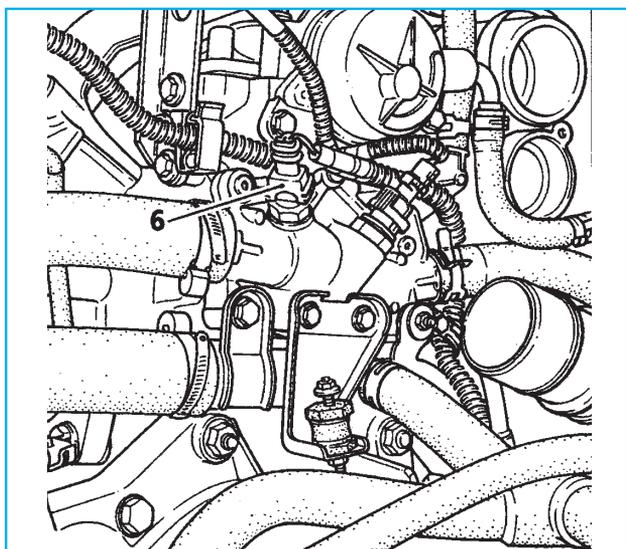
- 3 Electrovanne ralenti accéléré (version conditionnement d'air)
- 4 Capteur de point mort haut



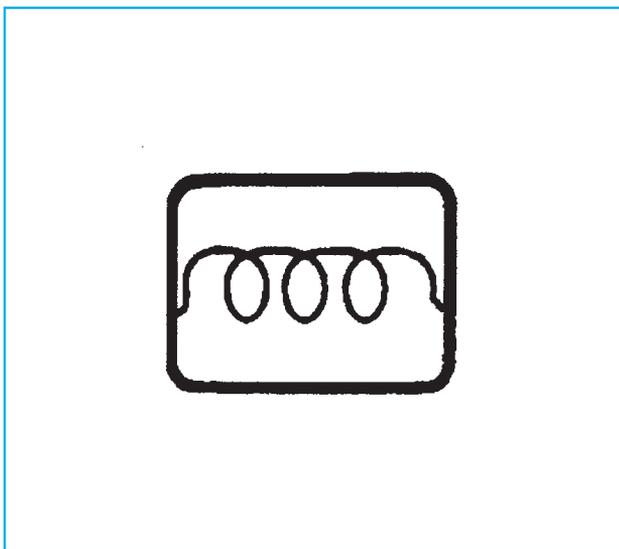
5 Capteur d'air



Électrovanne EGR (RCO) Rapport Cyclique d'Ouverture.



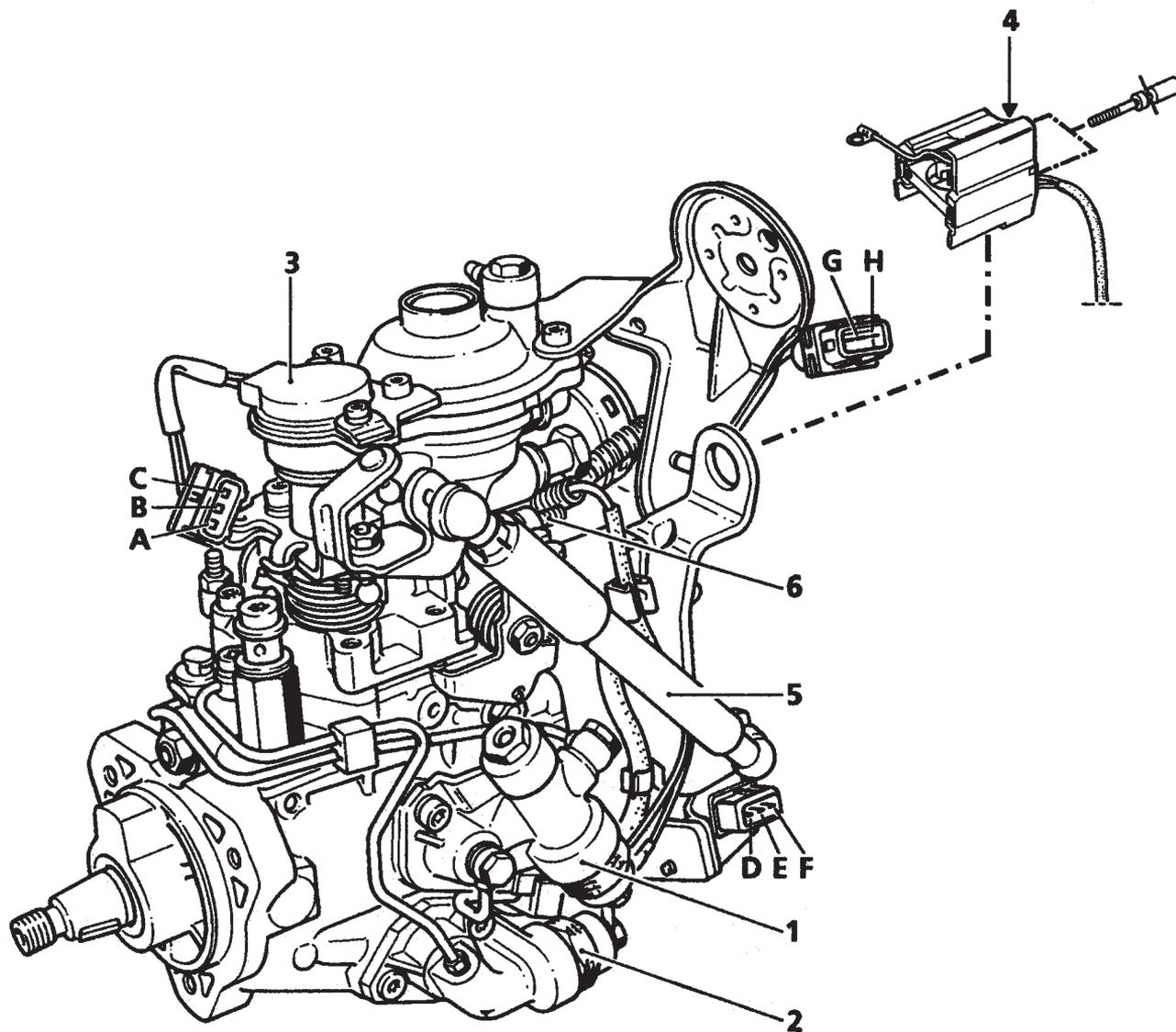
6 Capteur d'eau (connecteur blanc)



Témoin de préchauffage + défaut (même témoin)

- Il s'allume clignotant si :
- défaut potentiomètre de charge,
 - défaut capteur régime moteur,
 - défaut tension batterie,
 - court-circuit bougies préchauffage.

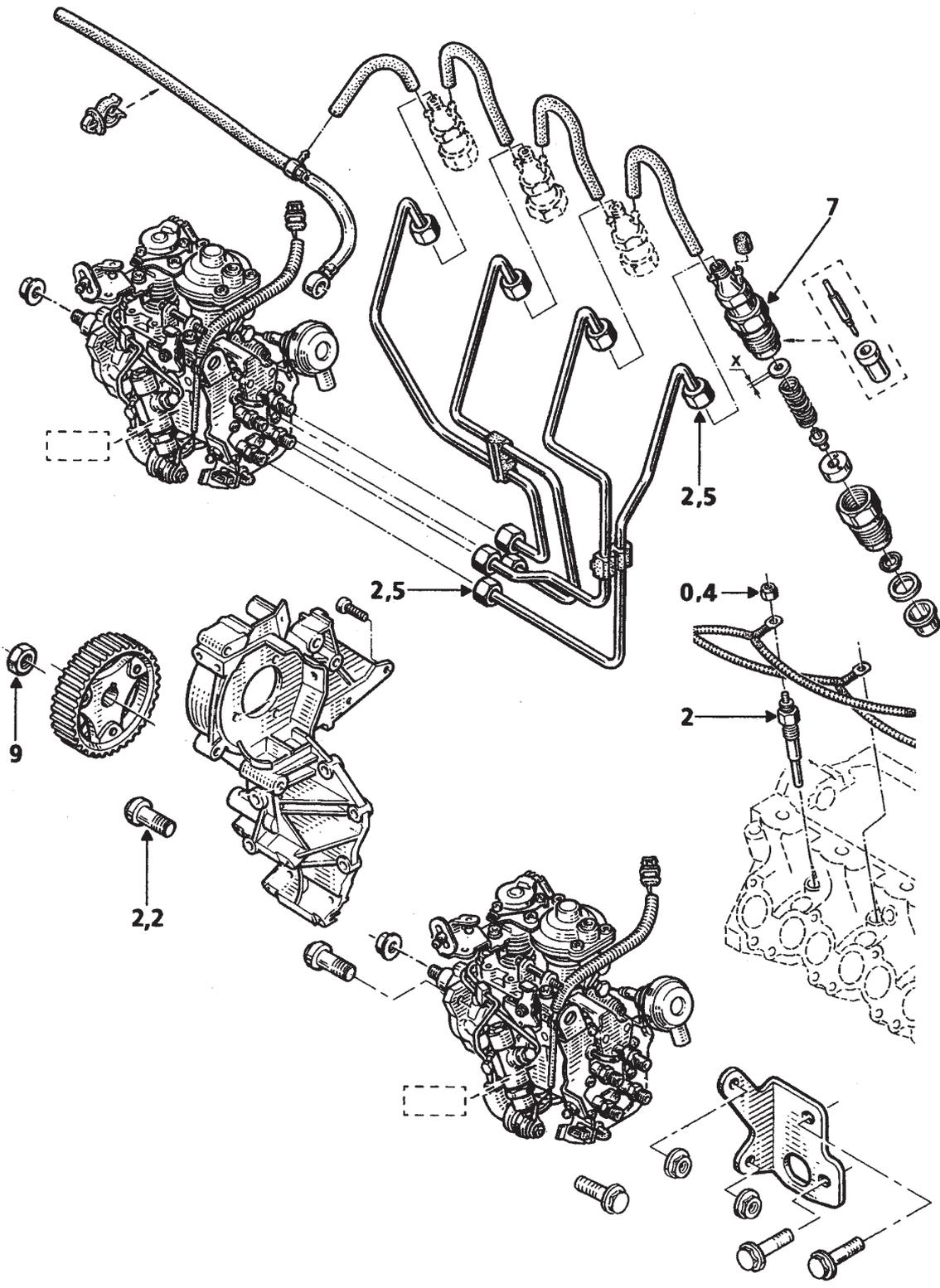
POMPE D'INJECTION



- 1 : Électrovanne de pilotage du surcaleur d'avance (KSB)
- 2 : Électrovanne de pilotage de la dépendance de charge (ALFB)
- 3 : Potentiomètre de charge
- 4 : Module électronique de l'électrovanne codée
- 5 : Amortisseur de décélération
- 6 : Vis de réglage de régime maxi (cette manipulation ne peut être effectuée qu'en Centre d'Injection Renault)

- A : Masse potentiomètre de charge
- B : Signal levier de charge
- C : Alimentation potentiomètre levier de charge (5 Volts)
- D : Ligne codée
- E : Alimentation (12 Volts) après contact
- F : Masse
- G : Électrovanne de la dépendance de charge (ALFB)
- H : Électrovanne du surcaleur d'avance (KSB)

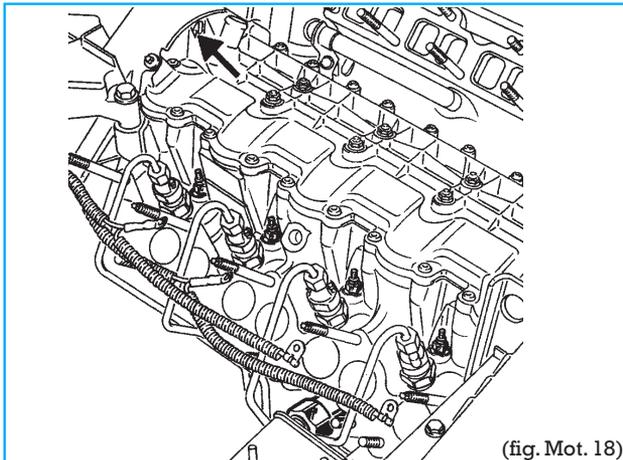
COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)



Pompe d'injection

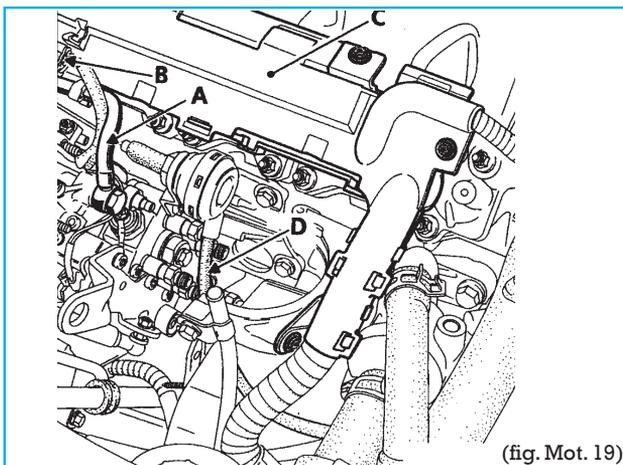
DÉPOSE

- Véhicule sur un pont, batterie débranchée :
- approcher le moteur au point mort haut du cylindre n°1 à l'aide de la fenêtre sur le cache culbuteur et du repère sur la poulie d'arbre à came (voir flèche) (fig. Mot. 18),



(fig. Mot. 18)

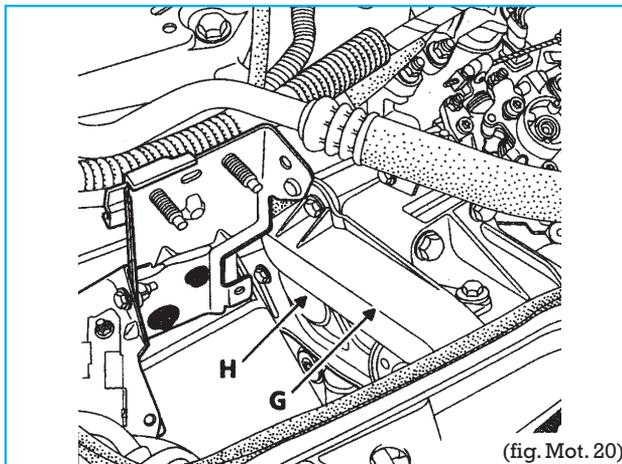
- lever le véhicule et déposer la protection sous moteur,
- après avoir déposé la vis (1), pincer le moteur (en tournant dans le sens de la rotation moteur), à l'aide de la pince **Mot. 1318 de Ø 7 mm** (fig. Mot. 4).
- Par le dessus du véhicule, déposer :
- la vis de maintien du bocal de direction assistée et dégager celui-ci,
- le câble d'accélérateur côté pompe d'injection,
- le tuyau d'alimentation et de retour (A) de gazole (fig. Mot. 19),
- le connecteur (B)
- l'alimentation de l'électrovanne de stop (connecteur),
- l'écran plastique (C),
- le câble de ralenti accéléré ou, si le véhicule est équipé du conditionnement d'air, le tuyau (D) de commande du poumon pneumatique,



(fig. Mot. 19)

- les tuyaux haute pression à l'aide de l'outil **Mot.1383**.
- le support arrière de la pompe.

- Déposer :
- l'ensemble filtre - tête de filtre à gazole (2 écrous),
- le support de filtre (3 vis),

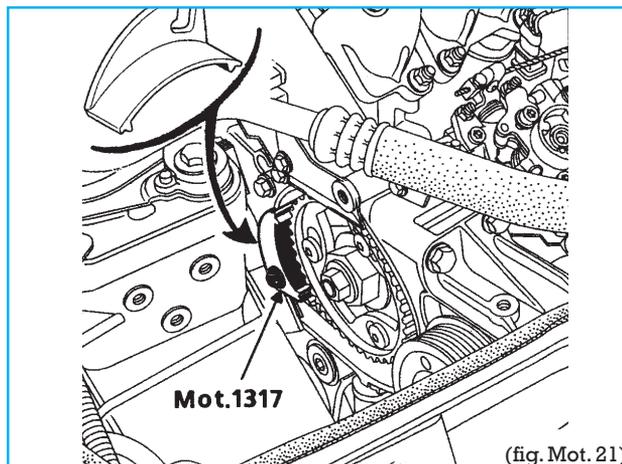


(fig. Mot. 20)

- le protecteur plastique (G) pour une version conditionnement d'air (fig. Mot. 20),
- le carter de poulie de pompe (H).

