

RENAULT

Manuel de Réparation

N.T. 3736A

Moteur Diesel G9T - G9U Haute Pression - Rampe Commune 4 cylindres Fonte

<i>Véhicule</i>	<i>Type</i>	<i>Moteur</i>
Master	XDXG	G9T 720
	XDXN	G9T 722
	XDXN	G9T 750
	XDXM	G9U 720
	XDXU - XDXM	G9U 724
	XDXM	G9U 750
	XDXU	G9U 754
	XDXV	
Espace (JE0X)	XE0K - XE0S	G9T 710
Espace IV	JK0H	G9T 742, 743
Laguna II	XG0F	G9T 700, 702, 703
Vel Satis	BJ0E - BJ0F - BJ0G - BJ0M BJ0F - BJ0G BJ0F	G9T 702 G9T 700, 701 G9T 703
Avantime	DE01	G9T 712
Trafic	XLXD	G9U 730

Annule et remplace le Manuel de Réparation MOT. G9T

77 11 321 200

AVRIL 2003

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.

© RENAULT 2002

Sommaire

10A

ENSEMBLE MOTEUR ET BAS MOTEUR

	Pages
Préface	10A-1
Propreté - Sécurité	10A-2
Identification du moteur	10A-10
Couples de serrage (en daN.m ou degrés)	10A-13
Caractéristiques	
Culasse	10A-17
Pistons	10A-26
Bielles	10A-29
Vilebrequin	10A-31
Coussinets	10A-32
Pissettes de refroidissement de fond de pistons	10A-33
Préparation du moteur pour la mise sur support	10A-34
Ingrédients	10A-38
Précaution	10A-38
Pièces à remplacer lorsqu'elles ont été démontées	10A-38
Echange standard	10A-39
Outillage spécialisé indispensable	10A-40
Matériel indispensable	10A-45

Réfection moteur

	Pages
Démontage du haut moteur	10A-47
Calage de la distribution	10A-50
Dépose des porte-injecteurs	10A-61
Déshabillage de la culasse	10A-64
Nettoyage	10A-66
Vérification du plan de joint	10A-66
Contrôle du jeu longitudinal des arbres à cames	10A-67
Rhabillage de la culasse	10A-68
Démontage du bas moteur	10A-72
Extraction des axes de pistons	10A-75
Mise en place des coussinets de bielles	10A-75
Remontage du bas moteur	10A-79
Assemblage bielles - pistons	10A-88
Montage des segments	10A-95
Remplacement du déflecteur d'huile du pignon d'entraînement de la pompe à huile	10A-96
Mise en place du joint d'étanchéité du vilebrequin côté volant moteur	10A-96
Particularités des moteurs équipés d'arbres d'équilibrage	10A-100
Particularités des moteurs non équipés d'arbres d'équilibrage	10A-107
Montage des goupilles dans les arbres intermédiaires	10A-111
Remplacement des pignons à rattrapage de jeu	10A-114
Méthode de remplacement du pignon de la pompe haute pression	10A-116
Mise en place des joints d'étanchéité de l'arbre intermédiaire n° 2 et du vilebrequin côté distribution	10A-119
Mise en place du joint d'étanchéité du vilebrequin côté volant moteur	10A-123
Remontage du haut moteur	10A-123
Rampe d'admission	10A-124
Rampe d'échappement	10A-124
Mise en place des joints d'étanchéité des arbres à cames	10A-138
Méthode de calage de la distribution	10A-147
Tension de la courroie de distribution	10A-149
Contrôle de la tension et contrôle du calage	10A-151

UTILISATION DU MANUEL

Vous trouverez dans ce manuel deux grands chapitres :

- **caractéristiques,**
- **réfection moteur.**

Pour la réparation d'organes sur véhicule, se reporter au **Manuel de Réparation** et aux **Notes Techniques** du véhicule.

UNITE DE MESURE

- Toutes les cotes sont exprimées en millimètre (**mm**) (sauf indication contraire).
- Les couples de serrage sont exprimés en décaNewtonmètres (**daN.m**)
Rappel : **1 daN.m = 1,02 m.kg.**
- Les pressions en **bars**
Rappel : **1 bar = 100 000 Pa.**

TOLERANCES

Les couples de serrage exprimés sans tolérance sont à respecter :

- en **Degrés ($\pm 3^\circ$).**
- en **daN.m ($\pm 10 \%$).**

FONCTIONNEMENT

Le système d'injection directe haute pression "**Common Rail**" est un système d'injection de gazole de type séquentiel (basé sur le fonctionnement de l'injection multipoint pour les moteurs à essence).

Ce nouveau système d'injection permet, grâce au procédé de pré-injection, de réduire les bruits de fonctionnement, d'abaisser la quantité de particules et de gaz polluants, et de fournir dès les bas régimes un couple moteur important.

La pompe basse pression (aussi appelée pompe de gavage) alimente la pompe Haute Pression en passant par le filtre régulateur de pression puis le filtre à carburant **uniquement pendant la phase de démarrage**, sous une pression comprise entre **2 et 4 bars**.

La pompe **Haute Pression** génère la haute pression qu'elle dirige vers la rampe d'injection. Le régulateur de pression situé sur la pompe module le débit d'alimentation de la pompe haute pression. La rampe alimente chaque injecteur par un tuyau d'acier.

