

Mégane

N.T. 3218A

DA03 - EA03

PARTICULARITES DU MOTEUR F5R 740

**Pour toute intervention sur ce véhicule,
respecter les consignes de propreté.**

Pour les parties non traitées dans cette Note Technique se reporter au MR 312.

77 11 200 396

JUILLET 1999

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		Pages
07 VALEURS ET REGLAGES		13 ALIMENTATION CARBURANT	
Capacités - Qualités	07-1	Caractéristiques	13-1
Tension courroie accessoires	07-3	Pompe d'alimentation	13-2
Procédure de tension courroie distribution	07-4	Pression d'alimentation / Débit de pompe	13-3
Serrage culasse	07-21	Pompe haute pression	13-4
Pneumatiques roues	07-22	Rampe d'injection / Injecteurs	13-6
Freins	07-23	Capteur de pression	13-11
Compensateur de freinage	07-24	Dispositif antipercolation	13-13
Hauteur sous coque	07-25		
Valeurs de contrôles des angles du train avant	07-27	14 ANTIPOLLUTION	
Valeurs de contrôles des angles du train arrière	07-29	Réaspiration des vapeurs d'huile	14-1
		Recirculation des gaz d'échappement E.G.R.	14-2
		Réaspiration des vapeurs d'essence	14-4
10 ENSEMBLE MOTEUR ET BAS MOTEUR			
Identification	10-1	16 DEMARRAGE CHARGE	
Pression d'huile	10-2	Alternateur	16-1
Groupe motopropulseur	10-3	Démarreur	16-4
Carter inférieur	10-8		
Support multifonction	10-11		
11 HAUT ET AVANT MOTEUR			
Courroie de distribution	11-1		
Joint de culasse	11-8		
12 MELANGE CARBURE			
Caractéristiques	12-1		
Collecteur d'admission	12-4		
Collecteur d'échappement	12-6		

Sommaire

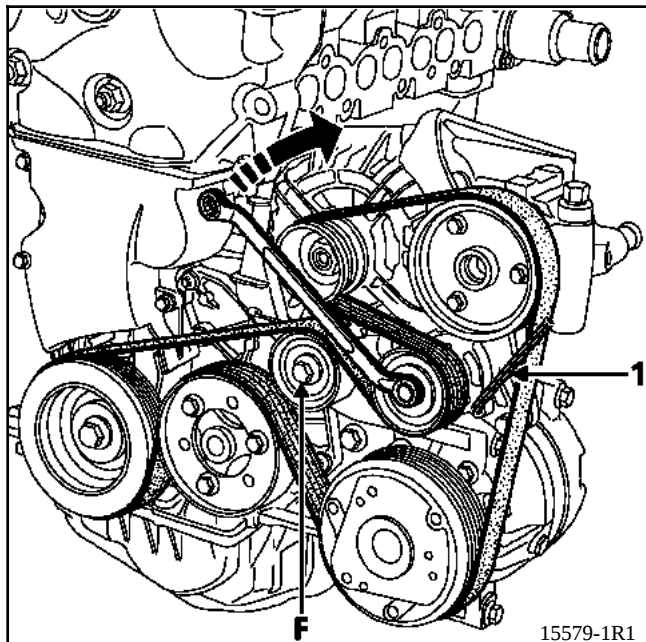
	Pages		Pages
17 ALLUMAGE - INJECTION		21 BOITE DE VITESSES MECANIQUE	
Allumage statique	17-1	Identification	21-1
Généralités	17-2	Rapports	21-1
Implantation	17-3	Capacités - Lubrifiants	21-2
Particularités de l'injection directe	17-5	Ingrédients	21-3
Propreté / Sécurité	17-6	Pièces à remplacer systématique-	21-3
Fonctionnement	17-9	ment	21-4
Voyant défaut injection	17-10	Particularités	
Fonction antidémarrage	17-11		
Stratégie injection / CA	17-12		
Correction du régime de ralenti	17-13		
Régulation de la pression d'essence	17-15		
Régulation de richesse	17-16		
Correction adaptative de richesse	17-17		
Gestion centralisée de la tempéra-			
ture d'eau	17-18		
Calculateur	17-19		
Schéma électrique	17-22		
		33 ELEMENTS PORTEURS ARRIERE	
		Moyeu / Disque de frein	33-1
		Roulement du moyeu / disque	33-2
19 REFROIDISSEMENT		36 ENSEMBLE DIRECTION	
Remplissage purge	19-1	Pompe d'assistance mécanique de	
Schéma	19-2	direction	36-1
Pompe à eau	19-3	Boîtier de direction assistée	36-3
Catalyseur	19-4		
20 EMBRAYAGE		37 COMMANDES D'ELEMENTS MECANIQUES	
Mécanisme - Disque	20-1	Maître-cylindre	37-1
Volant	20-4	Servofrein	37-3
		62 CONDITIONNEMENT D'AIR	
		Généralités	62-1
		Compresseur	62-2
		Condenseur	62-3
		Tuyaux de liaison	62-5

Organes	Capacité en litres (environ) *	Qualité
Moteur essence (huile)	En cas de vidange	Pays de la Communauté Européenne et Turquie ESSENCE - 15 °C - 30 °C - 20 °C - 10 °C 0 °C + 10 °C + 20 °C + 30 °C ← → ACEA A2/A3 15W40-15W50 ACEA A1*/A2/A3 10W30-10W40-10W50 ACEA A1*/A2/A3 0W30-5W30 ACEA A1*/A2/A3 0W40-5W40-5W50 Norme ACEA A1-98 * Huile pour économie de carburant
		Autres Pays Lorsque les lubrifiants spécifiés pour les pays de la communauté européenne ne sont pas disponibles, il faut prendre en compte les spécifications suivantes : ESSENCE - 15 °C - 30 °C - 20 °C - 10 °C 0 °C + 10 °C + 20 °C + 30 °C ← → API SH/SJ 15W40-15W50 API SH/SJ 10W40-10W50 API SH/SJ 10W30 API SH/SJ 5W30 API SH/SJ 5W40-5W50 Huile pour économie de carburant : Norme API SJ-IL SAC GF2

* Ajuster à la jauge
(1) Après remplacement du filtre à huile

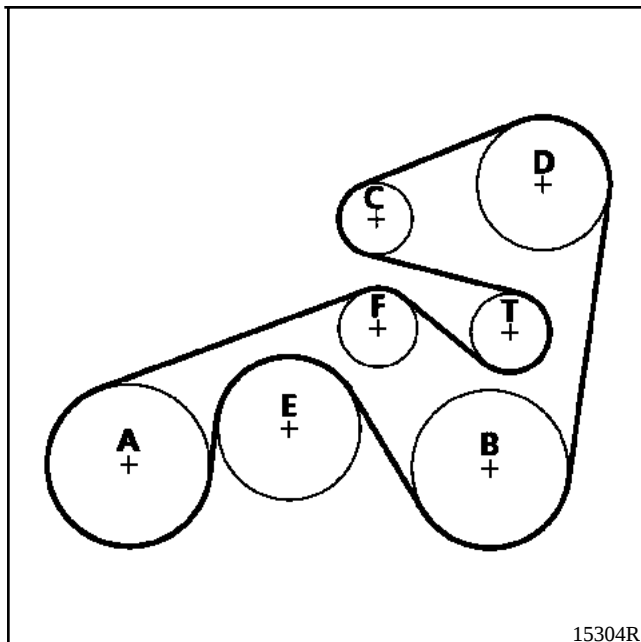
Organes	Capacité en litres	Qualité	Particularités
Boîte de vitesses JC5	3,1	Tous pays : TRANSELF TRX 75 W 80 W (Normes API GL5 ou MIL-L 2105 G ou D)	
Circuit de refroidissement F5R	7	Glacéol RX (type D)	Protection jusqu'à - 20 °C ± 2 °C pour climats chauds, tempérés et froids. Protection jusqu'à - 37 °C ± 2 °C pour climats grands froids.

Pour déposer la courroie, faire pivoter le tendeur automatique de la courroie dans le sens indiqué ci-dessous à l'aide d'une **clé polygonale contre coudée de 13 mm**. Brider le galet tendeur à l'aide d'une **clé six pans (1) de 6 mm**.



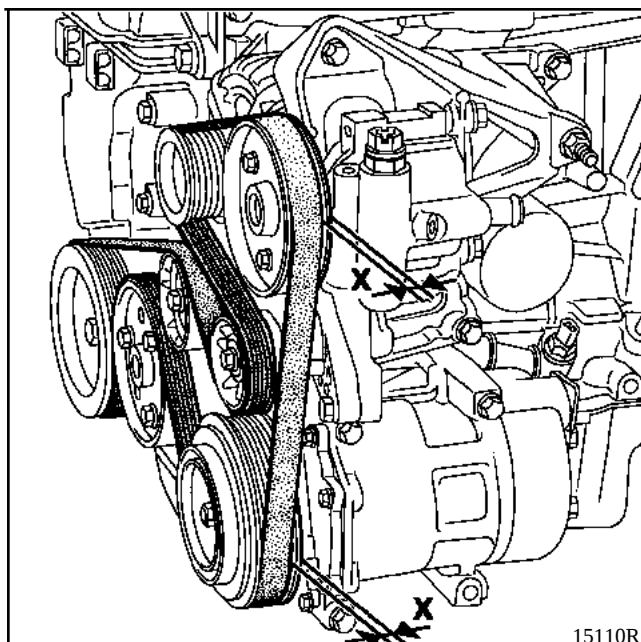
ATTENTION : la courroie d'accessoires porte sur la partie striée sur le galet enrouleur (F).

ALTERNATEUR, DIRECTION ASSISTEE ET CONDITIONNEMENT D'AIR



- A Vilebrequin
- B Compresseur de conditionnement d'air
- C Alternateur
- D Pompe de direction assistée
- E Pompe à eau
- F Galet enrouleur
- T Galet tendeur automatique

Lors de la repose de la courroie, veiller impérativement à ce que la dent (X) à l'intérieur des poulies (côté distribution) reste "libre".



OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE		
Mot.	799 -01	Immobilisateur des pignons pour courroies crantées de distribution
Mot.	1054	Pige de Point Mort Haut
Mot.	1368	Outil de serrage pour les poulies d'arbres à cames
Mot.	1383	Clé à tuyauter pour dépose des tubes HP
Mot.	1448	Pince à distance pour colliers élastiques
Mot.	1453	Outil support moteur
Mot.	1488	Outil de repose des couvercles d'arbres à cames
Mot.	1512	Outil de mise en place des joints d'arbres à cames
Mot.	1526	Outil de calage des arbres à cames
Mot.	1535	Outil de blocage des poulies d'arbre à cames
MATERIEL INDISPENSABLE		
Clé de serrage angulaire		

Il existe deux procédures bien distinctes pour le calage de la distribution.

1ère PROCEDURE

La première procédure s'applique pour les remplacements de tout élément se trouvant dans la façade de distribution et qui ne nécessite pas le desserrage d'une ou des poulies des arbres à cames.

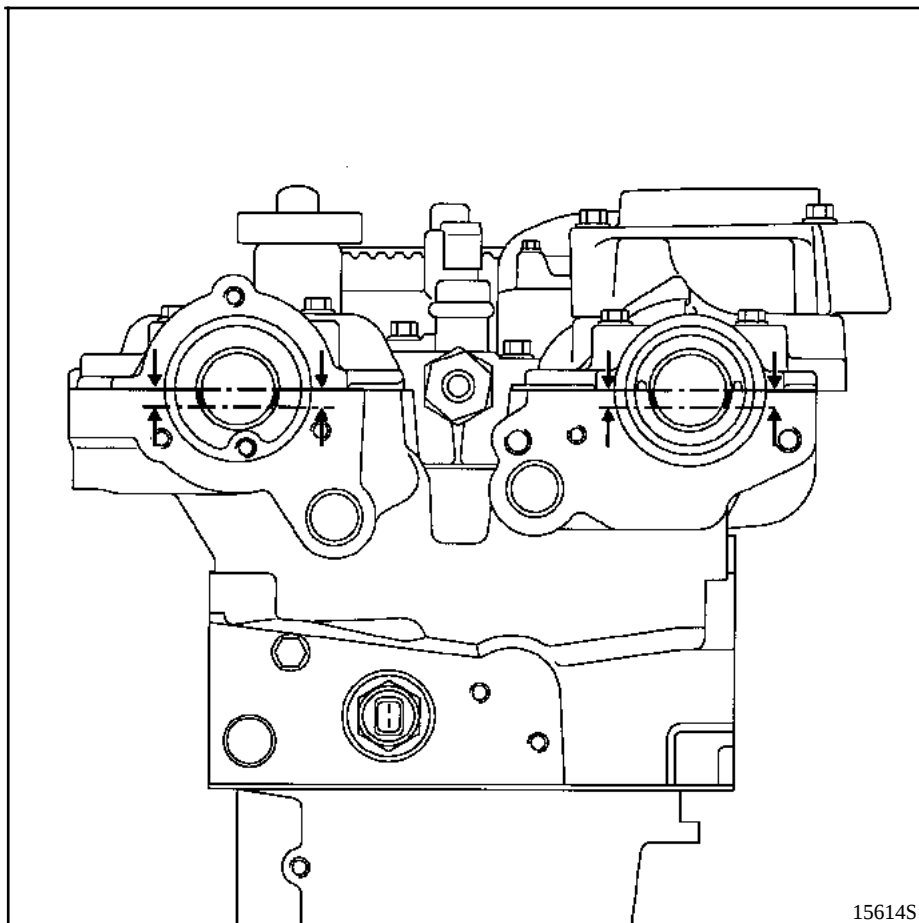
Pour toute intervention sur le circuit de carburant, respecter les consignes de propreté et de sécurité.

Calage de la distribution

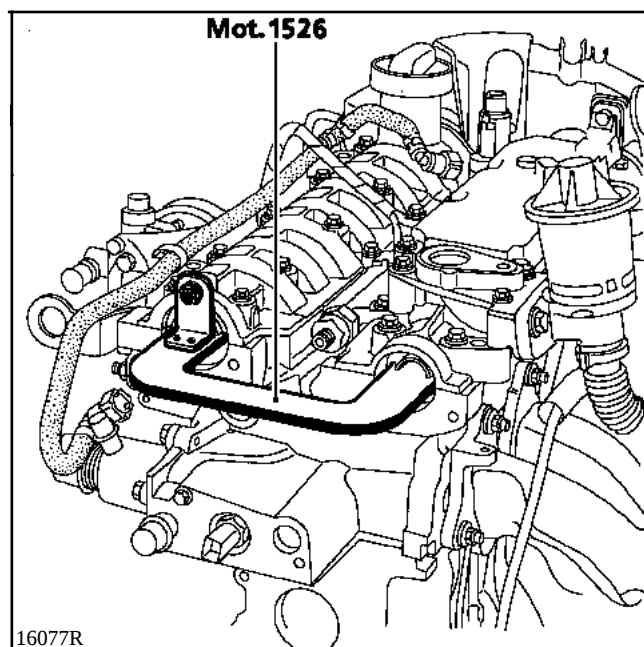
ATTENTION : il est impératif de dégraisser l'extrémité du vilebrequin, l'alésage du pignon de vilebrequin et les faces d'appui de la poulie de vilebrequin afin d'éviter un glissement entre la distribution et le vilebrequin qui risquerait d'entraîner la destruction du moteur.

Positionner les rainures des arbres à cames à l'aide du **Mot. 799-01** comme indiqué sur le dessin ci-contre.

Les rainures doivent impérativement être horizontales et décalées vers le bas.

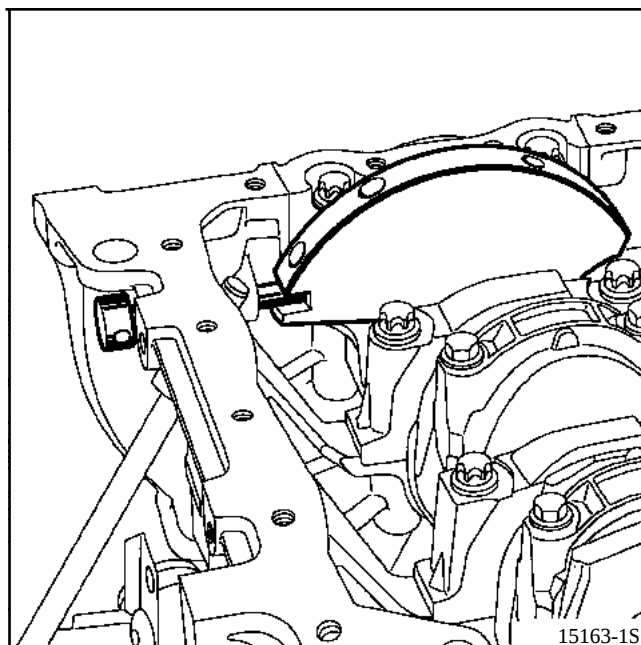


Placer le **Mot. 1526** se fixant en bout des arbres à cames.

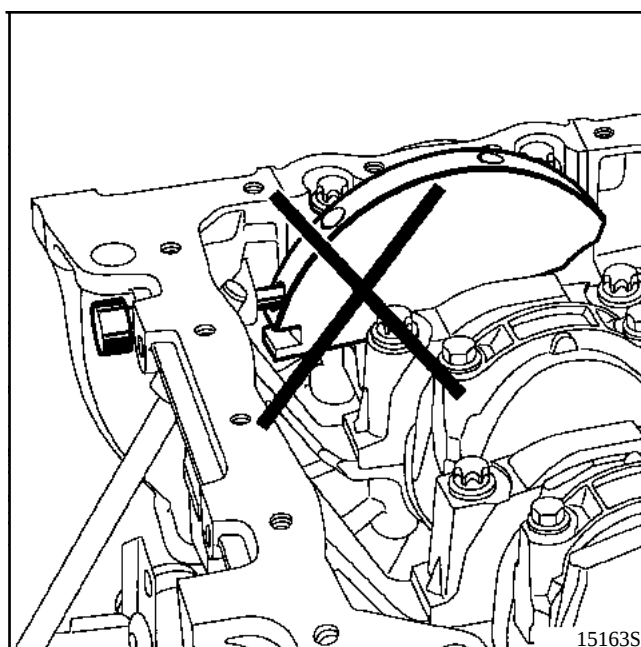


Vérifier que le vilebrequin soit bien au Point Mort Haut et non dans le trou d'équilibrage.

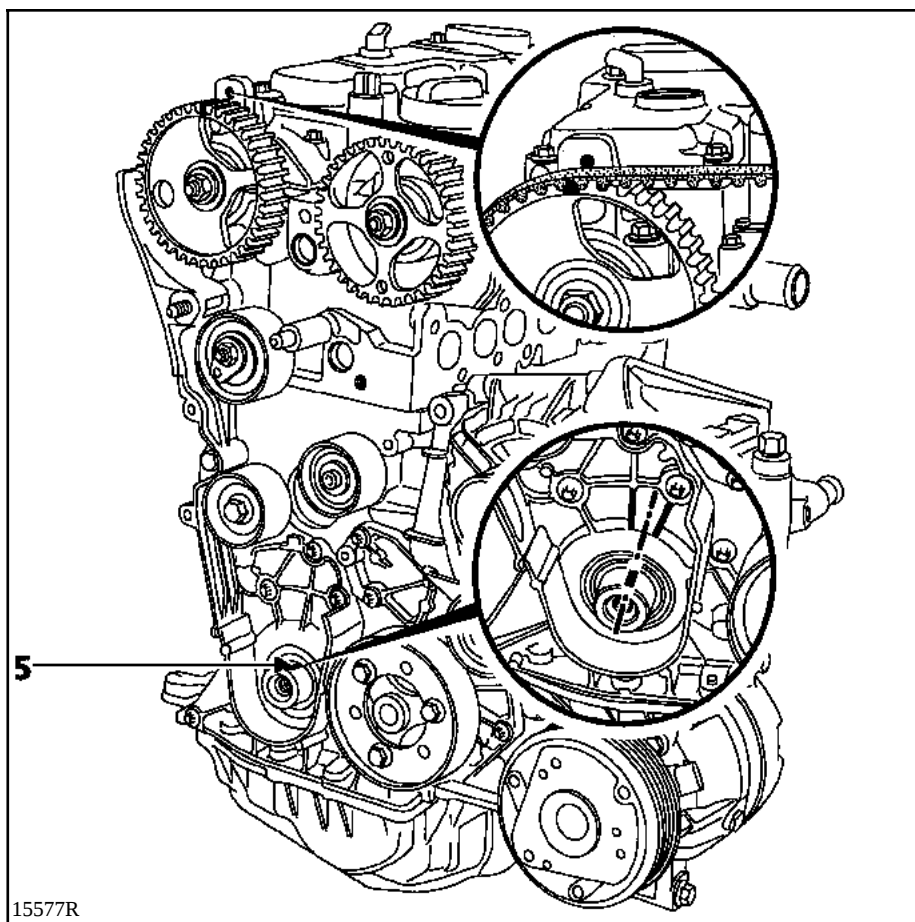
Bonne position



Mauvaise position



La rainure (5) du vilebrequin doit être entre les deux repères du bloc moteur.

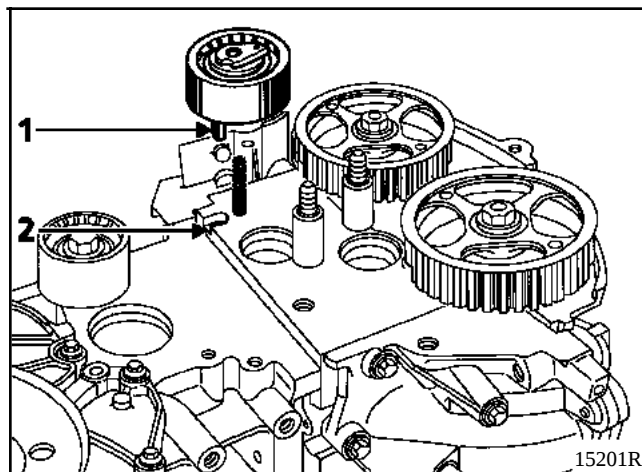


Le repère du pignon d'arbre à cames d'échappement doit être en face du trou de fixation du capteur de repérage cylindre.

Pose de la courroie

Lors d'un remplacement de courroie de distribution, il est impératif de changer les galets tendeur et enrouleurs de distribution.

Veiller à ce que l'ergot (1) du galet tendeur soit correctement positionné dans la rainure (2).

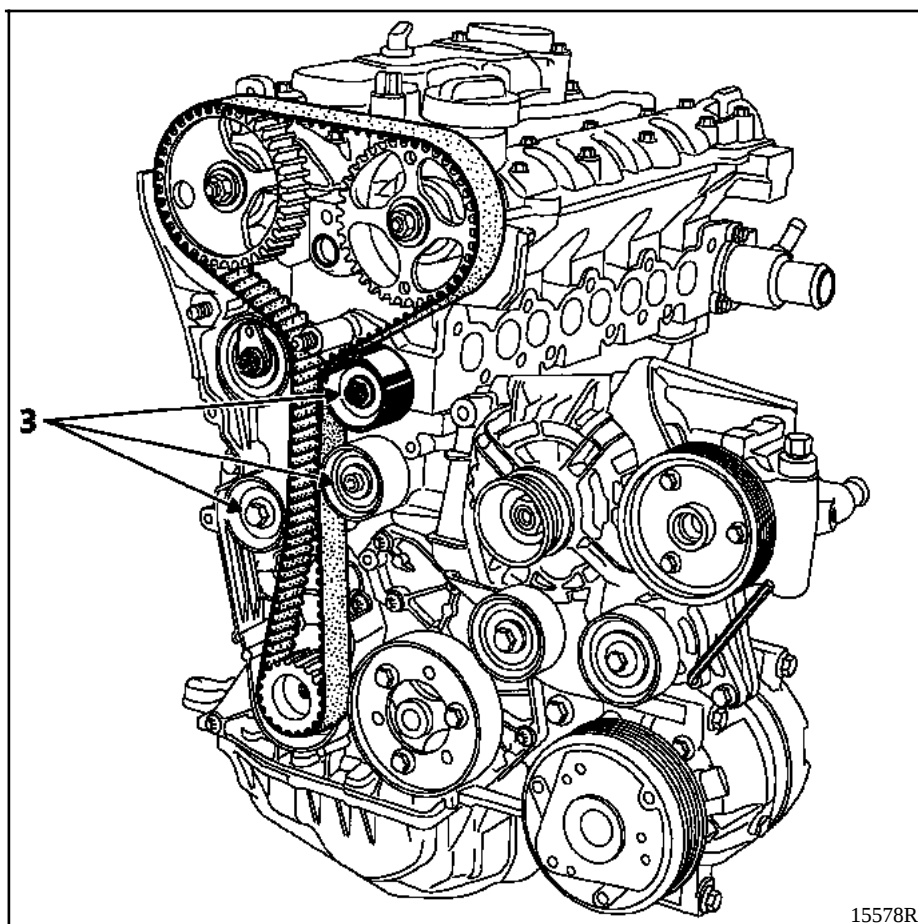


Reposer :

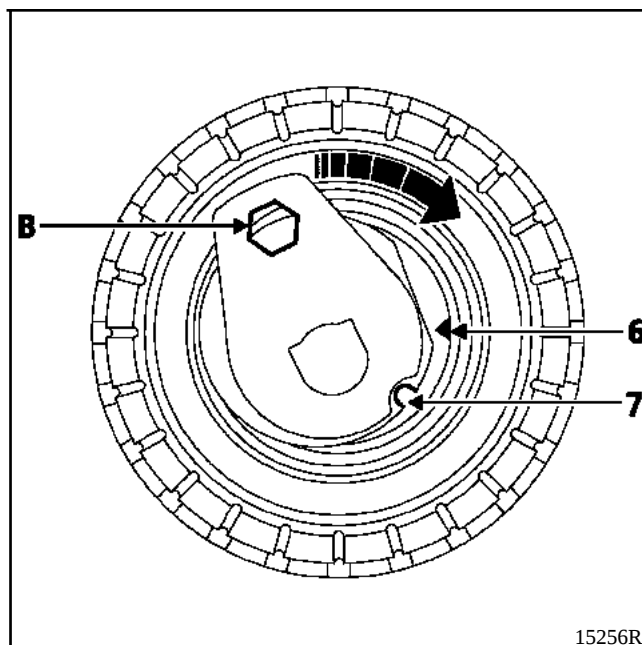
- la courroie de distribution,
- les galets enrouleur (3) en serrant les vis de fixation au couple de :
 - **5 daN.m** pour les vis M10,
 - **2,5 daN.m** pour les vis M8.
- la poulie vilebrequin accessoires en amenant la vis sans contact sur la poulie (jeu entre vis/poulie de 2 à 3 mm).

NOTA :

- la vis de poulie vilebrequin accessoires est réutilisable si la longueur sous tête ne dépasse pas **49,1 mm** (sinon la remplacer),
- ne pas huiler la vis neuve. En revanche, dans le cas de la réutilisation de la vis, il faut impérativement la huiler.



Aligner les repères (6) et (7) du galet tendeur à l'aide d'une clé six pans de **6 mm** en (B).

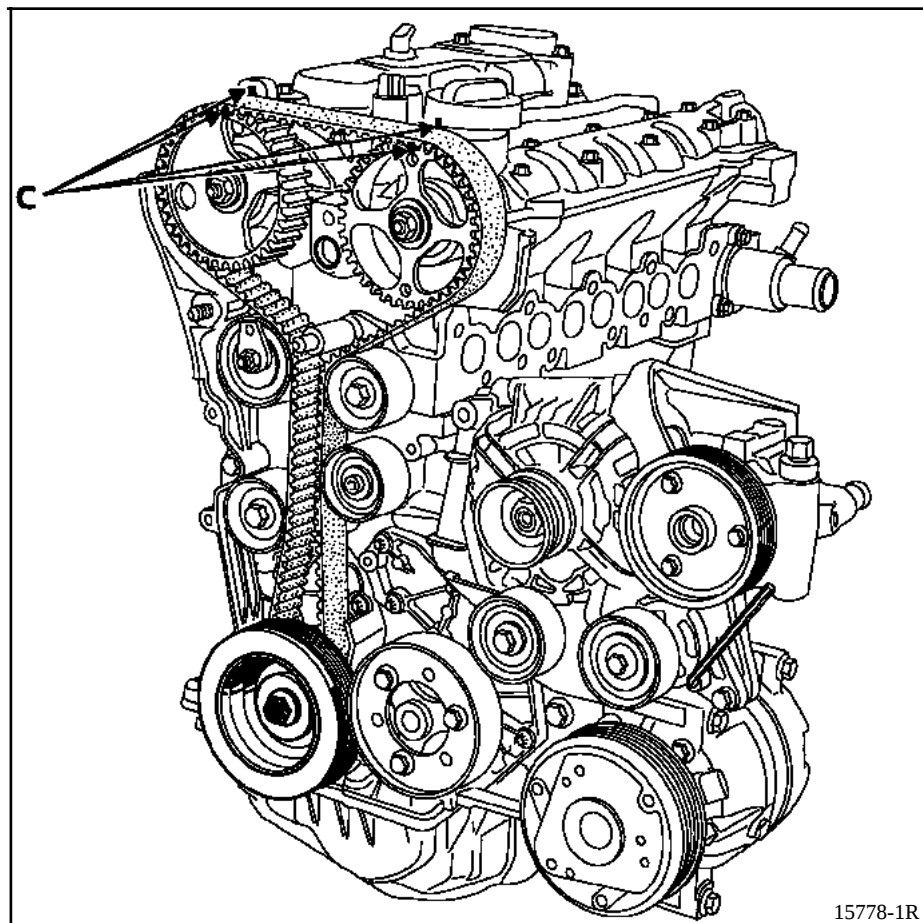


Pré-serrer l'écrou du galet tendeur au couple de **0,7 daN.m.**

Serrer la vis de poulie de vilebrequin au couple de **2 daN.m** (pige de Point Mort Haut Mot. 1054 toujours en place).

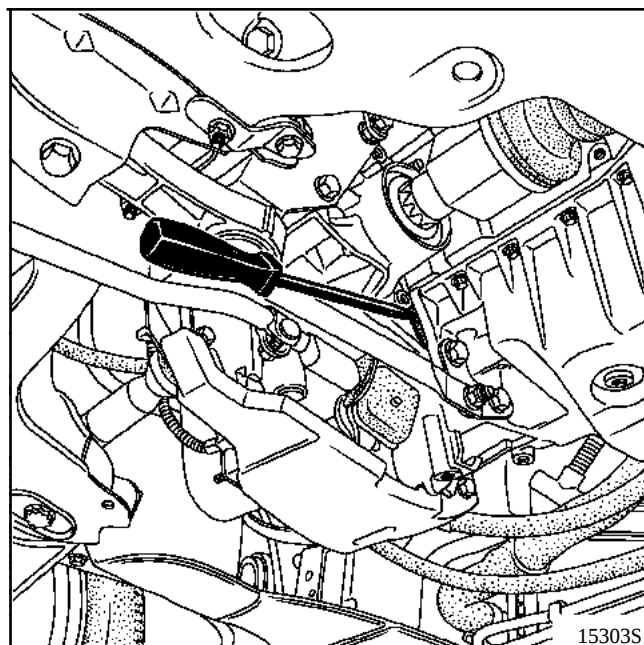
NOTA : ne pas tourner le galet tendeur dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.

Effectuer un repérage (C) des poulies des arbres à cames par rapport aux carters chapeaux paliers d'arbres à cames.

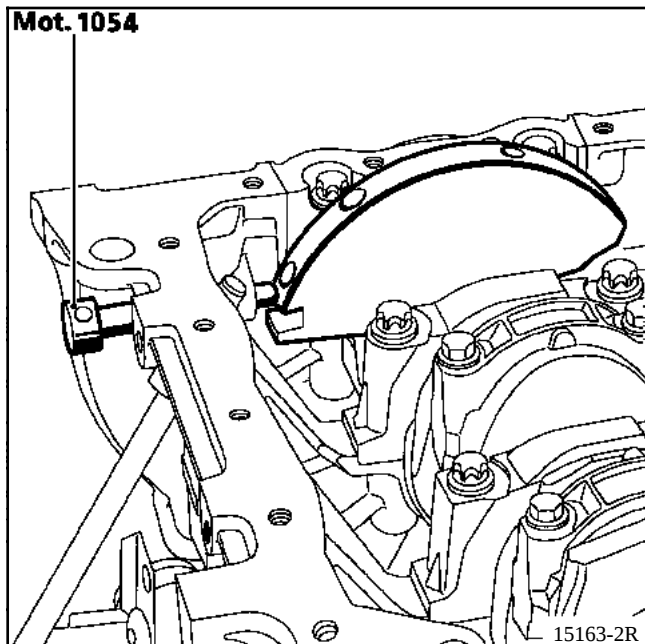


Déposer le **Mot. 1526** de calage des arbres à cames ainsi que la pîge de Point Mort Haut **Mot. 1054**.

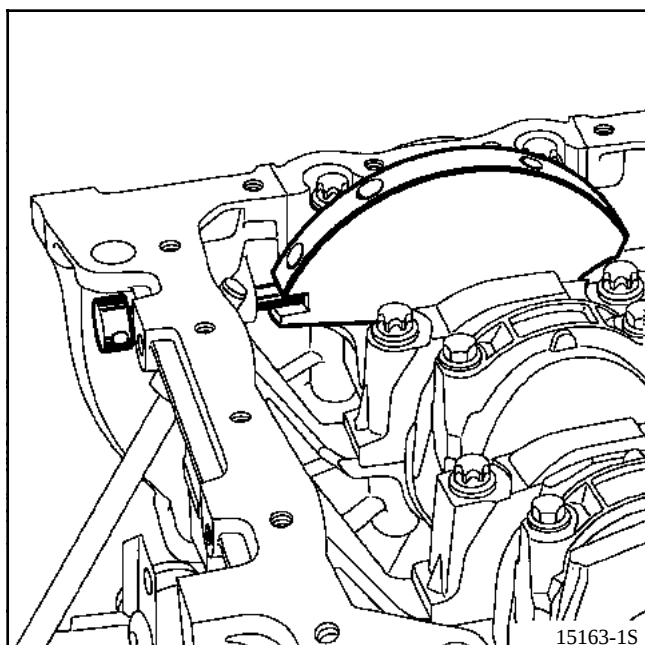
Procéder au serrage angulaire de la vis de poulie de vilebrequin à $115^\circ \pm 10^\circ$, ceci en immobilisant le volant moteur à l'aide d'un tournevis.



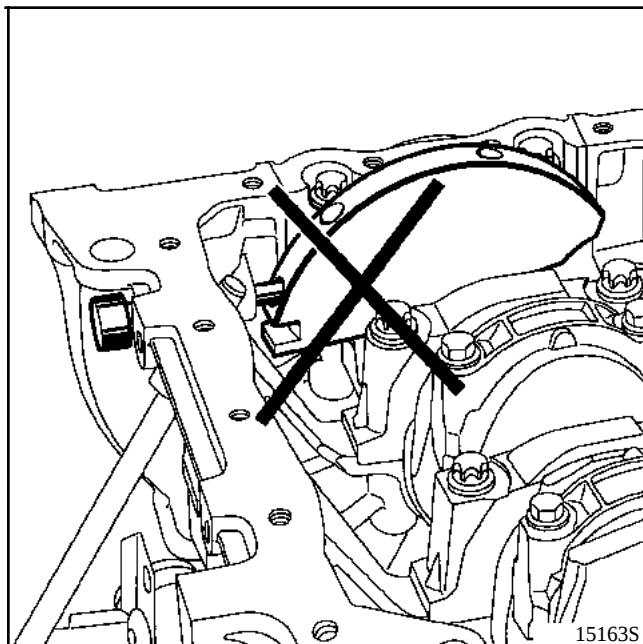
Effectuer deux tours de vilebrequin dans le sens horaire (côté distribution). Avant la fin des deux tours (soit une demi-dent avant d'aligner les repères des poulies des arbres à cames et des carters chapeaux paliers d'arbres à cames) insérer la pige de Point Mort Haut **Mot. 1054** de façon à se trouver entre le trou d'équilibrage et le trou de piégeage, puis amener la distribution à son point de calage.



Bonne position



Mauvaise position



Retirer la pige de Point Mort Haut **Mot. 1054**.

Vérifier l'alignement des repères du galet tendeur, sinon reprendre la procédure de tension, puis serrer l'écrou au couple de **2.7 daN.m**.

Contrôle du calage et de la tension

Contrôle de la tension

Effectuer deux tours vilebrequin dans le sens horaire (côté distribution), puis pincer le vilebrequin juste avant la fin des deux tours en alignant les repères des poulies des arbres à cames et des carters chapeaux paliers d'arbres à cames qui ont été précédemment tracés.

Retirer la pige de Point Mort Haut **Mot. 1054**.

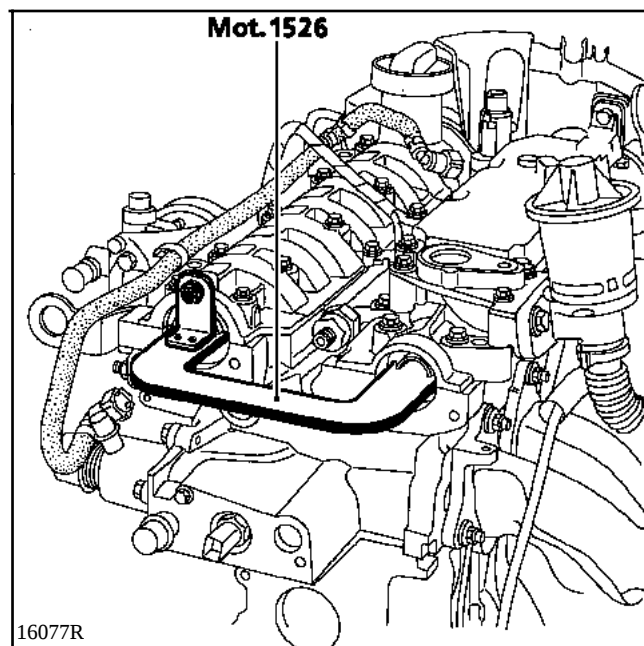
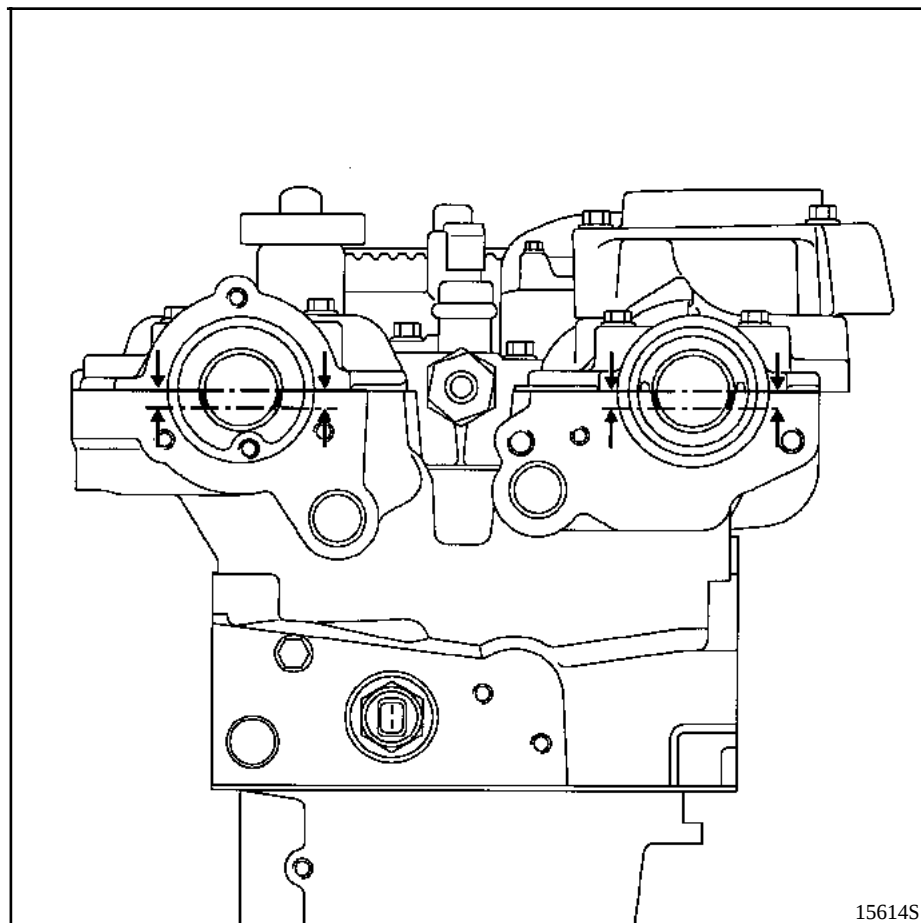
Vérifier l'alignement des repères du galet tendeur, sinon reprendre la procédure de tension.

Contrôle du calage

S'assurer de la bonne position des repères du galet tendeur avant d'effectuer le contrôle du calage de la distribution.

Mettre en place la pince de Point Mort Haut **Mot. 1054** en vérifiant l'alignement des repères effectués précédemment.

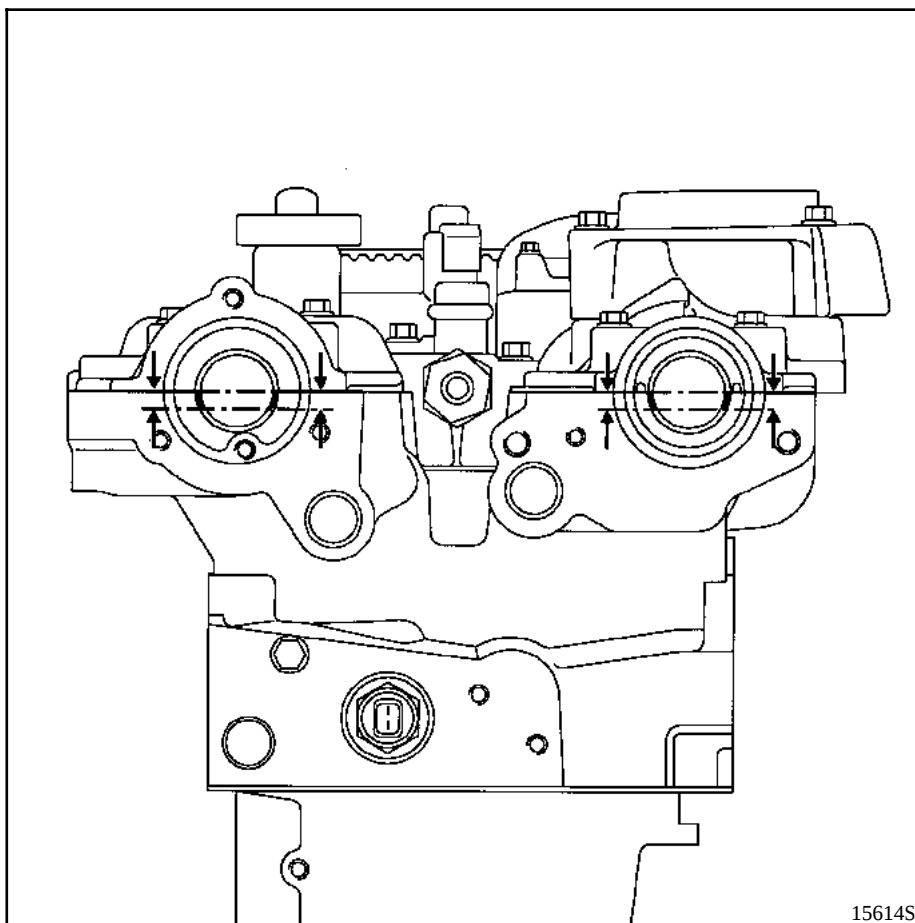
Mettre en place (sans forcer) le **Mot. 1526** de calage des arbres à cames (les rainures des arbres à cames doivent être horizontales et décalées vers le bas). Si l'outil ne s'engage pas, il faut reprendre la procédure de calage de la distribution et de tension.



La deuxième procédure s'applique pour le remplacement de tous les éléments qui nécessitent le desserrage d'une ou des poulies des arbres à cames de distribution.

Calage de la distribution

ATTENTION : il est impératif de dégraisser l'extrémité du vilebrequin et l'alésage du pignon de vilebrequin, les faces d'appui de la poulie de vilebrequin ainsi que les bouts des arbres à cames (côté distribution) et les alésages des poulies des arbres à cames afin d'éviter un glissement entre la distribution, le vilebrequin et les poulies des arbres à cames qui risquerait d'entraîner la destruction du moteur.

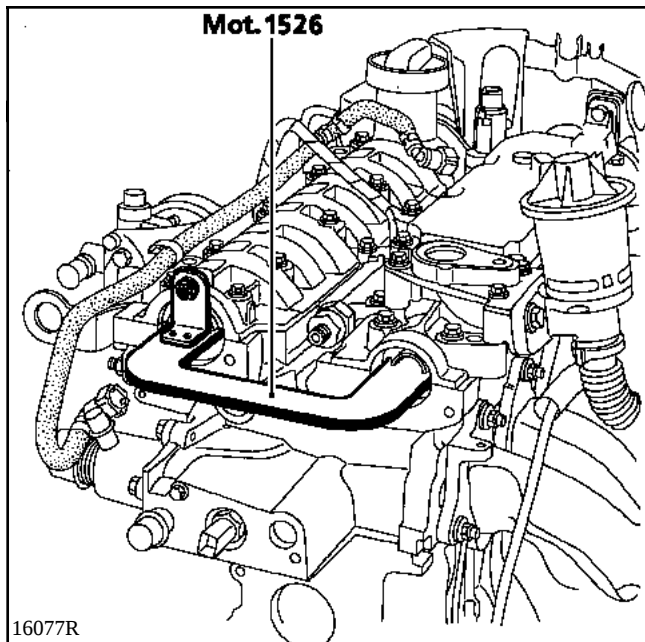


Positionner les rainures des arbres à cames horizontalement, comme indiqué sur le dessin ci-dessus, à l'aide du **Mot. 799-01**.

Les rainures doivent impérativement être orientées vers le bas.

Cette opération sera facilitée en mettant en place les poulies des arbres à cames avec les anciens écrous, en les serrant à un couple de **1,5 daN.m** maximum.

Placer le **Mot. 1526** se fixant en bout des arbres à cames.

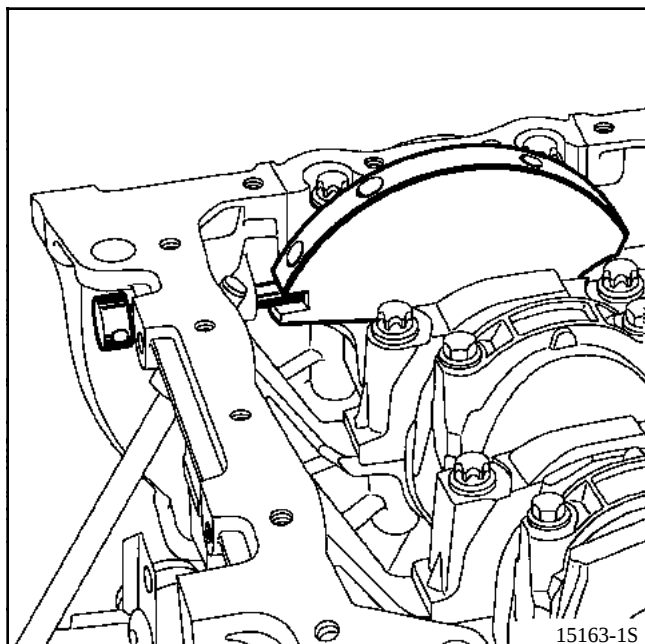


Retirer les anciens écrous des poulies et les remplacer impérativement par des écrous neufs.

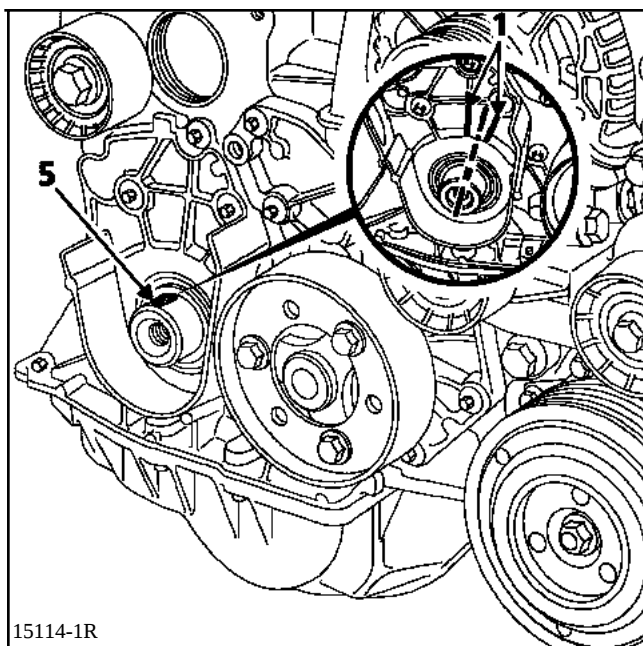
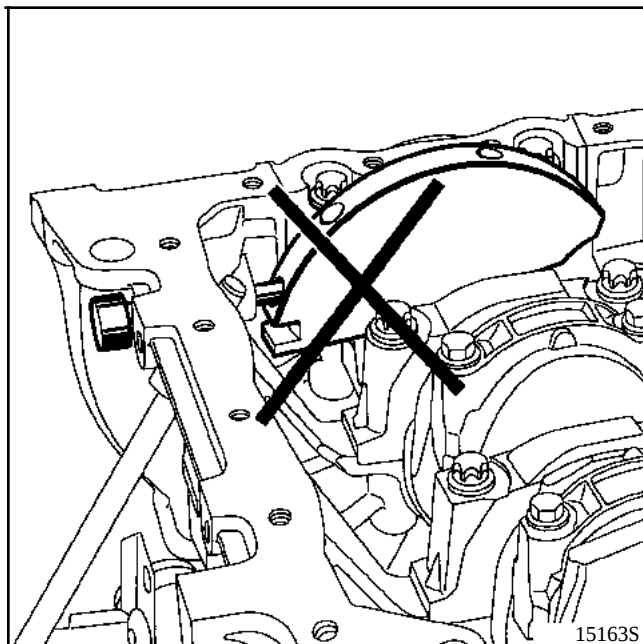
Pré-visser les écrous, sans les bloquer, avec un jeu de **0,5 à 1 mm** entre écrous et poulies.

Vérifier que le vilebrequin soit pigé au Point Mort Haut et non dans le trou d'équilibrage (la rainure (5) du vilebrequin doit se situer entre les deux repères (1) du bloc-moteur).

Bonne position



Mauvaise position

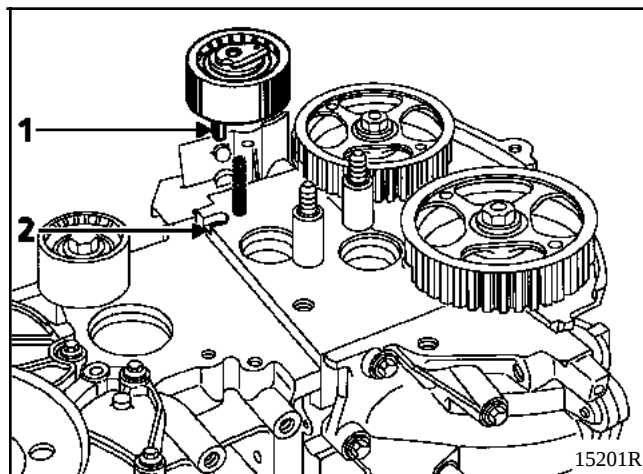


Lors d'un remplacement de courroie de distribution, il est impératif de changer les galets tendeur et enrouleurs de distribution.

Positionner le repère de la poulie d'arbre à cames d'échappement en face du taraudage du capteur de position.

