



N.T. 3415A

JA1F

**Particularités des véhicules 4x4
équipés du moteur F9Q 740
à injection directe Haute Pression
Common Rail**

**Pour toute intervention sur ce véhicule,
respecter les consignes de propreté (Chapitre 13).**

**Pour les parties non traitées dans cette Note Technique se reporter au MR 312
et à la Note Technique 3323A**

77 11 295 640

MAI 2000

Edition Française

"Les Méthodes de Réparation prescrites par le constructeur, dans ce présent document, sont établies en fonction des spécifications techniques en vigueur à la date d'établissement du document.

Elles sont susceptibles de modifications en cas de changements apportés par le constructeur à la fabrication des différents organes et accessoires des véhicules de sa marque".

Tous les droits d'auteur sont réservés à RENAULT.

La reproduction ou la traduction même partielle du présent document ainsi que l'utilisation du système de numérotage de référence des pièces de rechange sont interdites sans l'autorisation écrite et préalable de RENAULT.

Sommaire

Pages

02 MOYEN DE LEVAGE

Pont à prise sous caisse 02-1

07 VALEURS ET REGLAGES

Capacités - Qualités 07-1
Contrôle tension courroie accessoires 07-3
Serrage culasse 07-5
Pneumatiques roues 07-6
Freins 07-7
Hauteur sous coque 07-8
Valeurs de contrôle des angles du train avant 07-9
Valeurs de contrôle des angles du train arrière 07-10

10 ENSEMBLE MOTEUR ET BAS MOTEUR

Identification 10-1
Pression d'huile 10-2
Groupe motopropulseur 10-3
Carter inférieur 10-10

11 HAUT ET AVANT MOTEUR

Courroie de distribution 11-1
Joint de culasse 11-6

12 MELANGE CARBURE

Admission d'air 12-1
Soupape régulatrice de pression 12-2
Réglage pression 12-3
Turbocompresseur 12-4
Echangeur air-air 12-7
Collecteurs 12-8

Pages

13 EQUIPEMENT DIESEL

Caractéristiques 13-1
Particularités 13-3
Propreté 13-6
Implantation des éléments 13-9
Témoin injection 13-12
Fonction antidémarrage 13-13
Stratégie injection/
conditionnement d'air 13-14
Correction du régime de ralenti 13-16
Commande pré-postchauffage 13-17
Bougies de préchauffage 13-18
Thermoplongeur 13-19
Pompe basse pression (pompe de
gavage) 13-21
Filtre à carburant 13-22
Pompe haute pression 13-23
Rampe d'injection 13-27
Injecteurs 13-32
Contrôle des pressions et débits de
gazole 13-37
Capteur de pression 13-38
Régulateur de pression 13-39
Potentiomètre d'accélérateur 13-40
Gestion Centralisée de la Tempé-
rature d'Eau 13-41
Calculateur 13-42

14 ANTIPOLLUTION

Réaspiration des vapeurs d'essence 14-1
Recirculation des gaz d'échappe-
ment 14-2

16 DEMARRAGE CHARGE

Alternateur 16-1
Démarreur 16-4

Sommaire

	Pages
19 REFROIDISSEMENT	
Remplissage purge	19-1
Schéma	19-2
Boîtier thermoplongeurs	19-3
Radiateur	19-4
Pompe à eau	19-5
Suspension pendulaire	19-6
Réservoir à carburant	19-7
Catalyseur	19-10
20 EMBRAYAGE	
Mécanisme - Disque	20-1
21 BOITE DE VITESSES MECANIQUE	
Identification	21-1
Rapports	21-1
Capacité - Lubrifiants	21-2
26 PONT ARRIERE	
Généralités - Identification	26-1

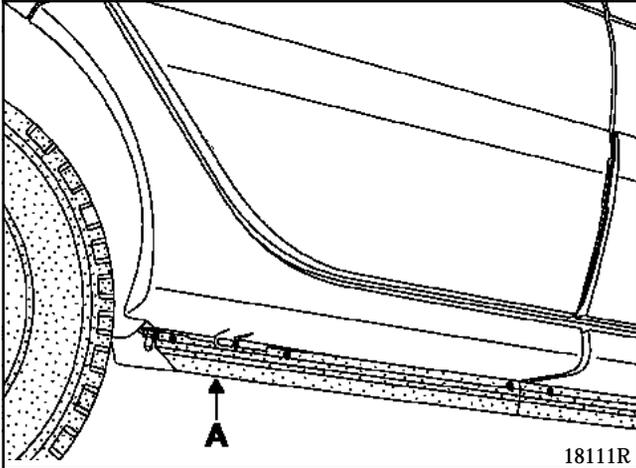
MOYEN DE LEVAGE

Pont à prise sous caisse

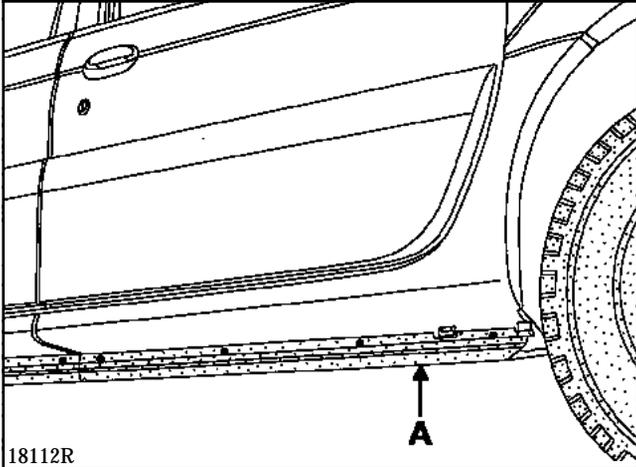
02

Afin de mettre en place les patins de levage sous la feuillure de caisse, il est nécessaire de rabattre les bavettes du protecteur de bavolet (A) en les déclipant.

Protecteur arrière

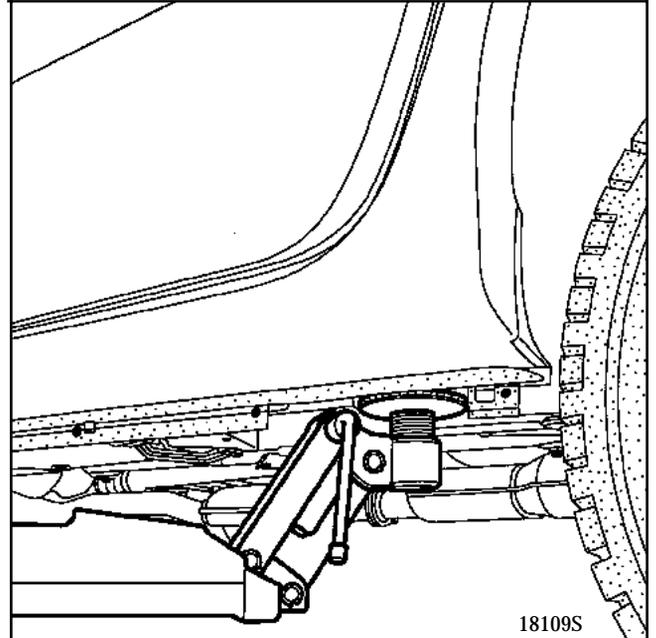


Protecteur avant

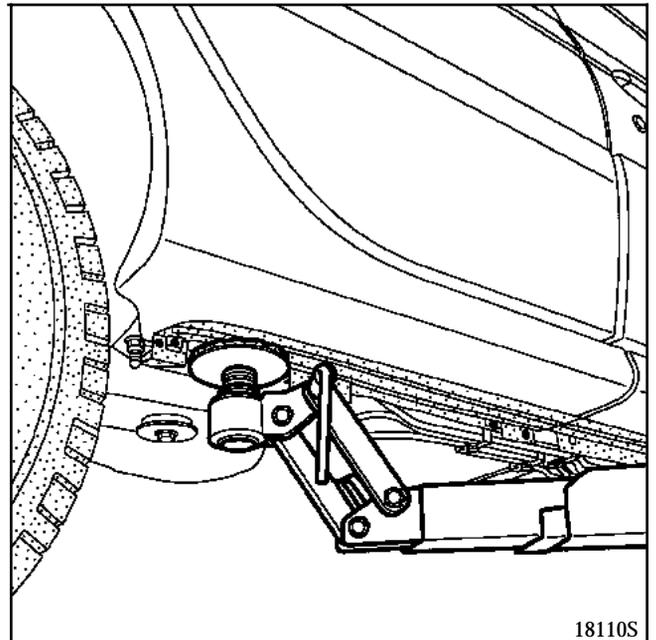


POSITION DES PATINS DE LEVAGE

Avant



Arrière



VALEURS ET REGLAGES

Capacités - Qualités

07

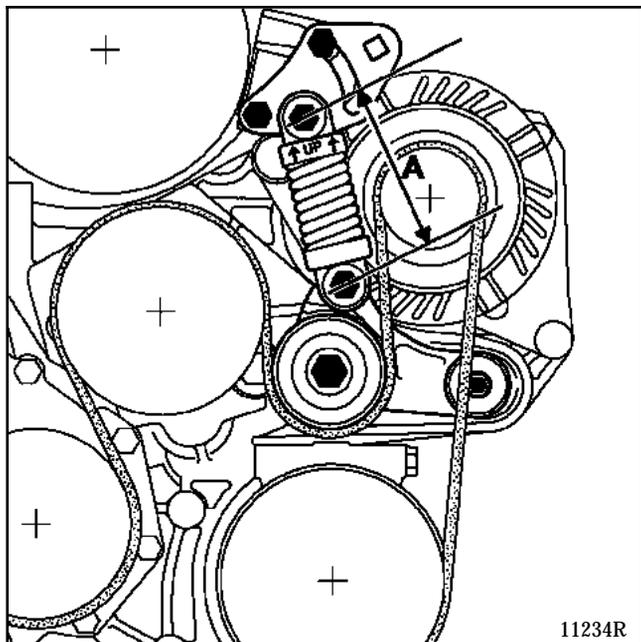
Organes	Capacité en litres	Qualité	Particularités
Boîte de vitesses JC7	3,3	Tous pays : TRANSELF TRX 75 W 80 W (Normes API GL5 ou MIL-L 2105 G ou D)	
Pont SD1	0,8	TRANSELF 80 W 90 (à commander chez ELF)	
Circuit de refroidissement F9Q	7,5	Glacéol RX (type D)	Protection jusqu'à - 20 °C ± 2 °C pour climats chauds, tempérés et froids. Protection jusqu'à - 37 °C ± 2 °C pour climats grands froids.

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE

Mot. 1387 Outil de contrôle de l'entraxe du
tendeur automatique

Contrôle de l'entraxe du tendeur automatique

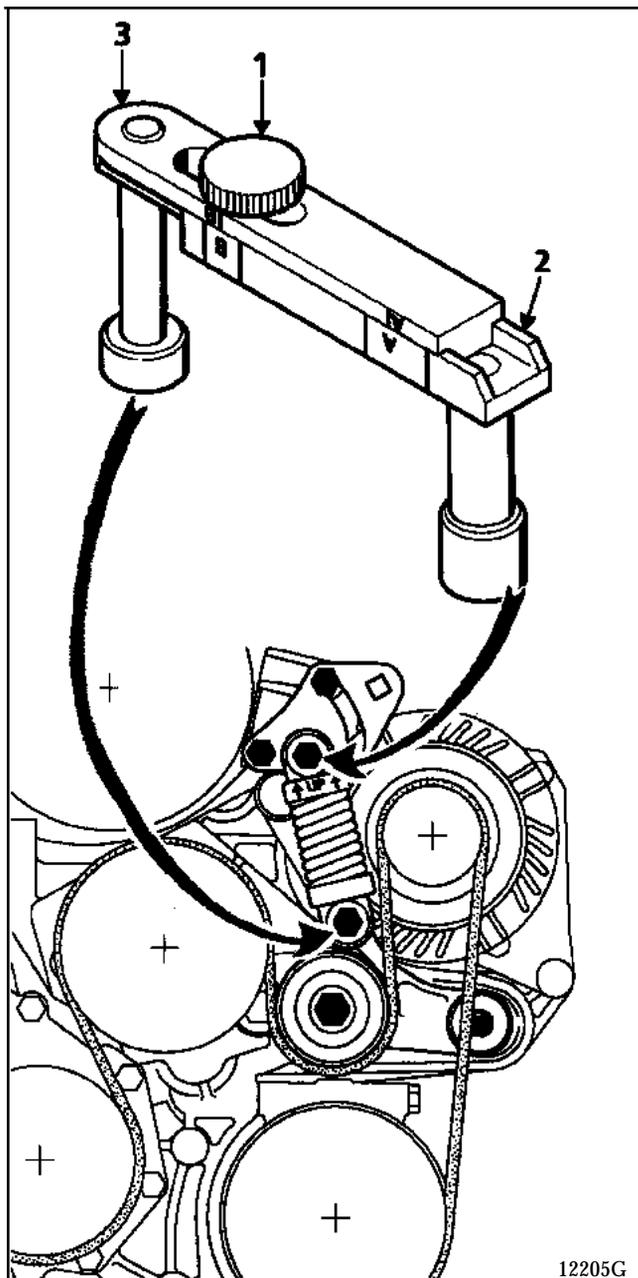
Avant toute dépose de la courroie accessoires, effectuer le contrôle de l'entraxe (A) du tendeur automatique à l'aide du Mot. 1387.



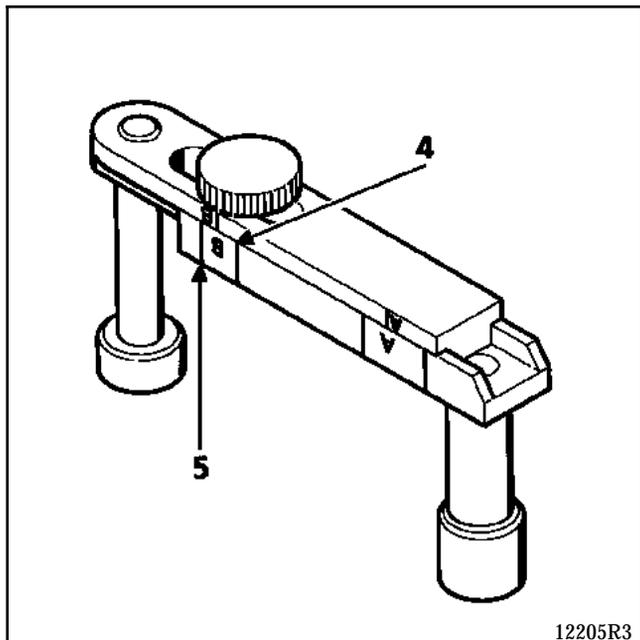
Méthodes d'utilisation du Mot. 1387

Desserrer la molette (1) de façon que les bras (2) et (3) puissent coulisser l'un par rapport à l'autre.

Mettre en place le Mot. 1387 sur les deux fixations de l'élément tendeur, puis bloquer les bras (2) et (3) en tournant la molette (1).



Vérifier sur le **Mot. 1387** que vous êtes bien dans la tolérance (**zone B**).



NOTA :

Tolérance Mini = Repère (4)

Tolérance Maxi = Repère (5)

Le contrôle de l'entraxe permet de vérifier le bon fonctionnement du système de tension automatique.

Dans le cas d'un entraxe hors tolérance, contrôler les points suivants :

MOTEUR	F9Q
ENTRAXE	
Entraxe inférieur au minimum	<ul style="list-style-type: none"> - Vérifier le bon positionnement de la plaque excentrique (à fond de lumière). - Mauvaise courroie (longueur trop courte). - Mauvais passage de la courroie.
Entraxe supérieur au maximum	<ul style="list-style-type: none"> - Vérifier le bon positionnement de la plaque excentrique (à fond de lumière). - Mauvaise courroie (longueur trop longue). - Mauvais passage de la courroie.

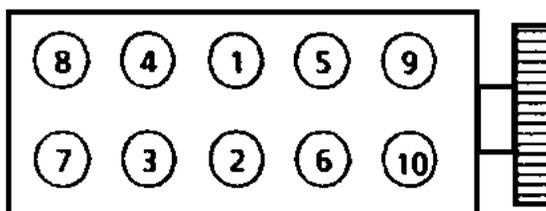
METHODE DE SERRAGE CULASSE

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 de la culasse.

Prétassement du joint

Serrer toutes les vis à **3 daN.m**, puis effectuer un angle de $100^\circ \pm 4^\circ$ dans l'ordre précisé ci-dessous.



90775S

Attendre 3 minutes, temps de stabilisation.

Serrage de la culasse :

- le serrage de la culasse s'effectue en vague, la procédure ci-après s'applique successivement aux vis **1-2 puis 3-4, 5-6, 7-8 et 9-10**,
- desserrer les vis **1-2** jusqu'à les libérer totalement,
- serrer les vis **1-2** à **2,5 daN.m**, puis effectuer un angle de $213 \pm 7^\circ$,
- répéter l'opération de desserrage et resserrage pour les vis **3-4, 5-6, 7-8 et 9-10**.

Pas de resserrage culasse.

VALEURS ET REGLAGES

Pneumatiques roues

07

Véhicule	Jante	Pneumatiques	Pression de gonflement à froid (en bar) (1)	
			Avant	Arrière
JA1F	6,5 J 16	215/65 R 16 T	2	2

(1) En utilisation pleine charge et sur autoroute.

Couple de serrage des écrous de roues : **10,5 daN.m**

Voile de jante : **1,2 mm**

VALEURS ET REGLAGES

Freins

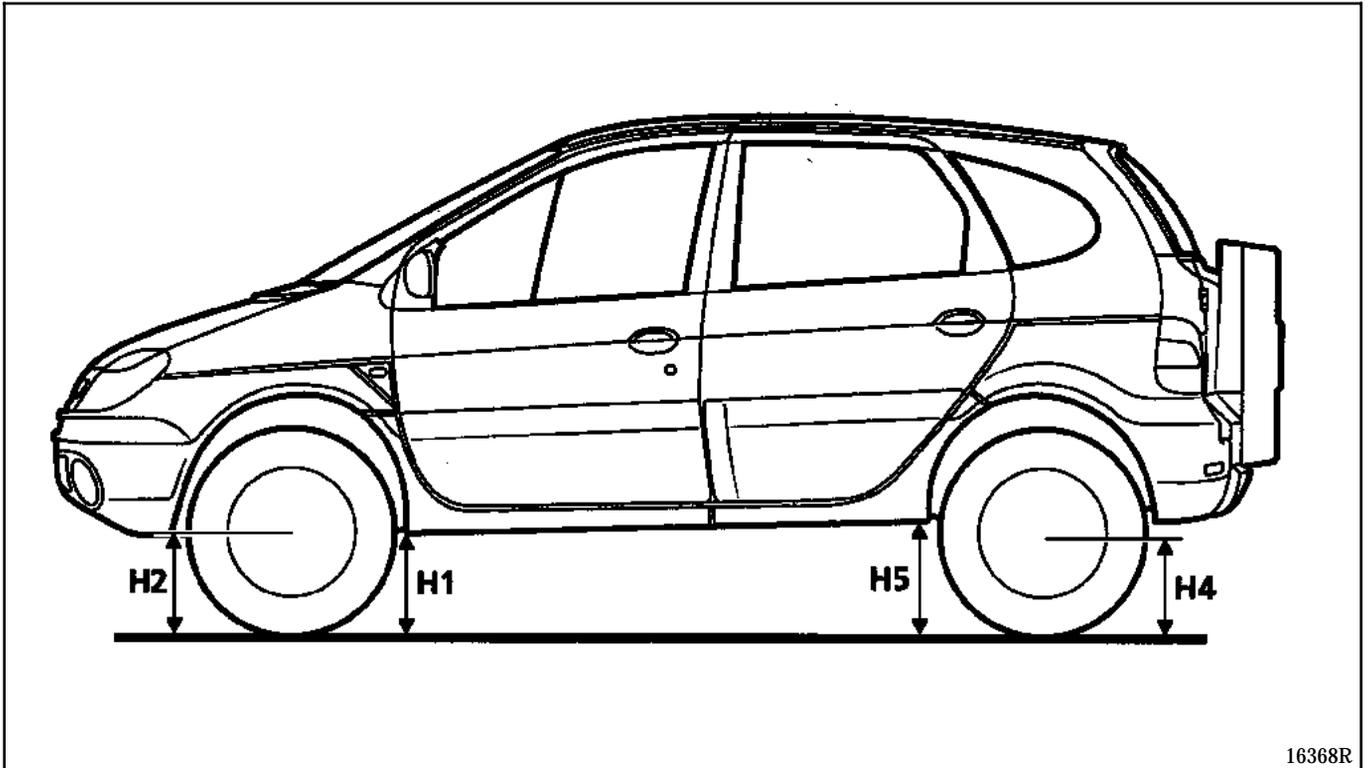
07

Véhicule	Epaisseurs disques (en mm)		Diamètre tambours ou Epaisseurs disques (en mm)	
	Avant		Arrière	
	Normal	Mini	Normal	Mini
JA1F	24	21,8	11	9,5

Voile maxi des disques : 0,07 mm

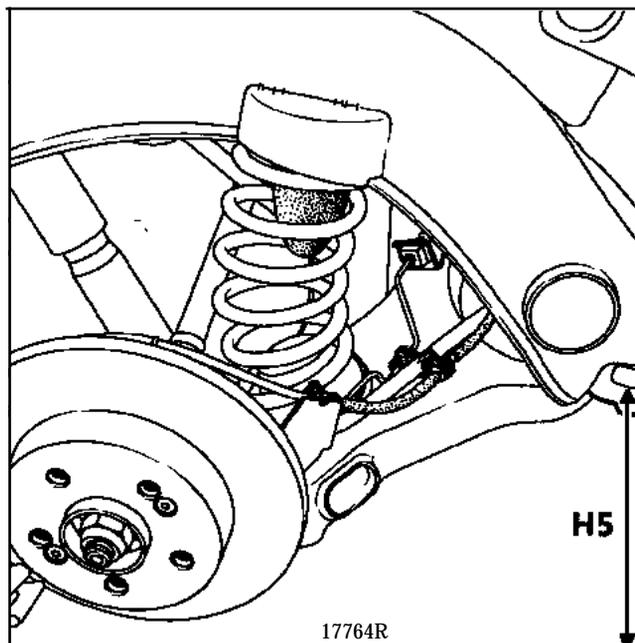
Véhicule	Epaisseurs garnitures (en mm) (support compris)				Liquide de frein
	Avant		Arrière		
	Neuve	Mini	Neuve	Mini	
JA1F	18	6	15	5	SAE J1703 DOT 4

POINTS DE MESURE



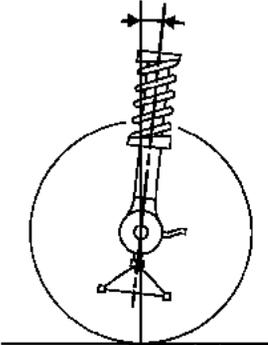
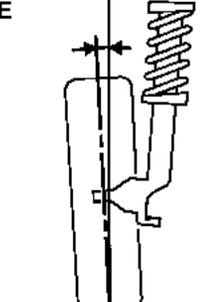
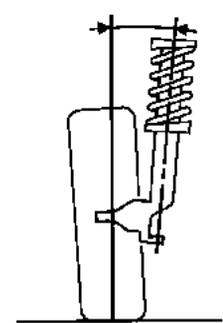
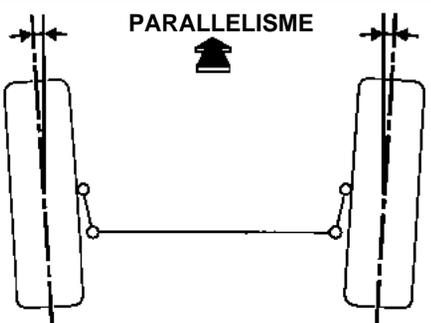
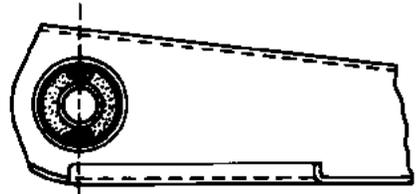
16368R

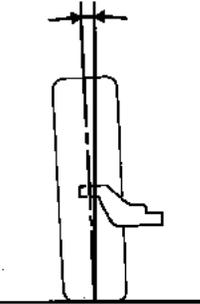
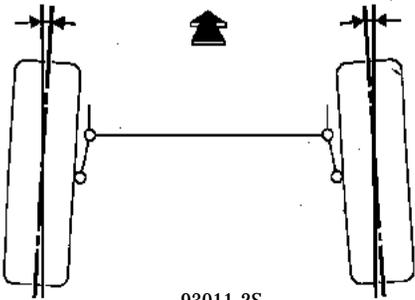
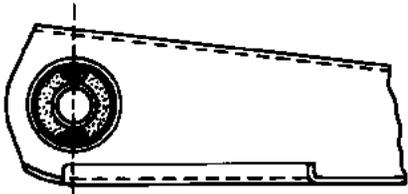
La cote H5 se prend à l'axe du bras de suspension



17764R

Valeurs de contrôles des angles du train avant

ANGLES	VALEURS	POSITION DU TRAIN AVANT	REGLAGE
<p>CHASSE</p>  <p style="text-align: right;">93012-1S</p>	$\left. \begin{array}{l} 5^{\circ}00' \\ 4^{\circ}30' \\ 4^{\circ}00' \end{array} \right\} \pm 30'$ <p style="text-align: center;">Différence droite / gauche maxi = 1°</p>	<p>H5-H2 = 55 mm H5-H2 = 75 mm H5-H2 = 95 mm</p>	NON REGLABLE
<p>CARROSSAGE</p>  <p style="text-align: right;">93013-1S</p>	$\left. \begin{array}{l} - 0^{\circ}00' \\ - 0^{\circ}15' \\ - 0^{\circ}30' \end{array} \right\} \pm 30'$ <p style="text-align: center;">Différence droite / gauche maxi = 1°</p>	<p>H1-H2 = 95 mm H1-H2 = 100 mm H1-H2 = 105 mm</p>	NON REGLABLE
<p>PIVOT</p>  <p style="text-align: right;">93014-1S</p>	$\left. \begin{array}{l} 13^{\circ}15' \\ 13^{\circ}40' \\ 14^{\circ}00' \end{array} \right\} \pm 30'$ <p style="text-align: center;">Différence droite / gauche maxi = 1°</p>	<p>H1-H2 = 95 mm H1-H2 = 100 mm H1-H2 = 105 mm</p>	NON REGLABLE
<p style="text-align: center;">PARALLELISME</p>  <p style="text-align: right;">93011-1S</p>	<p style="text-align: center;">(Pour 2 roues)</p> <p style="text-align: center;">ouverture</p> <p style="text-align: center;">+ 0°8' ± 3'</p> <p style="text-align: center;">+ 0,8 mm ± 0,3 mm</p>	A VIDE	<p>Réglable par rotation des manchons de biellette de direction 1 tour = 30' (3 mm)</p>
<p>BLOCAGE DES ARTICULATIONS ELASTIQUES</p>  <p style="text-align: right;">81603S1</p>	-	A VIDE	-

ANGLES	VALEURS	POSITION DU TRAIN ARRIERE	REGLAGE
<p>CARROSSAGE</p>  <p>93013-2S</p>	<p>- 0°55' ± 15'</p>	<p>A VIDE</p>	<p>NON REGLABLE</p>
<p>PARALLELISME</p>  <p>93011-2S</p>	<p>(Pour 2 roues) Pince - 25' ± 25' - 2,5 mm ± 2,5 mm</p>	<p>A VIDE</p>	<p>Réglable par excentrique</p>
<p>BLOCAGE DES ARTICULATIONS ELASTIQUES</p>  <p>81603S1</p>	<p>-</p>	<p>A VIDE Véhicule roues au sol</p>	<p>-</p>

ENSEMBLE MOTEUR ET BAS MOTEUR

Identification

10

Type de véhicule	Moteur	Boîte de vitesses	Cylindrée (cm ³)	Alésage (mm)	Course (mm)	Rapport volumétrique
JA1F	F9Q 740	JC7	1870	80	93	19/1

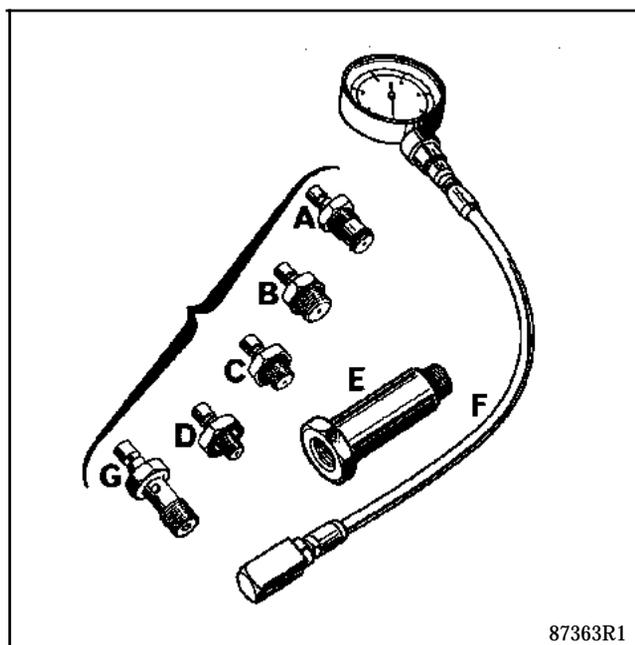
Manuel de Réparation à consulter : **Mot. F9Q haute pression Common Rail.**

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE
Mot. 836-05 Coffret de prise de pression d'huile
MATERIEL INDISPENSABLE
Douille longue de 22 mm

CONTROLE

Le contrôle de la pression d'huile doit être effectué lorsque le moteur est chaud (environ 80 °C).

Composition du coffret Mot. 836-05.



UTILISATION

C + F

Brancher le manomètre à la place du contacteur de pression d'huile.

Pression d'huile

1000 tr/min.	1,2 bar
3000 tr/min.	3,5 bars

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE	
Mot. 1040-01	Faux berceau de dépose-repose du groupe motopropulseur
Mot. 1159	Outil de maintien du moteur sur le berceau
Mot. 1202-01	} Pinces pour colliers élastiques
Mot. 1202-02	
Mot. 1233-01	Tiges filetées pour descendre le berceau
Mot. 1294-01	Outil de dépose de bras d'essuie-vitre
Mot. 1448	Pince à distance pour colliers élastiques
Mot. 1453	Outil support moteur

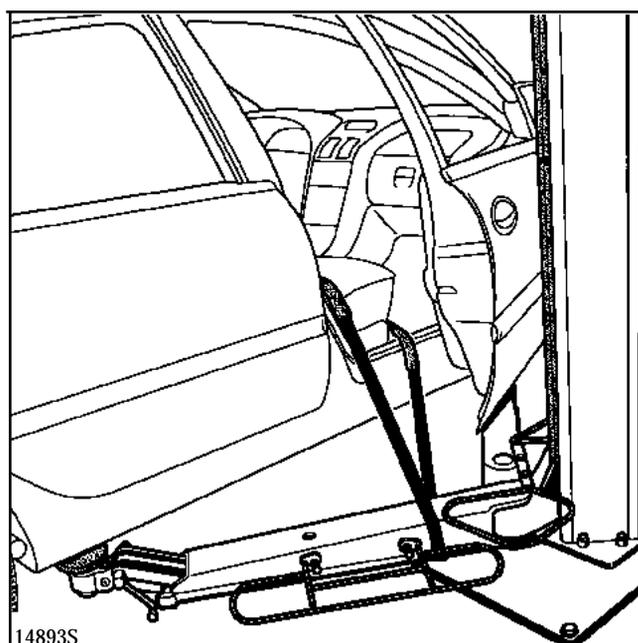
COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)	
Vis de fixation avant du berceau	6,2
Vis de fixation arrière du berceau	10,5
Vis de fixation sur moteur de la coiffe de suspension pendulaire avant droite	6,2
Vis de fixation du limiteur de débattement	6,2
Ecrou de fixation du tampon élastique sur le support de longeron avant gauche	6,2
Boulons de fixation de pieds d'amortisseurs	18
Vis de fixation d'étrier de frein	4
Boulon de fixation de la chape de direction	3
Vis de tirants berceau-longeron	3
Vis de roue	9

DEPOSE

Mettre le véhicule sur un pont à deux colonnes. Se reporter au chapitre **02 "Pont à prise sous caisse"** pour la mise en place des patins de levage.

Lors de cette opération, il est nécessaire d'arrimer le véhicule au pont à l'aide d'une sangle afin d'éviter un déséquilibre du véhicule.

Se reporter à la Note Technique **2988A** pour la procédure de mise en place de la sangle.



Déposer :

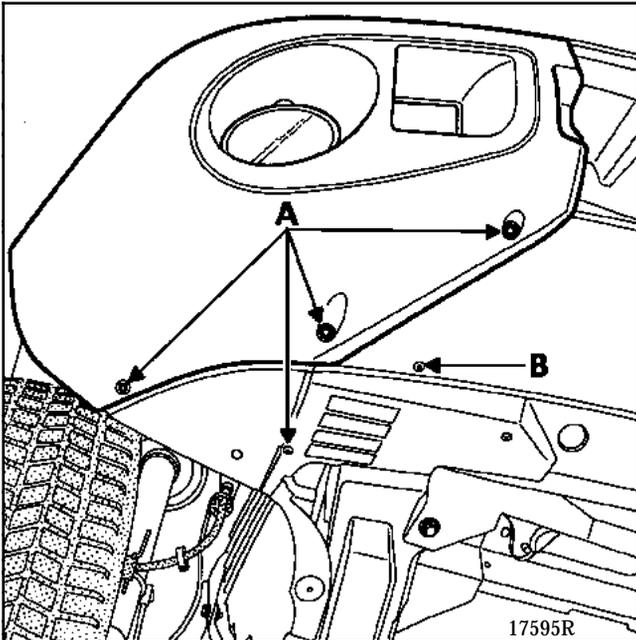
- la batterie,
- la protection sous moteur.

Vidanger :

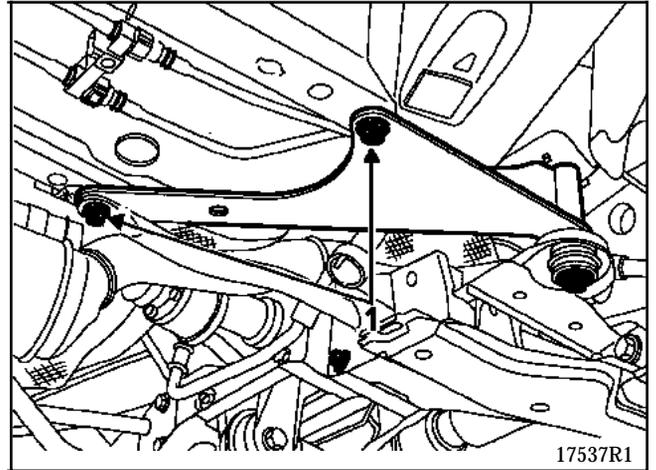
- le circuit de refroidissement par la Durit inférieure du radiateur,
- la boîte de vitesses et le moteur (si nécessaire),
- le circuit réfrigérant à l'aide d'une station de charge.

Déposer :

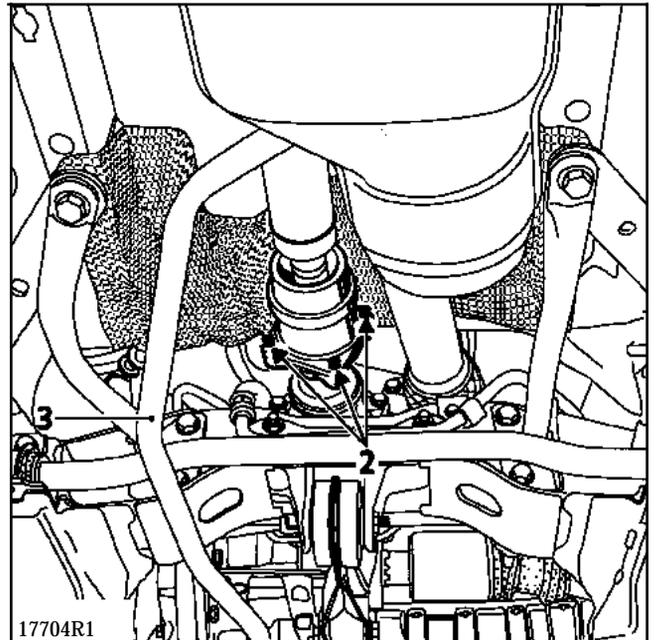
- les roues avant ainsi que les pare-boue,
- les tirants berceau caisse,
- les fixations (A), ainsi que les rivets (B) et déposer la partie inférieure du bouclier,



- les rotules de direction,
- les étriers de frein (ainsi que les capteurs ABS si équipé) et les attacher aux ressorts de suspension,
- les boulons des pieds d'amortisseurs,
- les fixations supérieures des biellettes de la barre stabilisatrice et desserrer les fixations inférieures,
- les fixations (1) des tirants,



- les fixations (2) de la transmission longitudinale et l'attacher à la caisse,
- la commande de boîte de vitesses (3),



- le pot catalytique,
- l'avertisseur sonore,
- les deux fixations des canalisations de direction assistée sur le berceau côté droit,
- l'écrou et la vis à came de la chape de direction.