Le calculateur :

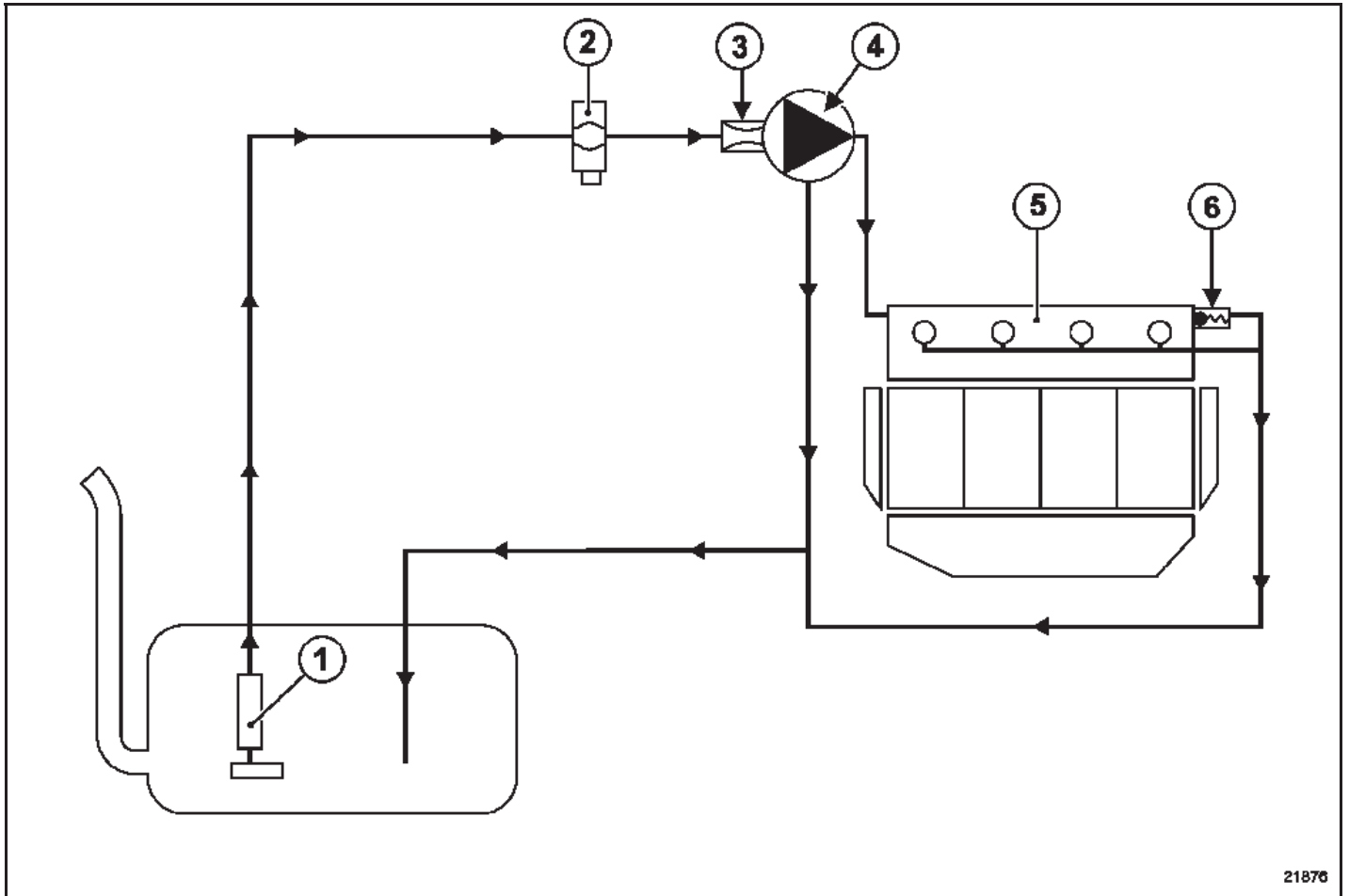
- détermine la valeur de pression d'injection nécessaire au bon fonctionnement du moteur, puis pilote le régulateur de pression. Il vérifie que la valeur de pression est correcte en analysant la valeur transmise par le capteur de pression situé sur la rampe,
- détermine le temps d'injection nécessaire pour délivrer la bonne quantité de gazole et le moment où il faut commencer l'injection,
- pilote électriquement et individuellement chaque injecteur après avoir déterminé ces deux valeurs.

Le débit injecté au moteur est déterminé en fonction :

- de la durée de pilotage de l'injecteur,
- de la vitesse d'ouverture et de fermeture de l'injecteur,
- de la course de l'aiguille (déterminée par le type d'injecteur),
- du débit hydraulique nominal de l'injecteur (déterminé par le type d'injecteur),
- de la pression de rampe haute pression régulée par le calculateur.

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

SCHEMA FONCTIONNEL



DESCRIPTIF

Le circuit se compose :

- d'un ensemble d'alimentation "pompe-jauge" (1) (situé dans le réservoir de carburant),
- d'un filtre à carburant (2),
- d'un régulateur haute pression (3) fixé sur la pompe,
- d'une pompe haute pression (4),
- d'une rampe d'injection (5) équipée d'un capteur de pression de gazole et d'un limiteur de pression (6),
- de quatre injecteurs électromagnétiques,
- de différents capteurs,
- d'un calculateur d'injection.

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

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

Risques liés à la pollution

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

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

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

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

QUELS SONT LES ELEMENTS QUI POLLUENT ?