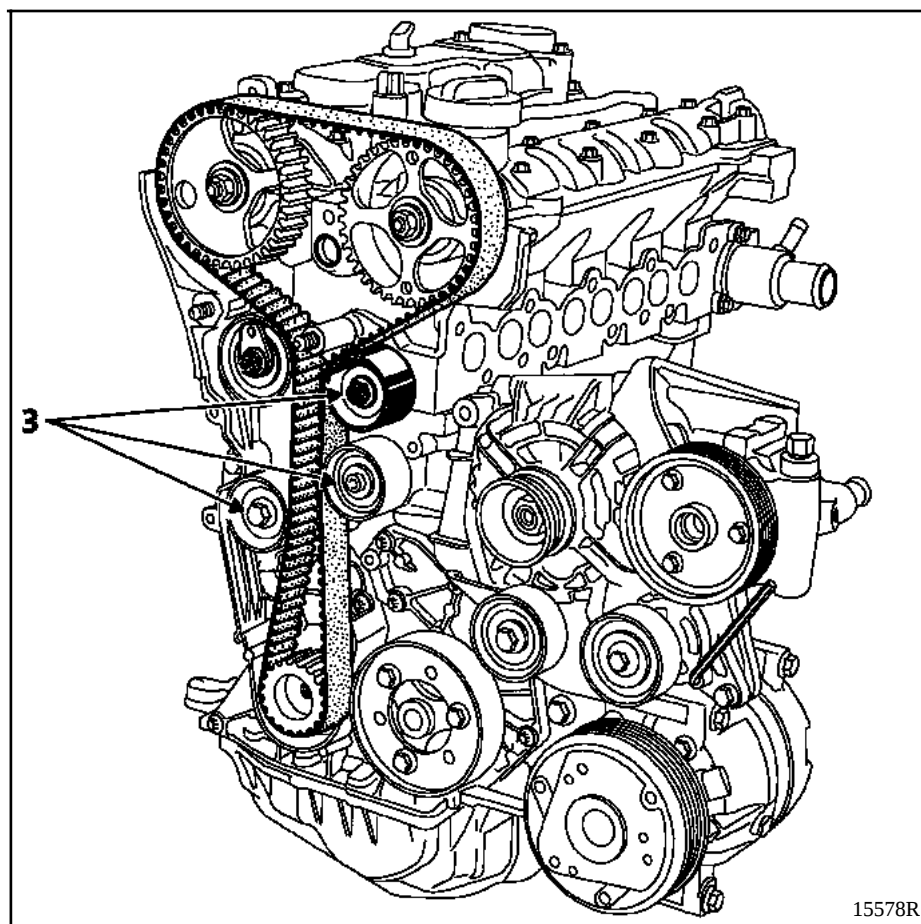
NOTA : un mauvais positionnement de la poulie d'arbre à cames d'échappement empêche le démarrage du moteur.

Veiller à ce que l'ergot (1) du galet tendeur soit correctement positionné dans la rainure (2).



Reposer :

- la courroie de distribution,
- les galets enrouleur (3) en serrant les vis de fixation au couple de **5 daN.m** pour les $\varnothing 10$ et **2,5 daN.m** pour les $\varnothing 8$ mm.



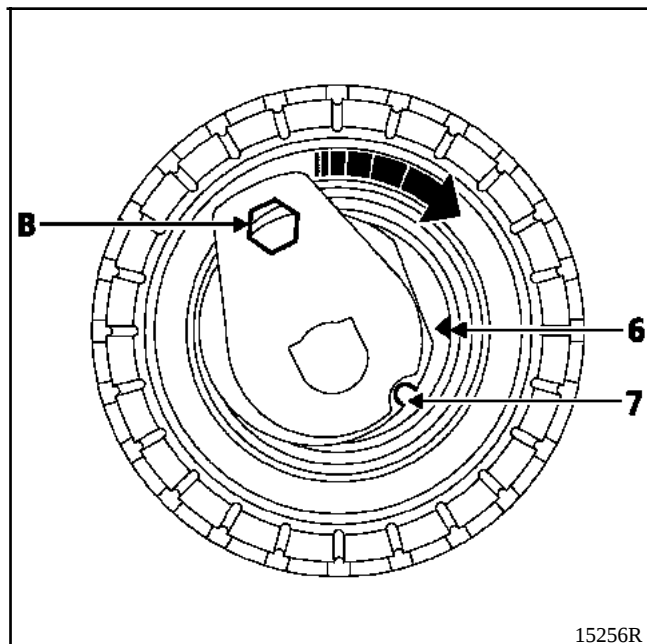
Mettre la poulie d'accessoires vilebrequin en place en prévoyant la vis (**sans blocage de la vis, jeu de 2 à 3 mm entre vis/poulie**).

NOTA :

- la vis de la poulie de vilebrequin accessoires est réutilisable si la longueur sous tête ne dépasse pas **49,1 mm** (sinon la remplacer),
- ne pas huiler la vis neuve. En revanche, dans le cas de la réutilisation de la vis, il faut impérativement la huiler.

Vérifier qu'il y a toujours un jeu de **0,5 à 1 mm** entre écrous-poulies des arbres à cames.

Aligner les repères (6) et (7) du galet tendeur à l'aide d'une clé six pans de **6 mm** en (B).



Pré-serrer l'écrou du galet tendeur au couple de **0,7 daN.m.**

Effectuer une rotation de six tours de la face distribution par la poulie de l'arbre à cames d'échappement à l'aide du **Mot. 799-01**.

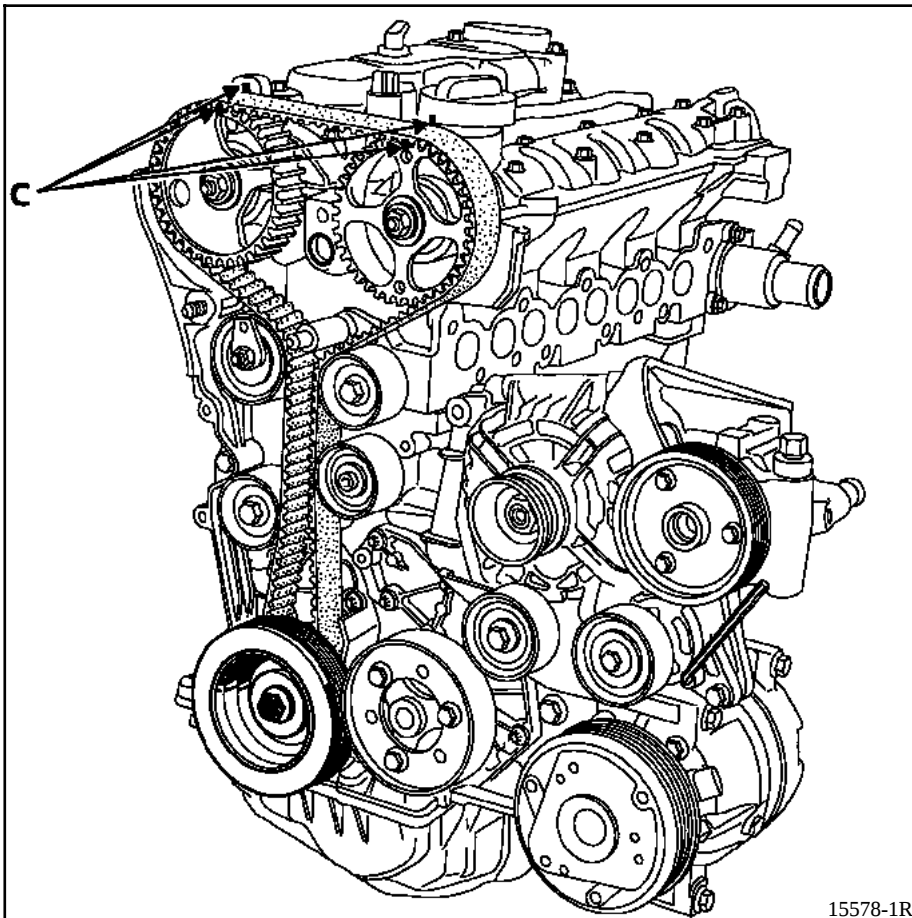
NOTA : vérifier lors de cette opération que les poulies ne viennent pas en contact avec les écrous, sinon les remettre en place, de temps en temps.

Vérifier l'alignement des repères du galet tendeur, sinon reprendre la procédure de tension ; puis serrer l'écrou au couple de **2,8 daN.m**.

Tourner la poulie de l'arbre à cames d'échappement afin de placer le repère en face du capteur de phasage.

Serrer la vis de la poulie de vilebrequin au couple de **2 daN.m (pige de Point Mort Haut toujours en place dans le vilebrequin)**.

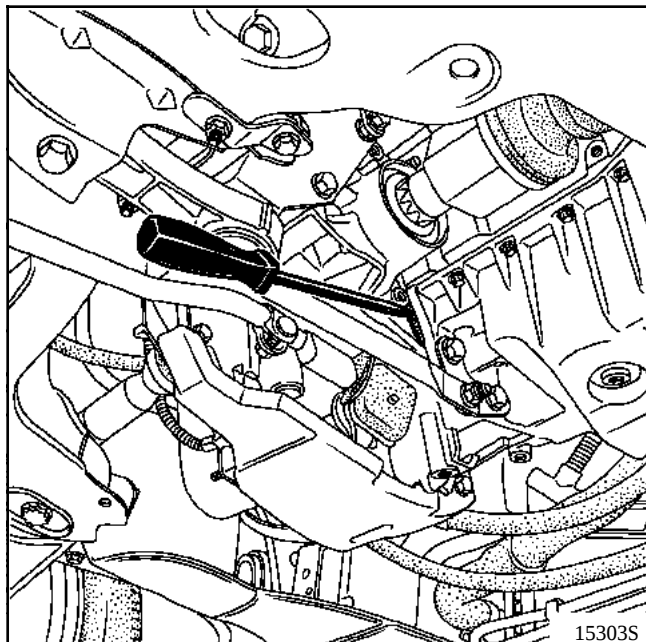
Effectuer un repérage (C) des poulies d'arbres à cames par rapport aux carters chapeaux paliers d'arbres à cames.



15578-1R

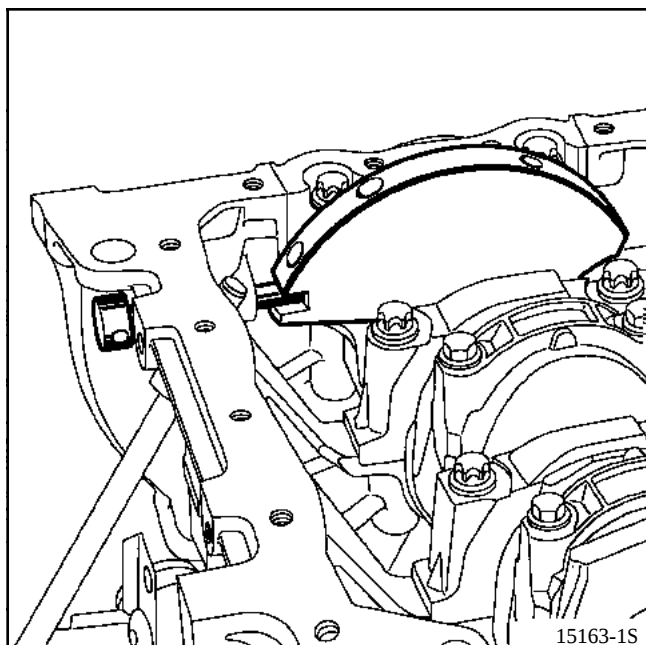
Déposer la pigne de Point Mort Haut.

Procéder au serrage angulaire de la vis de poulie du vilebrequin à $115^\circ \pm 10^\circ$, ceci en immobilisant le volant moteur à l'aide d'un tournevis.

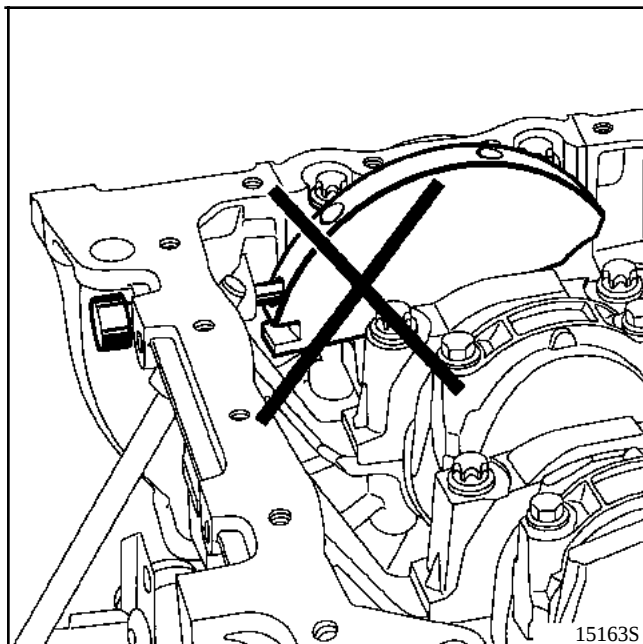


Piger le vilebrequin en alignant les repères des poulies des arbres à cames et des carters chapeaux paliers d'arbres à cames qui ont été précédemment tracés, ceci afin de s'assurer que la pigne se trouve bien dans le trou de pigne et non dans le trou d'équilibrage du vilebrequin.

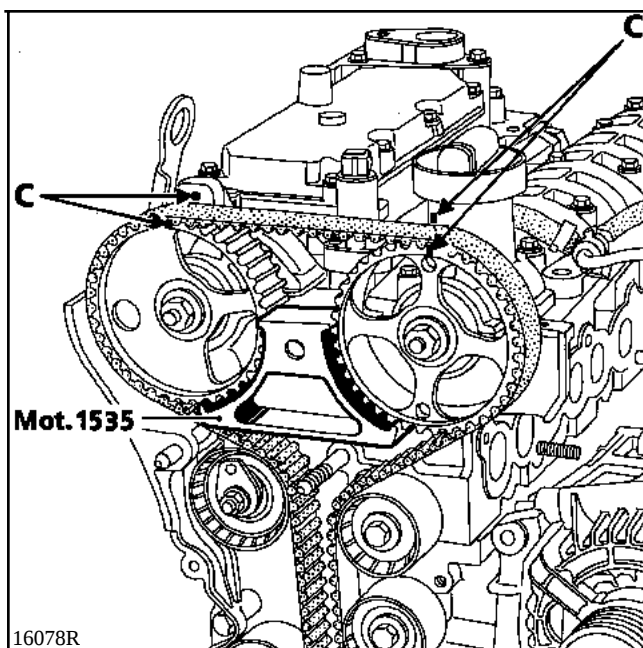
Bonne position



Mauvaise position

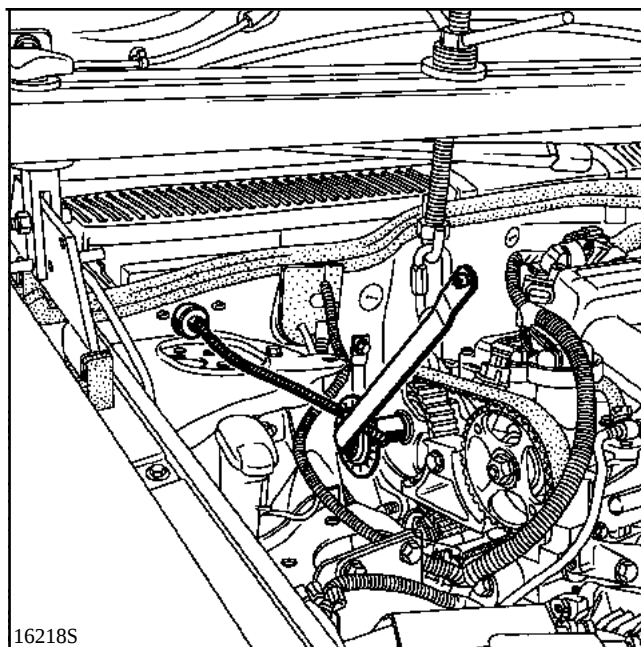


Mettre en place l'outil de blocage **Mot. 1535** des poulies des arbres à cames, et le fixer avec une vis de carter.



Serrer l'écrou de la poulie d'arbre à cames d'admission au couple de **3 daN.m**, puis effectuer un angle de 90° .

Serrer l'écrou de la poulie d'arbre à cames d'échappement au couple de **3 daN.m**, puis effectuer un angle de **45°** puis un second angle de **45°** à l'aide de l'outil **Mot. 1368**.



Déposer le **Mot. 1526** de calage des arbres à cames, le **Mot. 1535** d'immobilisation des poulies des arbres à cames et la pige de Point Mort Haut **Mot. 1054**.

Contrôle du calage et de la tension

Contrôle de la tension

Effectuer deux tours de vilebrequin dans le sens horaire (côté distribution), puis piger le vilebrequin juste avant la fin des deux tours en alignant les repères des poulies des arbres à cames et des carters chapeaux paliers d'arbres à cames.

Retirer la pige de Point Mort Haut **Mot. 1054**.

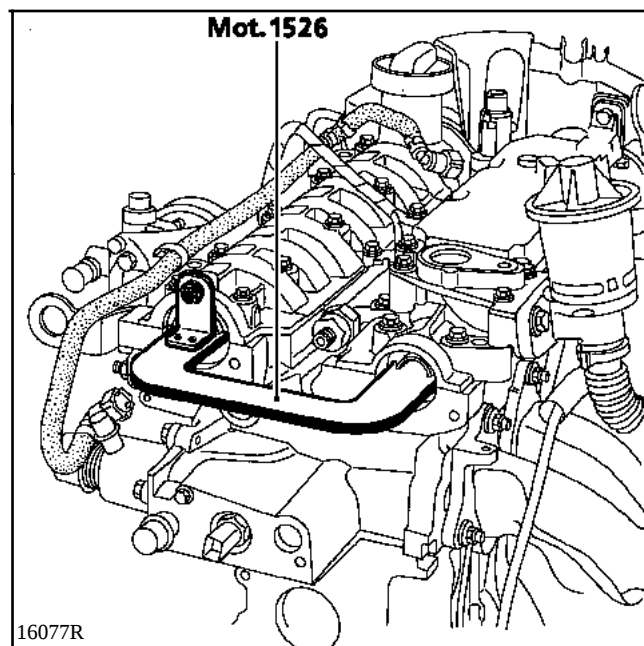
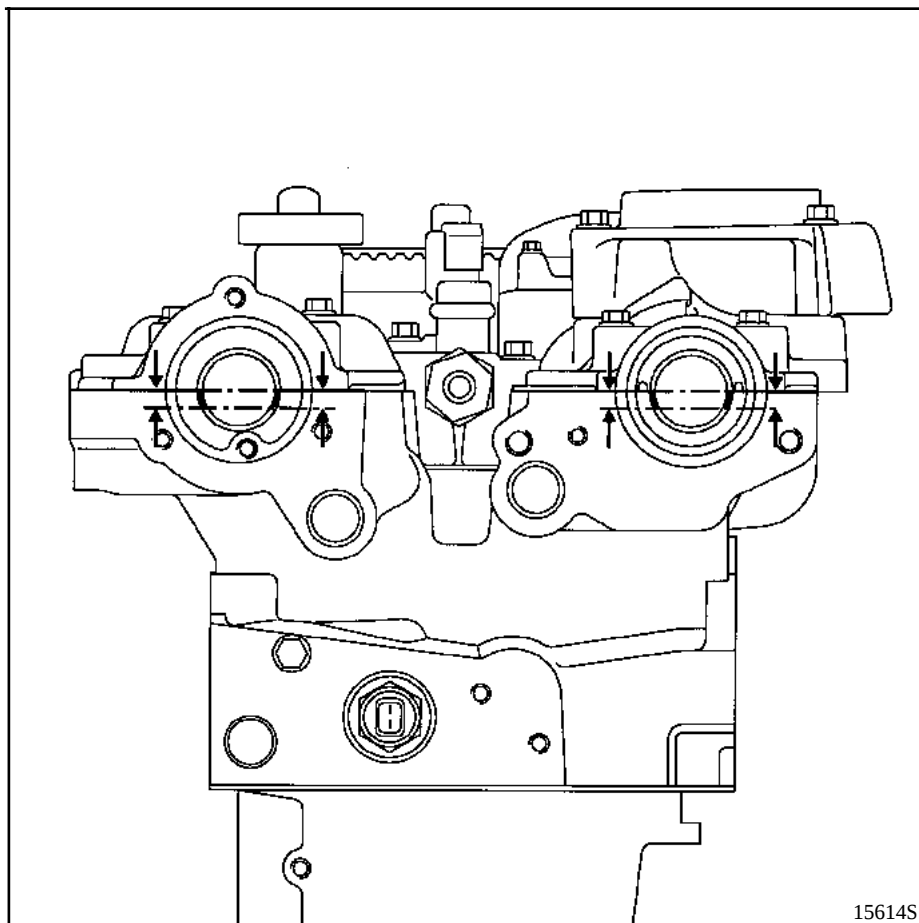
Vérifier l'alignement des repères du galet tendeur, sinon reprendre la procédure de tension.

Contrôle du calage

S'assurer de la bonne position des repères du galet tendeur avant d'effectuer le contrôle du calage de la distribution.

Mettre en place la pign de Point Mort Haut **Mot. 1054** en vérifiant l'alignement des repères effectués précédemment.

Mettre en place (sans forcer) le **Mot. 1526** de calage des arbres à cames (les rainures des arbres à cames doivent être horizontales et décalées vers le bas). Si l'outil ne s'engage pas, il faut reprendre la procédure de calage de la distribution et de tension.



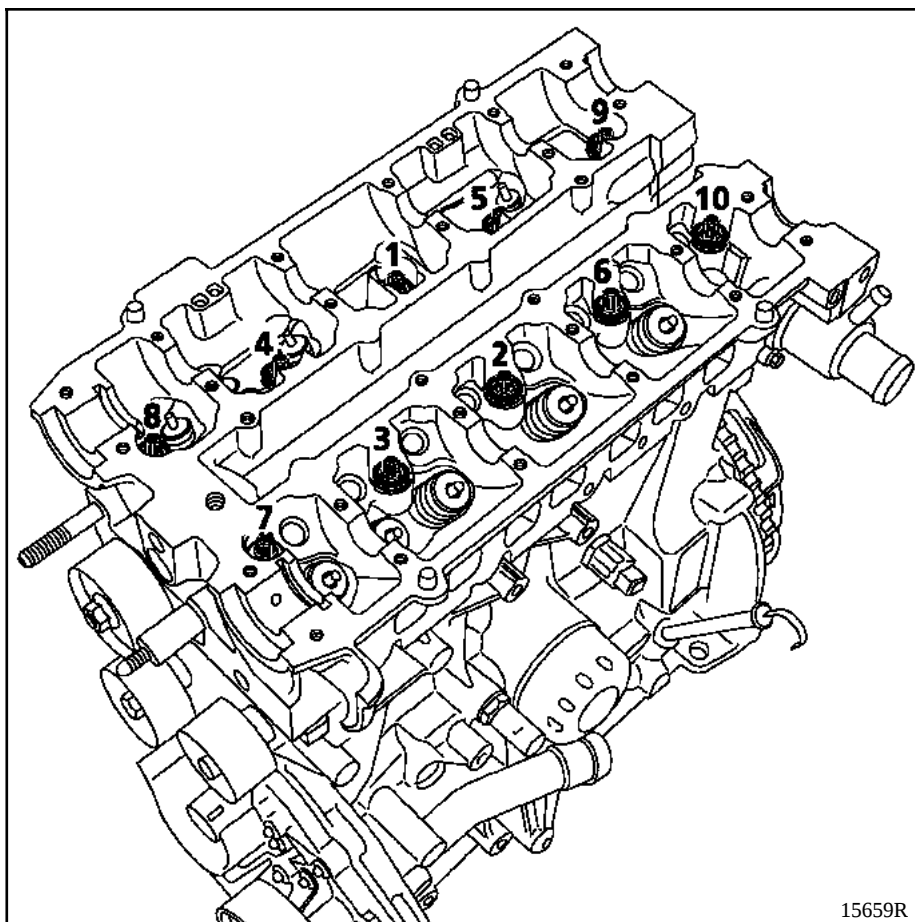
METHODE DE SERRAGE CULASSE

Les vis sont réutilisables si la longueur sous tête ne dépasse pas 137,7 mm (sinon remplacer toutes les vis).

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.

Ne pas huiler des vis neuves. En revanche, dans le cas de la réutilisation des vis, il faut impérativement les huiler.

Serrage de toutes les vis à **2 daN.m** dans l'ordre préconisé ci-dessous.



Contrôler que toutes les vis soient bien serrées à **2 daN.m** puis effectuer un serrage angulaire (vis par vis) de **$195^\circ \pm 6^\circ$** dans l'ordre de serrage.

Pas de resserrage des vis de culasse après l'application de cette procédure.

Véhicule	Jante	Pneumatiques	Pression de gonflement à froid (en bar) (1)	
			Avant	Arrière
DA0 3	6,5 J 16	195 / 50 R 16 V	2,4	2,2
EA0 3	6,5 J 16	195 / 50 R 16 V	2,4	2,3

(1) En utilisation pleine charge et sur autoroute.

Couple de serrage des écrous de roues : **9 daN.m**

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

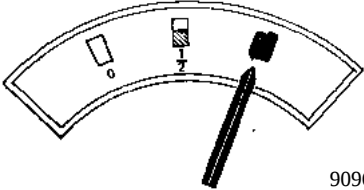
Véhicule	A l'avant		A l'arrière			
	Epaisseur disques (en mm)		Epaisseur disques (en mm)		Diamètre tambour (en mm)	
	Maxi	Mini	Maxi	Mini	Maxi (1)	Mini
DA0 3 EA0 3	24	21,8	8	6,3	-	-

(1) Tambour : diamètre d'usure maximum.

Le voile de disque est de 0,07 maximum

Véhicule	Epaisseurs garnitures (en mm)				Liquide de frein
	Avant (support compris)		Arrière		
	Neuve	Mini	Neuve	Mini	
DA0 3 EA0 3	18,3	6	11	5	SAE J1703 DOT 4

PRESSIION DE FREINAGE

Véhicule	Etat de remplissage du réservoir (conducteur à bord)	Pression de contrôle (1) (en bar)	
		Avant	Arrière
DA0 3 EA0 3		140	49 ^{+ 18} ₀

(1) Le contrôle s’effectue avec deux manomètres disposés en X.

VALEURS ET REGLAGES

Hauteur sous coque

07

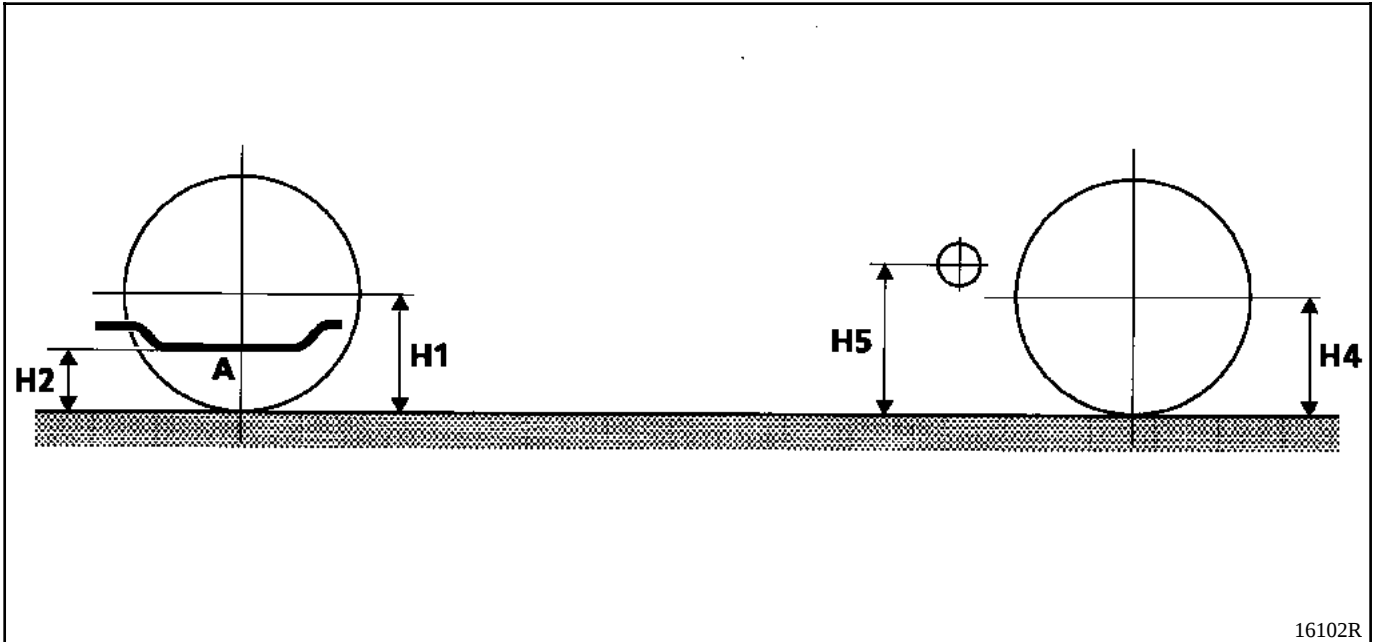
Véhicule	A l'avant H1 - H2 = ... mm	A l'arrière H4 - H5 = ... mm	Cote X (en mm) D et G
DA0 3	116	51	471
EA0 3	116	38	488

Tolérance : ± **7,5 mm**

L'écart entre le côté droit et le côté gauche du même essieu d'un véhicule ne doit pas excéder **5 mm**, le côté conducteur étant toujours le plus haut.

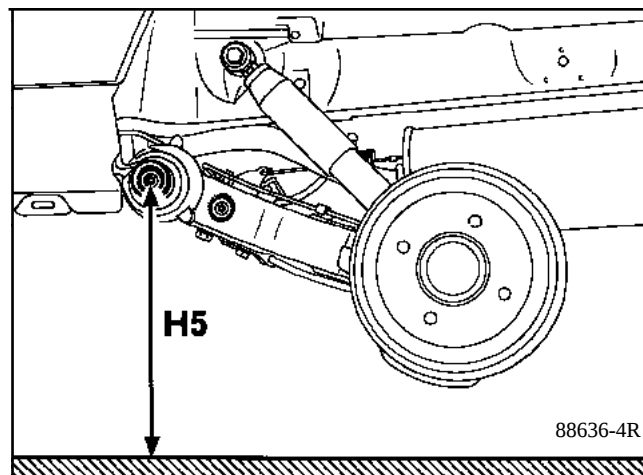
Toute intervention sur la hauteur sous coque impose le réglage du limiteur de freinage (si équipé) et des projecteurs.

POINTS DE MESURE



16102R

- H₁** : rayon de pneu sous charge
- H₂** : hauteur mesurée entre la face inférieure berceau (A) et le sol suivant l'axe de roue
- H₄** : rayon de pneu arrière sous charge
- H₅** : hauteur mesurée entre l'axe d'articulation du train arrière et le sol



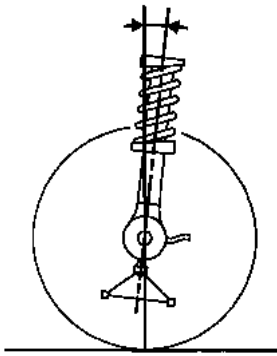
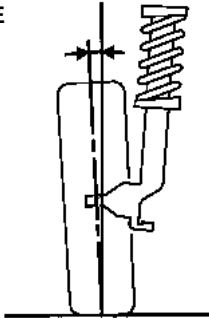
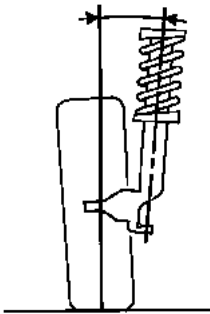
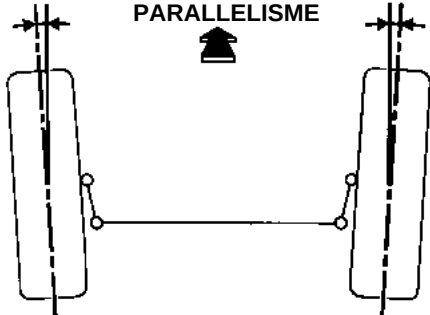
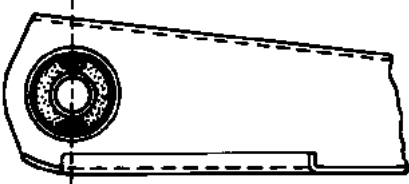
88636-4R

VALEURS ET REGLAGES

Valeurs de contrôles des angles du train avant

07

DA03

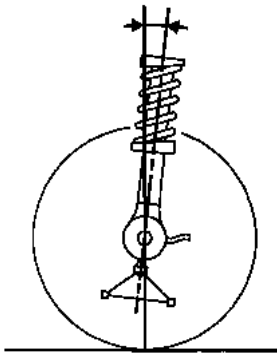
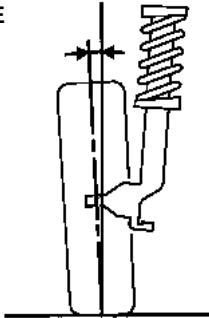
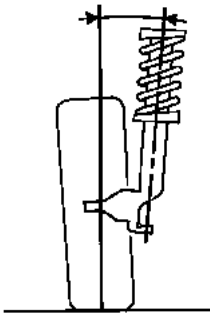
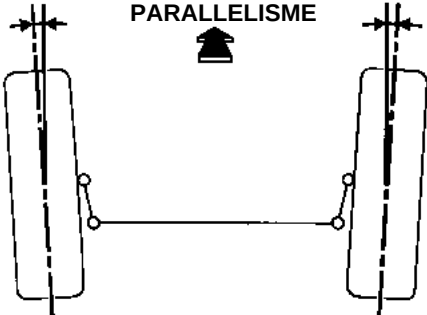
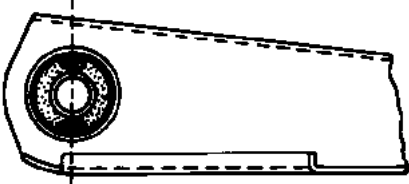
ANGLES	VALEURS	POSITION DU TRAIN AVANT	REGLAGE
CHASSE  93012-1S	$\left. \begin{array}{l} 4^{\circ}03' \\ 4^{\circ}33' \\ 5^{\circ}03' \end{array} \right\} \pm 30'$ Différence droite / gauche maxi = 1°	$H5-H2 = 71 \text{ mm}$ $H5-H2 = 51 \text{ mm}$ $H5-H2 = 31 \text{ mm}$	NON REGLABLE
CARROSSAGE  93013-1S	$\left. \begin{array}{l} - 0^{\circ}12' \\ - 0^{\circ}11' \\ - 0^{\circ}08' \end{array} \right\} \pm 30'$ Différence droite / gauche maxi = 1°	$H1-H2 = 116 \text{ mm}$ $H1-H2 = 124 \text{ mm}$ $H1-H2 = 130 \text{ mm}$	NON REGLABLE
PIVOT  93014-1S	$\left. \begin{array}{l} 10^{\circ}36' \\ 10^{\circ}42' \\ 10^{\circ}49' \end{array} \right\} \pm 30'$ Différence droite / gauche maxi = 1°	$H1-H2 = 116 \text{ mm}$ $H1-H2 = 124 \text{ mm}$ $H1-H2 = 130 \text{ mm}$	NON REGLABLE
PARALLELISME  93011-1S	(Pour 2 roues) ouverture $+ 0^{\circ}10' \pm 10'$ $+ 1 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}$	A VIDE	Réglable par rotation des manchons de biellette de direction 1 tour = $30'$ (3 mm)
BLOCAGE DES ARTICULATIONS ELASTIQUES  81603S1	-	A VIDE	-

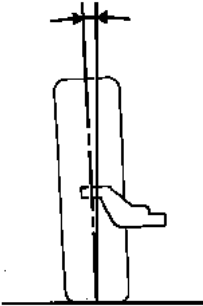
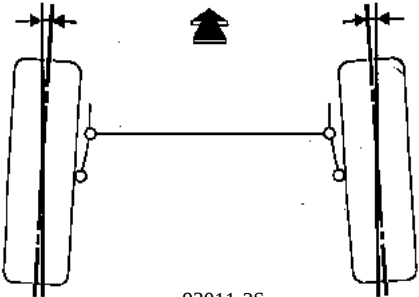
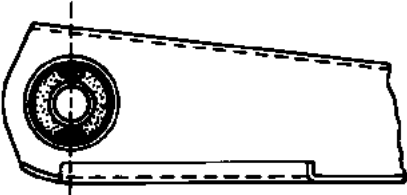
VALEURS ET REGLAGES

Valeurs de contrôles des angles du train avant

07

EA03

ANGLES	VALEURS	POSITION DU TRAIN AVANT	REGLAGE
CHASSE  93012-1S	$\left. \begin{array}{l} 3^{\circ}47' \\ 4^{\circ}17' \\ 4^{\circ}47' \end{array} \right\} \pm 30'$ Différence droite / gauche maxi = 1°	H5-H2 = 83 mm H5-H2 = 63 mm H5-H2 = 43 mm	NON REGLABLE
CARROSSAGE  93013-1S	$\left. \begin{array}{l} - 0^{\circ}12' \\ - 0^{\circ}10' \\ - 0^{\circ}06' \end{array} \right\} \pm 30'$ Différence droite / gauche maxi = 1°	H1-H2 = 116 mm H1-H2 = 125 mm H1-H2 = 133 mm	NON REGLABLE
PIVOT  93014-1S	$\left. \begin{array}{l} 10^{\circ}36' \\ 10^{\circ}44' \\ 10^{\circ}52' \end{array} \right\} \pm 30'$ Différence droite / gauche maxi = 1°	H1-H2 = 116 mm H1-H2 = 125 mm H1-H2 = 133 mm	NON REGLABLE
PARALLELISME  93011-1S	(Pour 2 roues) ouverture $+ 0^{\circ}10' \pm 10'$ $+ 1 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}$	A VIDE	Réglable par rotation des manchons de biellette de direction 1 tour = $30'$ (3 mm)
BLOCAGE DES ARTICULATIONS ELASTIQUES  81603S1	-	A VIDE	-

ANGLES	VALEURS TRAIN 4 BARRES	POSITION DU TRAIN ARRIERE	REGLAGE
CARROSSAGE  93013-2S	- 0°50' ± 15'	A VIDE	NON REGLABLE
PARALLELISME  93011-2S	(Pour 2 roues) Pince - 0° 30' ± 20' - 3 mm ± 2 mm	A VIDE	NON REGLABLE
BLOCAGE DES ARTICULATIONS ELASTIQUES  81603S1	-	A VIDE	-

ENSEMBLE MOTEUR ET BAS MOTEUR

Identification

Type de véhicule	Moteur	Boîte de vitesses	Cylindrée (cm³)	Alésage (mm)	Course (mm)	Rapport volumétrique
DA03 EA03	F5R 740	JC5	1998	82,7	93	11,5 / 1

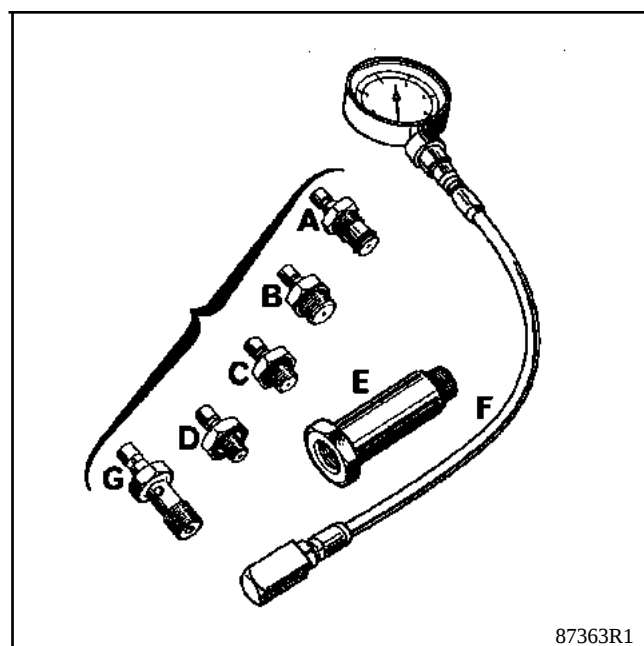
Fascicule à consulter : **Mot. F5R.**

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE
Mot. 836 -05 Coffret de prise de pression d'huile
MATERIEL INDISPENSABLE
Douille longue ou clé à tube 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

B + F

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

Pression d'huile

Ralenti	1 bar
3 000 tr / min.	3 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. 1233-01	Tiges filetées pour descendre le berceau
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
Ecrou de fixation de la coiffe de suspension pendulaire avant droite	4,4
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 roue	10
Ecrous de brides trois points	2
Vis de tirants berceau-longeron	3

Pour toute intervention sur le circuit de carburant, respecter les consignes de propreté et de sécurité.

DEPOSE

Mettre le véhicule sur un pont à deux colonnes.

Débrancher la batterie.

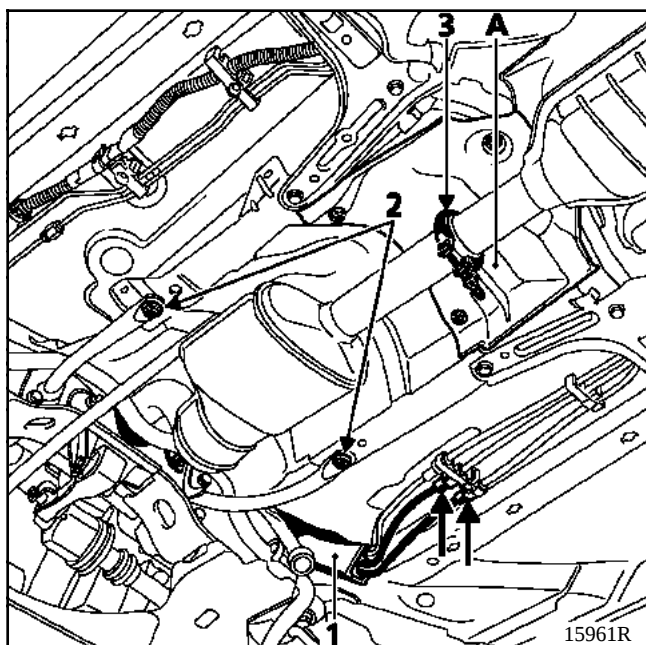
Déposer la protection sous moteur.

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 rotules de direction,
- les étriers de frein (ainsi que les capteurs **ABS** et les attacher aux ressorts de suspension,
- les boulons des pieds d'amortisseurs,
- l'écran thermique (A) ainsi que la commande de boîte de vitesses,
- la tôle de protection (1) et dégraffer les tuyaux de carburant,
- les tuyaux d'alimentation et de retour carburant. Positionner les bouchons de propreté,
- les fixations (2) des tirants,
- le collier (3) du pot catalyseur et attacher celui-ci à la caisse.



- les avertisseurs sonores,
- les deux fixations des canalisations DA sur le berceau côté droit,
- l'écrou et la vis à came de la chape de direction après avoir repoussé le protecteur.

PARTICULARITES DES VEHICULES EQUIPES D'AIRBAG CONDUCTEUR

ATTENTION

Afin d'éviter tous risques 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.

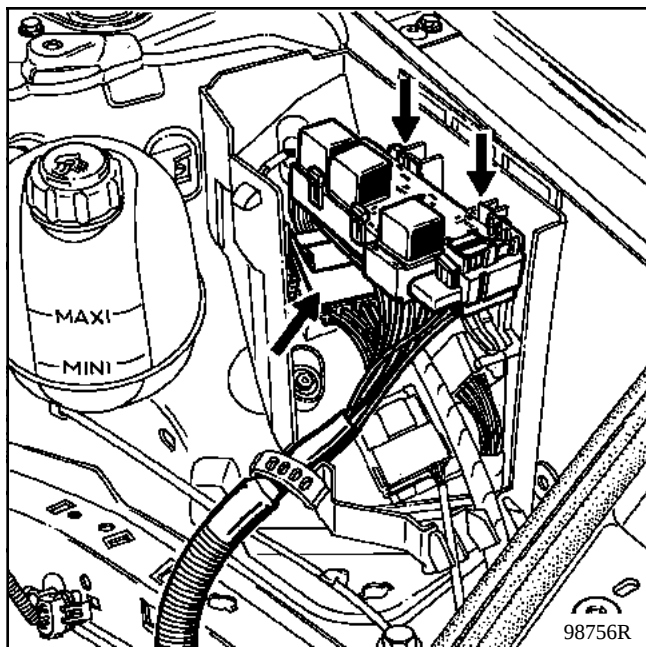
Déposer :

- le bouclier avant,
- le boîtier de filtre à air et son support,
- les câbles d'accélérateur et d'embrayage,
- le tuyau de dépression du servofrein (côté collecteur).

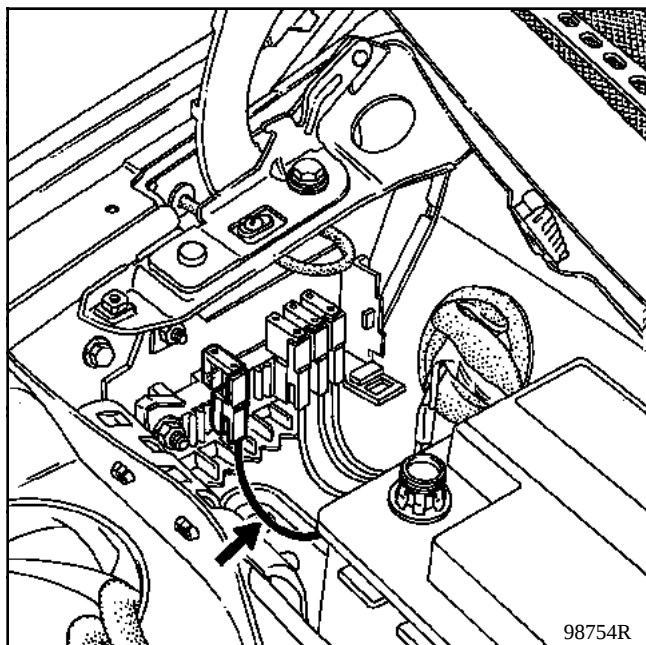
Déposer les fixations des calculateurs et rabattre l'ensemble sur le moteur.

Déposer :

- les Durit sur le radiateur de chauffage à l'aide de l'outil **Mot. 1448**,
- les fixations du vase d'expansion et l'écartier,
- la platine à relais et le connecteur électrique du boîtier interconnexion moteur.



- la tresse de masse sur le tablier,
- les fixations des canalisations de **conditionnement d'air** sur le détendeur,
- le fil d'alimentation du démarreur.



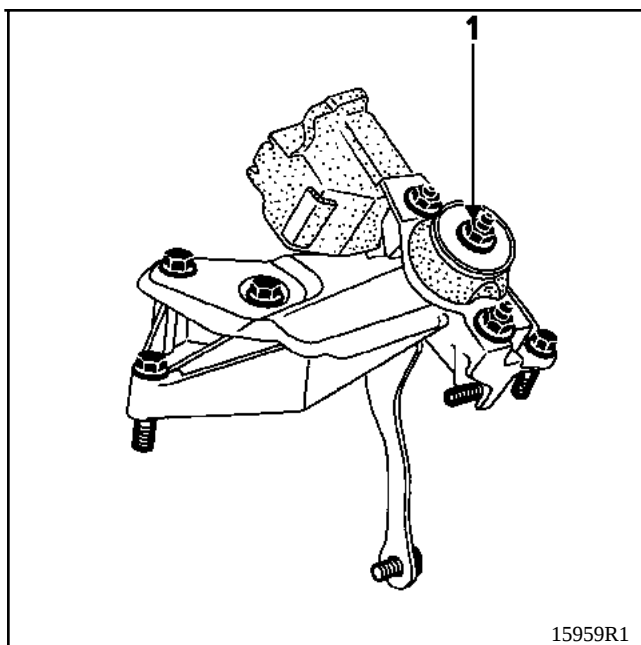
NOTA : mettre impérativement en place des bouchons sur les tuyaux et le détendeur afin d'éviter l'introduction de l'humidité dans le circuit et sur les tuyaux de carburant pour la propreté.

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

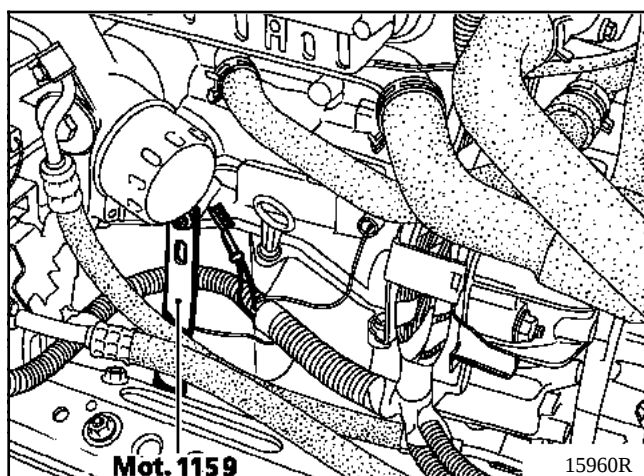
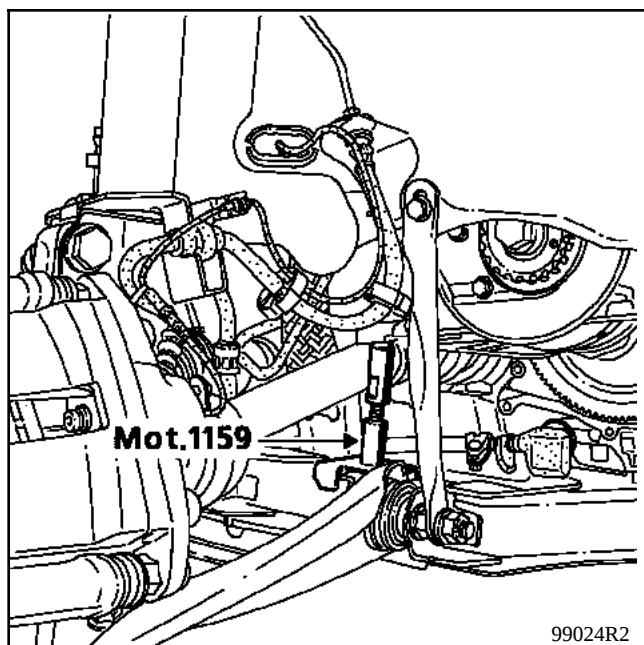
Déposer la coiffe de suspension pendulaire et la biellette de reprise de couple.

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

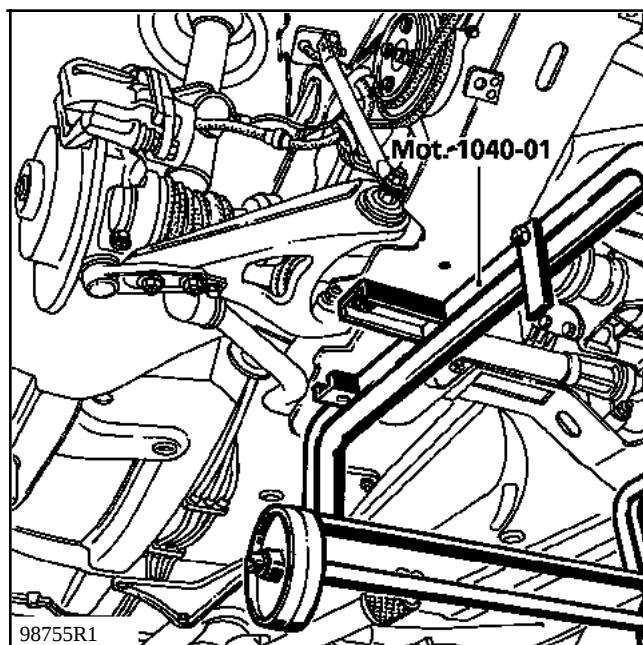
Déposer l'écrou (1), puis à l'aide d'un jet de bronze, frapper pour dégager le goujon de la fixation de suspension pendulaire.



Monter les deux **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.

Veiller au début de la montée de la caisse à sortir le pot catalytique ainsi qu'à extraire le radiateur de ses fixations supérieures (puis le reposer sur le berceau).

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

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.

Veiller à remettre en place le pot catalytique lors de la descente de la caisse sur le groupe motopropulseur.

Serrer les vis de fixation du berceau au couple de :

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

Procéder à la repose en sens inverse de la dépose.

Poser correctement les écrans thermiques.

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.