PARTICULARITES DES VEHICULES EQUIPES D'AIRBAG CONDUCTEUR

ATTENTION

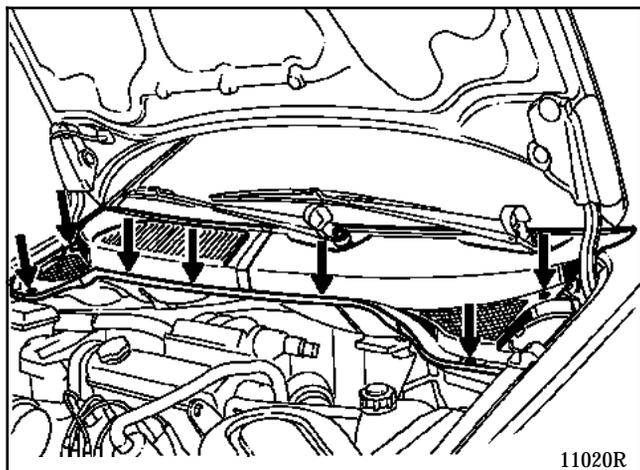
Afin d'éviter tout risque de destruction du contact tournant sous volant, veuillez respecter les consignes suivantes :

- Avant de désaccoupler la colonne de direction et la crémaillère, le volant doit **IMPERATIVEMENT** être immobilisé, roues droites, à l'aide d'un outil "bloc volant" pendant toute la durée de l'intervention.
- Tout doute sur le bon centrage du contact tournant implique une dépose du volant afin d'appliquer la méthode de centrage décrite dans le Fascicule "AIRBAG".

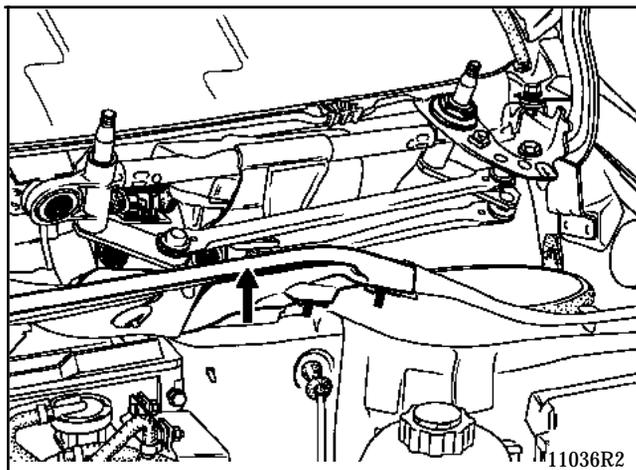
RAPPEL : dans ce cas, seul le personnel qualifié ayant reçu une formation doit intervenir.

Déposer :

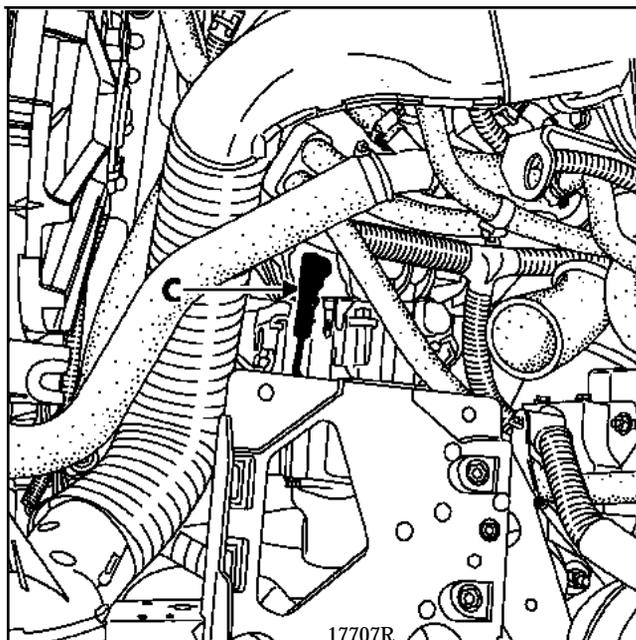
- les bras d'essuie-vitres à l'aide du Elé. 1294-01,
- les grilles d'auvent,



- la tôle de fermeture de la cloison de chauffage.



- les protecteurs des chapelles d'amortisseurs,
- le récepteur d'embrayage en déposant l'agrafe (C),

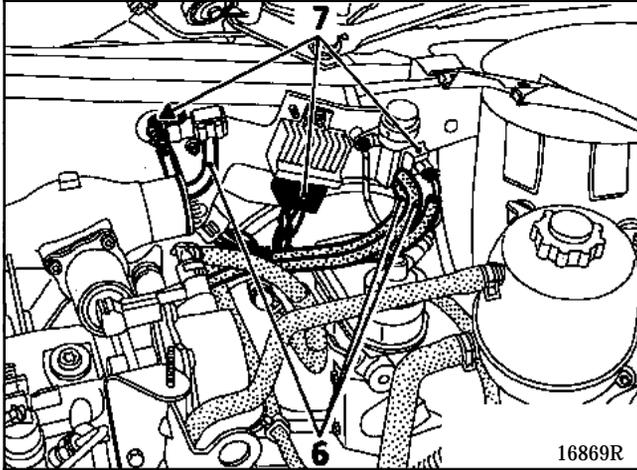


ENSEMBLE MOTEUR ET BAS MOTEUR

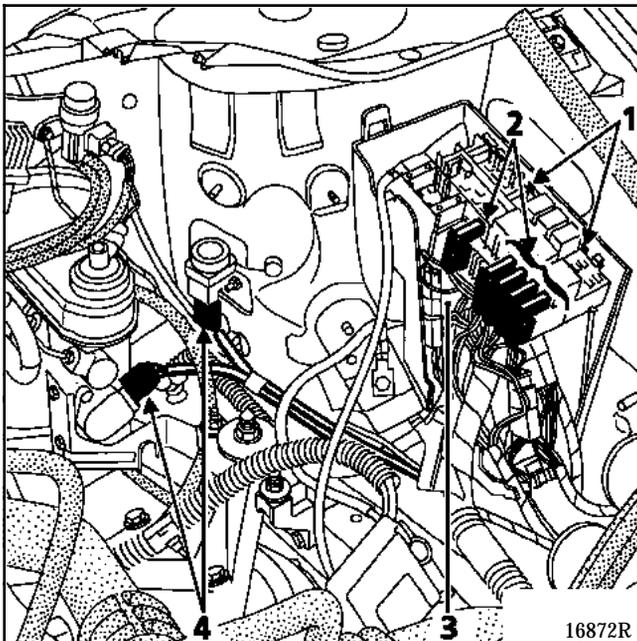
Groupe motopropulseur

10

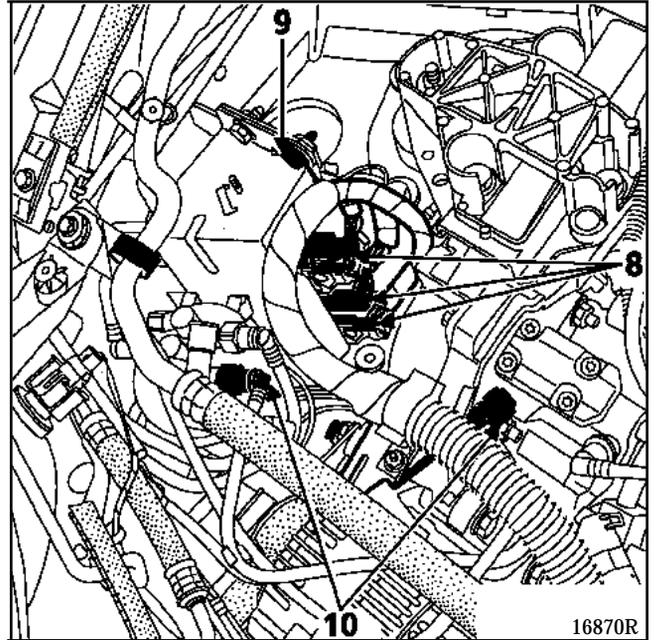
- le tuyau de dépression du servo-frein,
- le manchon d'entrée d'air,
- les conduits d'air de suralimentation entre l'échangeur et le moteur,
- les Durit sur le radiateur de chauffage,
- les tuyaux (6) ainsi que les connecteurs (7),



- le support de la batterie,
- les fixations du vase d'expansion et l'écarteur,
- la platine à relais en (1) et les porte-fusibles (2) ainsi que les connecteurs (3) et (4),



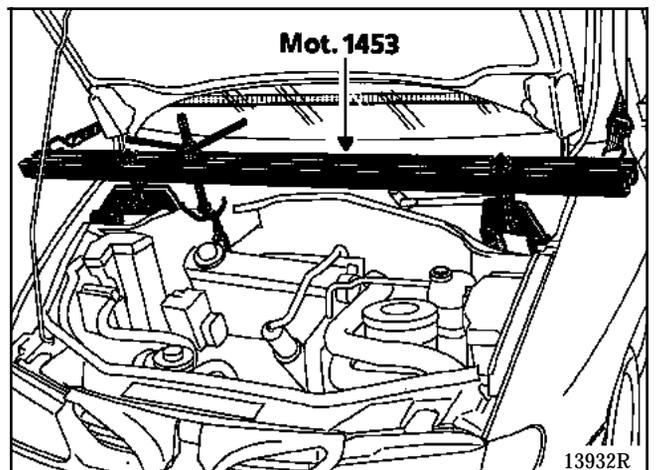
- les connecteurs (8) du calculateur d'injection,
- la tresse de masse (9),
- les tuyaux de carburant (10) et mettre les bouchons de propreté.



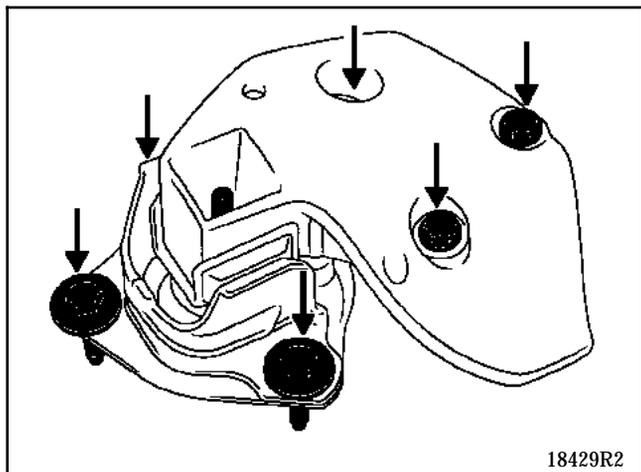
- la tresse de masse sur le tablier,
- les fixations des canalisations de conditionnement d'air sur le compresseur et le condenseur.

NOTA : mettre impérativement en place des bouchons sur les tuyaux et le compresseur afin d'éviter l'introduction de l'humidité dans le circuit.

Mettre en place l'outil de maintien du moteur **Mot. 1453** en veillant au bon positionnement de la sangle.

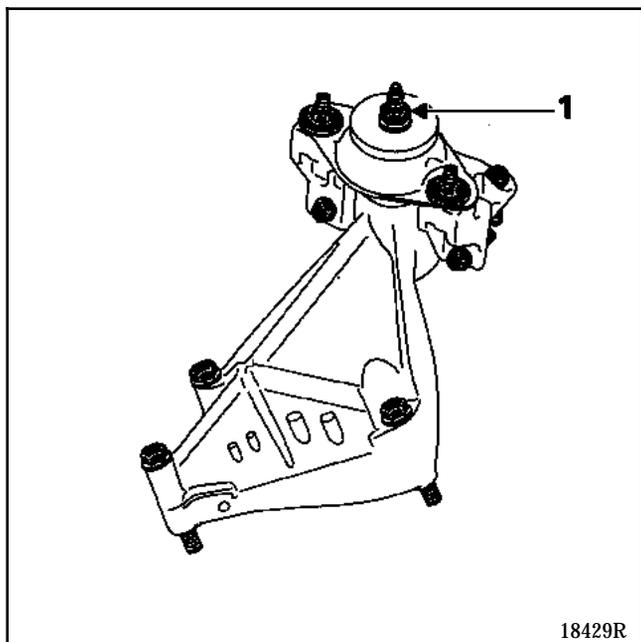


Déposer la coiffe de suspension pendulaire.

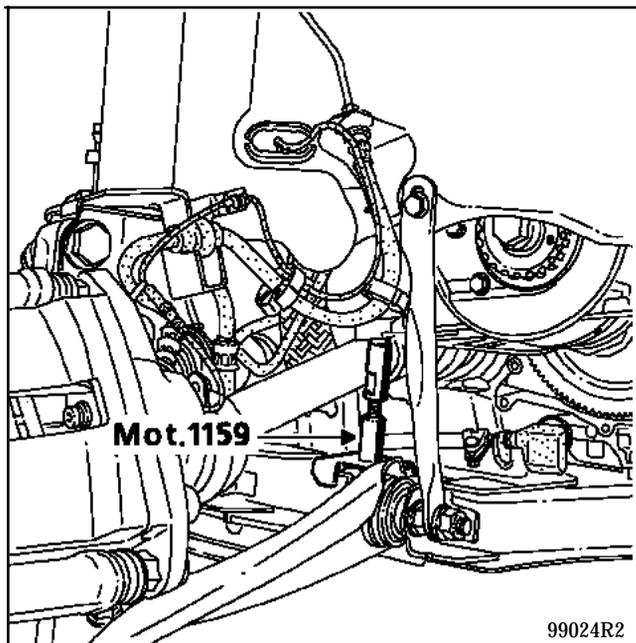


Mettre une cale entre la boîte de vitesses et le berceau.

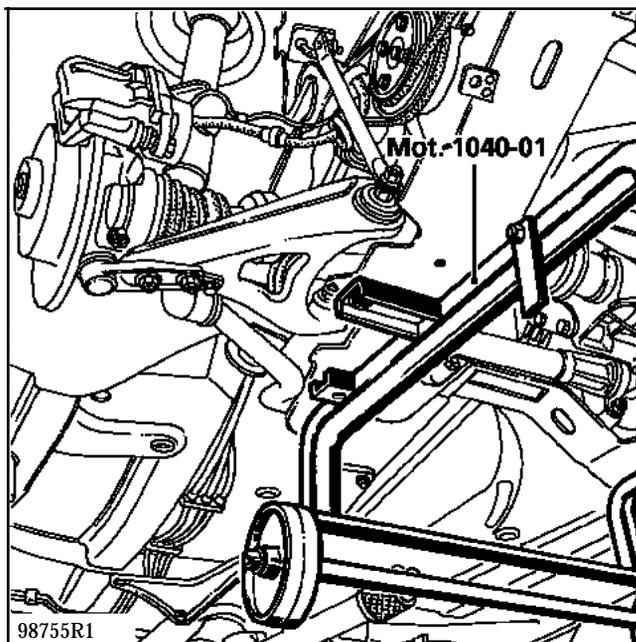
Déposer l'écrou (1), puis à l'aide d'un jet de bronze, frapper pour dégager le goujon de la fixation de suspension pendulaire.



Monter le Mot. 1159 comme indiqué ci-dessous.



Fixer l'outil Mot. 1040-01 sous le berceau.



Descendre le pont jusqu'au contact de l'outil avec le sol.

Déposer les vis de fixation du berceau et extraire le groupe motopropulseur en levant la caisse.

NOTA : pour une opération nécessitant la séparation de l'ensemble moteur-boîte de vitesses-berceau, prendre soin de repérer la position des Mot. 1159 sur le berceau.

REPOSE

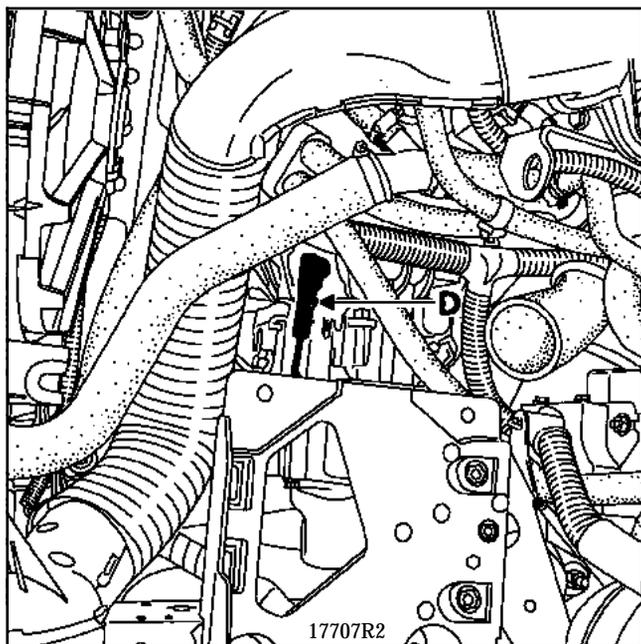
Particularités du récepteur d'embrayage dans le cas d'une séparation moteur - boîte de vitesses

IMPORTANT : pour éviter d'endommager le récepteur, ne pas enduire l'arbre de sortie de boîte de vitesses avec de la graisse.

NOTA : pour éviter tout risque de fuite, remplacer le récepteur après l'échange d'un mécanisme d'embrayage.

Ajouter du liquide de frein dans le réservoir.

Effectuer une purge du circuit à l'aide de la vis de purge (D) située sur le raccord de liaison sur le récepteur.



Effectuer le niveau de liquide de frein.

IMPORTANT : serrer la vis de purge au couple (1 daN.m).

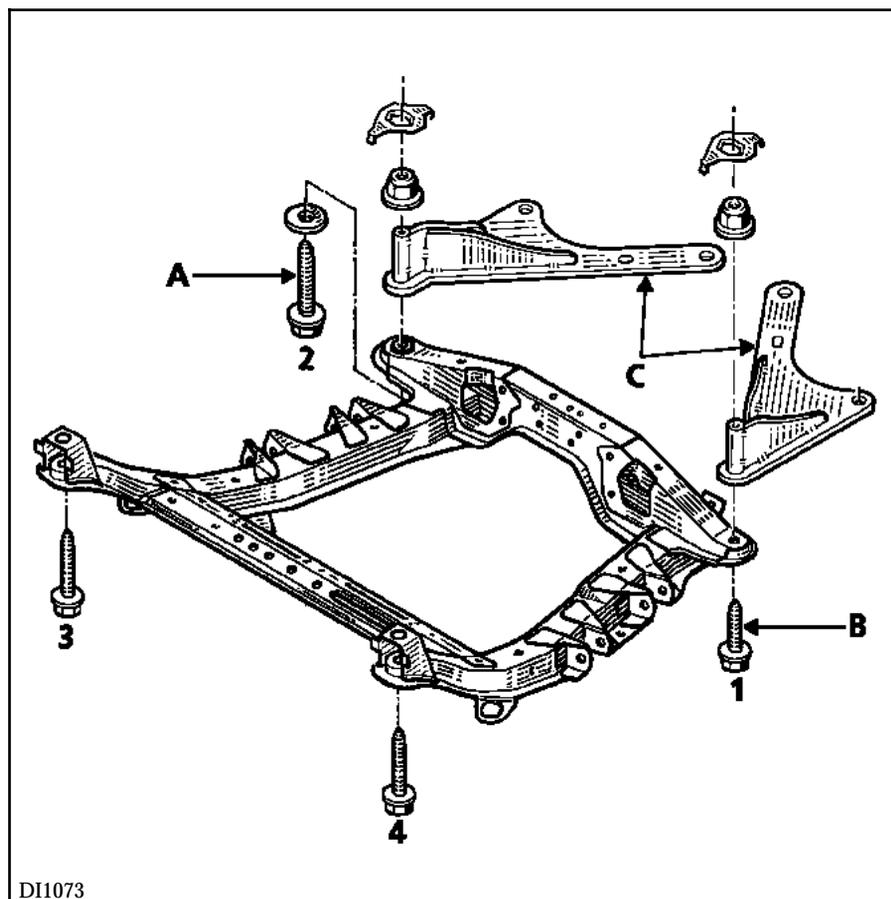
L'alignement du berceau avec la caisse sera facilité en positionnant deux tiges filetées **Mot. 1233-01** dans les deux fixations avant du berceau de la caisse.

Serrer les vis de fixation du berceau au couple de :

- **6,2 daN.m** à l'avant,
- **10,5 daN.m** à l'arrière.

NOTA :

- la vis (A) est plus longue que la vis (B) et possède une rondelle,
- respecter l'ordre de serrage indiqué ci-dessous en veillant à serrer en même temps les fixations des renforts (C).



Se reporter au chapitre 19 "suspension pendulaire" pour les couples de serrage des supports moteur - boîte de vitesses.

Procéder à la repose en sens inverse de la dépose.

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.

Effectuer :

- les pleins d'huile moteur et boîte de vitesses (si nécessaire),
- le plein et la purge du circuit de refroidissement (voir Chapitre 19 "Remplissage purge").

Procéder au remplissage du circuit de réfrigérant à l'aide de la station de charge.

ENSEMBLE MOTEUR ET BAS MOTEUR

Carter inférieur

10

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE

Mot. 1233-01 Tiges filetées pour descendre le berceau

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)



Vis de fixation avant du berceau	6,2
Vis de fixation arrière du berceau	10,5
Vis de carter inférieur	1,4
Boulon de fixation de la chape de direction	3
Boulon de fixation de la rotule inférieure	6
Boulon de biellette de reprise de couple	6,2
Vis de tirants berceau-longeron	3
Vis de roue	9

DEPOSE

Mettre le véhicule sur un pont à deux colonnes. Se reporter au chapitre **02 "Pont à prise sous caisse"** pour la mise en place des patins de levage.

Débrancher la batterie.

Déposer la protection sous moteur.

Vidanger le moteur.

Déposer :

- les roues avant ainsi que le pare-boue droit,
- l'écrou et la vis à came de la chape de direction.

ATTENTION

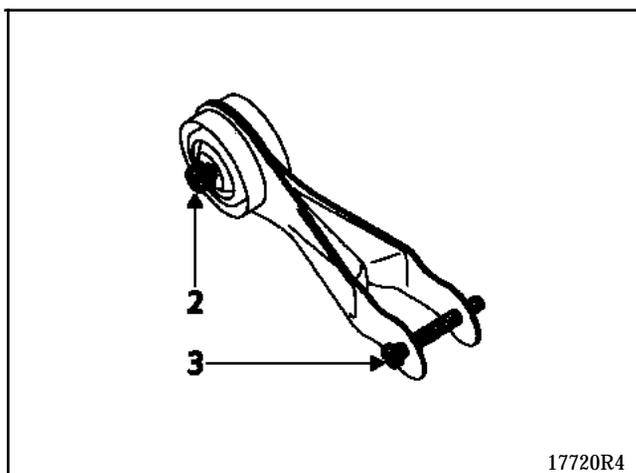
Afin d'éviter tout risque de destruction du contact tournant sous le volant, veuillez respecter les consignes suivantes :

- Avant de désaccoupler la colonne de direction et la crémaillère, le volant doit **IMPERATIVEMENT** être immobilisé, roues droites, à l'aide d'un outil "bloc volant" pendant toute la durée de l'intervention.
- Tout doute sur le bon centrage du contact tournant implique une dépose du volant afin d'appliquer la méthode de centrage décrite dans le fascicule "Airbag".

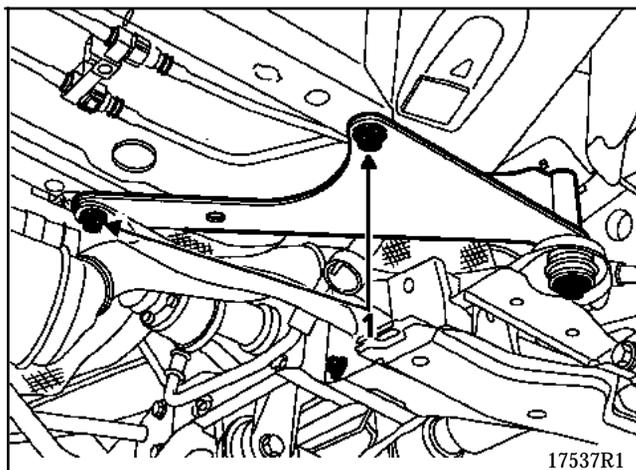
RAPPEL : dans ce cas, seul le personnel qualifié ayant reçu une formation doit intervenir.

Déposer :

- les fixations des rotules inférieures ainsi que celles de direction,
- les tirants berceau-caisse,
- les fixations inférieures du bouclier ainsi que celles du pare-boue gauche,
- la commande de vitesses côté boîte,
- l'avertisseur sonore,
- la vis (3) et dévisser, sans le déposer, le boulon (2) de la biellette de reprise de couple,



- les fixations (1) des tirants,

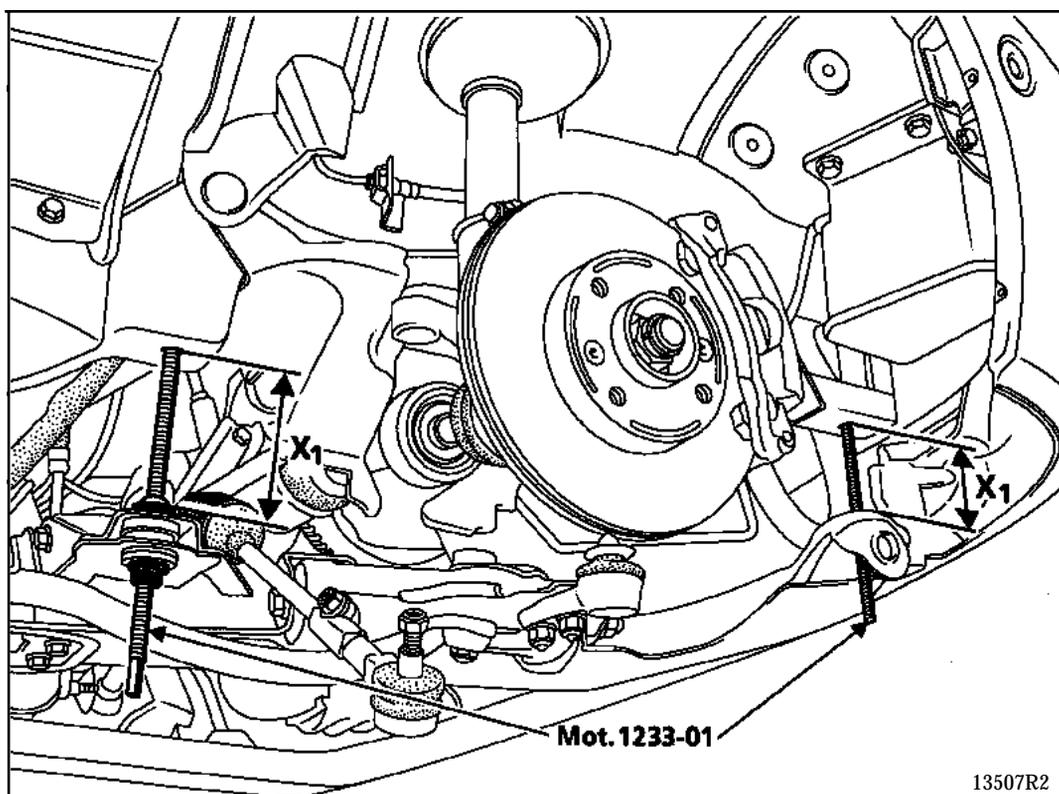


- les fixations supérieures de la biellette de la barre stabilisatrice et desserrer les fixations inférieures,

- les vis de fixation du berceau et mettre en place au fur et à mesure les tiges filetées **Mot. 1233-01**.

Dégrafer le faisceau électrique sur le berceau (côté gauche).

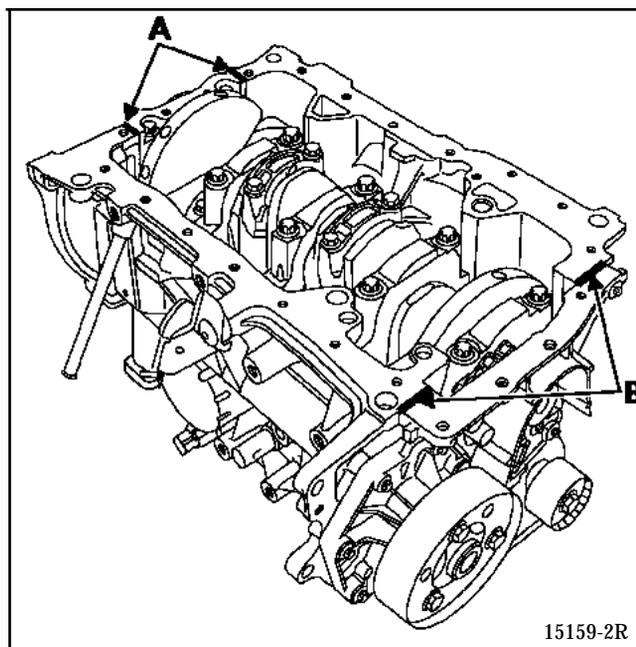
Descendre progressivement le berceau à l'aide des tiges filetées **Mot. 1233-01** jusqu'à atteindre environ les cotes $X_1 = 7 \text{ cm}$.



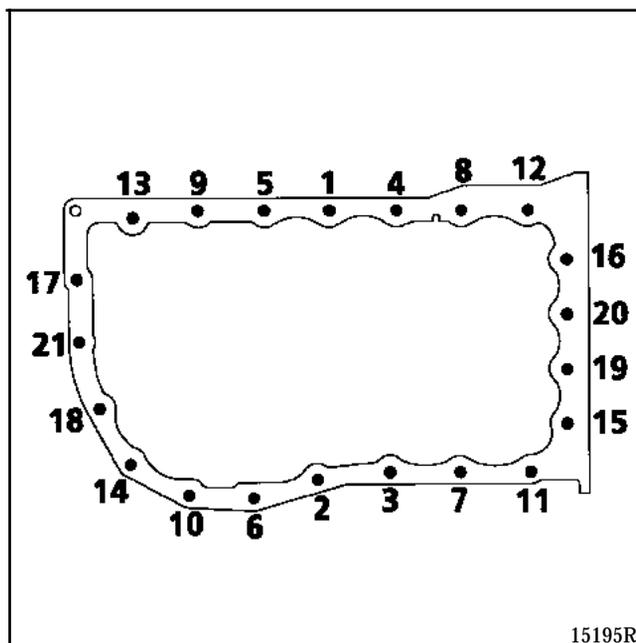
Déposer le carter inférieur.

REPOSE

Mettre un point de RHODORSEAL 5661 en (A) (de chaque côté du palier N° 1), et en (B) (à l'intersection de la plaque de fermeture du vilebrequin et du carter cylindres).



Reposer le carter inférieur avec un joint neuf en le pressurant au couple de **0,8 daN.m**, puis effectuer un serrage final de **1,4 daN.m** dans l'ordre préconisé ci-dessous.



HAUT ET AVANT MOTEUR

Courroie de distribution

11

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE		
Elé.	1294 -01	Outil de dépose des bras d'essuie-vitres
Mot.	1054	Pige de point mort haut
Mot.	1387	Outil de contrôle de l'entraxe du tendeur automatique
Mot.	1453	Outil support moteur
Mot.	1505	Outil de mesure de tension de courroie
Mot.	1543	Outil de précontrainte de courroie de distribution
MATERIEL INDISPENSABLE		
Douille étoile de 14		

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m ou/et °)		
Ecrou du galet tendeur		5
Vis de poulie de vilebrequin	2 + 115° ± 15°	
Vis du limiteur de suspension pendulaire		6,2
Vis de coiffe de suspension pendulaire		6,2
Vis de roues		9

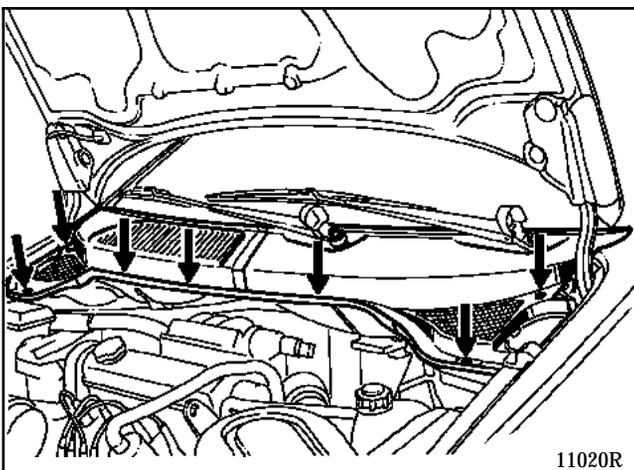
DEPOSE

Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.

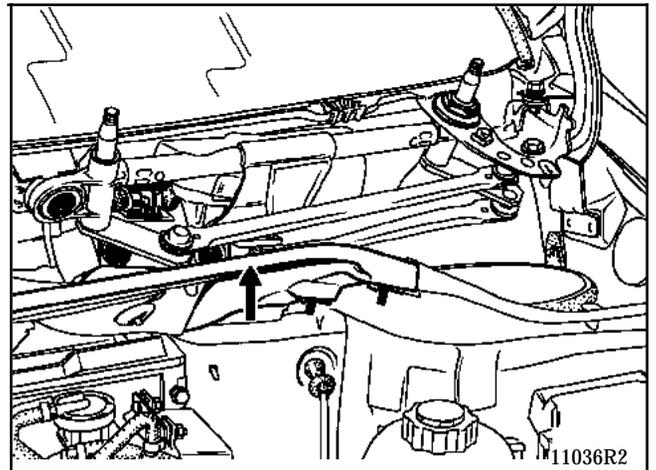
Débrancher la batterie.

Déposer :

- les bras d'essuie-vitres,
- les grilles d'auvent,



- la tôle de fermeture de la cloison de chauffage,

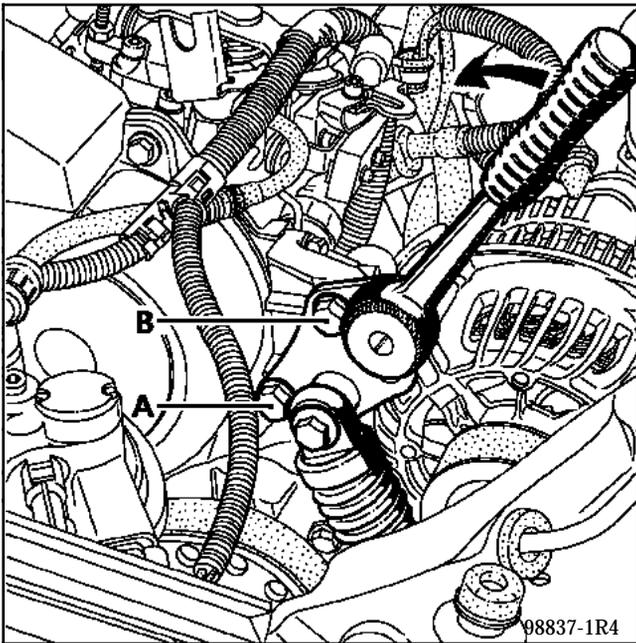


- le cache style moteur,
- la roue avant droite ainsi que le pare-boue,

- la courroie accessoires,
- la poulie accessoires de vilebrequin.

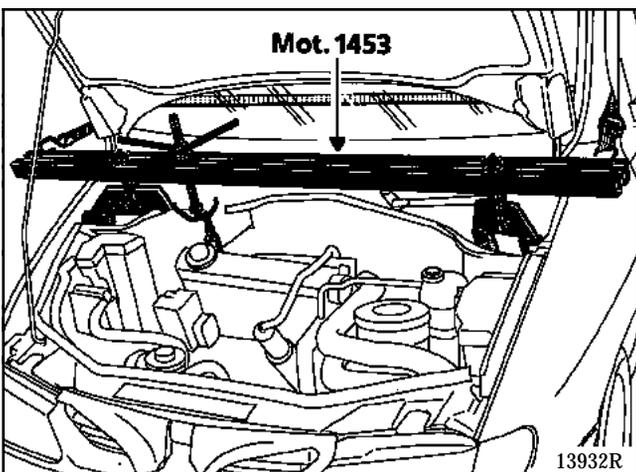
Avant toute dépose de la courroie accessoires, effectuer le contrôle de l'entraxe du tendeur automatique (voir chapitre 07 "Contrôle tension courroie accessoires").

Desserrer la vis (A), puis la vis (B) jusqu'à dépassement de l'épaulement, tout en maintenant la plaque du tendeur automatique à l'aide d'un carré de 9,35 mm, puis détendre la courroie en amenant le cliquet dans le sens de la flèche.

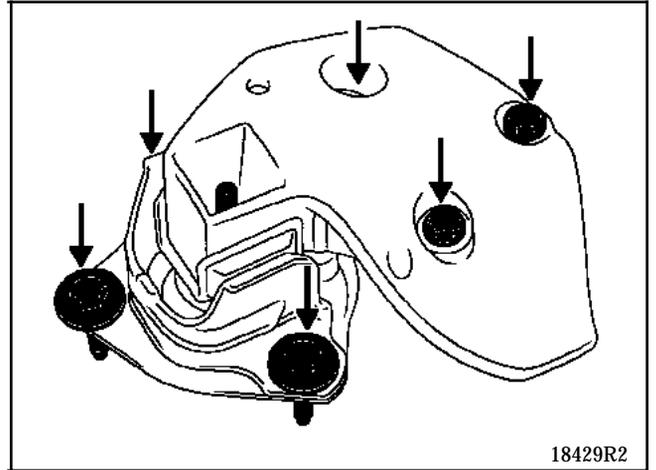


Retirer le bouchon de la pige de point mort haut.

Mettre en place le support moteur Mot. 1453 avec les sangles de maintien.

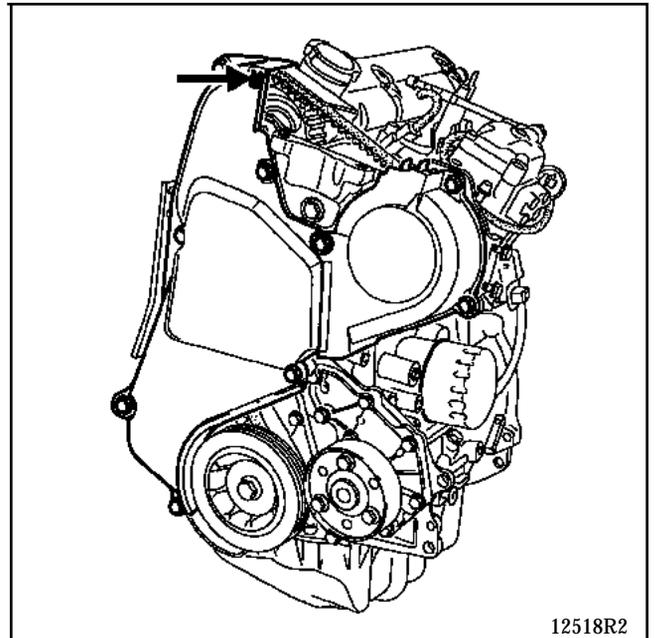


Déposer la coiffe de suspension pendulaire ainsi que son limiteur de débattement.