Les éléments qui polluent sont :

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

ATTENTION

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

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

- Protéger les courroies d'accessoires et de distribution, les accessoires électriques (démarreur, alternateur, pompe de direction assistée électrique), la face d'accouplement pour éviter tout écoulement de gazole sur la friction d'embrayage.
- S'assurer qu'on possède les bouchons des raccords à ouvrir (sac de bouchons vendu au Magasin de Pièces de Rechange - référence **77 01 206 381**). Les bouchons sont à usage unique. Après utilisation, les bouchons doivent être jetés (une fois utilisés, ils sont souillés, un nettoyage ne suffit pas pour les rendre réutilisables). Les bouchons non utilisés doivent être jetés.
- S'assurer qu'on possède des sacs plastique qui ferment plusieurs fois de manière hermétique, pour le stockage des pièces qui y seront déposées. Il y a moins de risques que les pièces ainsi stockées soient soumises aux impuretés. Les sacs sont à usage unique, une fois utilisés, ils doivent être jetés.
- S'assurer qu'on possède des lingettes de nettoyage ne peluchant pas (lingettes référencées **77 11 211 707**). **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 INTERVENTION SUR LE CIRCUIT DE CARBURANT

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

CONSIGNES A RESPECTER PENDANT L'INTERVENTION

- Dès que le circuit est ouvert, boucher impérativement les ouvertures pouvant laisser pénétrer la pollution. Les bouchons à utiliser sont disponibles au **Magasin de Pièces de Rechange** (référence **77 01 206 381**). Ils ne doivent en aucun cas être réutilisés.
- Refermer la pochette hermétiquement, même s'il faut la rouvrir peu de temps après. L'air ambiant est un vecteur de pollution.
- Tout élément du système d'injection déposé doit, après avoir été bouché, être stocké dans un sac plastique hermétique.
- Après l'ouverture du circuit, l'usage de pinceau, de diluant, de soufflette, d'écouvillon, de chiffon classique est strictement interdit. En effet, ces éléments sont susceptibles de faire pénétrer dans le système des impuretés.
- En cas de remplacement d'un élément, ne le sortir de son emballage que lors de sa mise en place sur le véhicule.

ENSEMBLE MOTEUR ET BAS MOTEUR

Propreté - Sécurité

10A

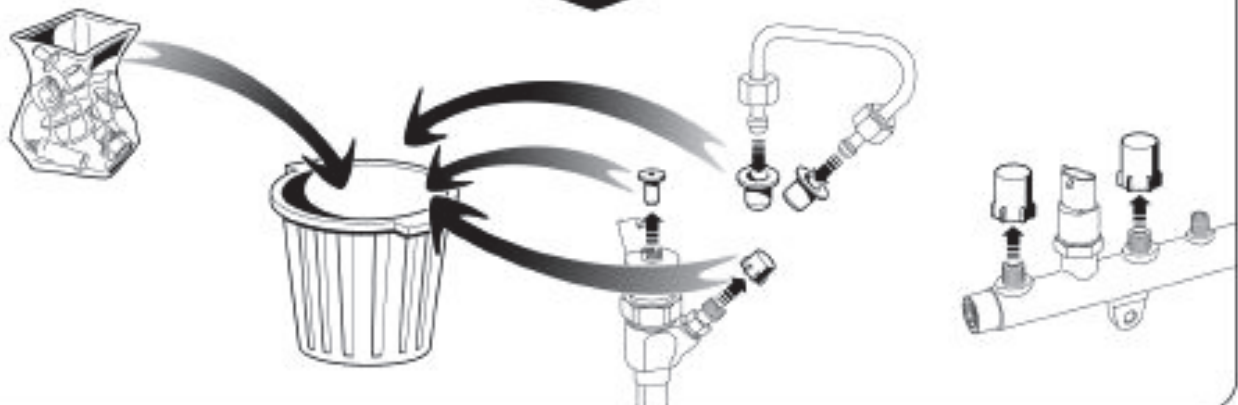
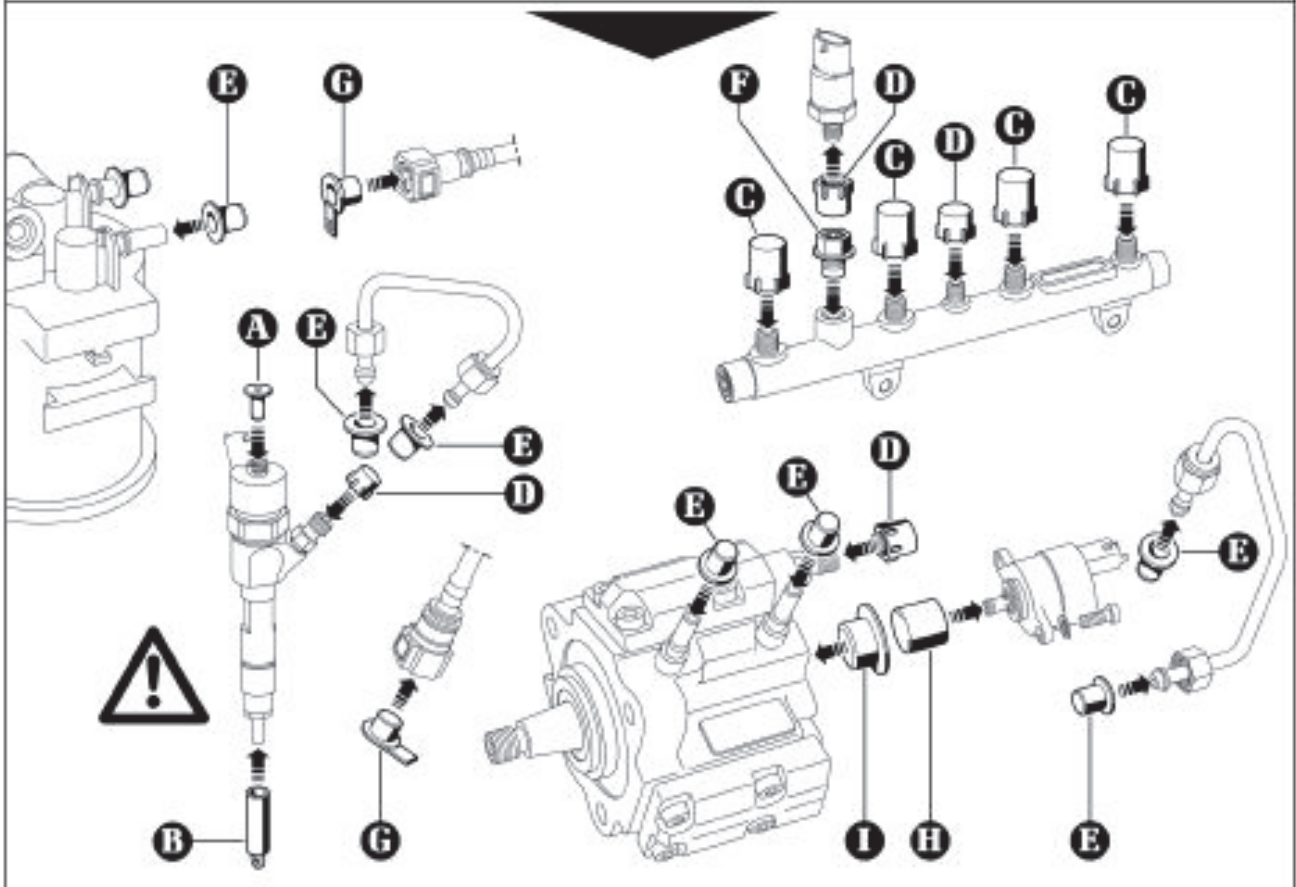
NOTICE DE MONTAGE DU KIT DE BOUCHONS (référence 77 01 206 381)