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE	
T.Av. 1233-01	Outillage pour intervention sur berceau-train

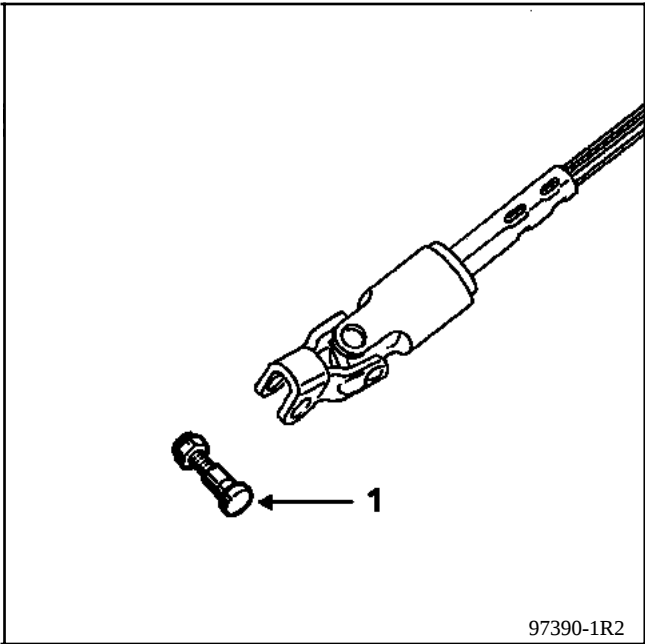
COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)	
Pré-serrage des vis de carter inférieur	0,8
Serrage des vis de carter inférieur	1,35 ± 0,15

DEPOSE

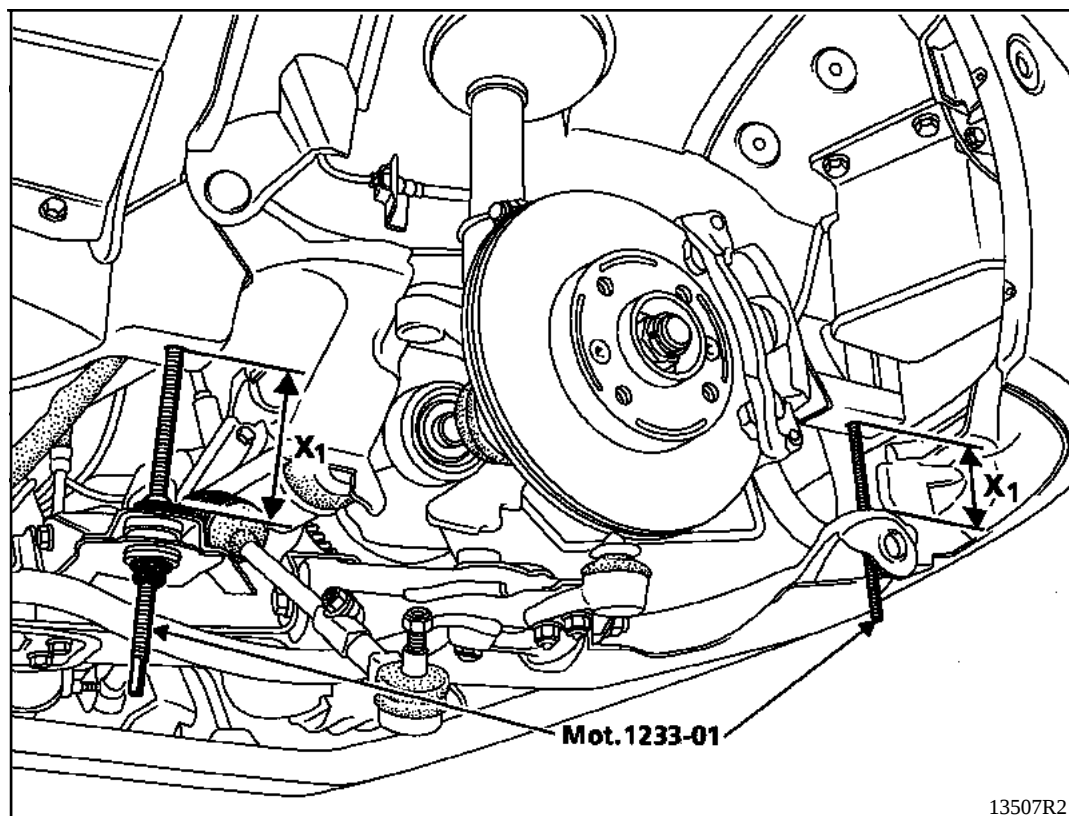
Mettre le véhicule sur un pont à deux colonnes.

Débrancher la batterie.

Déposer la vis de la chape de direction.



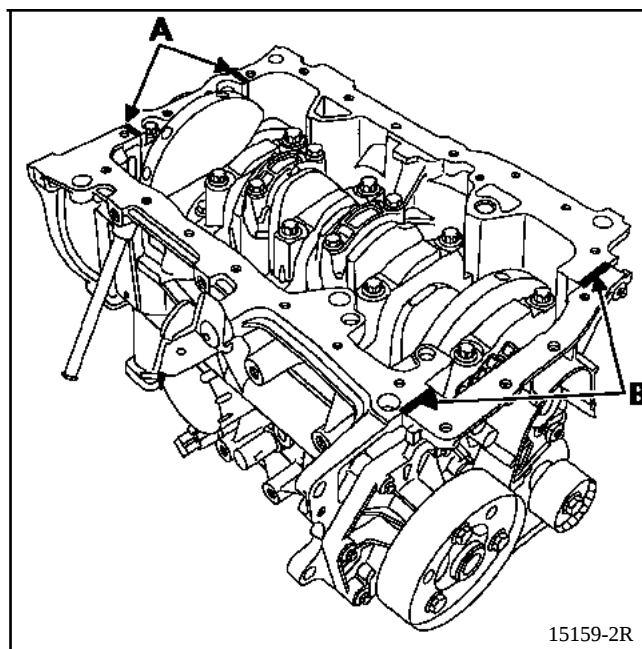
Déposer les vis de fixation des tirants de berceau et baisser le berceau de 100 mm environ.



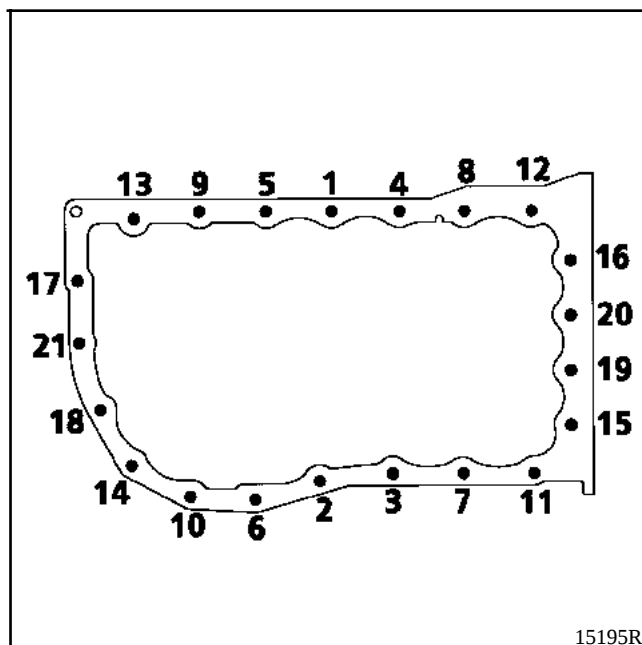
Vidanger et déposer le carter inférieur.

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 pré-serrant au couple de **0,8 daN.m**, puis effectuer un serrage final de **1,35 daN.m** dans l'ordre préconisé.



COUPLE DE SERRAGE (en daN.m)



Vis et goujon du support multifonction $4,4 \pm 0,4$

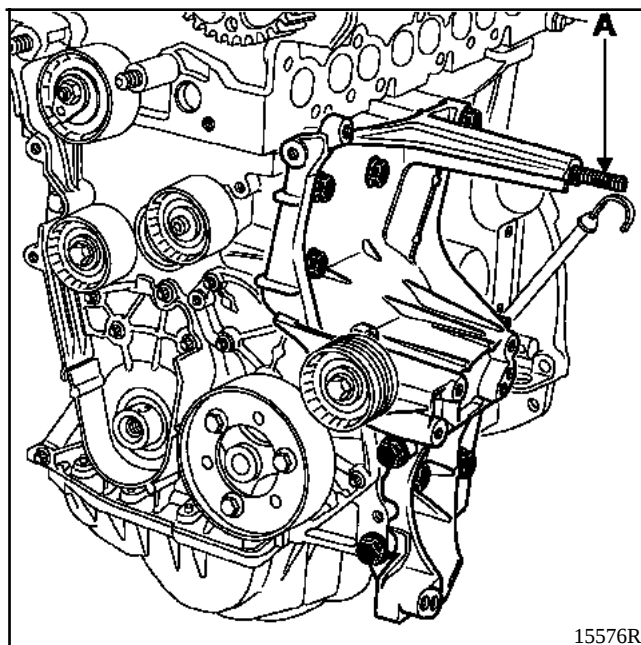
DEPOSE

Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.

Débrancher la batterie.

Déposer :

- l'alternateur (voir **chapitre 16 "Alternateur"**).
- les fixations du compresseur de conditionnement d'air et l'attacher à la traverse supérieure,
- le support multifonction en déposant le goujon (A).



REPOSE

Reposer le support en serrant les vis et le goujon au couple de **4,4 daN.m**.

Se reporter au chapitre **07 "Tension courroie accessoires"** pour la procédure de tension.

Effectuer la repose en sens inverse de la dépose.

HAUT ET AVANT MOTEUR

Courroie de distribution

11

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE		
Mot.	799 -01	Immobilisateur des pignons pour courroies crantées de distribution
Mot.	1054	Pige de Point Mort Haut
Mot.	1368	Outil de serrage pour les poulies d'arbres à cames
Mot.	1383	Clé à tuyauter pour dépose des tubes HP
Mot.	1453	Support moteur
Mot.	1488	Outil de repose des couvercles d'arbres à cames
Mot.	1512	Outil de mise en place des joints d'arbres à cames
Mot.	1526	Outil de calage des arbres à cames
Mot.	1535	Outil de blocage des poulies d'arbres à cames
MATERIEL INDISPENSABLE		
Clé de serrage angulaire		

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m ou/et °)		
Vis de roue	10	
Vis des galets enrouleur :		
- M10 :	5	
- M8 :	2,5	
Ecrou du galet tendeur	2,8	
Vis de la poulie de vilebrequin	2 + 115° ± 10°	
Vis de fixation sur support pendulaire	6,2	
Vis du carter intermédiaire de distribution	2	
Vis de fixation de la pompe haute pression	1	
Raccord du tuyau haute pression	2,5	

Pour toute intervention sur le circuit de carburant, respecter les consignes de propreté et de sécurité.

DEPOSE

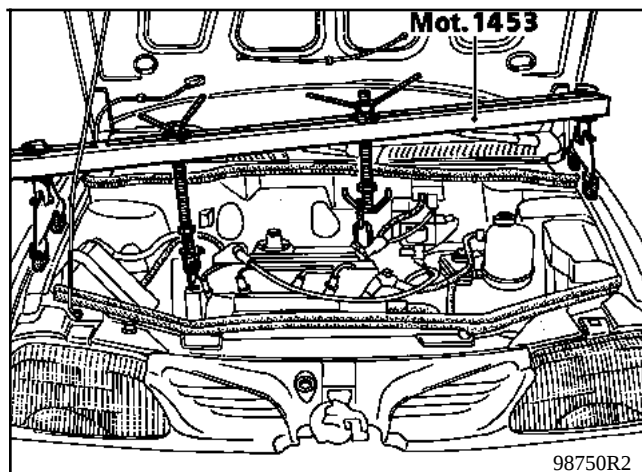
Mettre le véhicule sur un pont à deux colonnes.

Débrancher la batterie.

Déposer :

- la roue avant droite,
- le passage de roue avant droit ainsi que la protection sous moteur.

Mettre en place le support moteur **Mot. 1453**.

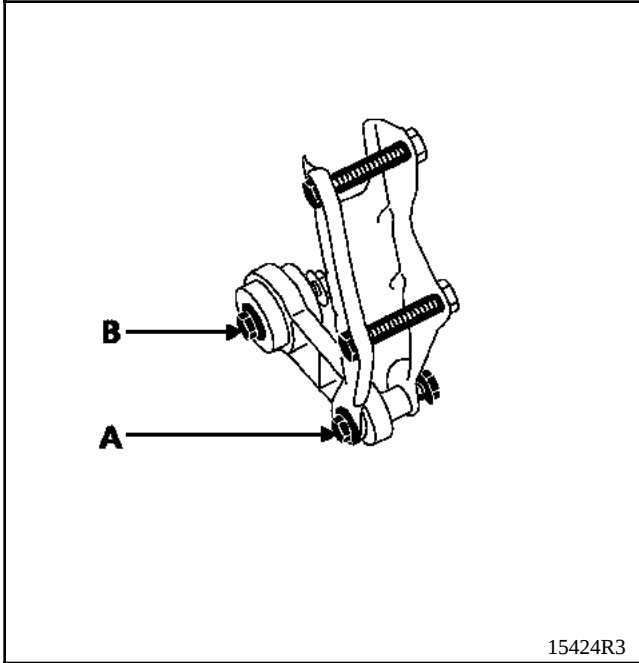


98750R2

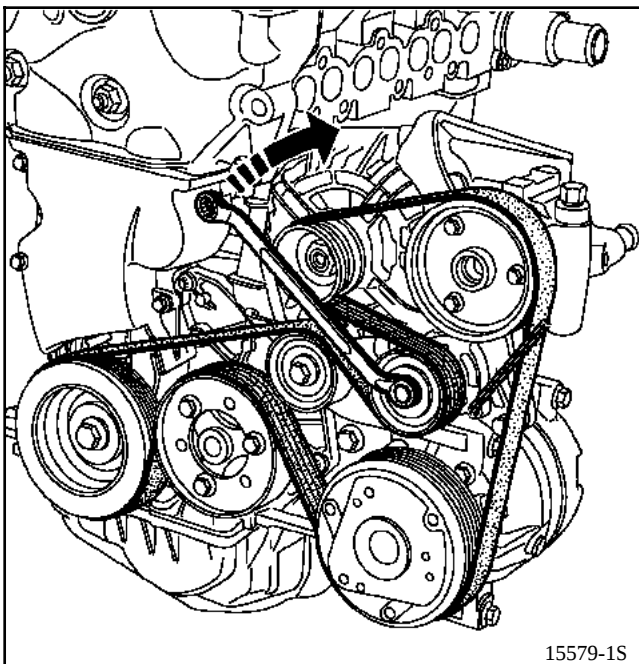
Déposer :

- l'ensemble coiffe de suspension pendulaire moteur et limiteur de débattement,
- le boulon (A) et desserrer le boulon (B) de la biellette de reprise de couple.

Soulever le moteur.

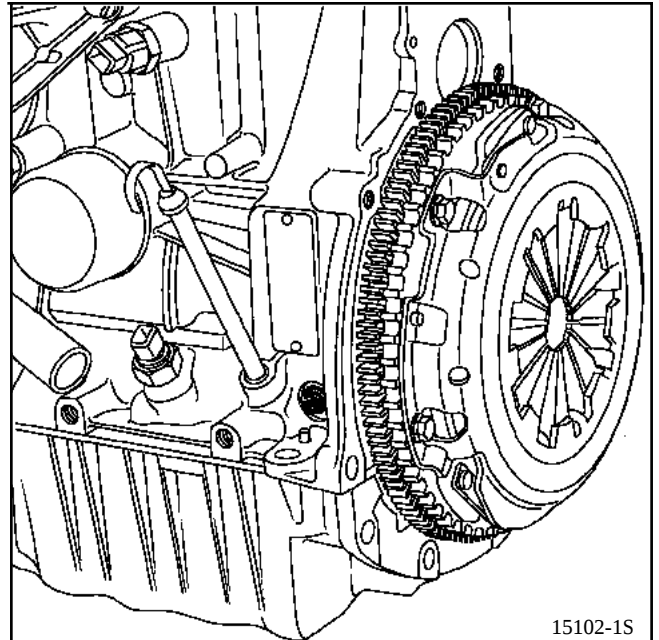


Verrouiller le tendeur de courroie d'entraînement d'accessoires. Pour cela, faire pivoter le tendeur vers la droite et le bloquer à l'aide d'une clé six pans de **6 mm** (voir chapitre 07 "Tension courroie accessoires").

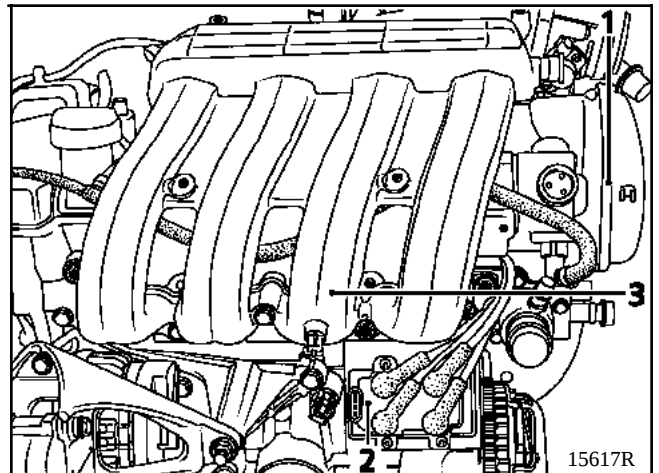


Déposer :

- le bouchon de pige du Point Mort Haut,



- le résonateur d'air (1),
- la bobine et le faisceau d'allumage (2),



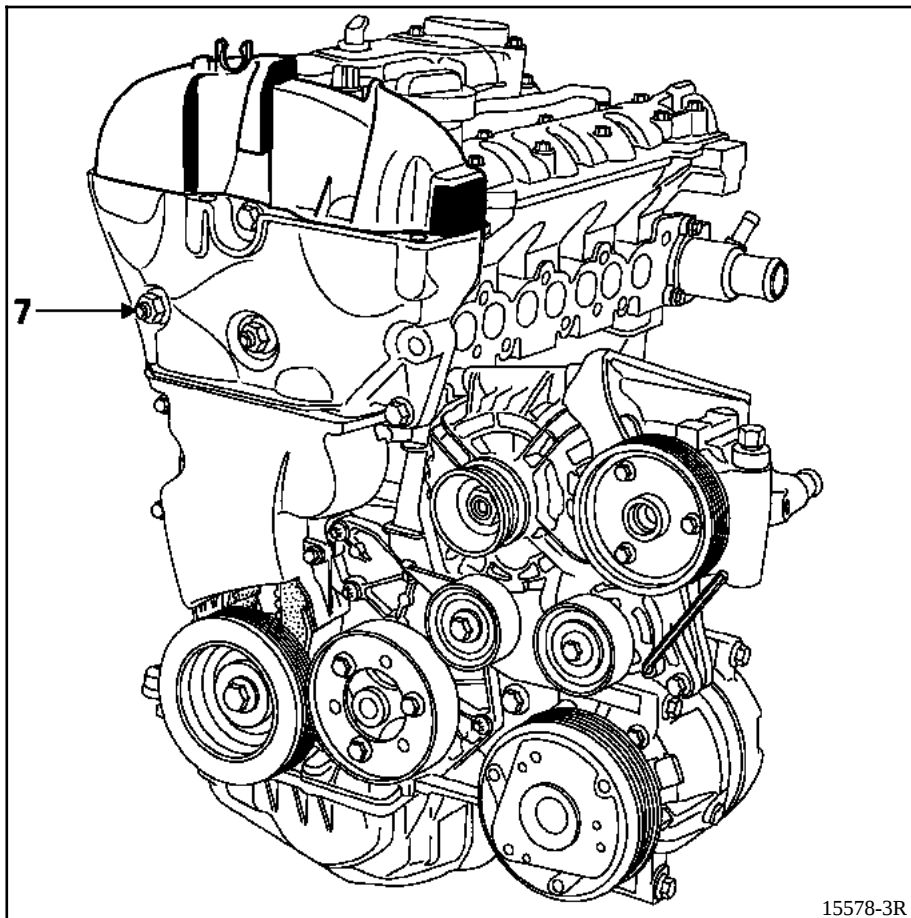
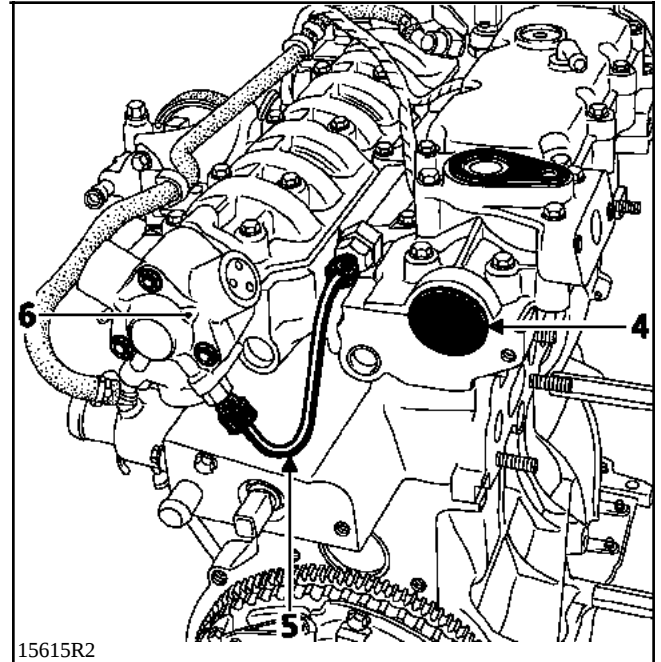
- le collecteur d'admission (3) (voir chapitre 12 "collecteur d'admission"),

- le bouchon d'étanchéité de l'arbre à cames d'échappement (4),
- le tuyau haute pression d'essence à l'aide de l'outil **Mot. 1383** (5). Pour cette opération, maintenir les raccords à l'aide de clés plates.

Mettre en place des obturateurs de propreté

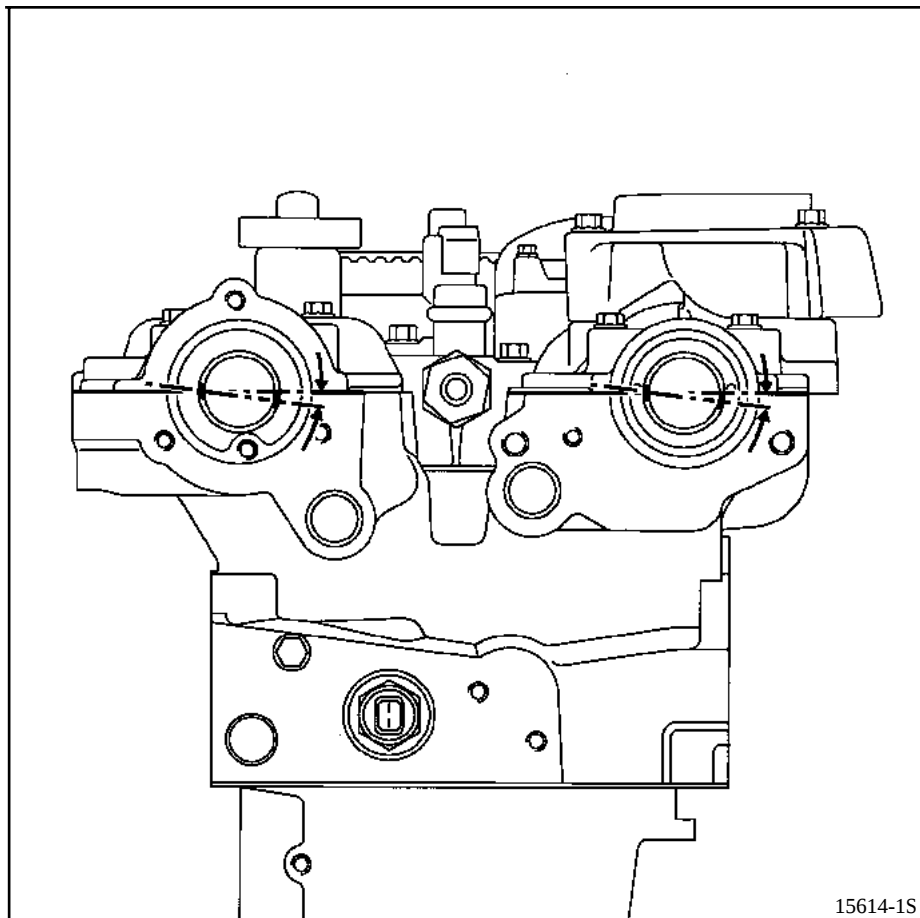
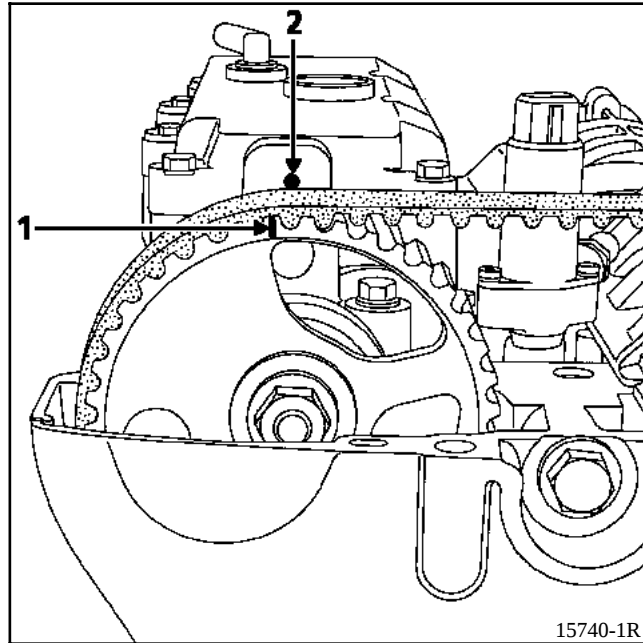
Déposer :

- la pompe à carburant haute pression (6),
- les vis de fixation du carter de distribution puis déposer les carters (7).

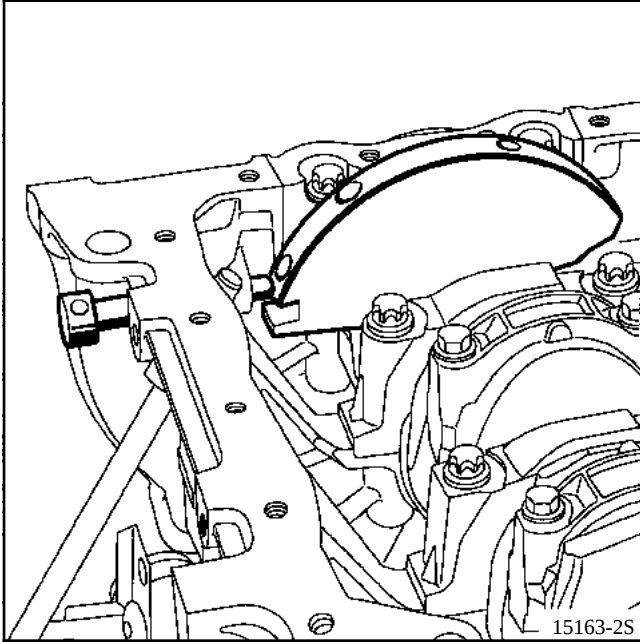


Calage de la distribution

Positionner le repère (1) de la poulie d'arbre à cames d'échappement une dent avant la fixation du capteur de phase (2). Les rainures d'arbre à cames doivent être vers le bas et quasiment horizontales comme indiquées ci-dessous.

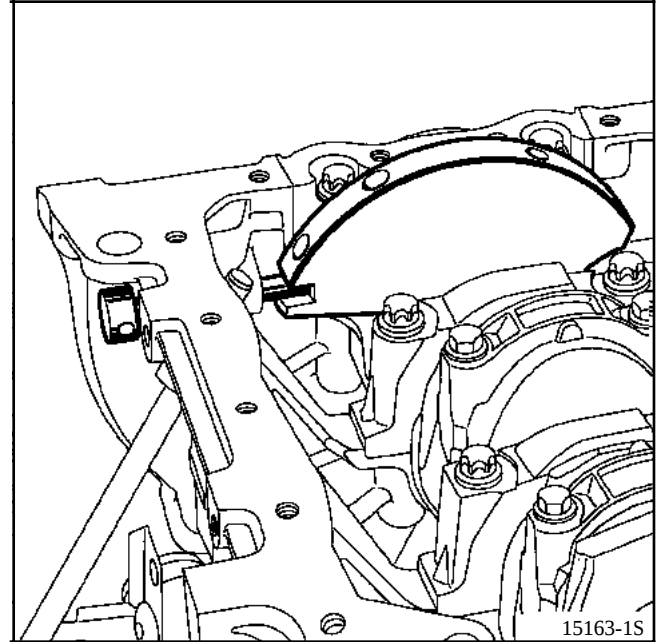


Insérer la pige **Mot. 1054** afin de se trouver entre le trou d'équilibrage et la rainure de calage du vilebrequin.

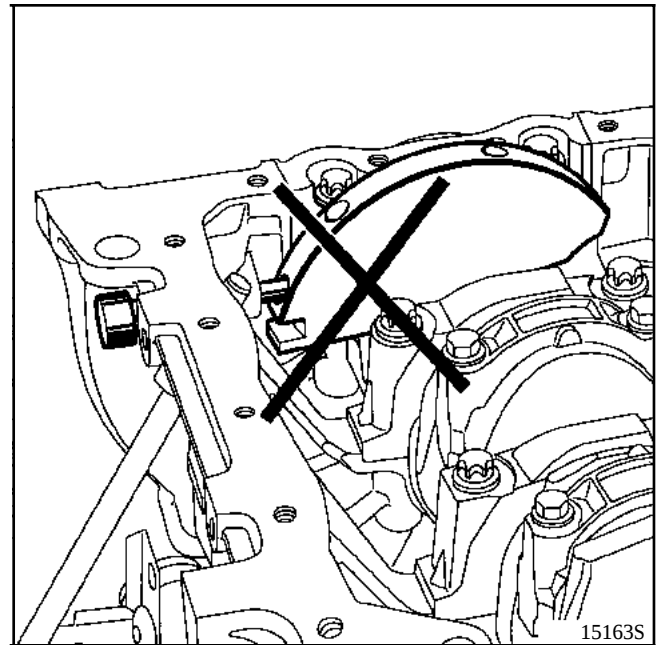


Tourner légèrement le moteur, dans le même sens, en engageant la pige **Mot. 1054** jusqu'au point de calage.

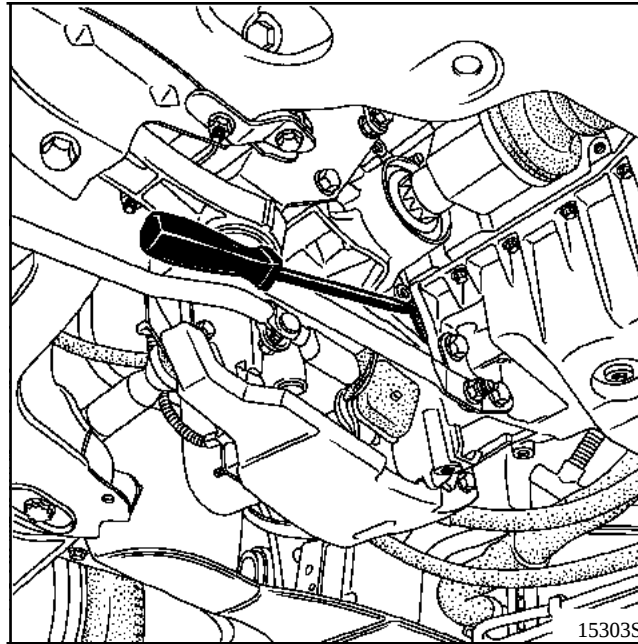
Bonne position



Mauvaise position



Déposer la poulie de distribution en bloquant le volant moteur à l'aide d'un tournevis.

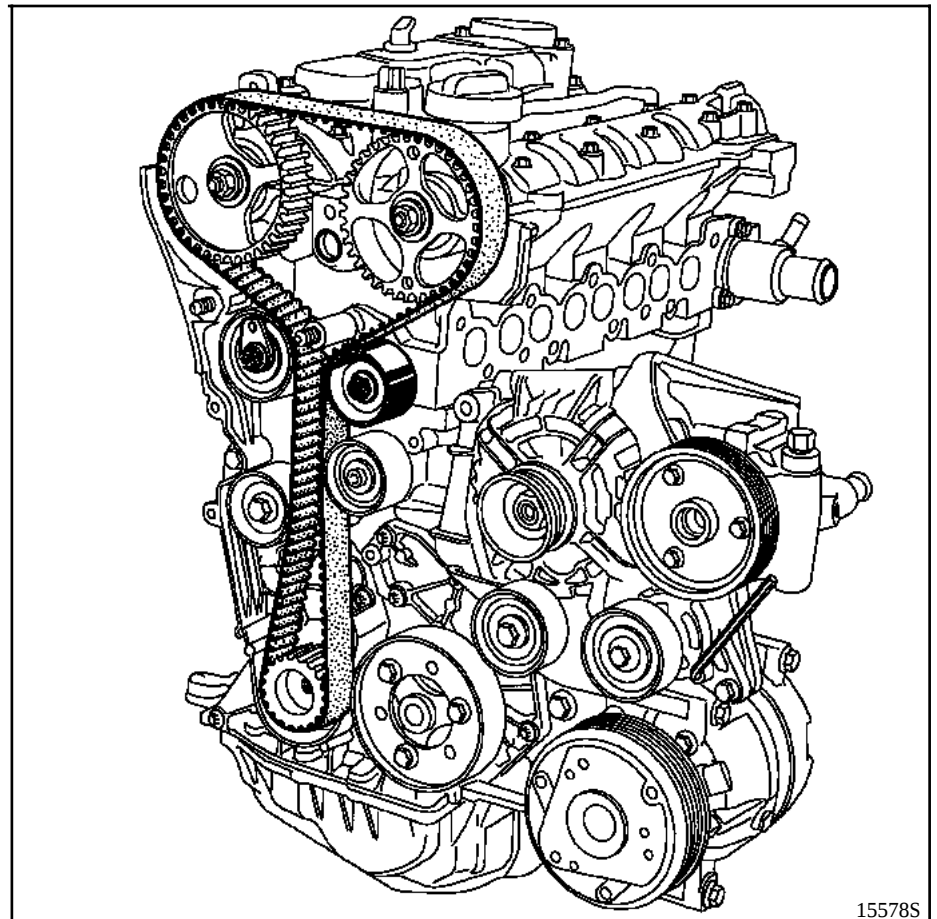


Détendre la courroie de distribution par le galet tendeur.

Déposer la courroie et le galet enrouleur.

Prendre soin de ne pas laisser tomber le pignon de vilebrequin car celui-ci n'a pas de clavette.

ATTENTION : il est impératif de dégraisser le nez de vilebrequin, l'alésage du pignon de vilebrequin et les faces d'appui de la poulie de vilebrequin afin d'éviter un glissement entre la distribution et le vilebrequin risquant d'entraîner la destruction du moteur.

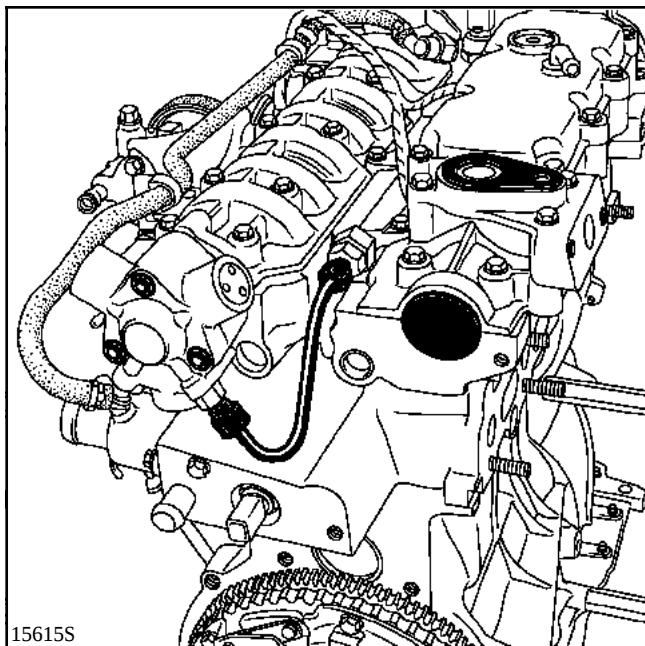


REPOSE

Lors d'un remplacement de courroie de distribution, il est impératif de changer les galets tendeur et enrouleur de distribution.

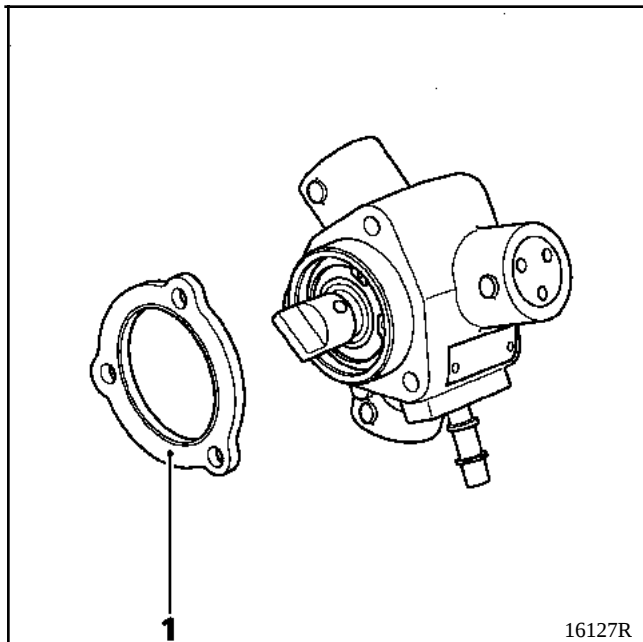
Reposer :

- la courroie de distribution (respecter impérativement la méthode décrite dans le chapitre 07 "**Procédure de tension courroie distribution**"),
- la courroie accessoires (voir chapitre 07 "**Procédure de tension courroie accessoires**"),
- le bouchon de la pige de Point Mort Haut en mettant un point de **RHODORSEAL 5661** sur le taraudage,
- le bouchon d'étanchéité neuf de l'arbre à cames d'échappement à l'aide de l'outil **Mot. 1488**,

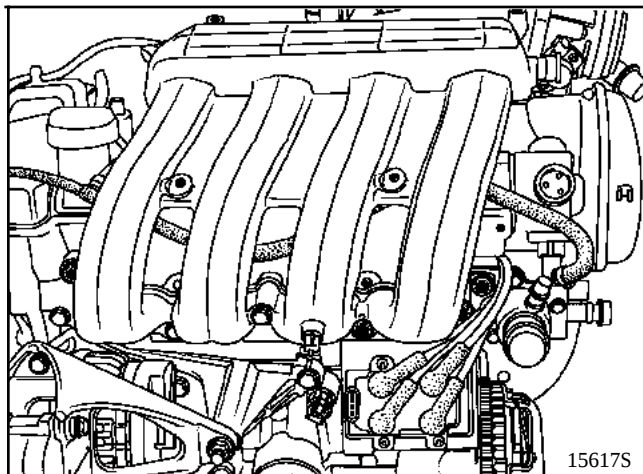


- la pompe et le tuyau à carburant haute pression (consulter la méthode chapitre 13 "**Pompe haute pression**"),

Remplacer la cale (1),



Reposer le collecteur d'admission (consulter la méthode chapitre 12 "**Collecteur d'admission**"),



- le résonateur et la manche à air,
- la suspension pendulaire droite en serrant les vis au couple.

HAUT ET AVANT MOTEUR

Joint de culasse

11

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE		
Mot.	1054	Pige de Point Mort Haut
Mot.	1159	Outil de maintien moteur
Mot.	1368	Outil de serrage pour les poulies d'arbres à cames
Mot.	1383	Clé à tuyauter pour dépose des tubes HP
Mot.	1448	Pince à distance pour colliers élastiques
Mot.	1453	Outil support moteur
Mot.	1488	Outil de repose des couvercles d'arbres à cames
Mot.	1512	Outil de mise en place des joints d'arbres à cames
Mot.	1526	Outil de calage des arbres à cames
Mot.	1530	Outil de dépose des injecteurs
Mot.	1532	Outil de dépose de la rampe haute pression
Mot.	1533	Outil de mise en place des joints d'injecteurs
Mot.	1535	Outil de blocage des poulies d'arbres à cames
MATRIEL INDISPENSABLE		
Outillage d'épreuve de culasse Clé de serrage angulaire		

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m ou/et °)		
Vis de roue	10	
Vis des galets enrouleur :		
- M10 :	5	
- M8 :	2,5	
Ecrou du galet tendeur	2,8	
Vis de la poulie de vilebrequin	$2 + 115^\circ \pm 10^\circ$	
Vis de fixation sur support pendulaire	6,2	
Vis du carter intermédiaire de distribution	2	
Vis de carter chapeau des paliers d'arbres à cames	1,2	
Vis du décanteur d'huile	1,3	
Vis de fixation de la rampe d'injection	1,5	
Vis de fixation de la pompe haute pression	1	
Raccord du tuyau haute pression	2,5	

Pour toute intervention sur le circuit de carburant, respecter les consignes de propreté et de sécurité.

DEPOSE

Mettre le véhicule sur un pont à deux colonnes.

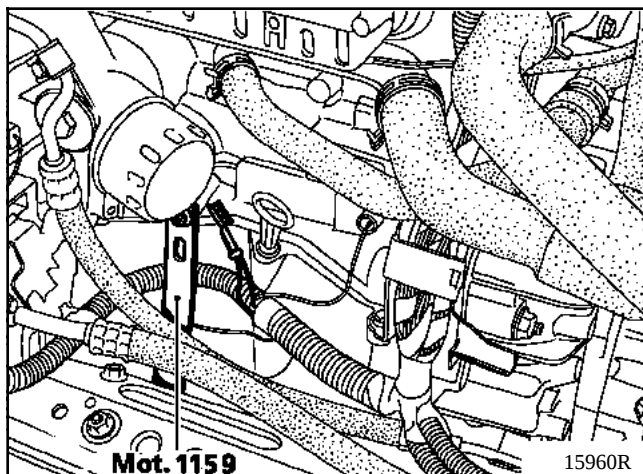
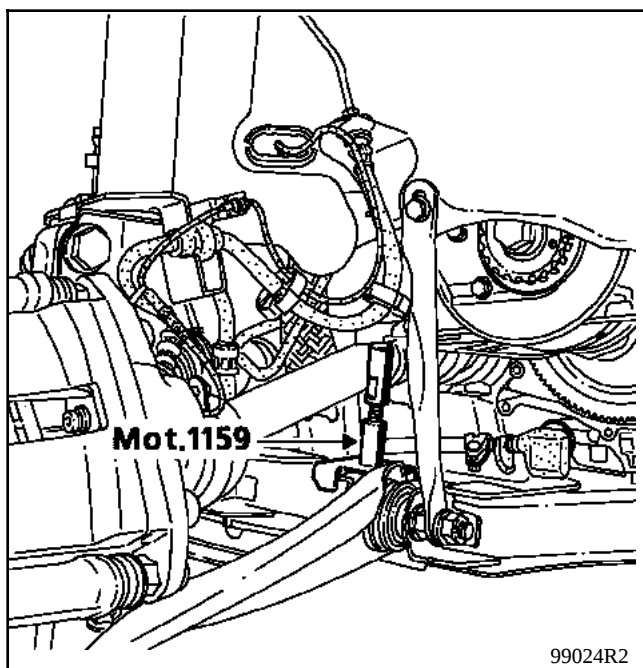
Débrancher la batterie.

Déposer :

- la roue avant droite,
- le passage de roue avant droit ainsi que la protection sous moteur.

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

Mettre en place l'outil support moteur **Mot. 1159**.



Déposer :

- la manche à air et le résonateur,
- la bobine et le faisceau d'allumage,
- le collecteur d'admission (voir chapitre 12 "**Collecteur d'admission**"),
- le tuyau haute pression d'essence à l'aide de l'outil **Mot. 1383** en maintenant les raccords à l'aide de clés plates.

Mettre en place des obturateurs de propreté.

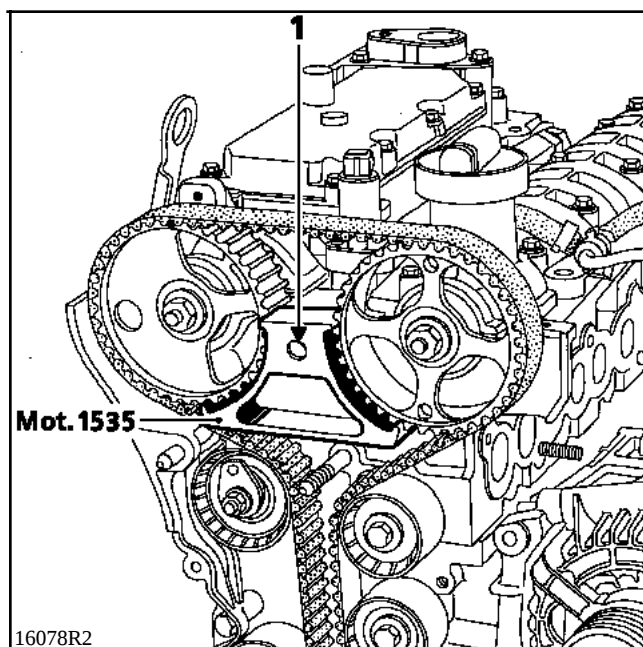
Déposer :

- la pompe à carburant haute pression (voir chapitre 13 "**Pompe haute pression**"),
- le support pendulaire,
- le bouchon d'étanchéité de l'arbre à cames d'échappement,
- la courroie d'accessoires (voir chapitre 11 "**Courroie d'accessoires**").

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

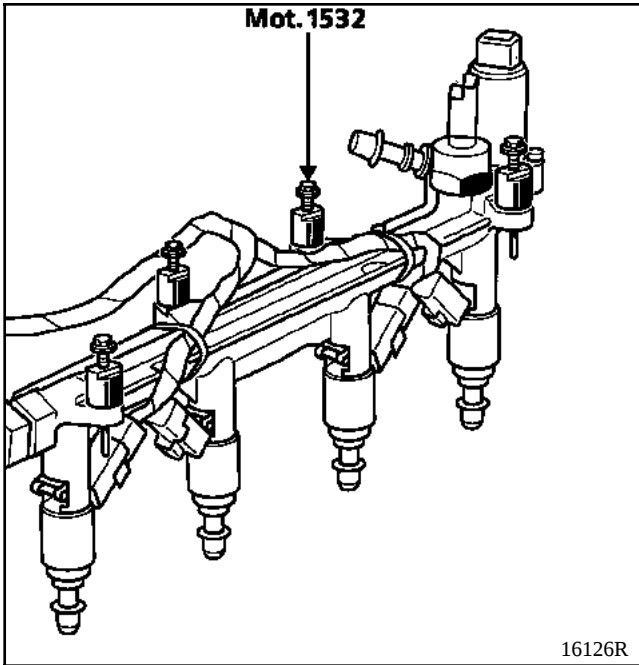
Déposer la courroie de distribution (voir chapitre 11 "**Courroie de distribution**").

Mettre en place l'outil **Mot. 1535** en positionnant la vis du carter de distribution dans le trou (1), et déposer les poulies des arbres à cames.



Déposer les vis de fixation de la rampe d'injection (positionner les bouchons d'étanchéité).

Mettre en place l'outil d'extraction de la rampe d'injection **Mot. 1532** (les douilles et les tiges filetées).



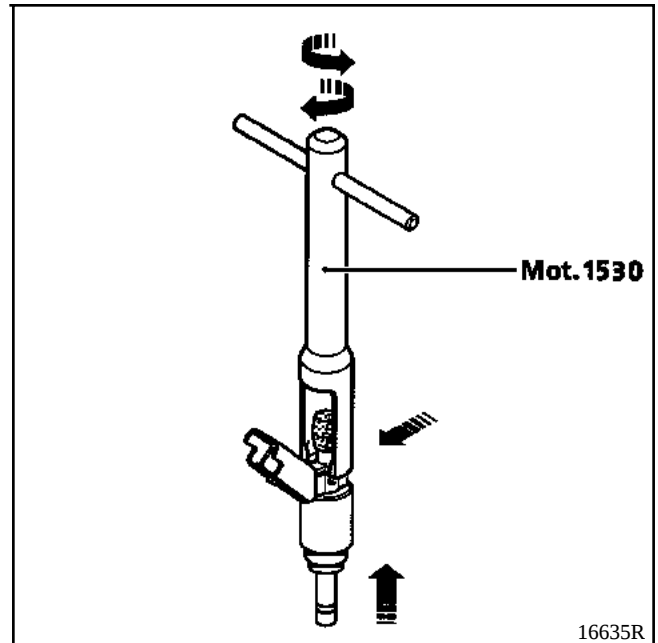
Extraire la rampe d'injection. Les clips de maintien des injecteurs restent en place et peuvent laisser échapper la rampe d'injection lors de la dépose.

Mettre en place des obturateurs de propreté.

Déposer :

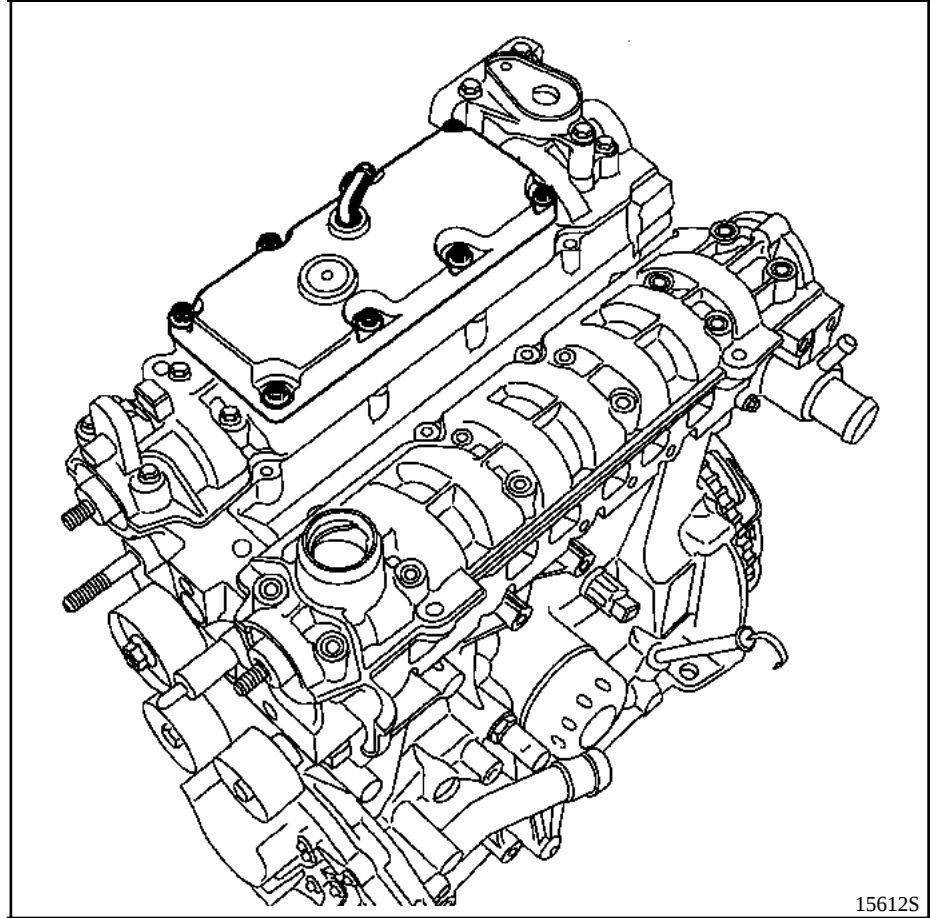
- les clips situés entre les injecteurs et la rampe,
- les injecteurs à l'aide de l'outil **Mot. 1530**. Pour cela, tourner légèrement l'injecteur afin de casser la calamine.