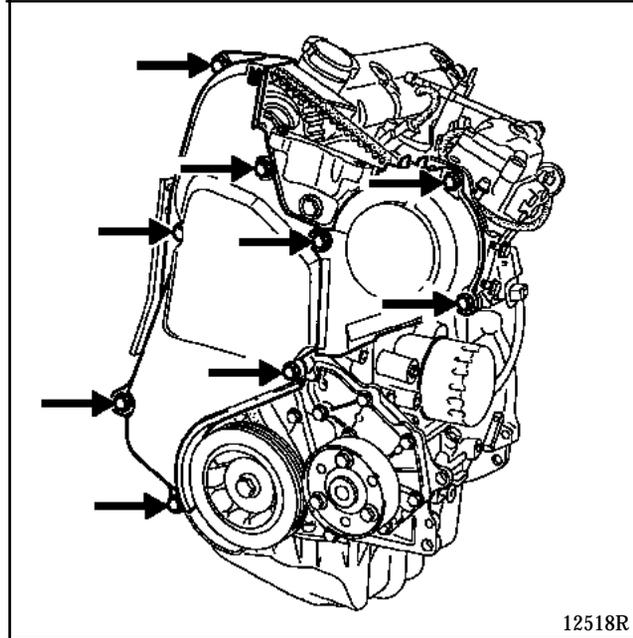


Calage de la distribution

Tourner le vilebrequin pour aligner les repères de distribution d'arbre à cames et du carter, tout en insérant simultanément la pige de Point Mort Haut Mot. 1054 (commencer à appuyer sur la pige une demi-dent avant l'alignement des repères arbre à cames, afin d'éviter de tomber dans un trou d'équilibrage vilebrequin).



Déposer les carters de distribution.



Détendre le galet tendeur, puis déposer la courroie de distribution.

Vérifier que les galets tendeur et enrouleur tournent librement et sans jeu.

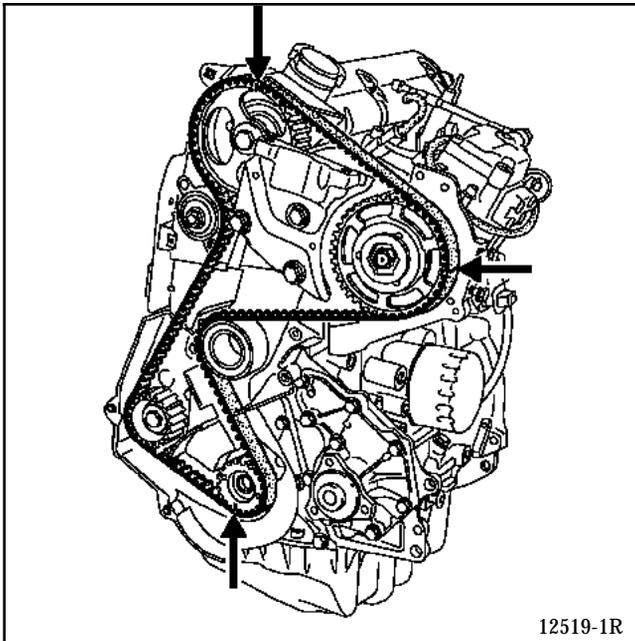
NOTA : un desserrage supérieur à un tour de l'écrou du galet tendeur peut entraîner le désengagement de celui-ci.

REPOSE

Moteur froid (température ambiante).

Vérifier que la pige **Mot. 1054** soit en place.

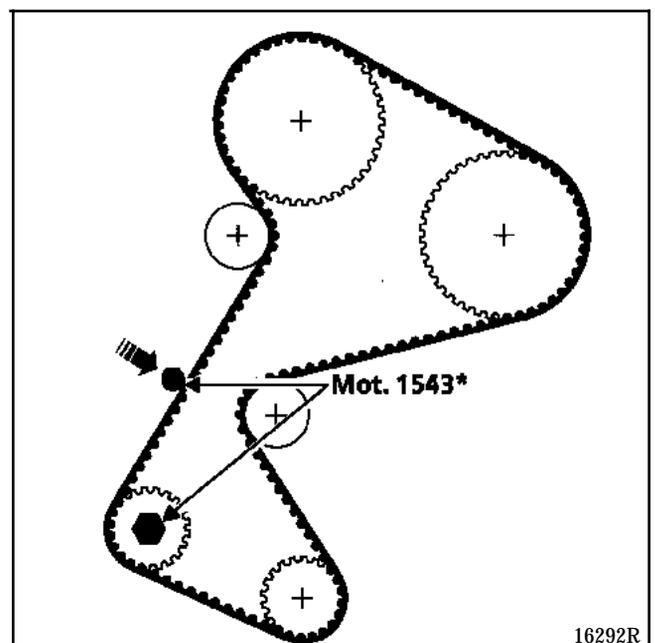
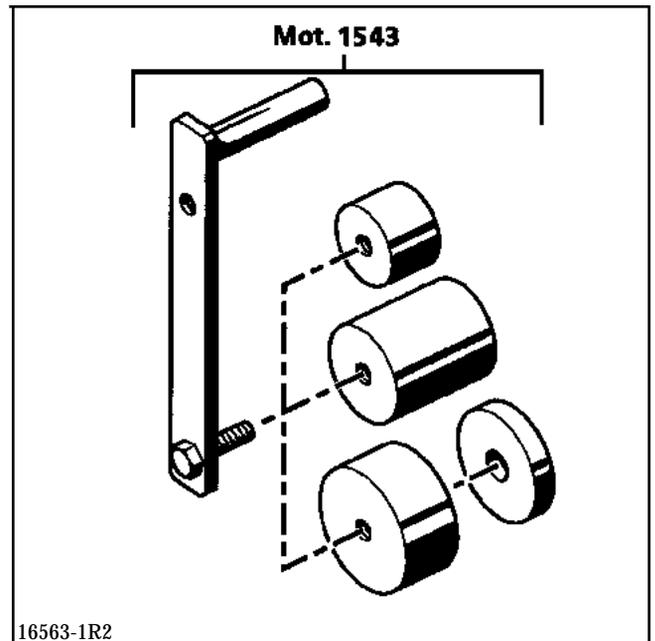
Monter la courroie de distribution en alignant les repères de la courroie avec ceux des pignons d'arbre à cames, de pompe d'injection et de vilebrequin.



Mettre le galet tendeur en appui sur la courroie en vissant une vis sur le carter intérieur de distribution.

Retirer la pige **Mot. 1054**.

Appliquer une précontrainte avec le **Mot. 1543** (équipé de la coiffe N° 3) en utilisant une clé dynamométrique réglée au couple de **1,1 daN.m** sur le brin de courroie à mesurer, puis le déposer.



▨ Point d'application de la précontrainte et contrôle de la tension courroie

● Point d'appui de l'outil de précontrainte

Se reporter à la Note Technique **3373A** pour la procédure d'utilisation de l'outil de mesure de tension **Mot. 1505**.

Placer la tête de lecture du **Mot. 1505** et effectuer la mesure, puis ajuster la tension à l'aide de la vis en appui sur le tendeur, jusqu'à obtenir la valeur de **prétension T1 = 68 ± 3 Hertz**.

Bloquer le tendeur.

Faire quatre tours de vilebrequin et repositionner la distribution au point mort haut à l'aide de la pige.

Enlever la pige **Mot. 1054**.

Appliquer une précontrainte avec le **Mot. 1543** (équipé de la coiffe N° 3) en utilisant une clé dynamométrique réglée **au couple de 1,1 daN.m** sur le brin de courroie à mesurer, puis le déposer.

Placer la tête de lecture du **Mot. 1505** et effectuer la mesure, puis ajuster la tension à l'aide de la vis en appui sur le tendeur, jusqu'à obtenir la valeur de **prétension T2 = 61 ± 5 Hertz**.

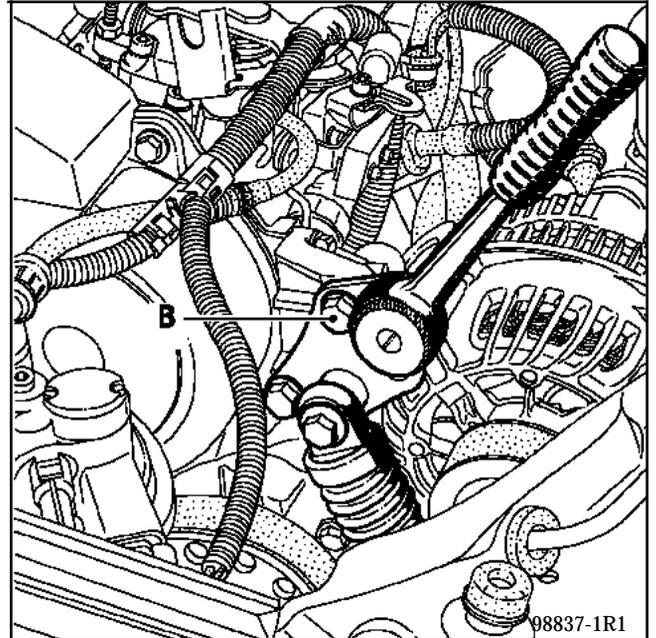
Serrer l'écrou du galet tendeur au couple de **5 daN.m**.

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

Ne pas remonter une courroie déposée, la remplacer.

Remplacer la vis de poulie de vilebrequin et la serrer impérativement au couple de **2 daN.m** plus un angle de **115° ± 15°**.

La mise en tension de la courroie accessoires s'obtient en amenant la plaque du tendeur automatique en butée sur la vis (B), **sans forcer**, à l'aide d'un carré de **9,35 mm**.



HAUT ET AVANT MOTEUR

Joint de culasse

11

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE		
Elé. 1294 -01		Outil de dépose des bras d'essuie-vitres
Mot. 1054		Pige de Point Mort Haut
Mot. 1159		Outil de maintien du moteur sur le berceau
Mot. 1202 -01	}	Pinces à colliers élastiques
Mot. 1202 -02		
Mot. 1387		Outil de contrôle de l'entraxe du tendeur automatique
Mot. 1448		Pince à distance pour colliers élastiques
Mot. 1453		Support moteur
Mot. 1505		Outil de mesure de tension de courroie
Mot. 1543		Outil de précontrainte de la courroie de distribution

MATERIEL INDISPENSABLE
Bac d'épreuve de culasse Douille étoile de 14 Outil de serrage angulaire Embout étoile de 55

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m ou/et °)	
Ecrou galet tendeur	5
Vis de poulie de vilebrequin	2 + 115° ± 15°
Vis de coiffe de suspension pendulaire	6,2
Vis du limiteur de suspension pendulaire	6,2
Biellette de reprise de couple	6,2
Vis de roue	9



DEPOSE

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 du radiateur.

Déposer :

- la courroie de distribution (voir méthode décrite dans le Chapitre 11 "Courroie de distribution"),
- les deux fixations du tuyau de direction assistée sur le berceau côté droit.

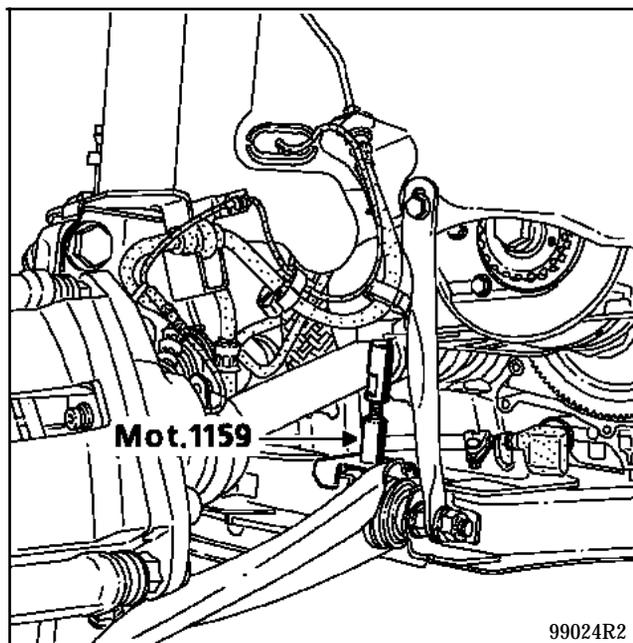
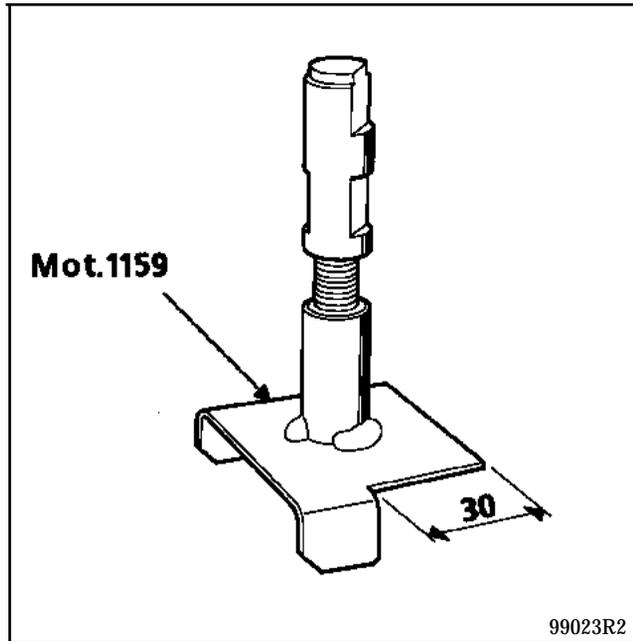
HAUT ET AVANT MOTEUR

Joint de culasse

11

Mettre en place le **Mot. 1159** entre le berceau et le carter-cylindres.

NOTA : couper la base du **Mot. 1159** de 30 mm.



Retirer le support moteur **Mot. 1453**.

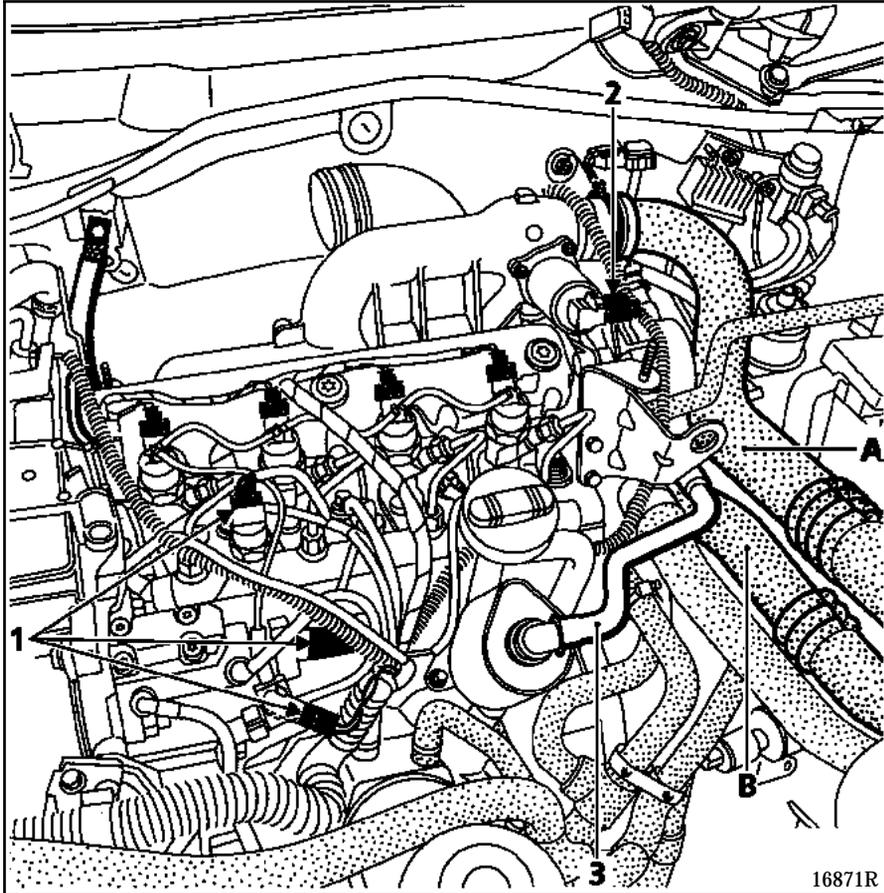
HAUT ET AVANT MOTEUR

Joint de culasse

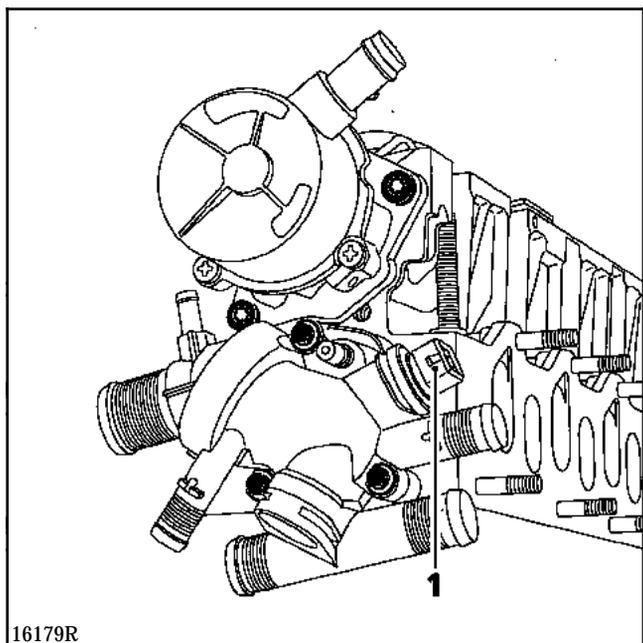
11

Déposer :

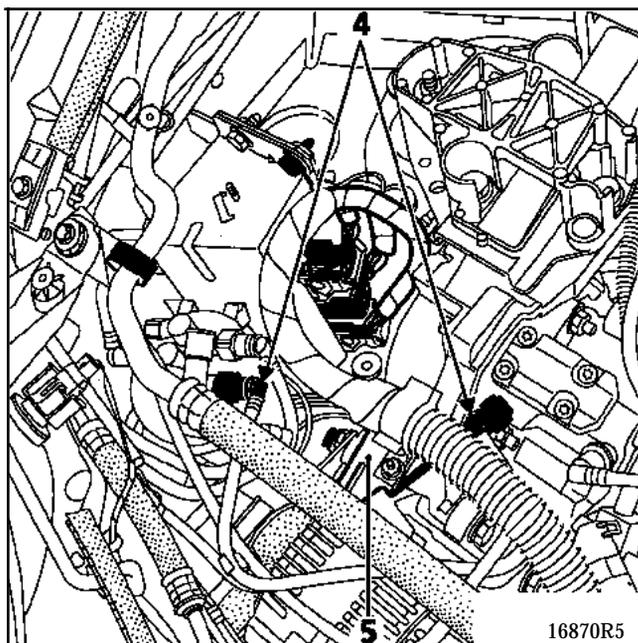
- l'ensemble filtre à air ainsi que le tuyau d'entrée d'air,
- les conduits d'air (A) et (B),
- les connecteurs des injecteurs et des bougies de préchauffage,
- les connecteurs (1) et (2),
- le tuyau de réaspiration d'huile (3),



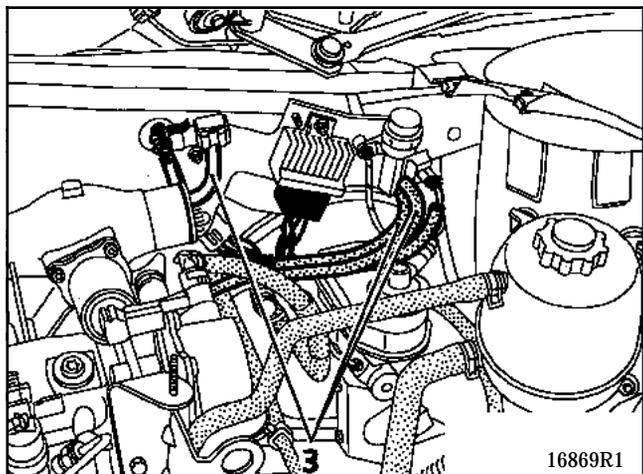
- le tuyau de dépression du servo-frein,
- les Durit sur le boîtier d'eau sortie culasse ainsi que la connectique de la sonde (1),



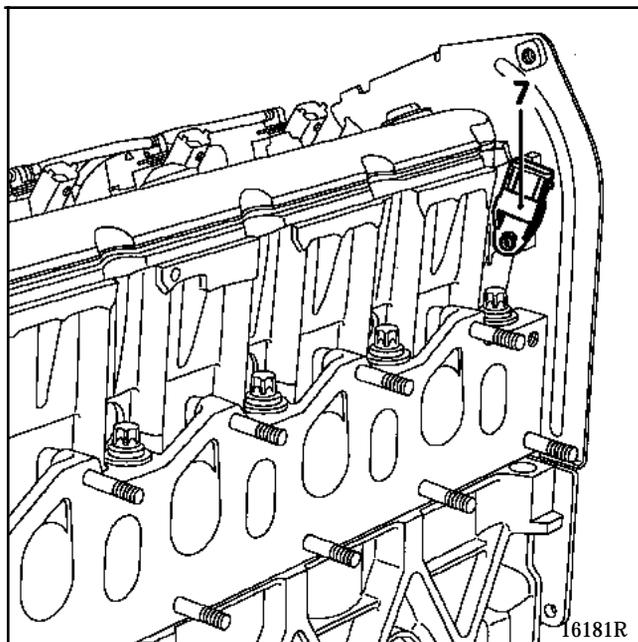
- les tuyaux de carburant (4) (mettre les bouchons de propreté) ainsi que le support de câblage (5),



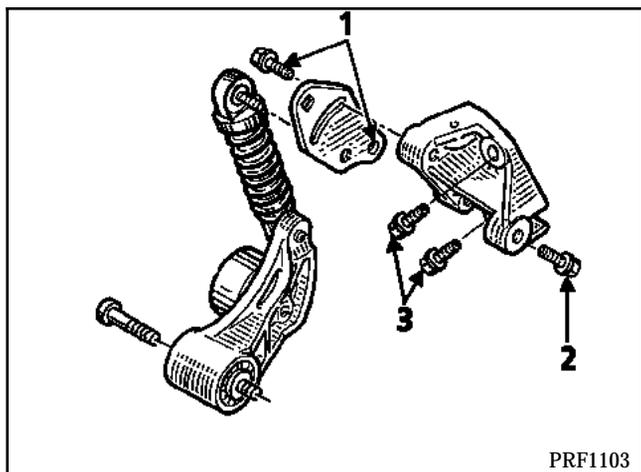
- les tuyaux (3),



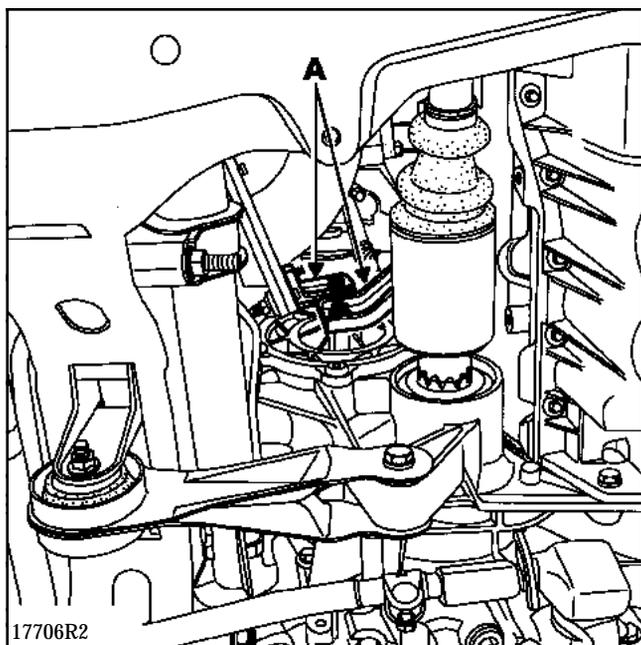
- le capteur de repérage cylindre (7),



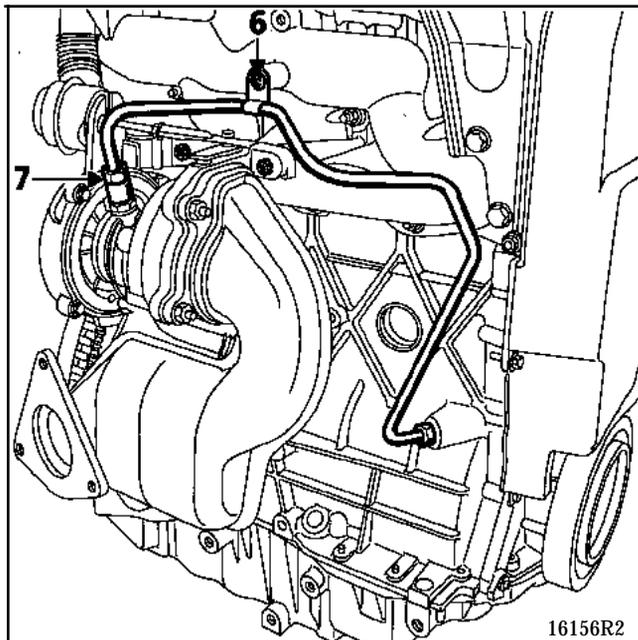
- le connecteur sur la pompe basse pression,
- les vis (1) et (2),
- les vis de fixation de l'alternateur et l'écarteur, puis déposer les vis (3).



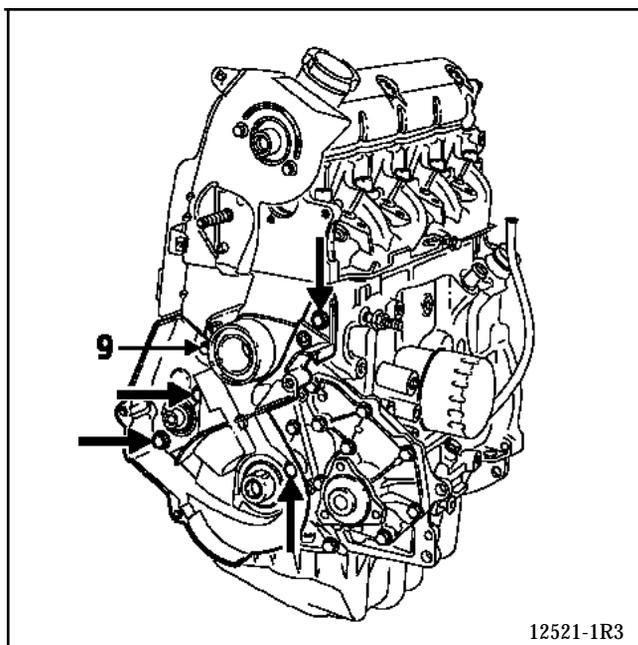
- la descente d'échappement,
- les béquilles (A),



- la fixation (6),
- le tuyau d'alimentation d'huile en (7) et l'écarteur vers le tablier,
- le tuyau de retour d'huile,



- la vis (9) et desserrer sans les déposer, les autres vis de fixation du carter inférieur de distribution,



- les vis de culasse.

Décoller la culasse en écartant la partie inférieure du carter d'arbre à cames, ceci sans faire pivoter la culasse car elle est centrée par deux douilles.

NETTOYAGE

Il est très important de ne pas gratter les plans de joints des pièces en aluminium.

Employer le produit **Décapjoint** pour dissoudre la partie du joint restant collée.

Il est conseillé de porter des gants pendant l'opération suivante :

- 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.

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'huile (canalisations situées à la fois dans le carter-cylindres et dans la culasse).

VERIFICATION DU PLAN DE JOINT

Vérifier avec une règle et un jeu de cales s'il y a déformation du plan de joint.

Déformation maximale : **0,05 mm.**

Aucune rectification de la culasse n'est autorisée.

Eprouver la culasse pour détecter une fissure éventuelle.

REPOSE (Particularités)

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 .

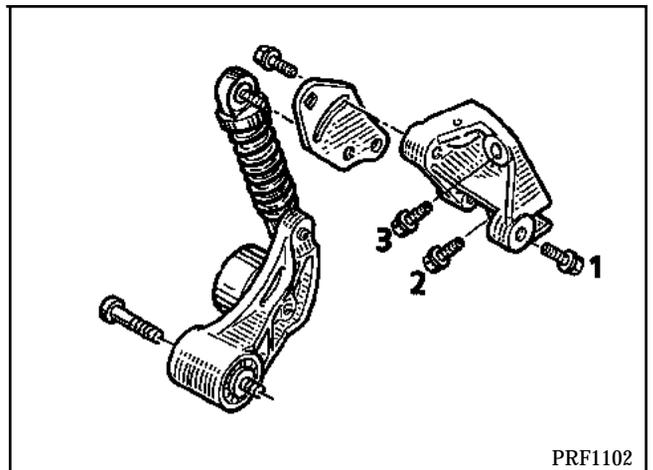
Centrer la culasse sur les douilles.

Lubrifier sous les têtes et le filetage des vis de fixation.

Effectuer le serrage de la culasse à l'aide d'une clé angulaire (voir Chapitre 07 "**Serrage culasse**").

Procédure de serrage du support de tendeur dynamique

Approcher les trois vis en contact, puis appliquer un couple de **2,5 daN.m** en respectant l'ordre indiqué ci-dessous.



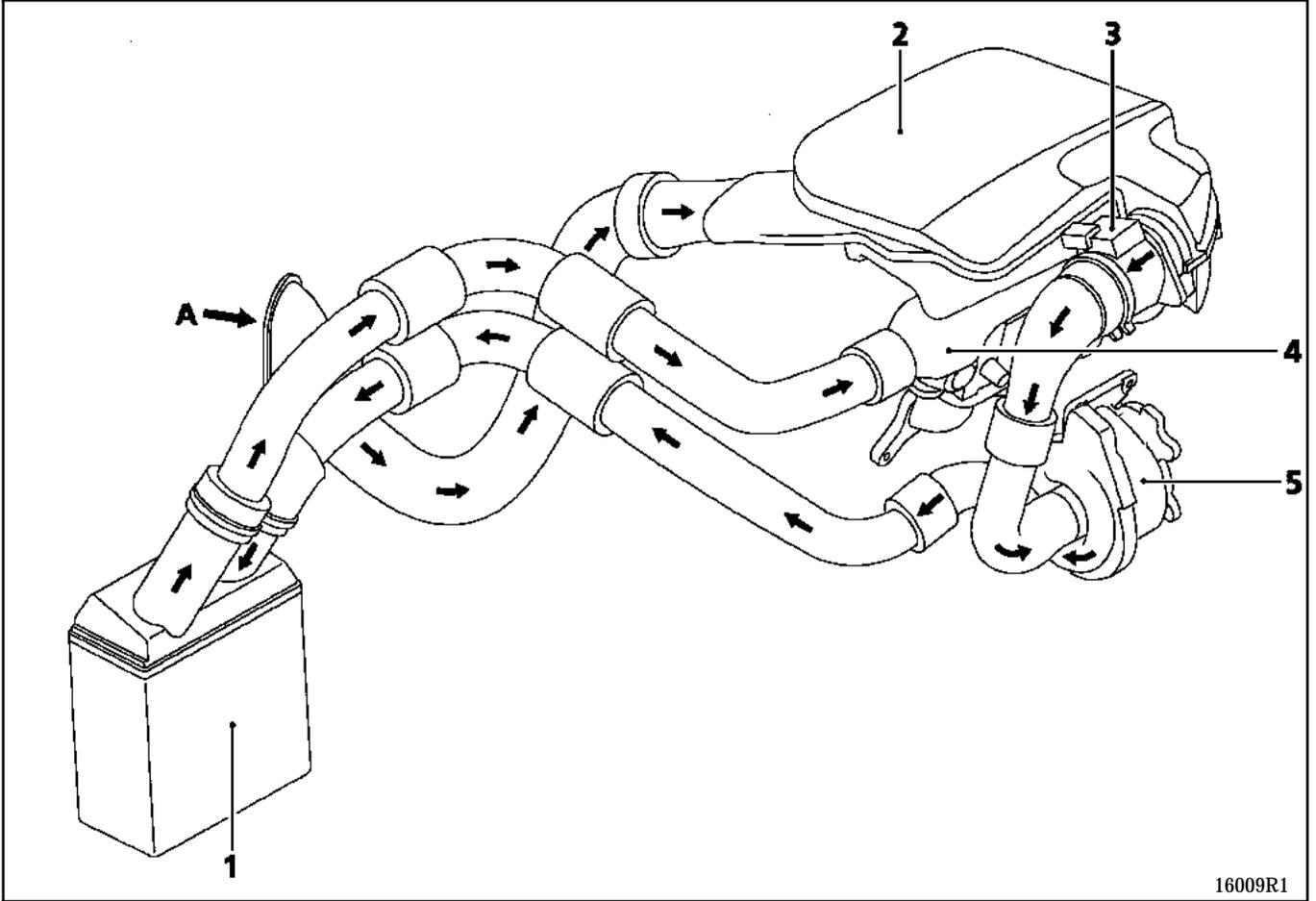
Procéder au remontage en sens inverse de la dépose.

Reposer la courroie de distribution (voir méthode décrite Chapitre 11 "**Courroie de distribution**").

Effectuer le plein et la purge du circuit de refroidissement (voir Chapitre 19 "**Remplissage - Purge**").

Pour effectuer le réamorçage du circuit de gazole, consulter le Chapitre 13 "**Filtre à carburant**".

SCHEMA DU CIRCUIT D'ADMISSION D'AIR



16009R1

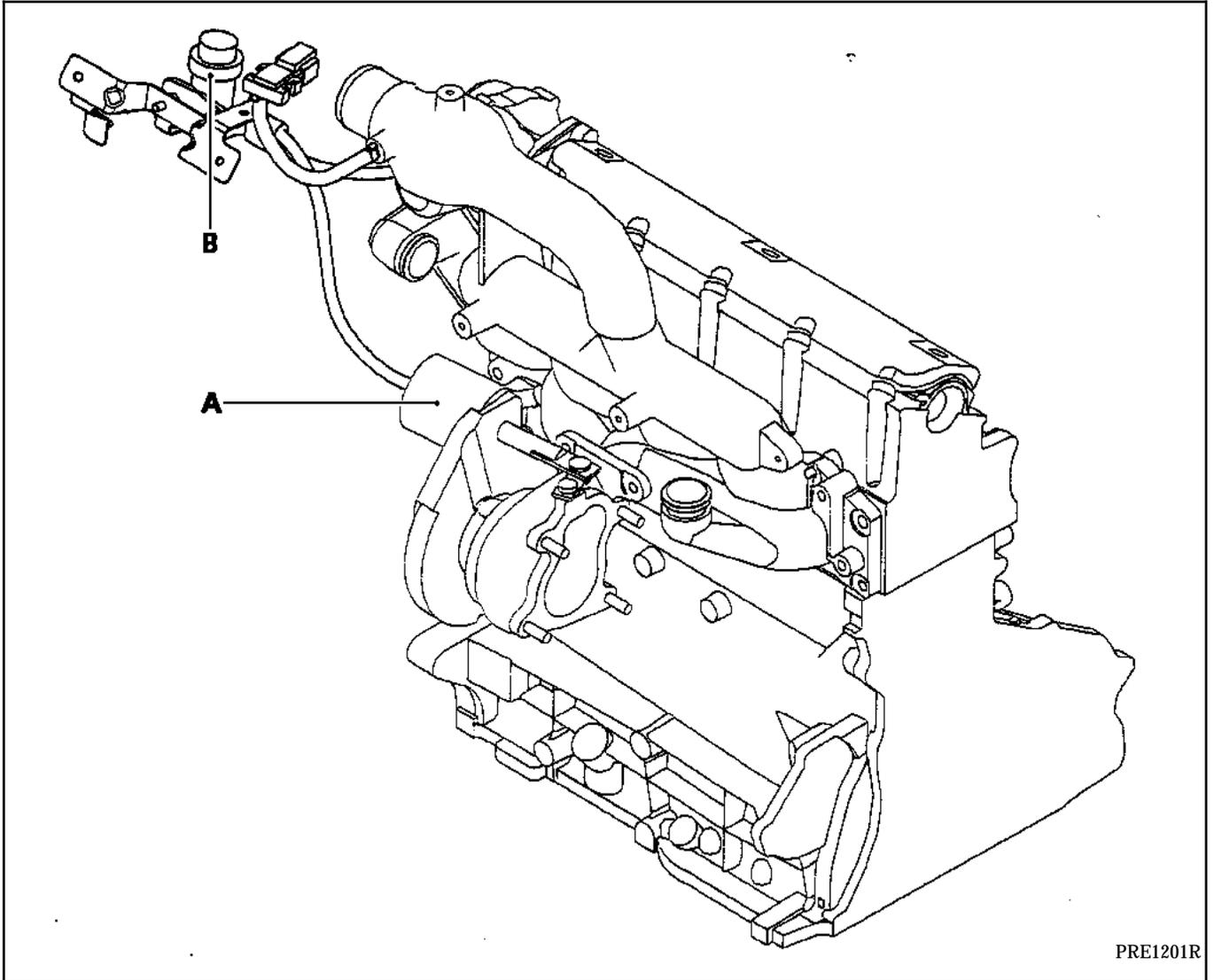
- 1 Echangeur air-air
- 2 Filtre à air
- 3 Débitmètre
- 4 Collecteur d'admission
- 5 Turbocompresseur
- A Entrée d'air

SURALIMENTATION

Soupape régulatrice de pression

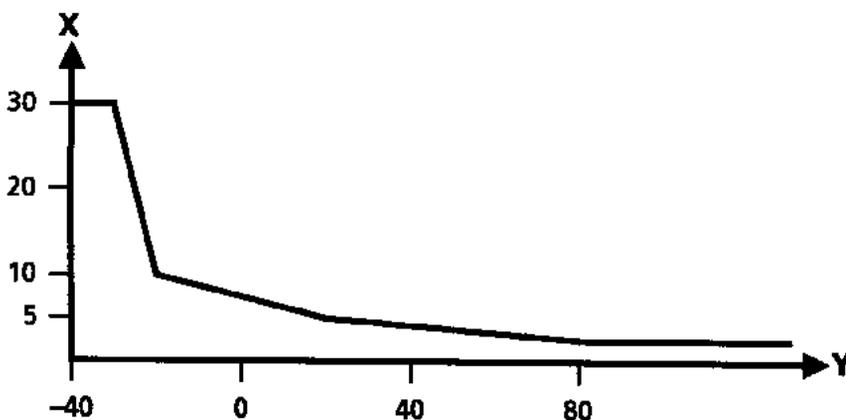
12

Le poumon (A) de la soupape de régulation de pression est commandé par une électrovanne (B) pilotée par le calculateur d'injection. Cette électrovanne fait varier, en fonction des plages de fonctionnement du moteur, la dépression qui permet de réguler la pression de suralimentation.