RENAULT



A	B	C	D	E	F	G	H	I
X 5	X 4	X 5	X 7	X 18	X 1	X 7	X 1	X 1



104561

PROTECTEUR DE RAMPE

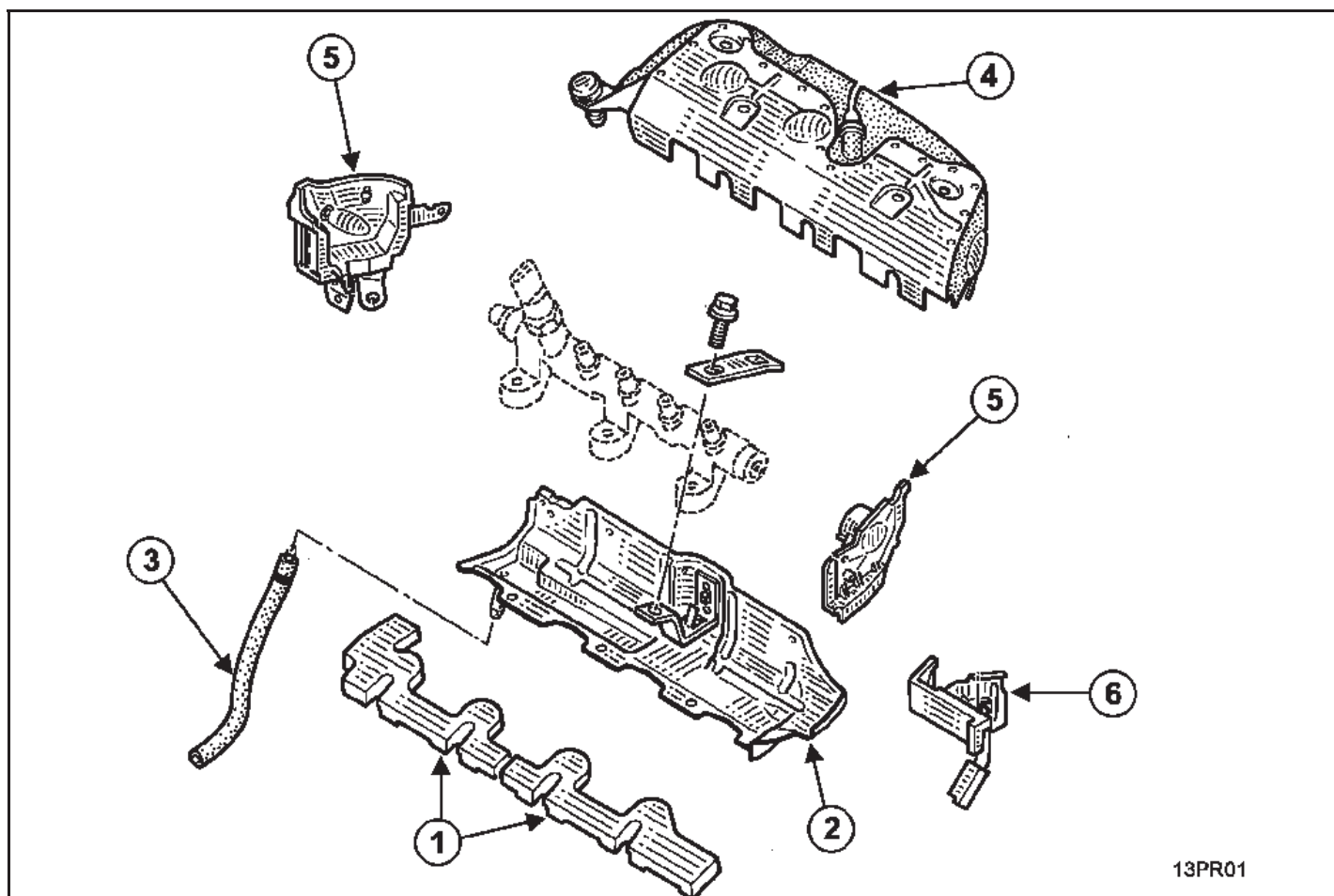
1^{er} modèle

Généralités

Le protecteur de rampe assure une isolation du système d'injection haute pression avec le compartiment moteur.

IMPORTANT

Ce protecteur de rampe assure une fonction de sécurité et nécessite une attention toute particulière à son montage.