Extraire l'injecteur et **positionner les bouchons de propreté.**



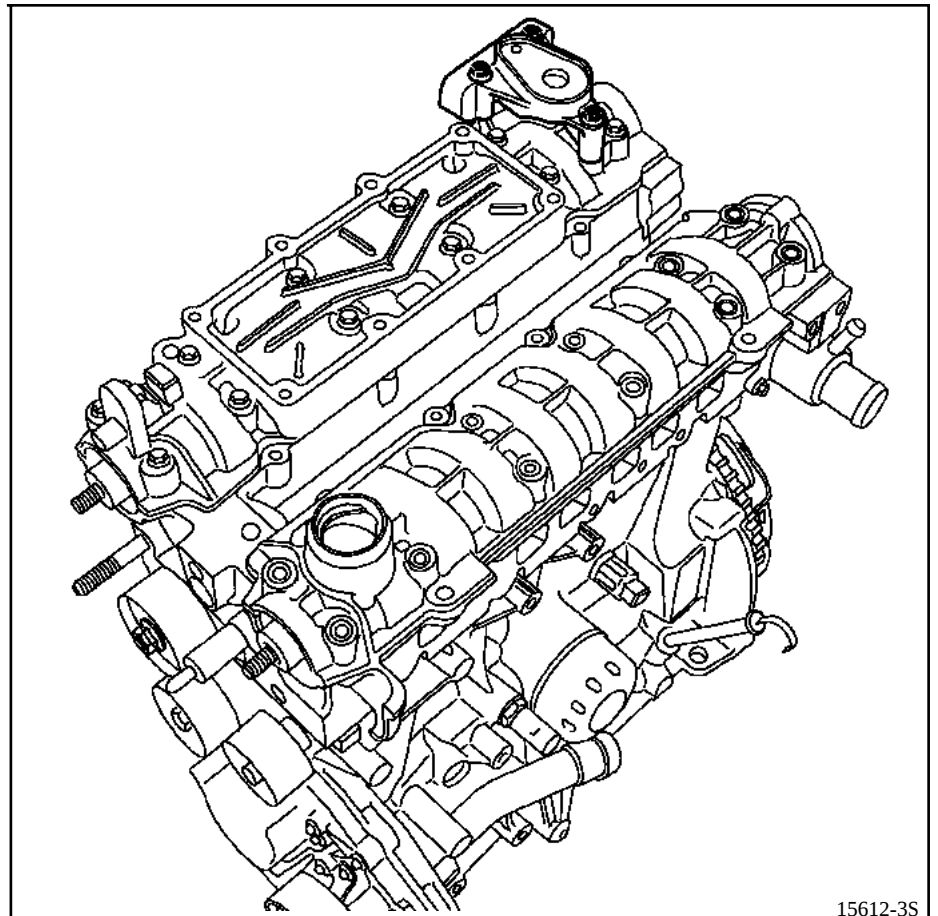
Déposer :

- le décanteur d'huile,



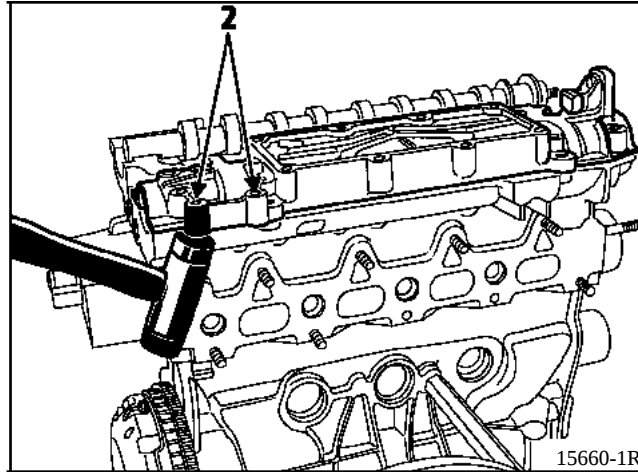
15612S

- le tuyau de liaison de la vanne EGR/collecteur,
- le support de la vanne EGR,
- les vis des chapeaux de paliers d'arbres à cames.



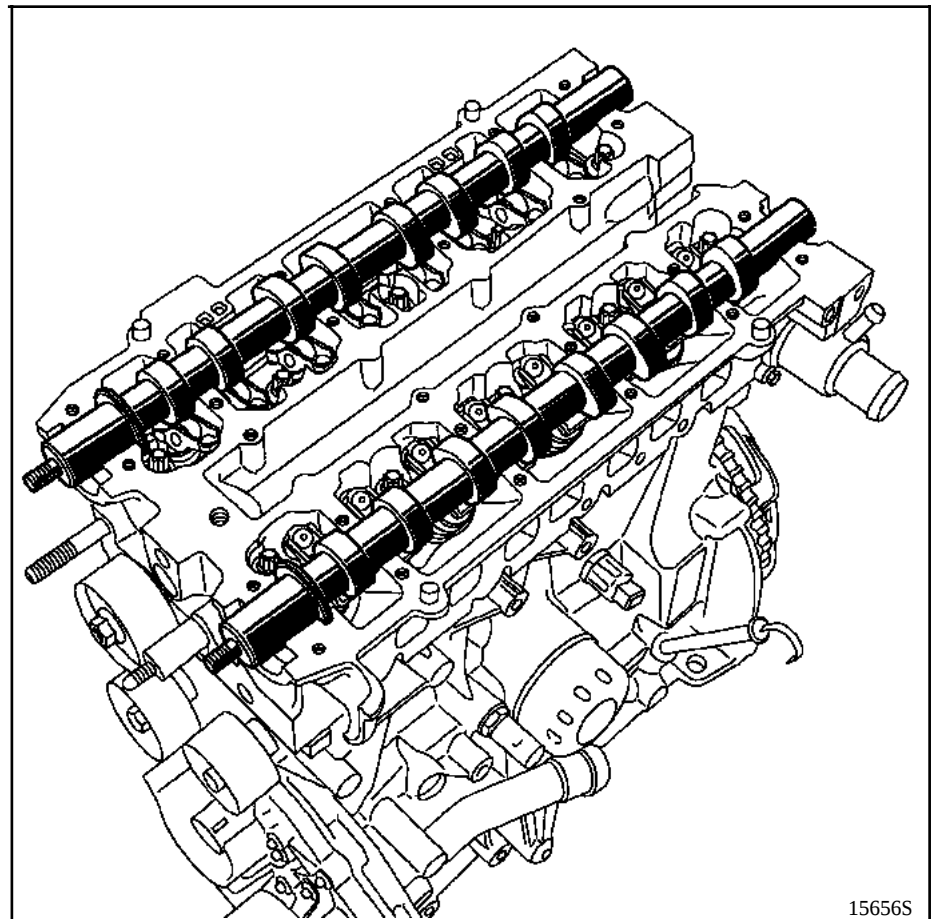
15612-3S

Décoller verticalement le carter chapeau de paliers d'arbre à cames en tapant sur les oreilles (2) à l'aide d'un maillet et en même temps, faire glisser un tournevis sous l'oreille.

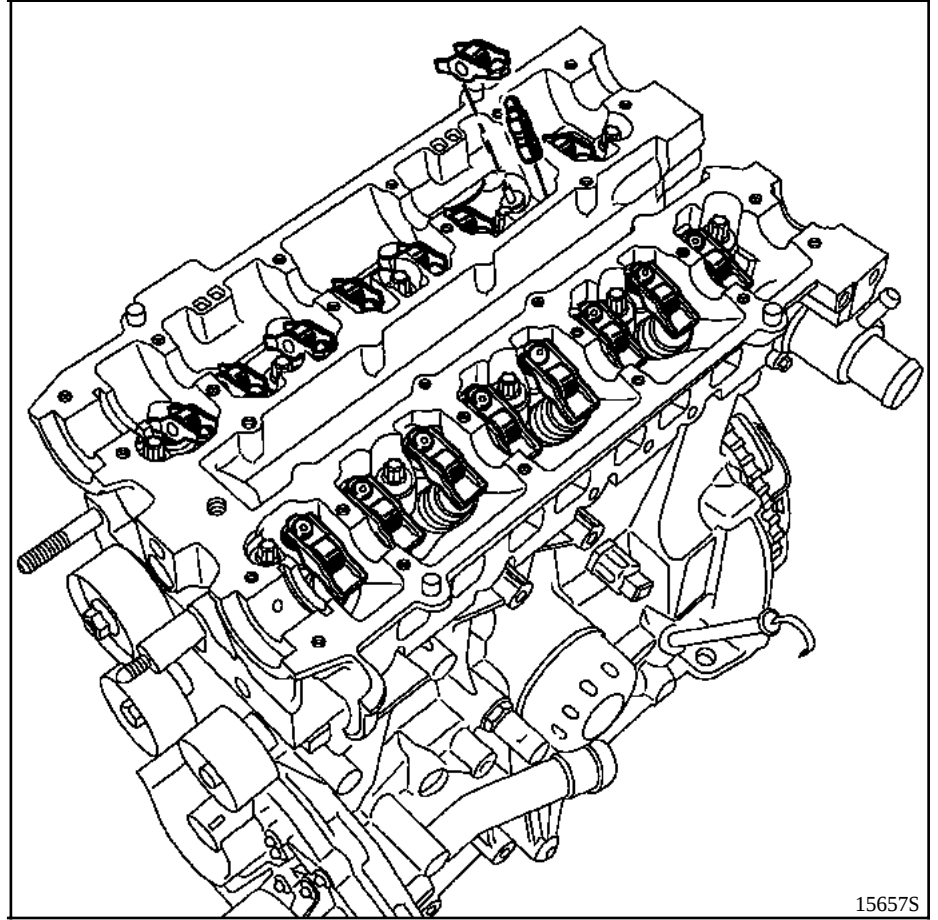


Déposer :

- les arbres à cames,

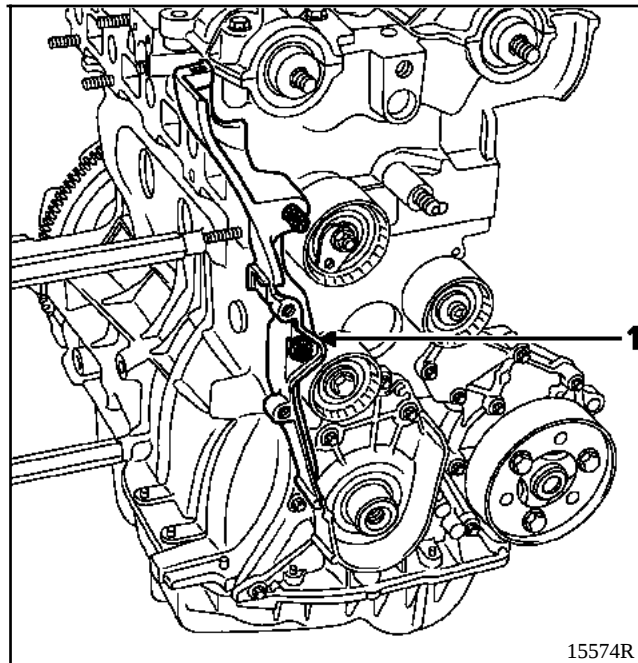


- la tresse de masse,
- les vis de liaison catalyseur / collecteur,
- la béquille de collecteur d'échappement,
- les supports de faisceau,
- les tubes d'eau sur le boîtier d'eau,
- les linguets et les butées hydrauliques,



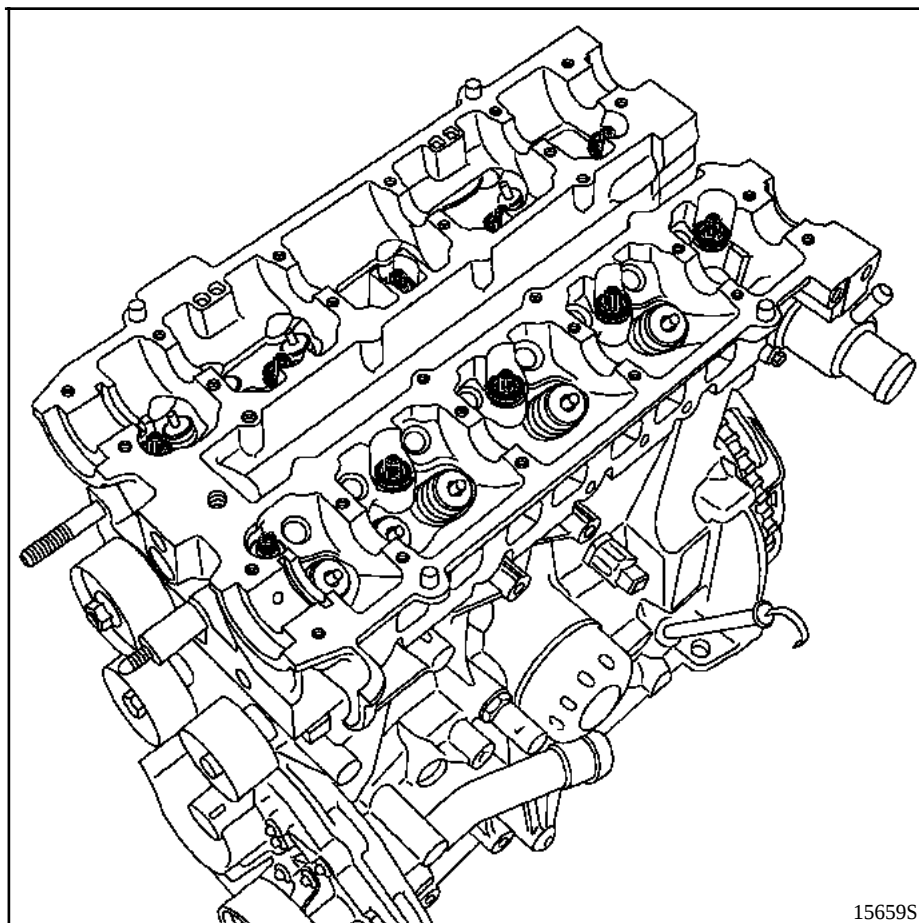
15657S

- le carter de distribution en aluminium (1).



15574R

Déposer la culasse.



15659S

Nettoyage

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

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

Appliquer le produit sur la partie à nettoyer ; attendre environ une dizaine de minutes, puis l'enlever à l'aide d'une spatule en bois.

Il est conseillé de porter des gants pendant l'opération.

Ne pas laisser tomber de produit sur les peintures.

Nous attirons votre attention sur le soin qu'il convient d'apporter à cette opération, afin d'éviter que des corps étrangers soient introduits dans les canalisations d'amenée d'huile sous pression aux arbres à cames (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 maximum **0,05 mm**

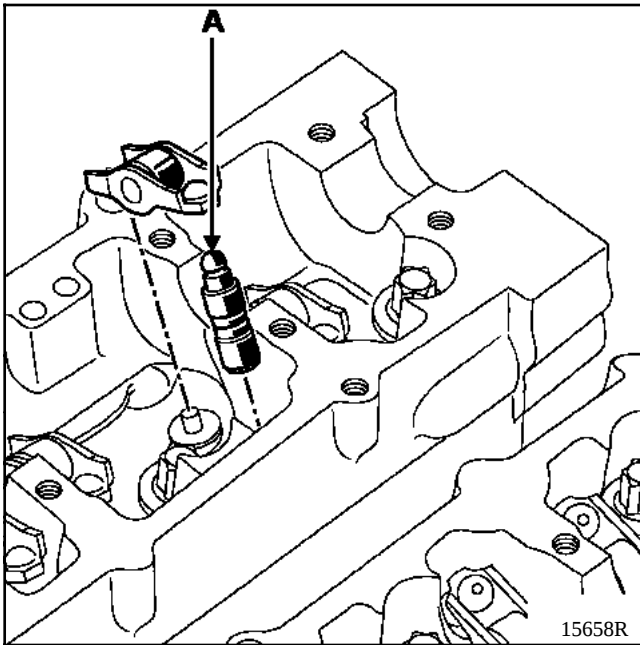
Aucune rectification de la culasse n'est autorisée.

Eprouver la culasse pour détecter une fissure éventuelle.

REPOSE

Lors d'un démontage-remontage de culasse, veuillez respecter les points suivants :

- Il est impératif de réamorcer les butées hydrauliques car celles-ci risquent de se vider après un temps trop prolongé.
Pour vérifier s'il faut les réamorcer, appuyer sur le haut de la butée en (A) avec le pouce, s'il y a un enfoncement du piston de la butée, plonger celle-ci dans un récipient plein de gazole.

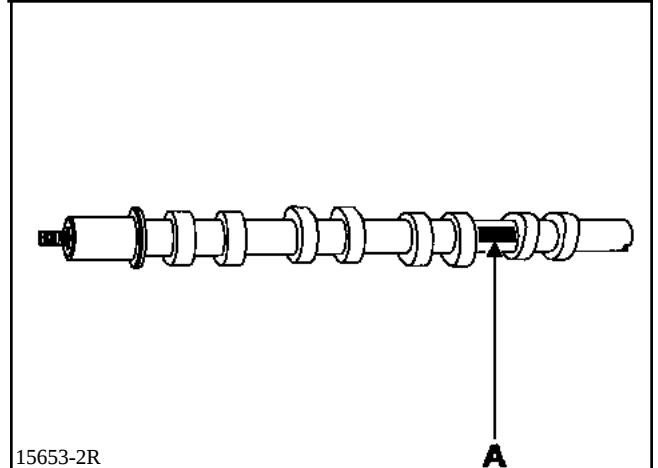


Reposer :

- les linguets,
- les arbres à cames en huilant les paliers.

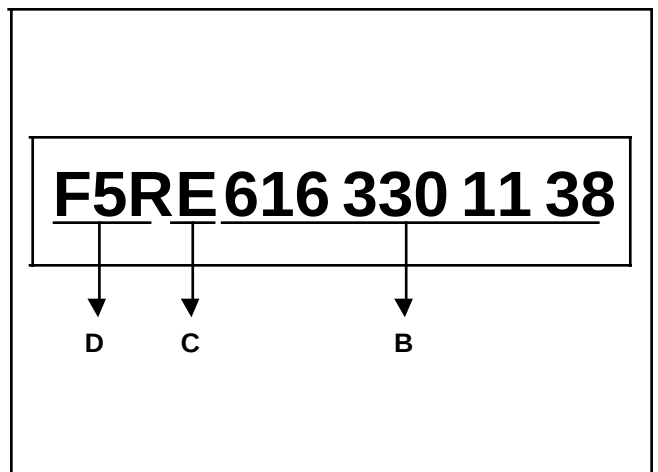
ATTENTION : ne pas mettre d'huile sur le plan de joint des carters chapeaux paliers d'arbres à cames.

NOTA : les arbres à cames s'identifient par un marquage (A).

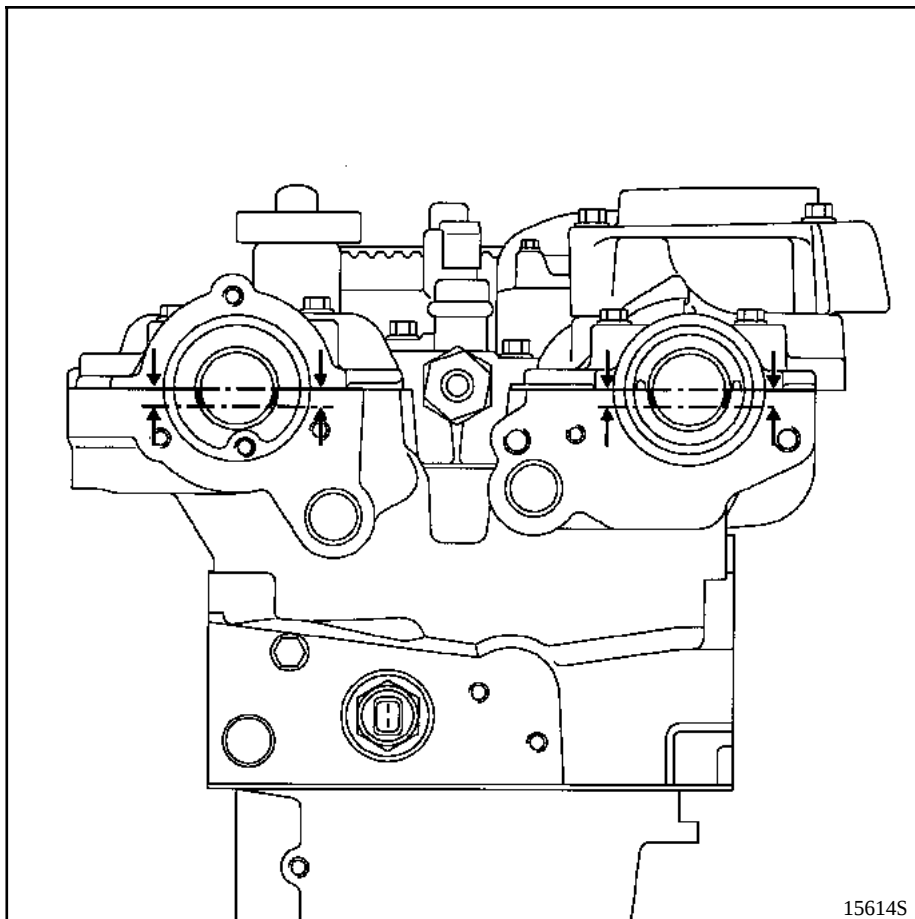


Détail du marquage (A) :

- le repère B sert uniquement pour le fournisseur,
 - le repère C sert pour l'identification des arbres à cames :
A = Admission,
E = Echappement,
 - le repère D donne le type du moteur
- Exemple :



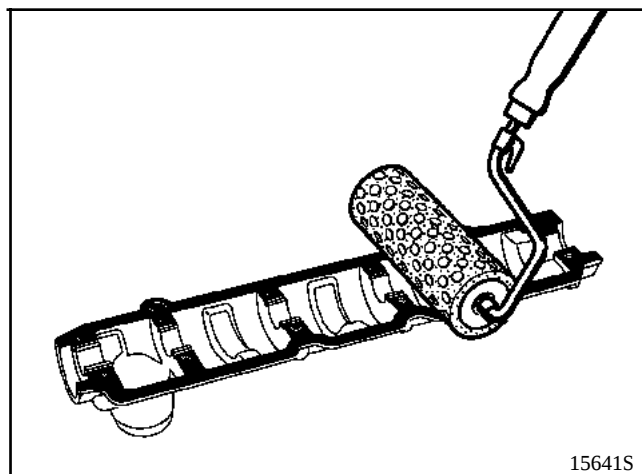
Positionner les rainures des arbres à cames comme indiqué sur le dessin ci-dessous (les rainures doivent être horizontales et décalées vers le bas).



15614S

NOTA : les plans de joint doivent être propres, sec et non gras (éviter les traces de doigts).

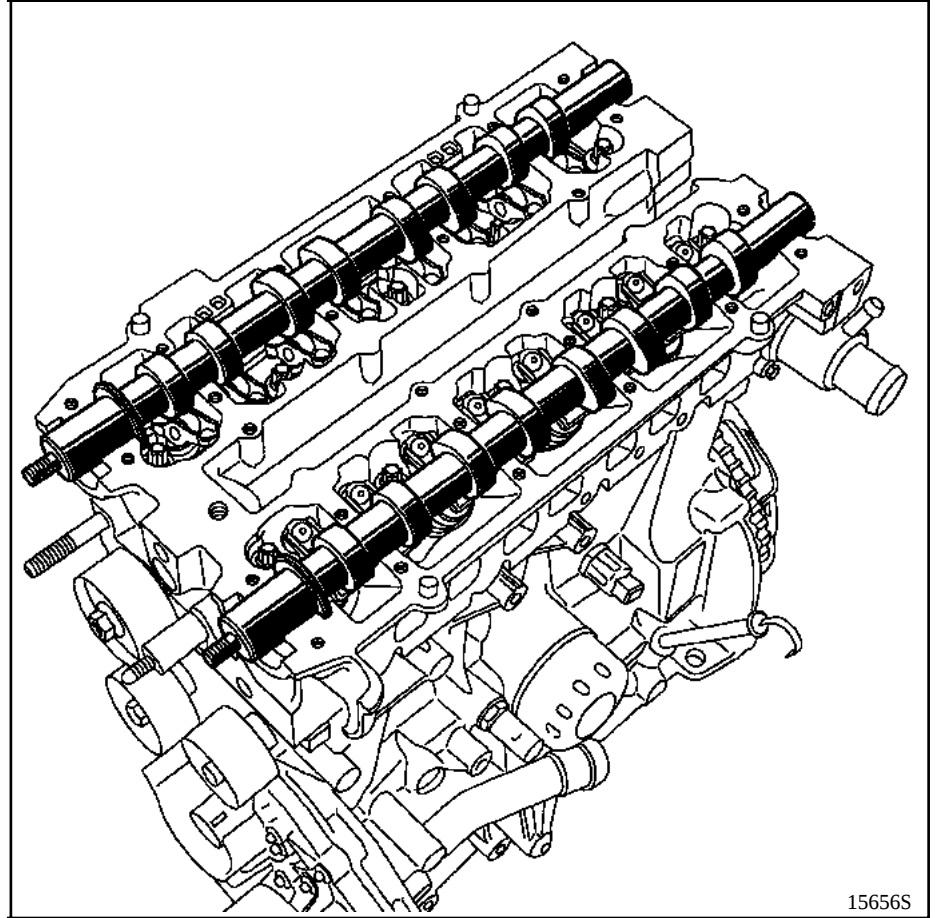
Appliquer à l'aide d'un rouleau (à crépi) de la **Loctite 518** sur le plan de joint des carters chapeau des paliers d'arbres à cames jusqu'à ce que celui-ci soit **rougeâtre**.



15641S

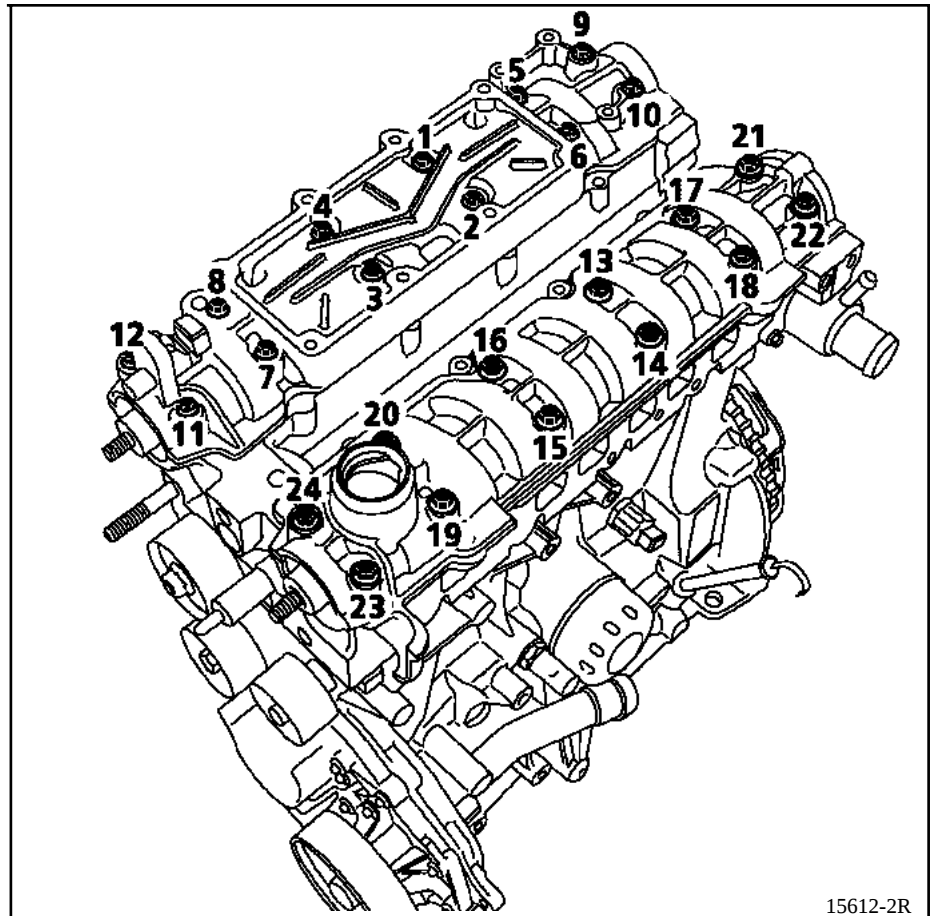
Reposer :

- les arbres à cames.



15656S

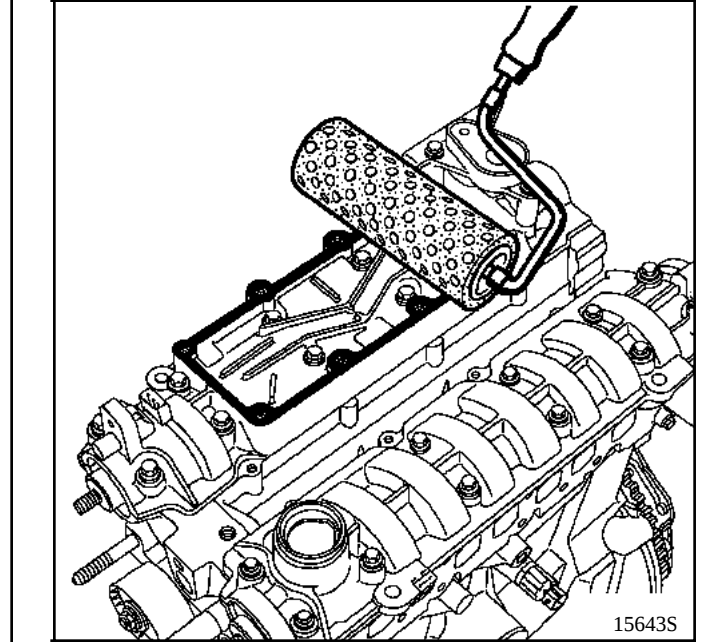
- les carters chapeau des paliers d'arbres à cames. Les serrer au couple de **1,2 daN.m** en respectant l'ordre et la méthode indiquée.



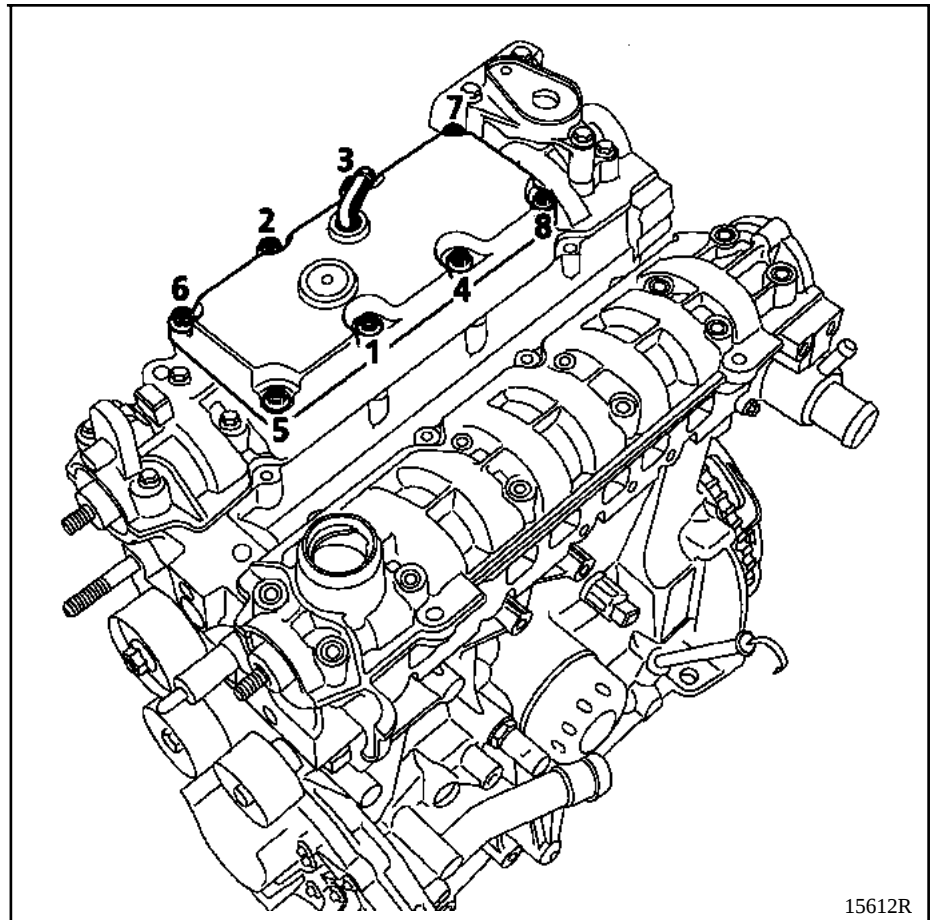
15612-2R

- le support de vanne EGR,
- le décanteur d'huile.

Appliquer à l'aide d'un rouleau (à crépi) de la **Loctite 518** sur les plans de joints jusqu'à ce que ceux-ci soient rougeâtres.



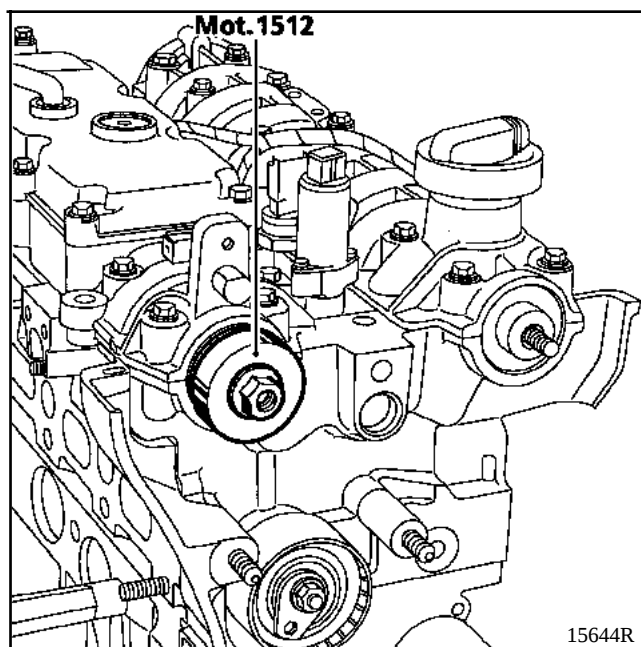
Serrer le décanteur d'huile au couple de **1,3 daN.m** dans l'ordre préconisé.



Reposer :

- les joints d'arbres à cames à l'aide de l'outil

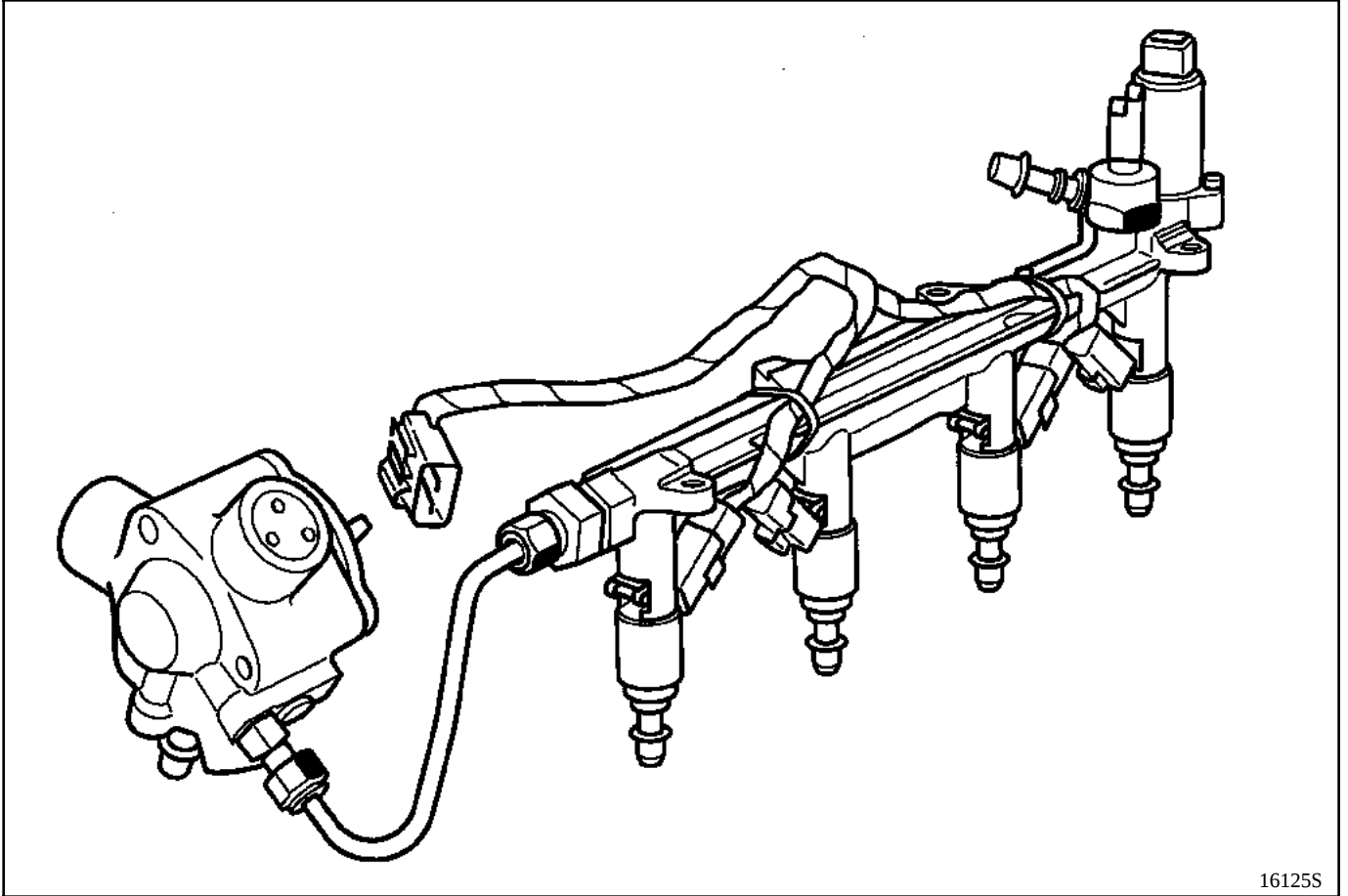
Mot. 1512.



- les tubes d'eau sur le boîtier d'eau,
- les supports de faisceau,
- la tresse de masse,
- les vis de liaison catalyseur / collecteur,
- la béquille de collecteur d'échappement,
- le tuyau de liaison de la vanne EGR / collecteur,
- le support de la vanne EGR.

Remplacer les joints d'injecteurs à l'aide de l'outil **Mot. 1533** (consulter la méthode chapitre 13 "**Rampe d'injection/injecteurs**").

Replacer les injecteurs et les agrafes sur la rampe en respectant leur positionnement.



16125S

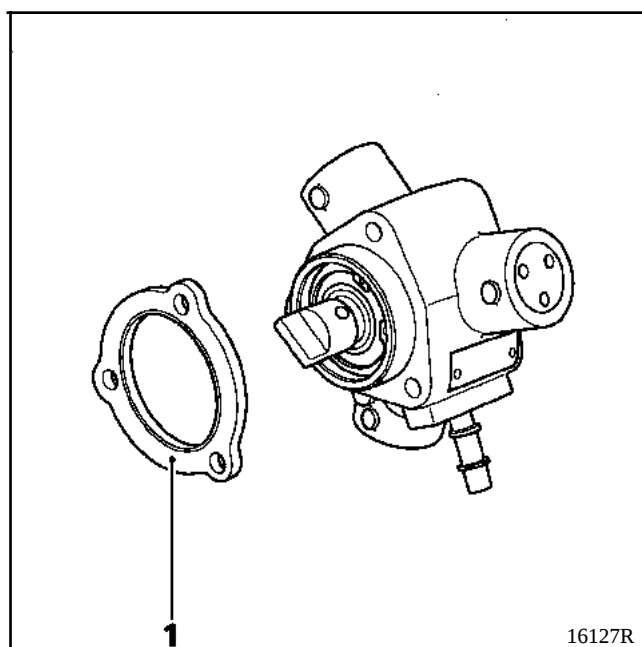
Reposer la rampe d'injection (voir chapitre 13 "**Rampe d'injection/injecteurs**").

Calage de la distribution

ATTENTION : il est impératif de dégraisser le nez du vilebrequin, l'alésage du pignon de vilebrequin et les faces d'appui de la poulie de vilebrequin afin d'éviter un glissement entre la distribution et le vilebrequin risquant d'entraîner la destruction du moteur.

Reposer :

- la courroie de distribution (respecter impérativement la méthode décrite dans le chapitre **07 "Procédure de tension courroie de distribution"**,
- la pompe haute pression en remplaçant la cale (1) (voir chapitre **13 "Pompe haute pression"**),



- le bouchon d'étanchéité de l'arbre à cames d'échappement à l'aide de l'outil **Mot. 1488**,
- le collecteur d'admission (voir chapitre **12 "Collecteur d'admission"**),
- la courroie accessoires (voir méthode décrite dans le chapitre **07 "Courroie accessoires"**),
- la suspension pendulaire droite ainsi que la bielle de reprise de couple.

Avant de démarrer le véhicule, mettre le contact plusieurs fois afin de faire tourner la pompe à essence et d'amorcer le circuit de carburant.

IMPORTANT : en cas de dépose des goujons de fixation du collecteur d'échappement, les remplacer et effectuer l'étanchéité à l'aide de "LOCTITE FRENBLOCK BLEUE".

MELANGE CARBURE
Caractéristiques

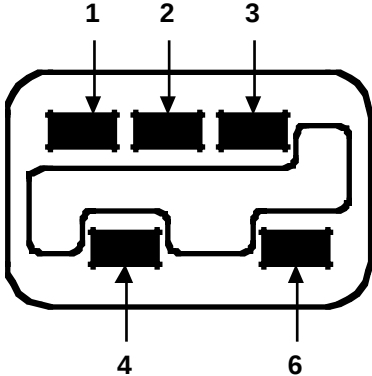
12

Véhicule	Boîte de vitesses	Moteur								Type d'injection
		Type	Indice	Alésage (mm)	Course (mm)	Cylindrée (cm³)	Rapport volumétrique	Pot catalytique	Norme de dépollution	
DA0 3 EA0 3	JC5	F5R	740	82,7	93	1998	11,5 / 1	◇ C110 ◇ C77	EU 96	Multipoint directe Allumage statique

Température en °C	- 10	25	50	80	110
Capteur d'air Type CTN résistance en Ohms	8525 à 10450	1880 à 2120	760 à 860	-	-
Capteur d'eau Type CTN résistance en Ohms	-	2140 à 2360	770 à 850	275 à 290	112 à 117

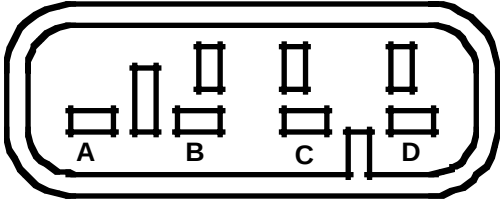
Contrôles effectués au ralenti*					Carburant*** (indice d'octane minimal)
Régime (tr / min.)	Emissions des polluants**				
	CO (%) (1)	C02 (%)	HC (ppm)	Lambda (λ)	
750 ± 50	0,5 max.	14,5 min.	100 max.	0,97 < λ < 1,03	Super sans plomb (IO 95)

(1) à 2500 tr / min. le CO doit être de 0,3 maxi.
* Pour une température d'eau supérieure à 80 °C et après régime stabilisé à 2 500 tr/min. pendant 30 secondes environ.
** Pour valeurs législatives, voir spécification selon pays.
*** Compatible IO 91 sans plomb.

DESIGNATION	MARQUE/TYPE	INDICATIONS PARTICULIERES
Calculateur d'injection et allumage Calculateur de pilotage injecteurs	SIEMENS "SIRIUS 3H" SIEMENS "Driver"	90 voies 55 voies
Injection	-	Directe multipoint séquentielle
Allumage	-	Statique à bobine monobloc
Moteur pas à pas de ralenti	PHILIPS	Résistance : 53 ± 5 Ω à 25 °C
Potentiomètre papillon	CTS - MAGNETI MARELLI	Intégré au boîtier papillon Résistance piste : 1 200 ± 240 Ω Résistance curseur < 1 050 Ω
Capteur magnétique (PMH et vitesse moteur)	ELECTRIFIL	Type réluctance variable Résistance = 200 à 270 Ω
Capteur de position arbre à cames	SAGEM	Capteur à Effet Hall
Electrovanne canister	SAGEM	Intégrée au canister Résistance : 26 ± 4 Ω à 23 °C
Electrovanne EGR	SIEMENS	Résistance piste capteur ≈ 5 KΩ Résistance vanne ≈ 6 KΩ Voie 1 : signal capteur Voie 2 : masse capteur Voie 3 : alimentation capteur Voie 4 : masse vanne Voie 6 : alimentation vanne 
Injecteur	SIEMENS	Résistance : 1,78 ± 5 °C Fonctionnement sous haute pression
Capteur de pression d'essence	SIEMENS	Résistance : ≈ 3,8 Ω
Régulateur de pression d'essence	SIEMENS	Résistance entre voies 2 et 3 ≈ 2084 Ω
Capteur de pression collecteur	DELCO	Résistance ≈ 50 KΩ
Capteur de cliquetis	SAGEM	Type piézo-électrique. Serrage à 2 daN.m

MELANGE CARBURE
Caractéristiques

12

DESIGNATION	MARQUE/TYPE	INDICATIONS PARTICULIERES
Sonde à oxygène amont	BOSCH	Résistance chauffage : 9 ± 1 Ω à 23 °C Mélange riche > 750 ± 240 mV Mélange pauvre < 150 ± 50 mV
Sonde à oxygène aval	BOSCH	Résistance chauffage : 3,4 ± 0,7 Ω à 23 °C Mélange riche > 750 ± 70 mV Mélange pauvre < 150 ± 50 mV
Bobines d'allumage	SAGEM	Bobine monobloc à quatre sorties Résistance primaire ≈ 0,5 Ω Résistance secondaire : 11 ± 1 KΩ A : alimentation bobine cylindres 1 et 4 B : alimentation bobine cylindres 2 et 3 C : alimentation D : fil commun 
Bougies	CHAMPION REC 14 PYC	ATTENTION : filetage long Serrage : 2,5 à 3 daN.m
Pression collecteur ralenti	-	310 ± 40 mbars
Contre pression échappement		en amont du pré-catalyseur 1500 tr/min. 59 3000 tr/min. 176 4500 tr/min. 409 5500 tr/min. 520
Pompe de gavage	BOSCH	Pression : 4,5 ± 0,06 bars

COUPLE DE SERRAGE (en daN.m)



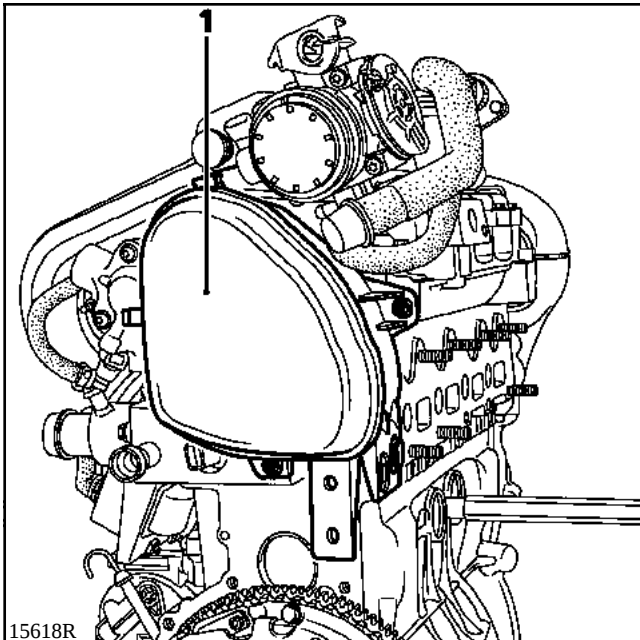
Vis de fixation Ø 8 du collecteur d'admission	2,5
Vis de fixation Ø 6 du collecteur d'admission	1
Vis de fixation latérale	2,5
Vis du boîtier papillon	1

DEPOSE

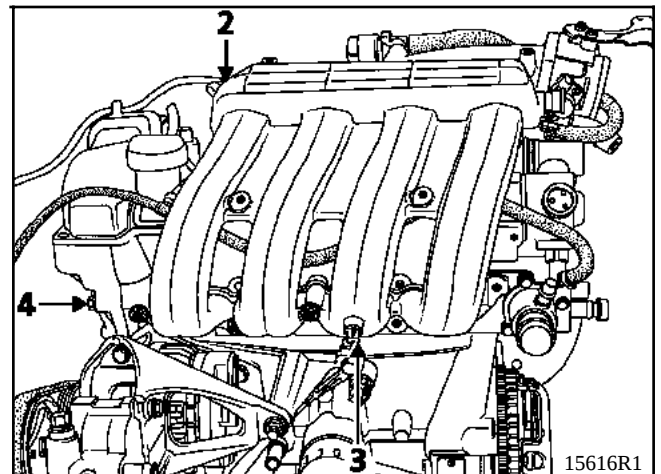
Débrancher la batterie.

Déposer :

- la manche à air,
- le résonateur d'air (1),



- les connecteurs des capteurs de pression (2) et de température d'air (3),
- la bobine d'allumage,
- le faisceau d'allumage,



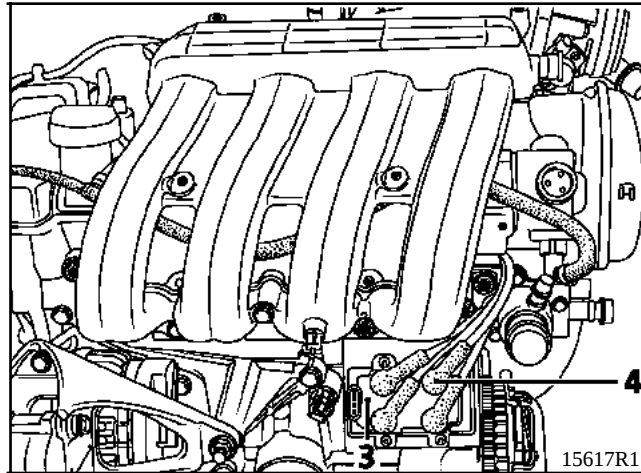
- la vis latérale (4) du collecteur,
- les vis et écrous de fixation du collecteur d'admission.

REPOSE

Remplacer le joint du collecteur et de la vanne EGR.

Reposer :

- le collecteur d'admission en remplaçant les joints d'étanchéité et en respectant le couple de serrage des vis et écrous de $\varnothing 6 \text{ mm}$ et de $\varnothing 8 \text{ mm}$.



- la vis latérale du collecteur,
- la bobine (3) et le faisceau d'allumage (4),
- le résonateur et la manche à air.

En cas de dépose du boîtier papillon (voir méthode chapitre 12 "**Boîtier papillon**").

MELANGE CARBURE

Collecteur d'échappement

12

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE

Mot. 1495 Outil de dépose de sonde à oxygène

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)



Ecrous de la liaison catalyseur/collecteur	1,2
Ecrous de fixation du collecteur d'échappement	1,8
Biellette de reprise de couple	6,2
Sonde à oxygène	4,5
Vis inférieures de l'amortisseur	17
Rotule inférieure	6

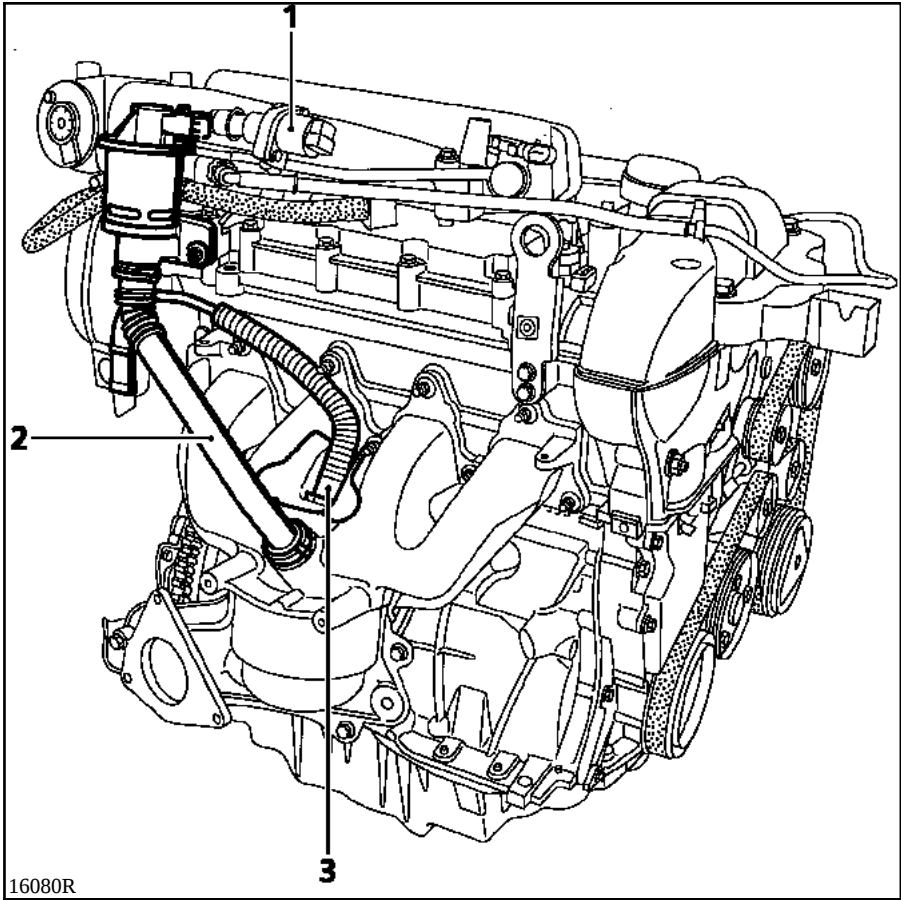
DEPOSE

Mettre le véhicule sur un pont à deux colonnes.