Pour les versions conditionnement d'air, il est conseillé de retirer la courroie d'accessoire pour faciliter la dépose des vis de fixation de la pompe.

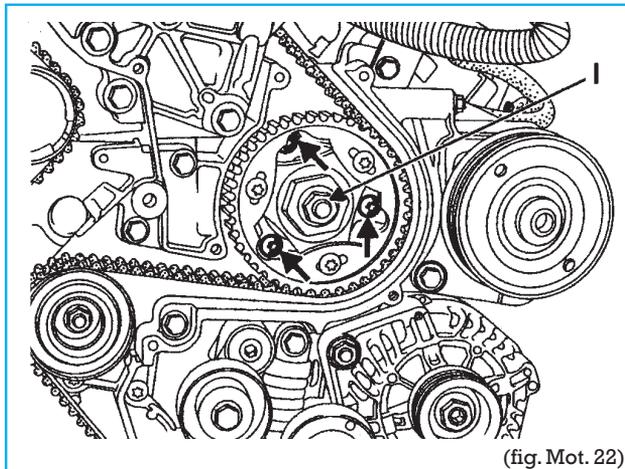
- Mettre en place l'outil de maintien de la poulie de pompe d'injection **Mot. 1317** (fig. Mot. 21).



(fig. Mot. 21)

- Modifier l'outil **Mot. 1317** comme sur la vue, si nécessaire.

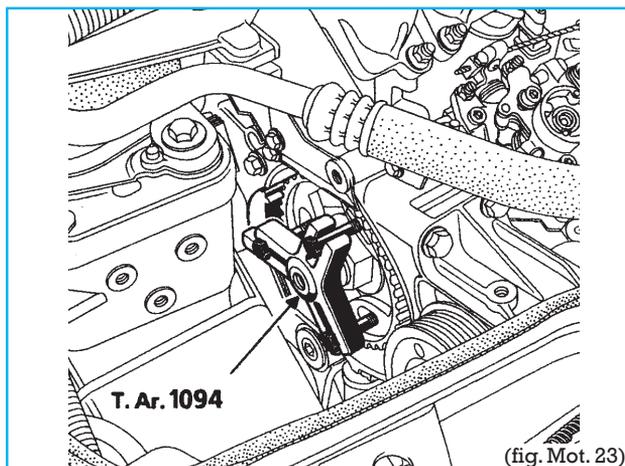
- Déposer (fig. Mot. 22) :
 - l'écrou de fixation du moyeu sur la pompe (1),
 - les trois vis de fixation de la pompe (embout étoile 40) (flèches).



(fig. Mot. 22)

Nota : Ces trois vis sont enduites de résine de liaison. Le couple de desserrage en est ainsi élevé. Pour faciliter leur dépose, utiliser un embout étoile de 40 de long (exemple : cliquet **FACOM R 151** + douille R235 + embout étoile 40 de long 50 mm).

- Les trois vis de fixation de la poulie sur le moyeu (embout étoile 40).
- Mettre en place le corps de l'extracteur **T. Ar. 1094** avec trois vis **M8 x 125 de 50 mm** de long afin de débloquer l'axe conique de la pompe du moyeu (fig. Mot. 23).

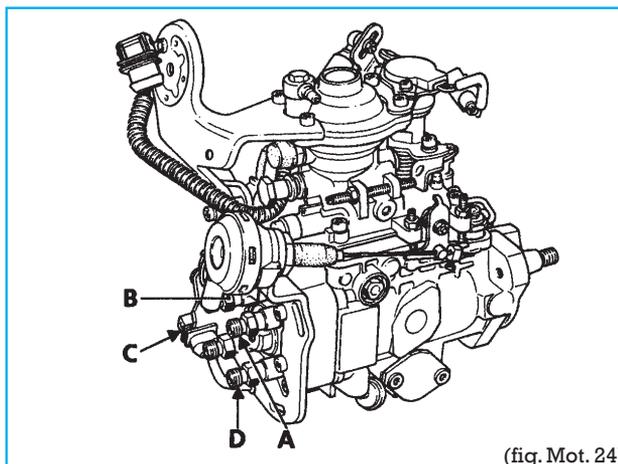


(fig. Mot. 23)

- Sortir la pompe (faire attention à la clavette).

REPOSE

- Lors de la repose, il sera nécessaire de contrôler la position du moyeu par rapport au pignon.
- Le positionnement de la clavette doit être dans l'axe de sortie haute pression identifiée (C) (fig. Mot. 24).
- Il sera nécessaire de coller la clavette avec de la graisse et prendre soin qu'elle ne tombe pas lors du remontage.
- Respecter le couple de serrage de l'écrou sur l'axe de pompe ($9 \pm 0,5$ daN.m).

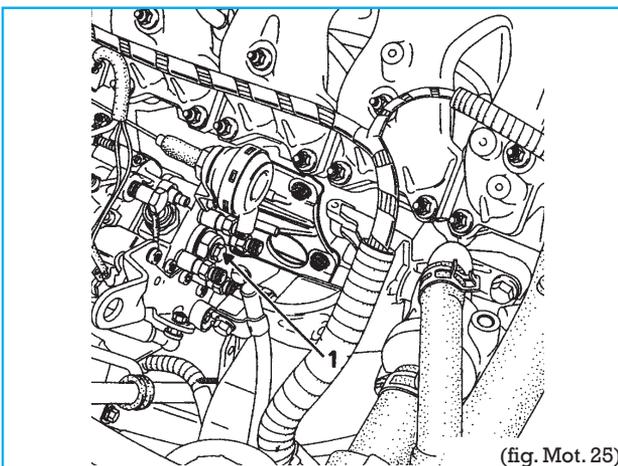


(fig. Mot. 24)

- Procéder en sens inverse de la dépose.
- Pour la mise en place du support arrière, bloquer d'abord les vis sur la pompe (trou oblong côté carter cylindre).
- Avant de remonter le carter de la poulie de pompe, procéder au calage de celle-ci.

CONTRÔLE DU CALAGE DE LA POMPE

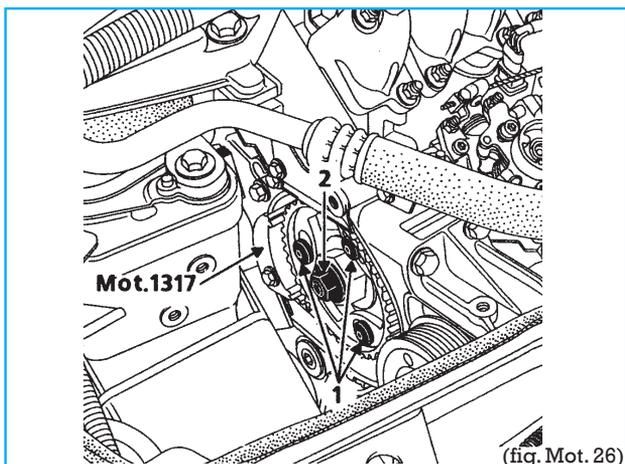
- Mettre le véhicule sur un pont.
- Déposer la vis (1) afin de mettre en place le support de comparateur **Mot. 856** (déposer les tuyaux haute pression si nécessaire) (fig. Mot. 25).



(fig. Mot. 25)

- Mettre en place le comparateur puis l'étalonner sur un point mort bas du piston pompe d'injection.
- Approcher le moteur au point mort haut cylindrique n°1 à l'aide de la fenêtre sur le cache culbuteur et du repère sur la poulie d'arbre à came (voir flèche) (fig. Mot. 18).
- Lever le véhicule et déposer la protection sous moteur.
- Après avoir déposé la vis (1), pincer le moteur (en tournant dans le sens de rotation moteur, sans revenir en arrière, sinon refaire deux tours moteur) à l'aide de la pige **Mot. 1318 de Ø 7 mm**.
- Contrôler la levée du piston de pompe lue au comparateur ; celle-ci doit être de $0,74 \pm 0,04$ mm.

- Si la valeur de levée du piston de pompe n'est pas correcte, il sera nécessaire de recalibrer cette pompe.
- Pour cela, déposer (fig. Mot. 20) :
 - le carter plastique (G) pour les versions conditionnement d'air,
 - le carter de poulie de pompe (H).
- Mettre en place l'outil Mot. 1317 pour immobiliser le pignon.
- Desserrer les trois vis de fixation poulie-moyeu (1) puis régler la levée du piston de la pompe par l'action sur l'écrou central (2) (fig. Mot. 26).

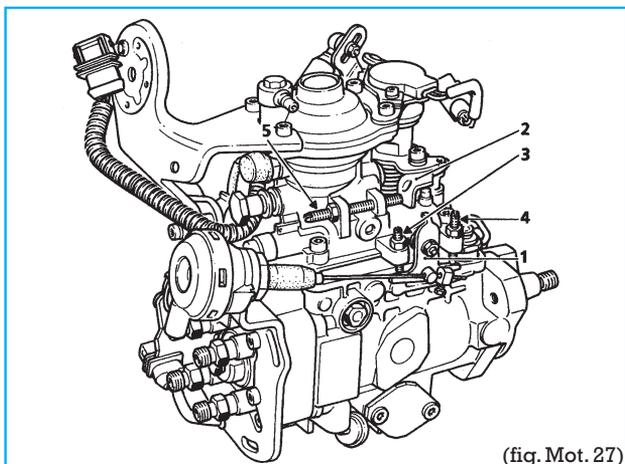


(fig. Mot. 26)

- Après resserrage des vis de fixation (1), il sera nécessaire d'effectuer deux tours moteur sans revenir en arrière, puis de piger à nouveau afin de contrôler le calage de la pompe.

RÉGLAGE DES RALENTIS

- Tous les réglages annoncés ci-après s'effectueront moteur chaud après deux déclenchements du groupe motoventilateur dans l'ordre qui suit.



(fig. Mot. 27)

Réglage du ralenti du débit résiduel (anticalage)

- Vérifier que le levier (1) est bien en appui sur la vis (3) (fig. Mot. 27).
- Dévisser de 2 tours la vis de débit résiduel (5).
- Régler le régime de ralenti à 725 ± 25 tr/mn à l'aide de la vis (3).
- Placer une cale de 1 mm entre la vis de débit résiduel (5) et

- le levier de charge (2).
- Agir sur la vis de débit résiduel (5) pour obtenir un régime supérieur de 10 à 20 tr/mn par rapport au régime de ralenti.
- Oter la cale de 1 mm puis accélérer franchement 2 fois.
- Vérifier la conformité du régime de ralenti, au besoin reprendre le réglage du ralenti et vérifier à nouveau le débit résiduel.
- Effectuer une acquisition pied levé - pied à fond par la commande G31* de la valise XR25.

Important : Toute manipulation sur la vis de débit résiduel doit être suivie d'une nouvelle acquisition pied levé - pied à fond (G31*).

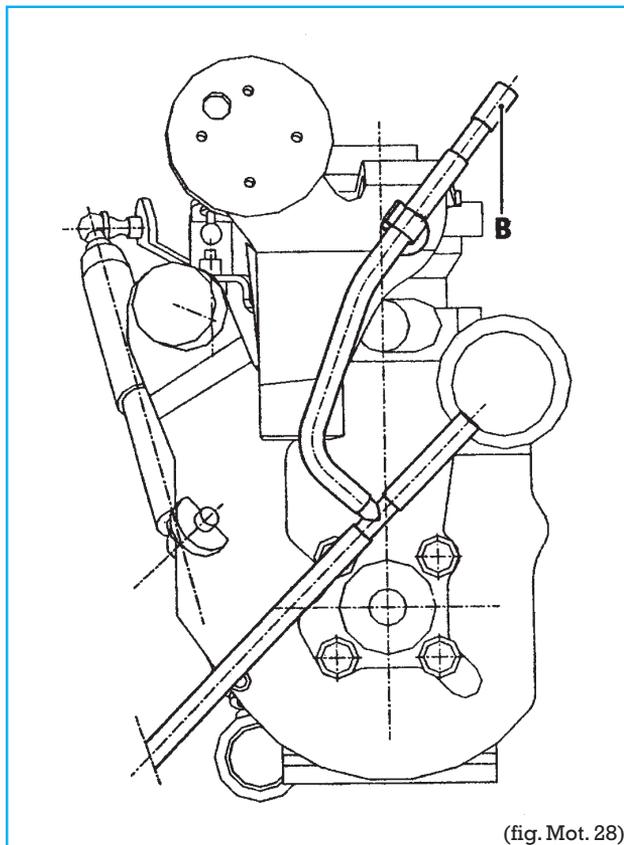
Réglage du ralenti accéléré

- Mettre le levier de ralenti séparé (1) en appui sur la vis de ralenti accéléré (4), puis ajuster le régime à 850 ± 25 tr/mn à l'aide de cette vis (4).

Pour les véhicules équipés de l'option conditionnement d'air, le levier de ralenti séparé est inversé. De ce fait, la commande de ralenti accéléré est normalement actionnée.

Le ralenti est obtenu câble tendu avec la dépression dans le poumon, ceci afin de faciliter le démarrage du moteur à froid

- Pour réaliser le réglage du ralenti accéléré (version conditionnement d'air) il suffit d'ouvrir le circuit pneumatique. Oter l'obturateur (B) par exemple (fig. Mot. 28).



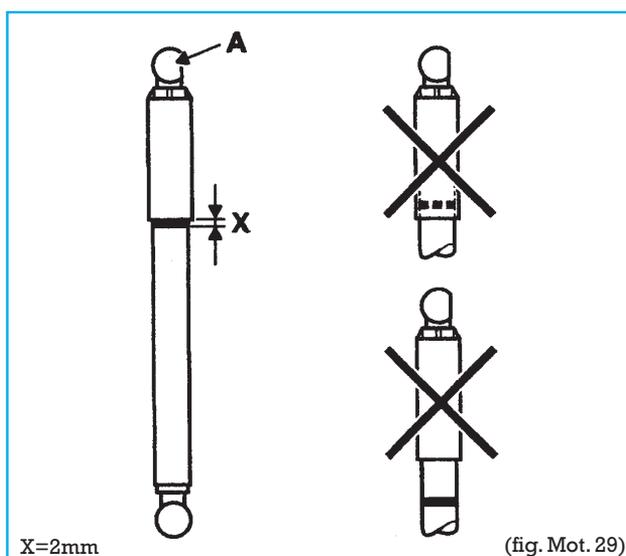
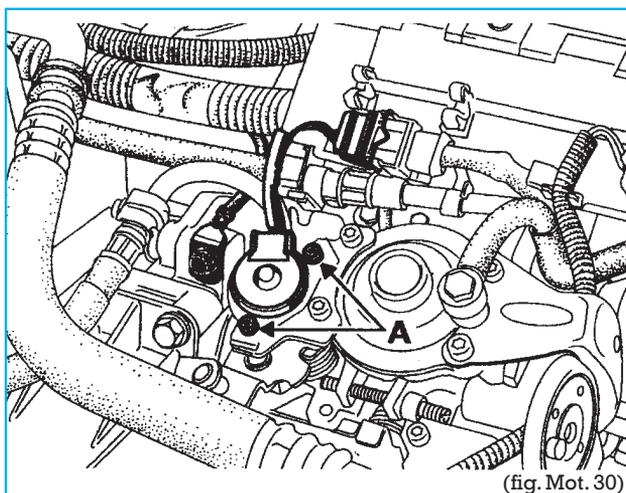
(fig. Mot. 28)

Réglage de la position du serre-câble de ralenti accéléré

- Vérifier que le levier de ralenti accéléré (1) est en appui sur la vis de ralenti (3) (fig. Mot. 27).
- Câble tendu, positionner le serre-câble à :
 - $5 \pm 1 \text{ mm}$ version sans conditionnement d'air,
 - $2 \pm 1 \text{ mm}$ version conditionnement d'air.