La soupape de régulation de pression est ouverte en position repos. Le moteur fonctionne alors en atmosphérique.

L'électrovanne, fermée en position repos, est alimentée après démarrage du moteur, après une temporisation en fonction de la température d'eau.



X Temporisation(s)
Y Température (°C)

DI1218

CLAPET DE LIMITATION DE LA PRESSION DE SUR-ALIMENTATION (WASTEGATE)

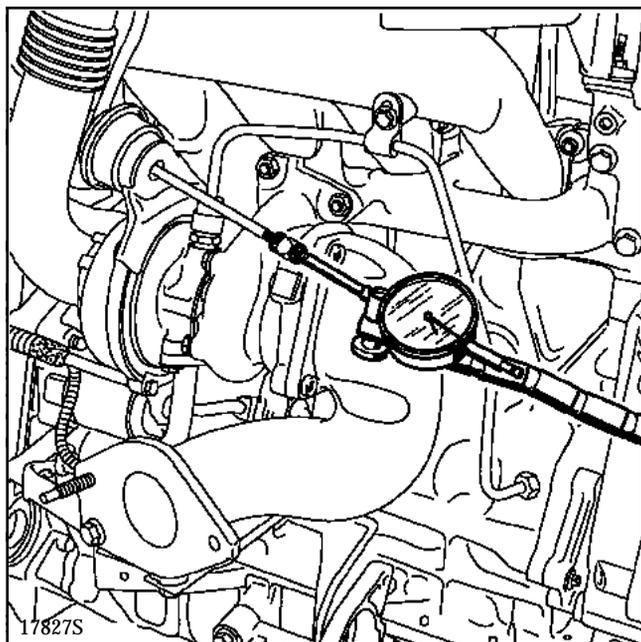
NOTA : le clapet de limitation fonctionne à l'inverse des montages habituels.

L'absence de pression de commande entraîne une limitation de pression de suralimentation.

Contrôler l'absence de fuite entre la pompe à vide et le clapet de limitation.

Contrôle de la pression de calibrage

Mise en œuvre sur véhicule.



Utiliser un comparateur que l'on positionnera en bout de tige de **wastegate** (le plus possible dans l'axe de la **wastegate**).

On appliquera progressivement une dépression sur la **Wastegate** à l'aide d'une pompe manuelle à dépression.

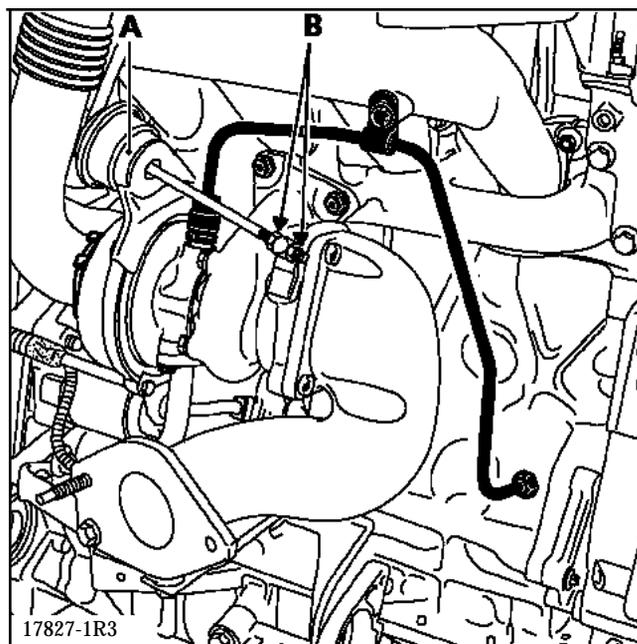
Valeurs de calibrage

Valeurs de dépression	Déplacement de la tige (mm)
120 mb	Entre 1 et 4 mm
400 mb	Entre 10 et 12 mm
> 450 mb	Tige en butée

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** (A) (pression hors tolérance).

Ce réglage est effectué turbocompresseur en place.



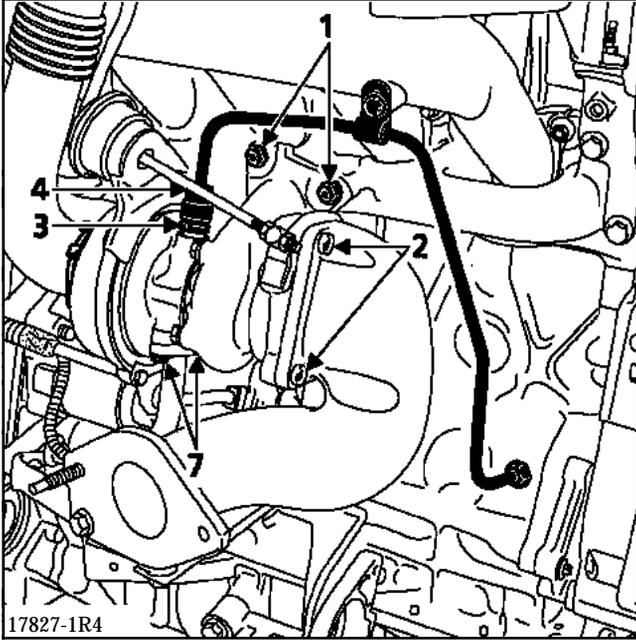
Desserrer le contre-écrou puis desserrer ou serrer l'écrou de réglage (B).

Valider la réparation par un essai routier en contrôlant les paramètres "RCO clapet de limitation de suralimentation" et "Pression de suralimentation" sur les outils de diagnostic.

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)



Écrous de fixation turbo (1)	2,4
Raccord d'arrivée d'huile (4)	2,4
Raccord d'arrivée d'huile (3)	2,6
Vis raccord retour d'huile (7)	1,2
Écrou de fixation de la descente d'échappement sur turbo (2)	2,4



DEPOSE

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

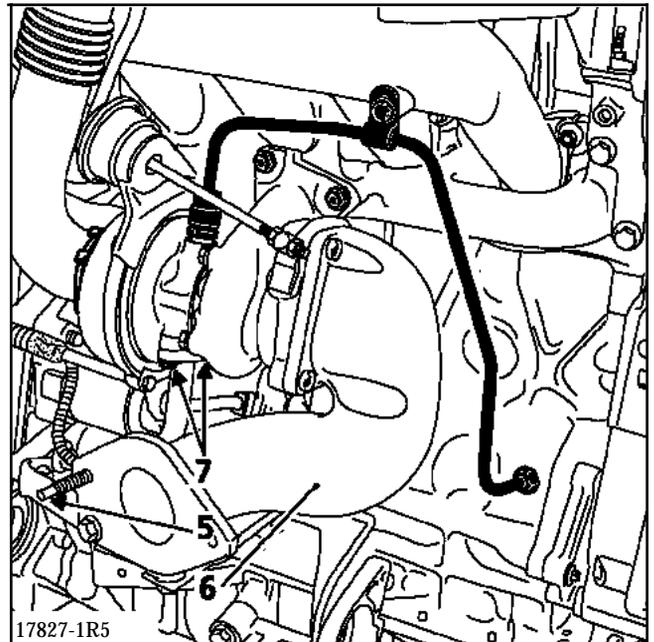
Débrancher la batterie.

Déposer le cache sur moteur.

Par dessous

Déposer :

- la protection sous le véhicule,
- la béquille de fixation (5),
- les deux vis fixant le tuyau (7) de retour d'huile du turbo au moteur,
- l'écrou inférieur de fixation du turbo sur le collecteur d'échappement.



Désaccoupler la descente d'échappement (6) du turbo.

Par dessus

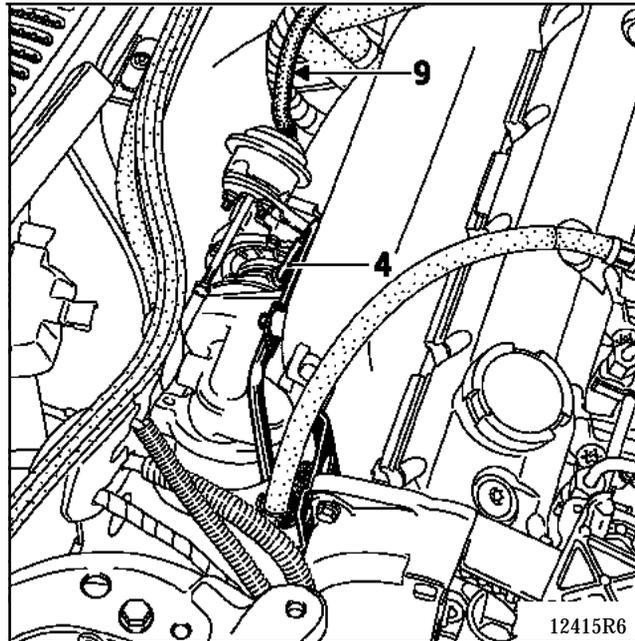
Débrancher le débitmètre et déposer le boîtier d'air.

Déposer :

- le raccord d'arrivée d'huile au turbo (4),
- les deux manchons d'arrivée et de sortie d'air d'admission branchés sur le turbo,
- les deux écrous de fixation supérieure du turbo sur le collecteur.

Débrancher :

- le tuyau caoutchouc (9) (connecté sur la wastegate),



- le turbo.

REPOSE

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.

IMPORTANT :

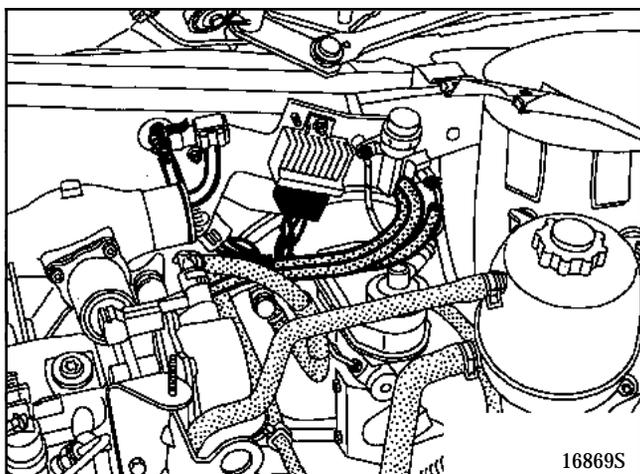
Avant de mettre le moteur en route, laisser débranché le connecteur du régulateur de pression sur la pompe haute pression.

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.



Précautions particulières

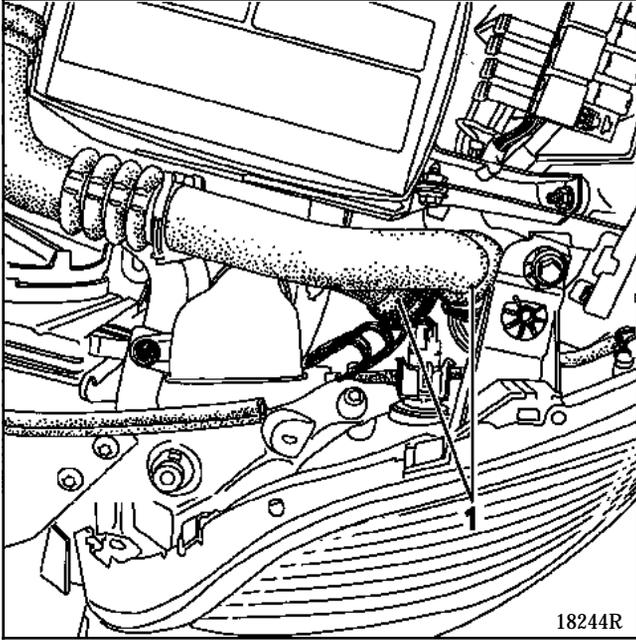
- Avant le remontage, vérifier que le graissage des paliers de turbo soit correct. Pour ce faire, actionner le démarreur en ayant au préalable débranché le connecteur du régulateur haute pression (interdiction de mise en marche moteur) (effacer la mémoire du calculateur). L'huile doit arriver abondamment 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 turbocompresseur, 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.

DEPOSE

Pour accéder à l'échangeur air-air, il est nécessaire de déposer :

- la roue avant gauche,
- la partie avant du pare-boue gauche.

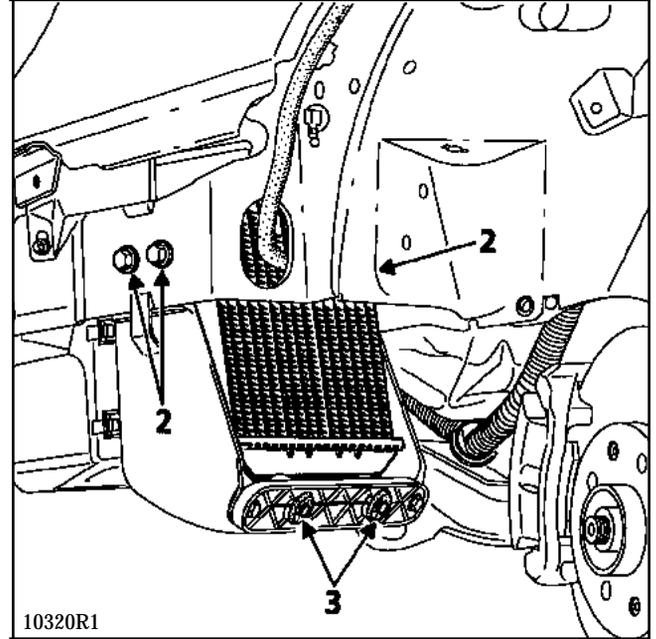
Débrancher les conduits d'entrée et de sortie d'air de l'échangeur (1).



Desserrer de quelques tours les trois vis de fixation (2) du support de l'échangeur.

Déposer :

- les deux vis (3) de la bride de fixation inférieure de l'échangeur,
- l'échangeur air-air.



REPOSE

Reposer l'échangeur air-air en procédant dans le sens inverse de la dépose.

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)



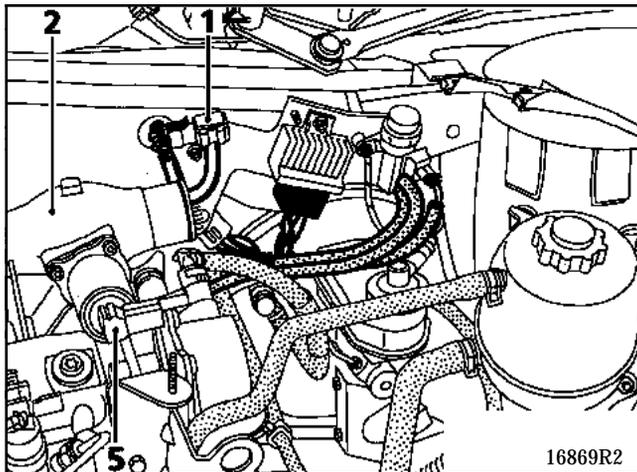
Goujon de fixation su collecteur	2,1
Ecrou de fixation du collecteur	2,8
Vis de fixation de la vanne EGR	0,8

DEPOSE

REMARQUE : La dépose des collecteurs impose la dépose du turbocompresseur (voir Chapitre 12 "Suralimentation"). Les deux collecteurs ne peuvent pas être déposés séparément.

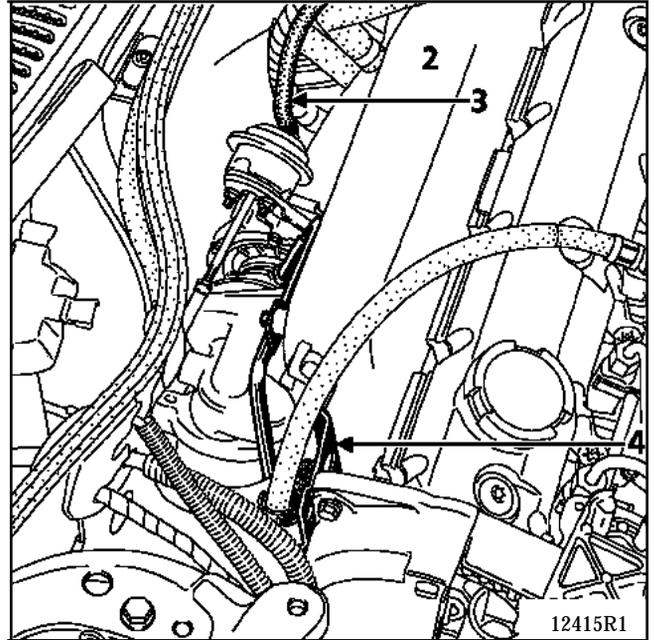
Débrancher :

- la batterie,
- le tuyau d'arrivée d'air du collecteur d'admission (2),
- sur le collecteur, le tuyau allant au capteur de pression (1),
- la vanne électrique d'EGR (5).

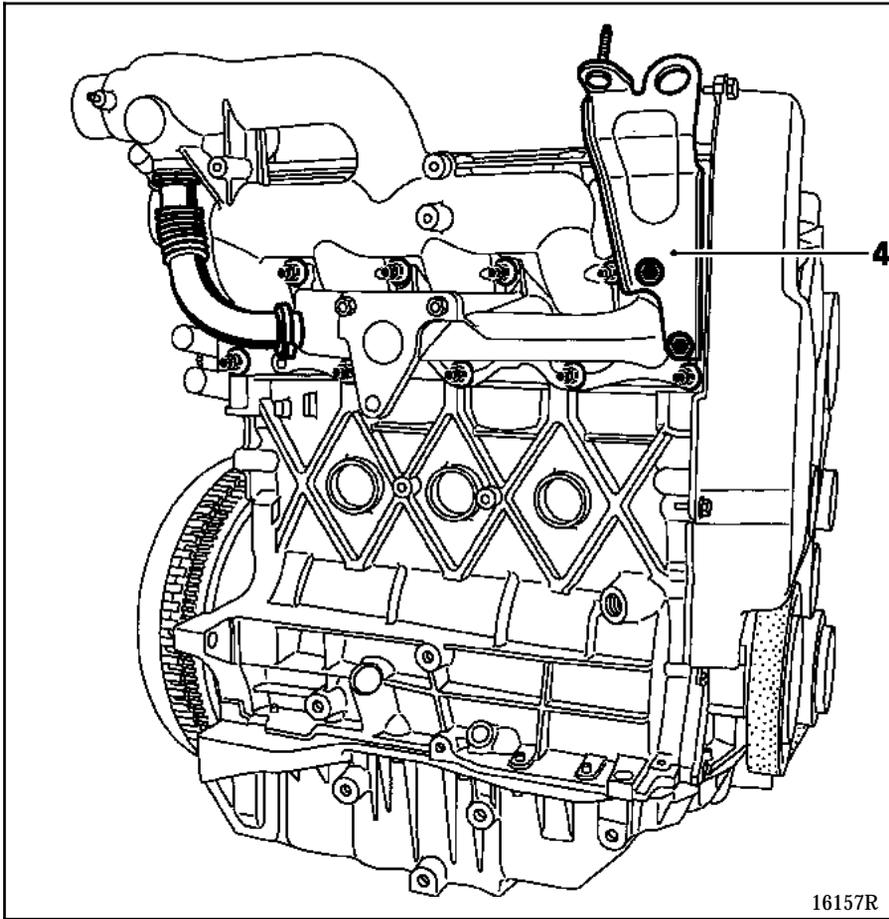


Déposer :

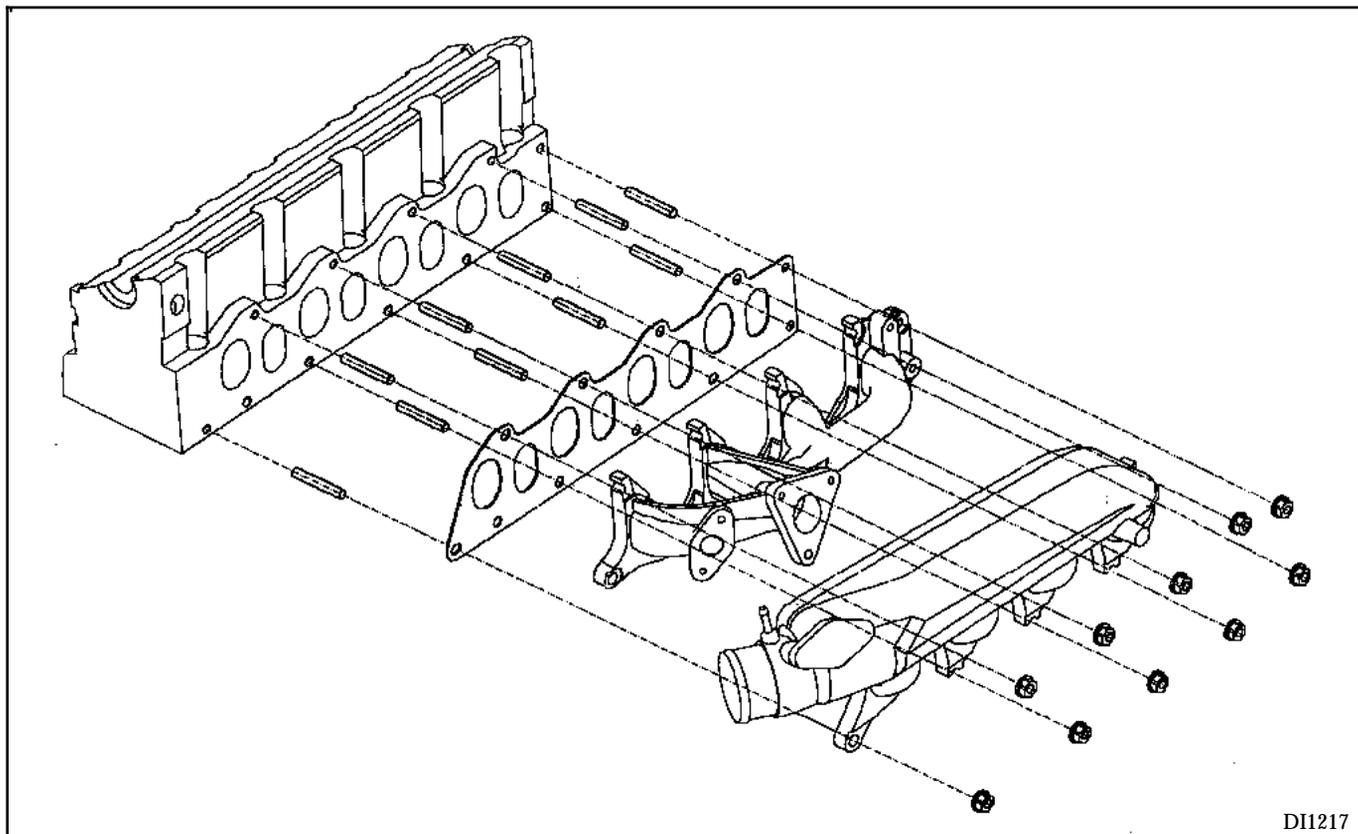
- le boîtier d'air,
- le turbocompresseur.



Déposer le tuyau d'EGR et la patte de levage (4).



Déposer les écrous fixant les collecteurs.



DI1217

Si un changement de collecteur d'admission est prévu, déposer la vanne **EGR** (consulter la méthode Chapitre 14 "**Antipollution**").

REPOSE

Pratiquer dans le sens inverse de la dépose.

Changer le joint des collecteurs et veiller à bien le remettre en place.

EQUIPEMENT DIESEL

Caractéristiques

13

Véhicule	Boîte de vitesses	Moteur							Norme de dépollution
		Type	Indice	Alésage (mm)	Course (mm)	Cylindrée (cm ³)	Rapport volumétrique	Catalyseur	
JA1F	JC7	F9Q	740	80	93	1 870	19/1	C 131	Euro 2000

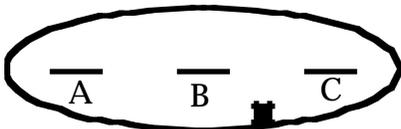
REGIME (tr/min.)			OPACITE DES FUMÉES	
Ralenti	Maxi. à vide	Maxi. en charge	Valeur homologation	Maxi. légal
835 ± 50	4700 ± 150	4500 ± 100	1,5 m ⁻¹ (46 %)	3 m ⁻¹ (70 %)

DESIGNATION	MARQUE/TYPE	INDICATIONS PARTICULIERES
Pompe haute pression	BOSCH CR/CP153/R65/10-15	Pression de 250 à 1350 bars
Pompe de gavage (basse pression)	BOSCH	Pression de 2,5 à 4 bars Débit : 80 à 100 litres/heure minimum
Capteur de pression de gazole	BOSCH	Vissé à la rampe Résistance : voies 1,2 et 1,3 = 4,3 MΩ voies 2,3 = 1050 Ω
Injecteurs	BOSCH	Injecteur électromagnétique Résistance : < 2 Ω Pression maximale 1525 bars
Régulateur de pression	-	Intégré à la pompe haute pression Résistance : ≈ 5 Ω à 20 °C
Calculateur d'injection	BOSCH	Calculateur 128 voies
Boîtier de pré-postchauffage	NAGARES BED/7	Avec fonction pré-postchauffage gérée par calculateur d'injection
Bougies de préchauffage	BERU ou CHAMPION	Résistance : 0,6 Ω connecteur débranché
Potentiomètre d'accélérateur	CTS	Potentiomètre double piste Résistance piste ≈ 1,7 Ω
Capteur de température d'air admis	SIEMENS	Intégré au débitmètre Résistance entre 100 Ω et 40 Ω

EQUIPEMENT DIESEL

Caractéristiques

13

DESIGNATION	MARQUE/TYPE	INDICATIONS PARTICULIERES
Capteur de température de gazole	MAGNETTI MARELI	Résistance $\approx 2050 \Omega$ à 25°C
Capteur régime moteur	MGI	Résistance : $800 \pm 80 \Omega$
Capteur de pression atmosphérique	-	Intégrée au calculateur
Capteur d'arbre à cames	ELECTRIFIL	Capteur à Effet Hall
Capteur de pression de suralimentation	DELCO	Résistance : $4 \text{ K}\Omega$ entre les voies A et C Résistance : $5 \text{ K}\Omega$ entre les voies B et C Résistance : $9 \text{ K}\Omega$ entre les voies A et B 
Electrovanne de pilotage de suralimentation	BITRON	Résistance $16,5 \pm 1 \Omega$ 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 : 5 V de référence voie 4 : + batterie voie 5 : Signal débit d'air voie 6 : masse
Vanne électrique d'EGR	PIERBURG	Résistance piste : $8 \pm 0,5 \Omega$ à 20°C (voies 1 et 5) Résistance capteur : $4 \text{ K}\Omega$ à 20°C (voies 2 et 4)
Turbocompresseur	KKK	Tarage : 120 mbars pour une course de tige entre 1 et 4 mm 400 mbars pour une course entre 10 et 12 mm
Thermoplongeurs	-	Résistance : $0,45 \pm 0,05 \Omega$ à 20°C

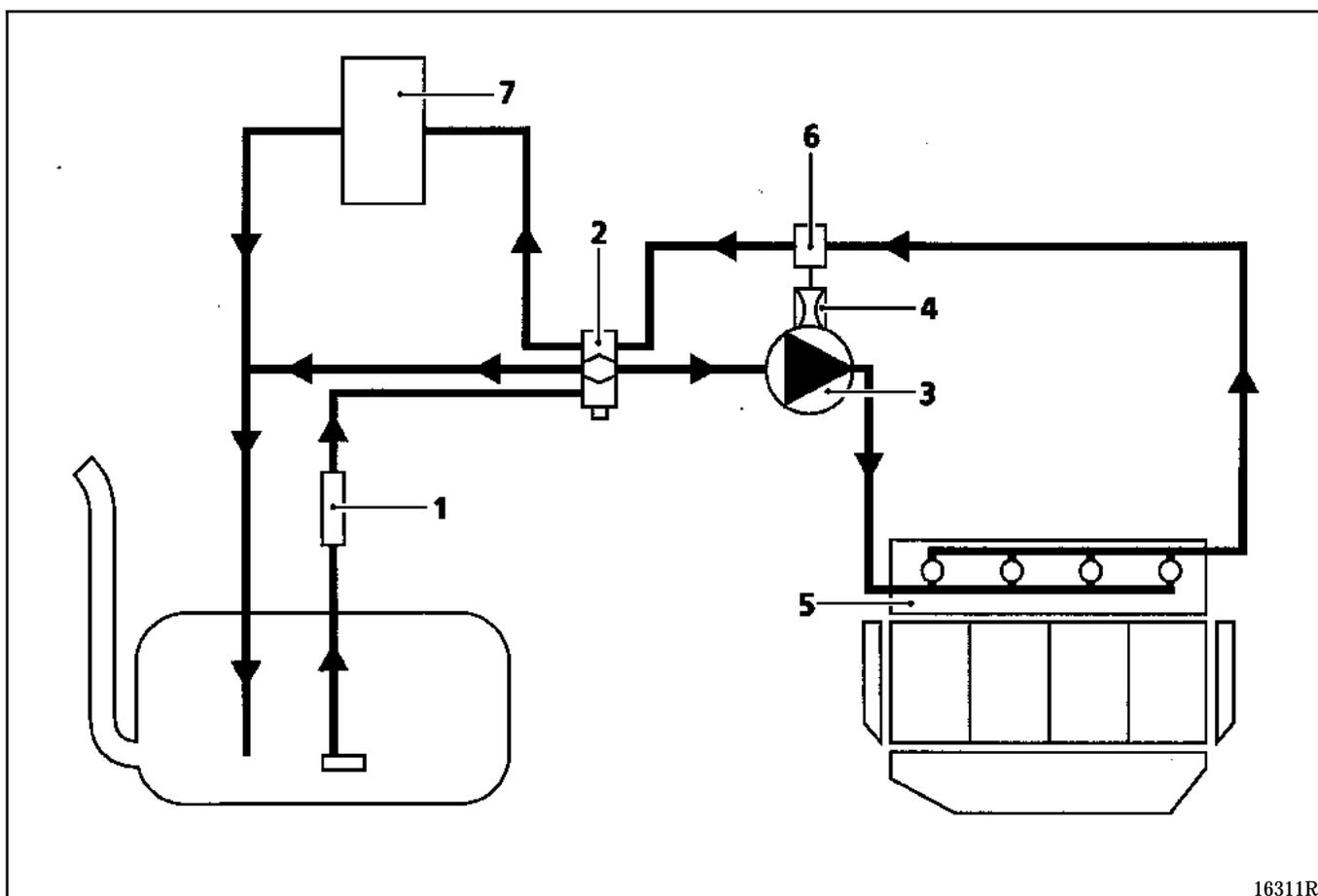
Le système d'injection directe haute pression "Common Rail" a pour but de délivrer au moteur une quantité de gazole à un instant déterminé.

DESCRIPTIF

Le système se compose :

- d'une pompe basse pression (1) (située entre l'ensemble d'aspiration et le filtre à carburant),
- d'un filtre à carburant (2),
- d'une pompe haute pression (3),
- d'un régulateur haute pression (4) fixé sur la pompe,
- d'une rampe d'injection (5) équipée d'un capteur de pression de gazole,
- d'un robinet (6) de réamorçage (ouvert en fonctionnement normal) (selon version),
- d'un refroidisseur de carburant (7),
- de quatre injecteurs électromagnétiques,
- de différents capteurs,
- d'un calculateur d'injection.

Il est interdit de démonter l'intérieur de la pompe haute pression et des injecteurs.



16311R

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, en passant par le filtre, la pompe haute pression sous une pression comprise entre **2,5 et 4 bars**.

La pompe haute pression génère la haute pression qu'elle dirige vers la rampe d'injection. Le régulateur de 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.

Le calculateur :

- 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,
- détermine le temps d'injection nécessaire pour délivrer la bonne quantité de gazole et le moment où il faut commencer l'injection,
- 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 le type d'injecteur),
- du débit hydraulique nominal de l'injecteur (déterminé par le type d'injecteur),
- de la pression de rampe haute pression régulée par le calculateur.

IL FAUT POUR CHAQUE INTERVENTION SUR LE SYSTEME D'INJECTION HAUTE PRESSION RESPECTER LES CONSIGNES DE PROPRETE ET DE SECURITE ENONCEES DANS CE DOCUMENT.

CONTROLE APRES REPARATION

Sur le filtre à carburant au niveau du tuyau de retour de gazole vers le réservoir, est implanté un robinet. Pour être en fonctionnement normal, il doit être en position ouverte.

Cependant, pour effectuer un réamorçage du circuit, suite à une intervention, à un changement de filtre ou à une panne de carburant, il faut :

- fermer le robinet,
- faire tourner la pompe basse pression en mettant à plusieurs reprises le contact,
- démarrer le moteur,
- OUVRIRE LE ROBINET (le robinet est ouvert lorsque les deux traits de couleur sont alignés).

NOTA : certains véhicules ne sont pas équipés de robinet. Dans ce cas, ne pas tenir compte de cette procédure.

Après toute intervention, vérifier l'absence de fuite de gazole. Faire tourner le moteur au ralenti jusqu'à la mise en route du motoventilateur, puis faire plusieurs accélérations à vide.

IMPORTANT : le moteur ne doit pas fonctionner avec un gazole contenant plus de **10 %** de diester.

Le système peut injecter dans le moteur le gazole jusqu'à une pression de **1350 bars**. **Vérifier avant chaque intervention que la rampe d'injection ne soit plus sous pression.**

Il faut impérativement respecter le couple de serrage :

- des tuyaux haute pression,
- de l'injecteur sur la culasse,
- du régulateur de pression,
- du capteur de pression.

Lors de la réparation ou de la dépose de la pompe haute pression, des injecteurs, des raccords d'alimentation, de retour et de sortie haute pression, les orifices doivent recevoir des obturateurs neufs et adaptés pour éviter les impuretés.

Lors d'un remplacement de tuyau haute pression, respecter la méthode suivante :

- déposer le tuyau haute pression,
- positionner les bouchons de propreté,
- desserrer la rampe haute pression et le tuyau pompe/rampe,
- mettre en place le tuyau haute pression,
- serrer au couple le raccord côté injecteur,
- serrer au couple le raccord côté rampe haute pression,
- serrer au couple les fixations de rampe haute pression,
- serrer au couple le tuyau pompe/rampe (côté pompe en premier).



Il est interdit de démonter l'intérieur de la pompe.

Il faut impérativement remplacer le tuyau de retour de carburant placé sur les injecteurs lors de sa dépose.

La sonde de température de gazole n'est pas démontable. Elle fait partie de la rampe de retour de carburant.

Il est interdit de desserrer un raccord de tuyau haute pression lorsque le moteur tourne.

CONSIGNES DE PROPETE A RESPECTER IMPERATIVEMENT LORS D'UNE INTERVENTION SUR LE SYSTEME D'INJECTION DIRECTE HAUTE PRESSION

Risques liés à la pollution

Le système est très sensible à la pollution. Les risques induits par l'introduction de pollution sont :

- l'endommagement ou la destruction du système d'injection à haute pression,
- le grippage ou la non étanchéité d'un élément.

Toutes les interventions après-vente doivent être réalisées dans de très bonnes conditions de propreté. Avoir réalisé une opération dans de bonnes conditions de propreté signifie qu'aucune impureté (particules de quelques microns) n'a pénétré dans le système au cours de son démontage ou dans les circuits par les raccords de carburant.

Les principes de propreté doivent s'appliquer depuis le filtre jusqu'aux injecteurs.

QUELS SONT LES ELEMENTS QUI POLLUENT ?

Les éléments qui polluent sont :

- les copeaux métalliques ou plastiques,
- la peinture,
- les fibres :
 - de carton,
 - de pinceau,
 - de papier,
 - de vêtement,
 - de chiffon.
- les corps étrangers tels que les cheveux,
- l'air ambiant,
- etc...

ATTENTION : il est impossible de nettoyer le moteur au nettoyeur haute pression au risque d'endommager la connectique. De plus, l'humidité peut stagner dans le connecteur et créer des problèmes de liaison électrique.

CONSIGNES A RESPECTER AVANT TOUTE INTERVENTION SUR LE SYSTEME D'INJECTION

- S'assurer qu'on possède les bouchons des raccords à ouvrir (sac de bouchons vendu au **Magasin de Pièces de Rechange**).
Les bouchons sont à usage unique. Après utilisation, les bouchons doivent être jetés (une fois utilisés, ils sont souillés, un nettoyage ne suffit pas pour les rendre réutilisables).
Les bouchons non utilisés doivent être jetés.
- S'assurer qu'on possède des sacs plastique qui ferment plusieurs fois de manière hermétique, pour le stockage des pièces qui y seront déposées. Il y a moins de risque que les pièces ainsi stockées soient sou-mises aux impuretés. Les sacs sont à usage unique, une fois utilisés, ils doivent être jetés.
- S'assurer qu'on possède des lingettes de nettoyage ne peluchant pas (lingettes référencées à la **SODICAM**). **L'utilisation de chiffon ou de papier classique pour nettoyer, est interdite.** En effet, ceux-ci peluchent et peuvent polluer le circuit de carburant du système. Chaque lingette ne peut être utilisée qu'une fois.