Débrancher la batterie.

Déposer :

- l'électrovanne de régulation du ralenti (1),
- le tuyau d'EGR (2),



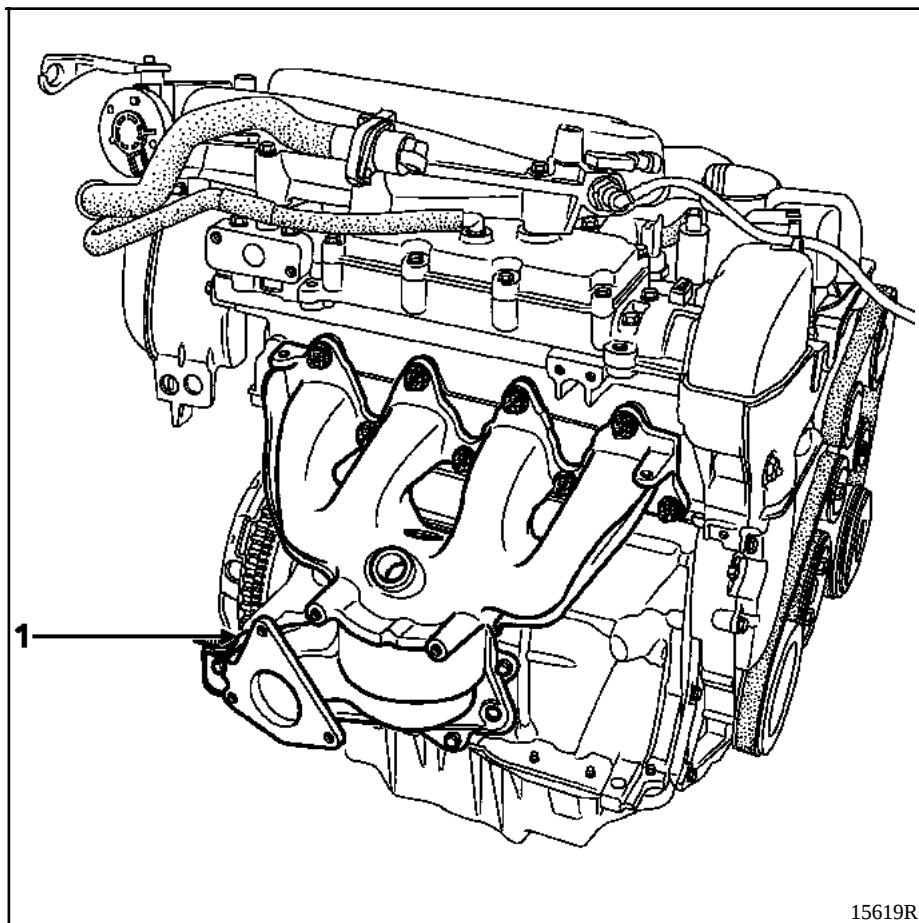
- la roue avant droite,
- le pare-boue avant droit,
- le connecteur de capteur ABS,
- l'étrier de frein avant droit,
- la vis de fixation de la rotule inférieure droite,
- les vis de fixation inférieure d'amortisseur,
- le demi train avant droit,
- la sonde à oxygène (3) à l'aide de l'outil **Mot. 1495**,

- la béquille d'échappement (1),
- les écrans thermiques du collecteur,
- la bielle de reprise de couple,
- les vis de fixation de la liaison du collecteur et du catalyseur.

Desserrer le collier de liaison catalyseur / ligne d'échappement afin de faire reculer le catalyseur de quelques centimètres.

Déposer les écrous du collecteur d'échappement.

Faire basculer le moteur et dégager le collecteur par le bas.



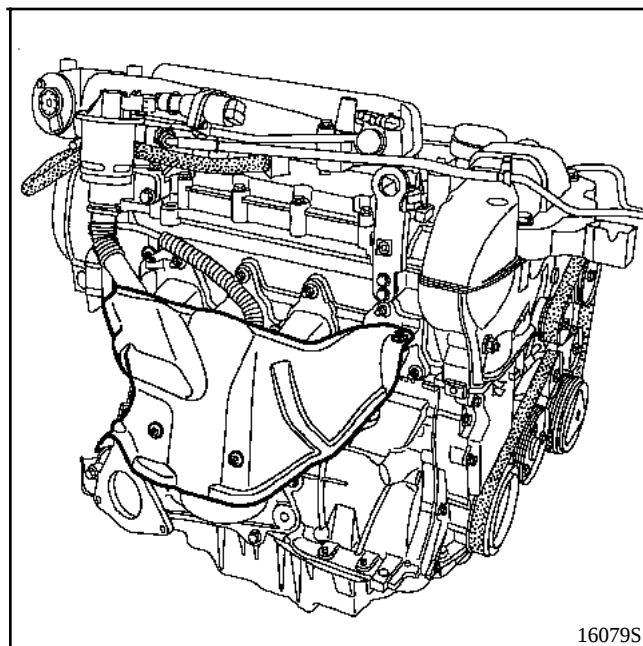
REPOSE

Remplacer tous les joints déposés et les colliers du tuyau d'EGR.

Serrer impérativement toutes les vis au couple.

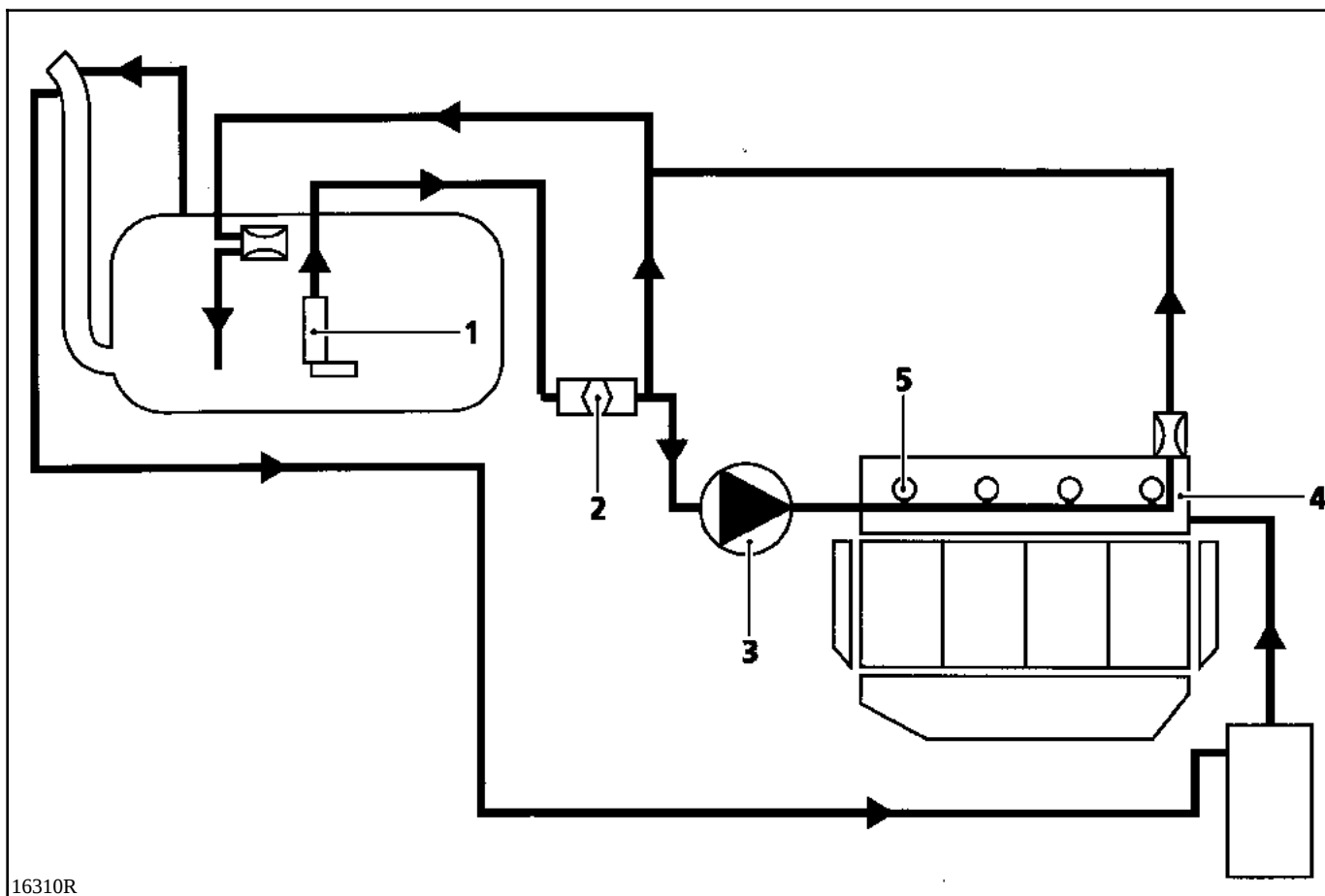
Reposer l'écran thermique.

IMPORTANT : en cas de dépose des goujons de fixation du collecteur d'échappement, les remplacer et effectuer l'étanchéité avec de la "LOCTITE FRENETANCH BLEUE".



Le circuit d'alimentation en essence est composé de :

- la pompe d'alimentation basse pression (placée dans l'ensemble jauge / pompe dans le réservoir (1),
- un filtre à carburant situé à l'avant du réservoir (2),
- une pompe mécanique haute pression située en bout d'arbre à cames (3),
- une rampe d'injection (haute pression) équipée du capteur et du régulateur (non démontable) de pression (4),
- quatre injecteurs électromagnétiques débouchant directement dans la chambre de combustion (5).

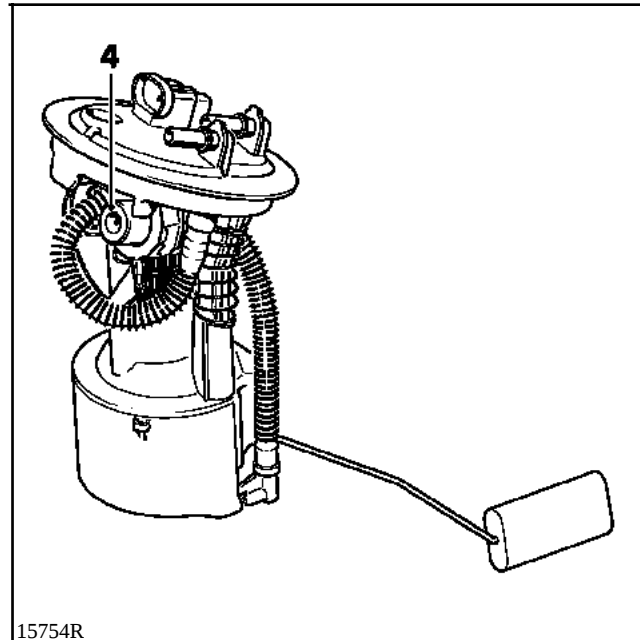


Il est interdit de démonter l'intérieur de la pompe haute pression et des injecteurs. Le régulateur de pression ne peut être désolidarisé de la rampe d'injection, il est impératif de remplacer l'ensemble.

POUR CHAQUE INTERVENTION SUR LE SYSTEME D'ALIMENTATION DE CARBURANT, RESPECTER STRICTEMENT LES REGLES DE PROPRETE DECRITES DANS CE DOCUMENT (CHAPITRE 17).

La pompe d'alimentation basse pression est immergée dans le réservoir à carburant.

Elle est implantée sur l'ensemble pompe/jauge et comporte le régulateur de basse pression (4).



Pour la dépose de la pompe d'alimentation basse pression, se reporter à la méthode chapitre **19** "**Pompe - jauge**" du MR 312.

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE	
Mot. 1311	Valise de contrôle de pression d'essence avec manomètre et embouts
MATERIEL INDISPENSABLE	
Eprouvette graduée de 2 000 ml	

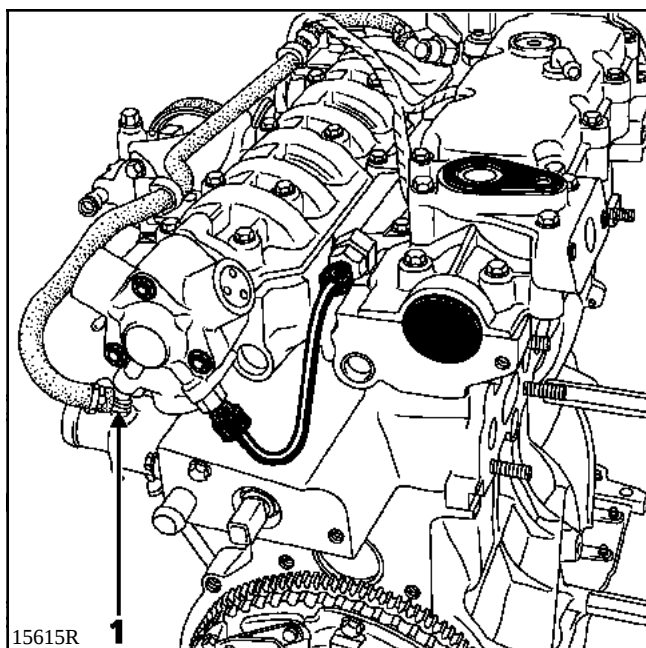
CONTROLE DE LA PRESSION D'ALIMENTATION

Débrancher le raccord d'alimentation de carburant (1) sur la pompe haute pression et y placer un raccord en "T" équipé du manomètre de contrôle **Mot. 1311**.

Démarrer le moteur afin de faire tourner la pompe à carburant basse pression.

Pression relevée : **$4,5 \pm 0,06$ bars**

Pression maxi : **6 bars**



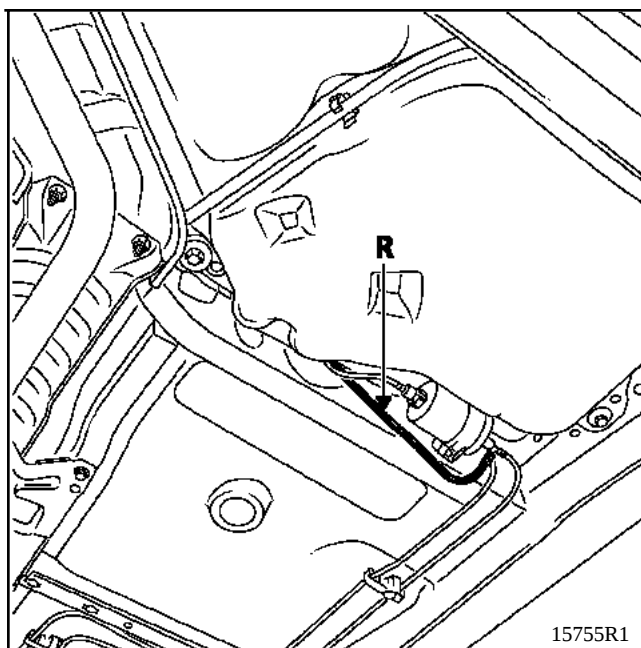
ATTENTION : LA PRESSION LUE EN PARAMETRE "PRESSION D'ESSENCE" SUR L'OUTIL DE DIAGNOSTIC N'EST PAS MESURABLE AVEC UN MANOMETRE. EN AUCUN CAS, IL FAUT ESSAYER DE LA RELEVER.

CONTROLE DU DEBIT DE LA POMPE D'ALIMENTATION

Débrancher le raccord d'alimentation (R) situé après le filtre à carburant et le placer dans l'éprouvette graduée.

Faire tourner la pompe d'alimentation en shuntant le relais de commande ou en utilisant l'outil de diagnostic.

Débit mini relevé : **165 litres/heure.**



OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE

Mot. 1383 **Outil de dépose des raccords haute pression**

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)



Vis de fixation de la pompe haute pression	1
Raccord du tuyau haute pression	2,5

La pompe haute pression est une pompe mécanique placée en bout d'arbre à cames d'admission. Il est interdit de démonter l'intérieur de la pompe haute pression, celle-ci est vendue complète.

ATTENTION : lors de la dépose des injecteurs, de la rampe ou des pompes haute et basse pression, prendre garde à la quantité de carburant se trouvant dans les raccords. Protéger les parties sensibles.

DEPOSE

ATTENTION :

Avant toute intervention, brancher l'outil de diagnostic après-vente, entrer en dialogue avec le calculateur d'injection et vérifier que la pression dans la rampe soit inférieure à **5 bars**. Prendre garde à la température du carburant.

Mettre le véhicule sur un pont à deux colonnes.

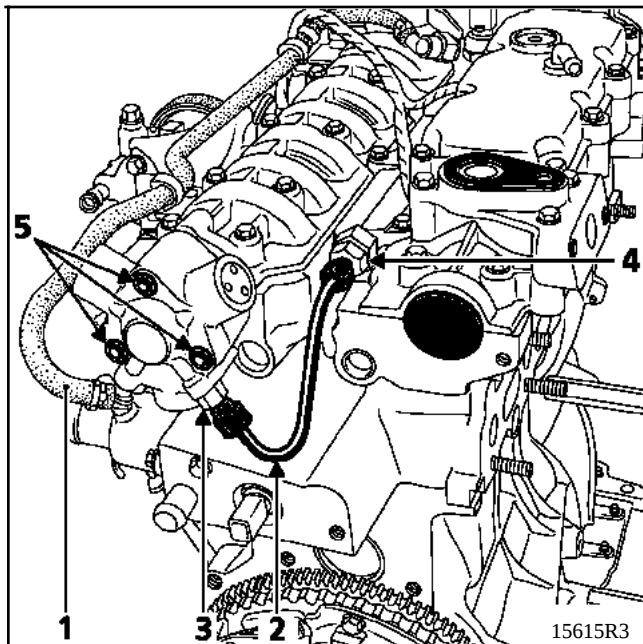
Débrancher la batterie.

RESPECTER STRICTEMENT LES REGLES DE PROPRETE.

Déconnecter les raccords (1) basse pression d'arrivée et de retour de carburant. Positionner les bouchons de propreté appropriés.

Déposer :

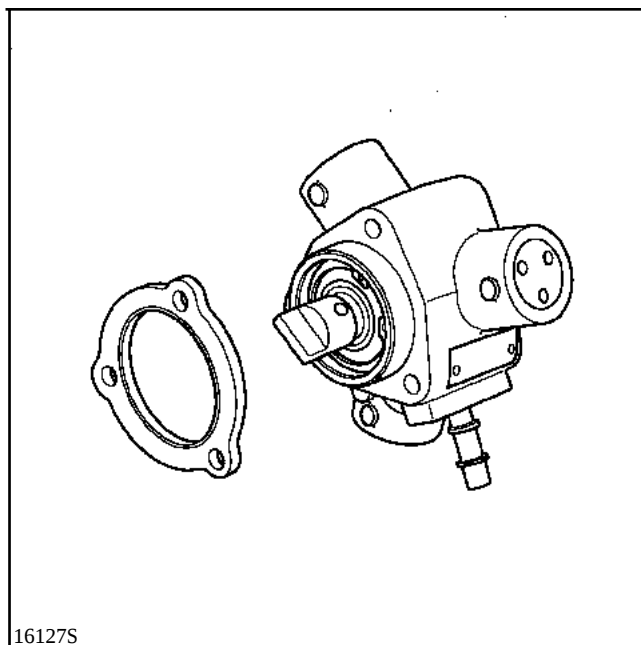
- le collecteur d'admission (voir méthode chapitre 12 "Collecteur d'admission"),



- le tuyau (2) haute pression à l'aide de l'outil **Mot. 1383**. Pour cela, maintenir le raccord intermédiaire en acier de la pompe lors du desserrage (3) et le raccord de la rampe (4),
- les vis (5) de fixation de la pompe,
- la cale intermédiaire entre la pompe et la culasse et nettoyer son plan de joint.

REPOSE

Remplacer la cale intermédiaire entre la pompe et la culasse.



Mettre en place :

- la pompe sur son support et serrer les vis au couple,
- le tuyau et serrer les raccords au couple à l'aide de l'outil **Mot. 1383**. Pour cela, maintenir les raccords intermédiaires en acier de la pompe et de la rampe.

ATTENTION :

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

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE	
Mot. 1383	Outil de dépose des raccords haute pression
Mot. 1530	Outil d'extraction des injecteurs
Mot. 1532	Outil de dépose de la rampe d'injection
Mot. 1533	Outil de remplacement des joints d'injecteurs

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m) 	
Vis de fixation de la rampe	1,5 ± 0,2
Raccord du tuyau haute pression	2,5 ± 0,3
Capteur de pression	2 ± 0,2

NOTA : il est interdit de démonter le raccord intermédiaire situé entre la rampe et le tuyau haute pression ainsi que le régulateur de pression. Remplacer dans ce cas, la rampe d'injection.

Les injecteurs sont fixés à la rampe d'injection par des clips. Ils débouchent directement dans la chambre de combustion de la culasse.

DEPOSE

ATTENTION :

Avant toute intervention, brancher l'outil de diagnostic après-vente, entrer en dialogue avec le calculateur d'injection et vérifier que la pression dans la rampe soit inférieure à **5 bars**. Prendre garde à la température du carburant.

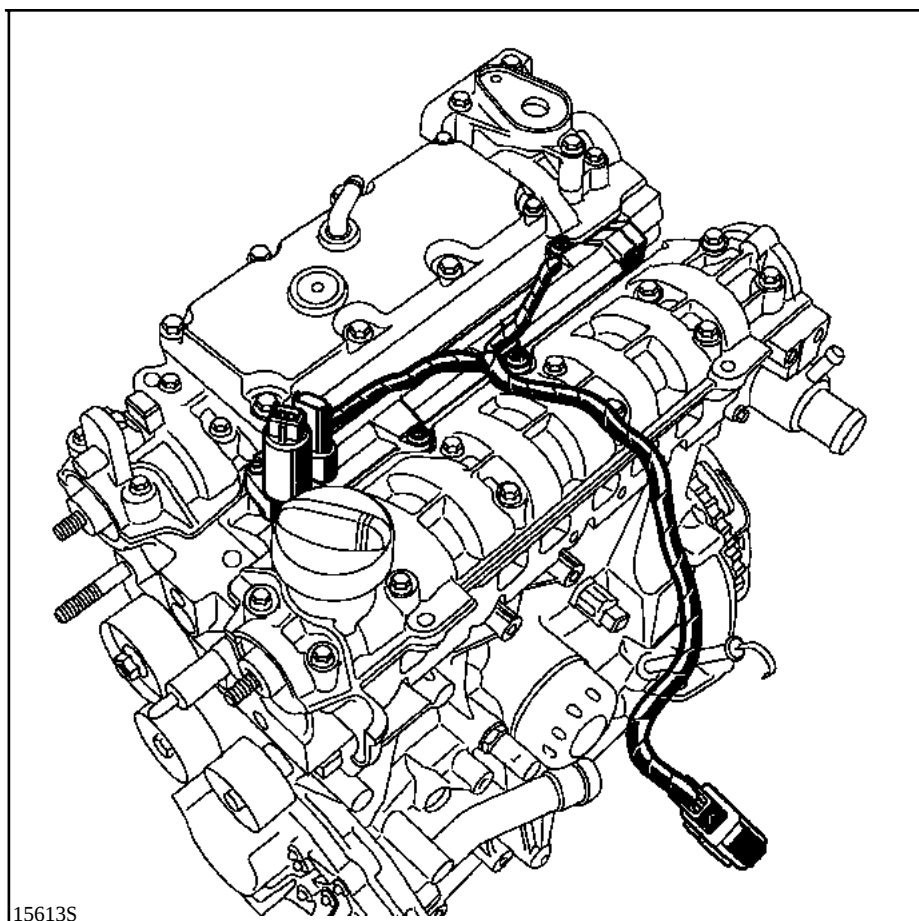
Débrancher la batterie.

RESPECTER STRICTEMENT LES REGLES DE PROPRETE.

Débrancher les connecteurs de la rampe d'injection et des injecteurs.

Déposer le collecteur d'admission (voir chapitre 12 "**Collecteur d'admission**").

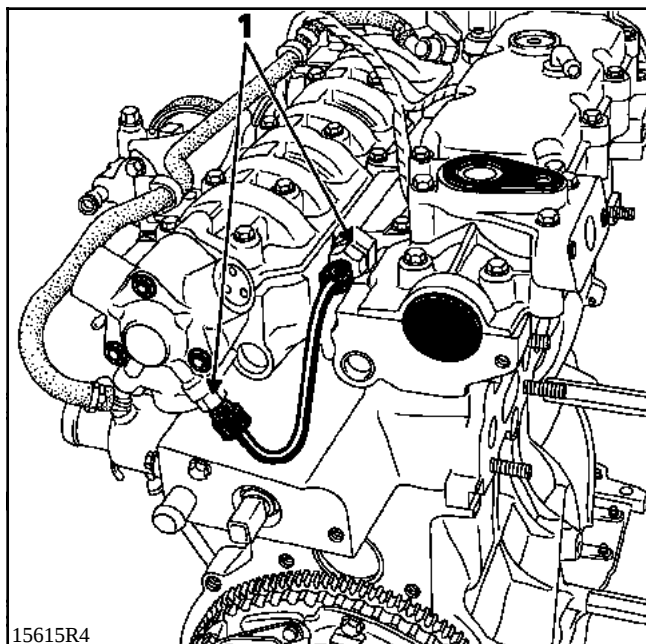
ATTENTION : lors de la dépose des injecteurs, de la rampe ou des pompes haute et basse pression, prendre garde à la quantité de carburant se trouvant dans les raccords. Protéger les parties sensibles.



156135

Déposer le raccord haute pression à l'aide de l'outil **Mot. 1383** en maintenant les raccords sur la rampe et sur la pompe (1).

Mettre en place les obturateurs de propreté.

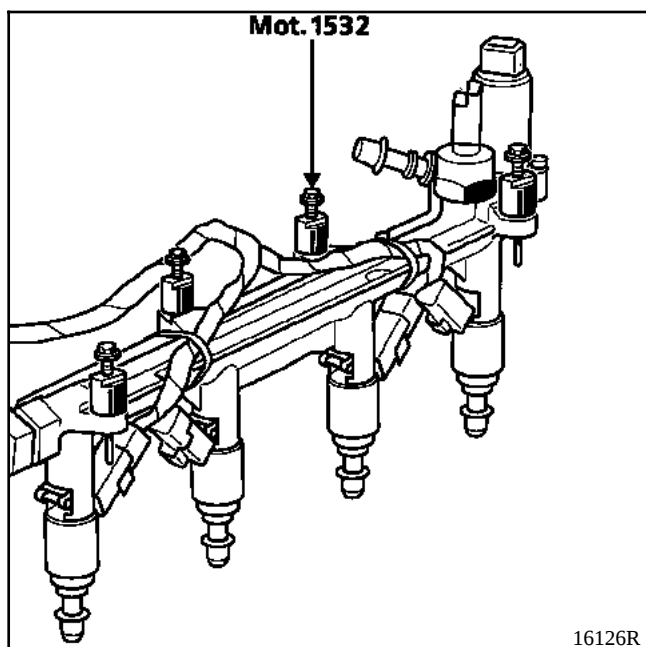


Déposer le tuyau de retour de carburant (basse pression).

Mettre en place les obturateurs de propreté.

Déposer les vis de fixation de la rampe.

Extraire la rampe à l'aide de l'outil **Mot. 1532**.



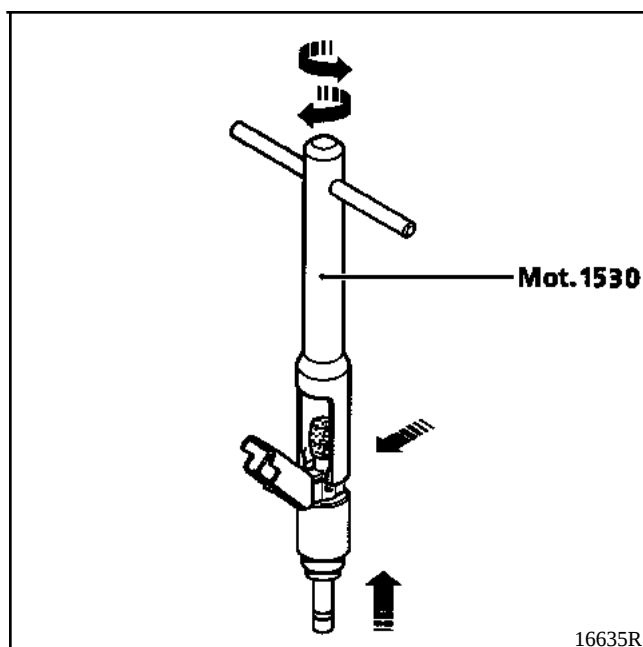
NOTA : les injecteurs sont fixés à la rampe par des clips de maintien. Il n'est pas nécessaire de les déposer pour extraire la rampe d'injection.

Déposer les clips d'injecteurs.

Mettre en place les obturateurs de propreté.

Mettre en place l'outil d'extraction **Mot. 1530**.

Effectuer un mouvement de rotation afin de casser la calamine située sur le nez de l'injecteur.



Déposer les injecteurs.

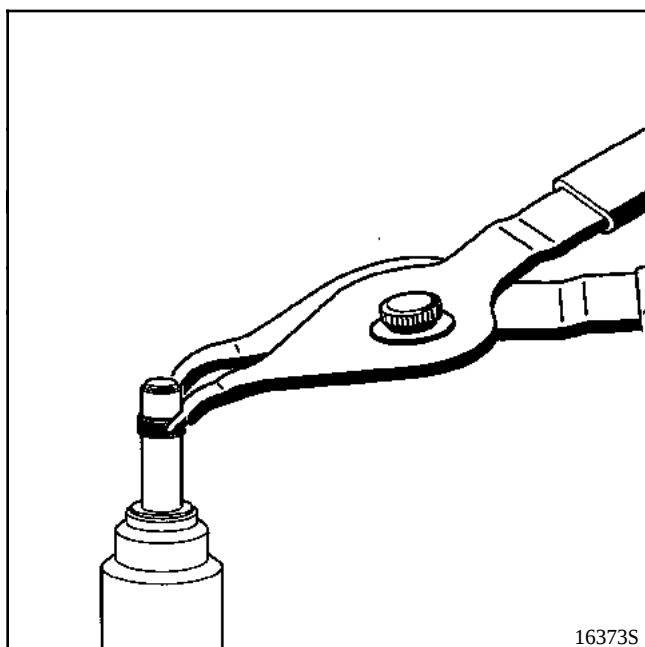
Mettre en place les obturateurs de propreté.

REPLACEMENT DU JOINT DE NEZ D'INJECTEUR

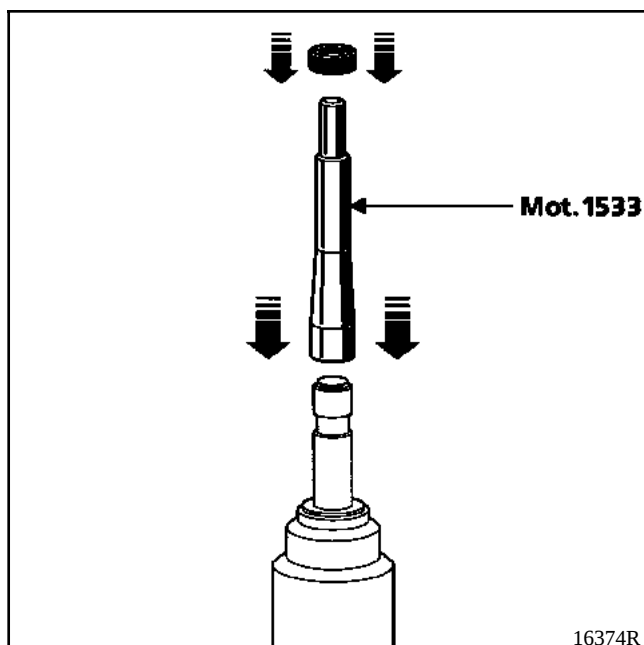
Remplacer impérativement les joints en Téflon des injecteurs

Pour cela :

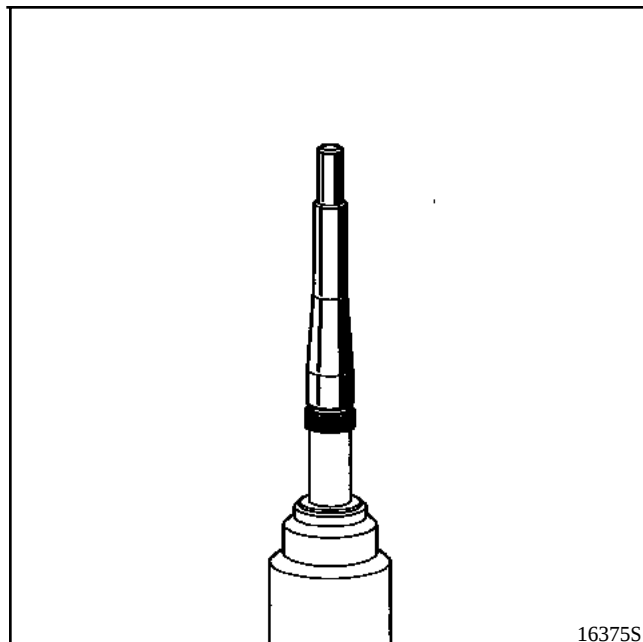
- nettoyer l'injecteur en le baignant dans du diluant propre et approprié. Il est interdit d'utiliser une brosse métallique, du papier à poncer ou un nettoyeur à ultrasons,
- essuyer le nez d'injecteur à l'aide d'une lingette non peluchante,
- découper délicatement le joint avec une pince à circlips en prenant garde de ne pas marquer l'injecteur, nettoyer à nouveau l'injecteur.



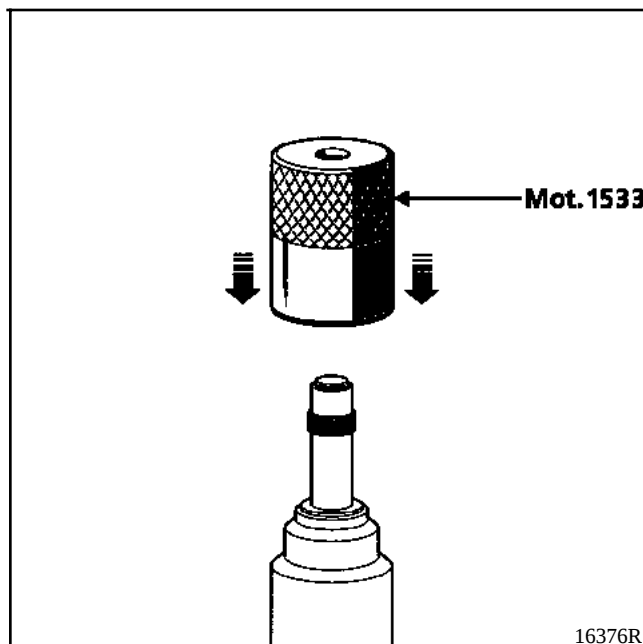
- placer :
 - le cône de l'outil **Mot. 1533** sur l'injecteur,



- le joint sur le cône et l'emmancher lentement à la main,



- déposer le cône et rétracter le joint de l'injecteur à l'aide du corps de l'outil **Mot. 1533** en le poussant jusqu'en butée.



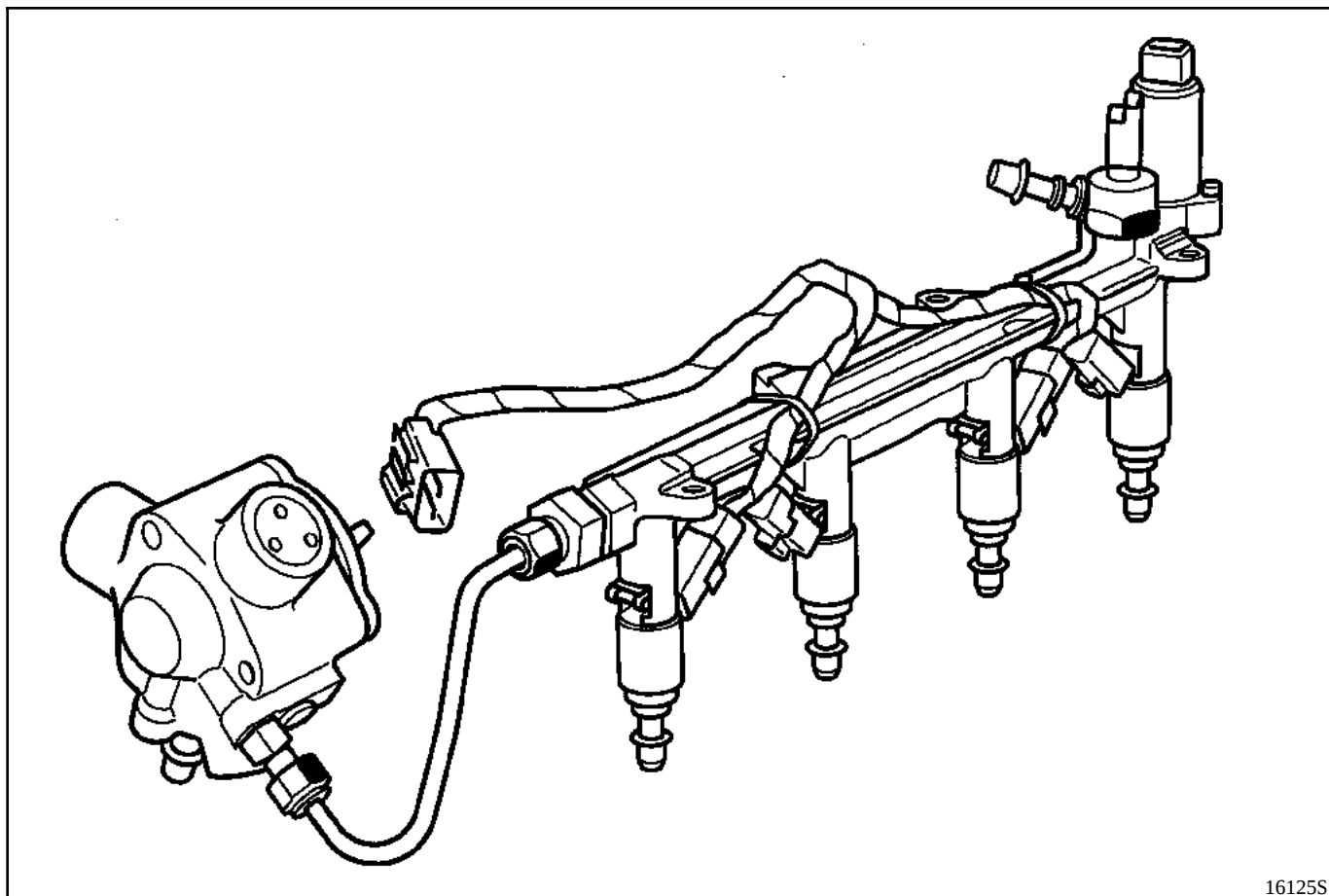
REPOSE

Remplacer :

- les joints toriques,
- les clips,
- les bagues en Téflon d'injecteurs.

Positionner les injecteurs sur la rampe d'injection.

Mettre en place les clips de maintien des injecteurs en prenant garde à leur positionnement.



16125S

Mettre en place :

- la rampe d'injection,
- le tuyau et le serrer au couple à l'aide de l'outil **Mot. 1383** en prenant garde de ne pas le mettre en contrainte.

Reposer les connecteurs.

ATTENTION :

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

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE

Mot. 997 -01 Douille de dépose du capteur de pression

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)



Capteur de pression de rampe
d'injection

2 ± 0,2

DEPOSE

ATTENTION :

Avant toute intervention, brancher l'outil de diagnostic après-vente, entrer en dialogue avec le calculateur d'injection et vérifier que la pression dans la rampe soit inférieure à **5 bars**. Prendre garde à la température du carburant.

Débrancher la batterie.

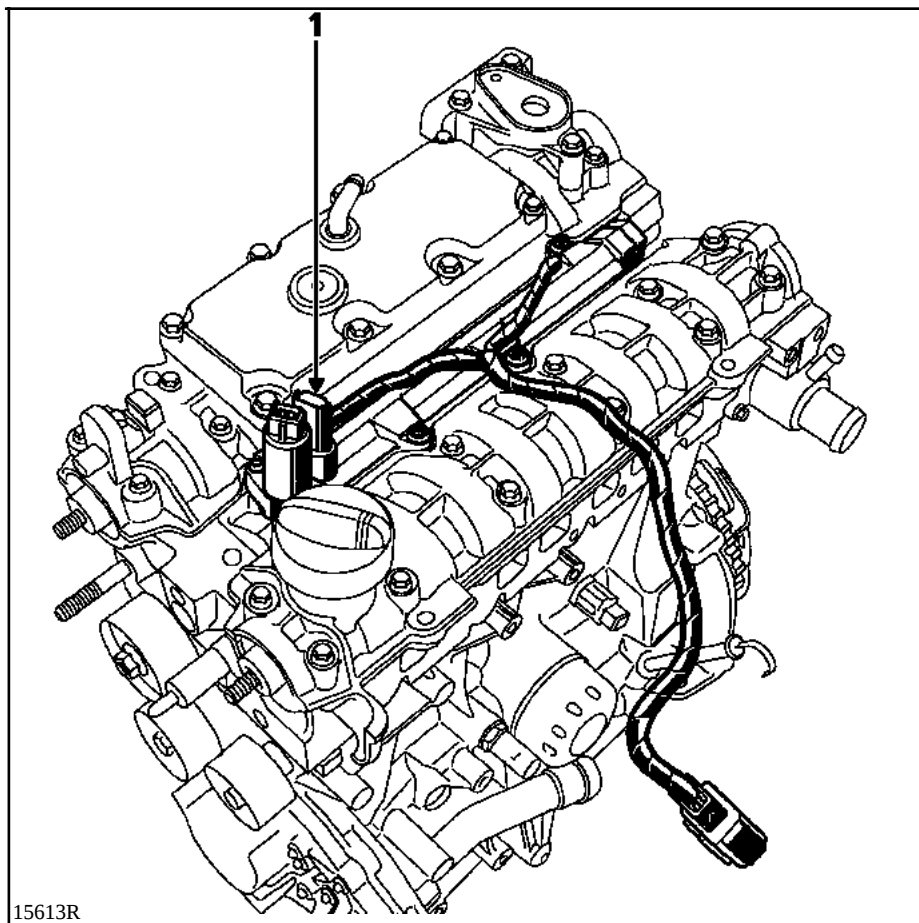
RESPECTER STRICTEMENT LES REGLES DE PROPRETE.

Débrancher les connecteurs de la rampe d'injection.

ATTENTION : lors de la dépose des injecteurs, de la rampe ou des pompes haute et basse pression, prendre garde à la quantité de carburant se trouvant dans les raccords. Protéger les parties sensibles.

Débrancher le capteur de pression (1) et le dévisser.

Placer un obturateur de propreté.



15613R

REPOSE

Remplacer le joint d'étanchéité.

Mettre en place le capteur puis le serrer au couple.

Reposer le connecteur.

ATTENTION :

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

ATTENTION : il est formellement interdit de déposer le régulateur de pression de carburant.

PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

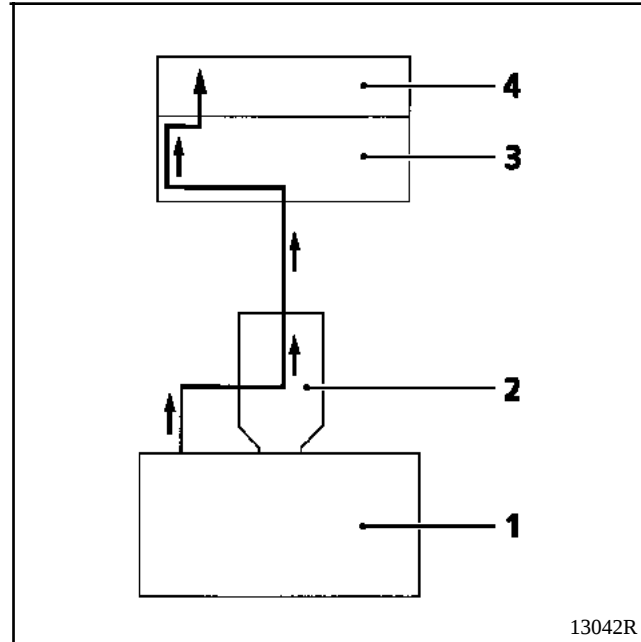
Le système antipercolation est commandé directement par le calculateur d'injection.

L'information de température d'eau est reprise sur le capteur de température d'eau de l'injection (voir chapitre 17 "GCTE").

Après la coupure du contact, le calculateur d'injection passe en mode de surveillance. Si la température d'eau moteur dépasse le seuil de **100 °C** pendant les deux minutes suivant l'arrêt du moteur, le relais de petite vitesse du motoventilateur est alimenté.

Si la température repasse en dessous de **96 °C**, le relais du **GMV** est coupé (le fonctionnement du GMV ne peut pas dépasser une durée de **10 minutes**).

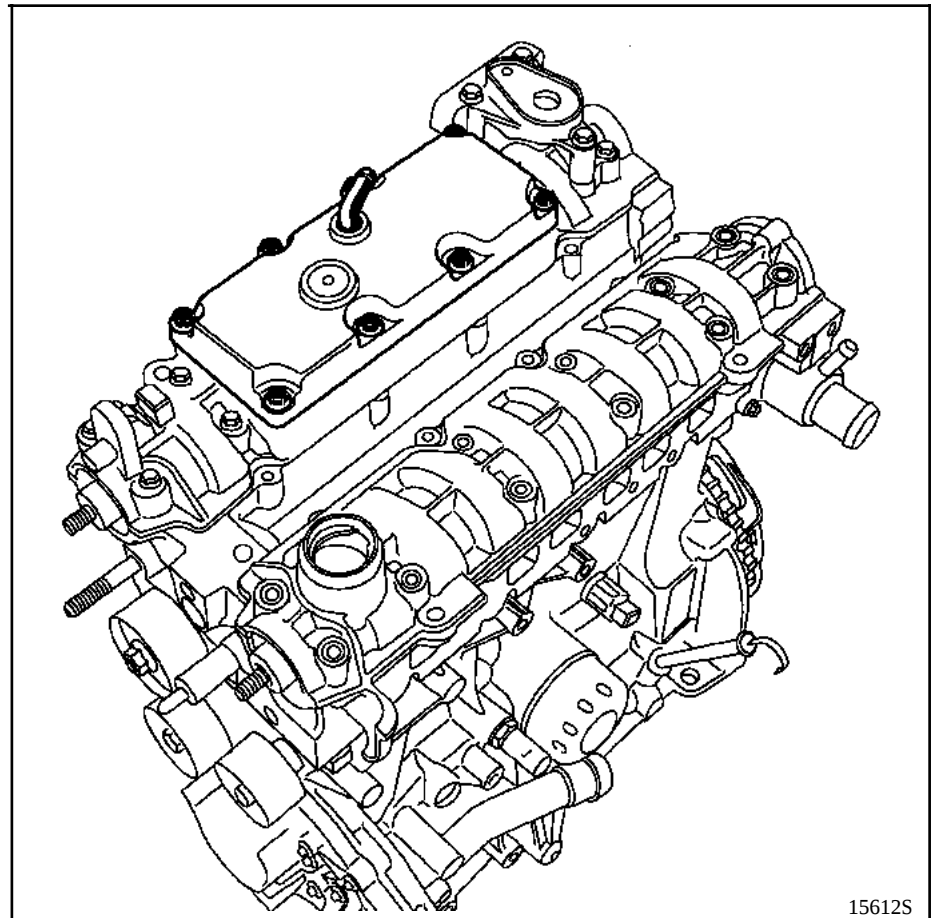
SCHEMA FONCTIONNEL DU CIRCUIT



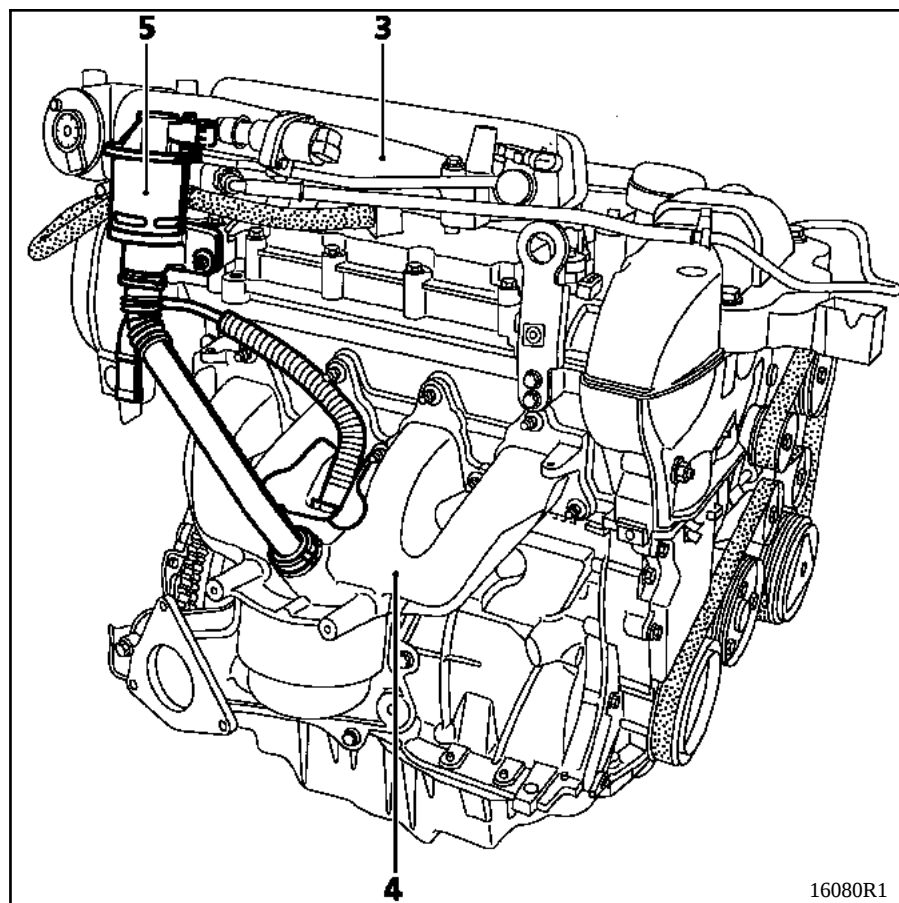
- 1 Moteur
- 2 Décanteur d'huile
- 3 Boîtier de filtre à air
- 4 Collecteur d'admission

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.



PRESENTATION DU CIRCUIT



- 3 Collecteur d'admission
- 4 Collecteur d'échappement
- 5 Vanne EGR

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)

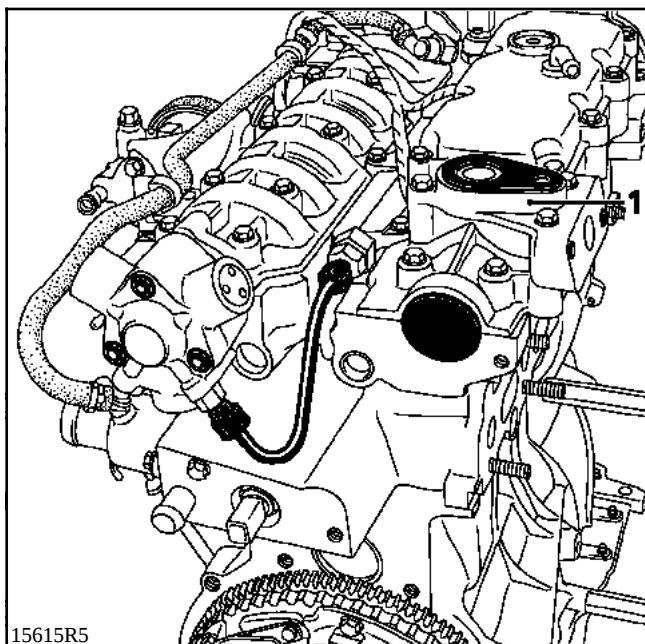


Vis de fixation de la vanne EGR	2,7
Support de vanne EGR	1

DEPOSE DE LA VANNE

Déposer :

- le collier inférieur (tuyau / vanne) de recirculation des gaz,
- les vis de fixation,
- si nécessaire, le support de vanne (1).