Réglage entr'axe rotules de l'amortisseur d'accélération

- Lorsque les réglages précédents sont effectués, il sera nécessaire de régler la longueur de l'amortisseur. Le levier (1) en appui sur la vis de ralenti (3).
- Le repère de peinture doit être placé comme sur la vue (fig. Mot. 29).
- Si un réglage s'impose, agir sur la rotule supérieure (A).

**POTENTIOMÈTRE DE CHARGE****Dépose**

- Contact coupé :
 - déposer les 2 vis (A) (fig. Mot. 30),

- débrancher le connecteur.

Repose

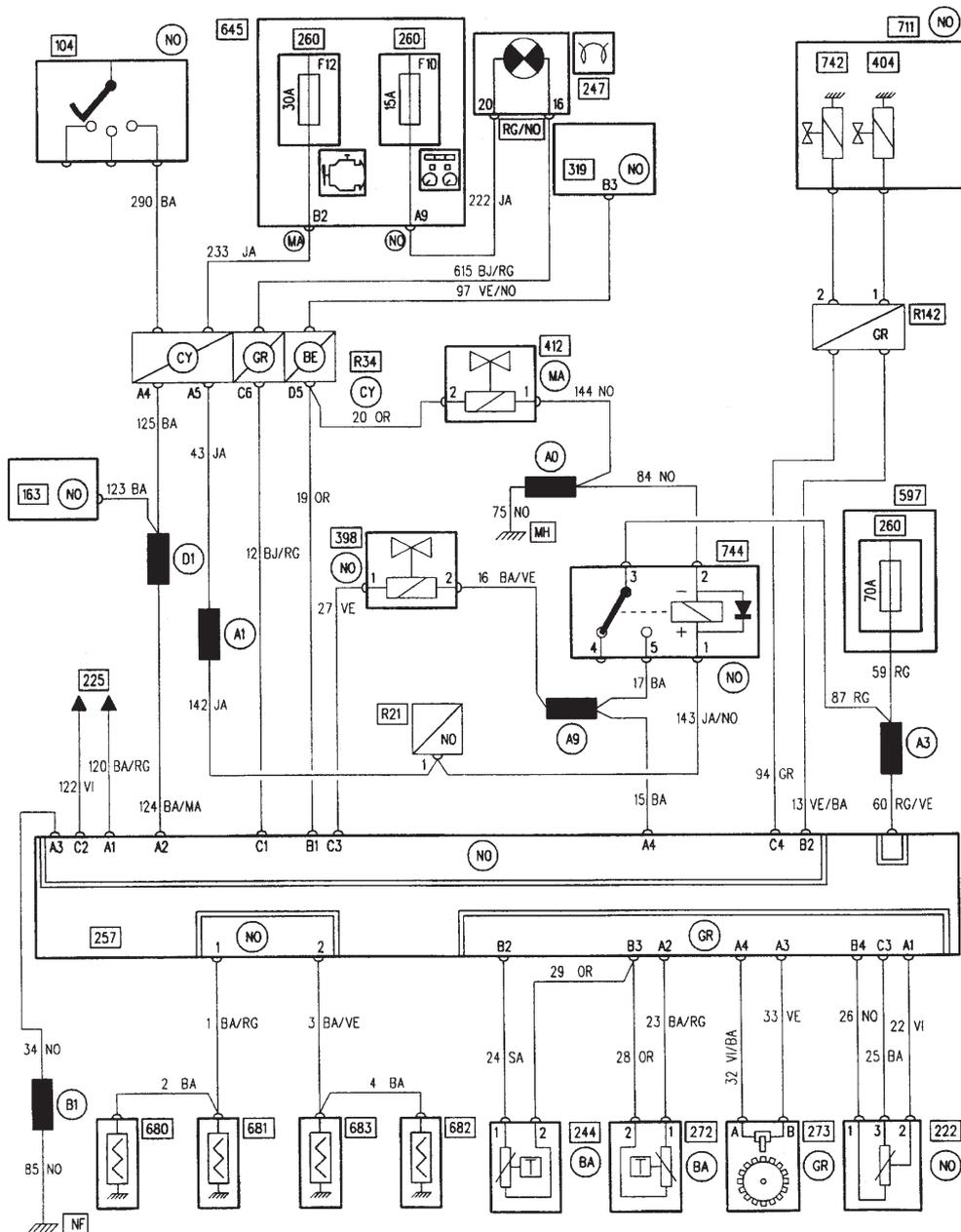
- Remettre en place le nouveau potentiomètre.
- Respecter **impérativement** sa position angulaire par rapport à la pompe (voir dessin ci-dessus).

Nota : Il est formellement interdit de toucher au toc d'entraînement solidaire du levier de charge, sinon le réglage du potentiomètre ne pourra se faire qu'en Centre d'Injection Renault.

Réglage

- Le réglage du potentiomètre de charge s'effectue en tension.
- Afin de prendre une tension aux bornes du potentiomètre (connecteur branché et contact mis), il sera nécessaire de confectionner un câblage intermédiaire que l'on branchera en série entre le connecteur du potentiomètre et le connecteur du câblage moteur.
- A l'aide d'un voltmètre, prendre la tension sur les bornes 1 et 2 du potentiomètre.
- En position pied à fond, la tension doit être de $4,5 \text{ Volts} \pm 0,1$.
- Le réglage s'effectue par la rotation du potentiomètre.
- Effectuer ensuite une nouvelle acquisition pied levé - pied à fond. Pour ce faire, taper G31* sur la valise XR25 et faire une mémorisation pied à fond, puis pied levé.

SCHÉMA FONCTIONNEL



104 Contacteur de démarrage

163 Démarreur

222 Potentiomètre de charge

225 Prise diagnostic

244 Capteur de température d'eau

247 Témoin de préchauffage

257 Calculateur diesel

260 Boîtier fusible

272 Capteur température d'air

273 Capteur vitesse moteur (capteur de point mort haut)

319 Tableau de commande conditionnement d'air

398 Électrovanne EGR (RCO)

404 Électrovanne de surcaleur d'avance électromagnétique KSB hydraulique

412 Électrovanne de ralenti accéléré

597 Boîtier fusibles compartiment moteur

645 Boîtier fusibles habitacle

680 Bougie préchauffage n°1

681 Bougie préchauffage n°2

682 Bougie préchauffage n°3

683 Bougie préchauffage n°4

711 Pompe à injection

742 Électrovanne de dépendance de charge pilotée électro magnétiquement ALFB

744 Relais d'alimentation

MH Masse moteur (proche filtre à huile)

NF Masse électronique.

LÉGENDE CONNECTEURS CALCULATEUR

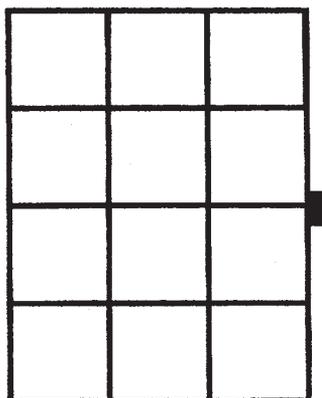
CONNECTEUR 4



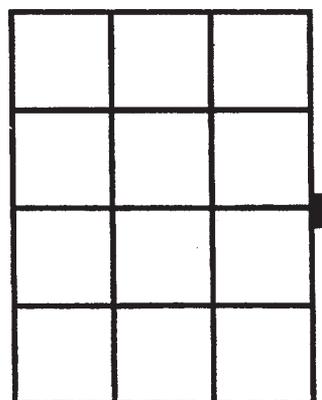
CONNECTEUR 3



CONNECTEUR 2



CONNECTEUR 1

**Connecteur 1** (Porte clips gris)

- A1** Information potentiomètre de charge
- A2** Information température d'air
- A3** Entrée signal capteur régime
- A4** Entrée signal capteur régime
- B1** Non utilisé
- B2** Information capteur température eau
- B3** Masse capteur air / eau
- B4** Masse potentiomètre de charge
- C1** Non utilisé
- C2** Non utilisé
- C3** Alimentation potentiomètre de charge (5 Volts)
- C4** Non utilisé

Connecteur 2 (Porte clips noir)

- A1** Ligne diagnostic K
- A2** + démarreur
- A3** Masse électronique
- A4** + après contact
- B1** information conditionnement d'air (+ 12 Volts)
- B2** Commande électrovanne KSB (+ 12 Volts)
- B3** Non utilisé
- B4** Non utilisé
- C1** Témoin préchauffage (commande par masse)
- C2** Ligne diagnostic L
- C3** Commande électrovanne EGR (par masse)
- C4** Commande électrovanne de dépendance de charge pilotée électromagnétiquement ALFB (+ 12 Volts)

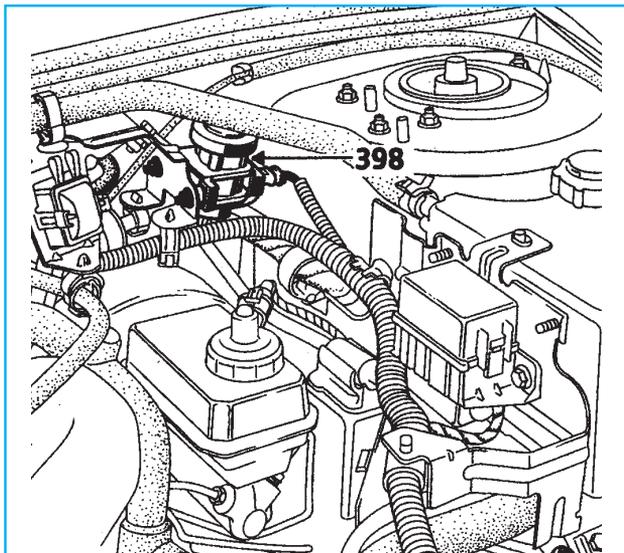
Connecteur 3

- 1** Alimentation des bougies 1 - 3
- 2** Alimentation des bougies 2 - 4

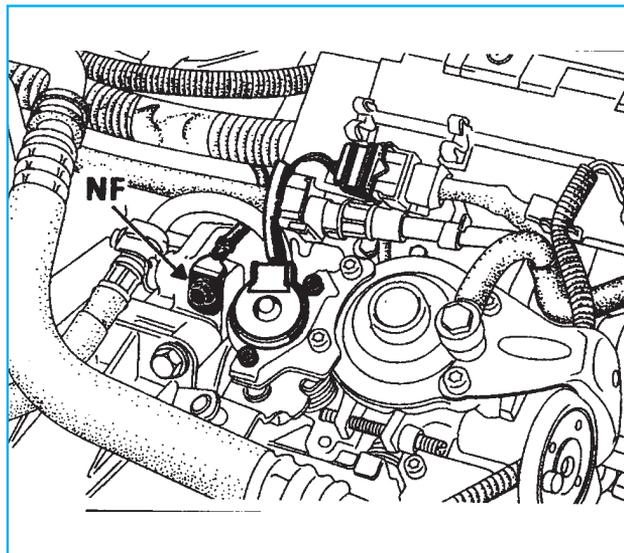
Connecteur 4

- + batterie : alimentation + avant contact

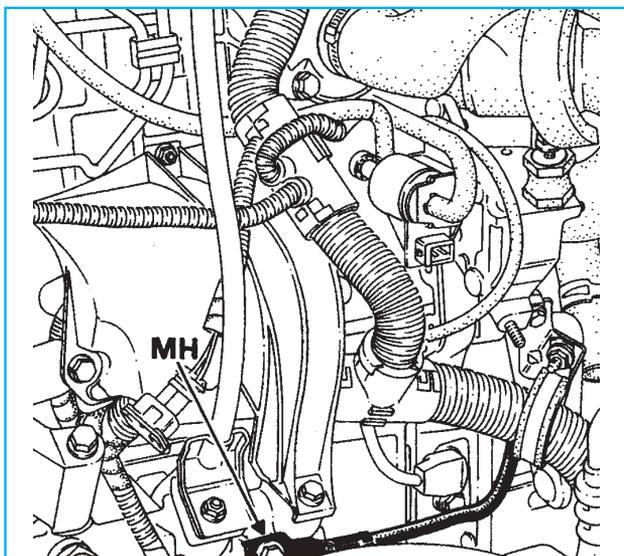
IMPLANTATION DES ÉLÉMENTS



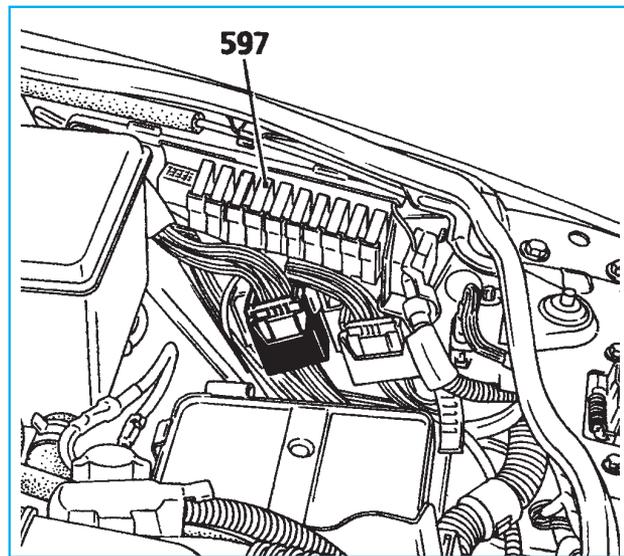
398 Électrovanne EGR (RCO)



NF Masse électronique



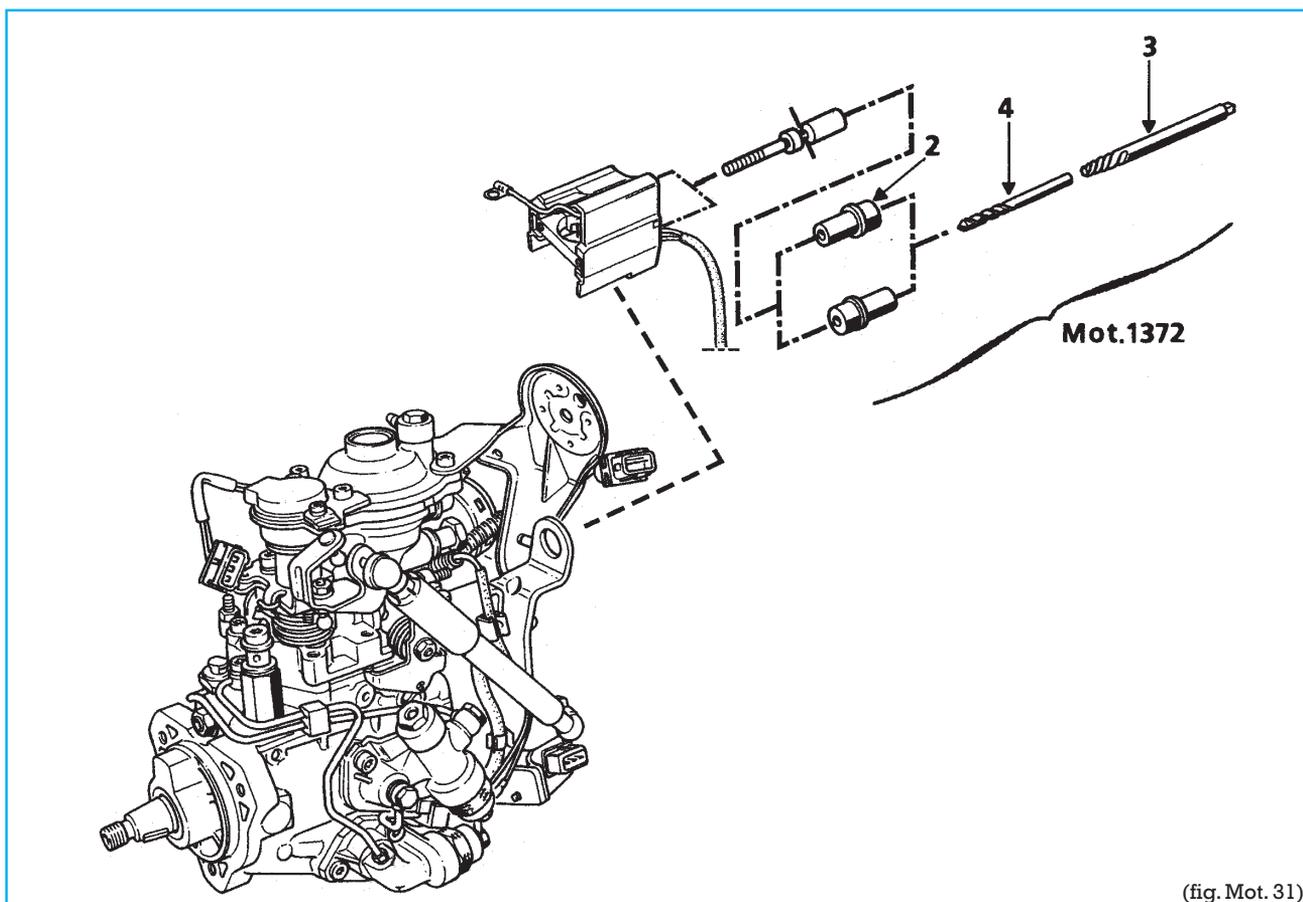
MH Masse moteur



597 Fusible 70 Ampères

ÉLECTROVANNE CODÉE

Nota : Cette opération peut s'effectuer pompe d'injection en place sur le moteur.