CONSIGNES DE NETTOYAGE A RESPECTER AVANT TOUTE OUVERTURE DU CIRCUIT DE CARBURANT

- Utiliser lors de chaque intervention du diluant neuf (un diluant usagé contient des impuretés). Le verser dans un récipient ne contenant pas d'impuretés.
- Utiliser lors de chaque intervention un pinceau propre et en bon état (le pinceau ne doit pas perdre ses poils).
- Nettoyer à l'aide du pinceau et du diluant les raccords à ouvrir et les pièces à déposer.
- Souffler à l'air comprimé les parties nettoyées (outils, établi ainsi que les pièces, raccords et zone du système d'injection). Vérifier qu'il ne reste pas de poils de pinceau.
- Se laver les mains avant et durant l'intervention si nécessaire.
- Lors de l'utilisation de gants de protection, recouvrir les gants en cuir par des gants en latex (disponibles à la **SODICAM**).

CONSIGNES A RESPECTER PENDANT L'INTERVENTION

- Dès que le circuit est ouvert, boucher impérativement les ouvertures pouvant laisser pénétrer la pollution. Les bouchons à utiliser sont disponibles au **Magasin de Pièces de Rechange**. Ils ne doivent en aucun cas être réutilisés.
- Refermer la pochette hermétiquement, même s'il faut la rouvrir peu de temps après. L'air ambiant est un vecteur de pollution.
- Tout élément du système d'injection déposé doit, après avoir été bouché, être stocké dans un sac plastique hermétique.
- Après l'ouverture du circuit, l'usage de pinceau, de diluant, de soufflette, d'écouvillon, de chiffon classique est **strictement interdit**. En effet ces éléments sont susceptibles de faire pénétrer dans le système des impuretés.
- En cas de remplacement d'un élément par un neuf, ne le sortir de son emballage que lors de sa mise en place sur le véhicule.

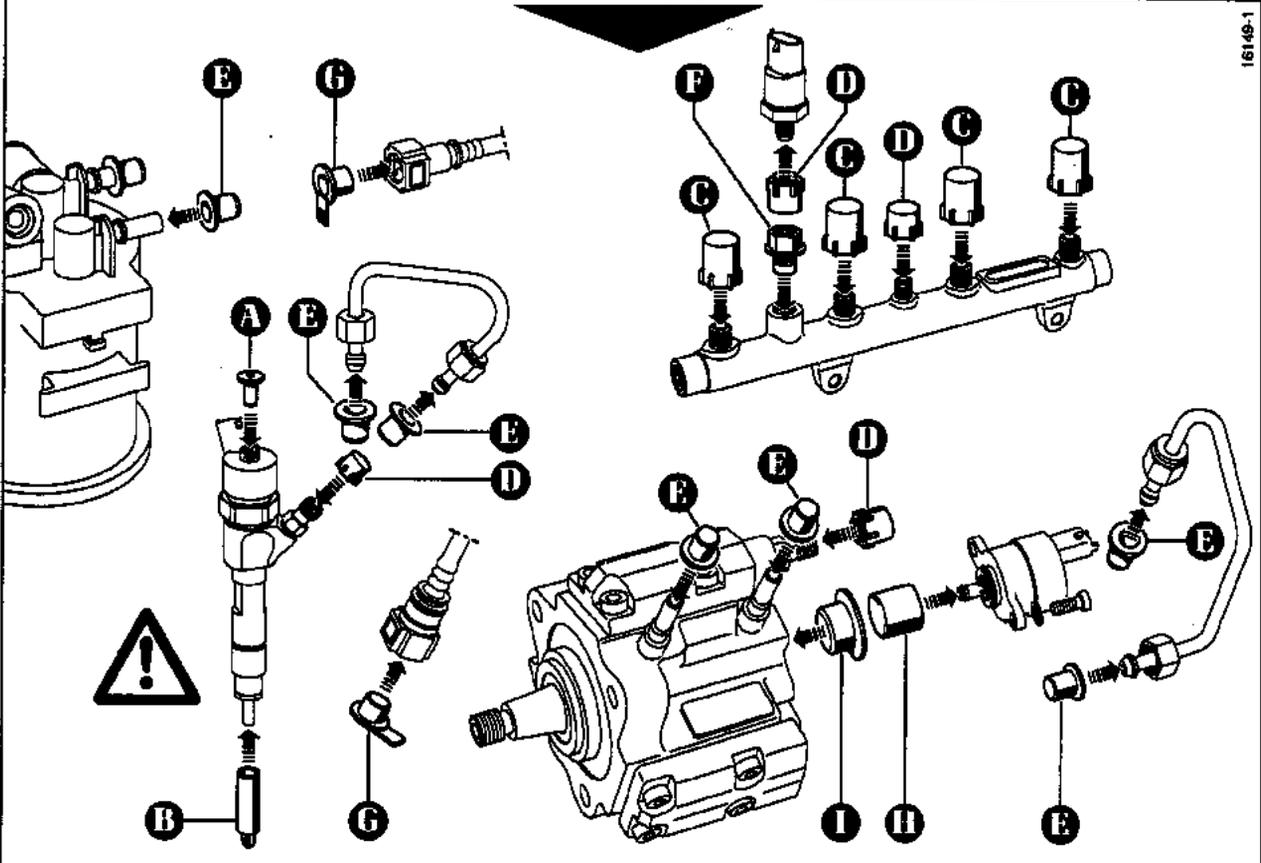


RENAULT

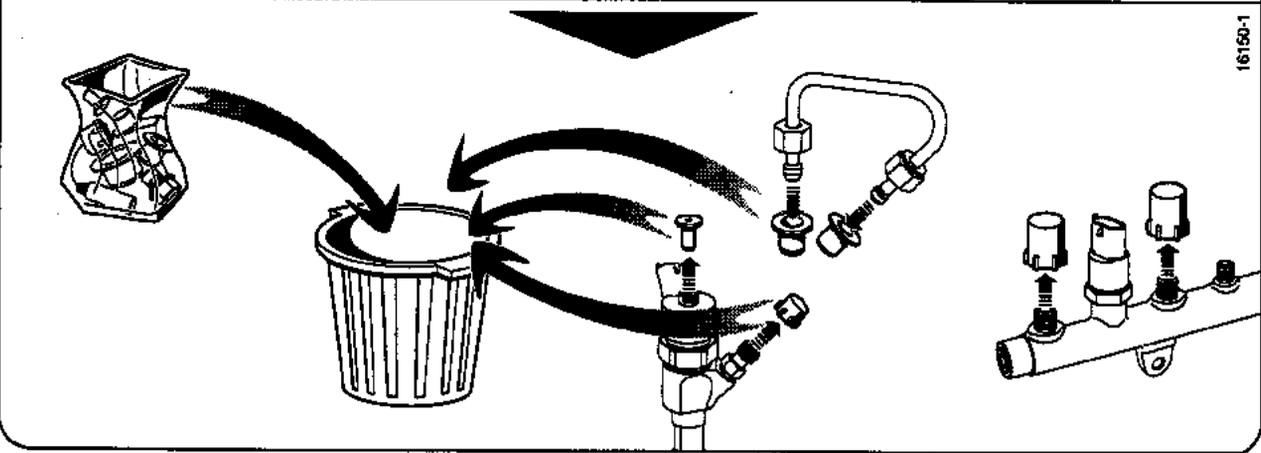


A	B	C	D	E	F	G	H	I
X 4	X 4	X 4	X 7	X 18	X 1	X 7	X 1	X 1

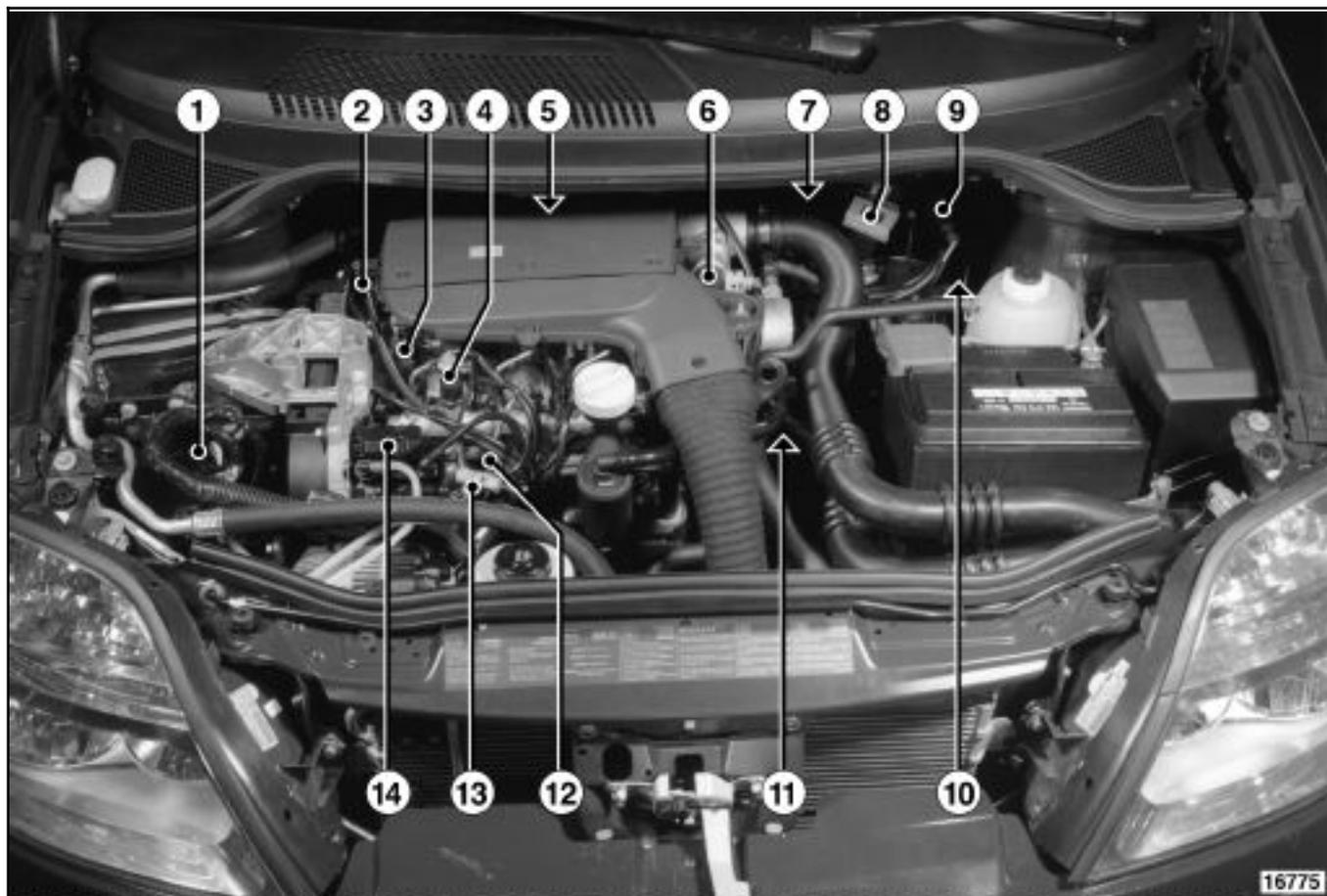
16148-1



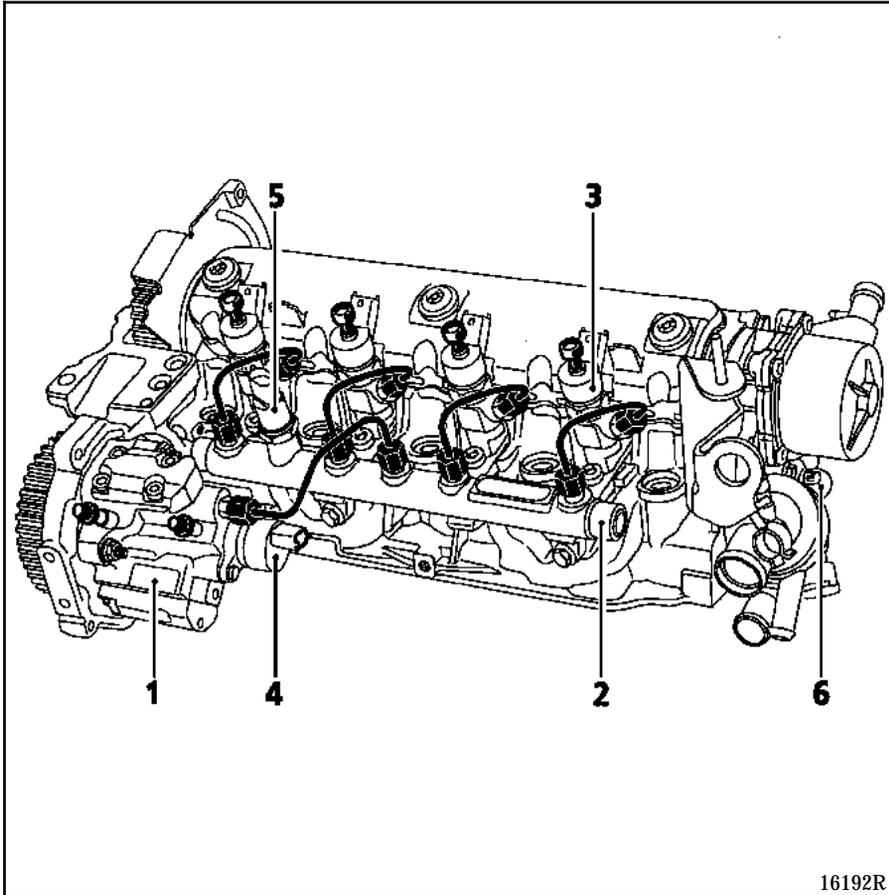
16148-1



16150-1

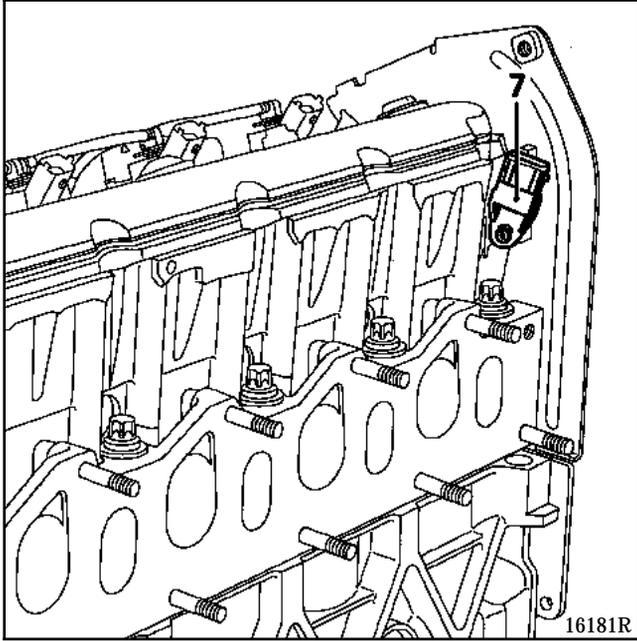


- 1 Calculateur d'injection
- 2 Capteur de repérage cylindre
- 3 Injecteur électromagnétique
- 4 Capteur de pression de rampe
- 5 Débitmètre avec sonde de température d'air
- 6 Vanne EGR
- 7 Capteur de pression de suralimentation
- 8 Boîtier de préchauffage
- 9 Régulateur de pression de suralimentation (électrovanne)
- 10 Potentiomètre de position de pédale d'accélérateur
- 11 Capteur de régime moteur et sonde de température d'eau
- 12 Régulateur de pression de carburant
- 13 Sonde de température de carburant (selon version)
- 14 Pompe haute pression

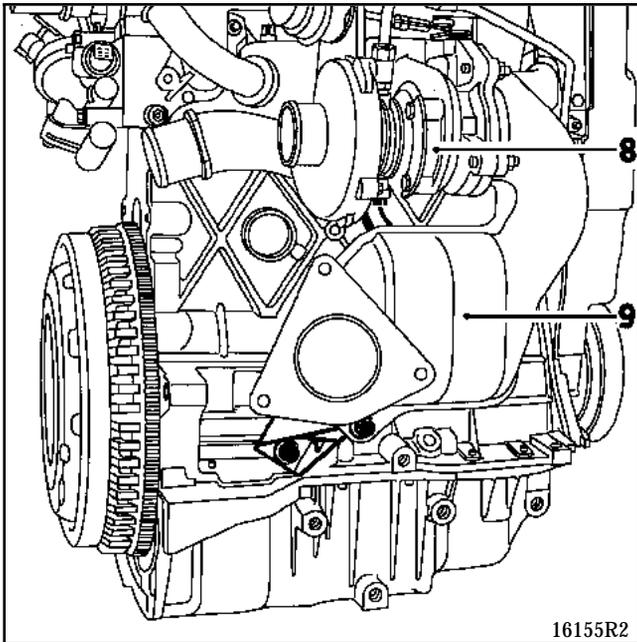


16192R

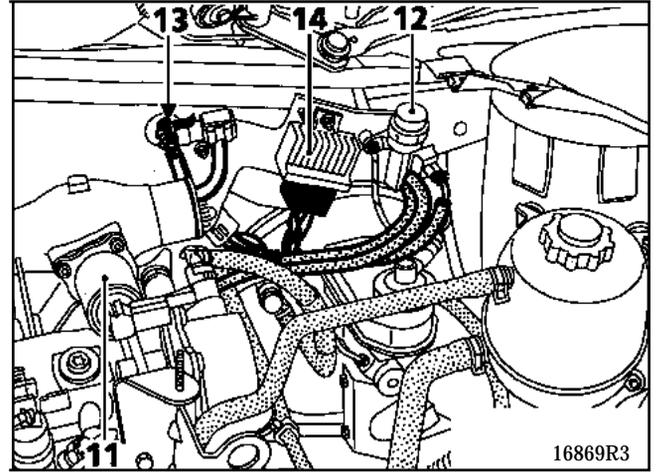
- 1 Pompe haute pression
- 2 Rampe commune d'injection
- 3 Injecteur
- 4 Régulateur de pression
- 5 Capteur de pression
- 6 Sonde de température d'eau



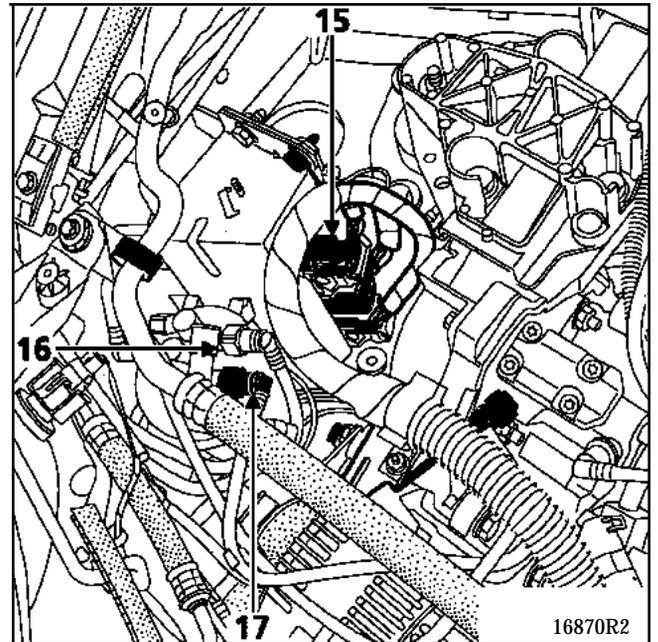
- 7 Capteur de repérage cylindre
- 8 Turbocompresseur
- 9 Catalyseur d'amorçage



- 11 Vanne électrique d'EGR
- 12 Electrovanne de régulation de turbo
- 13 Capteur de pression de suralimentation
- 14 Boîtier de préchauffage



- 15 Calculateur d'injection
- 16 Filtre à carburant
- 17 Robinet de réamorçage



Les véhicules fonctionnant avec le système de gazole à haute pression sont équipés de deux voyants d'injection utilisés pendant la phase de préchauffage et lors d'un défaut d'injection (ou surchauffe moteur).

PRINCIPE D'ALLUMAGE DES VOYANTS

- A la mise du contact, le voyant de préchauffage est allumé pendant la phase de préchauffage puis s'éteint (voir Chapitre 13 "**Commande pré-postchauffage**").
- Lors d'un défaut sur le système d'injection le voyant "défaut" s'allume en fixe. Ces défauts sont :
 - défaut interne calculateur,
 - défaut régime moteur (le véhicule ne démarre pas),
 - défaut relais principal ou basse pression (le véhicule ne démarre pas),
 - défaut injecteur,
 - défaut cohérence capteur de point mort haut et capteur d'arbre à cames,
 - défaut capteur de pression de rampe,
 - défaut régulateur de pression de rampe,
 - défaut potentiomètre d'accélérateur,
 - défaut antidémarrage,
 - défaut de tension d'alimentation calculateur,
 - surchauffe moteur.

NOTA : le voyant **OBD (On Board Diagnostic)** (symbolisé par un moteur), visualisable à la mise du contact, n'est visible en aucun cas moteur tournant.

Ce véhicule est équipé d'un système antidémarrage commandé par un système de reconnaissance de clés à code évolutif aléatoire.

REPLACEMENT D'UN CALCULATEUR D'INJECTION

Les calculateurs d'injection sont livrés non codés, mais doivent apprendre un code.

Dans le cadre du remplacement du calculateur, il faudra lui apprendre le code du véhicule puis contrôler que la fonction antidémarrage soit bien opérationnelle.

Pour cela, il suffit de mettre le contact quelques secondes sans démarrer puis l'enlever. Contact coupé, la fonction antidémarrage est assurée au bout de **10 secondes** environ (le voyant antidémarrage rouge clignote).

ATTENTION :

Avec ce système antidémarrage, le calculateur conserve son code antidémarrage à vie.

De plus, ce système ne dispose pas de code de dépannage.

Par conséquent, il est interdit de réaliser des essais avec des calculateurs empruntés au magasin ou sur un autre véhicule qui doivent ensuite être restitués.

Ceux-ci ne peuvent plus être décodés.

LIAISON CALCULATEUR INJECTION / CALCULATEUR CONDITIONNEMENT D'AIR

Le compresseur est de type à cylindrée variable.

Le calculateur d'injection et le calculateur de conditionnement d'air sont reliés par deux fils :

- L'information puissance absorbée informe le calculateur d'injection de la puissance consommée par le compresseur. Il est possible de visualiser la puissance absorbée à l'aide de l'outil de diagnostic. Conditionnement d'air enclenché, on doit avoir entre **250** et **5000 Watts**.
- La liaison du calculateur d'injection vers le calculateur conditionnement d'air. Par ce fil transite l'autorisation ou l'interdiction de mise en marche du compresseur.

Lorsque la fonction conditionnement d'air est sélectionnée, le régime de ralenti est modifié pour atteindre un régime maxi de **920 tr/min**.

ATTENTION : la puissance absorbée n'est jamais égale à 0, quel que soit l'état du compresseur, enclenché ou non. La valeur minimale lue est approximativement de **250 Watts**.

STRATEGIE DE MISE EN MARCHE DU COMPRESSEUR

Dans certaines phases de fonctionnement, le calculateur d'injection interdit le fonctionnement du compresseur.

Stratégie de démarrage du moteur

Le fonctionnement du compresseur est interdit après le démarrage du moteur pendant **5 secondes**.

Restitution des performances

Lors d'un fort changement de la position de la pédale d'accélérateur et si le régime moteur est inférieur à **3000 tr/min.**, on interdit le fonctionnement du compresseur pendant **5 secondes**.

Restitution de la puissance à la mise en mouvement du véhicule

Si la position du potentiomètre est supérieure à **60 %**, si le régime moteur est inférieur à **3000 tr/min.** et si la vitesse véhicule est en dessous de **20 km/h**, le compresseur est coupé pendant **5 secondes**.

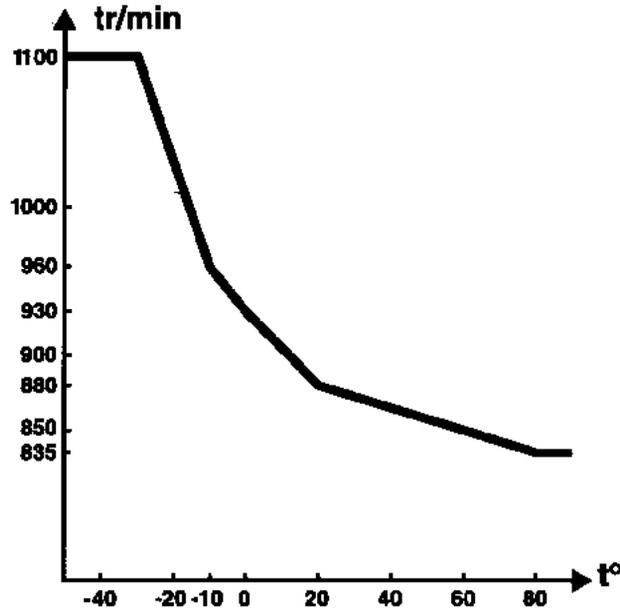
Protection anti-calage

Si la position pied levé n'est pas reconnue et si le régime moteur est inférieur à **675 tr/min.**, le compresseur est débrayé. Il est réembrayé après **5 secondes** si le régime devient supérieur.

Stratégie de protection thermique

Le compresseur n'est pas embrayé dans le cas où la température d'eau est supérieure à **112 °C**.

CORRECTION DU REGIME DE RALENTI EN FONCTION DE LA TEMPERATURE D'EAU



17540S

CORRECTION DU REGIME DE RALENTI LORS D'UNE PANNE DE POTENTIOMETRE

Si le potentiomètre de pédale d'accélérateur est défectueux, le régime de ralenti est maintenu à **1200 tr/min.**

En cas d'incohérence des informations de potentiomètre de position de pédale d'accélérateur et de l'information du contacteur de frein, le régime est porté à **1250 tr/min.**

CORRECTION DU REGIME DE RALENTI EN FONCTION DES RAPPORTS DE BOITE DE VITESSES

Le régime de ralenti roulant est modifié en fonction du rapport engagé à la boîte de vitesses :

- en 1^{ère}, 2^{ème} et 3^{ème} vitesse, le régime est de **920 tr/min.**,
- pour les autres rapports, le régime est de **980 tr/min.**

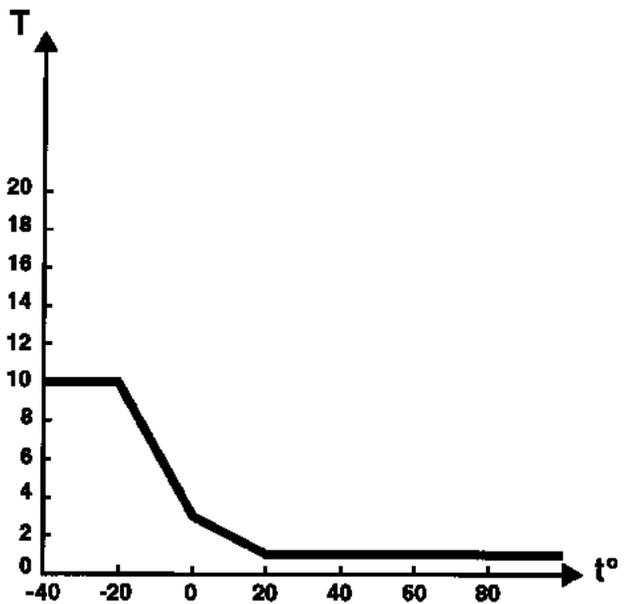
La fonction pré-postchauffage est gérée par le boîtier de préchauffage.

PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT DU PRE-POSTCHAUFFAGE

1) Mise du contact "Préchauffage"

a) Préchauffage variable

Le temps d'allumage du voyant et d'alimentation des bougies est fonction de la température d'eau et de la tension de la batterie.



16772S

Dans tous les cas, le temps d'allumage du voyant d'injection ne peut pas dépasser **15 secondes**.

b) Préchauffage fixe

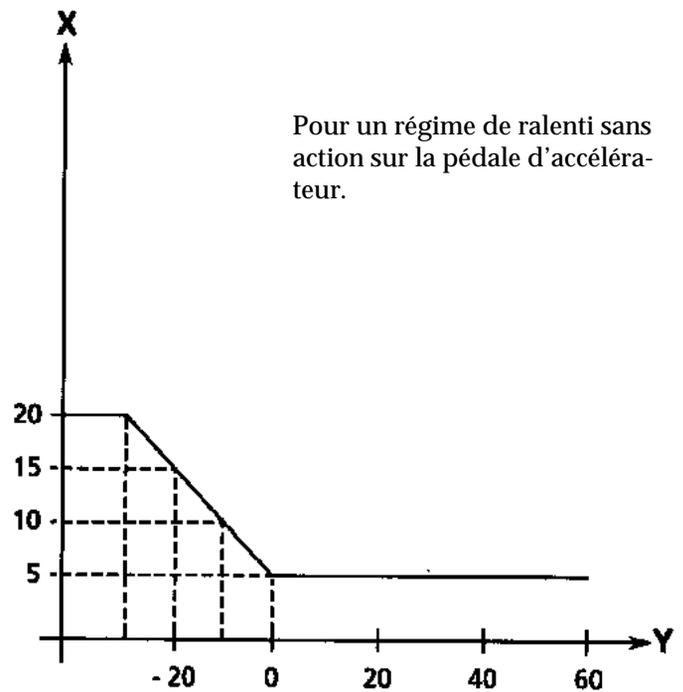
Après extinction du voyant, les bougies restent alimentées pendant un temps fixe de **10 secondes**.

2) Démarrage

Les bougies sont alimentées pendant l'action du démarreur.

3) Moteur tournant "Postchauffage"

Dans cette phase, les bougies sont alimentées en continu en fonction de la température d'eau.



Pour un régime de ralenti sans action sur la pédale d'accélérateur.

X Temps
Y Température d'eau (°C)

DI1328

La résistance d'une bougie de préchauffage est de **0,6 Ω** .

COUPLE DE SERRAGE (en daN.m)	
Bougie de préchauffage	1,5

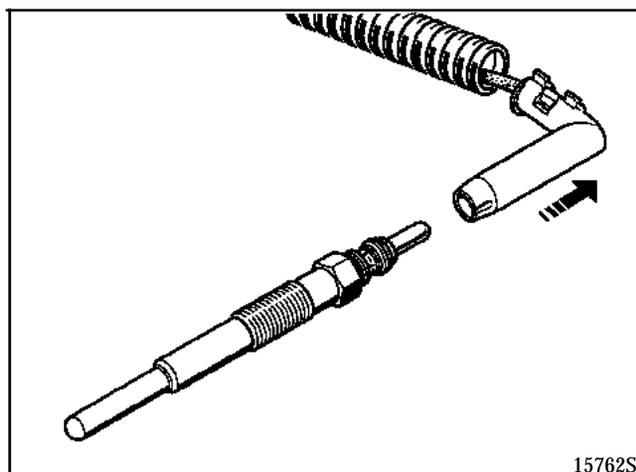
La dépose des bougies se fait sans avoir à ouvrir le circuit haute pression.

DEPOSE

Déclipser le connecteur électrique des bougies.

Nettoyer le contour des bougies pour éviter toute entrée de saleté dans le cylindre.

Desserrer puis déposer les bougies.



Pour desserrer la bougie du cylindre numéro 4, utiliser une douille longue radio de **10 mm** associée à un cardan universel. Une fois que la bougie est desserrée, utiliser une Durit pour la dévisser complètement.

REPOSE

Pratiquer dans le sens inverse de la dépose.

Les trois thermoplongeurs sont situés sur un boîtier à eau fixé sous le collecteur au niveau de la liaison moteur - boîte de vitesses.

Le système a pour but de réchauffer le liquide de refroidissement.

Les thermoplongeurs sont alimentés sous **12 Volts** par deux relais. Un relais commande deux thermoplongeurs, l'autre relais commande un thermoplongeur. Ceci permet de commander au choix un, deux ou trois thermoplongeurs.

La résistance des thermoplongeurs est de :
 $0,45 \pm 0,05 \Omega$ à $20 \text{ }^\circ\text{C}$.

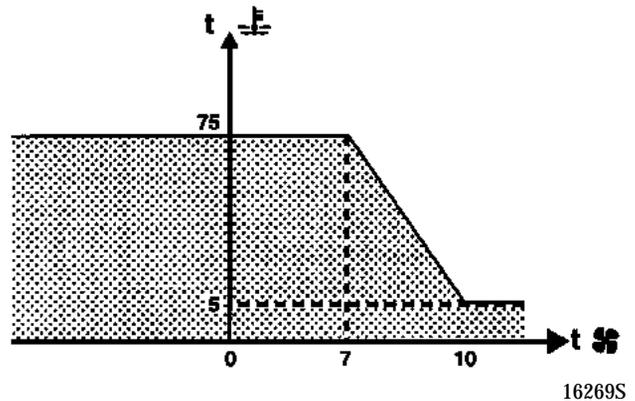
Stratégie de commande

Lors du fonctionnement des thermoplongeurs, le régime de ralenti est porté à **900 tr/min**.

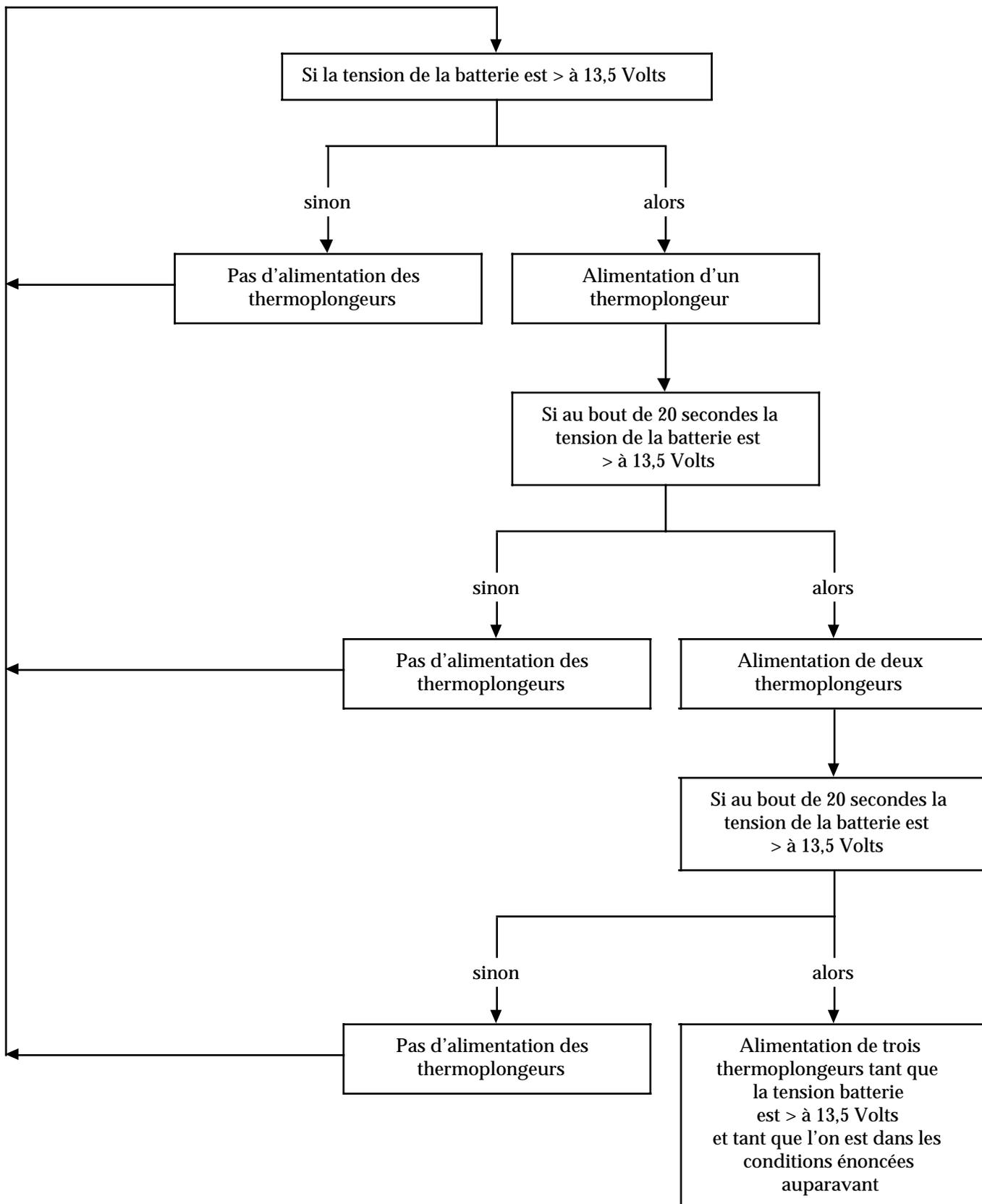
Il n'y a pas de fonctionnement des thermoplongeurs en cas de :

- préchauffage,
- postchauffage,
- pare-brise dégivrant sélectionné,
- si le régime moteur est inférieur à **700 tr/min.**,

Si les conditions précédentes sont réalisées, les thermoplongeurs sont commandés en fonction d'une cartographie liée à la température d'air et d'eau.



Zone non grisée : thermoplongeur non alimenté
Zone grisée : thermoplongeur alimenté



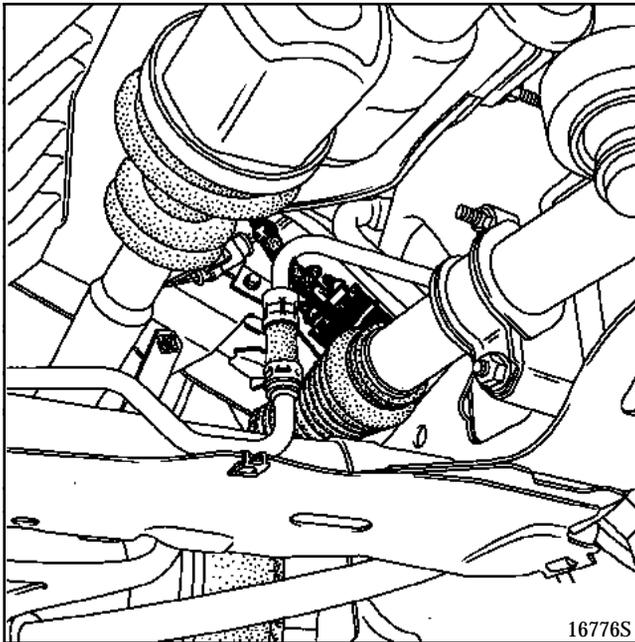
Pompe basse pression (pompe de gavage)

La pompe de gavage est une pompe électrique placée dans le compartiment moteur.