REPOSE

Remplacer impérativement le joint d'étanchéité de la vanne.

BUT DU SYSTEME EGR

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

Le passage des gaz est autorisé par le pilotage d'une vanne électromagnétique par le calculateur d'injection.

Conditions d'apprentissage :

- régime moteur **2800 ± 100 tr/min.**,
- pression collecteur de **630 ± 150 mbars**,
- pendant une durée de **30 secondes** environ.

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 l'électrovanne EGR sont les suivants :

- la température d'air,
- la température d'eau,
- la pression atmosphérique,
- la position de la pédale d'accélérateur,
- le régime moteur,
- la vitesse véhicule,
- la tension batterie.

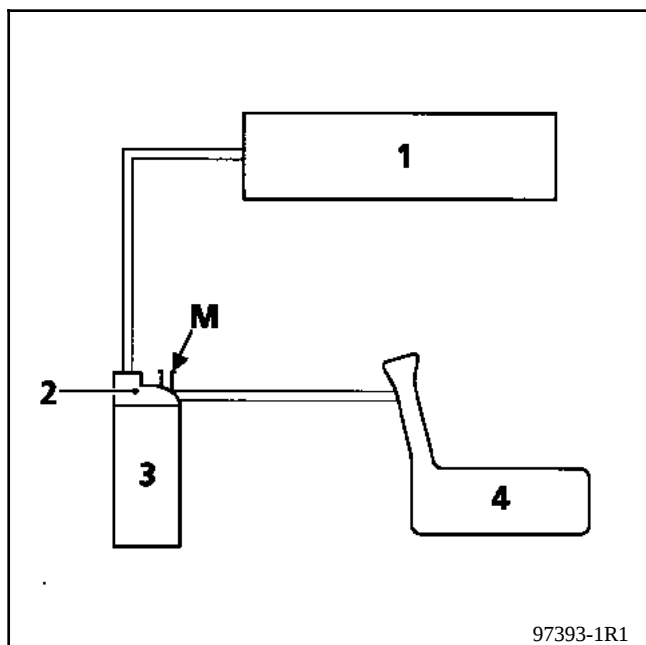
L'EGR est autorisé si :

- la température d'air est supérieure à **10 °C**,
- la température d'eau est supérieure à **70 °C**,
- la pression collecteur est comprise entre **300** et **650 mbars**,
- le régime moteur est compris entre **1700** et **3800 tr/min.**,
- une cartographie (couple / régime moteur / potentiomètre de charge) est supérieure à un seuil.

Le calculateur électronique pilote l'EGR sauf dans les cas suivants :

- en cas de défaut :
 - de la sonde de température d'eau,
 - de la sonde de température d'air,
 - du capteur de pression,
 - de l'information vitesse véhicule,
 - de la vanne EGR.

SCHEMA FONCTIONNEL DU CIRCUIT



- 1 Collecteur d'admission
- 2 Electrovanne de purge de canister intégrée
- 3 Absorbeur des vapeurs de carburant (canister) avec électrovanne
- 4 Réservoir
- M Mise à l'air libre

CONDITION DE PURGE DU CANISTER

L'électrovanne de la purge de canister est commandée par la **voie 4** du calculateur lorsque :

- la température d'eau est supérieure à **70 °C**,
- la température d'air est supérieure à **10 °C**,
- la position du potentiomètre papillon n'est pas en PL et hors régulation de ralenti.

Il est possible de visualiser le rapport cyclique d'ouverture de l'électrovanne de purge canister avec l'outil de diagnostic en consultant le paramètre "RCO électrovanne purge canister".

L'électrovanne est fermée pour une valeur inférieure à **1,5 %** (valeur minimale).

CONTROLE DE FONCTIONNEMENT DE LA PURGE DE CANISTER

Un dysfonctionnement du système peut créer un ralenti instable ou un calage moteur.

Vérifier la conformité du circuit (voir schéma fonctionnel) et l'état des canalisations jusqu'au réservoir (se reporter au MR 312).

IDENTIFICATION

Véhicule	Moteur	Alternateur	Intensité
DA0 3 EA0 3	F5R 740	BOSCH 14 V 53 98 A	100 A

CONTROLE

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

Tr/min.	100 Ampères
2 000	63 A
3 000	86 A
4 000	95 A

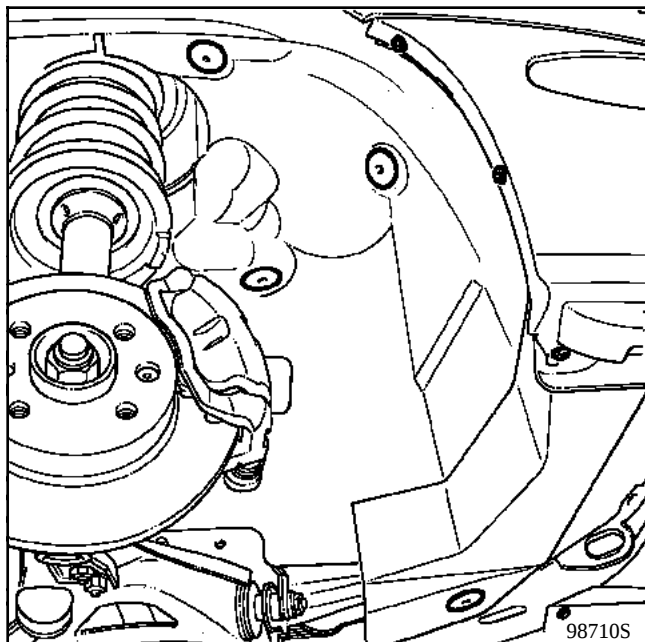
DEPOSE

Mettre le véhicule sur un pont à deux colonnes.

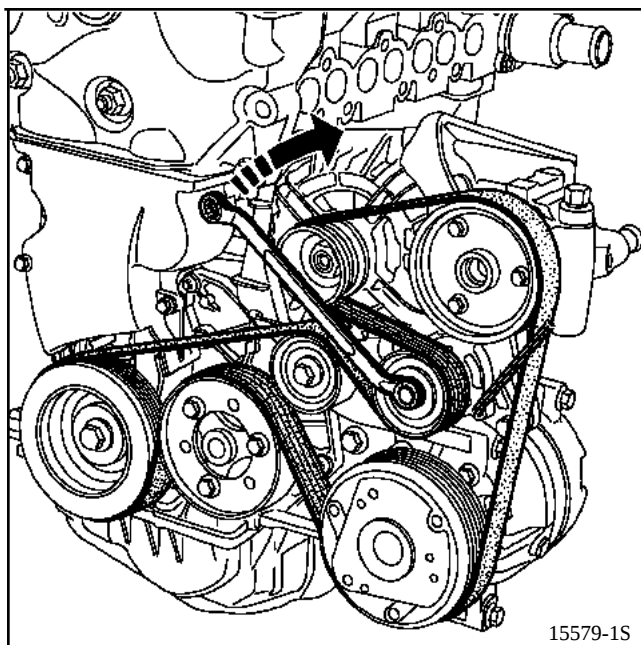
Débrancher la batterie.

Déposer :

- les fixations du câblage et du calculateur et le rabattre sur le moteur,
- la roue avant droite,
- le passage de roue avant droit.



Verrouiller le tendeur de courroie d'entraînement d'accessoires à l'aide d'un axe de $\varnothing 8$ mm, puis déposer la courroie (voir chapitre 07 "Tension courroie accessoires").

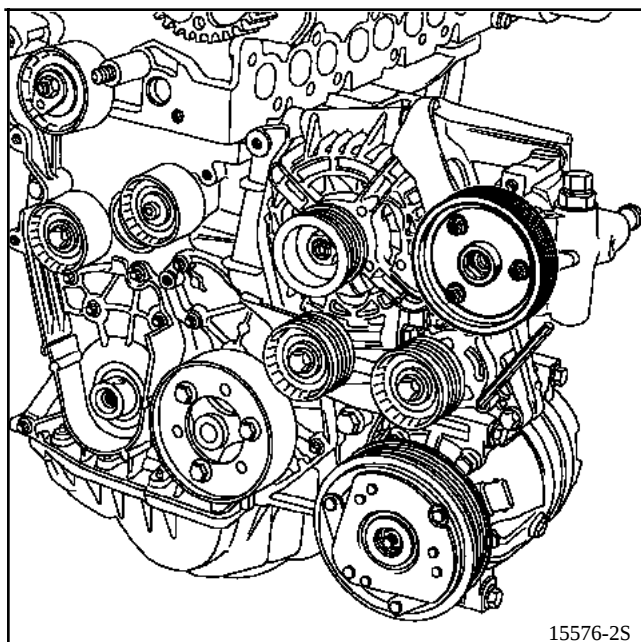


Déposer les fixations du support bocal de direction assistée et déclipser le bocal de DA.

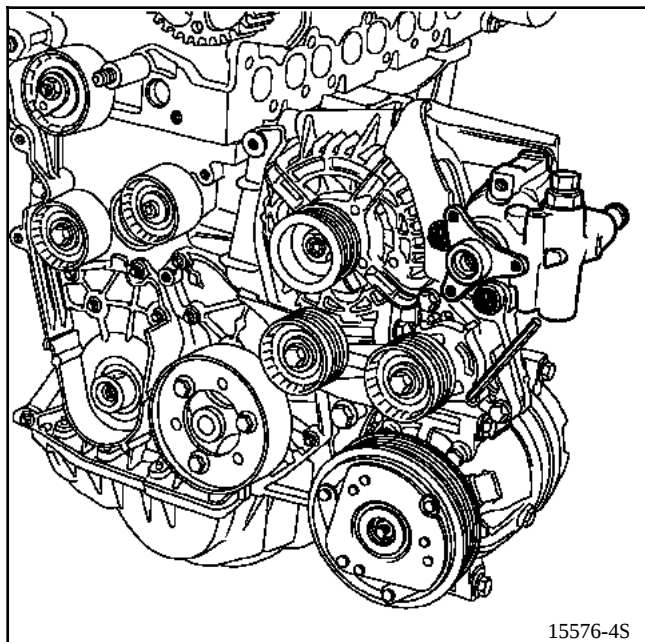
Décaler l'ensemble support et le bocal de DA afin de dégager l'accès vers l'alternateur.

Déposer :

- la poulie de pompe de DA,

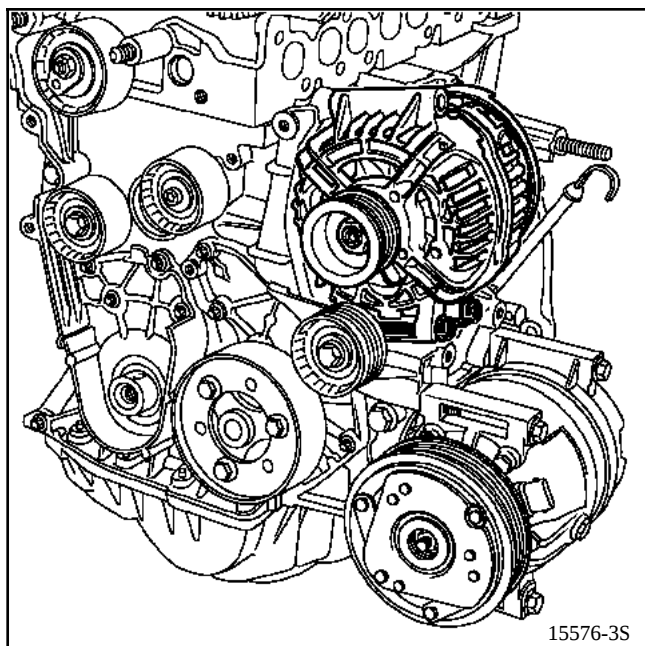


- la pompe de DA.



Débrancher l'alternateur.

Déposer les vis de fixation de l'alternateur.



Extraire l'alternateur par le haut.

REPOSE

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

NOTA : lors de la repose, utiliser la vis supérieure de fixation d'alternateur et de support de DA pour positionner l'alternateur.

Prendre garde à ne pas écraser le câblage entre le compresseur et le support de DA.

Se reporter au chapitre **07 "Tension courroie accessoires"** pour la procédure de tension.

IDENTIFICATION

Véhicule	Moteur	Démarrreur
DA0 3 EA0 3	F5R	BOSCH 0001 106 012

DEPOSE

Mettre le véhicule sur un pont à deux colonnes.

Débrancher la batterie.

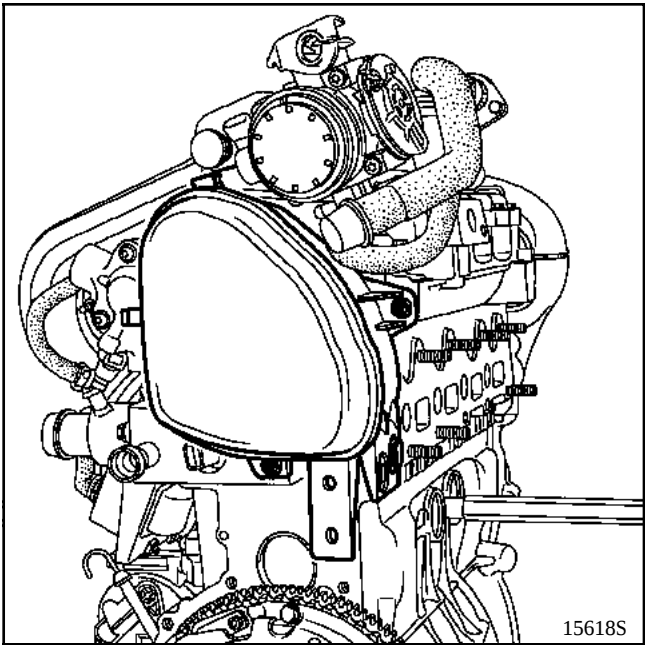
Par dessous

Déposer :

- la béquille de liaison collecteur / catalyseur,
- l'écran thermique inférieur du pré-catalyseur,
- la vis de fixation de la rotule du triangle inférieur droit,
- la vis supérieure de jambe d'amortisseur,
- le câble d'alimentation du démarrreur.

Dégager la rotule et basculer la jambe d'amortisseur afin de désaccoupler la transmission droite.

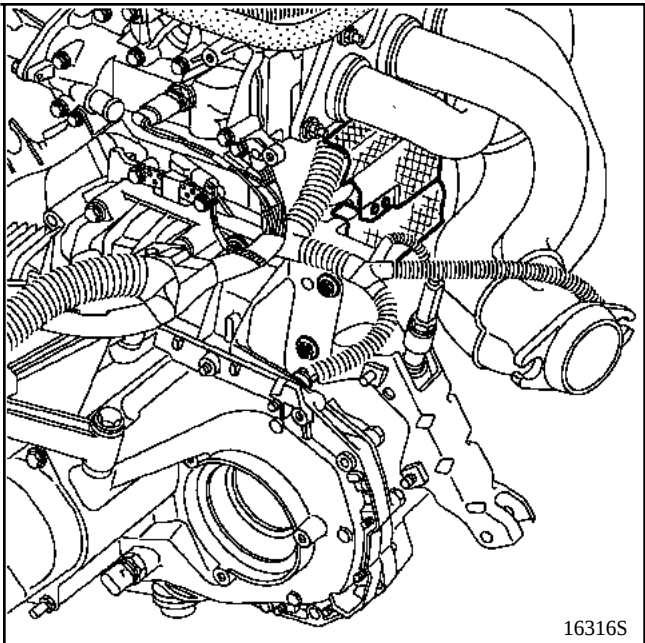
Déposer la manche à air et le résonateur.



Par dessus

Déconnecter le connecteur d'excitation du démarreur.

Déposer les vis de fixation du démarrreur.



Extraire le démarreur.

Pour cela :

- pivoter le démarreur vers le bas,
- échapper la fixation côté bloc moteur.

REPOSE

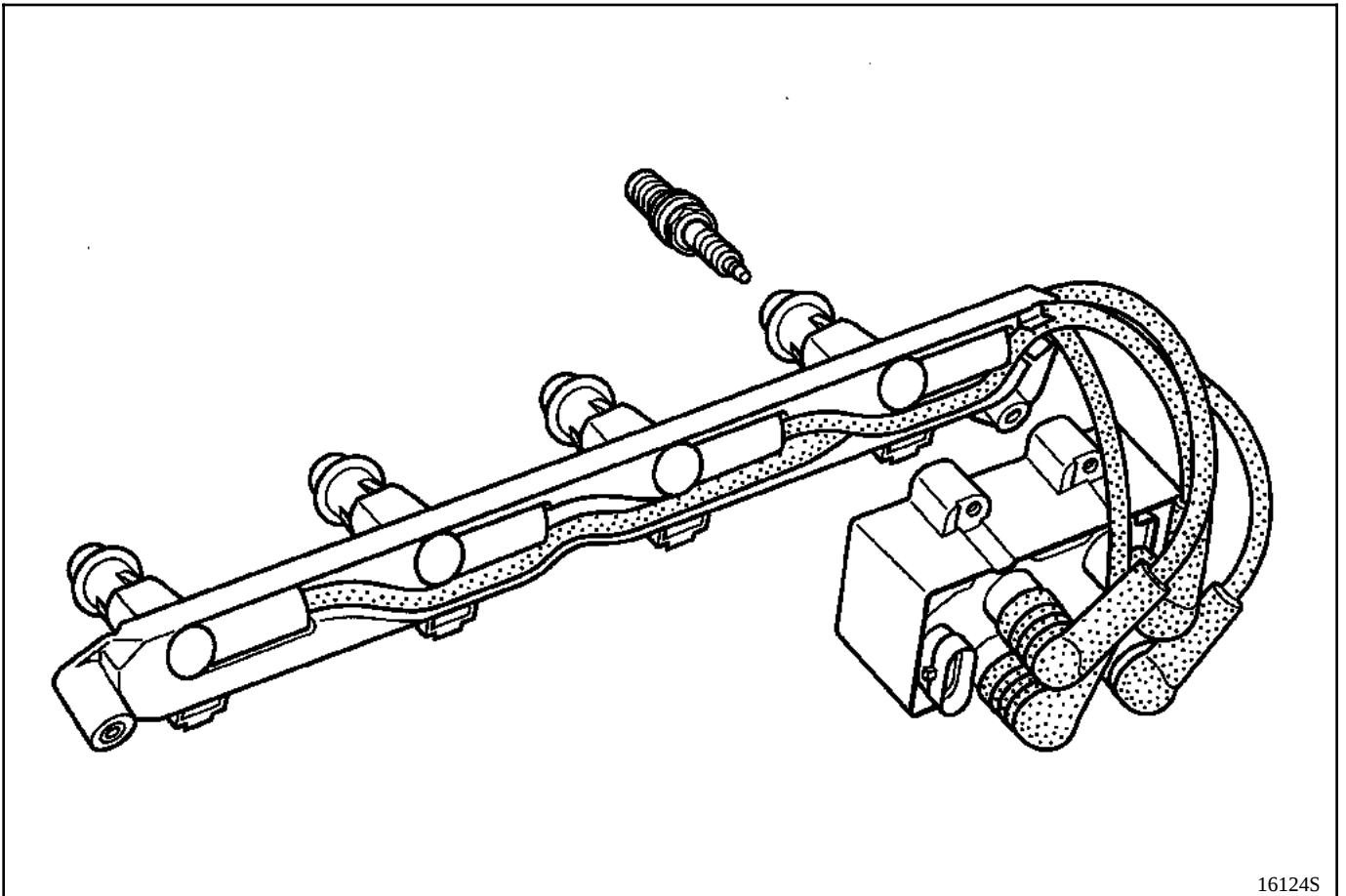
La repose s'effectue en sens inverse de la dépose.

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)		
Vis des bobines d'allumage	1 à 1,5	
Bougies d'allumage	2,5 à 3	

DESCRIPTION

Le système d'allumage est de type statique à partir des signaux des capteurs de vitesse moteur et de position d'arbre à cames d'échappement.

Le module de puissance est intégré au calculateur d'injection.

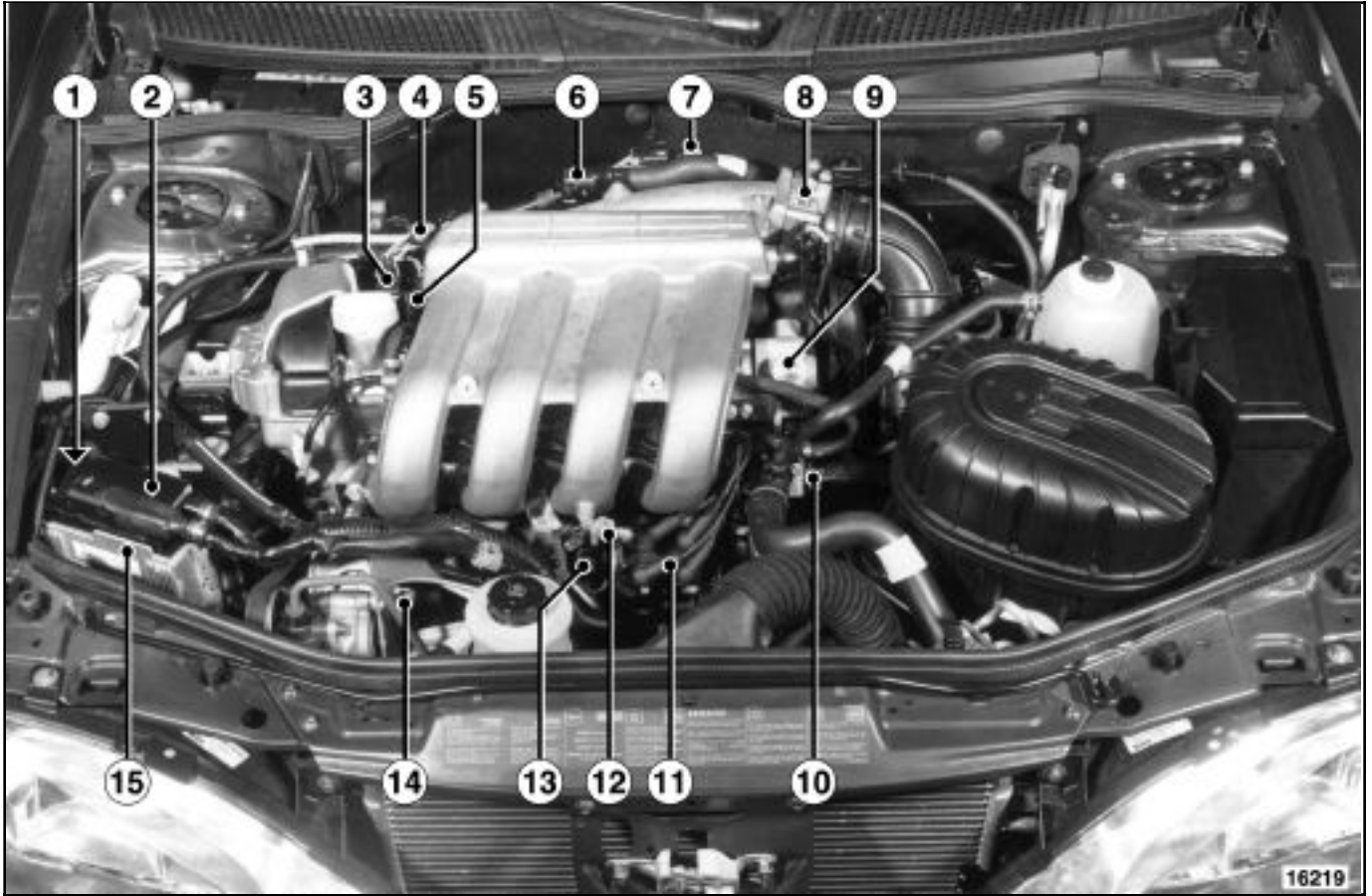


16124S

ATTENTION : les bougies équipant le moteur F5R sont spécifiques et possèdent un filetage long.

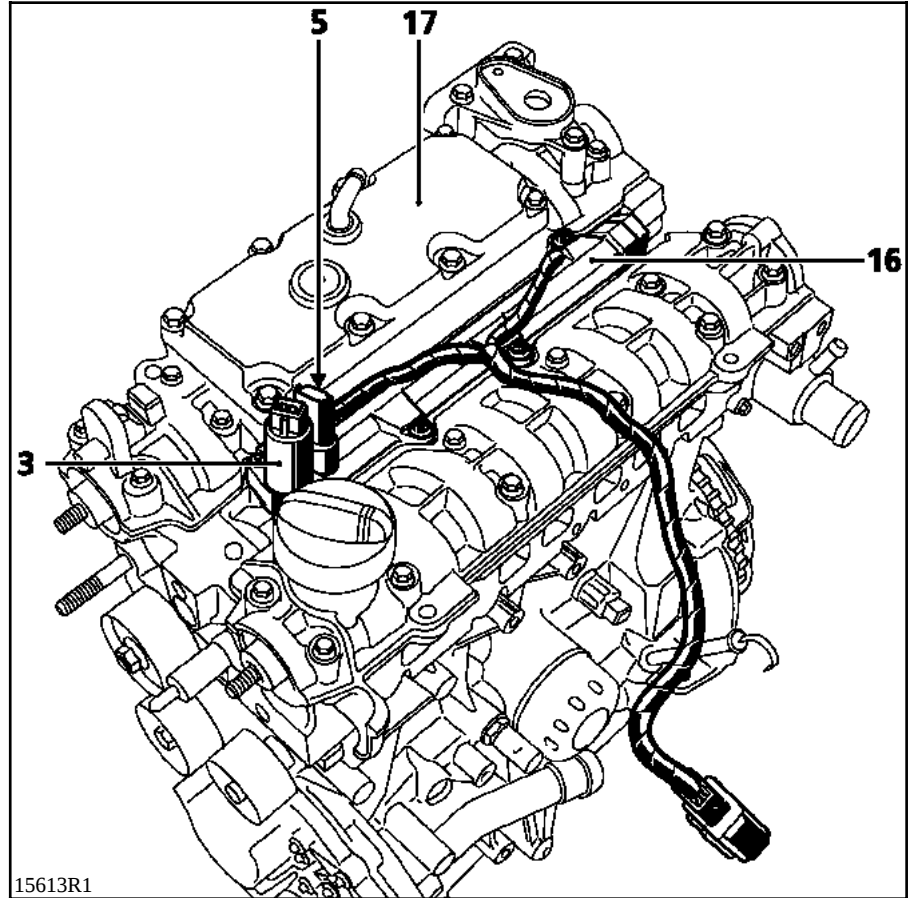
PARTICULARITES DE L'INJECTION DIRECTE MULTIPOINT EQUIPANT LE MOTEUR F5R

- Calculateur **90 voies SIEMENS "SIRIUS 3H"** pilotant l'injection et l'allumage. Calculateur 55 voies pilotant l'ouverture des injecteurs.
- Injection directe multipoints fonctionnant en mode séquentiel dès le démarrage du moteur.
- Témoin d'injection au tableau de bord.
- Utilisation du témoin de surchauffe moteur en cas de défaut important sur le circuit haute pression.
- Précautions particulières liées à l'antidémarrage.
Adaptation d'un type antidémarrage de 2^{ème} génération impliquant une méthode particulière pour le remplacement du calculateur.
- Circuit de carburant haute pression comprenant une pompe électrique de gavage (basse pression) et une pompe mécanique haute pression.
- Régime de ralenti
 - ralenti nominal à chaud **750 tr/min.**
- Régimes de ralenti corrigés en fonction de :
 - conditionnement d'air,
 - direction assistée,
 - température d'eau,
 - bilan électrique.
- Régimes maximum :
 - régime max. lorsque la température d'eau est inférieure à **75 °C** **5900 tr/min.**
 - régime max. pour **T > 75 °C** **6500 tr/min.**
- Electrovanne de purge de canister commandée par rapport cyclique d'ouverture (**RCO**).
- Vanne électrique de recirculation des gaz d'échappement (E.G.R.) commandée par rapport cyclique d'ouverture (RCO).
- Utilisation de deux sondes à oxygène placées en amont et en aval des catalyseurs.
- Configuration automatique pour un fonctionnement en **CA** par échange de signaux entre les calculateurs.
- Pilotage des GMV et du témoin d'alerte de température d'eau au tableau de bord par le calculateur d'injection (GCTE).

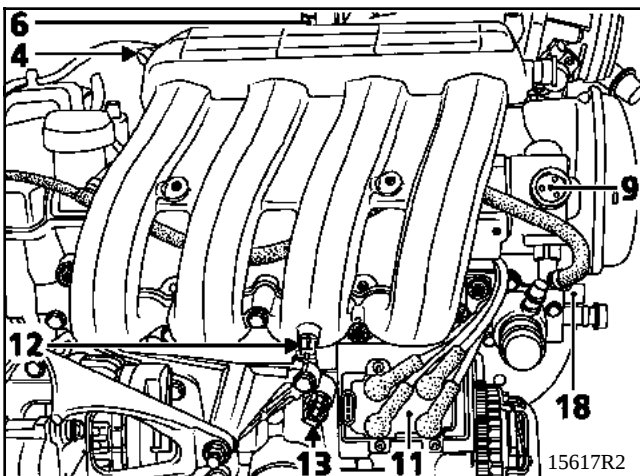


- 1 Absorbeur de vapeurs d'essence avec électrovanne
- 2 Calculateur d'injection
- 3 Régulateur de pression
- 4 Capteur de pression du collecteur
- 5 Capteur de pression de carburant
- 6 Moteur pas à pas de ralenti
- 7 Vanne électrique d'E.G.R.
- 8 Potentiomètre de position papillon
- 9 Pompe haute pression
- 10 Capteur de régime moteur
- 11 Bobine d'allumage
- 12 Sonde de température d'air
- 13 Capteur de cliquetis
- 14 Pressostat de direction assistée
- 15 Calculateur de pilotage des injecteurs

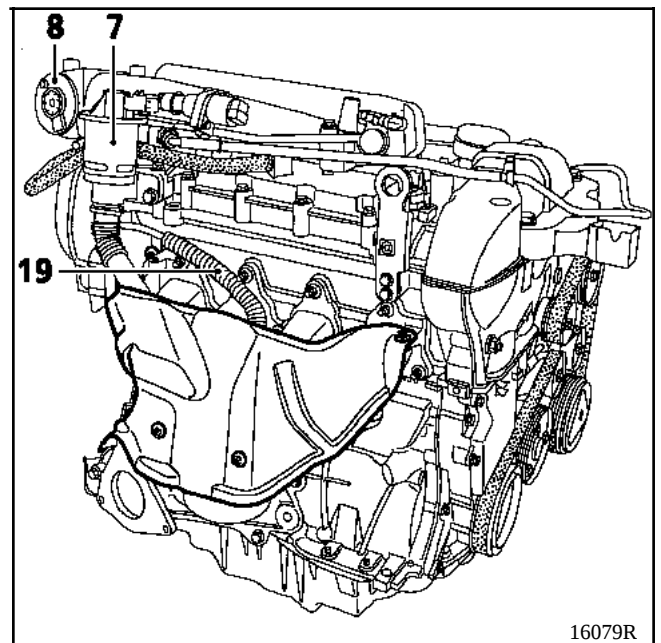
- 3 Régulateur de pression
- 5 Capteur de pression de carburant
- 16 Rampe d'injection haute pression
- 17 Décanteur d'huile



- 4 Capteur de pression du collecteur
- 6 Moteur pas à pas de ralenti
- 9 Pompe haute pression
- 11 Bobine d'allumage
- 12 Sonde de température d'air
- 13 Capteur de cliquetis
- 18 Sonde de température d'eau

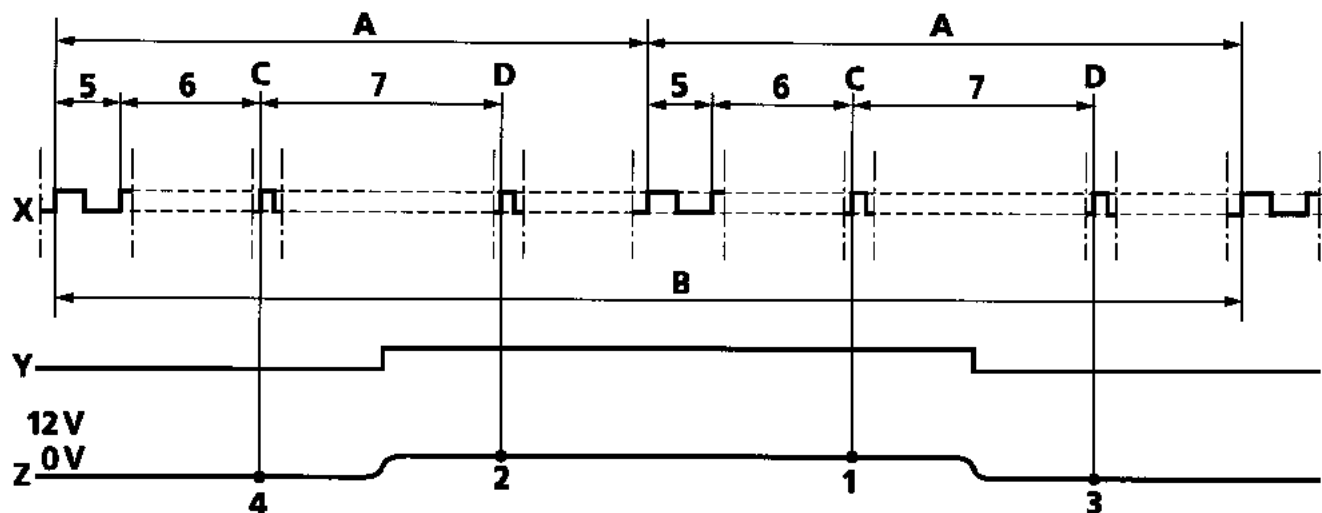


- 7 Vanne électrique d'E.G.R.
- 8 Potentiomètre de position papillon
- 19 Sonde à oxygène (amont)



L'injection directe multipoints fonctionne en mode séquentielle dès le démarrage du moteur.

Le calculateur utilise un capteur d'arbre à cames pour relever la position du moteur et déterminer sur quel cylindre injecter et quelle bougie alimenter.



98406R1

A 1 tour de vilebrequin
B 1 tour d'arbre à cames

C Point mort haut 1 - 4
D Point mort haut 2 - 3

1 Cylindre 1 en admission
2 Cylindre 2 en admission
3 Cylindre 3 en admission
4 Cylindre 4 en admission

5 Dent longue
6 84° ou 14 dents
7 30 dents

X Cible volant moteur
Y Cible arbre à cames
Z Tension délivrée par le capteur de repérage cylindre

NOTA : toutes les valeurs sont exprimées en degrés point mort haut.

Le temps d'injection est corrigé en fonction de la pression d'alimentation d'essence.

IMPORTANT : IL EST IMPERATIF LORS DE CHAQUE INTERVENTION, DE RESPECTER LES CONSIGNES DE PROPRETE ET DE SECURITE DECRITES PAGE SUIVANTE.

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

RISQUES LIES A LA POLLUTION

Le système d'injection directe essence 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,
- la destruction du moteur (par injection en continu dans le cylindre).

Toutes les interventions après-vente doivent être réalisées dans de très bonnes conditions de propreté. Ce qui signifie qu'aucune impureté (particule de quelques microns) n'a pénétré dans le système d'injection haute pression au cours du démontage ou dans le 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 plastique,
- 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 possible de nettoyer le moteur au nettoyeur haute pression au risque d'endommager la connectique. De plus, l'humidité peut stagner dans les connecteurs et créer des problèmes de liaison électrique.

L'eau peut aussi s'emmagasiner dans les puits d'injecteurs et de bougies débouchant directement dans le cylindre.

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

- S'assurer qu'on possède les bouchons des raccords qu'on va ouvrir (sac de bouchons vendu au MPR). Les bouchons sont à usage unique. Après utilisation, ils doivent être jetés. Un nettoyage ne suffit pas pour les rendre réutilisables).
- 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 risques que les pièces ainsi stockées soient soumises aux impuretés. Les sacs sont à usage unique, une fois utilisé, 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 propre.
- Utiliser, lors de chaque intervention, un pinceau propre et en bon état (le pinceau ne doit pas perdre ses poils).
- Nettoyer à l'aide d'un pinceau et du diluant les parties à démonter, les outils qui seront utilisés ainsi que la partie de l'établi utilisée.
- 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 MPR. Ils ne doivent en aucun cas être réutilisés.
- Refermer la pochette hermétiquement, même s'il faut la ré-ouvrir 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 changement d'un élément par un neuf, ne le sortir de son emballage que lors de sa mise en place sur le véhicule.
- Lors d'un nettoyage de plan de joint, utiliser du papier absorbant non peluchant. Partir du centre de la pièce et nettoyer progressivement vers l'extérieur de façon à repousser les impuretés.



RENAULT

IDE



X
2



X
4



X
12



X
1



X
1



X
2

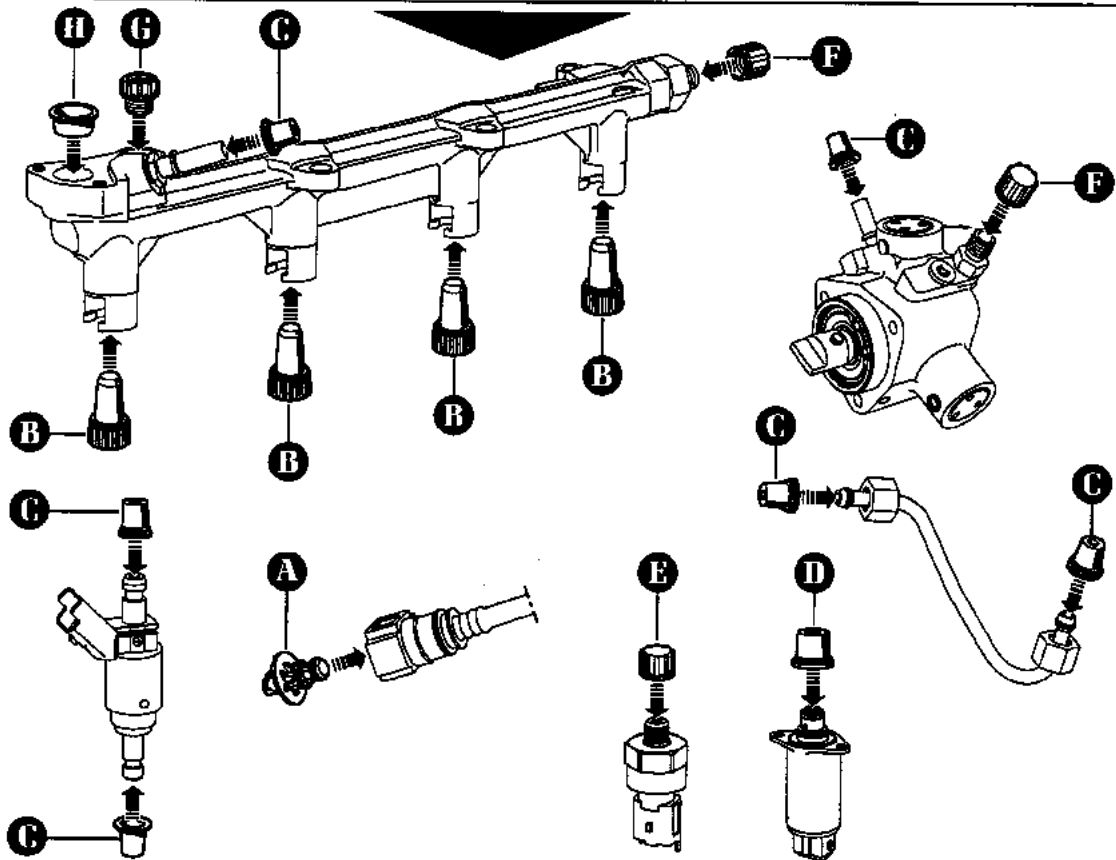


X
1

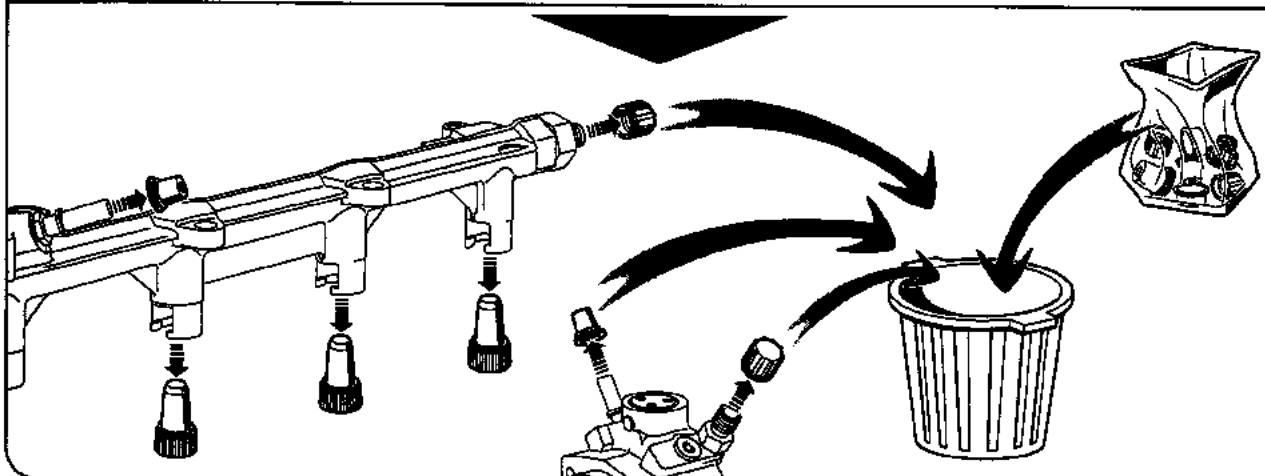


X
1

16142



16143



16144

FONCTIONNEMENT DE L'INJECTION DIRECTE

La pompe basse pression (aussi appelé pompe de gavage) alimente, en passant par le filtre, la pompe HP sous une pression de **4,5 bars**.

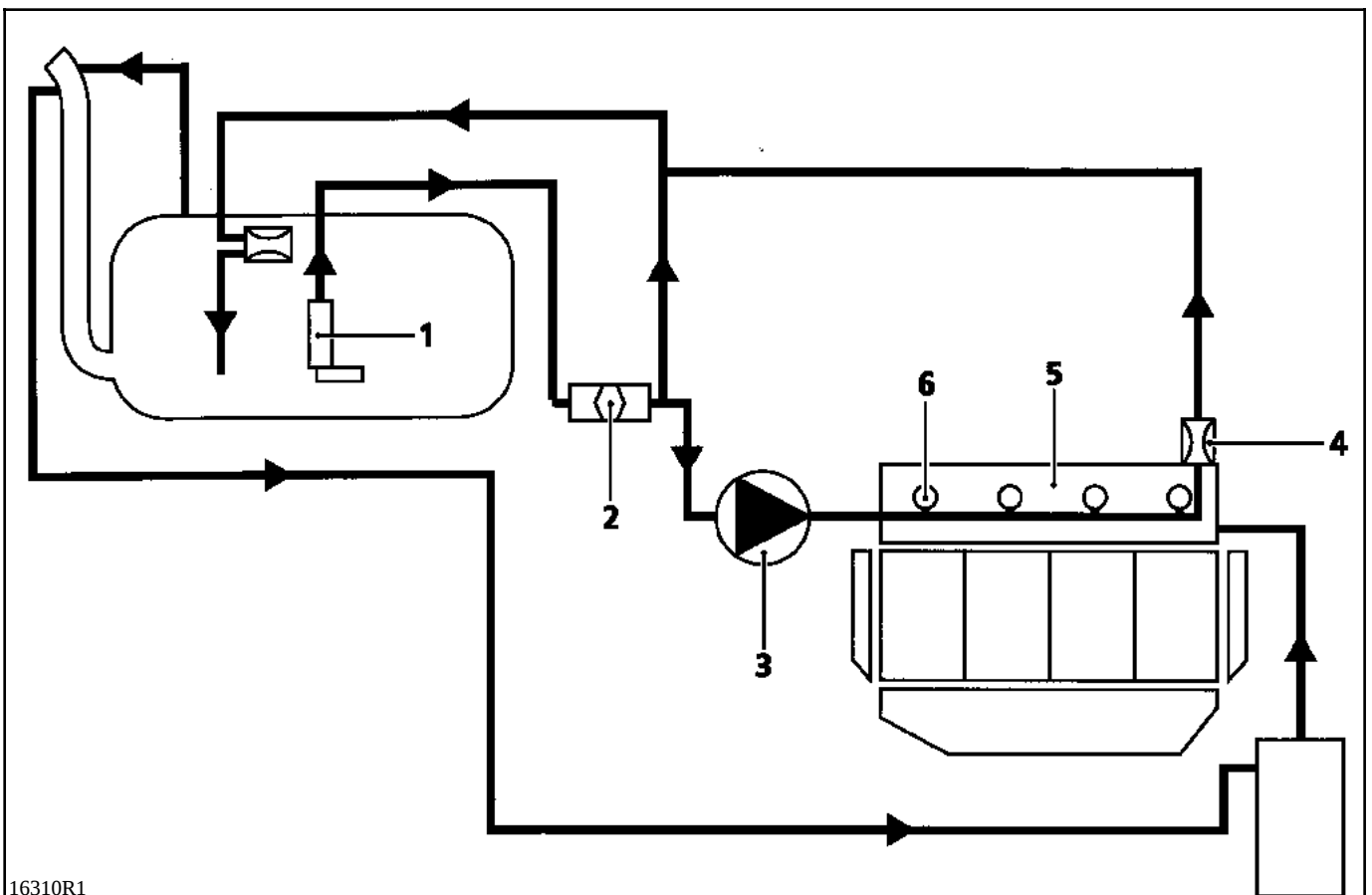
La pompe HP a comme rôle unique de fournir le débit qu'elle dirige vers la rampe. Le régulateur de pression situé sur la rampe module la valeur de haute pression en fonction des souhaits du calculateur et des données du capteur de pression. Le carburant circule dans la rampe pour alimenter chaque injecteur.

Les calculateurs :

- déterminent la valeur de pression nécessaire au bon fonctionnement du moteur, puis pilotent le régulateur de pression. Ils vérifient que la valeur de pression est correcte en analysant la valeur transmise par le capteur HP situé sur la rampe,
- déterminent le temps d'injection nécessaire pour délivrer la bonne quantité de carburant, et le début de l'injection. Après avoir déterminé ces deux valeurs, ils pilotent individuellement chaque injecteur. Le système peut injecter dans le moteur le carburant à une pression comprise entre **50 à 100 bars**,
- gèrent l'allumage.

Le système se compose :

- d'une pompe basse pression (1) située dans l'ensemble d'aspiration,
- d'un filtre à carburant (2),
- d'une pompe haute pression (3) située en bout d'arbre à came,
- d'un régulateur et d'un capteur de pression (4) implantés sur la rampe,
- d'une rampe d'injection (5),
- de quatre injecteurs électromagnétiques (6),
- de différents capteurs (température d'eau et d'air, capteur de pression...),
- d'un calculateur d'injection 90 voies et d'un calculateur de pilotage des injecteurs de 55 voies.



Les véhicules fonctionnant avec le système d'injection directe multipoints utilisent deux témoins d'injection allumés quelques secondes à chaque mise du contact :

- le témoin d'injection utilisé en cas de défaut mineur,
- le témoin de température d'eau :
 - allumé fixe si la température d'eau est supérieure à **118 °C**,
 - clignotant en cas de défaut important d'injection **nécessitant l'arrêt du moteur** le plus rapidement possible.

PRINCIPE D'ALLUMAGE DU TEMOIN D'INJECTION DE DEFAUT MINEUR

Lors d'un défaut mineur sur le système d'injection haute pression, le voyant s'allume. Ces défauts sont :

- panne injecteur,
- défaut de fonctionnement basse pression,
- problème de liaison inter calculateurs,
- défaut capteur de pression de carburant,
- surpression.

Si un défaut est présent dès la mise de contact, le voyant s'allume quelques secondes, s'éteint un court instant puis se rallume en fonction du défaut.

PRINCIPE D'ALLUMAGE DU TEMOIN DE TEMPERATURE D'EAU

Lors d'un défaut important sur le système d'injection haute pression, le voyant de surchauffe moteur clignote. Dans ce cas, il est impératif d'éteindre le moteur le plus rapidement possible. Ces défauts sont :

- défaut de régulateur de pression de carburant (pression supérieure à **125 bars**),
- défaut de capteur de pression (pression supérieure à **125 bars**),
- blocage de la vanne EGR.

Dans cette situation, la pompe de gavage (basse pression), l'allumage et l'injection sont coupés après une temporisation de quelques secondes.

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 sont tous susceptibles d'apprendre un code.

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

LE COMPRESSEUR EST DE TYPE A CYLINDREE VARIABLE

LIAISON CALCULATEUR INJECTION/CALCULATEUR CA

Le calculateur d'injection est relié au calculateur de **CA** par deux fils :

- un fil du calculateur d'injection au calculateur de **CA** voie **10**. Par ce fil transite la consigne d'autorisation ou d'interdiction de mise en marche du compresseur.
- un fil du calculateur de **CA** au calculateur d'injection voie **23**. Il s'agit d'un signal information de puissance absorbée.

Lorsqu'on actionne l'interrupteur de **CA**, le calculateur de **CA** demande la mise en marche du compresseur. Le calculateur d'injection autorise ou non l'embrayage du compresseur et impose un régime de ralenti modifié. Dans ce cas, le régime peut atteindre **200 tr/min**.

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 **10 secondes**.

Stratégie de protection thermique

Le compresseur n'est pas embrayé dans le cas où la température d'eau est supérieure à **110 °C**.

CORRECTION DU REGIME DE RALENTI EN FONCTION DE LA TEMPERATURE

EAU (°C)	Consigne régime ralenti (tr/min.)
- 40	1360
- 30	1264
- 20	1200
- 10	1200
0	1200
10	1152
20	1104
30	1056
40	992
50	880
60	800
70	752
80	752
90	752
100	752
110	800
120	848

CORRECTION DU REGIME DE RALENTI EN FONCTION DE LA PRESSION DU COLLECTEUR D'ADMISSION

En cas de panne du capteur de pression de collecteur, le régime de ralenti est porté à **1020 tr/min..**

LIAISON PRESSOSTAT DE DIRECTION ASSISTEE - CALCULATEUR D'INJECTION

Le calculateur d'injection reçoit une information du pressostat de direction assistée (visualisable sur les outils de diagnostic). Celle-ci dépend de la pression régnant dans le circuit hydraulique et de la fluidité du liquide de direction assistée. Plus la pression est élevée, plus la pompe de direction assistée absorbe l'énergie.

Le calculateur d'injection modifie le régime de ralenti du moteur à un régime de **815 tr/min.**

CORRECTION ELECTRIQUE EN FONCTION DE LA TENSION BATTERIE ET DU BILAN ELECTRIQUE

Cette correction a pour but de compenser la baisse de tension due à la mise en marche de consommateur lorsque la batterie est faiblement chargée. Pour ce faire, le régime de ralenti est augmenté, permettant ainsi d'accroître la rotation de l'alternateur et, par conséquent, la tension batterie.

Plus la tension est faible, plus la correction est importante. La correction du régime est donc variable. Elle commence lorsque la tension devient inférieure à **12,7 Volts**. Le régime de ralenti peut atteindre au maximum **910 tr/min.**

CORRECTION ADAPTATIVE DU REGIME DE RALENTI

La correction adaptative de ralenti n'est effective que si la température d'eau est supérieure à **70 °C, 30 secondes** après le démarrage du moteur et si l'on est en phase de régulation ralenti (PL et véhicule arrêté). L'adaptatif de ralenti permet de recalibrer la régulation en fonction du vieillissement et des dispersions du moteur.