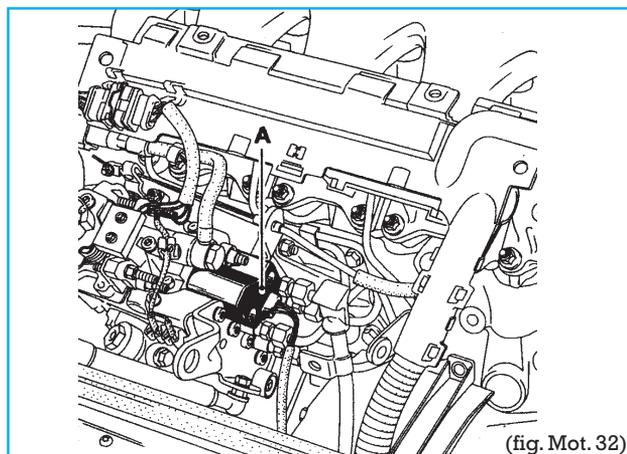


Dépose

- Batterie débranchée, déposer :
 - le câble d'accélérateur côté pompe d'injection,
 - l'ensemble filtre à air - boîtier filtre à air,
 - le manchon d'air sortie turbo,
 - la vis de maintien du bocal de direction assistée et dégager celui-ci,
 - le support de bocal de direction assistée (trois vis sur moteur),
 - les deux Durit de radiateur côté moteur (prévoir l'écoulement d'eau).

- Procéder ensuite au remplacement du boîtier électronique (A) (fig. Mot. 32). Pour ce faire, utiliser l'outil **Mot. 1372**.

- Mettre en place le canon de perçage (2) (fig. Mot. 31).
- Percer les deux vis à l'aide du forêt (4) Ø 4 mm de la collection (profondeur de perçage environ 4 mm).
- Il est conseillé de huiler légèrement le forêt pour faciliter le perçage.
- Utiliser l'extracteur (3) et sa poignée pour retirer les vis.
- Retirer le boîtier électronique de l'électrovanne codée (A) (fig. Mot. 32).
- Couple de serrage de l'écrou du fil du stop électrique **0,2 daN.m**.
- Utiliser les vis autocassantes (serrer celles-ci jusqu'à la rupture des têtes).



- Attention de bien remettre en place le capuchon plastique sur l'écrou du stop électrique.

Repose

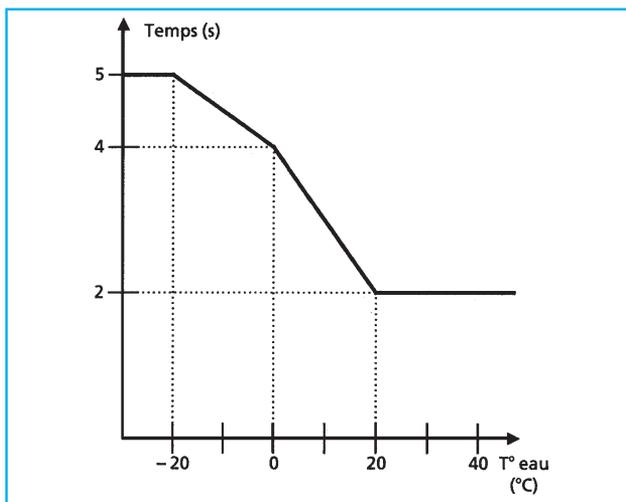
- Procéder en sens inverse de la dépose.
- Purger le circuit de refroidissement.

COMMANDE PRÉ-POSTCHAUFFAGE

- La fonction pré-postchauffage est pilotée par le calculateur.
- Le boîtier relais des bougies de préchauffage est intégré dans le calculateur.

Mise du contact préchauffage

- Le préchauffage se décompose en deux phases :
 - préchauffage variable
 - il est fonction de la température d'eau à la mise du contact (allumage du témoin de préchauffage).



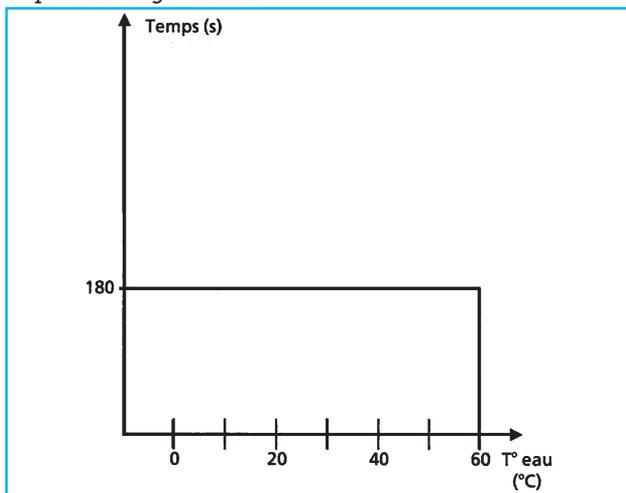
- préchauffage fixe
- après extinction du voyant de préchauffage (préchauffage variable), les bougies restent alimentées pendant **8,5 secondes** avant le démarrage.

Démarrage

- Démarreur en action, les 4 bougies sont alimentées en continu.

Moteur tournant - postchauffage

- Le postchauffage se décompose en deux phases :
 - postchauffage fixe
 - après démarrage, les bougies sont alimentées simultanément pendant 10 secondes.
 - postchauffage variable



- le postchauffage variable débute à la fin du postchauffage fixe. Le temps d'alimentation des 4 bougies (en continu) est de 3 minutes.
- Le postchauffage variable peut être interrompu :
 - définitivement lorsque la température d'eau est > 60°C,
 - momentanément lorsque le calculateur reçoit l'information 60% de charge (par le potentiomètre de charge), pendant plus de 3 secondes ; la fonction est rétablie sur retour au ralenti ou faible charge.

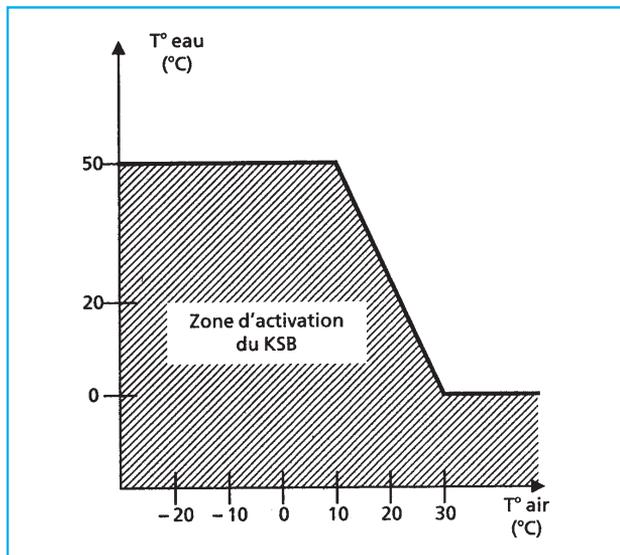
COMMANDE SURCALEUR D'AVANCE KSB

- Le dispositif de suravance à froid (KSB) est piloté par le calculateur.
- Le surcaleur d'avance électromagnétique (KSB) est actif dès la mise sous tension pendant **8 secondes** minimum (après démarrage), puis il est activé ou désactivé en fonction des conditions suivantes.

Température d'air à la mise du contact

Exemple :

- Température d'air = 10°C → activation du KSB jusqu'à ce que la température d'eau = 50°C.



Altitude

- En altitude, la coupure du KSB en fonction de la température d'air a lieu plus tard. Ainsi, le temps d'excitation de l'électrovanne est augmenté (comme pour l'électrovanne de dépendance de charge pilotée électromagnétiquement ALFB).

Charge et régime

- Dans tous les cas, on coupe le KSB si :
 - régime > 2 250 tr/mn,
 - en pleine charge (information potentiomètre de charge).

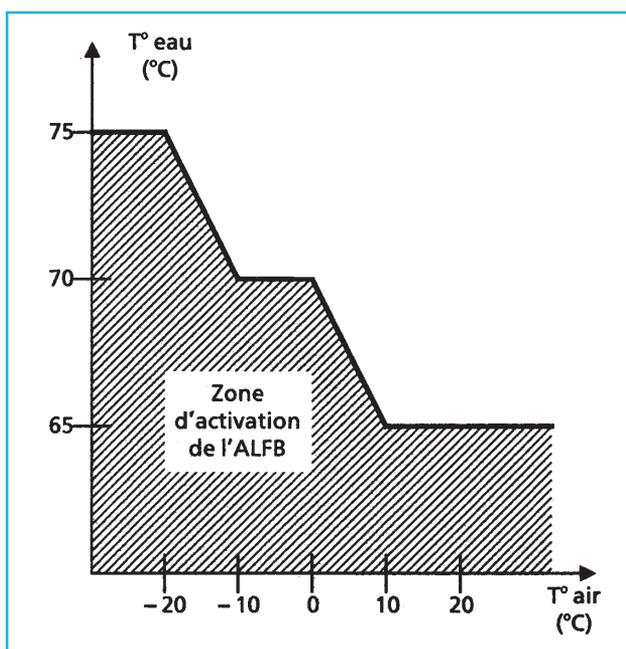
COMMANDE DÉPENDANCE DE CHARGE ALFB

- La dépendance de charge hydraulique (LFB) a pour but de réduire la pression de transfert en phase ralenti et faible charge afin de réduire l'avance.
- L'électrovanne (ALFB) est un dispositif qui va supprimer la fonction (LFB) moteur froid. La commande de l'électrovanne (ALFB) est effectuée par le calculateur.
- La commande de l'ALFB est fonction de différents paramètres.

Température d'air à la mise du contact

Exemple :

- Température d'air = 20°C → activation ALFB jusqu'à ce que la température d'eau = 65°C



Altitude

- En altitude, la coupure de l'ALFB en fonction de la température d'air a lieu plus tard. Ainsi, le temps d'excitation de l'électrovanne est augmenté.

Charge et régime

- Pour des raisons de dépollution et de bruit, on active l'ALFB si :
 - $65^{\circ}\text{C} < \text{température d'eau} < 80^{\circ}\text{C}$
et
 - $1350 \text{ tr/mn} < \text{régime moteur} < 1900 \text{ tr/mn}$
- Dans tous les cas, on coupe l'ALFB, si :
 - régime $> 3050 \text{ tr/mn}$ ou en pleine charge (information potentiomètre de charge).

COMMANDE RALENTI ACCÉLÉRÉ

- La fonction ralenti accéléré est pilotée par le calculateur via une électrovanne de commande du poussoir. Cette stratégie n'est vraie que pour les versions avec conditionnement d'air.
- À la mise sous tension, la commande de ralenti accéléré est active si la température d'air $< 10^{\circ}\text{C}$.
- La fonction sera désactivée dès que la température d'eau $> 60^{\circ}\text{C}$.

COMMANDE EGR

- La fonction EGR est pilotée par le calculateur via une électrovanne RCO (Rapport Cyclique d'Ouverture).
- La vanne de l'EGR est pilotée pneumatiquement. Son ouverture est fonction du courant de commande de l'électrovanne.
- Pour :
 - $I = 1,1 \text{ Ampère}$ → pleine ouverture
 - $I = 0 \text{ Ampère}$ → fermeture
 - $0 \text{ Ampère} < I < 1,1 \text{ Ampère}$ → ouverture partielle
- Le courant de consigne que donne le calculateur à l'électrovanne est fonction des paramètres suivants :
 - la charge,
 - le régime,
 - l'altitude,
 - la température d'eau,
 - la température d'air.
- Dans tous les cas l'EGR est coupé si :
 - température d'air $\leq 19^{\circ}\text{C}$
et
 - température d'eau $\leq 40^{\circ}\text{C}$
- Véhicule à l'arrêt au ralenti pendant plus de **20 secondes**.

MODES DÉGRADÉS

- Dans le cas d'une défaillance d'un des éléments cités ci-après, la calculateur se met en "mode dégradé", c'est à dire qu'il utilise des valeurs de remplacement afin d'assurer le fonctionnement du moteur

Élément défectueux	Valeurs de consigne (de remplacement)				
	Temps pré-post-chauffage	Ralenti accéléré	Fonction EGR	ALFB	KSB
Capteur d'eau	Pré : 13,5 s Post : 10 s	Activation 3 mn 16 s	Coupée	Coupure : - pleine charge - régime > 3050 tr/min.	Temps minimum 8 secondes. Coupure : - pleine charge - régime > 2250 tr/min.
Capteur d'air	-	Actif si température eau < 60°C	Coupée	Température d'eau = 75°C	Température d'eau = 50°C
Potentiomètre de charge	Pré : pas utilisé Post : 10 s	-	Coupée	Pas de mode dégradé	Coupé
Bougies préchauffage	Plus d'activation du groupe de bougies en panne	-	-	-	-
Capteur point mort haut (PMH)	-	-	Coupée	Pas de mode dégradé	Coupé
Capteur pression	-	-	Coupée	Altitude = 2500 m	Altitude = 2500 m

DIAGNOSTIC - PRÉLIMINAIRE

Conditions d'application des contrôles définis dans ce diagnostic

- Les contrôles définis dans ce diagnostic ne sont à appliquer sur véhicule que dans le cas où le libellé du défaut traité correspond exactement à l'affichage constaté sur la valise XR25.
- Si un barregraphe n'est interprété que dans le cas où il est allumé fixe, l'application des contrôles préconisés dans le diagnostic lorsque le barregraphe est allumé clignotant ne

permettra pas de localiser l'origine de la mémorisation de ce défaut. Pour ce cas, seul un contrôle du câblage et de la connectique de l'élément incriminé doit être effectué.

Nota : Le contact doit avoir été coupé avant la mise en oeuvre de la valise XR25.

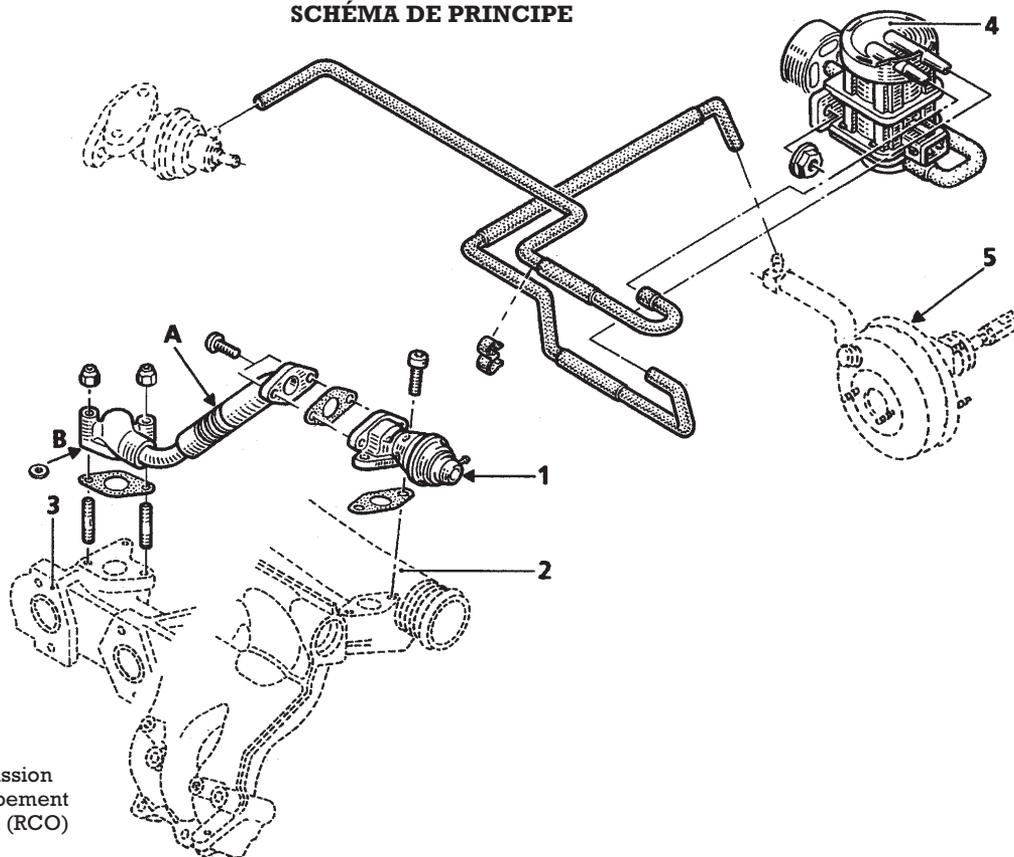
Outillage indispensable pour intervention sur le système d'injection diesel TPP EGR Sagem

- Valise XR25.
- Cassette XR25 n°15 minimum.