Pour garantir sa fonction de sécurité, le protecteur de rampe doit impérativement se composer :

- de deux insonorisants (1) à remplacer si ceux-ci sont détériorés ou imbibés de gazole,
- d'un protecteur inférieur en tôle (2) fixé entre la rampe et la culasse,
- d'un tuyau d'évacuation de gazole (3) à remplacer si celui-ci est détérioré ou imbibé de gazole,
- d'une bavette en caoutchouc (4) fixée sur le protecteur en tôle et sur le couvre-culasse,
- de deux cloisons latérales (5),
- d'une cloison (6) fixée sur le couvre-culasse (sur certaines versions),
- de deux agrafes de fixation des cloisons latérales sur la bavette en caoutchouc.

Lors de toute intervention sur le protecteur de rampe, veiller, après repose des éléments composant le système, à ce qu'ils soient impérativement bien en place.

IMPORTANT

Le non respect de ces consignes peut avoir de graves conséquences sur la sécurité.

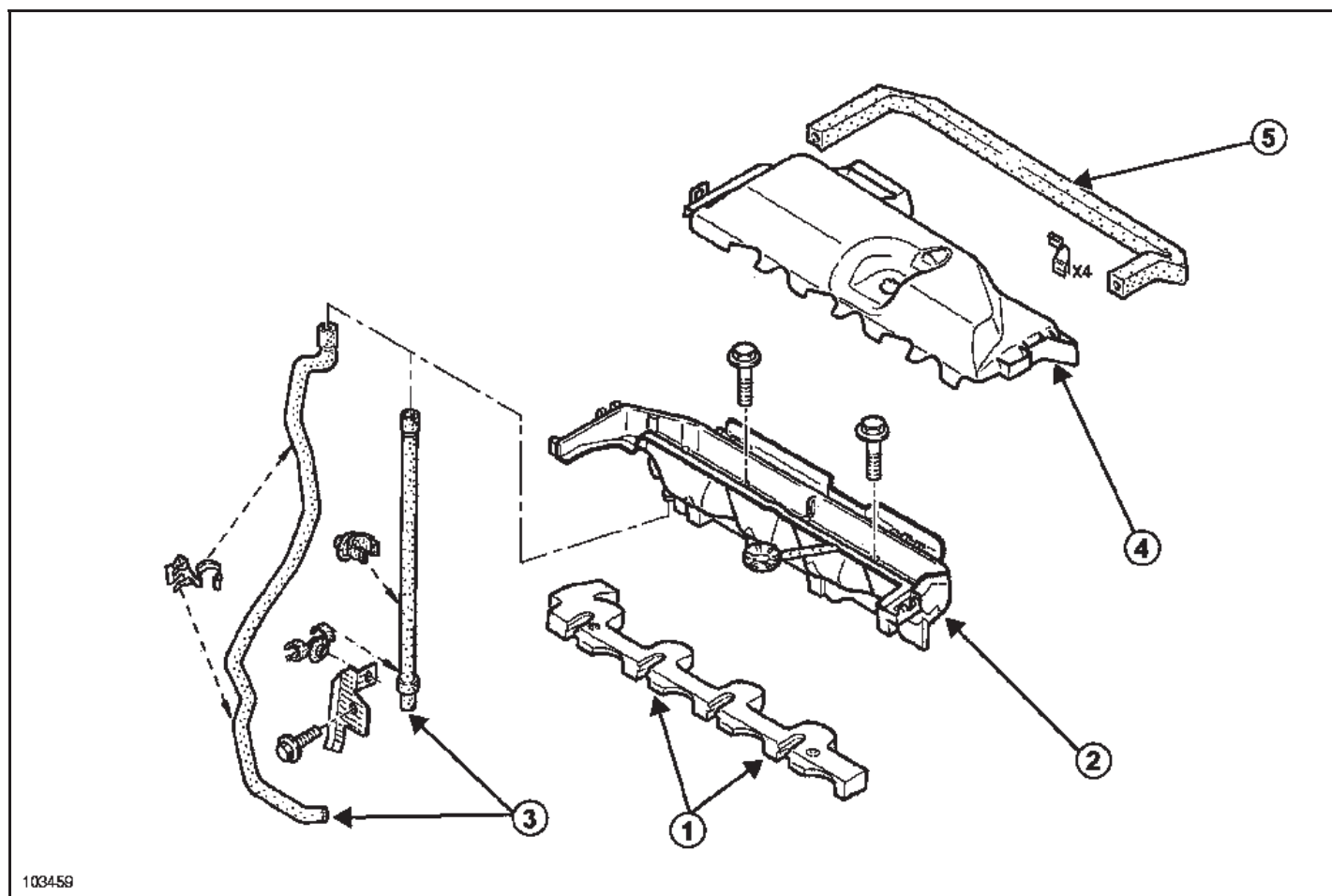
2^{ème} modèle

Généralités

Le protecteur de rampe deuxième modèle assure la même fonction que le premier modèle. Ce protecteur est une évolution qui optimise la fonction protection du système d'injection haute pression.

IMPORTANT

Le protecteur de rampe assure une fonction de sécurité et nécessite une attention toute particulière à son montage.



Pour garantir sa fonction de sécurité, le protecteur de rampe doit impérativement se composer :

- de deux insonorisants (1) à remplacer si ceux-ci sont détériorés ou imbibés de gazole,
- d'un protecteur inférieur en aluminium (2) fixé entre la rampe et la culasse,
- d'un tuyau d'évacuation de gazole (3), à remplacer si celui-ci est détérioré ou imbibé de gazole,
- d'un couvercle en plastique (4) fixé sur le protecteur en aluminium,
- d'un joint (5) pour assurer l'étanchéité entre le couvercle et le protecteur de rampe.