PARAMETRE	Moteurs F5R 740
Régime ralenti nominal	X = 750 tr / min.
RCO ralenti	9 % ≤ X ≤ 15 %
Adaptatif RCO ralenti	Butée : - mini : - 6 % - maxi : +6 %

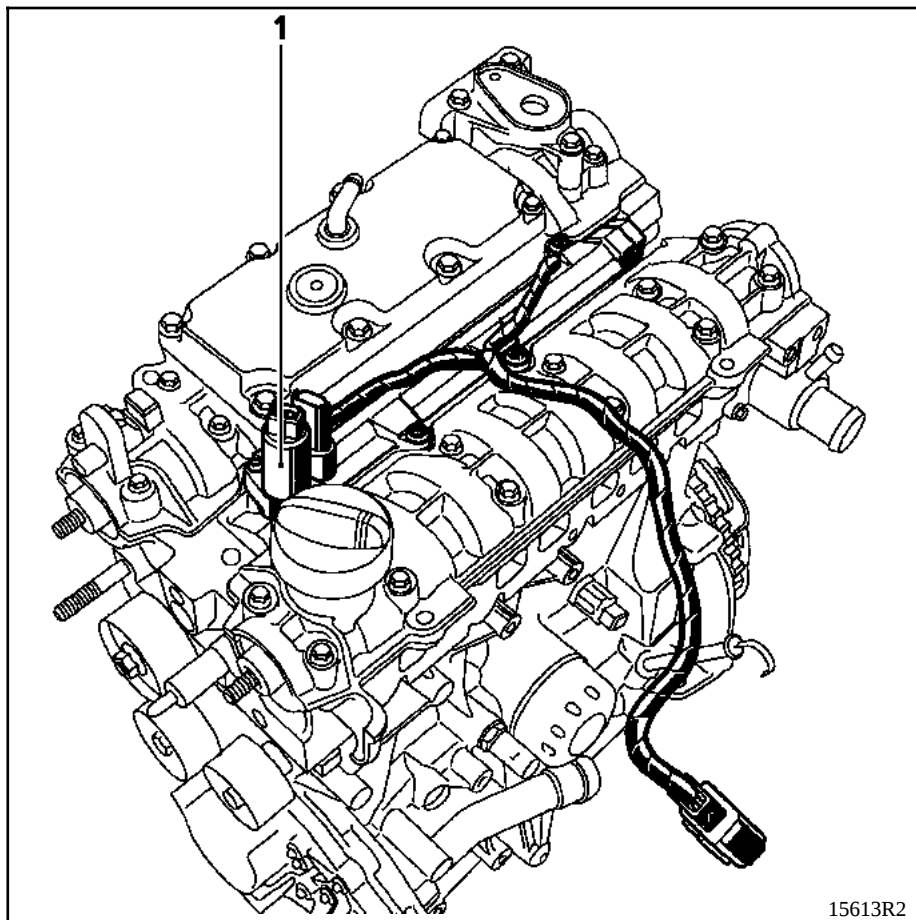
A chaque arrêt du moteur, le calculateur effectue un recalage du moteur pas à pas en le recalant sur sa butée basse.

IMPORTANT : il est impératif, après effacement de la mémoire calculateur, de démarrer le moteur puis de l'arrêter pour permettre le recalage du potentiomètre. Le redémarrer et le laisser tourner au ralenti afin que la correction adaptative puisse se faire.

La régulation de pression d'essence est effectuée par le calculateur en alimentant un régulateur (1) situé sur la rampe d'injection. Ce régulateur est piloté par une consigne tenant compte des dispersions et du vieillissement du moteur. Cette consigne de pilotage est visualisable par les outils de diagnostic en "**paramètre**".

La régulation de la pression d'essence tient compte des éléments suivants :

- le capteur de pression dans la rampe d'injection,
- la sonde de température d'eau (pour la phase de démarrage),
- le capteur de régime moteur,
- le potentiomètre de position papillon.



15613R2

La pression d'essence lue en paramètre "pression d'essence" doit être comprise entre **45 et 100 bars** (moteur tournant) lorsque la régulation de pression est active (Etat : "Régulation pression : CONFIRME").
Le paramètre "RCO électrovanne régulation carburant" doit osciller entre **20 et 30 %**.

NOTA : une erreur de régulation (Paramètre : "Erreur régulation pression carburant") entraîne l'allumage du voyant défaut.

CHAUFFAGE DES SONDÉS A OXYGENE

La sonde à oxygène amont est réchauffée dès le démarrage du moteur par le calculateur d'injection.

La sonde à oxygène aval est réchauffée après une temporisation en fonction de la température d'eau et du régime moteur.

Le chauffage de la sonde à oxygène amont est arrêté :

- si la vitesse véhicule est supérieure à **140 km/h** (valeur donnée à titre d'information),
- en cas de fortes charges moteur,
- en cas de régime moteur important.

La sonde aval est réchauffée en permanence.

TENSION DE SONDE AMONT

La valeur lue sur l'outil de diagnostic en paramètre : "tension de sonde amont" représente la tension (exprimée en millivolts) délivrée au calculateur par la sonde à oxygène.

Lorsque le moteur est bouclé, la tension doit osciller rapidement entre deux valeurs :

- **150 ± 100 mV** pour un mélange pauvre,
- **750 ± 100 mV** pour un mélange riche.

Plus l'écart mini/maxi est faible, moins l'information de la sonde est bonne (cet écart est généralement au minimum de **500 mV**).

NOTA : en cas d'écart faible, vérifier le chauffage de la sonde.

CORRECTION DE RICHESSE

La valeur lue sur l'outil de diagnostic en paramètre : "correction de richesse" représente la moyenne des corrections de richesse apportée par le calculateur en fonction de la richesse du mélange carburé vue par la sonde à oxygène.

La valeur de correction a pour point milieu **128** et pour butées **0** et **255** :

- valeur inférieure à **128** : demande d'appauvrissement,
- valeur supérieure à **128** : demande d'enrichissement.

ENTREE EN REGULATION DE RICHESSE

L'entrée en régulation de richesse est effective après une temporisation de départ si la température d'eau est supérieure à **20 °C** et si la sonde amont est prête (suffisamment chaude).

La temporisation de départ est fonction de la température d'eau (entre **20 °C** et **80 °C**) comprise entre **20** et **320 secondes**.

Lorsque l'on n'est pas encore entré en régulation de richesse, la valeur du paramètre est à **128**.

Phase débouclage

Lorsqu'on est en régulation de richesse, les phases de fonctionnement pendant lesquelles le calculateur ne tient pas compte de la valeur de tension délivrée par la sonde amont, sont :

- en pied à fond si le régime moteur est supérieur à **3200 tr/min.**,
- en fortes accélérations,
- en décélérations avec l'information pied levé,
- en cas de panne de la sonde à oxygène,
- en cas de limitation de régime (surpression, panne...).

MODE DEGRADE EN CAS DE PANNE SONDE A OXYGENE

Lorsque la tension délivrée par la sonde à oxygène est incorrecte en régulation de richesse pendant une durée minimum de **10 secondes**, le calculateur passe en mode dégradé.

Lorsqu'on détecte une panne présente et si la panne a déjà été mémorisée, alors on passe directement en boucle ouverte (valeur de correction de richesse à **128**).

PRINCIPE

En phase de bouclage la régulation de richesse corrige le temps d'injection de façon à obtenir un dosage le plus près possible de la richesse **1**. La valeur de correction est proche de **128**, avec pour butée **0** et **255**.

La correction adaptative permet de décaler la cartographie d'injection pour recentrer la régulation de richesse sur **128**.

Il est donc nécessaire, suite à la réinitialisation du calculateur (retour à **128** des corrections adaptatives) de procéder à un essai routier spécifique.

PARAMETRE	Moteurs F5R 740
Adaptatif richesse fonctionnement	$96 \leq X \leq 192$
Adaptatif richesse ralenti	$32 \leq X \leq 224$

ESSAI ROUTIER

Conditions :

- moteur chaud (température d'eau > **75 °C**),
- ne pas dépasser un régime moteur **3650 tr/min**.

Zones de pression à balayer pendant l'essai

	Plage n° 1 (mbars)	Plage n° 2 (mbars)	Plage n° 3 (mbars)	Plage n° 4 (mbars)	Plage n° 5 (mbars)
F5R 740	221 ----- 321 ----- 421 ----- 521 ----- 621 ----- 780				
	Moyenne 271	Moyenne 371	Moyenne 471	Moyenne 571	Moyenne 700

Suite à cet essai, les corrections sont opérationnelles.

Il faudra poursuivre l'essai par un roulage en conduite normale, souple et variée sur une distance de **5 à 10 kilomètres**.

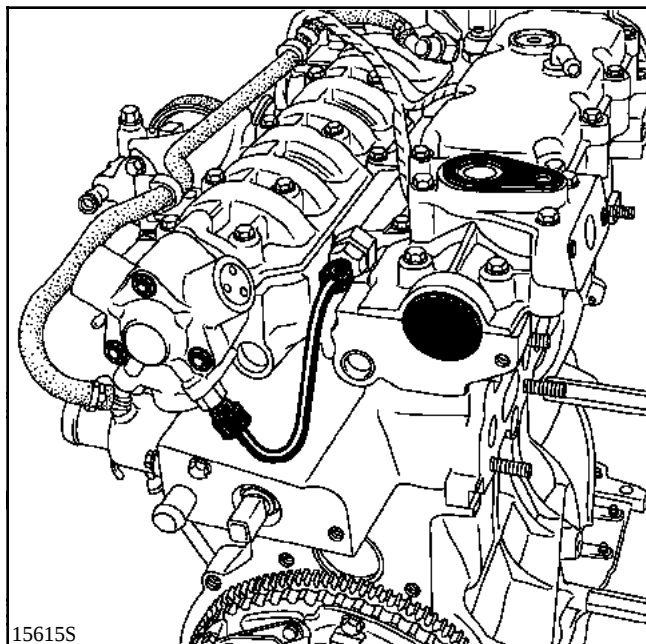
Relever après l'essai les valeurs des adaptatifs de richesse. Initialement à **128**, elles doivent avoir changé. Sinon, recommencer l'essai en prenant soin de bien respecter les conditions.

INTERPRETATION DES VALEURS RECUEILLIES SUITE A UN ESSAI ROUTIER

Dans le cas d'un manque de carburant (injecteurs encrassés, pression et débit de carburant trop faibles, ...), la régulation de richesse augmente afin d'obtenir la richesse la plus proche de **1**. La correction adaptative de richesse augmente jusqu'à ce que la correction de richesse revienne osciller autour de **128**.

Dans le cas d'un excès de carburant le raisonnement est inversé : la régulation de richesse diminue et la correction adaptative aussi afin de recentrer la correction de richesse autour de **128**.

GCTE



- 244 Sonde de température d'eau (injection et indication de température d'eau au tableau de bord).
Sonde **trois voies**, deux pour l'information température d'eau et une pour l'indication au tableau de bord.

Ce système est équipé d'une sonde de température d'eau unique servant pour l'injection, le groupe motoventilateur et le voyant de température au tableau de bord.

Fonctionnement

La sonde **244** permet :

- d'indiquer la température d'eau au tableau de bord,
- d'informer le calculateur d'injection de la température d'eau moteur.

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

- le système d'injection,
- les relais du groupe motoventilateur :
 - le **GMV** 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 **GMV** 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 **GMV** peut être commandé en petite vitesse pour le dispositif antipercolation et pour la CA.
- le témoin d'alerte de température d'eau.

En cas de panne de sonde de température d'eau, le GMV est piloté en permanence en petite vitesse.

VOYANT DE TEMPERATURE D'EAU

Le voyant de température d'eau est piloté par le calculateur d'injection si la température d'eau dépasse **118 °C**.

A la mise du contact, le voyant est visualisable quelques secondes.

Le voyant de surchauffe moteur clignote en cas de défaut important sur le système d'injection HP.

AFFECTATION DES ENTREES ET SORTIES DU CALCULATEUR D'INJECTION

61	31	1
62	32	2
63	33	3
64	34	4
65	35	5
66	36	6
67	37	7
68	38	8
69	39	9
70	40	10
71	41	11
72	42	12
73	43	13
74	44	14
75	45	15

76	46	16
77	47	17
78	48	18
79	49	19
80	50	20
81	51	21
82	52	22
83	53	23
84	54	24
85	55	25
86	56	26
87	57	27
88	58	28
89	59	29
90	60	30

1	→	COMMANDE BOBINE D'ALLUMAGE 2-3
3	---	MASSE PUISSANCE
4	→	COMMANDE PURGE CANISTER
6	→	COMMANDE REGULATEUR DE PRESSION D'ESSENCE
8	→	COMMANDE RELAIS GMV 1
9	→	VOYANT TEMPERATURE D'EAU
10	→	COMMANDE COMPRESSEUR CA
11	→	INFORMATION SORTIE CONSOMMATION CARBURANT
12	→	COMMANDE REGULATEUR DE RALENTI (VOIE B)
13	←	ENTREE CAPTEUR DE TEMPERATURE D'EAU
15	---	MASSE CAPTEUR DE PRESSION
32	→	COMMANDE BOBINE D'ALLUMAGE 1-4
33	---	MASSE PUISSANCE
34	→	COMMANDE VOYANT OBD
37	→	COMMANDE VOYANT DEFAULT
38	→	COMMANDE RELAIS GMV 2
39	→	COMMANDE RELAIS ACTUATEUR
41	→	COMMANDE REGULATEUR DE RALENTI (VOIE A)
42	→	COMMANDE REGULATEUR DE RALENTI (VOIE C)
43	←	SIGNAL POTENTIOMETRE PAPILLON
44	←	SIGNAL SONDE A OXYGENE AVAL
45	←	SIGNAL SONDE A OXYGENE SONDE AMONT
62	→	COMMANDE VANNE EGR
63	→	COMMANDE RECHAUFFAGE SONDE A OXYGENE AMONT
65	→	COMMANDE RECHAUFFAGE SONDE A OXYGENE AVAL
66	---	+APC
68	→	COMMANDE RELAIS POMPE A ESSENCE
70	→	INFORMATION VITESSE MOTEUR PMH
72	→	COMMANDE REGULATEUR DE RALENTI (VOIE D)
73	---	MASSE CAPTEUR DE TEMPERATURE D'EAU
74	---	ALIMENTATION POTENTIOMETRE PAPILLON ET CAPTEUR DE PRESSION CARBURANT
75	---	MASSE POTENTIOMETRE PAPILLON ET CAPTEUR DE PRESSION CARBURANT

AFFECTATION DES ENTREES ET SORTIES DU CALCULATEUR D'INJECTION (suite)

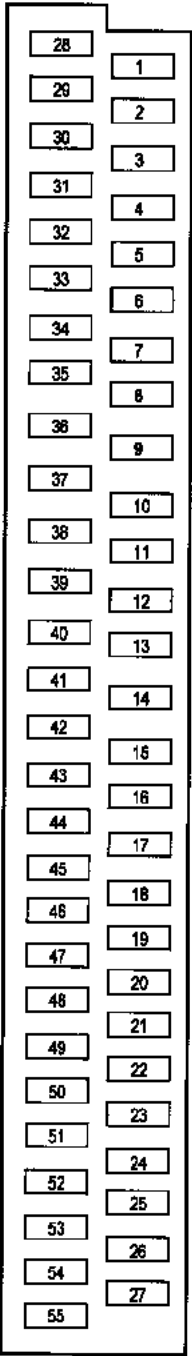
61	31	1
62	32	2
63	33	3
64	34	4
65	35	5
66	36	6
67	37	7
68	38	8
69	39	9
70	40	10
71	41	11
72	42	12
73	43	13
74	44	14
75	45	15

76	46	16
77	47	17
78	48	18
79	49	19
80	50	20
81	51	21
82	52	22
83	53	23
84	54	24
85	55	25
86	56	26
87	57	27
88	58	28
89	59	29
90	60	30

16	←	ENTREE SIGNAL CAPTEUR PRESSION COLLECTEUR
18	←	SIGNAL POSITION DE VANNE EGR
19	---	BLINDAGE CAPTEUR CLIQUETIS
20	←	ENTREE SIGNAL CAPTEUR CLIQUETIS
23	←	INFORMATION PUISSANCE ABSORBEE COMPRESSEUR DE CA
24	←	ENTREE SIGNAL CAPTEUR DE REGIME
26	---	DIAGNOSTIC
27	---	LIAISON INTER CALCULATEURS
28	---	MASSE PUISSANCE
29	---	+APC
30	---	+AVC
46	←	SIGNAL CAPTEUR D'ARBRE A CAMES
49	←	ENTREE CAPTEUR DE TEMPERATURE D'AIR
53	←	ENTREE VITESSE VEHICULE
54	←	ENTREE SIGNAL CAPTEUR DE REGIME
56	---	DIAGNOSTIC
57	---	LIAISON INTER CALCULATEURS
58	←	SYSTEME ANTIDEMARRAGE
59	→	COMMANDE INJECTEUR 1 (VERS CALCULATEUR DE PILOTAGE)
60	→	COMMANDE INJECTEUR 3 (VERS CALCULATEUR DE PILOTAGE)
76	←	SIGNAL SONDE A OXYGENE AVAL
77	---	MASSE CAPTEUR DE TEMPERATURE D'AIR
78	---	ALIMENTATION CAPTEUR DE PRESSION
79	---	MASSE CAPTEUR DE CLIQUETIS
80	---	MASSE SONDE A OXYGENE AMONT
82	---	MASSE VANNE EGR
83	---	ALIMENTATION VANNE EGR
85	→	INFORMATION PRESSOSTAT DE DA
87	---	LIAISON INTER CALCULATEURS
88	←	SIGNAL PARE-BRISE DEGIVRANT ELECTRIQUE
89	→	COMMANDE INJECTEUR 4 (VERS CALCULATEUR DE PILOTAGE)
90	→	COMMANDE INJECTEUR 2 (VERS CALCULATEUR DE PILOTAGE)

PRO15097

AFFECTATION DES ENTREES ET SORTIES DU CALCULATEUR DE PILOTAGE DES INJECTEURS



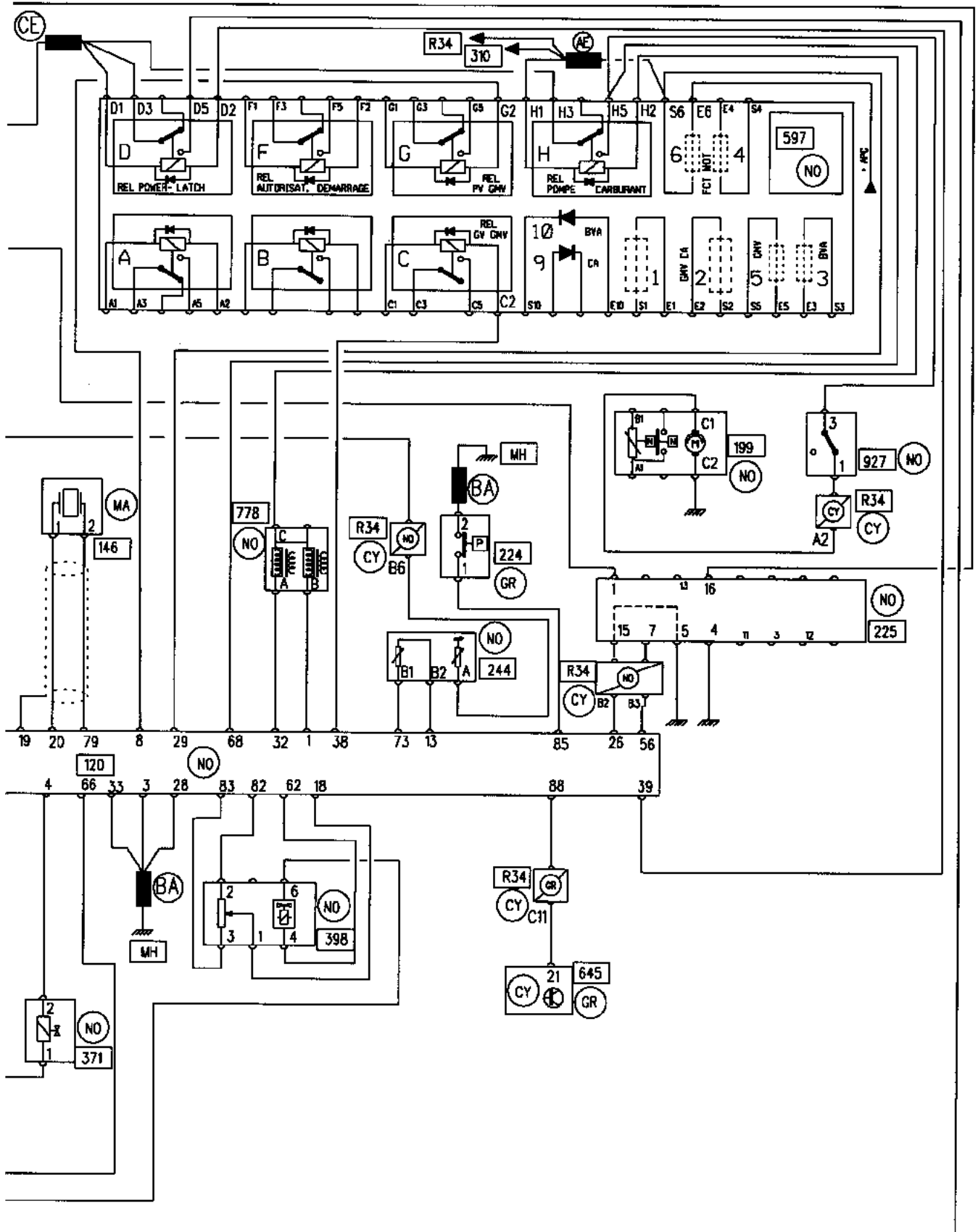
1	---	LIAISON INTER CALCULATEURS
2	←	INFORMATION COMMANDE INJECTEUR 3 (CALCULATEUR)
3	←	INFORMATION COMMANDE INJECTEUR 1 (CALCULATEUR)
4	→	INFORMATION PMH
5	---	LIAISON INTER CALCULATEURS
22	---	MASSE PUISSANCE
23	---	MASSE PUISSANCE
25	---	+ APC
26	---	+ APC
27	---	+ APC
28	---	LIAISON INTER CALCULATEURS
29	←	INFORMATION COMMANDE INJECTEUR 4 (CALCULATEUR)
30	←	INFROMATION COMMANDE INJECTEUR 2 (CALCULATEUR)
33	---	+ APC
34	---	+ AVC
35	→	COMMANDE INJECTEUR 1
36	→	COMMANDE INJECTEUR 1
37	→	COMMANDE INJECTEUR 4
38	→	COMMANDE INJECTEUR 4
40	→	COMMANDE INJECTEUR 3
41	→	COMMANDE INJECTEUR 3
42	→	COMMANDE INJECTEUR 2
43	→	COMMANDE INJECTEUR 2
51	---	MASSE PUISSANCE



INJECTION

Schéma électrique

17



NOMENCLATURE

104	Système antidémarrage
107	Batterie
120	Calculateur d'injection
146	Capteur de cliquetis
147	Capteur de température d'air
193, 194	
195, 196	Injecteurs
199	Jauge à carburant
222	Potentiomètre papillon
224	Pressostat de direction assistée
225	Prise de diagnostic
242	Sonde à oxygène
244	Capteur de température d'eau
247	Tableau de bord
250	Capteur de vitesse
272	Capteur de température d'air
273	Capteur de seuil de vitesse
371	Electrovanne Canister
419	Boîtier de contrôle CA
565	Boîtier papillon
597	Boîtier fusibles moteur et relais
645	UCE habitacle
777	Platine fusibles de puissance
778	Bobine d'allumage
927	Capteur de choc

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

REPLISSAGE

Ouvrir la vis de purge se trouvant sur le boîtier d'eau.

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

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

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

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

Fermer le bocal.

PURGE

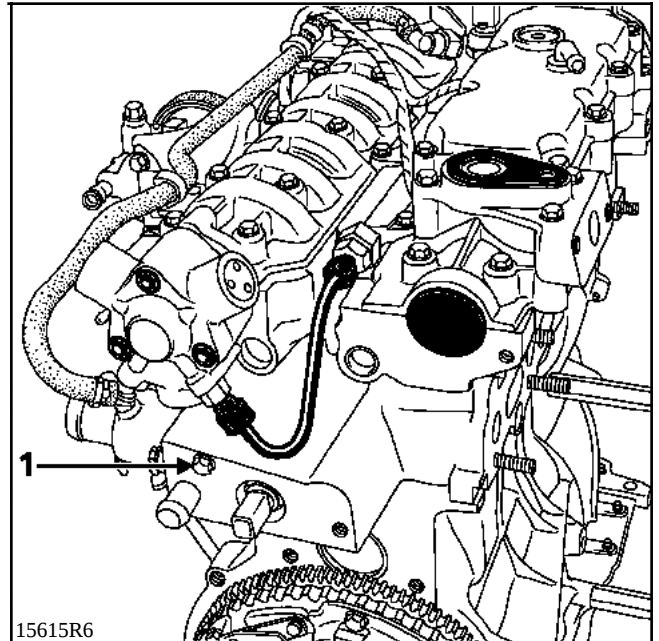
Laisser tourner le moteur pendant **20 minutes** à **2 500 tr/min.**, jusqu'à enclenchement du ou des motoventilateur(s) (temps nécessaire au dégazage automatique).

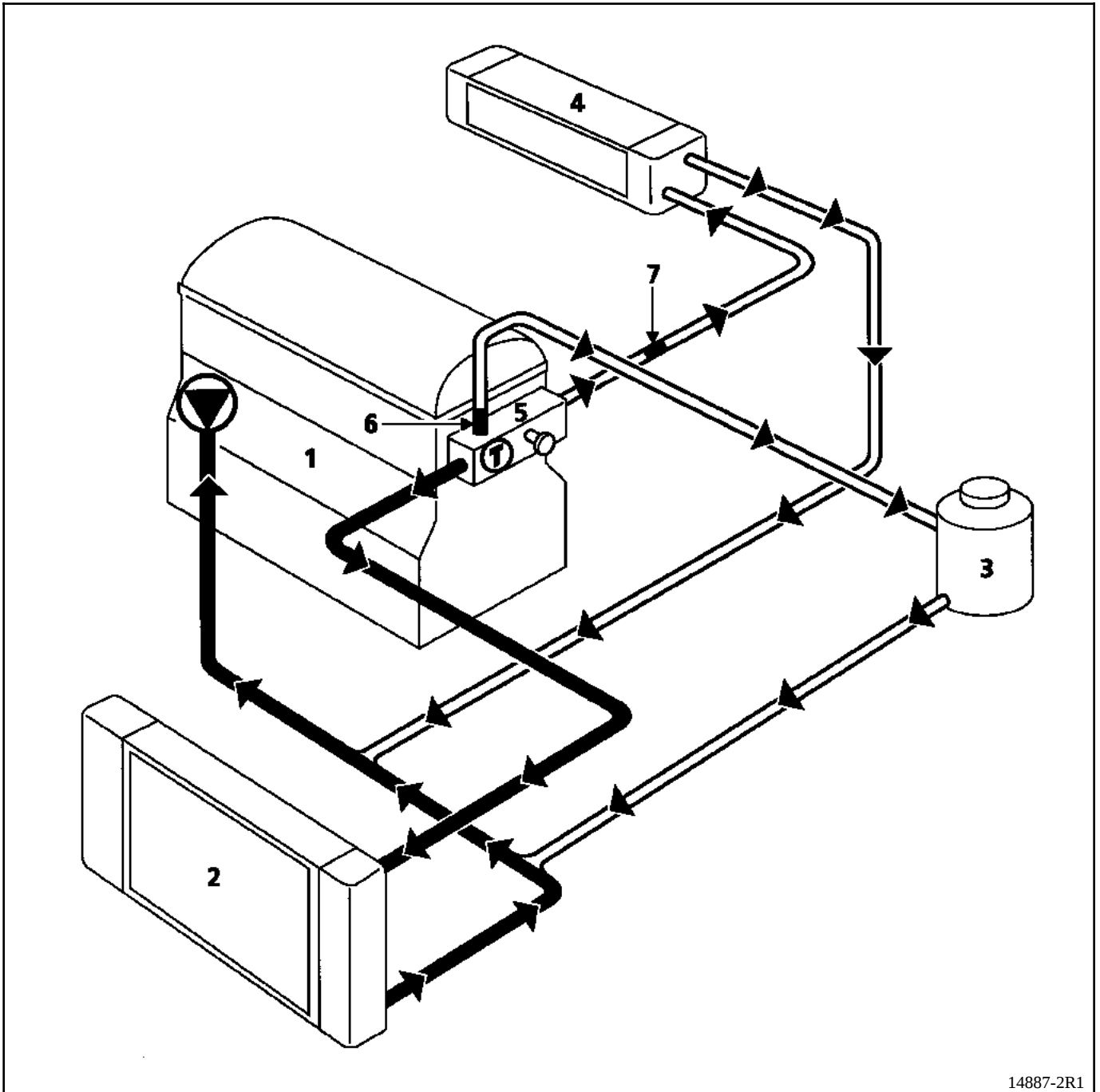
Vérifier que le niveau de liquide est au voisinage du repère "**Maxi**".

NE PAS OUVRIR LA VIS DE PURGE MOTEUR TOURNANT.

RESSERRER LE BOUCHON DE VASE D'EXPANSION MOTEUR CHAUD.

Localisation de la vis de purge (1) sur le boîtier d'eau





- 1 Moteur
- 2 Radiateur
- 3 Bocal "chaud" avec dégazage après thermostat
- 4 Aérotherme
- 5 Support thermostat
- 6 Ajutage $\varnothing$ 3 mm
- 7 Ajutage $\varnothing$ 8 mm



Pompe à eau



Thermostat



Purgeur

La valeur de tarage de la soupape du vase d'expansion est de **1,6 bar** (couleur marron).

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE

Mot. 1202 Pince à collier élastique

COUPLE DE SERRAGE (en daN.m)



Vis de pompe à eau

1,7

DEPOSE

Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.

Débrancher la batterie.

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

Déposer :

- le pare boue droit ainsi que les deux protections sous moteur,
- la courroie accessoires (voir chapitre 07 "**Tension courroie accessoires**"),
- les vis de fixation du carter inférieur de distribution et l'écarter,
- la poulie de pompe à eau,
- 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.

Appliquer le produit sur la partie à nettoyer ; attendre environ une dizaine de minutes, puis l'enlever à l'aide d'une spatule en bois.

Il est conseillé de porter des gants pendant l'opération.

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**").

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE

T.Av. 1233 -01 **Outillage pour intervention sur
berceau-train**

DEPOSE

Mettre le véhicule sur un pont à deux colonnes.

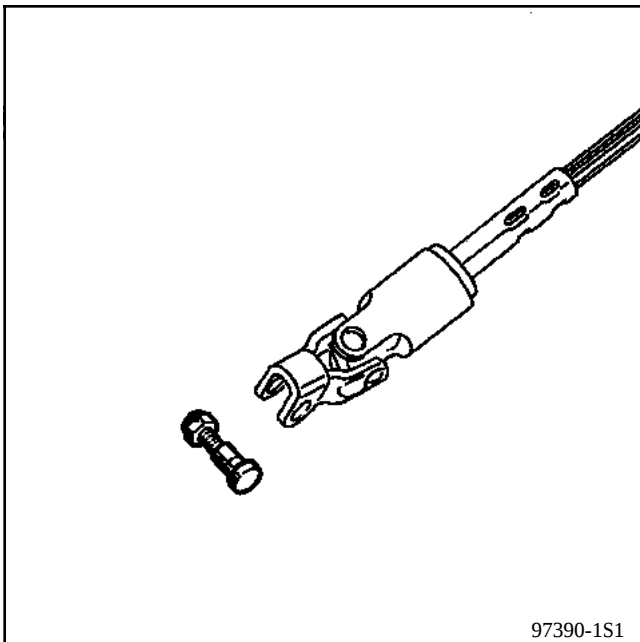
Débrancher la batterie.

Déposer les écrous de fixation de la liaison du collecteur et du catalyseur.

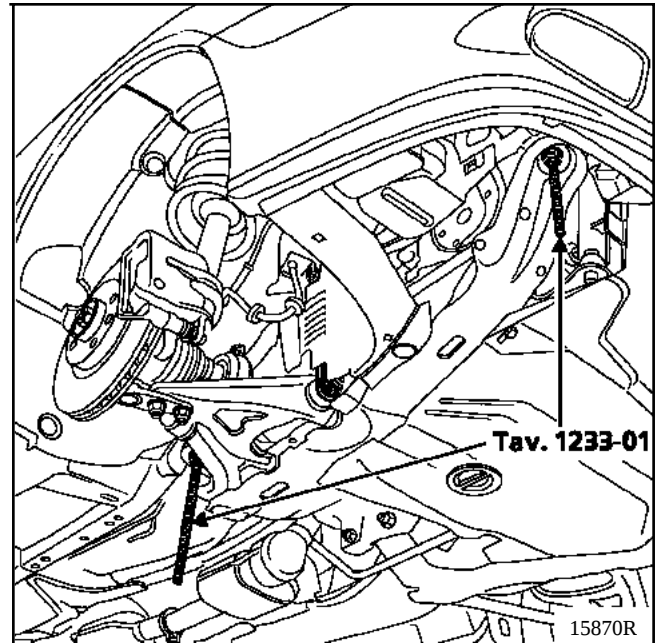
Desserrer le collier de liaison catalyseur / ligne d'échappement afin de faire reculer le catalyseur de quelques centimètres.

Déposer :

- la vis de la chape de direction,



- les vis de fixation des tirants de berceau et baisser le berceau de **40 mm** à l'avant et **90 mm** à l'arrière,

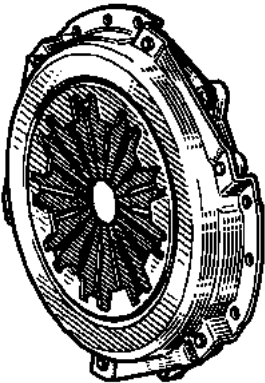
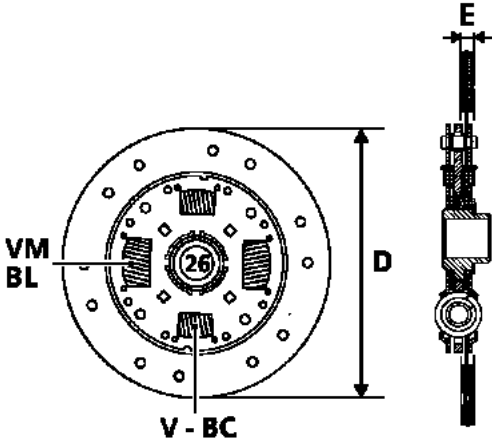


- le catalyseur.

REPOSE

Remplacer le joint de liaison catalyseur / collecteur d'échappement et le collier d'échappement.

IMPORTANT : s'assurer du bon positionnement de la vis de la chape de direction.

TYPE VEHICULE	TYPE MOTEUR	MECANISME	DISQUE
DA0 3 EA0 3	F5R 740	 85873S 215 CPON 4400	26 cannelures D = 215 mm E = 6,8 mm VM : Vert mousse V : Vert BC : Bleu Capri BL : Bleu Clair  90693-2R16 94990R1

Embrayage monodisque fonctionnant à sec à commande par câble.

Butée d'embrayage en appui constant.

REEMPLACEMENT (après dépose de la boîte de vitesses)

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE

Mot. 582 -01 Secteur d'arrêt

COUPLE DE SERRAGE (en daN.m)



Vis de fixation mécanisme

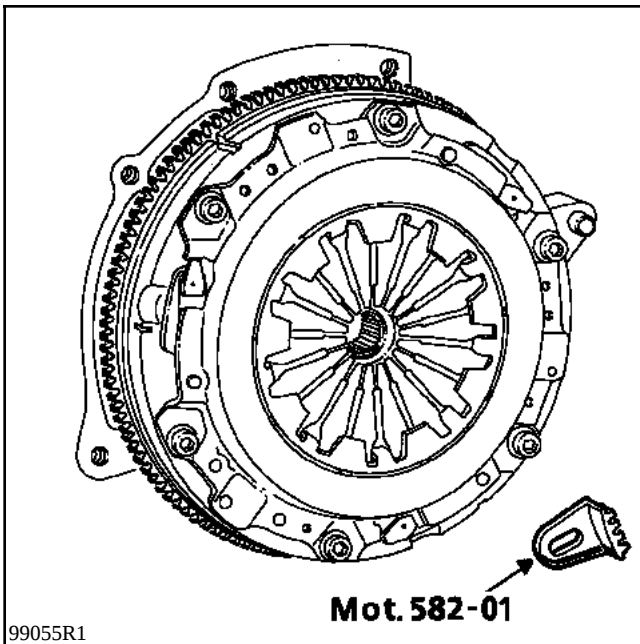
2

DEPOSE

Mettre le secteur d'arrêt **Mot. 582-01**.

Enlever les vis de fixation du mécanisme et déposer le disque de friction.

Contrôler et remplacer les pièces défectueuses.

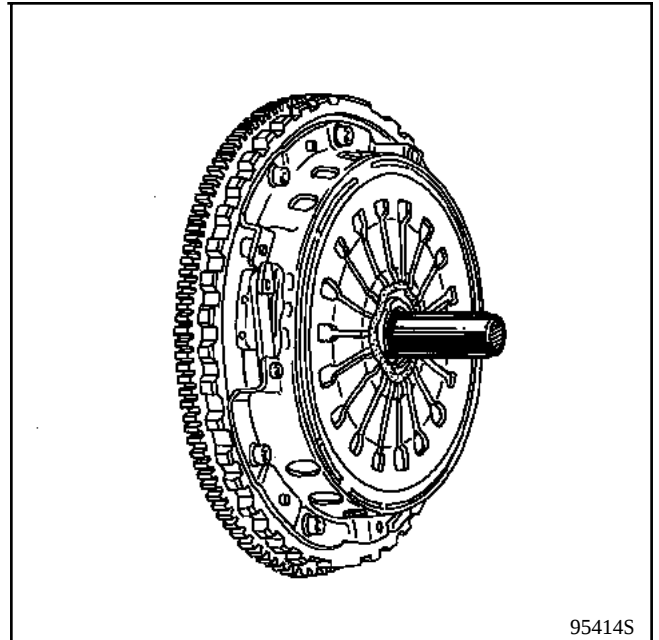


REPOSE

Nettoyer les cannelures de l'arbre d'embrayage et remonter l'ensemble **sans lubrifiant**.

Mettre le disque en place (déport du moyeu côté boîte de vitesses).

Centrer celui-ci.



Visser progressivement en étoile, puis bloquer les vis de fixation du mécanisme au couple.

Déposer le secteur d'arrêt **Mot. 582-01**.

Enduire de graisse **MOLYKOTE BR2** :

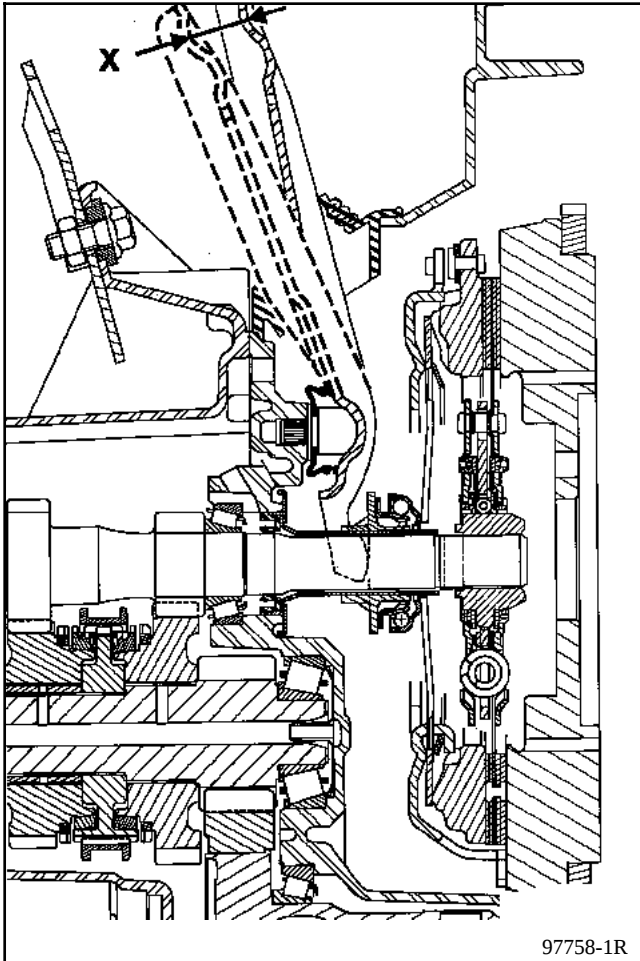
- le tube-guide,
- les patins de fourchette.

Après remise en place de la boîte de vitesses, placer le câble sur la fourchette d'embrayage, vérifier le fonctionnement du rattrapage de jeu.

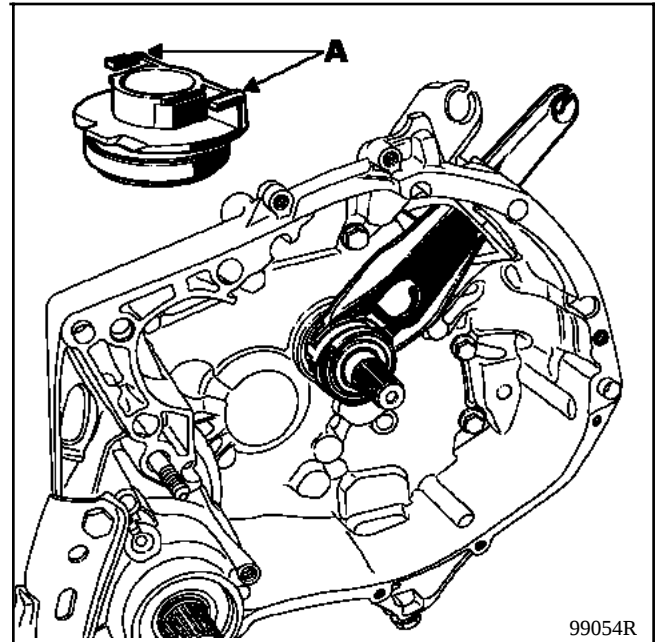
Vérifier la course de débrayage.

La course de la fourchette doit être de :

$$X = 25,4 \text{ à } 25,9 \text{ mm}$$



NOTA : lors d'intervention ne nécessitant pas la dépose de la boîte de vitesses ou après mise en place de celle-ci, **NE PAS SOULEVER** la fourchette car elle risquerait de se dégager de l'encoche (A) de la butée.



REPLACEMENT DU VOLANT

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE	
Mot. 582-01	Secteur d'arrêt

COUPLE DE SERRAGE (en daN.m)	
Vis de volant	5,5

DEPOSE

Après dépose du disque de friction, déposer les vis de fixation du volant moteur (vis non réutilisables).

La reprise de la face de friction n'est pas autorisée.

REPOSE

Nettoyer sur le vilebrequin les taraudages des vis de fixation du volant.

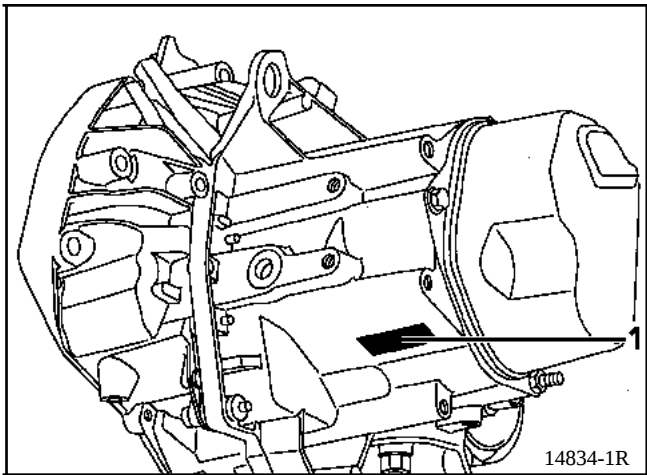
Dégraisser la face d'appui du volant sur le vilebrequin.

Reposer le volant en l'immobilisant avec le **Mot. 582-01**.

REMARQUE : les vis de fixation volant sont à remplacer systématiquement.

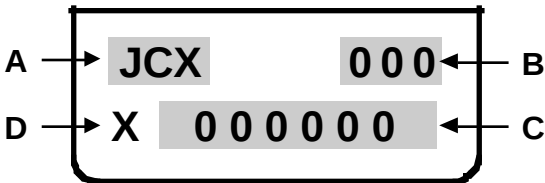
Les véhicules "MEGANE", moteurs F5R, sont équipés de boîtes de vitesses mécaniques du type JC5.

Le Manuel de Réparation "B.V. JB/JC" 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



90775R

Rapports

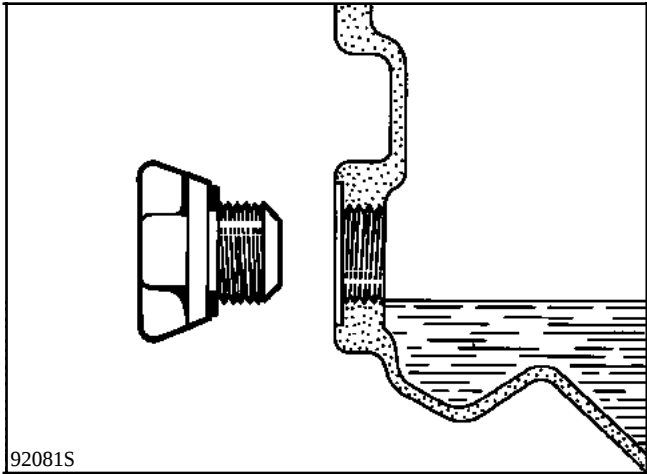
JC5									
Indice	Véhicule	Couple cylindrique	Couple tachymètre	1ère	2ème	3ème	4ème	5ème	Marche AR
106	DA0 3	16	Sans tachymètre	11	21	28	31	42	11
	EA0 3	--		--	--	--	--	--	--
		57		41	43	39	34	31	39

CAPACITE (en litres)

Boîte 5 vitesses	
JC5	3,1

Qualité viscosité
TRX 75W 80W

CONTROLE NIVEAU



Remplir jusqu'au niveau de l'orifice.

TYPE	CONDITIONNEMENT	REFERENCE	ORGANE
MOLYKOTE BR2	Boîte d'1 kg	77 01 421 145	Cannelures du planétaire droit Pivot de fourchette Guide de butée Patins de fourchette } Embrayage
LOCTITE 518	Seringue de 24 ml	77 01 421 162	Faces d'assemblage des carters
RHODORSEAL 5661	Tube de 100 g	77 01 404 452	Bouchons filetés et contacteurs Bouchons de billage Extrémités des goupilles élastiques sur transmissions
LOCTITE FRENBLOC (résine de blocage et d'étanchéité)	Flacon de 24 cc	77 01 394 071	Ecrous d'arbres primaire et secondaire Pignon fixe et moyeu de 5ème Entraîneur de crabotage

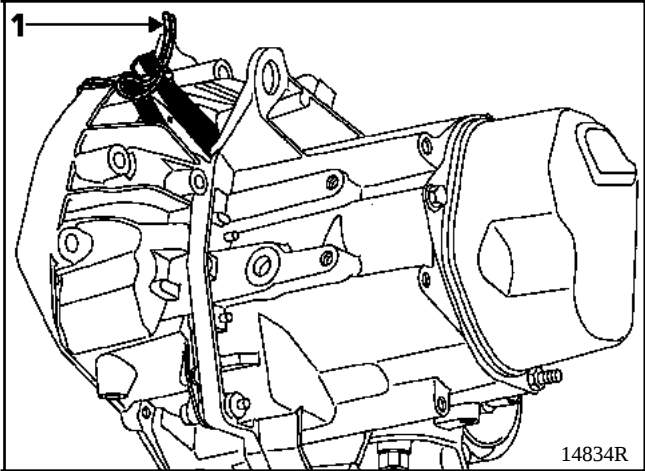
Pièces à remplacer systématiquement

- Lorsqu'elles ont été déposées :
- les joints à lèvres,
 - les joints toriques,
 - les tubes guide de butée,
 - les écrous d'arbre secondaire et différentiel,
 - les bagues sous pignons.

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)		
Bouchon de vidange	2,2	
Vis d'étrier de frein	3,5	
Vis de soufflet transmission	2,5	
Ecrou de rotule inférieure	6,5	
Boulon de pied d'amortisseur	17	
Vis de tour de boîte et démarreur	3	
Vis de support pendulaire sur boîte de vitesses	6	
Vis de roue	10	

La dépose et la repose de la boîte de vitesses restent identiques et ne présentent pas de difficultés par rapport aux véhicules de type **MEGANE** équipés d'une boîte de vitesses "**JB**" et moteurs "K4M et K4J" essence.

NOTA : lors de la repose de la boîte de vitesses, il est préférable de maintenir la fourchette de commande d'embrayage par l'intermédiaire d'une ficelle (1), pour éviter que celle-ci ne sorte de sa rotule (située sur la cloche d'embrayage).

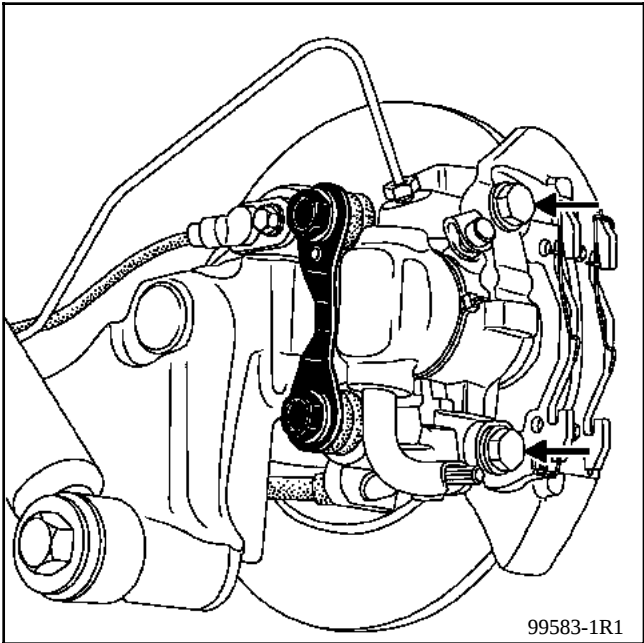


Les disques de frein ne sont pas rectifiables. Une usure ou rayure trop importante entraîne le remplacement du disque.

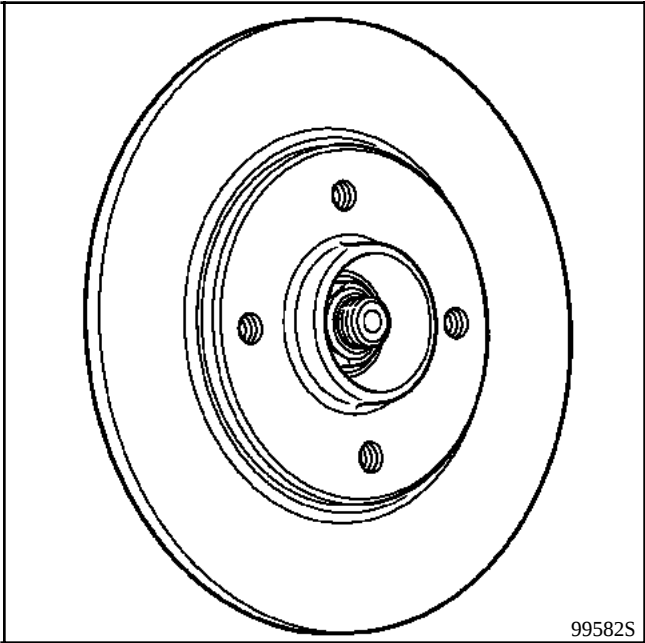
COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)		
Vis de fixation de chape d'étrier	6	
Vis de roue	10	
Ecrou de fusée	17,5	

DEPOSE

- Déposer
- les garnitures de frein,
 - les deux vis de fixation de la chape d'étrier,



- l'écrou de fusée,



- le disque.

REPOSE

- Mettre en place le moyeu / disque et le fixer à l'aide de l'écrou de fusée.
- Serrer l'écrou au couple.
- Enduire les vis de Loctite FRENBLOCK.
- Mettre en place la chape d'étrier et serrer les vis au couple.
- Appuyer plusieurs fois sur la pédale de frein pour mettre le piston en contact avec les garnitures.