RECIRCULATION DES GAZ D'ÉCHAPPEMENT (EGR)

- La dépollution de ce moteur est basée sur la recirculation à l'admission d'une partie des gaz d'échappement.
- Le principe de la recirculation des gaz d'échappement permet de diminuer les températures de combustion afin de réduire principalement la formation d'oxyde d'azote (NOx).
- La recirculation n'est autorisée que dans des conditions de charge régime et températures données (voir stratégies de commande).

SCHEMA DE PRINCIPE



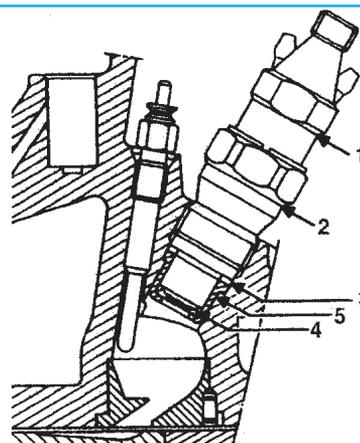
- 1 Vanne EGR
- 2 Collecteur d'admission
- 3 Collecteur échappement
- 4 Électrovanne EGR (RCO)
- 5 Mastervac.

Important : Le conduit d'EGR (A) est équipé d'un ajustage en (B). Il s'agit en fait d'une rondelle ayant un diamètre intérieur de 13 mm qui permet de limiter le débit d'air. **Lors d'une dépose de ce conduit, s'assurer de sa présence.**

Injecteurs

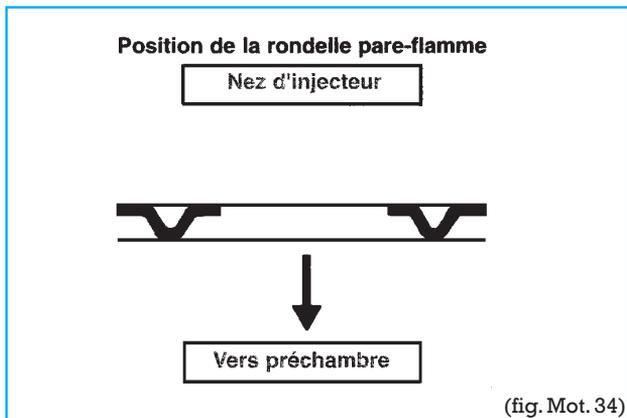
- L'ensemble porte-injecteur est vissé dans la culasse. Sa dépose ne nécessite pas la dépose du collecteur d'admission.
- Afin de déposer les tubes haute pression des injecteurs, il sera nécessaire d'utiliser la clé **B.vi. 868**. Pour dévisser l'ensemble porte-injecteur, utiliser la douille de 21 mm de long **Mot. 997**.
- Il sera nécessaire de respecter les couples de serrage suivant (fig. Mot. 33) (daN.m) :

- partie basse (2) sur partie haute (1) du porte-injecteurs **8 ± 1**
- porte-injecteur sur culasse **7 ± 1**



1 et 2 : Ensemble porte-injecteur - 3 : Joint d'étanchéité de l'ensemble porte-injecteur sur culasse - 4 : Rondelle pare-flamme
5 : Protecteur injecteur. (fig. Mot. 33)

Remarque : - Lors de chaque dépose du porte-injecteur, il sera nécessaire de remplacer le joint cuivre d'étanchéité ainsi que la rondelle pare-flamme.
- Attention au sens de montage (fig. Mot. 34).



CONTRÔLE ET RÉGLAGE

Important : Le jet d'un injecteur provoque des blessures dont les effets peuvent être très grave. Veiller à ce qu'il ne puisse atteindre personne.

PRESSION DE TARAGE

- Manomètre de pression isolé, donner quelques coups de pompe rapidement, afin de bien purger les circuits.
- Mettre le manomètre dans le circuit et manoeuvrer le levier de la pompe très lentement.
- Relever la pression indiquée, au moment de l'ouverture de l'injecteur, qui doit être de :

• pression de tarage (bar)150 ⁺¹⁰/₋₅

- En cas de montage de pièces neuves telles que : injecteur et ressort de pression, régler le tarage vers le maxi de la tolérance.
- Le réglage de la pression d'ouverture s'obtient par interposition d'une rondelle plus ou moins épaisse. A titre indicatif, **0,1 mm** représente une valeur de **10 à 12 bars**.

ÉTANCHÉITÉ DU SIÈGE

- Maintenir par le levier de l'appareil une pression inférieure de **10 à 20 bar**, à la pression de tarage.
- Aucune goutte ne doit se former sur le nez de l'injecteur, dans un temps inférieur à **10 secondes**.

Nota : Une humectation na doit pas être considéré comme un critère de rebut.

RONFLEMENT ET FORME DU JET

- Les injecteurs ont un ronflement très doux, perceptible seulement à la cadence de 1 et 2 pompages par seconde.
- Pour une cadence plus rapide le ronflement disparaît et est remplacé par un sifflement perceptible à partir de 4 à 6 pompages par seconde.
- Jusqu'à l'obtention du sifflement, le jet est grossièrement pulvérisé, parfois irrégulièrement réparti, effiloché.
- Pour un mouvement de pompage rapide, il doit être net, finement pulvérisé et l'angle de jet respecté.

Nota : Ces caractéristiques sont obtenues avec le liquide d'essai **Injektelf E.D.**

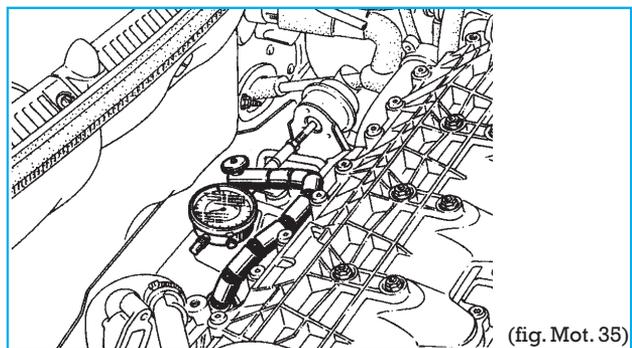
- Tout autre liquide de propriétés non équivalentes entraîne des modifications importantes des caractéristiques de ronflement et forme de jet.

Suralimentation

RÉGLAGE DE LA PRESSION

Clapet de limitation de la pression de suralimentation (wastegate)

- Contrôle de la pression de calibrage.
- Mise en oeuvre sur véhicule.



- Utiliser un pied magnétique muni d'un comparateur que l'on positionnera en bout de tige de wastegate (fig. Mot. 35).
- On appliquera une pression montante sur le wastegate à l'aide d'un manomètre **Mot. 1014**.

Valeur des pression de calibrage

Valeurs des pressions de réglage (mbar)	Déplacement de la tige (mm)
1115 ± 45	1
1235 ± 30	4

Contrôle de la pression du turbocompresseur par essai routier du véhicule

- Mise en place d'un T sur piquage de la pompe d'injection, d'un conduit pneumatique et d'un manomètre allant jusque dans l'habitacle (par exemple : manomètre dans le coffret **Mot. 1311**).

Conditions d'essai :

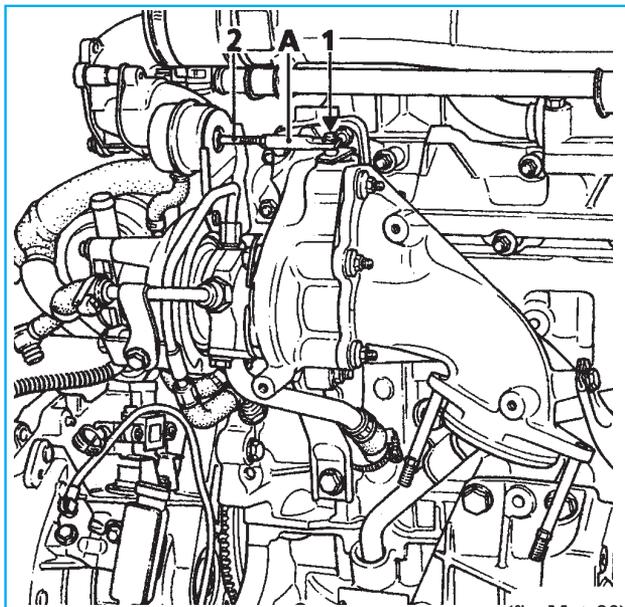
- Véhicule en côte, sur le rapport de 5ème (véhicule en charge).
- Initialiser un pied à fond à **2000 tr/mn** à peine.
- La montée en régime et l'augmentation de pression de suralimentation sont alors progressives.

Valeurs obtenues (avant échangeur air/air)

Régime (tr/mn)	Valeur de pression de suralimentation de contrôle (mbar)
2000	750 ± 50
4300	865 ± 25

Mise en situation sur véhicule

- Lors d'un contrôle de la pression de calibrage, on peut avoir à intervenir sur le réglage de la longueur de la tige de wastegate (2) (pression hors tolérance).
- Ce réglage est effectué turbocompresseur en place.



(fig. Mot. 36)

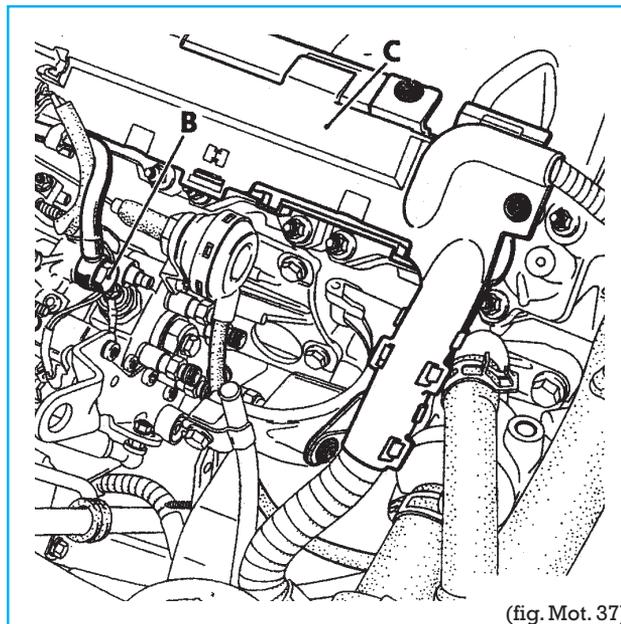
- Pour cela, dégager le clips (1) et la tige du bras de régulateur.
- Il est nécessaire de tenir la tige côté wastegate (2) avec une pince étau.
- Desserrer alors le contre-écrou puis desserrer ou serrer l'embout fileté.
- Procéder par demi-tour (visser pour augmenter la pression de calibrage).

Nota : La remise en place de l'embout fileté (A) sera facilitée avec l'utilisation de l'outil **Mot. 1014** et par l'application d'une pression montante.

Révision de la culasse

Dépose

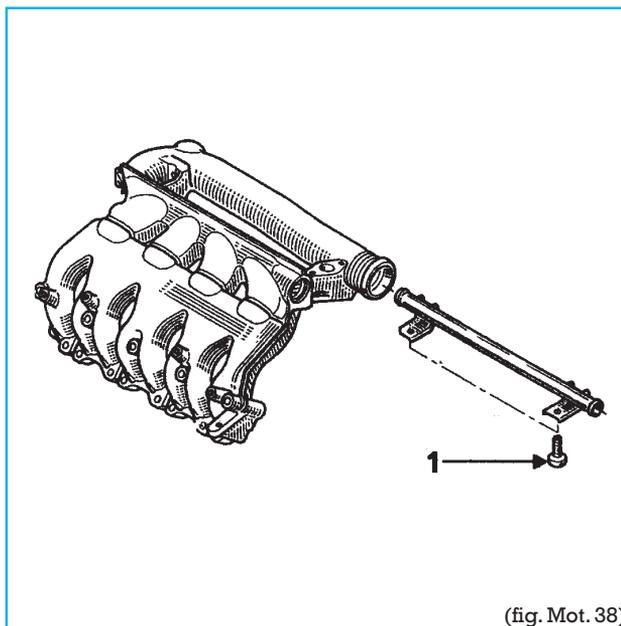
- Mettre le véhicule sur un pont deux colonnes.
- Débrancher la batterie.
- Vidanger le circuit de refroidissement par la durit inférieure du radiateur.
- Déposer :
 - la courroie de distribution (voir méthode décrite dans le chapitre "**Courroie de distribution**"),
 - l'ensemble filtre à air,
 - les conduits d'air,
 - le câble d'accélérateur,
 - la vis de maintien du bocal de direction assistée et dégager celui-ci,
 - l'écran plastique (C) et desserrer la vis (B) du tuyau de retour gazole (fig. Mot. 37),



(fig. Mot. 37)

- les deux vis du conduit de réaspiration d'huile sur le couvre-culasse,
- le tuyau EGR,
- les vis de fixation du collecteur d'admission.

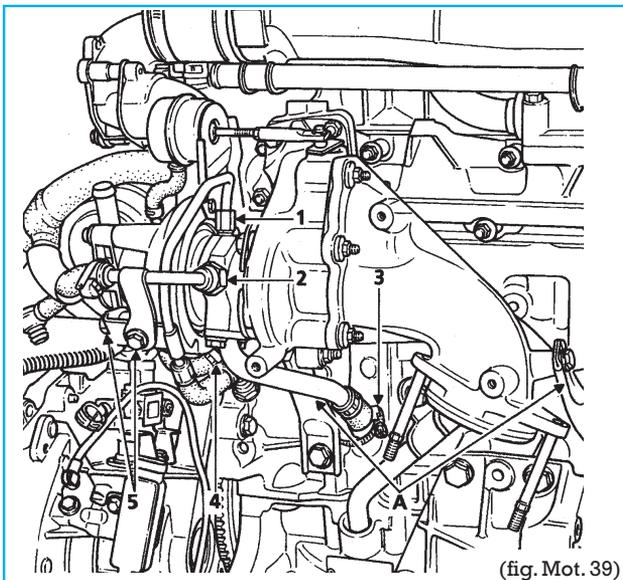
- Soulever suffisamment le collecteur pour déposer les deux vis (1) puis sortir le collecteur (fig. Mot. 38).