DEPOSE

RESPECTER STRICTEMENT LES CONSIGNES DE PROPRETE

ATTENTION : prendre garde à la quantité de gazole et à la pression résiduelle se trouvant dans les canalisations.



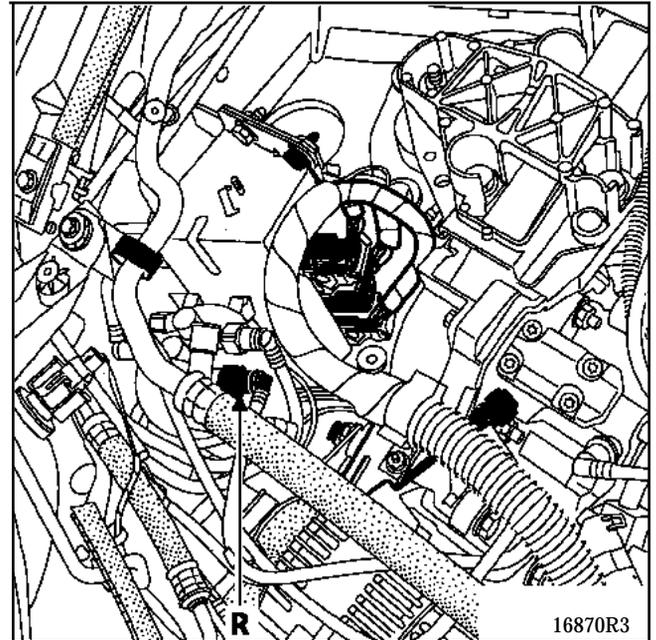
IMPORTANT :

Sur le filtre à carburant, au niveau du tuyau de retour vers le réservoir, est implanté un robinet (R).

Pour être en fonctionnement normal, il doit être en position ouverte.

Pour effectuer un réamorçage du circuit, suite à une intervention, à un changement de filtre ou à une panne de carburant, il faut :

- fermer le robinet (R),
- faire tourner la pompe basse pression en mettant à plusieurs reprises le contact,
- démarrer le moteur,
- **OUVRIR LE ROBINET** (le robinet est ouvert lorsque les deux traits de couleur sont alignés).



NOTA : certains véhicules ne sont pas équipés de robinet. Dans ce cas, ne pas tenir compte de cette procédure.

Le filtre à carburant est placé dans le compartiment moteur. Il est contenu dans une cartouche indémontable. Cette cartouche contient une soupape régulatrice qui a pour fonction de limiter le débit de gazole circulant vers le moteur.

Pour remplacer le filtre, il est donc indispensable de remplacer l'ensemble.

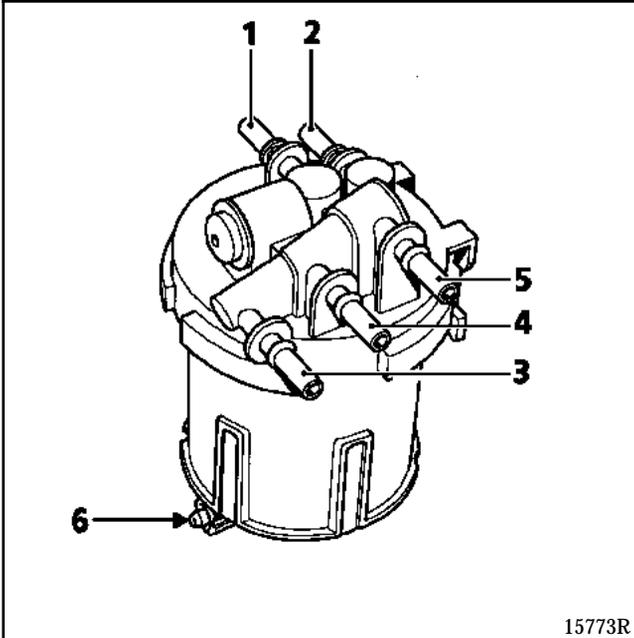
DEPOSE

RESPECTER STRICTEMENT LES CONSIGNES DE PROPRETE.

ATTENTION : prendre garde à la quantité de gazole et à la pression résiduelle se trouvant dans les canalisations.

Débrancher, sur le filtre, les canalisations :

- d'alimentation moteur (1),
- venant du réservoir à carburant (2) (pompe basse pression),
- de retour au réservoir (3) par le robinet (selon version),
- de retour moteur (4),
- de retour au réservoir par l'échangeur de température (5).



NOTA : certains véhicules ne sont pas équipés de robinet. Dans ce cas, ne pas tenir compte de la procédure de réamorçage.

REPOSE

Respecter impérativement la position des raccords sur le filtre.

Prendre garde à ne pas pincer ou détériorer les canalisations.

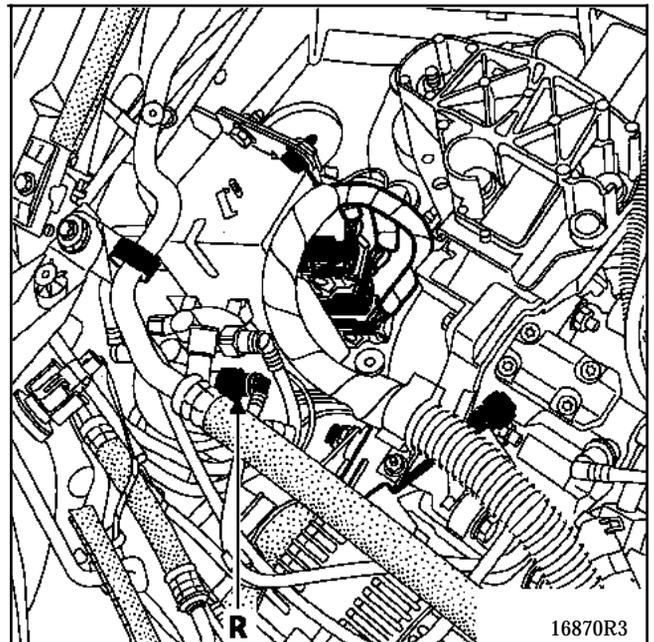
IMPORTANT :

Sur le filtre à carburant, au niveau du tuyau de retour de gazole vers le réservoir, est implanté un robinet (R).

Pour être en fonctionnement normal, il doit être en position ouverte.

Pour effectuer un réamorçage du circuit, suite à une intervention, à un changement de filtre ou à une panne de carburant, il faut :

- fermer le robinet (R),
- faire tourner la pompe basse pression en mettant à plusieurs reprises le contact,
- démarrer le moteur,
- **OUVRIER LE ROBINET** (le robinet est ouvert lorsque les deux traits de couleur sont alignés).



Il est nécessaire de purger périodiquement, l'eau contenu dans le filtre à gazole par le bouchon de purge (6).

IL EST INTERDIT DE DEMONTER L'INTERIEUR DE LA POMPE

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE	
Mot. 1054	Pige de Point Mort Haut
Mot. 1200-01	Outil de maintien poulie pompe
Mot. 1383	Outil de dépose des tuyaux haute pression
Mot. 1525	Extracteur de poulie
Mot. 1525-01	Adaptateur d'extracteur pour F9Q

MATERIEL INDISPENSABLE
Clé dynamométrique faible couple

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)	
Tuyau haute pression	2,5±0,2
Fixation de la pompe haute pression	3,2± 0,3
Ecrou de poulie de pompe haute pression	5 ± 0,5
Vis de coiffe de suspension pendulaire	6,2 ± 1
Vis de biellette de reprise de couple	15

ATTENTION : avant toute intervention, brancher l'outil de diagnostic après-vente, entrer en dialogue avec le calculateur d'injection et vérifier que la rampe d'injection ne soit plus sous pression.

Prendre garde à la température de carburant.

DEPOSE

RESPECTER STRICTEMENT LES CONSIGNES DE PROPRETE

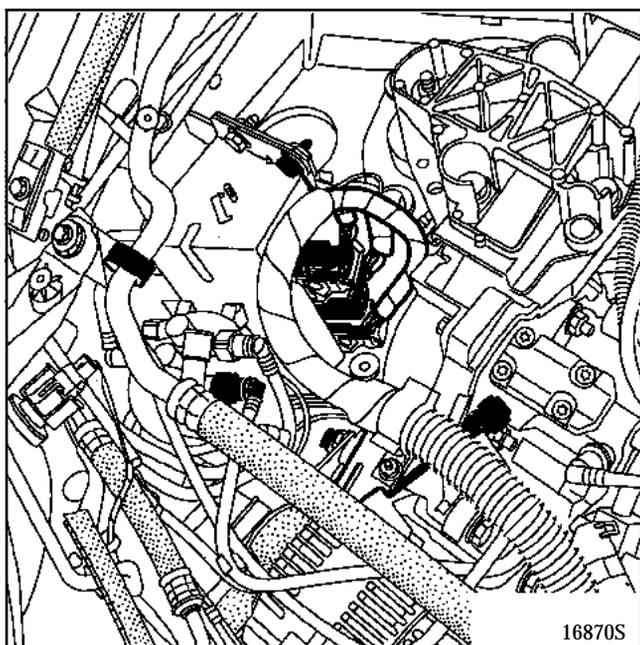
Débrancher la batterie.

Mettre le moteur au point mort haut à l'aide de la pige **Mot. 1054**.

Dégager de son support, le filtre à carburant.

Déposer :

- le support de calculateur d'injection,
- le cache de poulie de pompe haute pression,



- le tuyau sortie pompe/entrée rampe d'injection à l'aide du **Mot. 1383**.

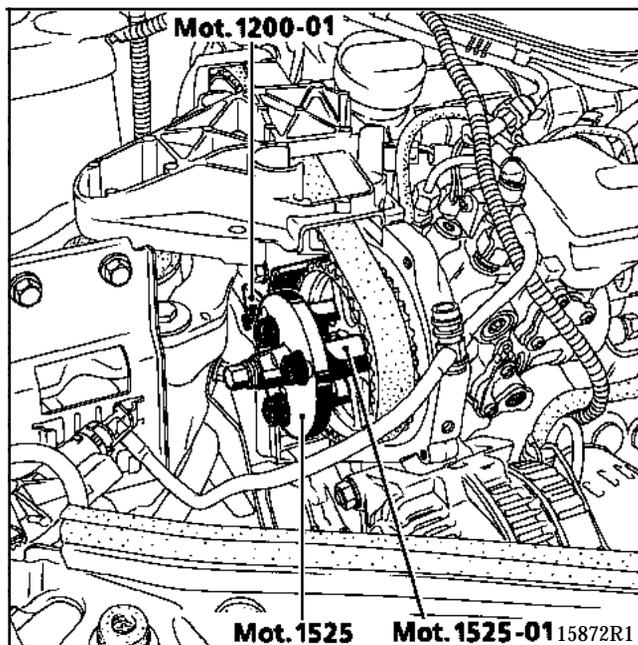
Mettre en place les bouchons d'étanchéité.

Débrancher sur la pompe le tuyau retour carburant et mettre les bouchons de propreté.

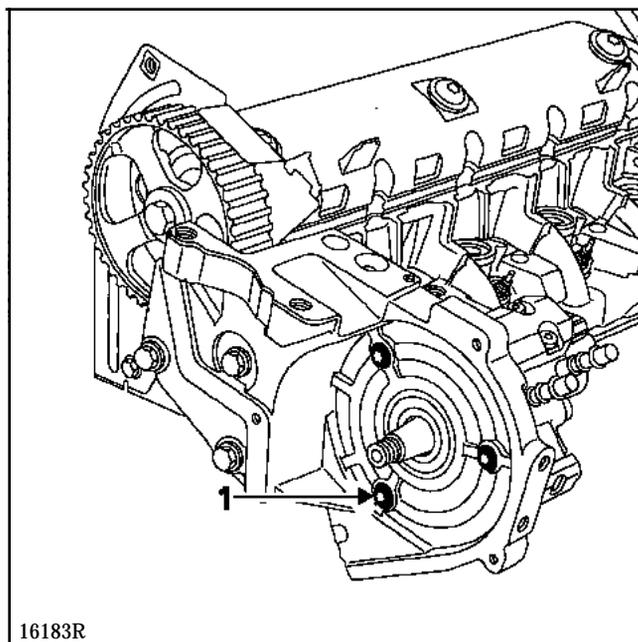
Mettre en place sur la poulie l'outil **Mot. 1200-01**.

Déposer l'écrou de la poulie de pompe haute pression.

Mettre en place l'extracteur **Mot. 1525** équipé de l'adaptateur **Mot. 1525-01** sur la poulie de pompe puis désolidariser l'ensemble.



Déposer les écrous de fixation tout en maintenant les vis (1).



REPOSE

Reposer en sens inverse de la dépose.

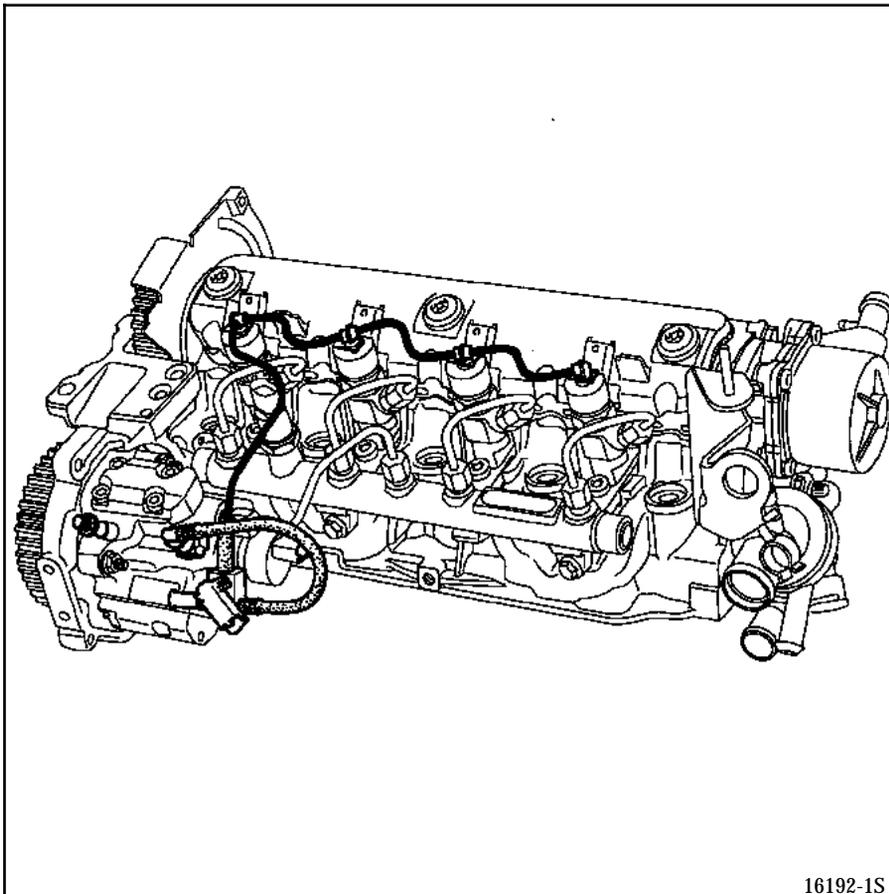
NOTA : attention de ne pas mettre le tuyau haute pression sous contrainte. Desserrer la rampe haute pression.

Approcher les écrous du tuyau haute pression côté pompe et rampe.

Serrer :

- la rampe haute pression,
- les raccords de tuyau haute pression au couple (côté pompe haute pression en premier).

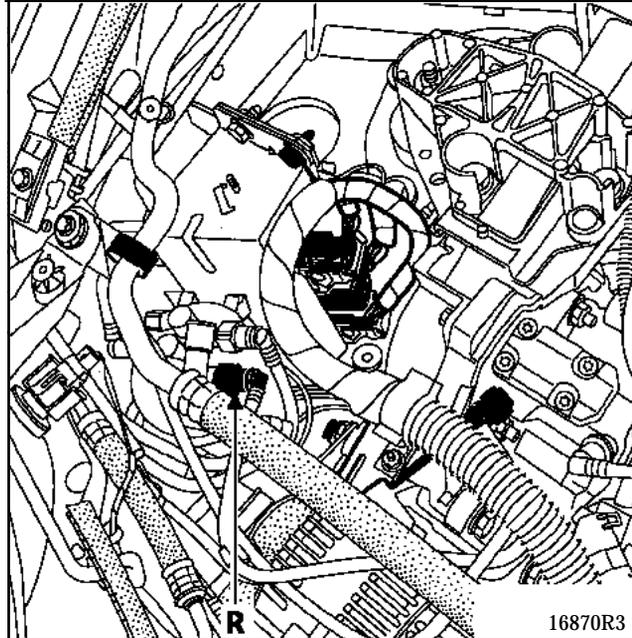
Remplacer impérativement le tuyau de retour de gazole à chaque démontage.



16192-1S

Effectuer un réamorçage du circuit :

- fermer le robinet (R),
- faire tourner la pompe basse pression en mettant à plusieurs reprises le contact,
- démarrer le moteur,
- **OUVRIR LE ROBINET (R)** (le robinet est ouvert lorsque les deux traits de couleur sont alignés).



NOTA : certains véhicules ne sont pas équipés de robinet. Dans ce cas, ne pas tenir compte de la procédure de réamorçage.

Après toute intervention, vérifier l'absence de fuite du circuit de gazole. Faire tourner le moteur au ralenti jusqu'à la mise en route du motoventilateur, puis faire plusieurs accélérations à vide.

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE		
Mot.	1383	Outil de dépose des tuyaux haute pression
MATERIEL INDISPENSABLE		
Clé dynamométrique "faible couple"		

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)		
Ecrou des tuyaux haute pression	2,5±0,2	
Vis de fixation de la rampe d'injection	2,2±0,2	

ATTENTION : avant toute intervention, brancher l'outil de diagnostic après-vente, entrer en dialogue avec le calculateur d'injection et vérifier que la rampe d'injection ne soit plus sous pression.

Prendre garde à la température de carburant.

DEPOSE

RESPECTER STRICTEMENT LES CONSIGNES DE PROPETE

Débrancher le débitmètre et déposer le boîtier d'air.

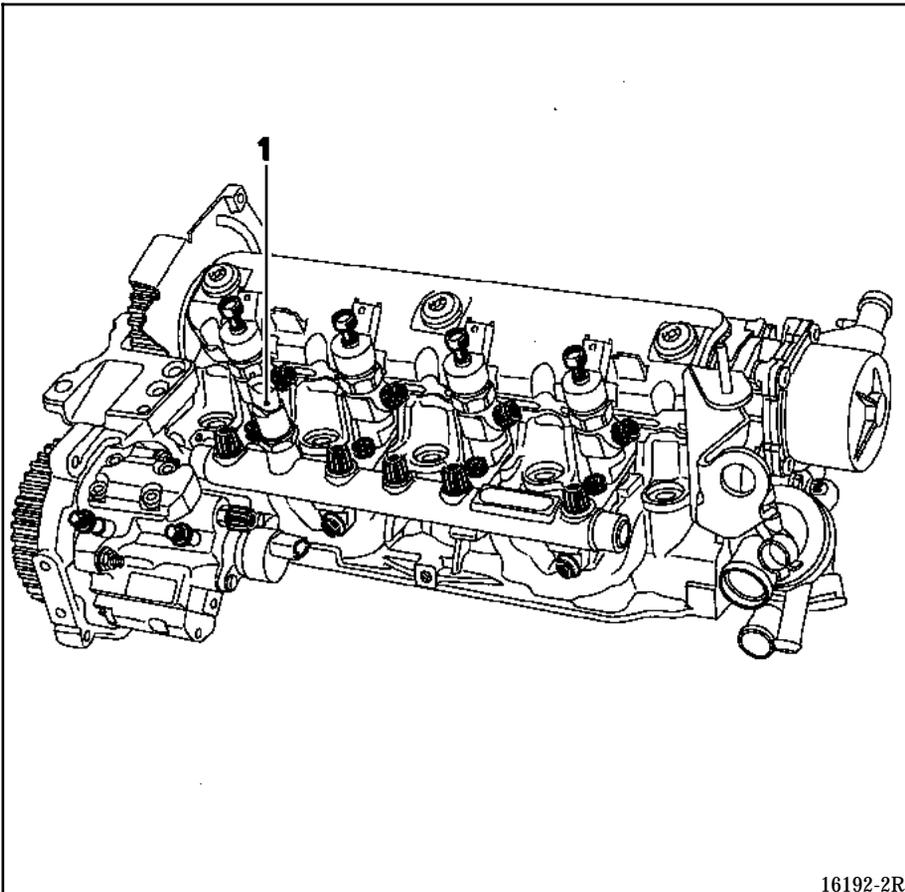
Débrancher :

- la batterie,
- le capteur de pression (1),
- les injecteurs,
- le capteur de repérage cylindre.

Desserrer et déposer les tuyaux haute pression de gazole.

Mettre en place les bouchons de propreté.

Déposer délicatement la rampe d'injection.



16192-2R

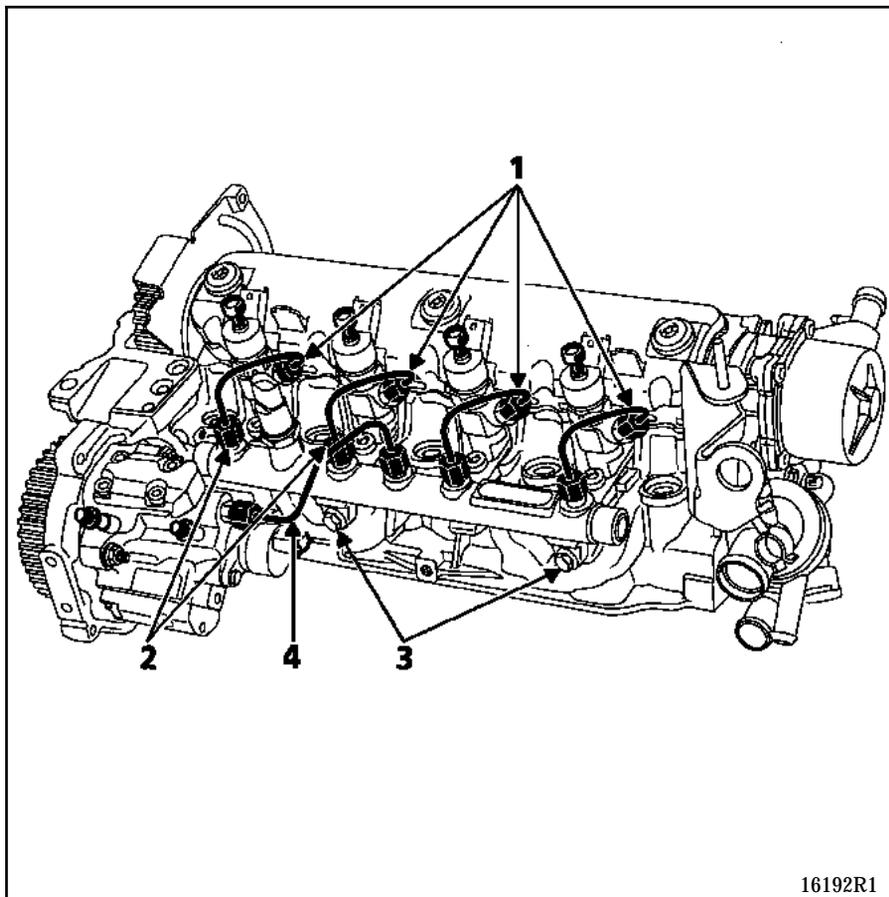
REPOSE

Positionner la rampe d'injection et prévisser à la main les vis de fixation (la rampe doit être flottante).

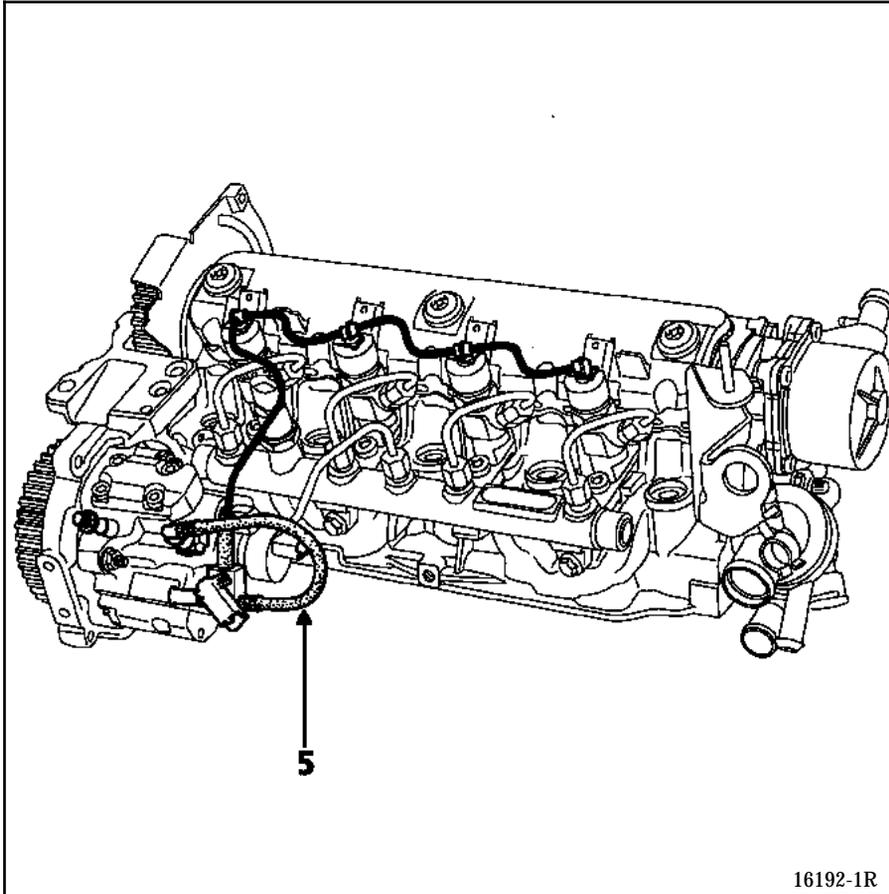
Mettre en place tous les tuyaux haute pression et les approcher à la main.

Serrer :

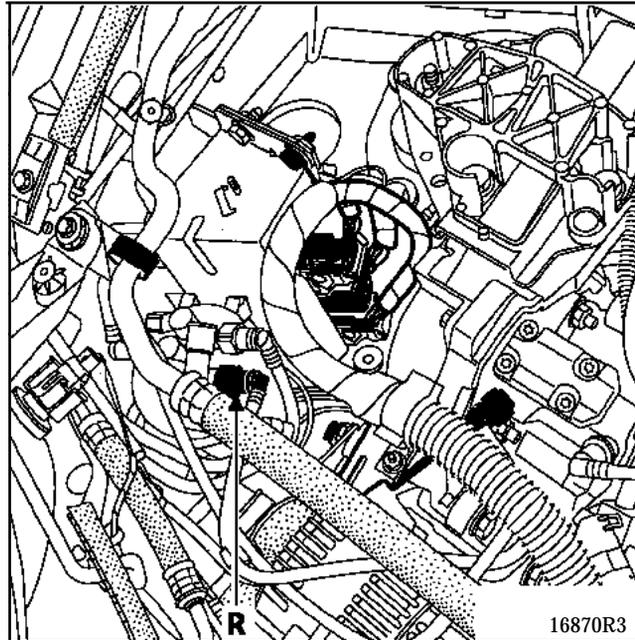
- tous les raccords des tuyaux haute pression d'injection (côté injecteurs (1) puis côté rampe d'injection (2)).
- les vis de rampe (3).
- le tuyau haute pression pompe/rampe (4).



NOTA : il faut impérativement remplacer le tuyau (5) de retour de carburant placé sur les injecteurs lors de sa dépose.



Effectuer un réamorçage du circuit à l'aide du robinet (R) placé sur le filtre à gazole (selon version).



NOTA : certains véhicules ne sont pas équipés de robinet. Dans ce cas, ne pas tenir compte de la procédure de réamorçage.

Après toute intervention, vérifier l'absence de fuite du circuit de gazole. Faire tourner le moteur au ralenti jusqu'à la mise en route du motoventilateur, puis faire plusieurs accélérations à vide.

IL EST INTERDIT DE DEMONTER L'INTERIEUR D'UN INJECTEUR OU DE SEPARER LE PORTE-INJECTEUR DE LA BUSE.

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE

Mot. 1383 Outil de dépose des tuyaux haute pression

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)



Ecrou de fixation de la bride des injecteurs	$2 \pm 0,2$
Ecrou des tuyaux haute pression	$2,5 \pm 0,5$

ATTENTION : avant toute intervention, brancher l'outil de diagnostic après-vente, entrer en dialogue avec le calculateur d'injection et vérifier que la rampe d'injection ne soit plus sous pression. Prendre garde à la température de carburant.

DEPOSE

Déposer, si nécessaire :

- la tôle de tablier à l'aide de l'outil **Elé. 1294-01**,
- la tôle de boîte à eau,
- le boîtier d'air.

RESPECTER STRICTEMENT LES CONSIGNES DE PROPRETE

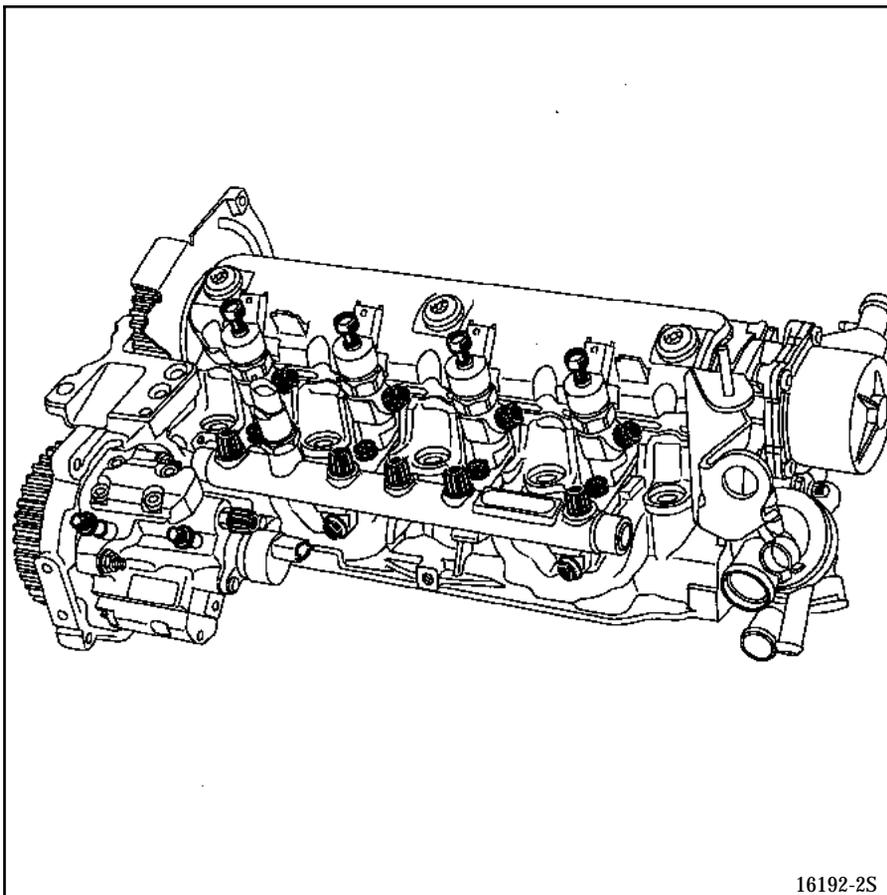
NOTA : les injecteurs peuvent être remplacés individuellement.

Déposer le tuyau haute pression à l'aide de l'outil **Mot. 1383**.

Mettre en place les bouchons de propreté.

Déposer :

- la bride de fixation de l'injecteur,
- l'injecteur,
- la rondelle pare-flamme.



16192-2S

NETTOYAGE

Il est absolument interdit pour nettoyer l'injecteur, d'utiliser :

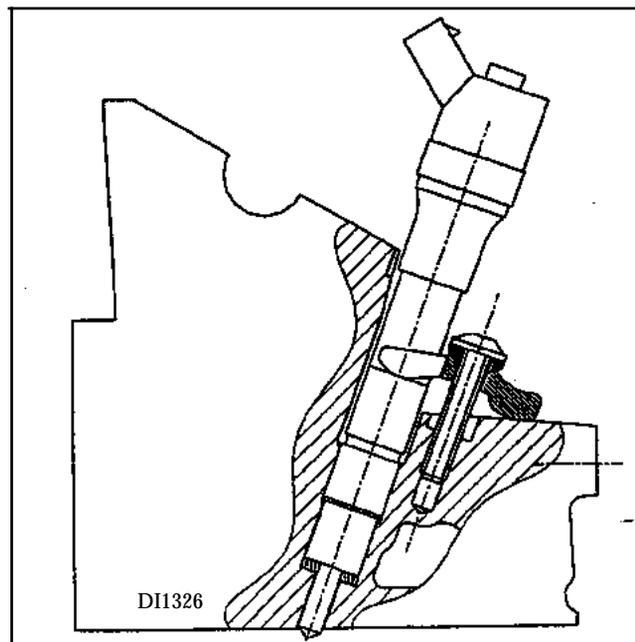
- une brosse métallique,
- de la toile émeri,
- un nettoyeur à ultrasons.

Pour nettoyer le nez de l'injecteur, le laisser tremper dans du dégraissant, puis l'essuyer avec une lingette ne peluchant pas.

Nettoyer le point d'injecteur.

REPOSE

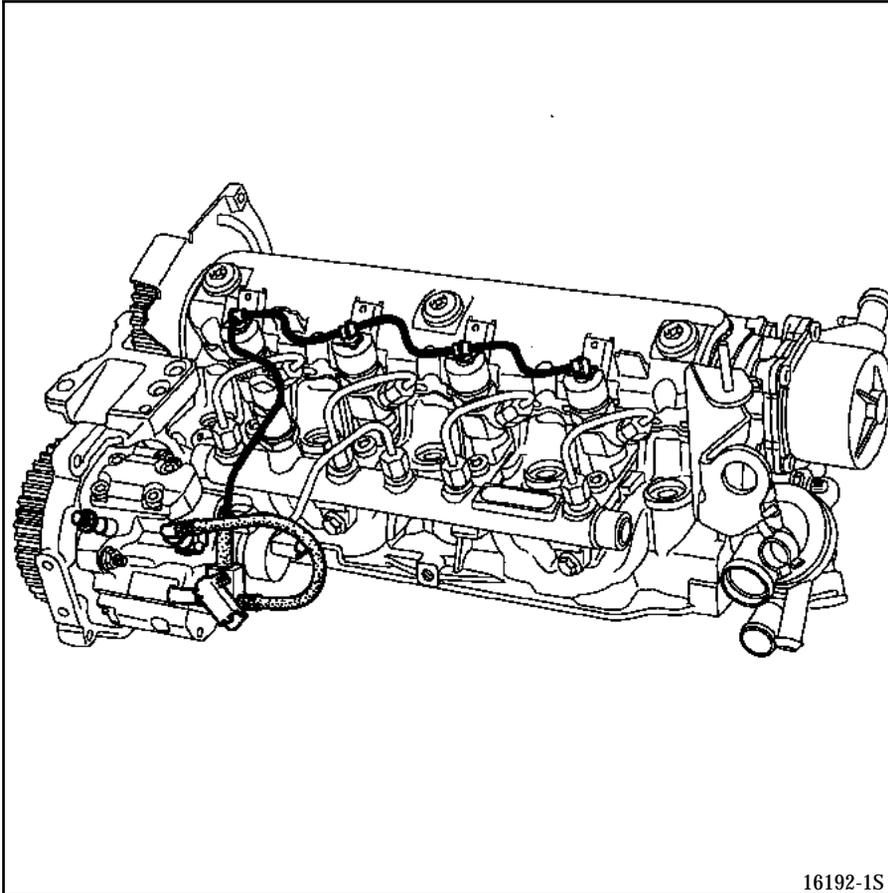
Changer la rondelle sous l'injecteur.



NOTA : faire attention lors du remontage de ne pas mettre le tuyau haute pression en contrainte. Desserrer la rampe d'injection.

Mettre en place :

- l'injecteur,
- le tuyau de retour de gazole.



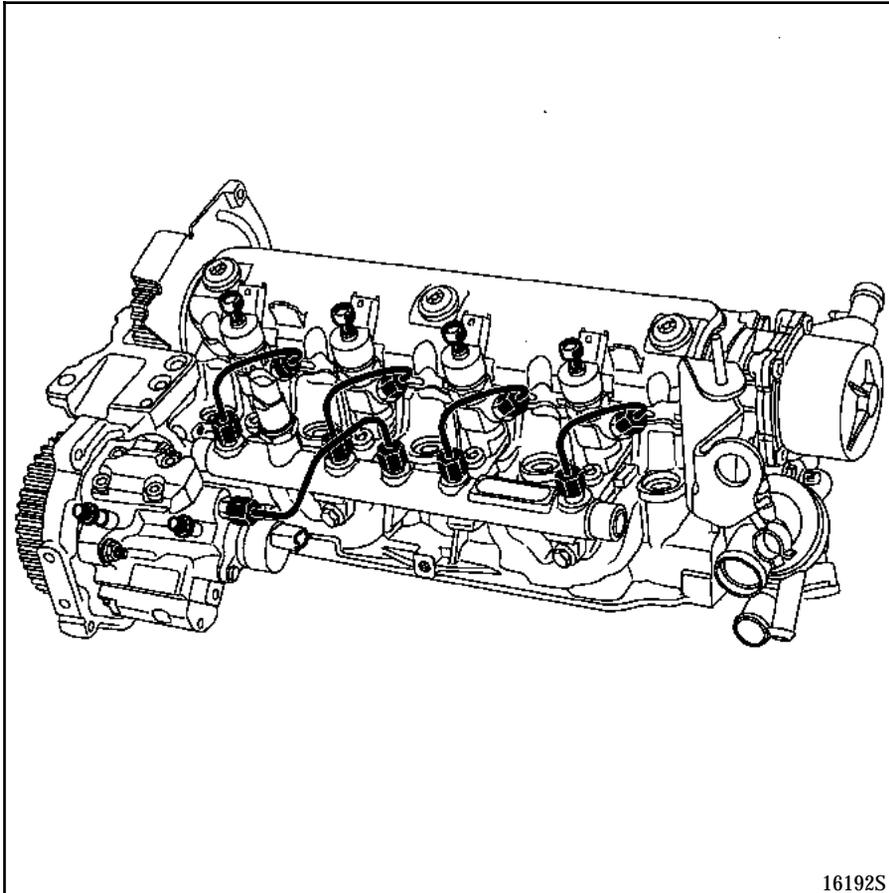
16192-1S

Mettre en place le tuyau haute pression.