Lors de toute intervention sur le protecteur de rampe, veiller après repose des éléments composant le système, à ce qu'ils soient impérativement bien en place.

IMPORTANT

Le non respect de ces consignes peut avoir de graves conséquences sur la sécurité.

CONTROLE APRES REPARATION

Effectuer un réamorçage du circuit. Pour cela faire tourner la pompe basse pression en mettant le contact à plusieurs reprises, ou faire tourner la pompe basse pression à l'aide de l'outil de diagnostic dans le menu "Commandes des actuateurs".

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

ATTENTION

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

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

Respecter impérativement le couple de serrage :

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

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

ATTENTION

Tout tuyau déposé doit être remplacé.

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

- déposer le tuyau haute pression, en tenant le filtre tige sur l'injecteur avec une contre-clé,
- positionner les bouchons de propreté,
- desserrer la rampe haute pression,
- mettre en place le tuyau haute pression neuf,
- approcher les raccords à la main jusqu'au contact,
- serrer au couple :
 - les **fixations de rampe haute pression**,
 - le **raccord côté injecteur**,
 - le **raccord côté rampe haute pression**.

IMPORTANT

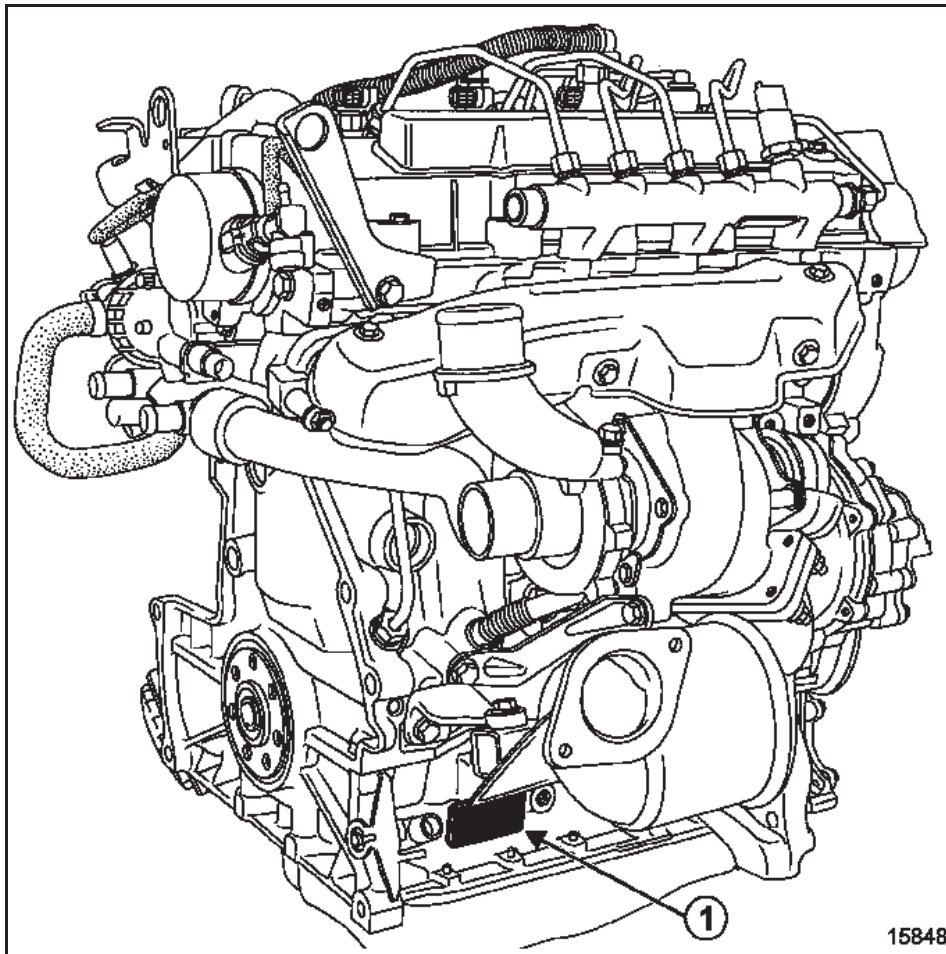
Il est interdit de démonter l'intérieur de la pompe. Remplacer impérativement le tuyau de retour carburant placé sur les injecteurs lors de sa dépose.

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

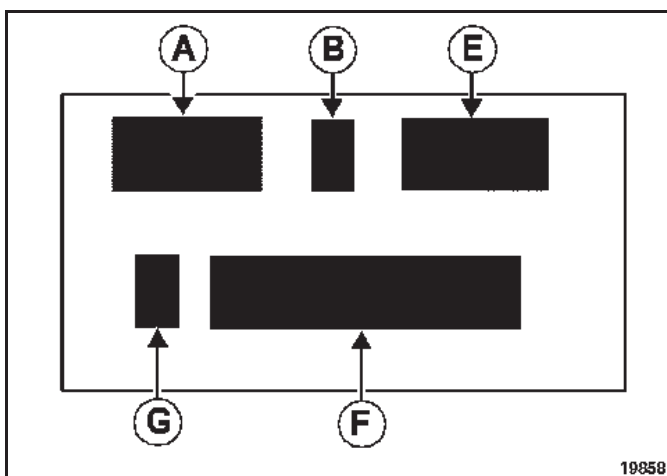
Il est interdit de desserrer un raccord de tuyau Haute Pression lorsque le moteur tourne.