(fig. Mot. 38)

- Déposer :

- les vis de fixation du bocal de réaspiration d'huile, puis l'écarter,
- l'écran thermique du turbocompresseur,
- les raccords supérieurs d'huile (1) et de circulation d'eau (2) (fig. Mot. 39),

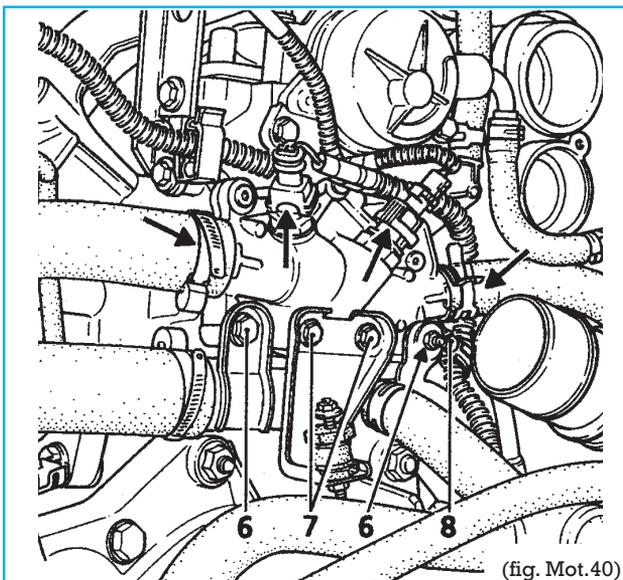


(fig. Mot. 39)

- la descente d'échappement,
- les deux béquilles (A),
- les raccords inférieurs d'huile (3) et de circulation d'eau sur le tube d'eau en (4),
- les vis de fixation (5) de maintien des raccords.

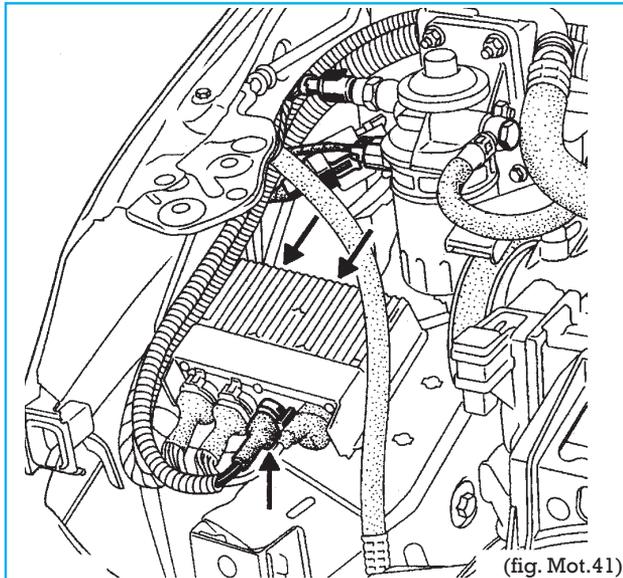
- Déposer (fig. Mot. 40) :

- les deux durits sur le boîtier d'eau sortie culasse, ainsi que la connectique des sondes,
- les vis de fixation du tube d'eau (6), et de la patte support filtre à air (7),
- la bride de fixation (8) du faisceau électrique,



(fig. Mot.40)

- la durit supérieure sur le vase d'expansion,
- le tuyau de dépression sur le servo-frein,
- les vis de fixation du calculateur d'injection et débrancher, par le dessous, le connecteur des bougies de préchauffage (fig. Mot. 41),



(fig. Mot.41)

- les tuyaux d'injection,
- les injecteurs, ainsi que les joints,
- le couvre-culasse,
- les vis de culasse,
- la culasse à l'aide de la grue d'atelier équipée du positionneur de charge.

Démontage

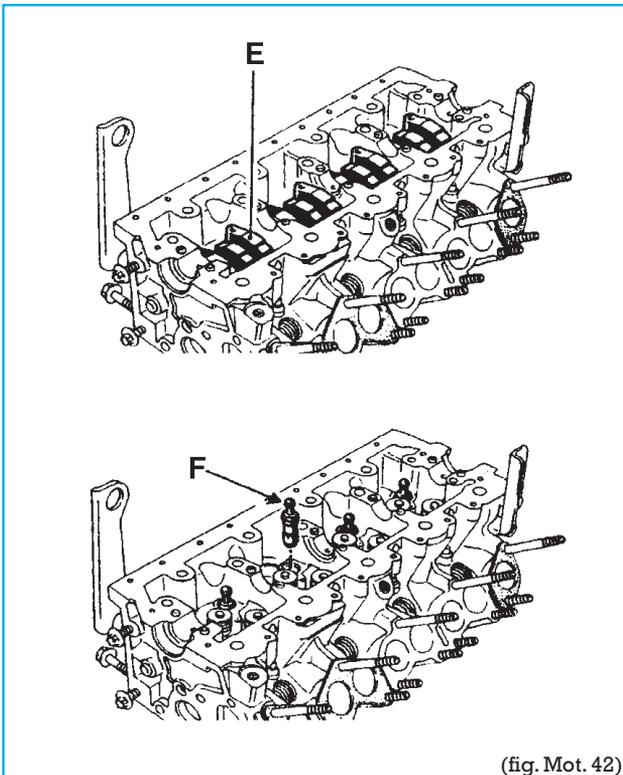
NETTOYAGE

- Il est très important de ne pas gratter les plans de joints des pièces en aluminium.
- Employer du produit Décapoint pour dissoudre la partie du joint restant collée.
- Appliquer le produit sur la partie à nettoyer ; attendre environ une dizaine de minutes, puis l'enlever à l'aide d'une spatule en bois.
- Il est conseillé de porter des gants pendant l'opération.
- Nous attirons votre attention sur le soin qu'il convient d'apporter à cette opération, afin d'éviter que des corps étrangers soient introduits dans les canalisations d'amenée d'huile sous pression à l'arbre à cames (canalisations situées à la fois dans le carter-cylindres et dans la culasse).
- Le non respect de cette consigne risque en effet d'entraîner l'obturation des gicleurs et de provoquer une détérioration rapide des cames et des poussoirs de culbuteurs.

DÉMONTAGE

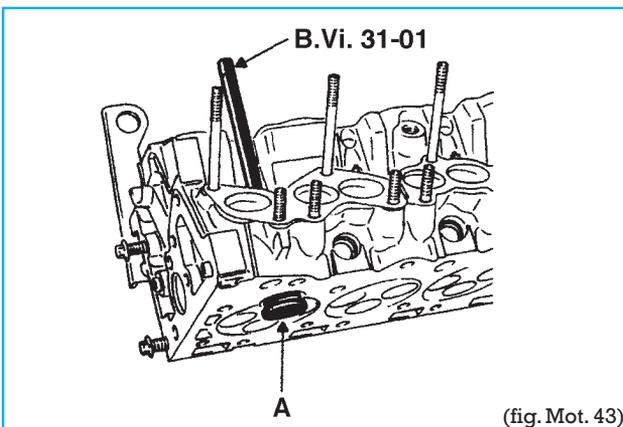
- Déposer :
 - le support suspension pendulaire sur la culasse,
 - la poulie d'arbre à cames, en la bloquant à l'aide du Mot. 799.

- Déposer :
 - l'arbre à cames ainsi que les linguets (E) et les butées hydrauliques (F) (fig. Mot. 42),
 - les bougies de préchauffage et leur câblage électrique,
 - le boîtier d'eau sortie culasse.



(fig. Mot. 42)

- Nettoyer les taraudages des vis du boîtier et remplacer celles-ci.
- Déposer (fig. Mot. 43) les préchambres (A) et si nécessaire, frapper légèrement avec l'outil B.Vi. 31-01 (introduit par le logement des injecteurs). Certaines préchambres peuvent être libres, faire attention de ne pas les laisser tomber.
- Comprimer les ressorts de soupapes.
- Enlever les demi-bagues, les coupelles supérieures, les ressorts, les soupapes, les joints d'étanchéité des guides de soupapes, en utilisant la pince Mot. 1335, et les coupelles inférieures.
- Placer les pièces dans l'ordre de démontage.



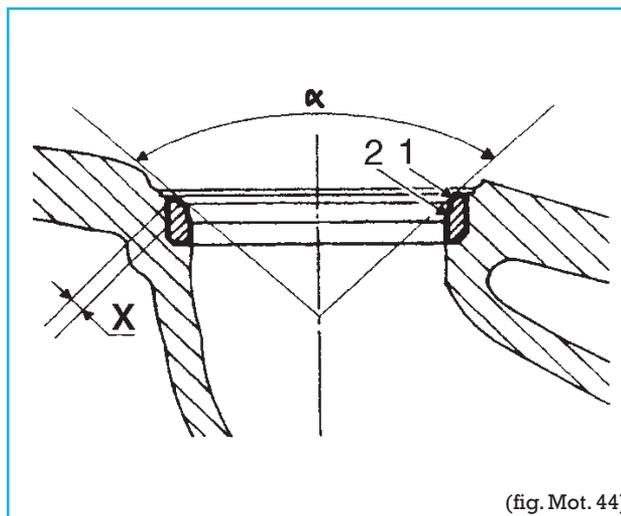
(fig. Mot. 43)

VÉRIFICATION DU PLAN DE JOINT

- Vérifier avec une règle et un jeu de cales, s'il y a déformation du plan de joint.
- Déformation maximum (mm) 0,05
- Aucune rectification de la culasse n'est autorisée.

RECTIFICATION DES SIÈGES DE SOUPAPES

- Admission et échappement (fig. Mot. 44) :
 - largeur de la portée X (mm) 1,55 à 1,9
 - angle α 90°



(fig. Mot. 44)

- La rectification de la portée (1) s'effectue avec la fraise N 230 côté 45°. On réduit la largeur de cette portée en (2) grâce à la fraise N 211 côté 65° pour l'admission et N605 côté 65° pour l'échappement, jusqu'à l'obtention de la largeur X.

Nota : Respecter la position de la portée de la soupape sur son siège (fig. Mot. 45).

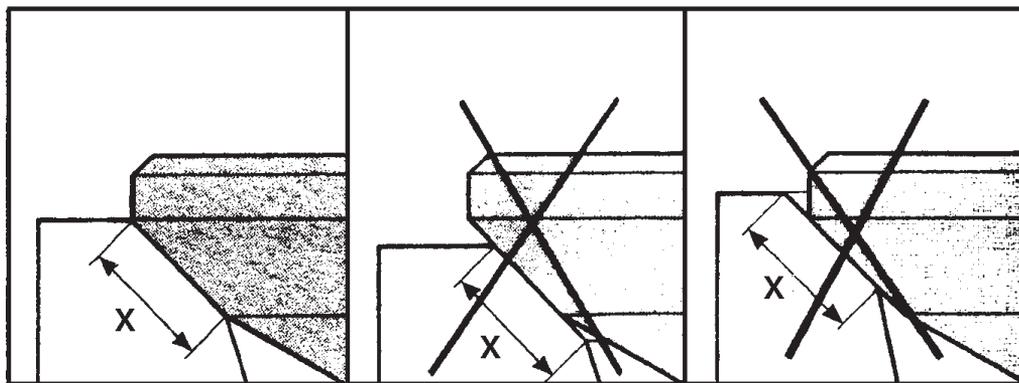
EXPERTISE ET RÉPARATION DE LA RAMPE DE CULBUTEURS

- Vérifier les trous de graissage de l'arbre à cames, ainsi que ceux des paliers 1, 3 et 5 et des butées hydrauliques se trouvant sur la culasse.
- Remplacer les pièces usagées.

Nota : Vérifier la présence du clapet de décharge.

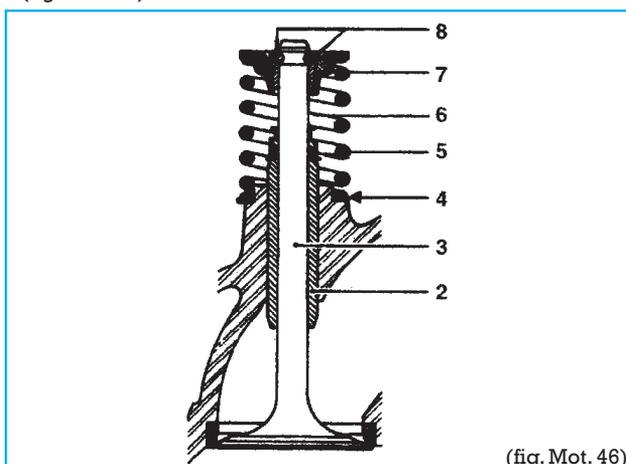
Remontage

- Pour culasse neuve :
 - équiper la culasse neuve des goujons de fixation des collecteurs,.
 - Mettre en place des soupapes neuves, les roder légèrement sur leur siège respectif.
 - Bien nettoyer et repérer ensuite toutes les pièces, puis procéder au remontage.



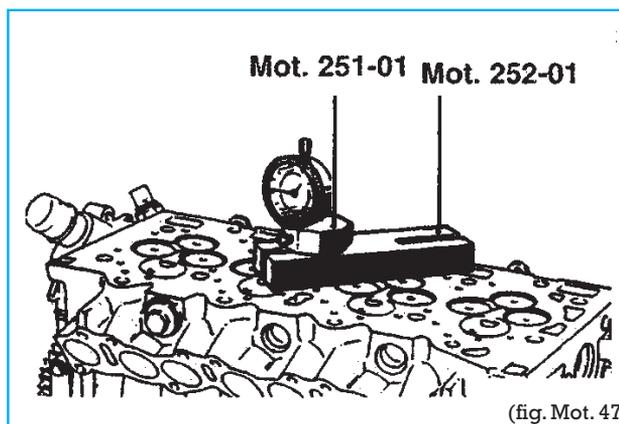
(fig. Mot. 45)

- Huiler toutes les pièces.
- Mettre en place les rondelles d'embase (4) des ressorts (fig. Mot. 46).

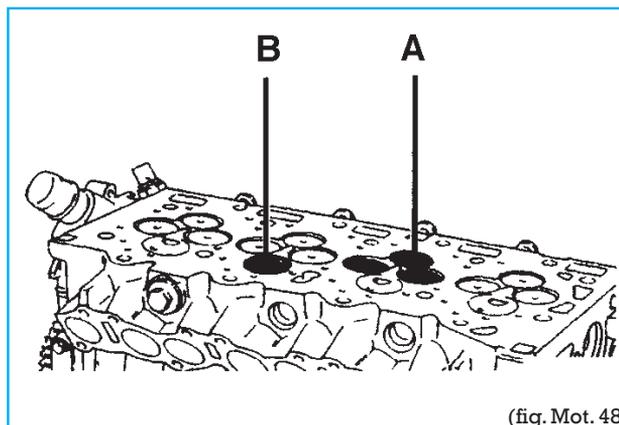


(fig. Mot. 46)

- Placer les joints d'étanchéité (5) sur les guides de soupapes (2).
- Placer au fur et à mesure :
 - les soupapes neuves (3),
 - les ressorts (6) (identiques pour l'admission et l'échappement),
 - les coupelles (7),
- Comprimer les ressorts.
- Placer les demi-bagues (8) (identiques pour les soupapes d'admission et d'échappement),
- Vérifier la cote de retrait des soupapes par rapport au plan de joint de culasse, à l'aide des outils **Mot. 251-01** et **Mot. 252-01** (fig. Mot. 47).
- Il doit être compris entre **0,80 et 1 mm**.
- Mettre en place les préchambres (B), vérifier à l'aide des **Mot. 251-01** et **Mot. 252-01**, leur dépassement. Il doit être compris entre **0 et 0,04 mm** (fig. Mot. 48).
- Reposer :
 - les bougies de préchauffage et faire attention au montage du câblage. Bien centrer les cosses pour éviter tout contact avec la culasse,
 - le boîtier d'eau sortie culasse, muni de son joint neuf, en nettoyant les taraudages et en remplaçant les vis,
 - les butées hydrauliques,
 - les linguets,
 - l'arbre à cames et ses paliers,
 - serrer les chapeaux à **2,1 daN.m**.



(fig. Mot. 47)



(fig. Mot. 48)

Préconisations lors du montage et serrage de l'arbre à cames pour la mise en place des butées hydrauliques

- **Montage avec butées neuves**
 - Le serrage des chapeaux de l'arbre à cames doit se faire progressivement en étalant le serrage sur les cinq paliers.
- **Montage avec butées ayant déjà fonctionné**
 - Après serrage de l'arbre à cames, toutes les soupapes seront ouvertes, même celles commandées par des cames en position dos de came.

Nota : - Interdiction formelle de tourner l'arbre à cames.
 - Attendre **15 à 20 mn** minimum pour que le retrait des butées hydrauliques permette la rotation complète de l'arbre à cames.