Desserrer le tuyau pompe haute pression/rampe.

Serrer au couple :

- l'injecteur,
- les raccords côté injecteur, puis côté rampe d'injection,
- la rampe,
- le tuyau pompe/rampe (côté pompe haute pression en pression).



NOTA : il faut impérativement remplacer le tuyau de retour de carburant sur les injecteurs lors de sa dépose.

Après toute intervention, vérifier l'absence de fuite du circuit de gazole. Faire tourner le moteur au ralenti jusqu'à la mise en route du moventilateur, puis faire plusieurs accélérations à vide.

Il est possible de contrôler la pression et le débit dans le circuit de carburant basse pression.

La basse pression délivrée par la pompe de gavage (pompe électrique placée sous le filtre à gazole destinée à alimenter la pompe haute pression).

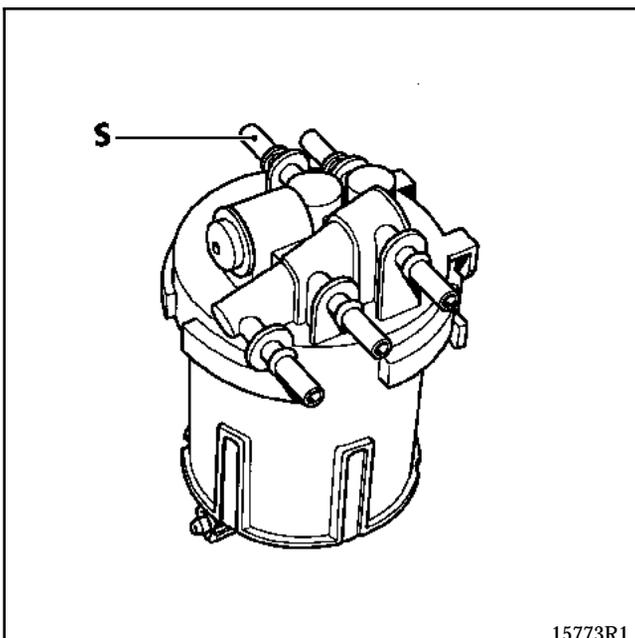
OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE	
Mot. 1311 -01 ou Mot. 1328	} Manomètre
Mot. 1311 -08	
MATERIEL INDISPENSABLE	
Eprouvette graduée de 2000 ml	

CONTROLE DE LA BASSE PRESSION (POMPE DE GAVAGE)

Placer un raccord en "T" **Mot. 1311-08**, afin de positionner le manomètre de contrôle de pression **Mot. 1311-01 ou Mot. 1328** en sortie (S) de filtre à carburant ou à l'entrée de la pompe haute pression.

Faire tourner la pompe à carburant à l'aide de l'outil de diagnostic ou en alimentant directement la pompe (à chaque mise du contact, la pompe basse pression est alimentée pendant **30 secondes**).

Relever la pression qui doit être comprise entre **2,5 et 4 bars**.



15773R1

CONTROLE DU DEBIT (POMPE DE GAVAGE)

Faire débiter la pompe dans une éprouvette graduée de **2 000 ml**. Pour faire tourner la pompe, mettre le contact. La pompe est alimentée **30 secondes** s'il n'y a pas démarrage du moteur.

Le débit relevé doit être de **80 à 100 litres/heure minimum**.

ATTENTION : Il est interdit de mesurer la pression et le débit de la pompe haute pression.

COUPLE DE SERRAGE (en daN.m ou/et °)



Capteur de pression

$3,5 \pm 0,5$

ATTENTION : avant toute intervention, brancher l'outil de diagnostic après-vente, entrer en dialogue avec le calculateur d'injection et vérifier que la rampe d'injection ne soit plus sous pression. Prendre garde à la température de carburant.

CAPTEUR DE PRESSION (1)

RESPECTER STRICTEMENT LES CONSIGNES DE PROPRETE

DEPOSE

Débrancher la batterie.

Retirer le connecteur du capteur.

Dévisser le capteur de pression.

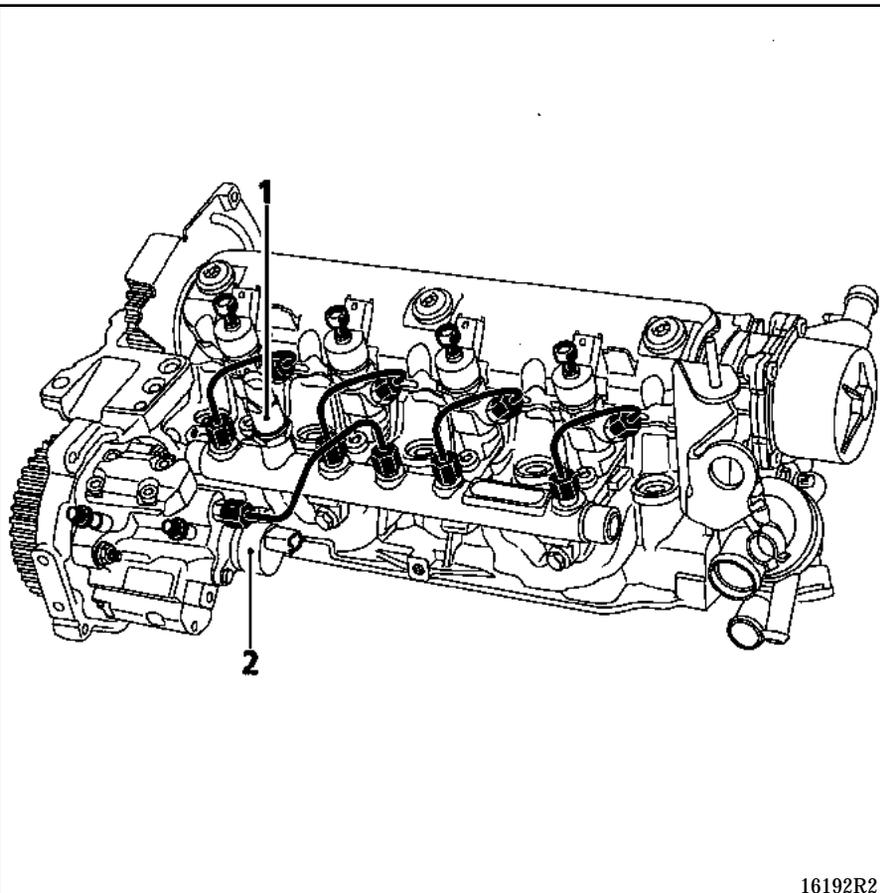
REPOSE

Changer le joint.

Visser le capteur, puis le serrer au couple.

Brancher le connecteur.

Après toute intervention, vérifier l'absence de fuite du circuit de gazole. Faire tourner le moteur au ralenti jusqu'à la mise en route du motoventilateur, puis faire plusieurs accélérations à vide.



16192R2

COUPLE DE SERRAGE (en daN.m ou/et °)



Vis du régulateur

$0,9 \pm 0,1$

ATTENTION : avant toute intervention, brancher l'outil de diagnostic après-vente, entrer en dialogue avec le calculateur d'injection et vérifier que la rampe d'injection ne soit plus sous pression. Prendre garde à la température de carburant.

REGULATEUR DE PRESSION (2)

RESPECTER STRICTEMENT LES CONSIGNES DE PROPRETE

DEPOSE

Débrancher la batterie.

Retirer le connecteur du régulateur.

Déposer la patte de fixation du capteur de température de gazole.

Dévisser les vis de fixation du régulateur.

Déposer le régulateur en le faisant tourner dans le sens inverse des aiguilles d'une montre (ne pas utiliser d'outil pour faire levier lors de la dépose du régulateur de la pompe).

REPOSE

Changer les joints.

Humidifier tous les joints d'étanchéité avec du gazole propre.

Mettre le régulateur en place dans la pompe en le faisant tourner dans le sens des aiguilles d'une montre (ne pas utiliser d'outil pour effectuer la mise en place du régulateur).

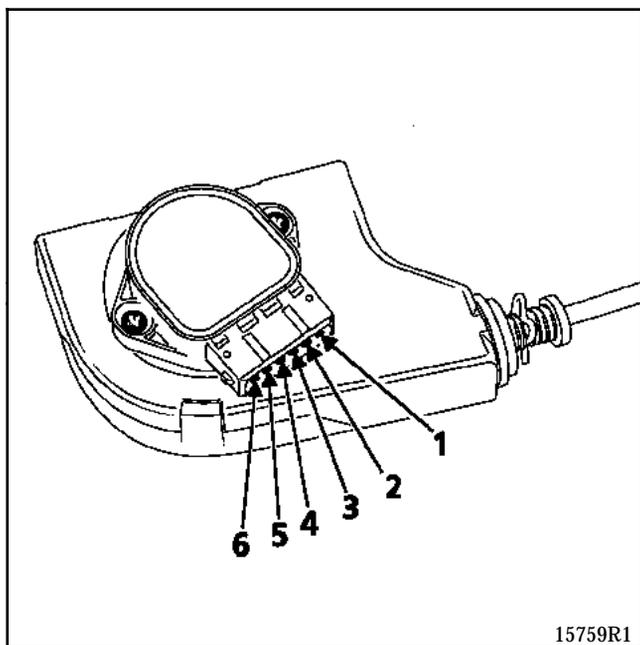
Approcher les vis de fixation puis les serrer au couple.

Brancher le connecteur.

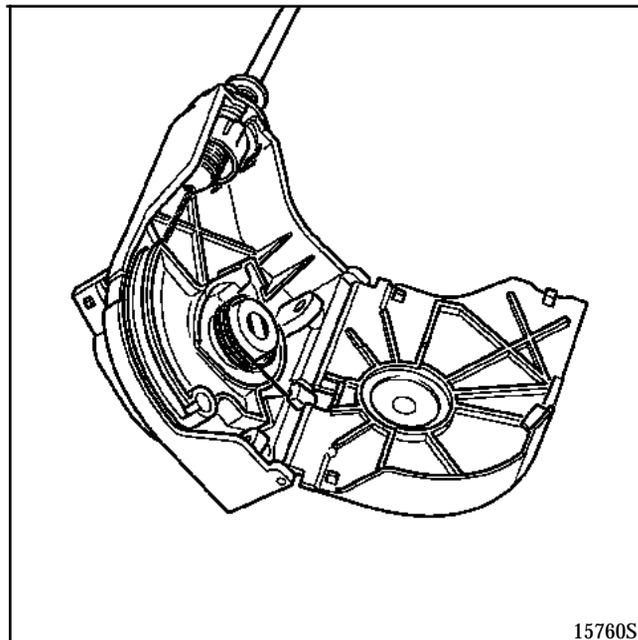
Après toute intervention, vérifier l'absence de fuite du circuit de gazole. Faire tourner le moteur au ralenti jusqu'à la mise en route du motoventilateur, puis faire plusieurs accélérations à vide.

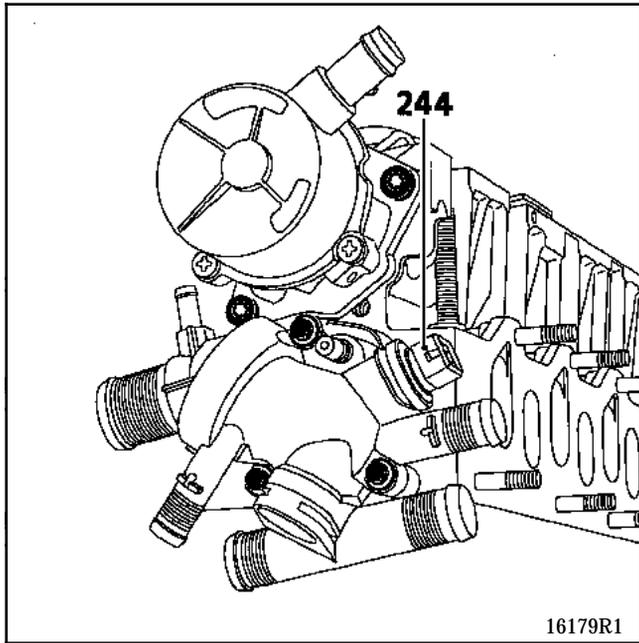
AFFECTATION DES VOIES

Voie	Désignation
1	Signal piste 2
2	Signal piste 1
3	Alimentation 5 Volts piste 2
4	Masse piste 1
5	Masse piste 2
6	Alimentation 5 Volts piste 1



NOTA : un défaut de l'une ou des pistes du potentiomètre de position de la pédale d'accélérateur entraîne un régime de ralenti ou de fonctionnement modifié.





- 244** Sonde de température d'eau (injection et indication de température d'eau au tableau de bord).
Sonde 3 voies, 2 pour l'information température d'eau et 1 pour l'indication au tableau de bord.

Ce système permet le pilotage du motoventilateur de refroidissement par le calculateur d'injection. Il est composé d'une sonde de température d'eau unique servant pour l'injection, le motoventilateur, l'indicateur de température et le voyant de température au tableau de bord.

FUNCTIONNEMENT

Le calculateur d'injection, en fonction de la température d'eau, gère :

- le système d'injection,
- les relais du motoventilateur :
 - le groupe motoventilateur est commandé en petite vitesse si la température d'eau dépasse **99 °C** et s'arrête lorsque la température devient inférieure à **96 °C**,
 - le groupe motoventilateur est commandé en grande vitesse si la température d'eau dépasse **102 °C** et s'arrête lorsque la température devient inférieure à **99 °C**,
 - le groupe motoventilateur peut être commandé pour le conditionnement d'air.

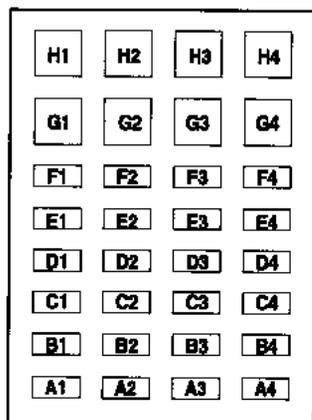
Pour les véhicules non équipés de conditionnement d'air, seule la petite vitesse de motoventilateur est fonctionnelle.

VOYANT DE TEMPERATURE D'EAU (commun avec le voyant défaut d'injection)

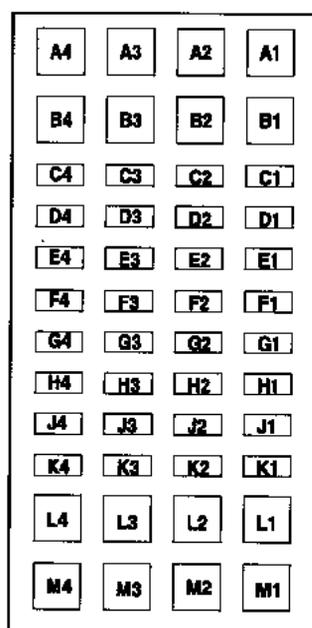
Le voyant est piloté par le calculateur.

Il est commandé lorsque la température dépasse **120 °C**.

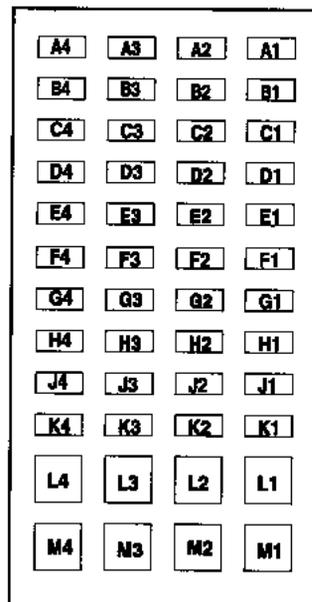
A



B



C



AFFECTATION DES VOIES

Connecteur A

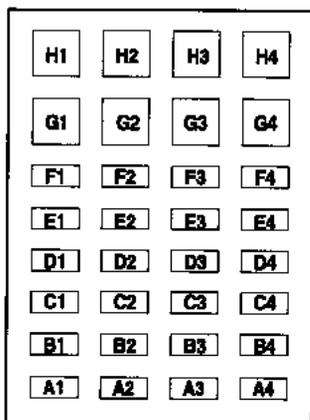
H2	---	ALIMENTATION POTENTIOMETRE DE CHARGE (PISTE 2)
H3	→	VOYANT OBD (ON BOARD DIAGNOSTIC)
H4	→	SORTIE ALERTE DE TEMPERATURE D'EAU
G1	→	SORTIE VOYANT DE PRECHAUFFAGE
G2	←	ENTREE ANTIDEMARRAGE
G3	→	SORTIE VOYANT DE DEFAUT
G4	←	ENTREE PUISSANCE ABSORBEE
F1	←	ENTREE POTENTIOMETRE DE CHARGE (PISTE 2)
F3	←	ENTREE CONTACTEUR DE STOP
F4	→	SORTIE INTERDICTION CONDITIONNEMENT D'AIR
E1	---	ALIMENTATION POTENTIOMETRE DE CHARGE (PISTE 1)
E2	←	ENTREE CONTACTEUR D'EMBRAYAGE
E3	→	SORTIE INFORMATION CONSOMMATION
E4	←	ENTREE VITESSE VEHICULE
D3	→←	DIAGNOSTIC
D4	→	INFORMATION VITESSE MOTEUR
C1	←	ENTREE POTENTIOMETRE DE CHARGE (PISTE 1)
C3	→←	DIAGNOSTIC
B1	→	ENTREE PARE-BRISE DEGIVRANT
B3	---	MASSE POTENTIOMETRE DE CHARGE (PISTE 1)
A3	---	MASSE POTENTIOMETRE DE CHARGE (PISTE 2)

Connecteur B

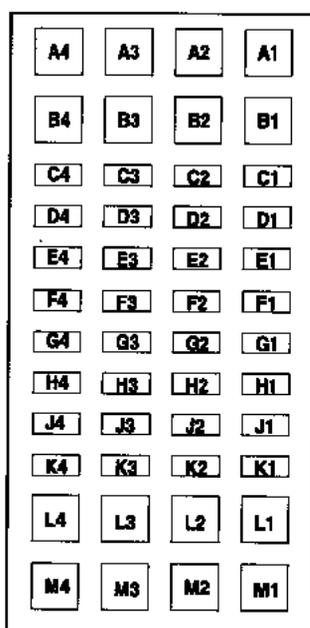
B3	←	ENTREE DIAGNOSTIC BOUGIES (1)
B2	---	MASSE POTENTIOMETRE DE POSITION EGR
C3	→	COMMANDE RELAIS DE PRECHAUFFAGE
C2	←	ENTREE SIGNAL POTENTIOMETRE DE POSITION EGR
C1	←	ENTREE CAPTEUR DE PRESSION DE SURALIMENTATION
D4	→	SORTIE COMMANDE RELAIS ALIMENTATION
D3	←	ENTREE SONDE DE TEMPERATURE D'AIR
D1	←	ENTREE CAPTEUR DE PRESSION DE GAZOLE
E3	---	+APRES CONTACT
E1	---	MASSE SONDE DE TEMPERATURE D'EAU
F2	---	ALIMENTATION POTENTIOMETRE DE POSITION EGR
G3	←	SIGNAL CAPTEUR DE REGIME MOTEUR
G2	---	ALIMENTATION DEBITMETRE D'AIR
G1	---	MASSE CAPTEUR DE TEMPERATURE DE CARBURANT
H4	←	ENTREE SIGNAL DEBITMETRE D'AIR
H3	←	SIGNAL CAPTEUR DE REGIME MOTEUR
H2	---	ALIMENTATION CAPTEUR DE PRESSION DE GAZOLE
J3	←	ENTREE DE TEMPERATURE DE CARBURANT
J2	---	ALIMENTATION CAPTEUR DE PRESSION DE SURALIMENTATION
K3	←	ENTREE SONDE DE TEMPERATURE D'EAU
L4	---	MASSE DE PUISSANCE
L3	---	MASSE DE PUISSANCE
L2	→	SORTIE COMMANDE ELECTROVANNE DE PRESSION DE TURBO
L1	→	SORTIE COMMANDE D'ELECTROVANNE DE REGULATEUR DE PRESSION
M4	---	MASSE DE PUISSANCE
M3	---	+ APRES RELAIS
M2	---	+ APRES RELAIS
M1	→	SORTIE COMMANDE D'ELECTROVANNE EGR

PRO16020

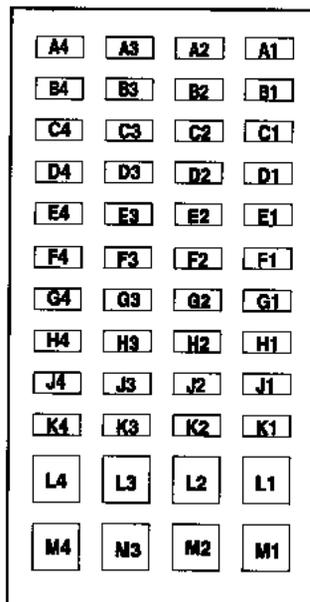
A



B



C

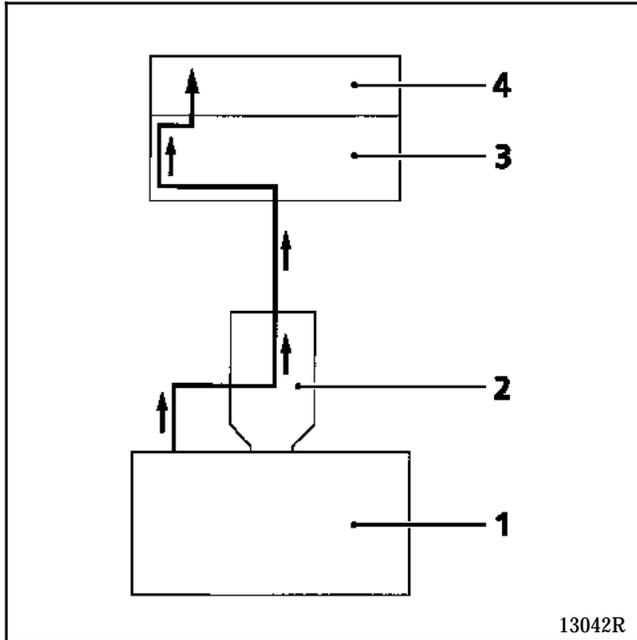


Connecteur C

A4	---	MASSE CAPTEUR DE PRESSION DE SURALIMENTATION
A3	---	MASSE DEBITMETRE
A2	→	SORTIE COMMANDE DE RELAIS DE GROUPE MOTOVENTILATEUR PETITE VITESSE
A1	→	SORTIE COMMANDE DE POMPE ELECTRIQUE DE CARBURANT
B4	→	SORTIE COMMANDE DE RELAIS DE GROUPE MOTOVENTILATEUR GRANDE VITESSE
B3	---	MASSE CAPTEUR DE PRESSION DE GAZOLE
C1	---	MASSE CAPTEUR DE POSITION D'ARBRE A CAMES
E4	→	SORTIE COMMANDE DE CHAUFFAGE ADDITIONNEL
J4	→	SORTIE COMMANDE DE CHAUFFAGE ADDITIONNEL
K4	←	SIGNAL CAPTEUR DE POSITION D'ARBRE A CAMES
L4	→	COMMANDE INJECTEUR 2
L3	---	ALIMENTATION INJECTEUR 2
L2	---	ALIMENTATION INJECTEUR 3
L1	→	COMMANDE INJECTEUR 4
M4	---	ALIMENTATION INJECTEUR 4
M3	---	ALIMENTATION INJECTEUR 1
M2	→	COMMANDE INJECTEUR 3
M1	→	COMMANDE INJECTEUR 1

PRO16020

PRESENTATION DU CIRCUIT

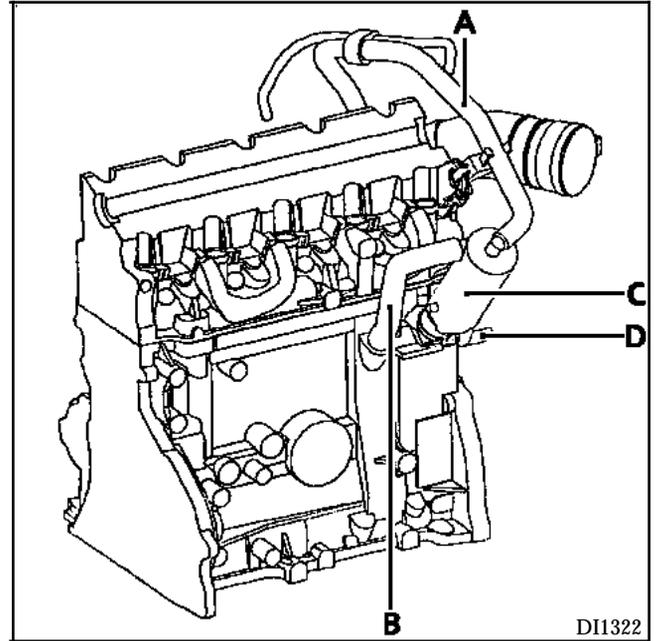


13042R

- 1 Moteur
- 2 Décanteur d'huile
- 3 Boîtier de filtre à air
- 4 Collecteur d'admission

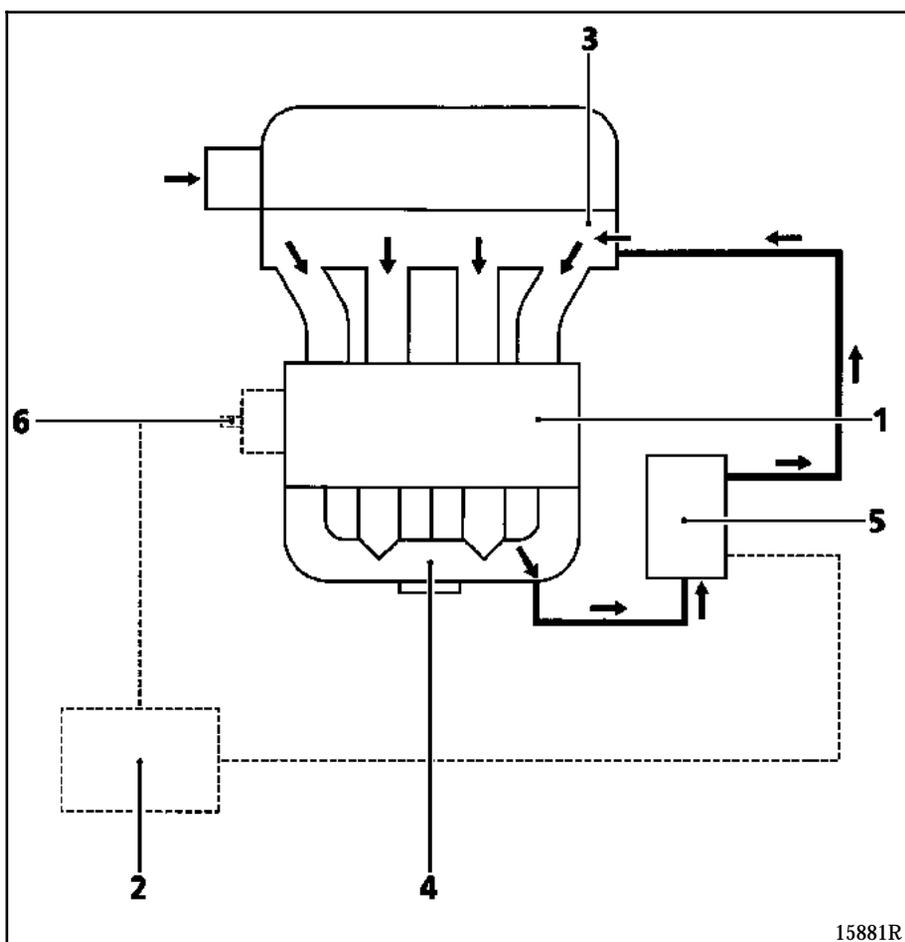
CONTROLE

Pour garantir un bon fonctionnement du système antipollution, le circuit de réaspiration des vapeurs d'huile doit être maintenu propre et en bon état.



- A Tuyau de réaspiration des vapeurs d'huile du bas moteur
- B Tuyau de réaspiration des vapeurs d'huile de haut moteur
- C Décanteur d'huile
- D Tuyau de réaspiration des vapeurs d'huile relié à la canalisation d'admission

PRESENTATION DU CIRCUIT



- 1 Moteur
- 2 Calculateur d'injection
- 3 Collecteur d'admission
- 4 Collecteur d'échappement
- 5 Vanne électrique EGR
- 6 Sonde de température d'eau

DEPOSE DE LA VANNE

La vanne **EGR** est emmanchée en force dans le collecteur d'admission.

Pour faciliter son remplacement, il est préférable de déposer les collecteurs.

BUT DU SYSTEME EGR

La recirculation des gaz d'échappement est employée afin de réduire la teneur en oxyde d'azote (**NOx**) contenue dans les gaz d'échappement.

Le calculateur d'injection autorise le passage des gaz grâce au pilotage d'une vanne électrique.

PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

La vanne est commandée par un signal **RCO** émis par le calculateur d'injection. Le signal **RCO** permet de moduler l'ouverture de la vanne, et par conséquent, la quantité de gaz d'échappement détournée vers le collecteur d'admission.

Le calculateur effectue en permanence un test permettant de connaître la position du volet de la vanne **EGR**.

CONDITIONS DE FONCTIONNEMENT

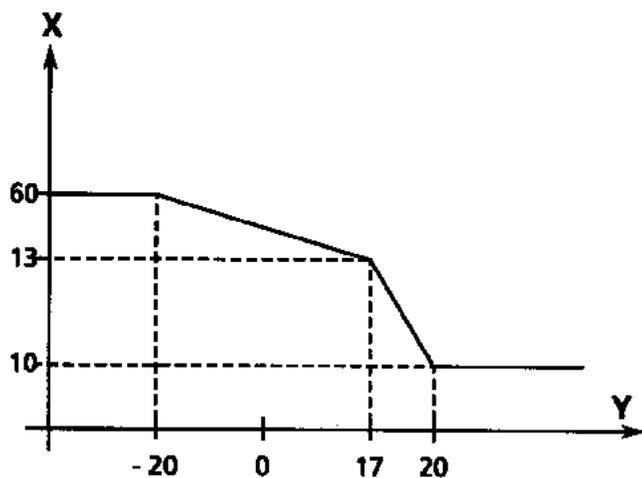
Les paramètres qui déterminent l'activation de la vanne **EGR** sont les suivants :

- la température d'eau,
- la température d'air,
- la pression d'air,
- la position de la pédale d'accélérateur,
- le régime moteur.

L'EGR est coupé si :

- la tension batterie est inférieure à **9 Volts**,
- le régime moteur est supérieur à **3000 tr/min.**,
- une cartographie (régime moteur/charge) est supérieure à un seuil.
- la vitesse véhicule est inférieure à **12 km/h**, le régime inférieur à **1000 tr/min.** et si la température d'eau est supérieure à **60 °C** pendant **40 secondes**.

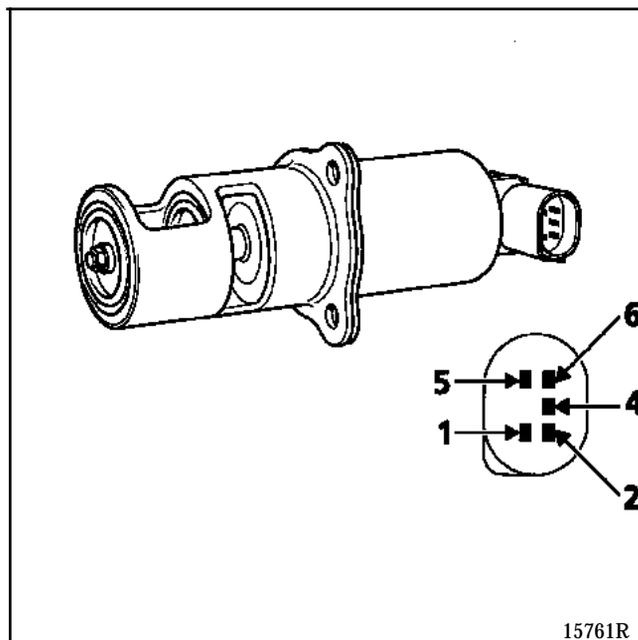
La vanne **EGR** n'est pas alimentée après le démarrage selon une cartographie de température d'eau.



DI1421

X Temps
Y Température d'eau (°C)

La vanne électrique d'EGR est alimentée pendant **40 secondes** à chaque retour au ralenti si la température d'air est supérieure à **15 °C**.



15761R

- 1 Alimentation solénoïde
- 2 Alimentation capteur
- 4 Masse capteur
- 5 Masse solénoïde
- 6 Sortie capteur

DEMARRAGE CHARGE

Alternateur

16

IDENTIFICATION

Véhicule	Moteur	Alternateur	Intensité
JA1F	F9Q 740	SG 10 B010	120 A
		SG 10 B011	
		A13VI252	80 A
		A11VI88	75 A

CONTROLE

Après 15 minutes d'échauffement sous tension 13,5 Volts.

Tr/min.	75 Ampères	80 Ampères	120 Ampères
1 000	40	54	-
1 500	-	-	26
2 000	68	75	-
3 000	71	80	-
4 000	72	82	94
6 000	-	-	105

DEPOSE

Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes. Se reporter au chapitre 02 "Pont à prise sous caisse" pour la mise en place des patins de levage

Débrancher la batterie ainsi que les connexions électriques de l'alternateur.

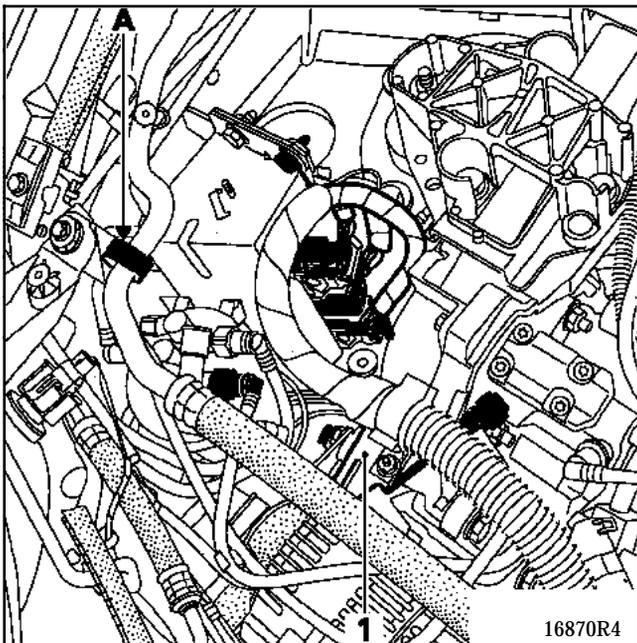
Séparer le filtre à gazole de son support et l'écarter.

Déclipser le bocal de direction assistée.

Dégrafer le tuyau de conditionnement d'air en (A).

Déposer :

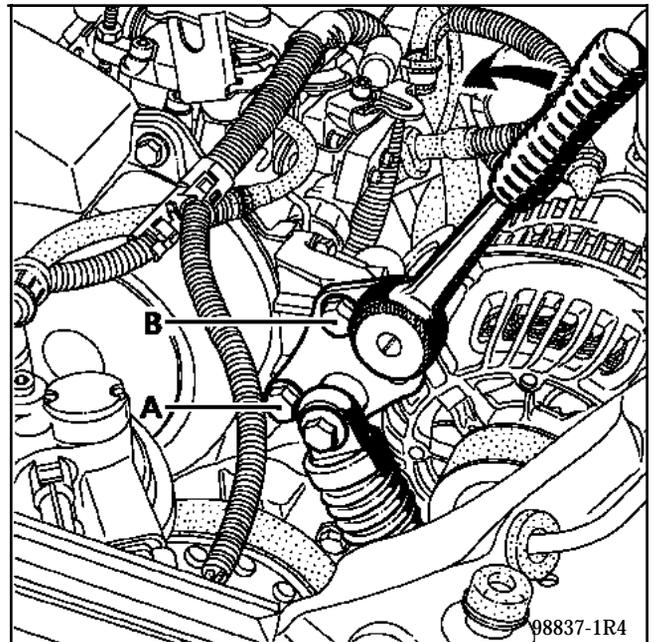
- la fixation du support câblage (1) et écarter l'ensemble,



- la roue avant droite ainsi que le pare-boue,
- la courroie accessoires.

Avant toute dépose de la courroie accessoires, effectuer le contrôle de l'entraxe du tendeur automatique (voir chapitre 07 "Tension courroie accessoires").

Desserrer la vis (A) puis la vis (B), jusqu'à dépassement de l'épaulement, tout en maintenant la plaque du tendeur automatique à l'aide d'un carré de 9,35 mm, puis détendre la courroie en amenant le cliquet dans le sens de la flèche.