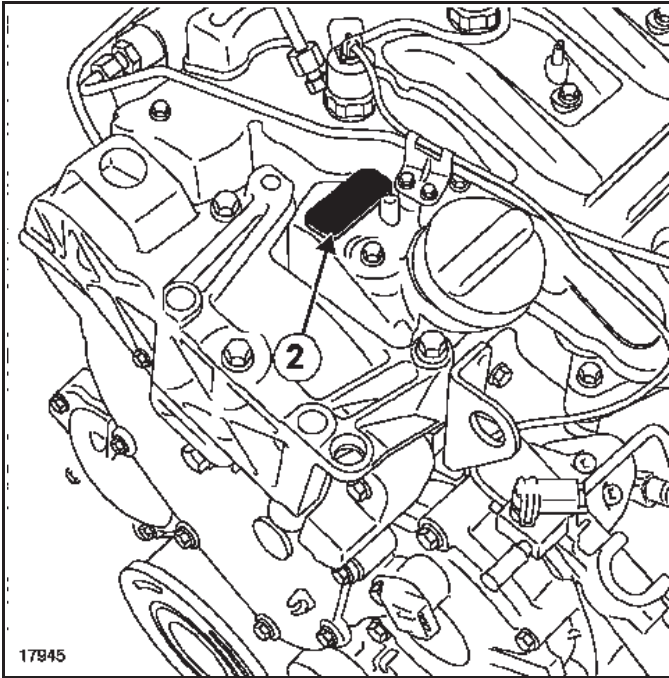
IDENTIFICATION DES MOTEURS

L'identification se fait de deux façons.



A) Une plaque (1) rivée sur le carter-cylindres.

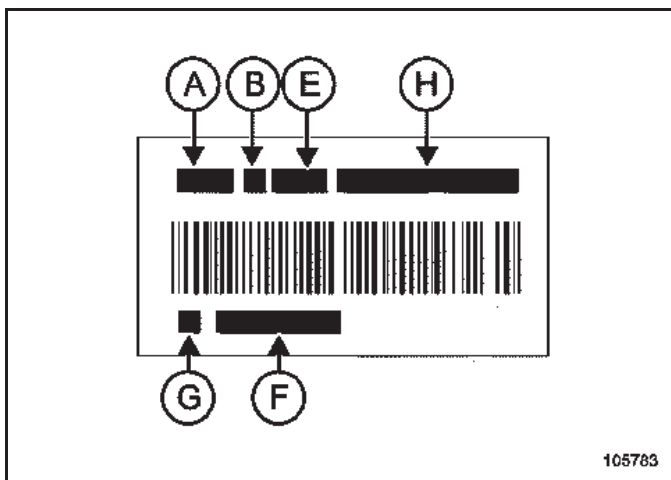




17845

Une étiquette (2) collée sur le couvre-culasse.

- A** le type du moteur,
- B** la lettre d'homologation du moteur,
- E** l'indice du moteur,
- F** le numéro de fabrication du moteur,
- G** l'usine de montage moteur,
- H** la référence du moteur assemblé.



105783

ENSEMBLE MOTEUR ET BAS MOTEUR

Identification du moteur

10A

Moteur	Indice	Rapport Volumétrique	Alésage (mm)	Course (mm)	Cylindrée (cm ³)
G9T	700	18 / 1	87	92	2188
	701				
	702				
	703				
	710				
	712				
	720				
	722				
	742				
	743				
750					
G9U	720	21,25 / 1	89	99	2463
	724				
	750				
	754				
	730				

ENSEMBLE MOTEUR ET BAS MOTEUR

Couples de serrage (en daN.m et/ou en degrés)

**10A**

HAUT MOTEUR

Désignation	Couple de serrage
Bougies de préchauffage	1,5
Vis de la bride d'injecteur	*
Vis de fixation de la rampe commune	2,5
Ecrous des tuyaux haute pression : – sur les injecteurs – sur la pompe et sur la rampe	2,5 2,7
Vis des chapeaux de palier d'arbres à cames	*
Vis de moyeux des arbres à cames	6
Vis de pignons des arbres à cames	0,9
Vis des rampes des culbuteurs hydrauliques	*
Vis de fixation de la pompe à vide	2,3
Vis de conduit d'admission sur culasse	*
Vis de couvre-culasse	*
Ecrou du collecteur d'échappement	2,7
Vis du boîtier de sortie d'eau culasse	1
Ecrou de la bride du turbocompresseur	2,7
Vis de retour d'huile turbocompresseur	0,8
Vis creuse d'alimentation d'huile du turbocompresseur sur carter-cylindres	2,3
Ecrou d'alimentation d'huile du turbocompresseur sur le turbocompresseur	2,3
Vis de la vanne de recirculation des gaz d'échappement sur le diffuseur	1,5
Vis de l'écran thermique d'échappement	1
Vis du support de culasse	4,4
Vis du compresseur de conditionnement d'air	2,1
Vis d'alternateur	3

* Voir procédure de serrage.

ENSEMBLE MOTEUR ET BAS MOTEUR

Couples de serrage (en daN.m et/ou en degrés)



10A

HAUT MOTEUR (suite)

Désignation	Couple de serrage
Vis de la pompe de direction assistée	2,1
Vis de la poulie de direction assistée	1
Vis du galet tendeur d'accessoires	2,1
Vis du galet enrouleur d'accessoires	4,4
Vis des anneaux de levage moteur	
– M6	1
– M8	3
Vis du capotage de la courroie de distribution	1
Vis de fixation de la culasse	*
Vis du galet tendeur de distribution	2,5
Vis de fixation du galet enrouleur de distribution	3

* Voir procédure de serrage.