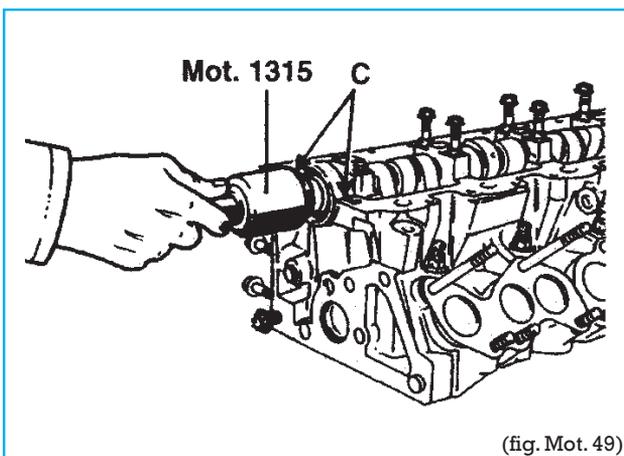
Procédure de purge des butées à la mise en action du moteur

- Faire tourner le moteur à **2 500 tr/mn** pendant **5 à 10 mn**.

Mise en place des joints d'arbre à cames

- La mise en place des joints d'arbre à cames se fait avec le **Mot. 1315** (fig. Mot. 49).
- Avant la repose du couvre-culasse, mettre une noix de **Rhodorseal 5661** sur les paliers 1 et 5 en (C).
- Reposer la poulie d'arbre à cames en l'immobilisant à l'aide du **Mot. 799**, et la serrer au couple :

 - serrage (daN.m) 2
 - serrage angulaire 90°



(fig. Mot. 49)

Repose

PARTICULARITÉS

- La culasse est entrée par deux douilles.
- Monter un joint de culasse neuf.
- Effectuer le serrage de la culasse à l'aide du **Mot. 591-04** et **Mot. 591-02**.

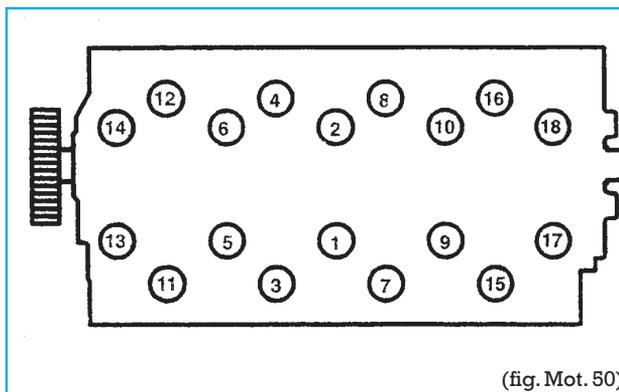
RAPPEL

- Afin d'obtenir un serrage correct des vis, retirer avec une seringue, l'huile pouvant se trouver dans les trous de fixation de la culasse.
- Toutes les vis de la culasse doivent être remplacées systématiquement après un démontage. Il n'y a pas de resserrage culasse.
- Graisser à l'huile moteur les filets et sous les têtes des vis.

MÉTHODE DE SERRAGE CULASSE

Prétassement du joint

- Serrage de toutes les vis à **2 daN.m**, puis effectuer un angle suivant le tableau n°1 et dans l'ordre préconisé 1 à 18 (fig. Mot. 50).



(fig. Mot. 50)

Tassement du joint

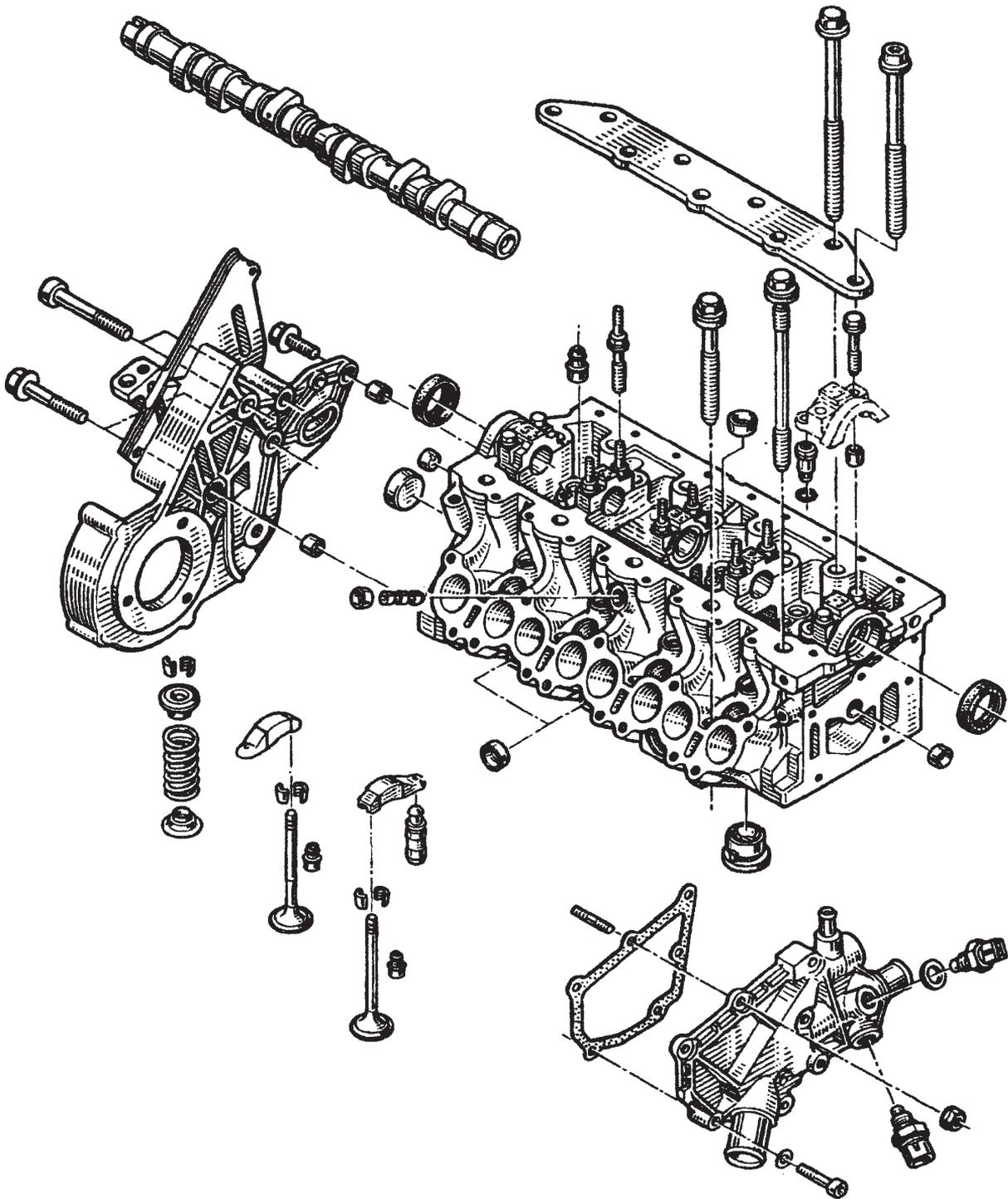
- Attendre **3 mn**, temps de stabilisation.
- Serrage :
 - desserrer les vis 1 et 2,
 - serrer les vis 1 et 2 à **2 daN.m**, puis un angle suivant le tableau n°2,
 - desserrer les vis 3, 4, 5 et 6,
 - serrer les vis 3, 4, 5 et 6 à **2 daN.m**, puis un angle suivant le tableau n°2,
 - desserrer les vis 7, 8, 9 et 10 jusqu'à les desserrer totalement,
 - serrer les vis 7, 8, 9 et 10 à **2 daN.m**, puis un angle suivant le tableau n°2,
 - desserrer les vis 11, 12, 13 et 14,
 - serrer les vis 11, 12, 13 et 14, puis un angle suivant le tableau n°2,
 - desserrer les vis 15, 16, 17 et 18 jusqu'à les libérer totalement.
 - serrer les vis 15, 16, 17 et 14, à daN.m puis un angle suivant le tableau n°2.
- Reposer :
 - la courroie de distribution, voir "Distribution" dans "Mise au point du moteur",
 - ne pas oublier de centrer le limiteur de suspension pendulaire à l'aide du **Mot. 1289-01**.
- Procéder au remontage en sens inverse de la dépose.
- Ne pas oublier de retirer la pige de PMH.
- Régler le limiteur de débattement (voir "Repose du moteur").
- Bloquer les vis du limiteur au couple de **5,5 daN.m**.
- Effectuer le plein et la purge du circuit de refroidissement.

Nota : Bien fixer le cache insonorisant et le remettre dans la rainure du pare-boue, pour éviter qu'il se prenne dans la courroie d'alternateur.

Tableau n°1		
Repérage vis	Angle de serrage (°)	Longueur de la vis (mm)
1, 5, 9, 13, 17	215	185 avec rondelle
2, 6, 10, 14, 18	240	185 sans rondelle
3, 7, 11, 15	160	103 avec rondelle
4, 8, 12, 16	246	207,5 sans rondelle

Tableau n°2		
Repérage vis	Angle de serrage (°)	Longueur de la vis (mm)
1, 5, 9, 13, 17	296	185 avec rondelle
2, 6, 10, 14, 18	301	185 sans rondelle
3, 7, 11, 15	243	103 avec rondelle
4, 8, 12, 16	322	207,5 sans rondelle

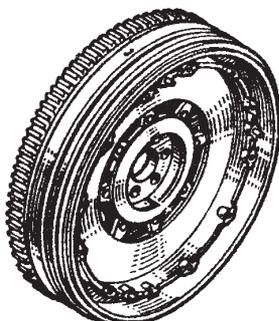
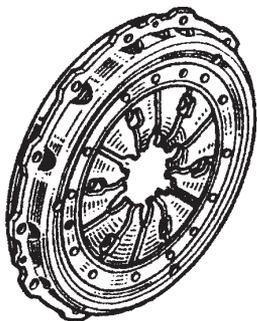
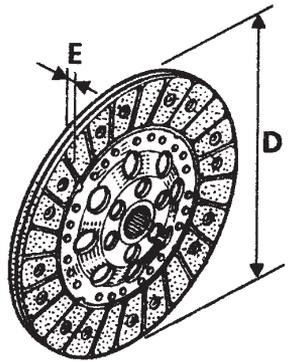
ÉCLATÉ CULASSE



Embrayage

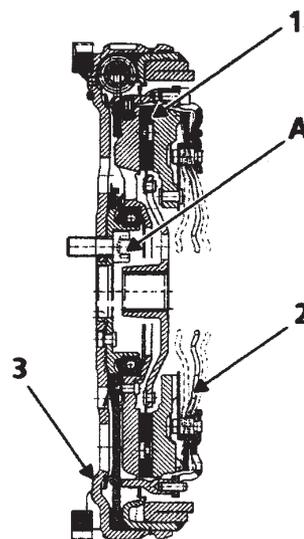
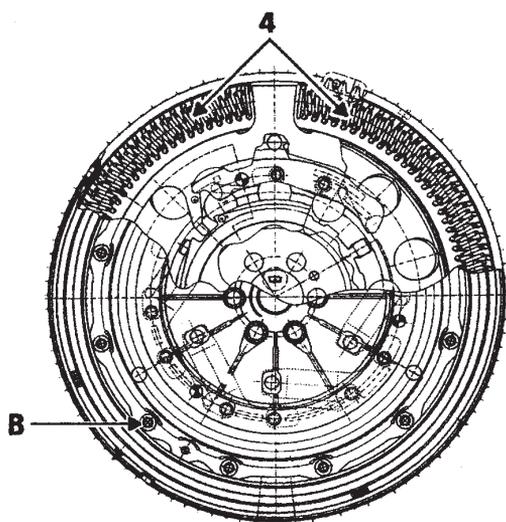
Identification

MOTEUR AVEC DOUBLE VOLANT AMORTISSEUR

TYPE MOTEUR	VOLANT	MECANISME	DISQUE
G8T TURBO		 228-6070	 D = 228 mm E = 8 mm

Généralités

- Le volant moteur est un ensemble de deux volants liés entre eux par deux ressorts circulaires (4). Ce dispositif permet une rotation de 80° du premier volant (lié au vilebrequin) par rapport au second (sur lequel vient se fixer le mécanisme d'embrayage).
- Il n'est pas démontable.
- Le mécanisme et la butée sont classiques.



- 1 Disque de friction
 - 2 Mécanisme
 - 3 Double volant
 - 4 Ressorts entre volants
- A Vis de double volant
B Vis de mécanisme

Boîte de vitesses mécanique

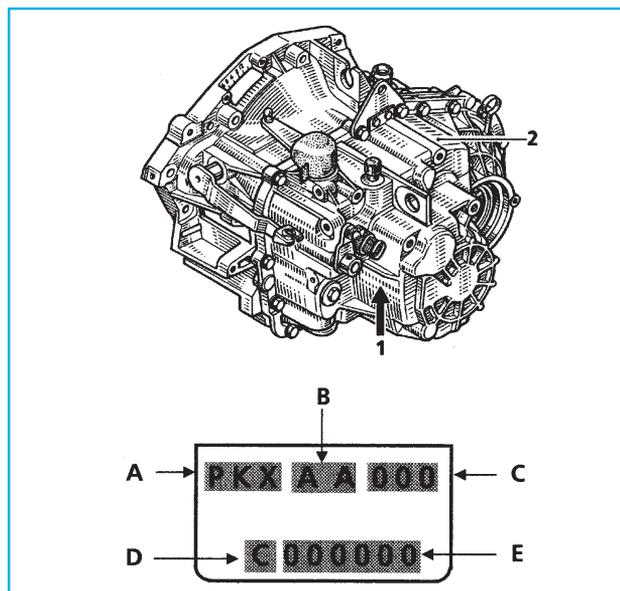
Identification

- Les véhicules X569 sont équipés de boîtes de vitesses de type PK1.
- Un gravage, situé en (1) sur le carter d'embrayage, indique :
 - en (A) : le type de la boîte,
 - en (B) : le numéro d'homologation,
 - en (C) : l'indice de la boîte,
 - en (D) : l'usine de fabrication,
 - en (E) : le numéro de fabrication.

Nota : Les indications (A), (B) et (C) sont répétées sur une étiquette autocollante (2) sur le dessus de la boîte.

RAPPORTS

- (1) Direction assistée classique
 (2) Direction à assistance variable (DAV)



Indice	couple cylindrique	couple tachymètre	1ère	2ème	3ème	4ème	5ème	Marche
037 (1)	23/79	24/20	11/43	19/42	31/43	41/40	41/32	11/40
038 (2)								

CAPACITÉS (en litres) :

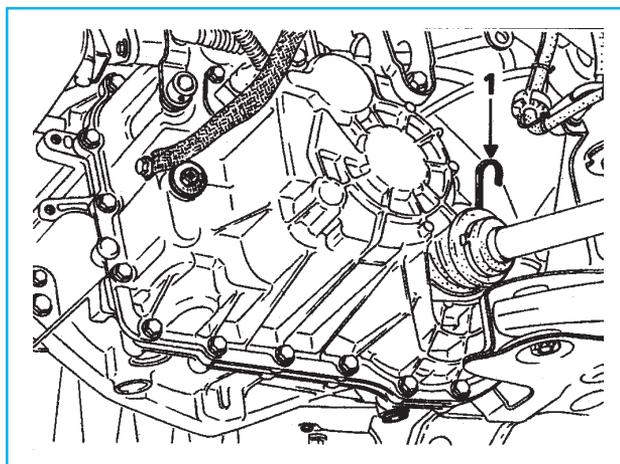
- Mini : 2,3 l
- Maxi : 2,8 l

QUALITÉ - VISCOSITÉ

- Tranself TRX 75 W 80 W

ENTRETIEN

- Il faut se référer aux documents d'entretien des véhicules.
- Contrôle du niveau : le niveau s'effectue à l'aide de la jauge (1).