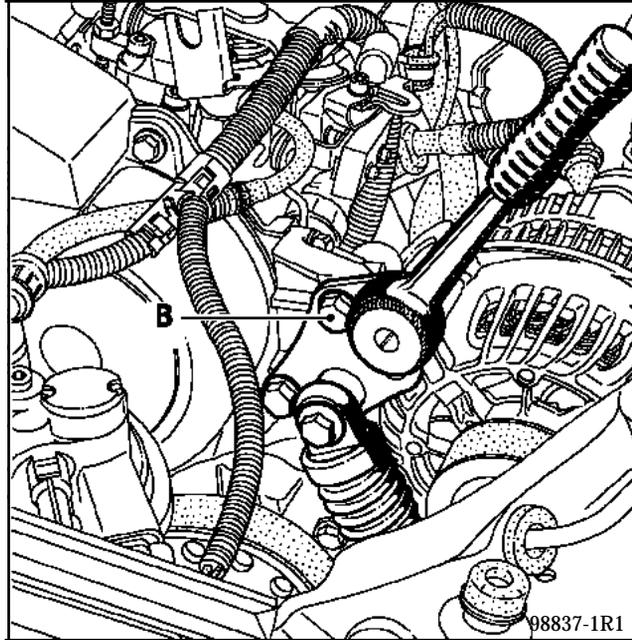
Déposer :

- les vis (A) et (B),
- les fixations de l'alternateur et le sortir.

REPOSE (Particularités)

La repose s'effectue dans le sens inverse de la dépose.

La mise en tension de la courroie, s'obtient en amenant la plaque du tendeur automatique en butée sur la vis (B), sans forcer, à l'aide d'un carré de 9,35 mm.



NOTA : ne pas remonter une courroie déposée, la remplacer.

IDENTIFICATION

Véhicule	Moteur	Démarreur
JA1F	F9Q 740	VALEO D6RA105

La dépose - repose du démarreur ne présente pas de difficultés particulières. (Se reporter au chapitre **02** "Pont à prise sous caisse" pour la mise en place des patins de levage).

Vérifier la présence de la douille de centrage lors de la repose.

Il n'y a pas de robinet d'aérotherme.

La circulation se fait en continu dans l'aérotherme, celui-ci contribuant au refroidissement du moteur.

REPLISSAGE

Ouvrir impérativement la vis de purge sur le boîtier d'eau sortie culasse.

Remplir le circuit par l'orifice du vase d'expansion.

Fermer la vis de purge dès que le liquide s'écoule en jet continu.

Mettre en marche le moteur (**2 500 tr/min.**).

Ajuster le niveau à débordement pendant **4 minutes** environ.

Serrer le bouchon du vase d'expansion.

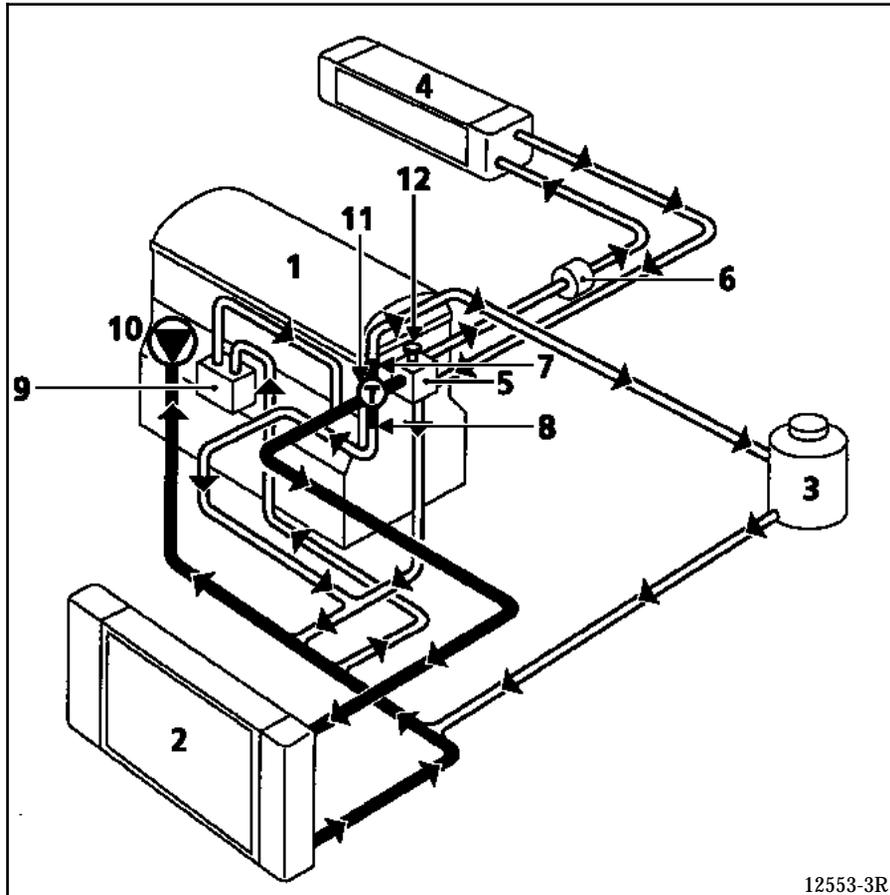
PURGE

Laisser tourner le moteur pendant **20 minutes** à **2 500 tr/min.**, jusqu'à enclenchement du motoventilateur (temps nécessaire au dégazage automatique).

Vérifier que le niveau de liquide est au voisinage du repère "**Maxi**".

NE PAS OUVRIR LA OU LES VIS DE PURGE MOTEUR TOURNANT.

RESSERRER LE BOUCHON DE VASE D'EXPANSION MOTEUR CHAUD.



12553-3R

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

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

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE		
Mot. 453 -01		Jeu de pinces pour tuyaux souples
Mot. 1202 -01	}	Pinces pour colliers élastiques
Mot. 1202 -02		
Mot. 1448		Pince à distance pour colliers élastiques

COUPLE DE SERRAGE (en daN.m)	
Thermoplongeurs	2

DEPOSE

Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes. Se reporter au chapitre **02 "Pont à prise sous caisse"** pour la mise en place des patins de levage.

Débrancher la batterie.

Déposer la protection sous moteur.

Mettre en place les pinces Durit à l'entrée et à la sortie du boîtier support thermoplongeurs (bougies).

Débrancher les Durits sur ce boîtier.

Déposer la vis de fixation du boîtier support thermoplongeurs ainsi que les fils d'alimentation et sortir le boîtier.

REPOSE

Le serrage des bougies s'effectue à l'établi.

Procéder à la repose en sens inverse de la dépose.

Effectuer le complément de liquide de refroidissement et la purge du circuit de refroidissement (voir chapitre **19 "Remplissage purge"**).

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE

Mot. 1202 -01	} Pinces pour colliers élastiques
Mot. 1202 -02	
Mot. 1448	Pinces à distance pour colliers élastiques

DEPOSE

Mettre le véhicule sur un pont à deux colonnes. Se reporter au chapitre 02 "Pont à prise sous caisse" pour la mise en place des patins de levage.

Débrancher la batterie.

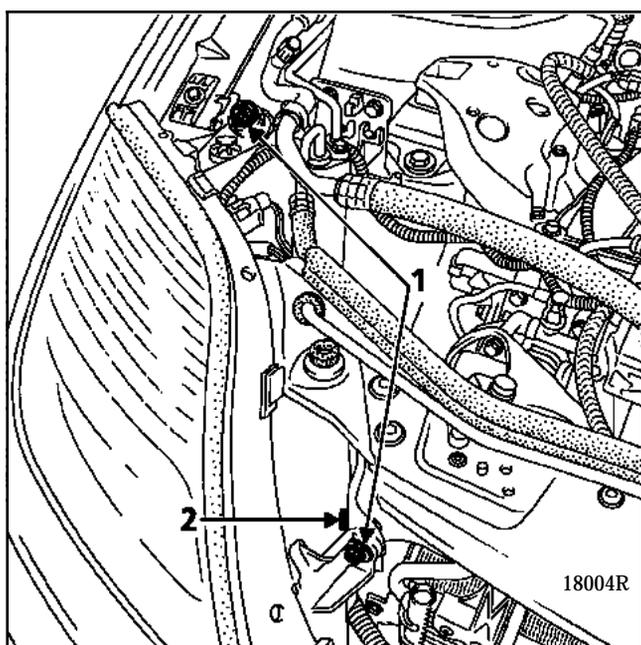
Déposer la protection sous moteur.

Vidanger le circuit de refroidissement par la Durit inférieure du radiateur.

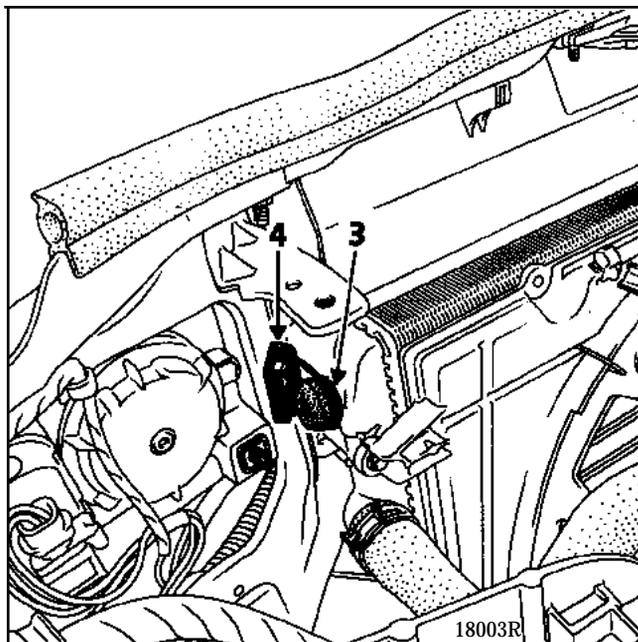
Débrancher la connectique du groupe motoventilateur.

Déposer :

- les fixations inférieures du bouclier et des pare-boue,
- le bocal de direction assistée sur le groupe motoventilateur et l'écarter.
- les fixations (1) des optiques puis les écarter pour desserrer la vis (2).



Sortir les plots du radiateur (3) des pattes de fixation supérieures (4).



Déposer :

- le déflecteur supérieur du radiateur,
- les fixations du groupe motoventilateur sur le radiateur et le sortir,
- les fixations du radiateur sur le condenseur et le sortir (attacher le condenseur à la traverse supérieure).

REPOSE

Effectuer la repose en sens inverse de la dépose.

Remplir et effectuer la purge du circuit de refroidissement (voir chapitre 19 "Remplissage purge").

NOTA : veiller à ne pas abîmer les ailettes du radiateur ou du condenseur lors de la dépose-repose, les protéger si nécessaire.

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE

Mot. 1202 -01	}	Pincés pour colliers élastiques
Mot. 1202 -02		
Mot. 1448		Pince à distance pour colliers élastiques

COUPLE DE SERRAGE (en daN.m)



Vis de pompe à eau

1,7

DEPOSE

Mettre le véhicule sur un pont à deux colonnes. Se reporter au chapitre **02 "Pont à prise sous caisse"** pour la mise en place des patins de levage.

Débrancher la batterie.

Déposer la protection sous moteur.

Vidanger le circuit de refroidissement par la Durit inférieure de radiateur.

Déclipser le filtre à gazole et l'écartier.

Déposer :

- la roue avant droite, ainsi que le pare-boue,
- le cache style,
- la courroie accessoires (voir Chapitre **07 "Tension courroie accessoires"**).
- la poulie de pompe de direction assistée,
- la pompe à eau.

Nettoyage

Il est très important de ne pas gratter les plans de joints.

Employer le produit **Décapjoint** pour dissoudre la partie du joint restant collée.

Il est conseillé de porter des gants pendant l'opération suivante :

- 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.

Ne pas laisser tomber de produit sur les peintures.

REPOSE

Reposer :

- la pompe à eau (équipée de joint neuf) en serrant les vis au couple de **1,7 daN.m**,
- la courroie accessoires et effectuer la tension (voir Chapitre **07 "Tension courroie accessoires"**).

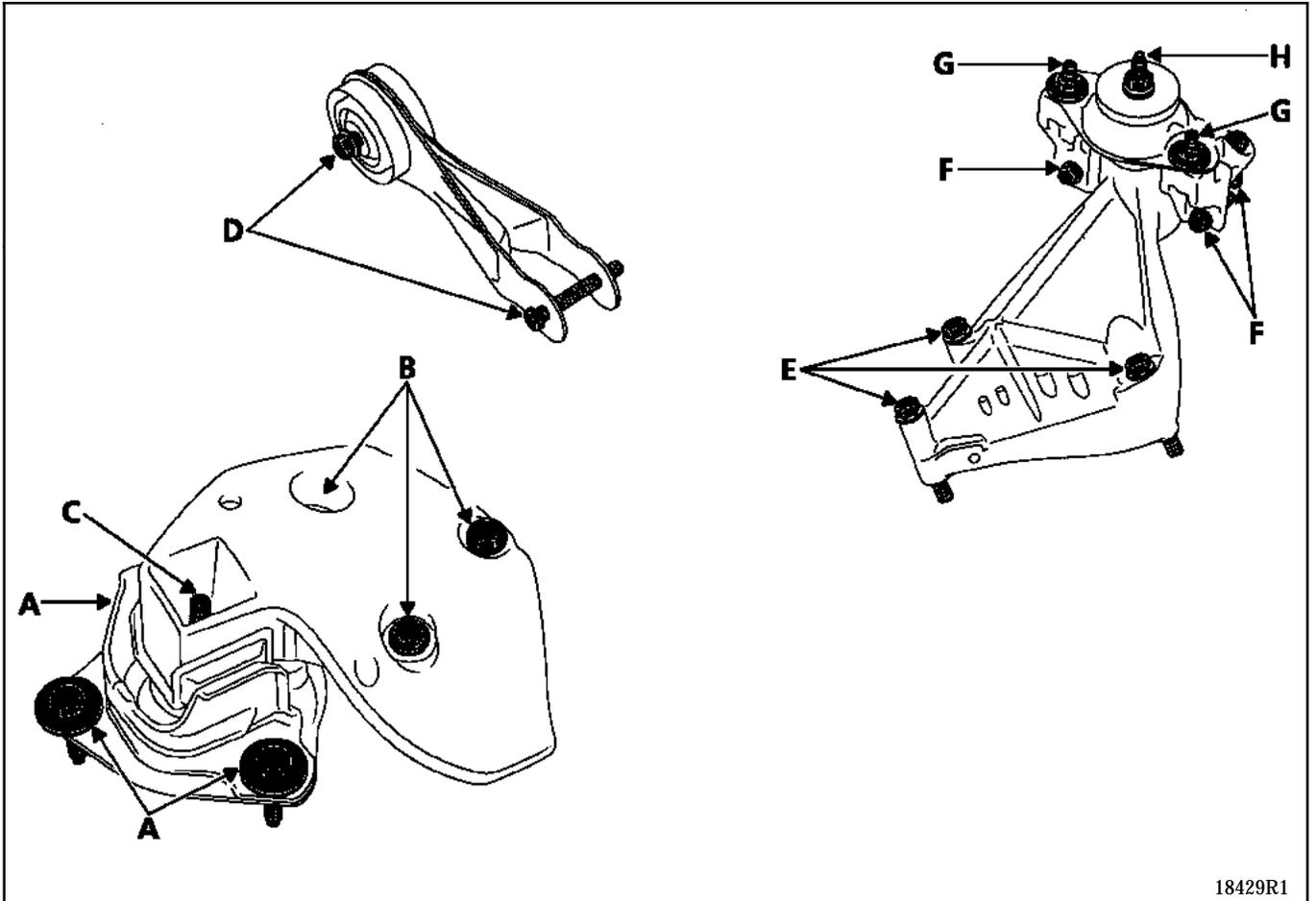
Effectuer le plein et la purge du circuit de refroidissement (voir Chapitre **19 "Remplissage purge"**).

COUPLES DE SERRAGE (daN.m)



A	6,2
B	6,2
C	4,4
D	6,2

E	4,4
F	2,1
G	2,1
H	6,2



18429R1

RESERVOIR

Réservoir à carburant

19

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE	
Mot. 1390	Support pour dépose/repose de train arrière
MATERIEL INDISPENSABLE	
Vérin d'organes	

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)	
Fixations de l'arbre de transmission	3,5
Fixations du berceau arrière	10,5
Fixations du support de berceau arrière	10,5

IMPORTANT : pendant l'opération de dépose/repose du réservoir, ne pas fumer et ne pas approcher de pièce incandescente près de l'aire de travail.

DEPOSE

Vidanger le réservoir à carburant.

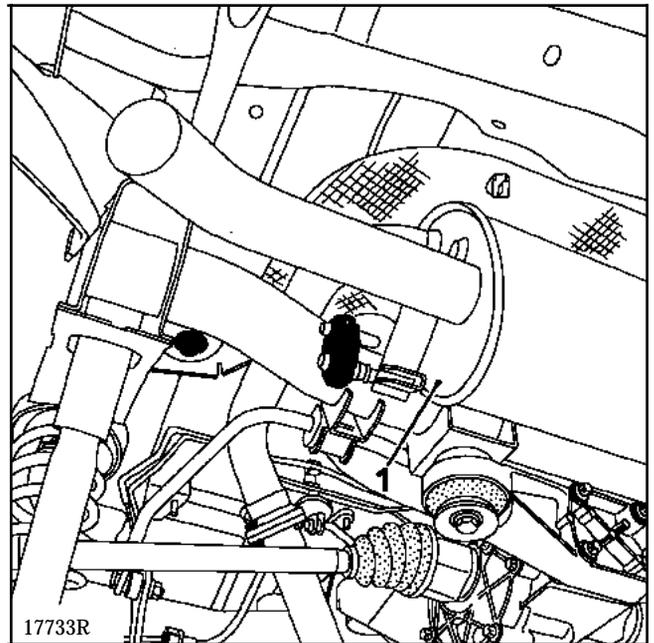
Mettre le véhicule sur un pont à deux colonnes. Se reporter au chapitre 02 "Pont à prise sous caisse" pour la mise en place des patins de levage.

Débrancher la batterie.

Déposer les sièges arrière, les trappes de rangement et la moquette de plancher.

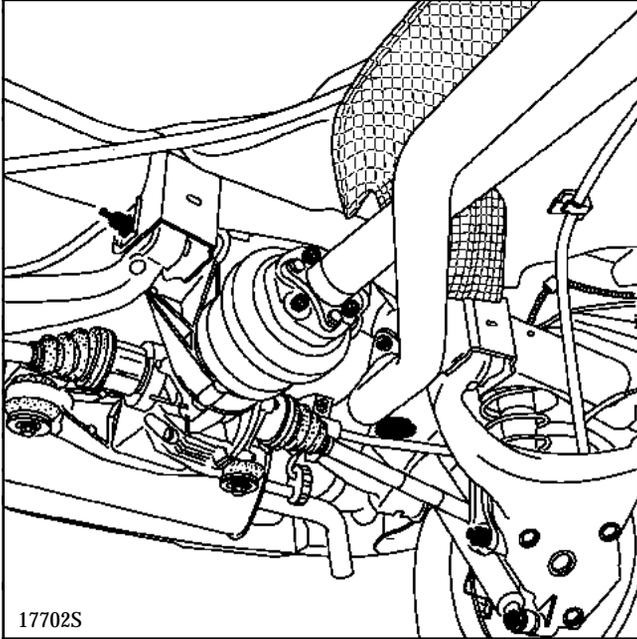
Débrancher le connecteur électrique et les connecteurs rapides de la jauge.

Déposer le silencieux arrière et le pot de détente (1) (accrocher le catalyseur au véhicule).



Repérer la position des paliers de l'arbre de transmission sur la caisse.

Repérer la position des paliers de l'arbre de transmission par rapport à la caisse. Mettre le vérin d'organe en place sous l'arbre de transmission et déposer celui-ci.

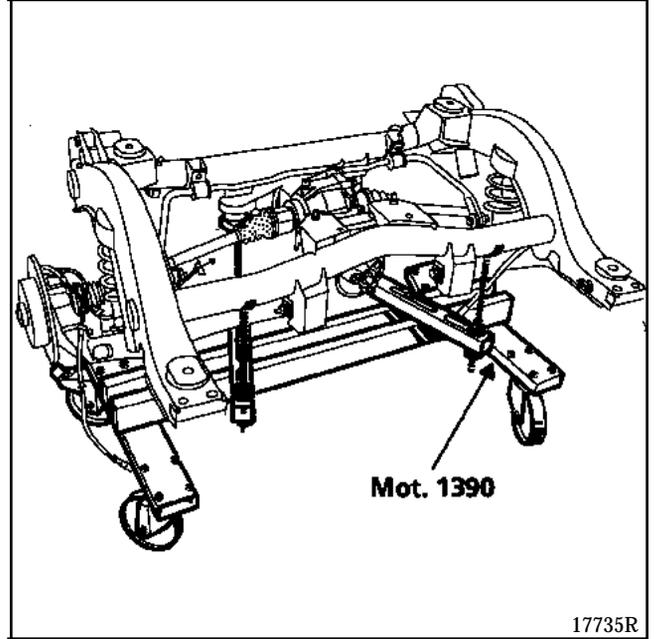


Dégrafer les câbles de frein à main.

Désolidariser les tuyaux de freins arrière sous caisse.

Débrancher les canalisations de la goulotte de remplissage.

Positionner l'outil **Mot. 1390** sous le berceau arrière et baisser le véhicule.



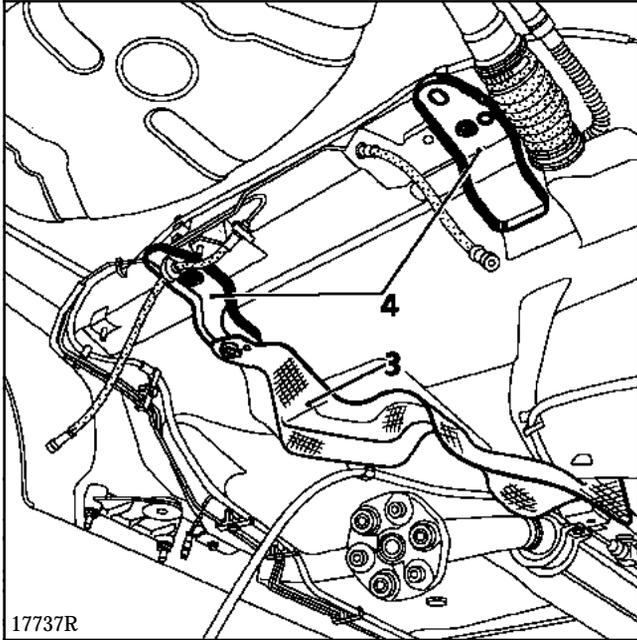
Déposer :

- les vis de fixation de berceau sur caisse,
- le berceau arrière.

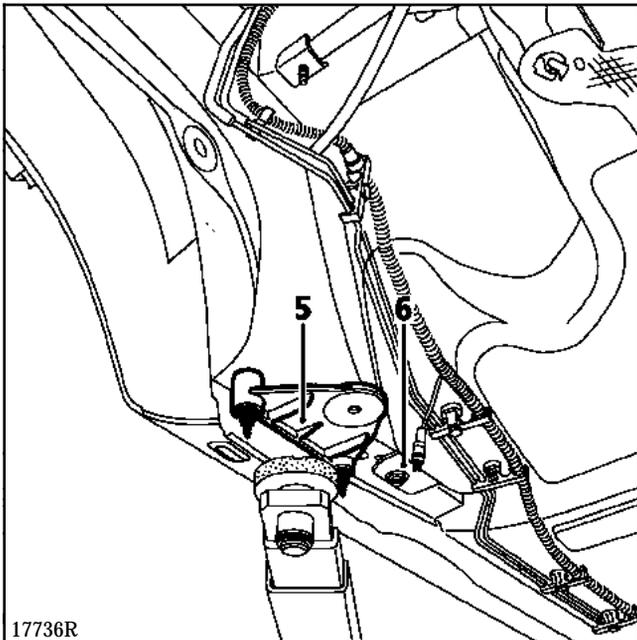
Mettre en place le vérin d'organe sous le réservoir.

Déposer :

- l'écran thermique de réservoir (3),
- les fixations (4) arrière du réservoir,



- le support du berceau (5),



- les fixations du réservoir (6).

REPOSE

Repositionner l'arbre de transmission en respectant la position des paliers par rapport à la caisse.

Purger les freins arrière (selon la méthode décrite dans le Chapitre 38) et régler les câbles de frein à main.

Réamorcer le circuit de carburant en mettant plusieurs fois le contact sans démarrer.

COUPLE DE SERRAGE (en daN.m)



Ecrou de liaison collecteur/catalyseur

2,5

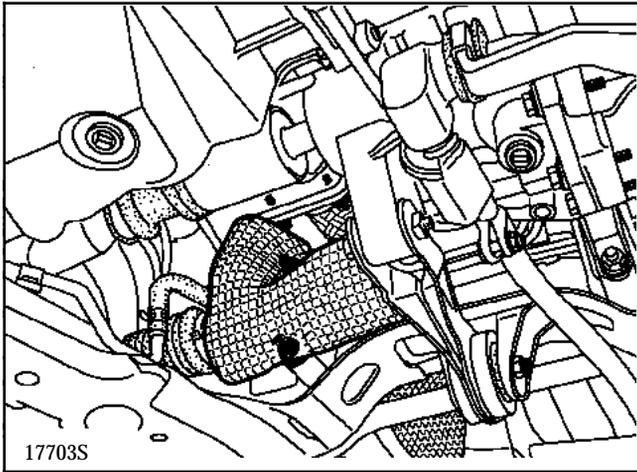
DEPOSE

Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes. Se reporter au chapitre **02 "Pont à prise sous caisse"** pour la mise en place des patins de levage.

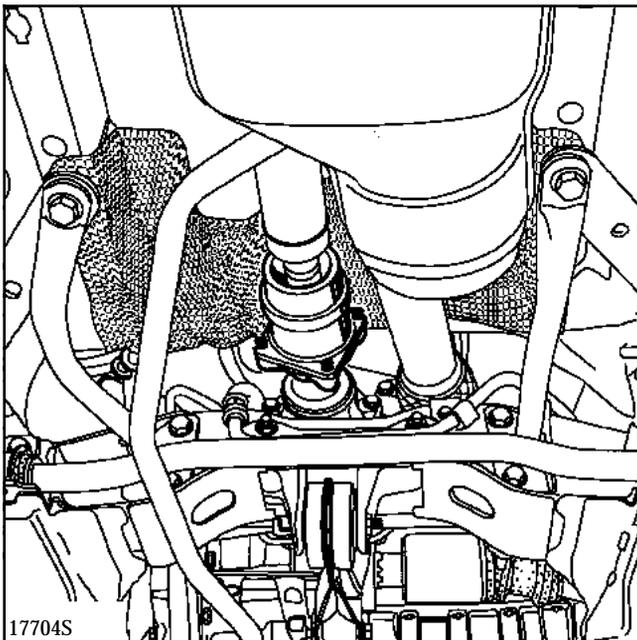
Débrancher la batterie.

Déposer :

- l'écran thermique de berceau avant,



- la liaison catalyseur/tube d'échappement,
- la liaison catalyseur/collecteur.



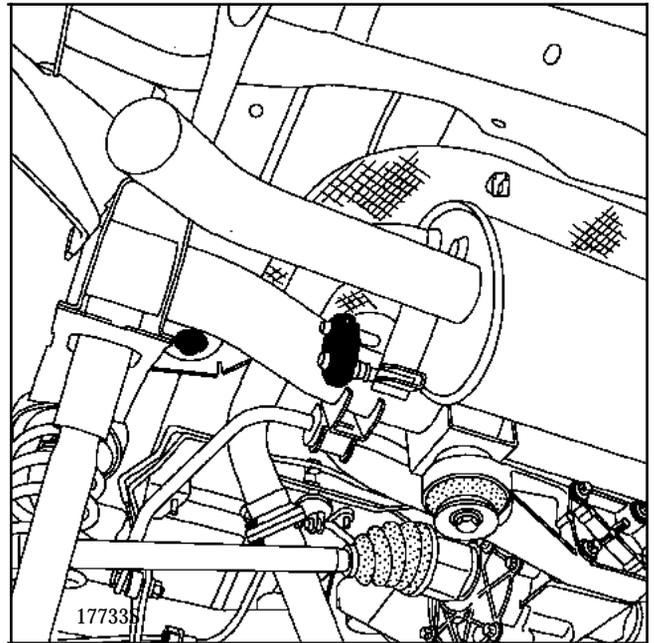
Tirer sur le catalyseur afin de l'extraire le long de l'arbre de transmission.

REPOSE

Remplacer les joints d'étanchéité.

ATTENTION : tout écran thermique détérioré doit impérativement être remplacé.

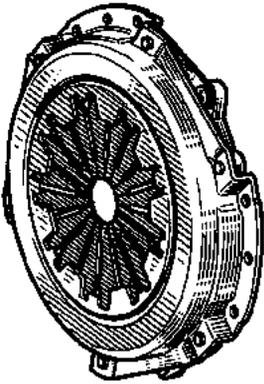
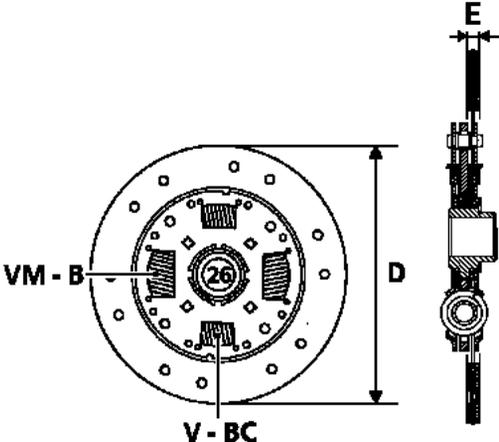
Les autres éléments de l'échappement ne comportent pas de difficultés.



EMBRAYAGE

Mécanisme - Disque

20

TYPE VEHICULE	TYPE MOTEUR	MECANISME	DISQUE
JA1F	F9Q	 <p style="text-align: right; margin-right: 50px;">85873S</p> <p style="text-align: center; margin-top: 20px;">215 CP OV 4400</p>	<p>26 cannelures D = 215 mm E = 6,8 mm</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 10px;"> <div style="width: 60%;"> <p>V : Vert VM : Vert mousse B : Bleu clair BC : Bleu capri</p> </div> <div style="width: 35%; text-align: center;">  </div> </div> <p style="text-align: center; margin-top: 20px;">90693-2R17</p> <p style="text-align: right; margin-top: 20px;">94990R1</p>

Embrayage monodisque fonctionnant à sec à commande hydraulique.

Butée d'embrayage en appui constant.

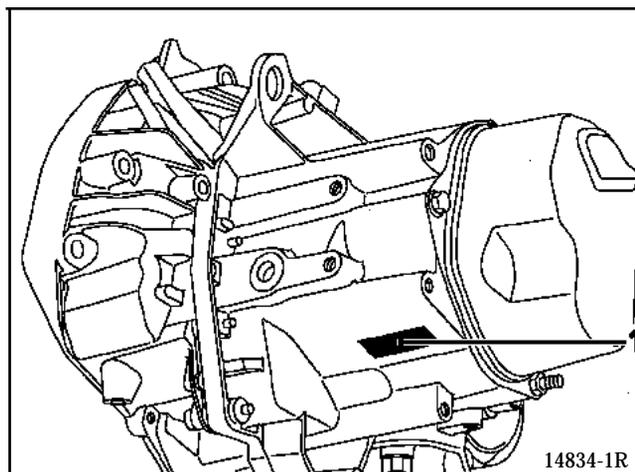
BOITE DE VITESSES MECANIQUE

Identification

21

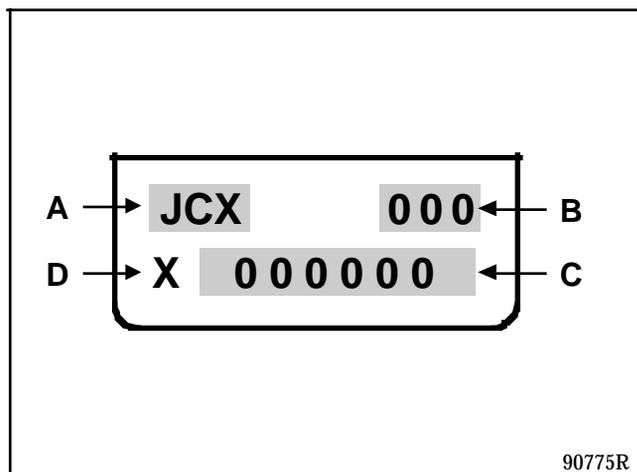
Les véhicules "SCENIC", moteurs **F9Q Haute pression**, sont équipés de boîtes de vitesses mécaniques du type **JC7**.

Le Manuel de Réparation "B.V. JC7" traite de la réparation complète de cet organe.



Un marquage (1), situé sur le carter de boîte de vitesses, indique :

- A Type de boîte
- B Indice de boîte
- C Numéro de fabrication
- D Usine de fabrication



Rapports

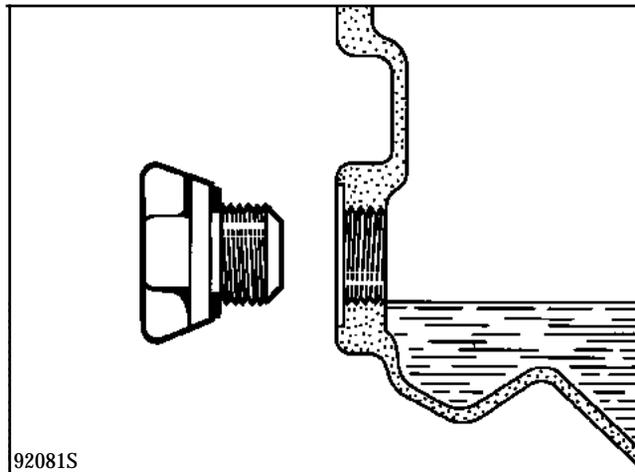
JC7									
Indice	Véhicule	Couple cylindrique	Couple tachymètre	1ère	2ème	3ème	4ème	5ème	Marche arrière
001	JA1F	15	22	11	21	28	35	39	11
		--	--	--	--	--	--	--	--
		61	18	41	43	37	34	31	39

CAPACITE (en litres)

Boîte 5 vitesses	
JC7	3,3

Qualité viscosité
TRX 75W 80W

CONTROLE NIVEAU



Remplir jusqu'au niveau de l'orifice.

PONT ARRIERE

Généralités - Identification

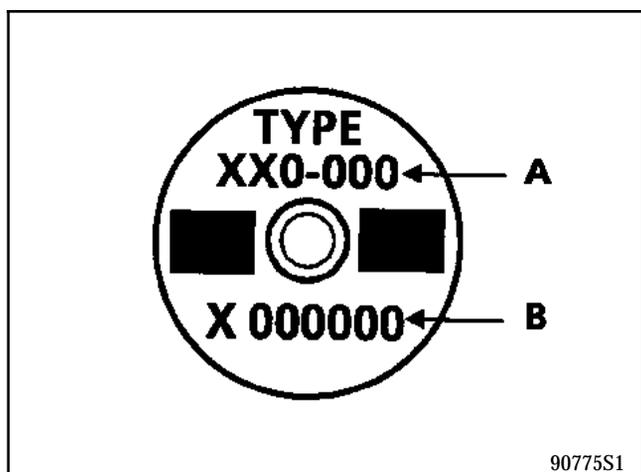
26

Le véhicule JA1F est équipé d'un pont arrière de type SD1.

Une plaquette, fixée sur le pont, indique :

en **A** : le type de pont et son indice

en **B** : le numéro de fabrication

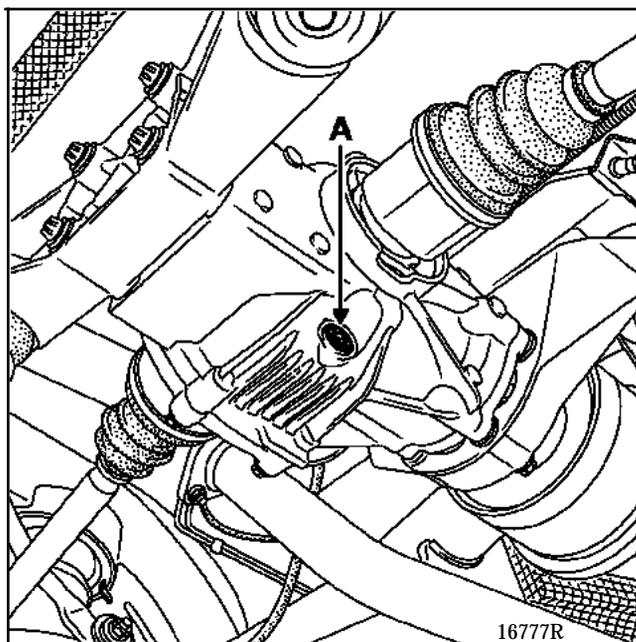


LUBRIFIANT

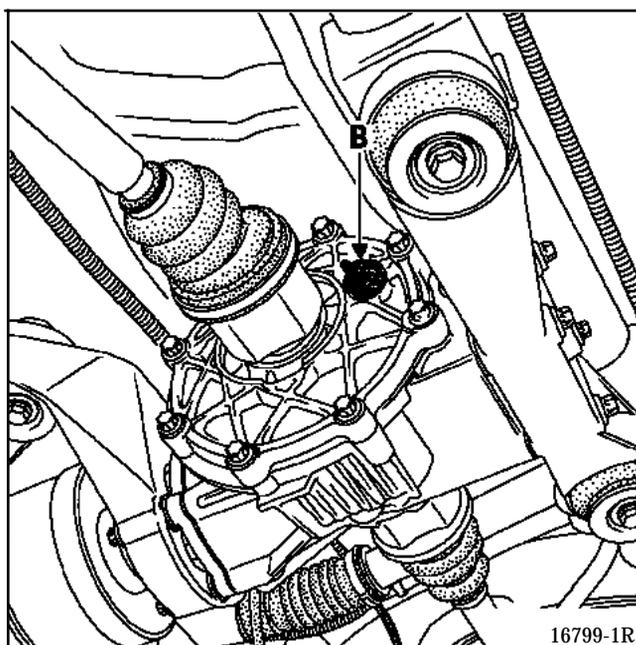
Capacité : 0,8 litre

Qualité - Viscocité : TRANSELF 80W 90W
A commander chez ELF

La vidange du pont se fait par le bouchon (A).



Le remplissage et le niveau s'effectuent par le bouchon (B).



VEHICULE 4 X 4	INDICE PONT SD1	COUPLE CONIQUE	DISTANCE CONIQUE
JA1F	000	11 x 38	Réglable