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)



Vis de fixation de chape d'étrier	6
Vis de roue	10
Ecrou de fusée	17,5

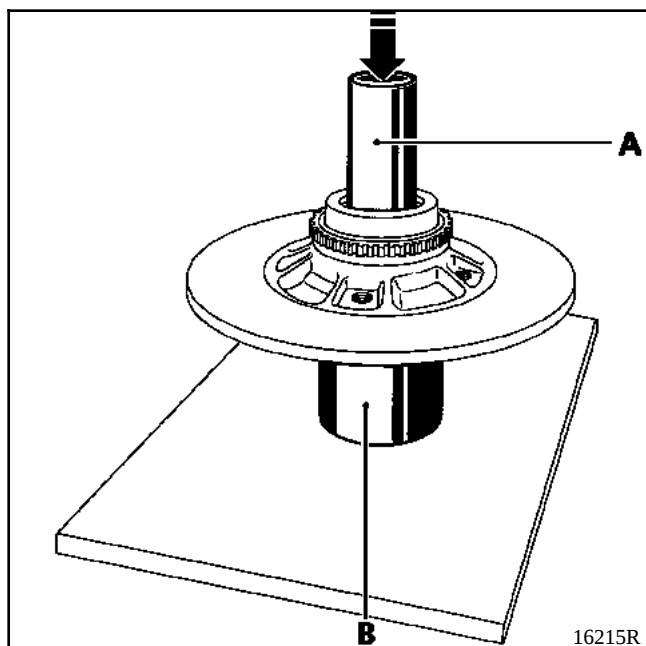
Mettre le véhicule sur un pont à deux colonnes.

DEPOSE

Déposer :

- le moyeu / disque de frein, pour cela se reporter à la méthode décrite sur la page précédente,
- le circlips.

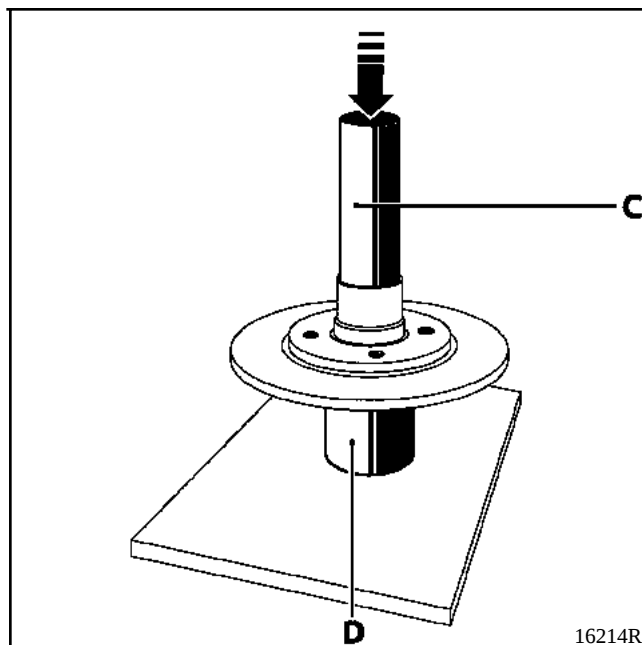
A la presse, déposer le roulement à l'aide des tubes (A) et (B).



NOTA : veiller à ce que le disque soit bien orienter pour la dépose du roulement. La couronne ABS doit être orientée vers le haut.

REPOSE

A la presse, reposer le roulement à l'aide de tubes (C) et (D).



IMPORTANT : veiller à ce que le roulement soit bien orienté : le cache poussière doit être vers l'arrière.

NOTA : la protection plastique du cache poussière du roulement doit être retiré au dernier moment.

Reposer :

- le circlips,
- le moyeu / disque.

ENSEMBLE DIRECTION

Pompe d'assistance mécanique de direction

36

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE

Mot. 453 -01 Pincés pour tuyaux souples

Mettre le véhicule sur un pont à deux colonnes.

DÉPOSE

Débrancher la batterie.

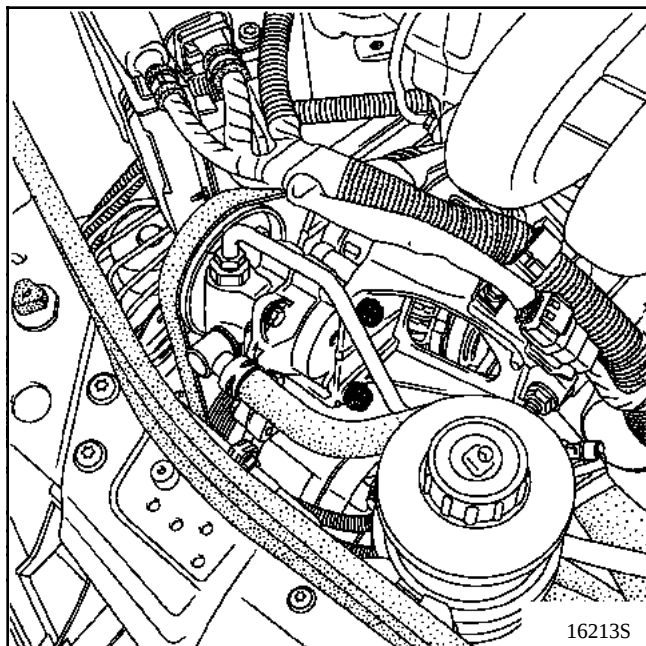
Déposer la courroie accessoires (voir chapitre 07 "Procédure de tension courroie accessoires").

Placer une pince **Mot. 453-01** sur la canalisation d'alimentation.

Débrancher les tuyaux haute et basse pression, prévoir l'écoulement de liquide de **DA**.

Déposer :

- la poulie (3 vis),
- la pompe de direction assistée (4 vis).



REPOSE

Procéder en sens inverse de la dépose.

Remplir et purger le circuit en manoeuvrant de butée en butée moteur tournant.

NOTA : la pompe de DA n'est pas réparable. En cas de défectuosité, la remplacer.

La pression de pompe de DA doit être comprise entre **86** et **93 bars**.

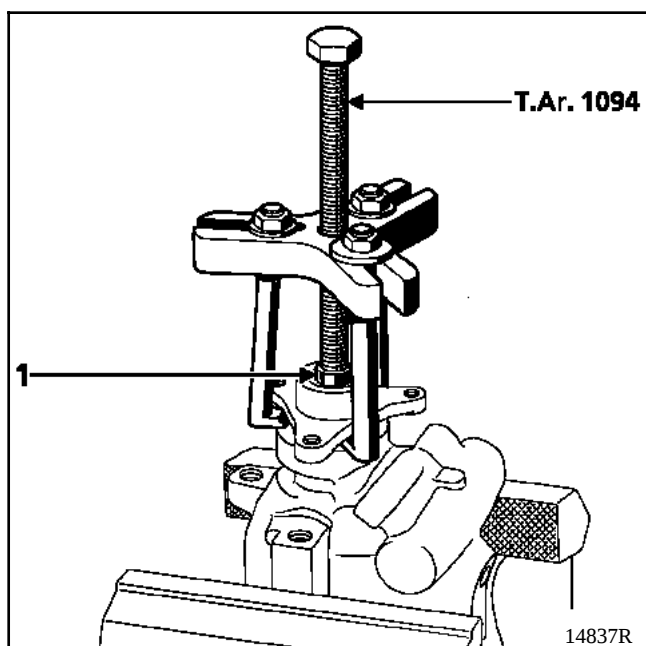
OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE

Dir.	1083 -01	Outil de repose de poulie
T.Ar.	1094	Extracteur du roulement de différentiel

REPLACEMENT DU MOYEU

Placer la pompe à l'établi, dans un étau.

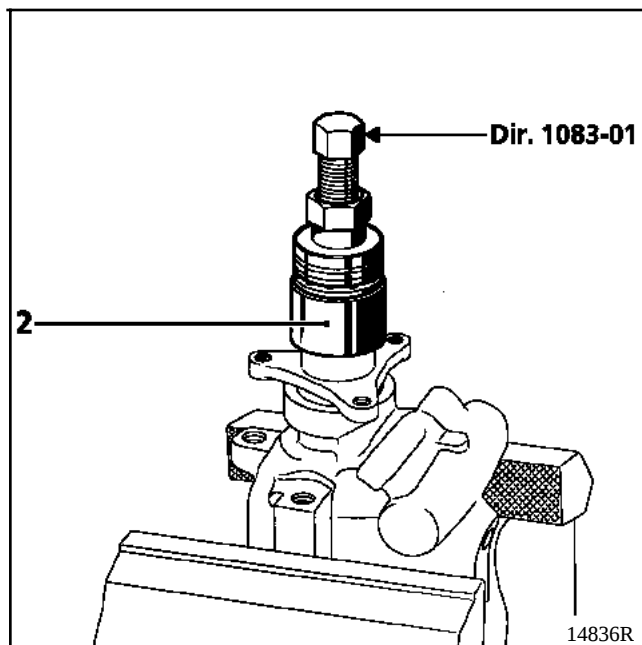
Mettre en place l'outil **T.Ar. 1094** et extraire le moyeu.



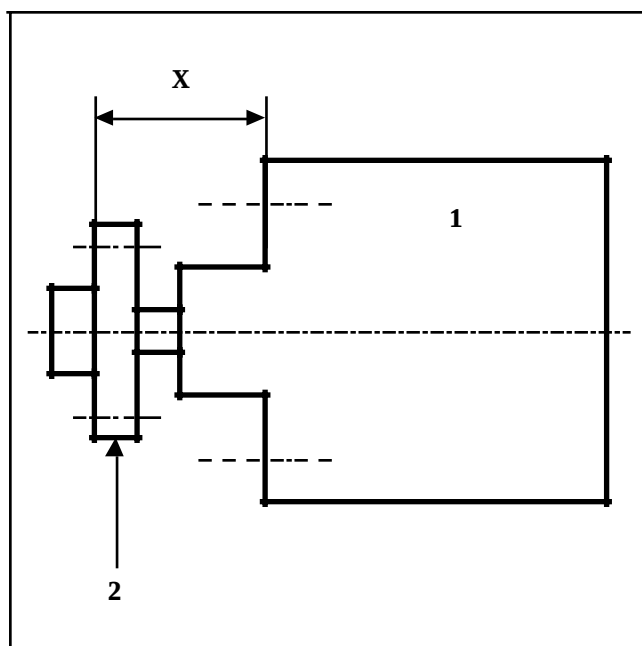
NOTA : intercaler une vis (1) entre l'axe de pompe et la tige de poussée de l'outil **T.Ar. 1094**.

Mettre en place le moyeu (neuf) et l'emmancher à l'aide de l'outil **Dir. 1083-01**. L'enduire préalablement de graisse multifonctions pour faciliter la repose.

NOTA : intercaler entre l'outil **Dir. 1083-01** et le moyeu, une cale (2) d'environ 25 mm.



Respecter la cote d'emmanchement :
X = 41,5 mm



- 1 Pompe de DA
- 2 Moyeu

ENSEMBLE DIRECTION

Boîtier de direction assistée

36

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE

T.Av.	476	Arrache rotules
Mot.	453 -01	Pincres pour tuyaux souples

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)



Vis de roue	10
Vis de chape rabattable	2,5
Ecrou de biellette de reprise de couple :	
- sur boîte de vitesses	6,5
- sur berceau	7,5
Ecrou fixation boîtier direction sur berceau	5
Ecrous de rotules de direction	3,5

Mettre le véhicule sur un pont deux colonnes.

DEPOSE

Débrancher la batterie.

Déposer :

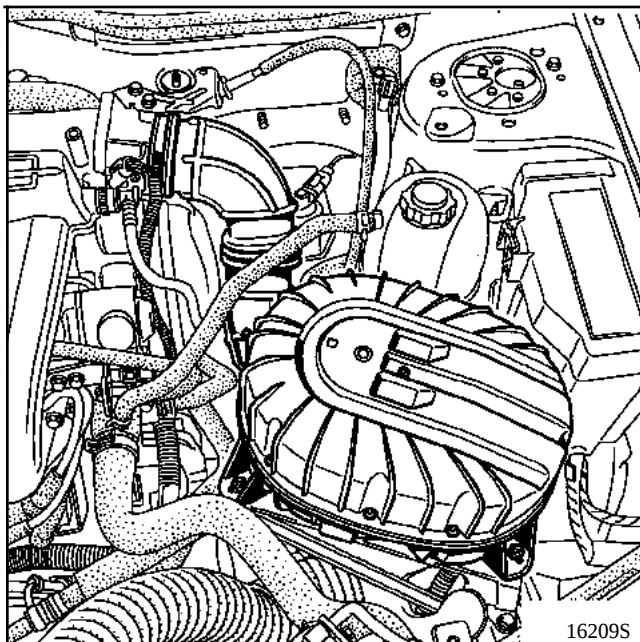
- les deux roues,
- la protection sous moteur.

Débrancher les rotules de direction à l'aide de l'outil **T.Av. 476**.

Dans le compartiment moteur :

Mise en place de pincres Durit **Mot. 453-01** sur les tuyaux souples du bocal de DA.

Déposer le boîtier filtre à air.



Débrancher les tuyaux haute et basse pression sur le boîtier de direction. Boucher les piquages pour éviter l'entrée d'impuretés.

Déposer la vis de la chape rabattable. Pour cela orienter l'écrou vers le haut et mettre en place un bloc volant afin de garder la même position à la repose.

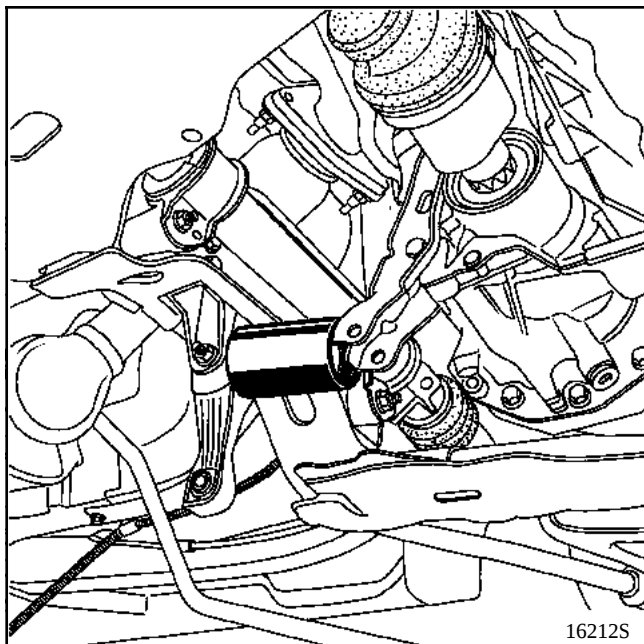
Sous le véhicule :

Déposer la vis avant de la biellette de reprise de couple.

Désaccoupler :

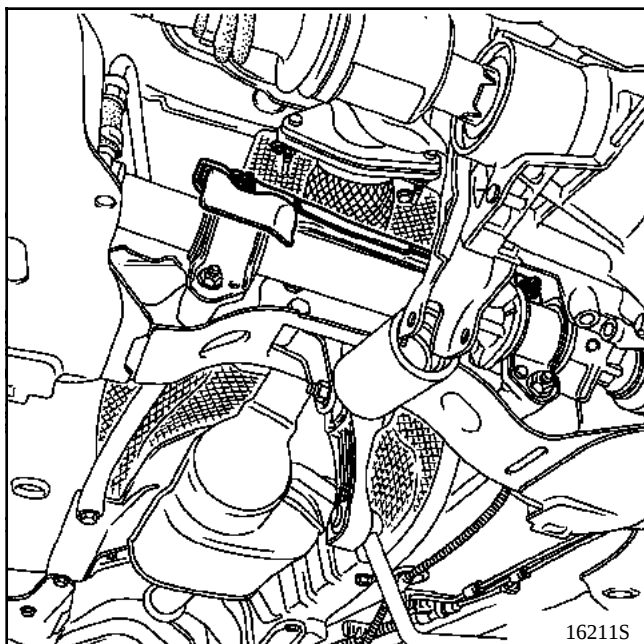
- la descente d'échappement de la ligne d'échappement,
- la tringle de commande de boîte de vitesses.

Mettre en place une cale pour écarter le moteur vers l'avant.

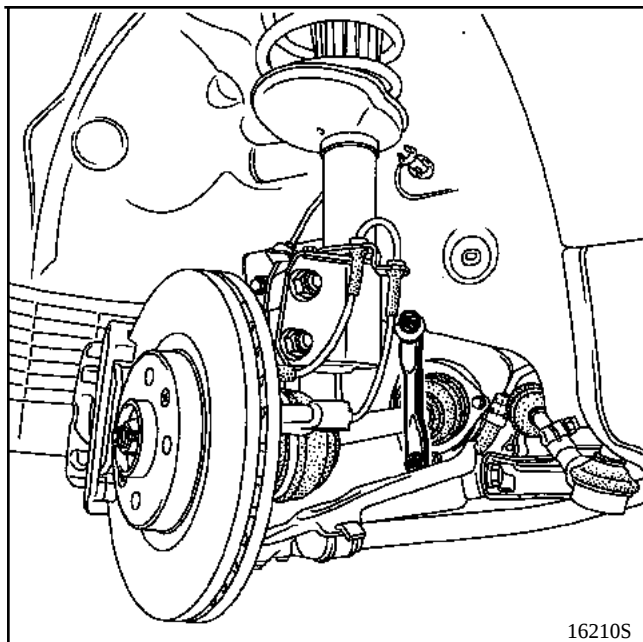


Déposer :

- l'écran thermique sur boîtier de direction (2 vis),



- les écrous de fixation du boîtier de direction,
- le tirant berceau / caisse gauche (2 vis).



La dépose du tirant permet d'extraire le boîtier de direction facilement.

Sortir le boîtier de direction par le côté d'auvent gauche par rotations successives pour dégager la direction avec ses tuyauteries valve / vérin.

Ne jamais dévisser les rotules axiales de la crémaille sauf pour les remplacer.

Dans le cas de remplacement d'un boîtier de direction, il sera nécessaire de récupérer les rotules de direction.

REPOSE

Dans le cas d'une direction neuve

Mettre en place les rotules de direction.

Procéder en sens inverse de la dépose en respectant les couples de serrage.

Purger le circuit de DA, en manoeuvrant de butée en butée moteur tournant.

NOTA : respecter **IMPERATIVEMENT** le repérage des rotules de direction (un trait rotule droite, deux traits rotule gauche).

Effectuer un réglage parallélisme si nécessaire.

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)



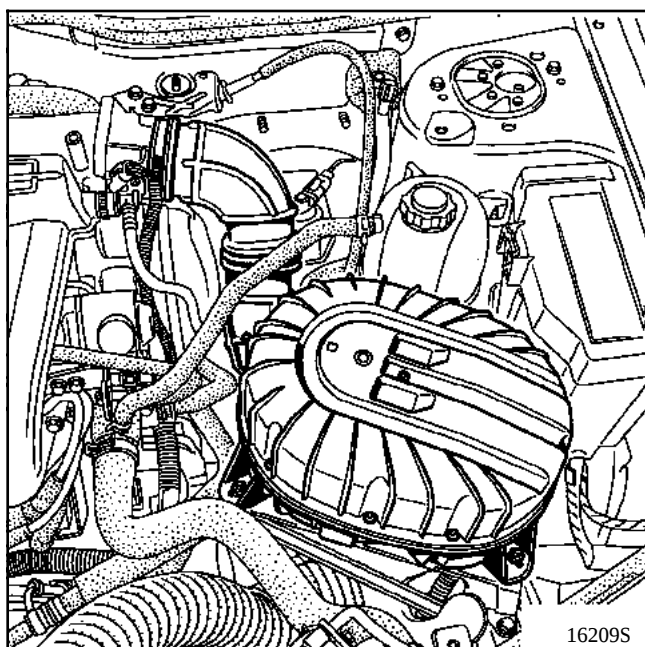
Tuyaux sur maître-cylindre	1,7
Ecrous de fixation sur servofrein	2,3

Mettre le véhicule sur un pont à deux colonnes.

DEPOSE

Débrancher la batterie.

Déposer le boîtier filtre à air



Décaler le vase d'expansion.

Débrancher le câble d'accélérateur.

Vider le bocal de liquide de frein et le retirer.

Débrancher les tuyaux sur maître-cylindre en repérant leur position.

Déposer les deux écrous de fixation du maître-cylindre et le retirer.

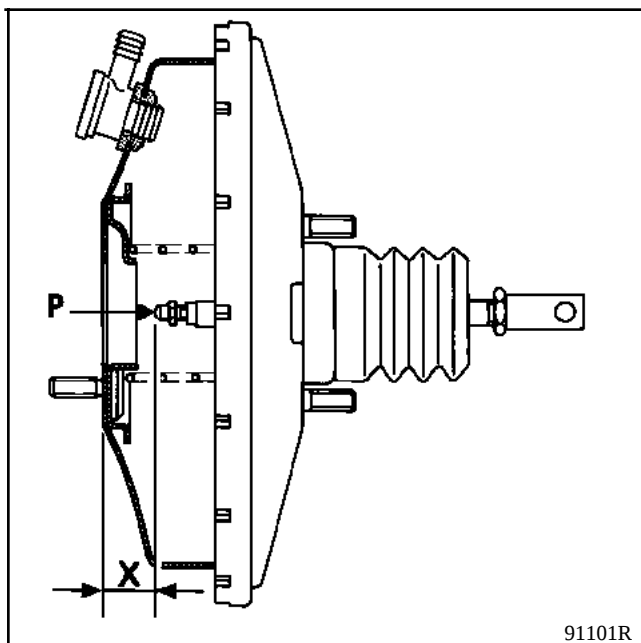
REPOSE

Procéder en sens inverse de la dépose.

Contrôler la longueur de la tige de poussée.

Cote X = 22,3 mm.

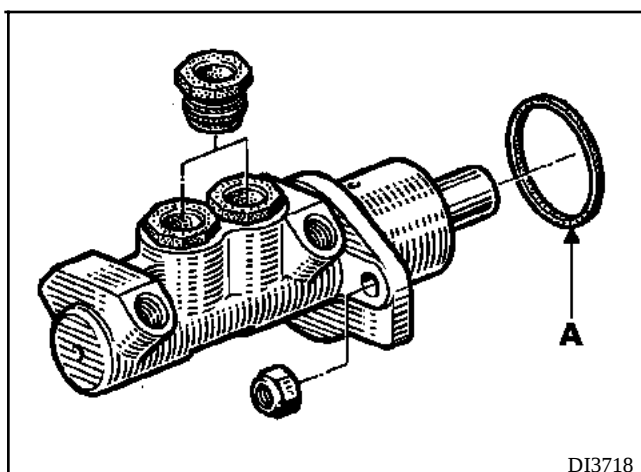
Réglage selon modèle par la pige (P).



91101R

NOTA : ces véhicules sont équipés de maître-cylindre intégré au servofrein. L'étanchéité du servofrein est directement liée au maître-cylindre. Lors d'une intervention, il est nécessaire de mettre un joint (A) neuf.

Mettre en place le maître-cylindre en alignement avec le servofrein afin que la tige de poussée (P) rentre correctement dans le logement du maître-cylindre.



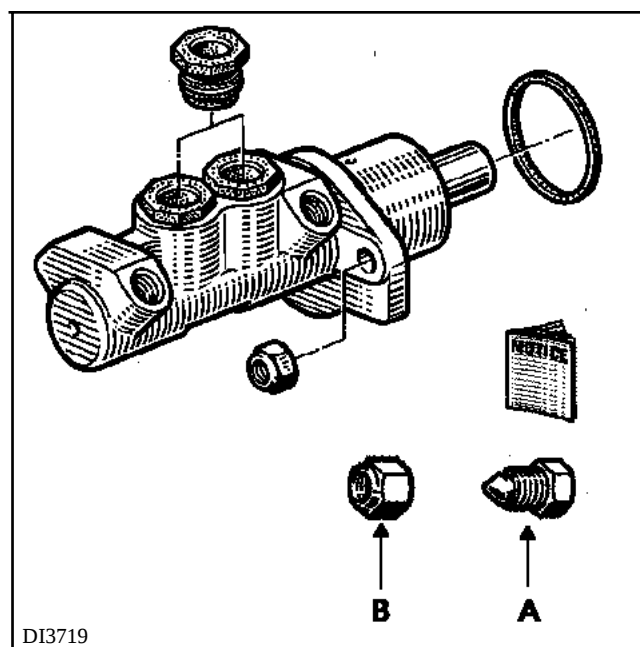
DI3718

Remplir le réservoir de liquide de frein et purger le circuit de freinage.

MAITRE-CYLINDRE (RECHANGE)

La collection vendue par le **MPR** est constituée de :

- un maître-cylindre (quatre sorties ou deux sorties si **ABS**),
- deux bouchons (A),
- deux écrous de fixation (B).



COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)



Tuyaux sur maître-cylindre	1,7
Ecrous de fixation sur servofrein	2,3
Ecrous du servofrein sur tablier	2

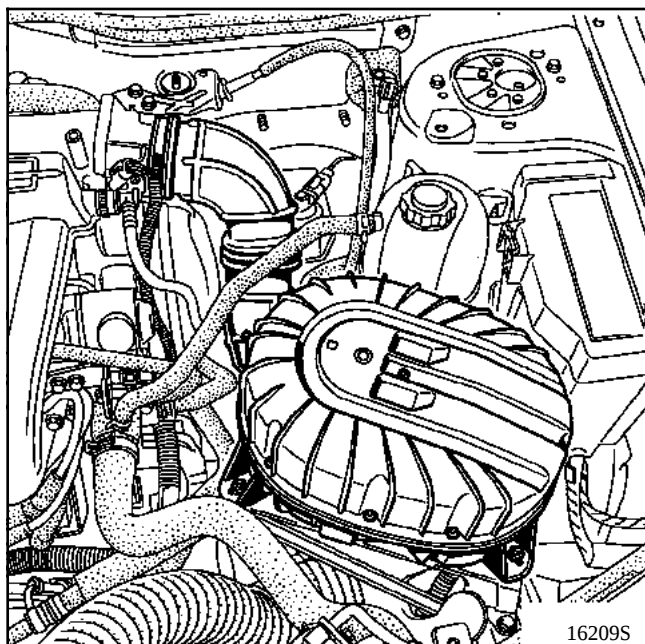
Le servofrein n'est pas réparable. Seules sont autorisées les interventions sur :

- le filtre à air,
- le clapet de retenue.

DEPOSE

Débrancher la batterie.

Déposer le boîtier filtre à air.



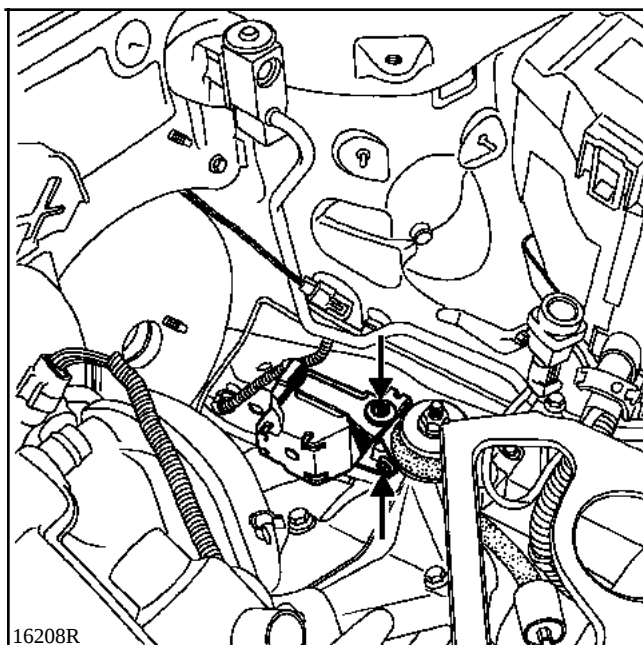
Décaler le vase d'expansion.

Débrancher le câble d'accélérateur.

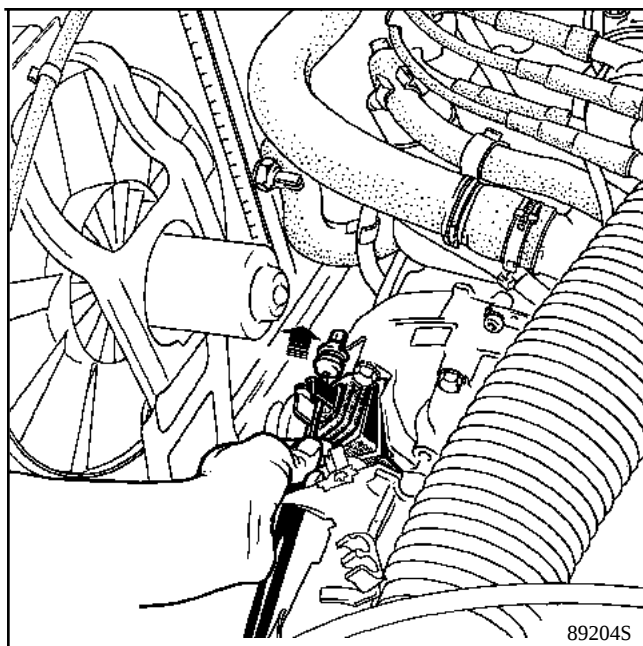
Déposer :

- le maître-cylindre (voir page précédente),

- la masse accoustique sur longeron gauche (2 écrous), ceci permettra de faciliter la dépose du servofrein.



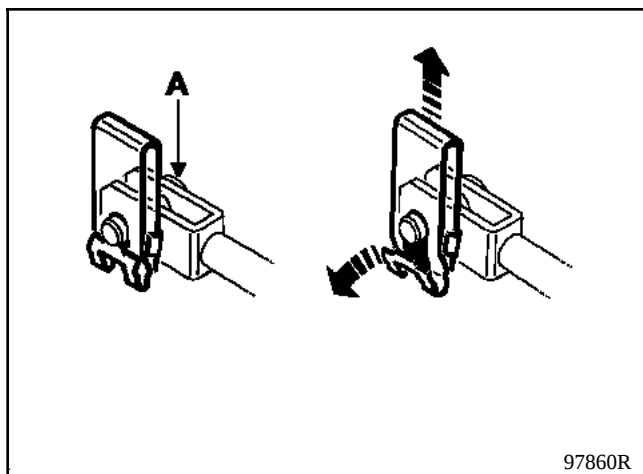
Décrocher le câble de la fourchette de débrayage.



Débrancher le raccord souple de dépression sur le servofrein.

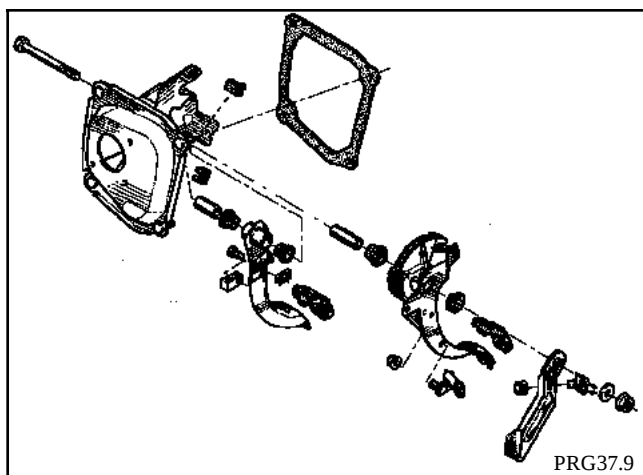
Dans l'habitacle

Retirer l'axe (A) de la chape reliant la pédale de frein à la tige de poussée en agissant sur le clip,



Déposer :

- le raidisseur,
- l'écrou de l'axe de pédalier,



Tirer l'axe pour dégager les pédales de débrayage et de frein.

NOTA : il n'est pas nécessaire de décrocher le câble du secteur cranté de la pédale de débrayage.

La dépose des pédales est nécessaire pour accéder aux écrous de fixation du servofrein sur tablier.

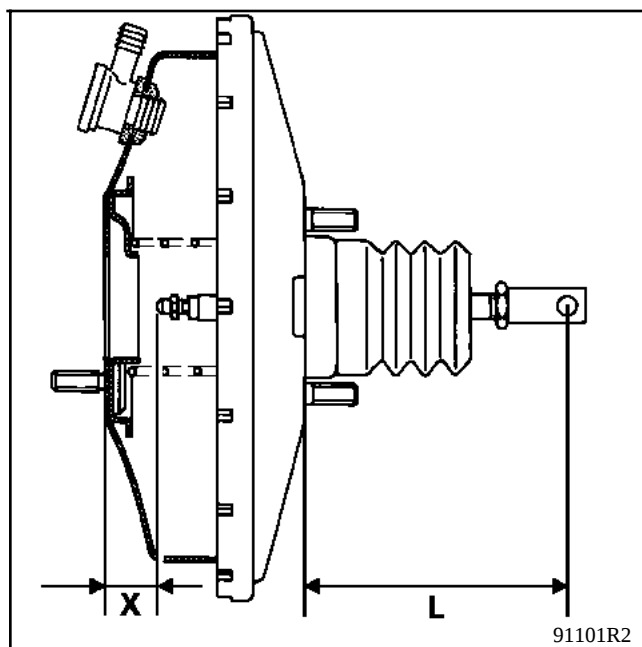
Déposer :

- les quatre écrous de fixation du servofrein,
- le servofrein.

REPOSE

Avant le remontage, vérifier :

- la cote $L = 104,8 \text{ mm}$,
- la cote $X = 22,3 \text{ mm}$.



Procéder en sens inverse de la dépose.

Avant de reposer la pédale d'embrayage, enduire l'axe et le secteur cranté de graisse.

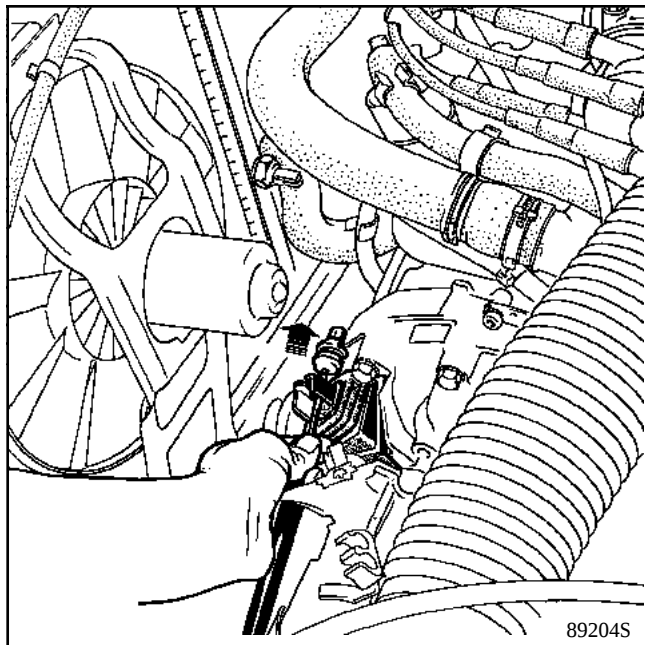
Veiller à ce que le câble d'embrayage soit bien en place sur le secteur cranté.

Remettre le câble en place sur la fourchette de débrayage.

Vérifier le bon fonctionnement de l'ensemble.

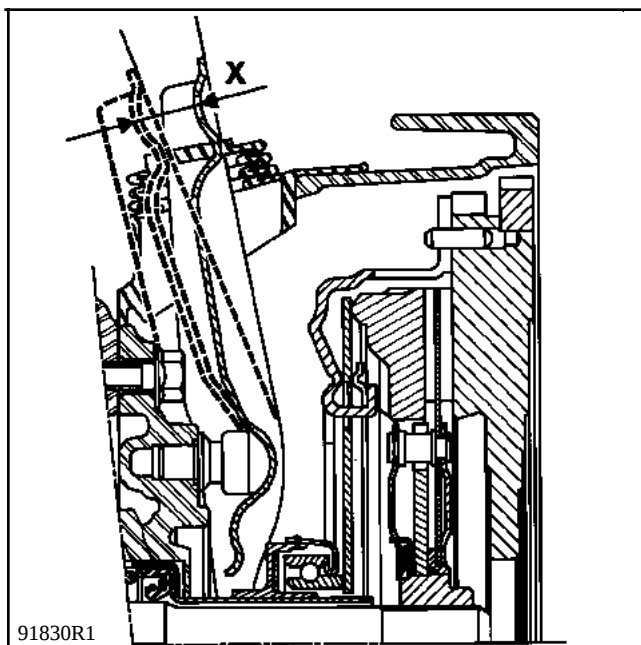
Pédale au repos, en position embrayée, tirer sur le câble au niveau de la fourchette d'embrayage sur la boîte de vitesses.

Le câble doit avoir au minimum **2 cm** de "mou".



Vérifier la course de déplacement de fourchette.

Elle doit être de : **X = 27,4 à 30,7 mm.**



Effectuer une purge du circuit de freinage.

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE

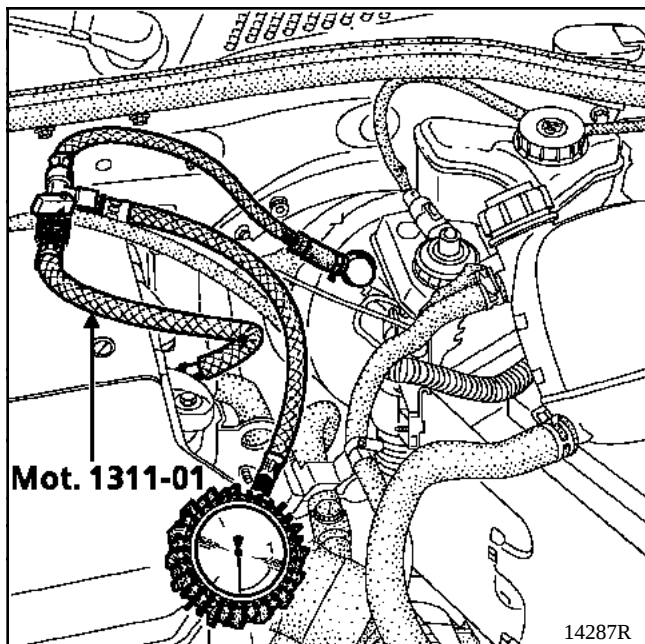
Mot. 1311-01	Manomètre et raccords de prise de pression
---------------------	---

CONTROLE DE L'ETANCHEITE

Lors d'un contrôle d'étanchéité du servofrein, s'assurer d'une parfaite étanchéité entre celui-ci et le maître-cylindre. En cas de fuite à ce niveau, remplacer le joint (A) (voir méthode décrite page 37-1).

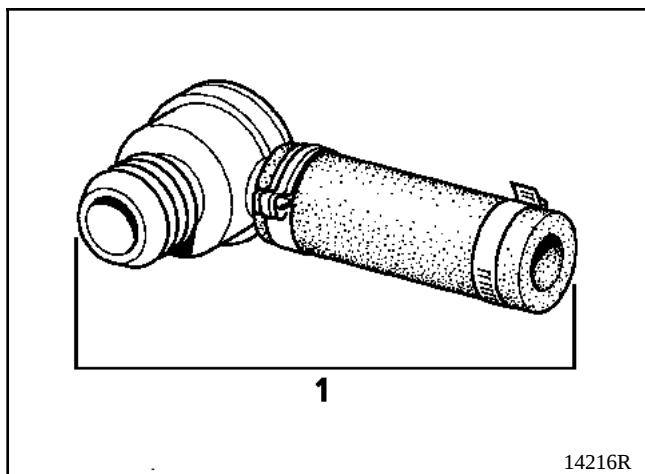
La vérification de l'étanchéité du servofrein doit se faire sur véhicule.

Mettre en place le **Mot. 1311-01** entre le servo-frein et la source de vide (collecteur d'admission).

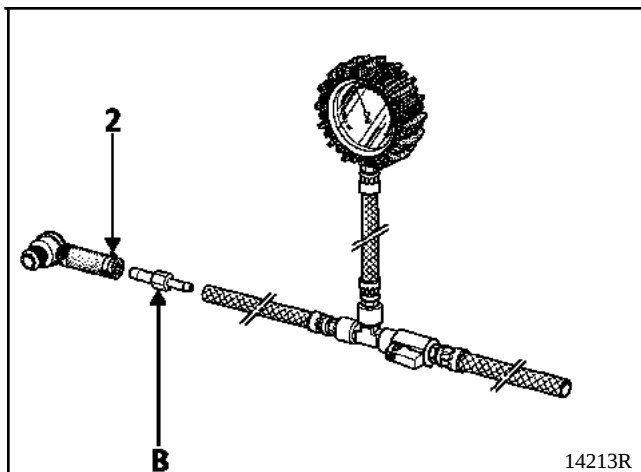


Pour cela :

- retirer complètement le tuyau de dépression,
- récupérer l'ensemble (1) clapet de retenue / tuyau souple en déposant le collier,



- assembler les tuyaux avec le "T" de raccordement, le manomètre à dépression et l'ensemble (1) (utiliser le raccord **B** de la valise **Mot. 1311-01** ainsi qu'un collier à vis tangente (2)).



- mettre le montage en place en branchant le clapet sur le servofrein d'une part et le tuyau en sortie de collecteur d'autre part.

NOTA : prendre soin que la vanne de fermeture soit du côté collecteur.

Faire tourner le moteur au ralenti pendant une minute.

Fermer la vanne et arrêter le moteur.

La dépression dans le circuit est d'environ **613 mbar**, si le vide chute à **33 mbar** en **15 secondes**, il y a une fuite qui peut se situer soit :

- au clapet de retenue (procéder à son remplacement),
- à la membrane de la tige de poussée (dans ce cas, procéder au remplacement du servo-frein).

INGREDIENTS

- Huile pour compresseur DELPHI HARRISON V5 :
PLANETELF PAG 488 : 220 cm³ ± 15
(à commander chez ELF)
- Fluide réfrigérant :
R134a : 750 g ± 30
- Compresseur :
DELPHI HARRISON V5

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m) 	
Vis de détendeur sur l'évaporateur	0,6
Ecrou de maintien tuyaux de liaison sur détendeur	0,8
Vis de maintien tuyaux de liaison sur bouteille déshydratante	0,8
Ecrou de maintien tuyaux de liaison sur condenseur	0,8
Vis de maintien tuyau de liaison condenseur sur compresseur	0,8
Vis de maintien tuyau de liaison détendeur sur compresseur	0,8
Vis de maintien compresseur	2,1
Capteur de pression de circuit	0,8

DEPOSE

Vidanger le circuit de réfrigérant **R134a** à l'aide de la station de charge.

Débrancher la batterie.

Déposer :

- la protection de passage de roue,
- la courroie d'accessoires.

Ecarter le bocal de direction assistée.

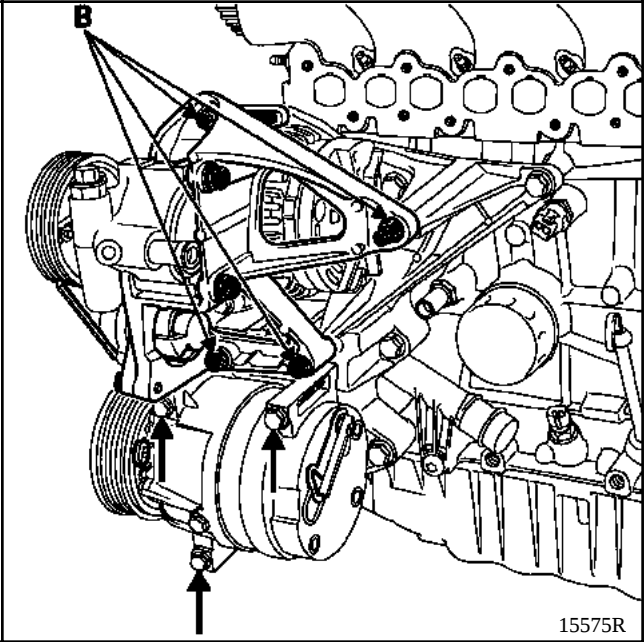
Débrancher l'embrayage du compresseur.

Déposer les deux tuyaux de liaison **R134a** (B) sur le compresseur.

Placer des bouchons pour éviter l'entrée d'humidité.

Déposer :

- les quatre fixations (B) de l'ensemble pompe de direction assistée avec son support puis l'écarter sur le moteur,
- le compresseur par le dessus (3 vis).



REPOSE

Vérifier l'état des joints et les huiler.

Le compresseur, s'il est remplacé, est livré avec son plein d'huile.

Procéder à l'inverse de la dépose.

Tirer au vide, puis effectuer le remplissage du circuit de réfrigérant **R134a** à l'aide de la station de charge.

IMPORTANT : pour le remplacement du compresseur, il est impératif d'effectuer une bonne mise à niveau d'huile.

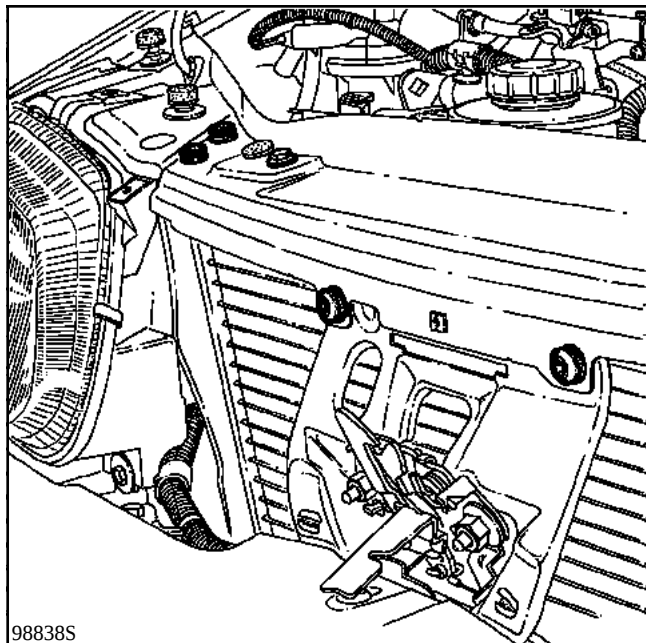
DEPOSE

Vidanger le circuit de réfrigérant **R134a** à l'aide de la station de charge.

Débrancher la batterie.

Déposer :

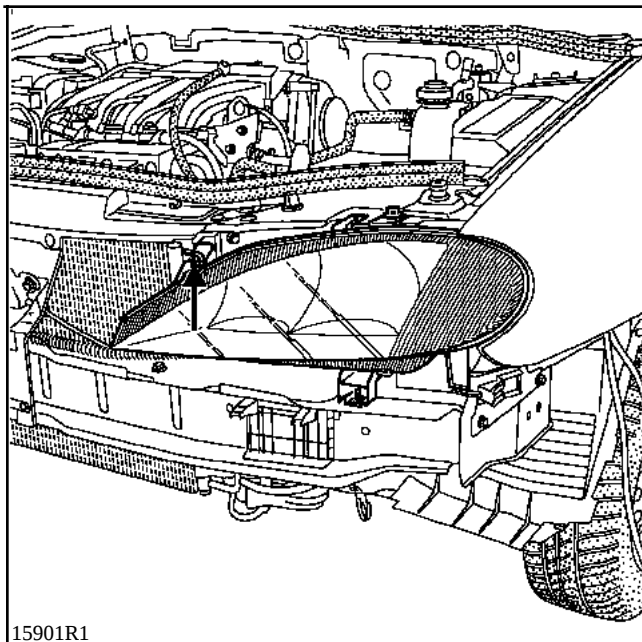
- la prise d'air sur la traverse supérieure,
- les six vis de fixation de la traverse supérieure,



- l'écrou de fixation des tuyaux de liaison sur le condenseur.

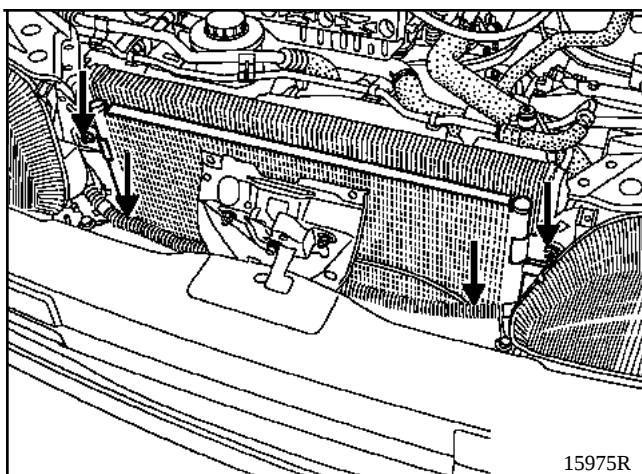
Placer des bouchons pour éviter l'entrée d'humidité.

Déposer les deux fixations supérieures de l'ensemble de refroidissement.



Lever l'ensemble de refroidissement et le reculer au maximum.

Déposer les quatre vis de fixation du condenseur sur le radiateur et l'extraire délicatement.



REPOSE

Vérifier l'état des joints et les huiler.

Procéder à l'inverse de la dépose.

Tirer au vide, puis effectuer le remplissage du circuit de réfrigérant **R134a** à l'aide de la station de charge.

IMPORTANT : lors d'un remplacement du condenseur, rajouter **30 ml** d'huile dans le circuit.

TUYAU BASSE PRESSION

DEPOSE

Vidanger le circuit de réfrigérant **R134a** à l'aide de la station de charge.

Débrancher la batterie.

Déposer :

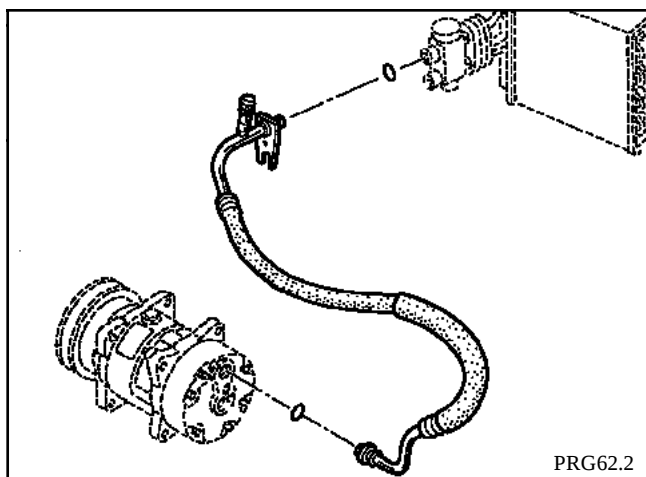
- le boîtier de filtre à air,
- le support de boîtier de filtre à air,
- la vis de maintien des tuyauteries de liaison sur le détendeur.

Ecarter le bocal de direction assistée.

Déposer la vis de fixation du tuyau basse pression sur le compresseur.

Placer des bouchons pour éviter l'entrée d'humidité.

Extraire le tuyau.



PRG62.2

REPOSE

Vérifier l'état des joints et les huiler.

Procéder à l'inverse de la dépose.

Tirer au vide, puis effectuer le remplissage du circuit de réfrigérant **R134a** à l'aide de la station de charge.

IMPORTANT : lors du remplacement d'un tuyau, rajouter **10 ml** d'huile dans le circuit ou lors d'éclatement d'un tuyau (fuite rapide), rajouter **100 ml** d'huile.

TUYAU HAUTE PRESSION ENTRE DETENDEUR ET BOUTEILLE DESHYDRATANTE

DEPOSE

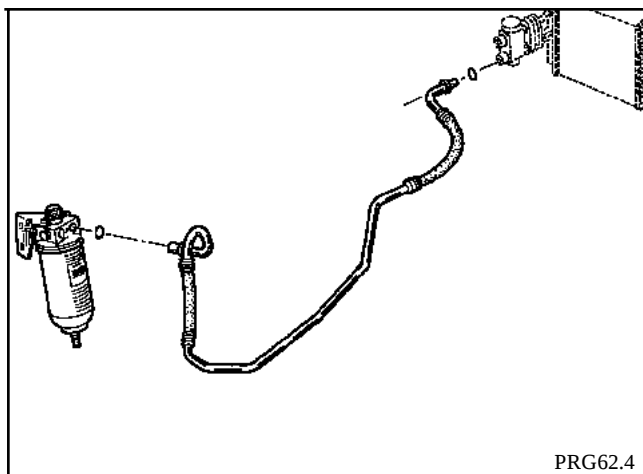
Vidanger le circuit de réfrigérant **R134a** à l'aide de la station de charge.

Débrancher la batterie.

Déposer :

- le boîtier de filtre à air,
- le support de boîtier de filtre à air,
- la vis de maintien des tuyauteries de liaison sur le détendeur,
- la vis de fixation des tuyaux sur la bouteille déshydratante.

Placer des bouchons pour éviter l'entrée d'humidité.



PRG62.4

Dégrafer le tuyau sur la caisse puis l'extraire.

REPOSE

Vérifier l'état des joints et les huiler.

Procéder à l'inverse de la dépose.

Tirer au vide, puis effectuer le remplissage du circuit de réfrigérant **R134a** à l'aide de la station de charge.

IMPORTANT : lors du remplacement d'un tuyau, rajouter **10 ml** d'huile dans le circuit ou lors d'éclatement d'un tuyau (fuite rapide), rajouter **100 ml** d'huile.