METHODES DE REPARATION

Dépose-repose de la boîte de vitesses

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)

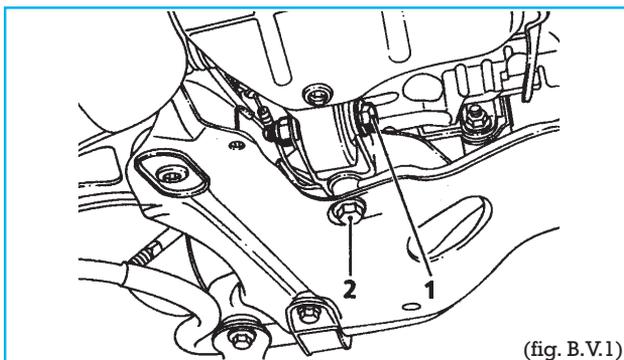
- Écrou de rotule de direction 4
- Écrou de rotule inférieure 6,5
- Vis de bride de transmission 1
- Boulons de pied d'amortisseurs 20
- Vis de tour de boîte 5
- Écrous de tour de boîte 5
- Vis de démarreur 5
- Écrou ovoïde de support moteur gauche 6,5
- Vis de support moteur sur boîte 6
- Boulons de biellette de reprise de couple 15
- Vis d'étrier de freins 3,5

DÉPOSE

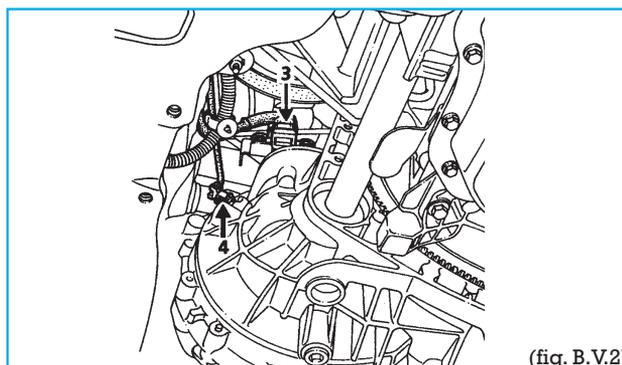
- Véhicule sur un pont deux colonnes.
- Débrancher la batterie.
- Déposer :
 - le boîtier de filtre à air,
 - le support de filtre à air.
- Lever le véhicule à mi-hauteur
- Déposer
 - les roues avant
 - les protections de passage de roues avant
- Déposer la protection sous moteur.
- Vidanger la boîte de vitesses.
- Déposer le demi-train avant gauche.
- **Protéger le joint tripode avec un chiffon.**
- Déposer le demi-train avant droit.

Attention : Ne pas déboîter la transmission au niveau du palier relais, elle n'est pas munie de plaquette anti-déboîtement. Prendre soin de protéger les soufflets.

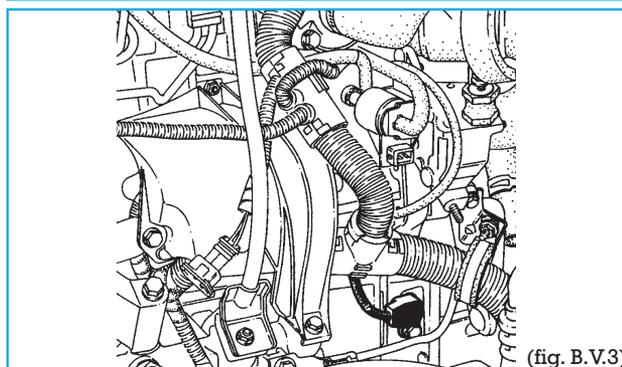
- Déposer :
 - le boulon de biellette de reprise de couple (1) et desserrer le boulon (2) (fig. B.V. 1),



- l'ensemble tachymètre en déposant la vis (3) (fig. B.V. 2),
- le capteur de vitesse (4) pour la direction à assistance variable si le véhicule en est équipé,
- le capteur de point mort haut (fig. B.V. 3),
- la tôle de protection d'embrayage,
- le support de câblage sur l'avant de la boîte,
- le support de tuyaux direction assistée.



(fig. B.V.2)

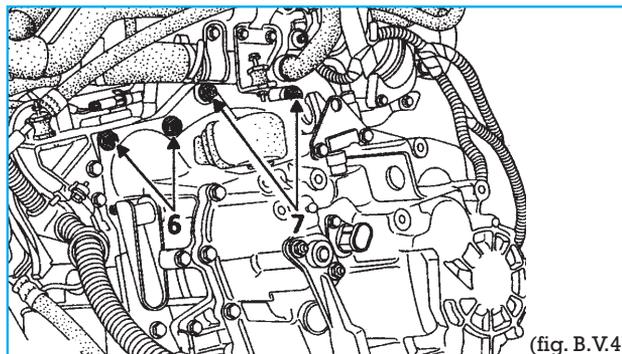


(fig. B.V.3)

- Déposer :
 - le récepteur d'embrayage hydraulique sur la boîte,
 - la vis inférieure de démarreur,
 - le connecteur du contacteur de feux de recul,
 - le manchon d'air sur l'échangeur,
 - l'échangeur air/huile sur le radiateur moteur.

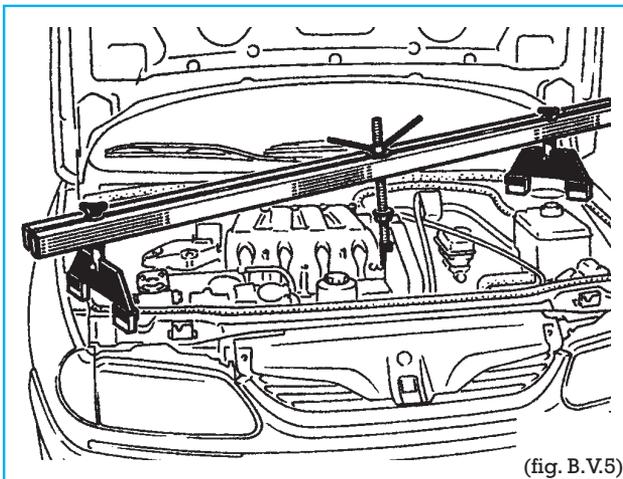
Attention : Il y a un joint entre le manchon et son support.

- Déposer :
 - le câble de sélection des vitesses,
 - la tresse de masse sur la boîte de vitesses.
- Abaisser le véhicule et déposer :
 - le support de manchon d'air fixé sur le support du groupe motopropulseur gauche,
 - les vis supérieures du démarreur (6) (fig. B.V. 4),
 - les fixations supérieures de tour de boîte (7),
 - le câble de passage des vitesses.
- Dégager le support arrière des tuyaux de direction assistée sur la boîte.



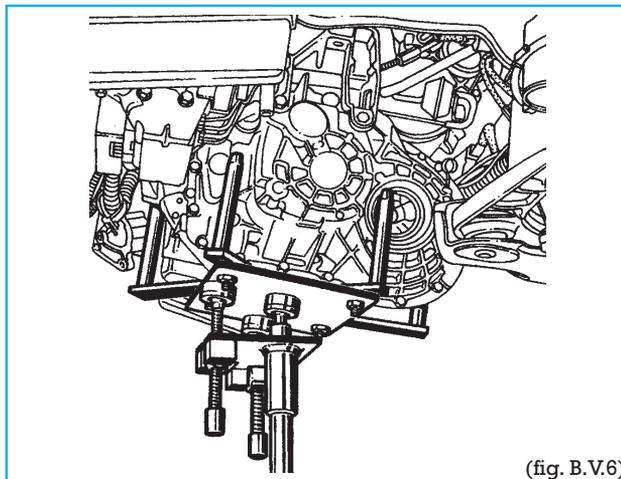
(fig. B.V.4)

- Mettre en place et en légère tension l'outil support groupe motopropulseur (exemple : Desvil DES 300-02) (fig. B.V. 5).



(fig. B.V.5)

- Déposer l'écrou de support groupe motopropulseur gauche.
- Laisser descendre le groupe motopropulseur à l'aide de l'outil support pour décoller l'axe.
- Lever le véhicule.
- Déposer le support groupe motopropulseur gauche en retirant les vis de fixation du support dans la boîte de vitesses.
- Mettre en place le vérin d'organes (exemple : DESVIL V 703 ST 01) (fig. B.V. 6).



(fig. B.V.6)

- Déposer les fixations inférieures de tour de boîte.
- Dégager la boîte de vitesses et la déposer.

REPOSE

- S'assurer de la présence des douilles de centrage moteur/boîte.
- Mettre en place et serrer en premier la vis conique du support groupe motopropulseur gauche.
- Remplacer et serrer au couple les vis de fixation des étriers de freins.
- Effectuer le remplissage de la boîte de vitesses.

CAR-O-LINER®

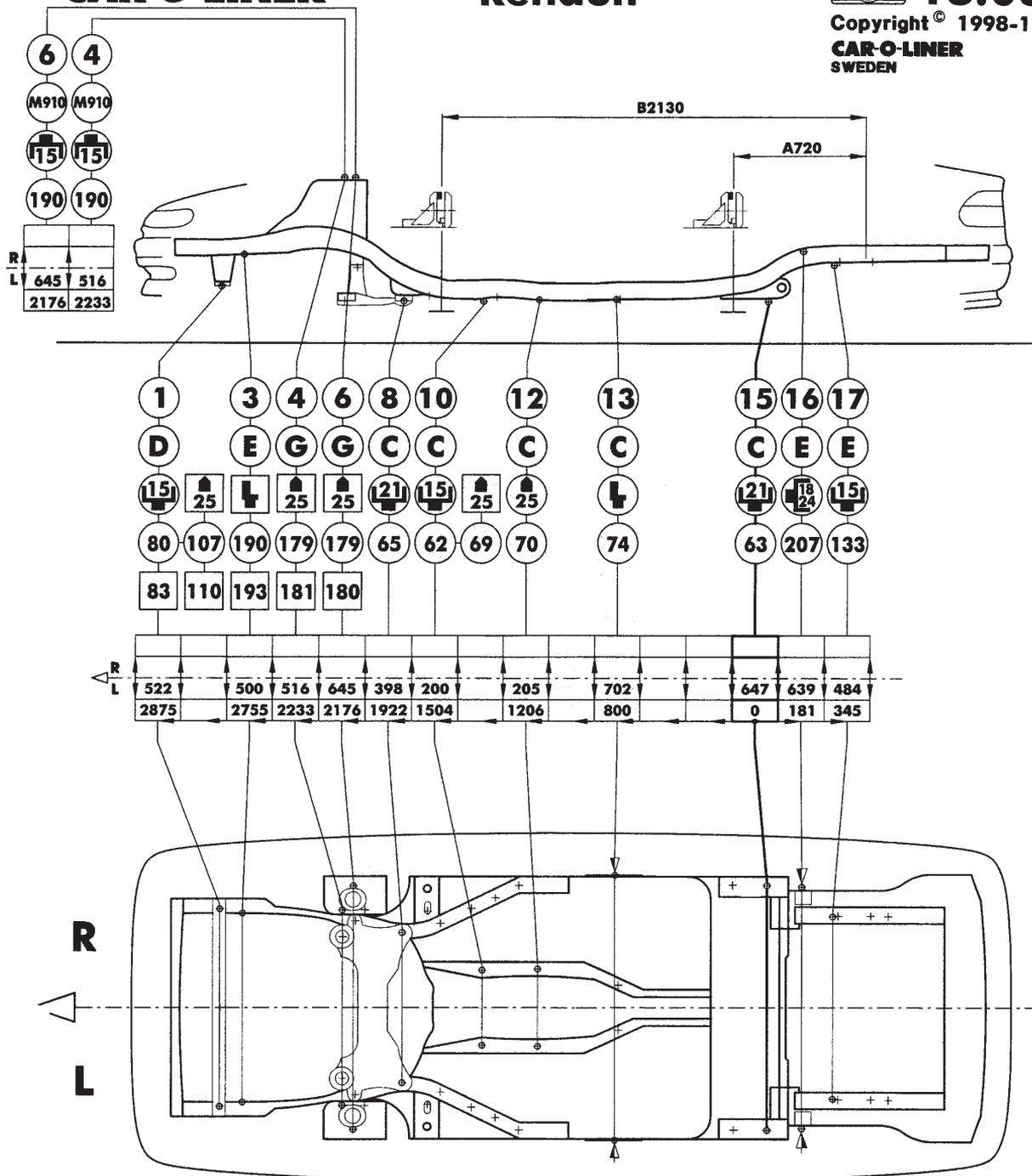
Renault



18:033¹

Copyright © 1998-11

**CAR-O-LINER
SWEDEN**



CAR-O-LINER®

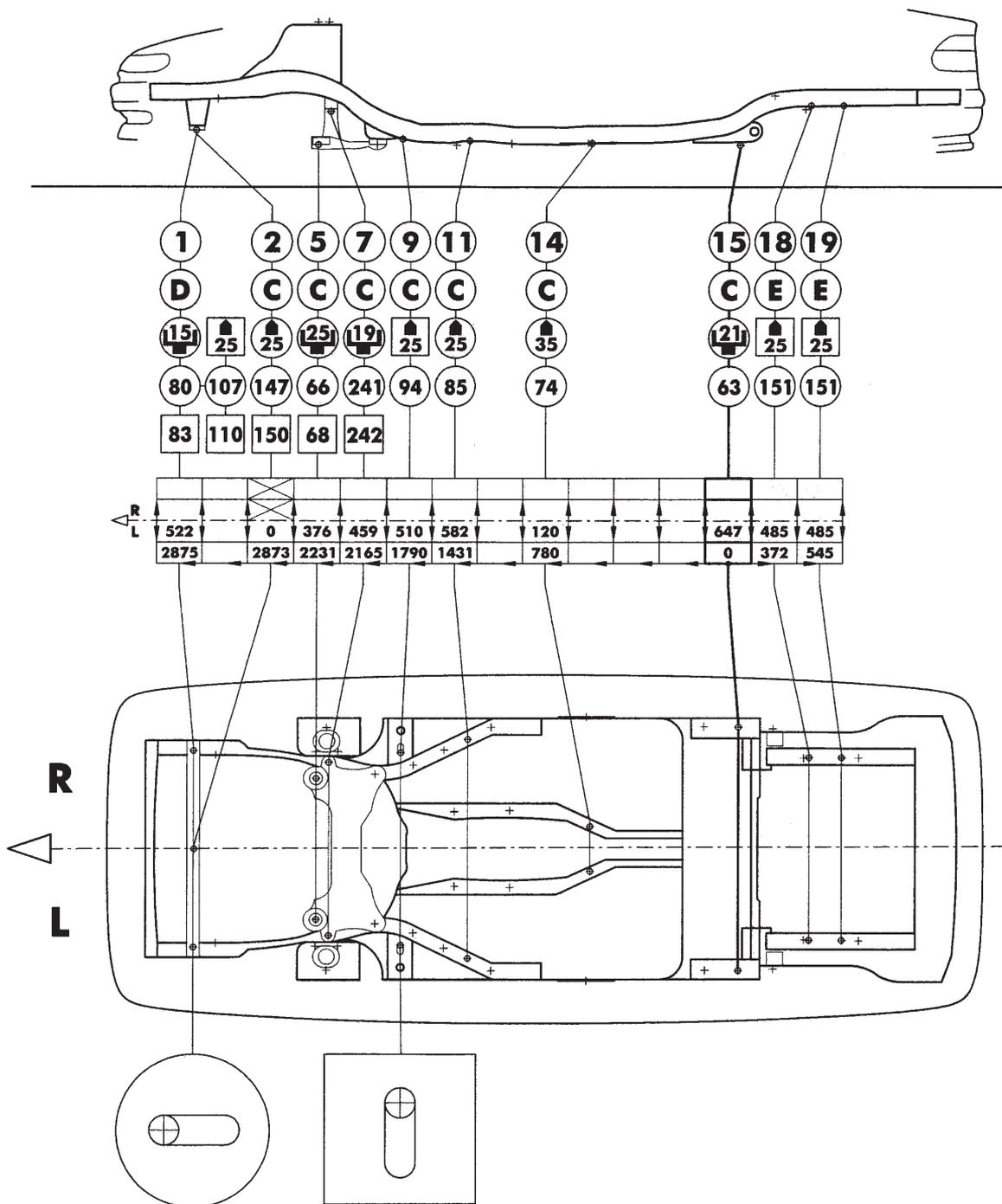
Renault



18:033

Copyright © 1998-11

**CAR-O-LINER
SWEDEN**



GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

CELETTE METRO 2000 MYGALE

RENAULT LAGUNA - LAGUNA NEVADA

C 2730

CA 72

■ LAGUNA NEVADA

▲ LAGUNA PHASE II

● Equipements spéciaux
Special equipments
Spezielle Ausrüstungen
Alfrazzature special
Equipos especiales