PROTECTEUR DE RAMPE : 2^{ème} modèle

Vis de protecteur	(vis M6)	1,2
	(vis M8)	2,5

PROTECTEUR DE RAMPE : 1^{er} modèle

Vis de protecteur inférieur en tôle	(vis M6)	1
-------------------------------------	----------	---

ENSEMBLE MOTEUR ET BAS MOTEUR

Couples de serrage (en daN.m et/ou en degrés)



10A

BAS MOTEUR

Désignation	Couple de serrage
Vis de carter inférieur	**
Vis de la poulie de vilebrequin	5 plus un angle de $90^\circ \pm 6^\circ$
Vis de volant moteur : – classique – Double Volant Amortisseur	2 plus un angle de $45^\circ \pm 6^\circ$ 2,5 plus un angle de $50^\circ \pm 6^\circ$
Vis d'embrayage	1,2
Vis de pompe à huile : – M6 – M8	1 2,5
Vis de la plaque anti-émulsion	1
Vis des chapeaux de bielles sécables	2,5 plus un angle de $60^\circ \pm 6^\circ$
Vis des chapeaux de paliers de vilebrequin	2 plus un angle de $150^\circ \pm 10^\circ$
Vis de couture du carter de chapeaux de palier de vilebrequin	2
Vis de pompe à eau	1
Vis du couvercle de pompe à eau	1
Ecrou du pignon de pompe à eau	5
Vis de fixation des pissettes de refroidissement de fond de piston	2*
Vis du carter de distribution – M6 – M8	1,2 3
Vis de fixation du support d'alternateur	3
Vis de fixation de la pompe haute pression	3
Vis du support arrière de pompe haute pression	3
Ecrou du pignon de la pompe haute pression	9
Vis de fixation du capteur de repérage cylindres	1
Vis de fixation des arbres intermédiaires	2,5 plus un angle de $30^\circ \pm 6^\circ$
Vis du galet enrouleur de la courroie de distribution	3
Vis de fixation du support de filtre à huile	2,2
Vis de fixation de guide jauge à huile Fixation inférieure Fixation supérieure	2,5 1
Vis de fixation de sonde de niveau d'huile	1
Vis bouchon de point mort haut	3,1

** Voir ordre de serrage

* Attention, pas à gauche.

ENSEMBLE MOTEUR ET BAS MOTEUR

Couples de serrage (en daN.m et/ou en degrés)



10A

BAS MOTEUR (suite)

Désignation	Couple de serrage
Vis du tuyau d'eau	3,1
Vis de fixation du diffuseur	2,2
Ecrous de fixation du catalyseur	2,1
Vis de fixation de la béquille du catalyseur	2,1
Vis de fixation du palier relais	6,2
Vis de fixation de la cassette d'arbres d'équilibrage	1,5 plus un angle de $38^{\circ} \pm 6^{\circ}$

CULASSE

Les vis de culasse doivent être systématiquement remplacées.

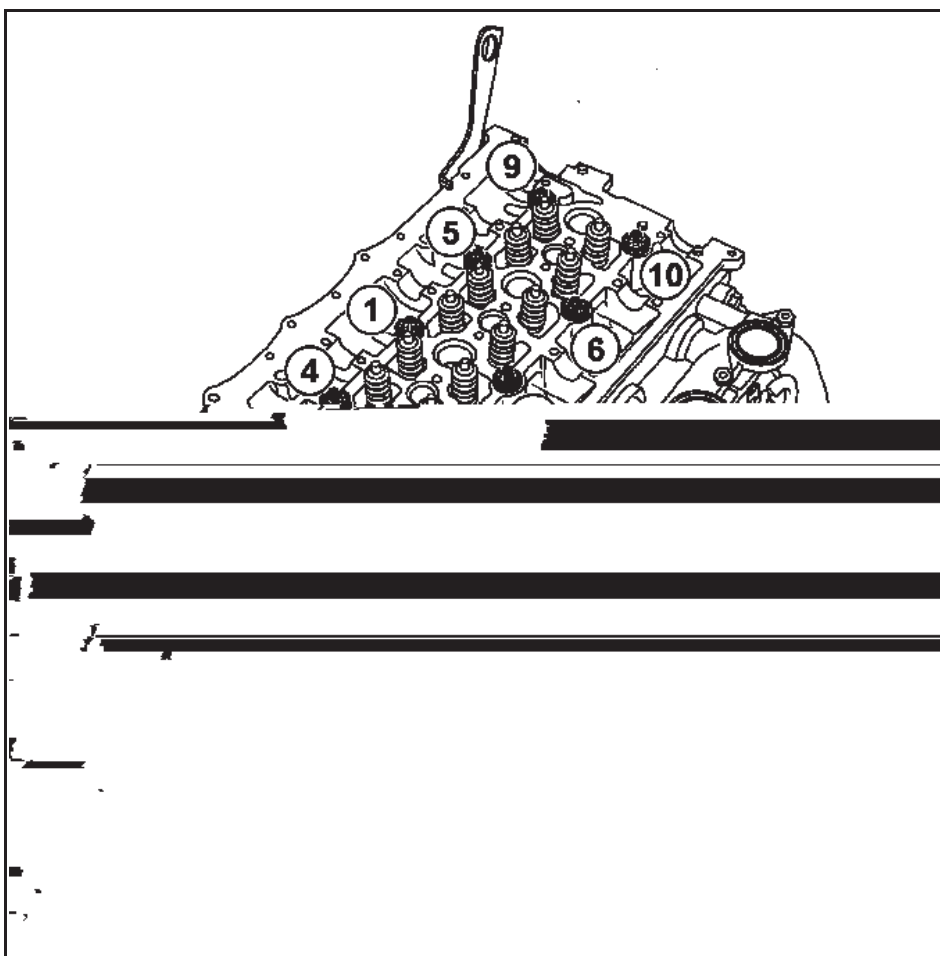
ATTENTION

Ne pas huiler les vis neuves. Huiler impérativement les vis en cas de réutilisation.

Méthode de serrage de la culasse

ATTENTION

Pour obtenir un serrage correct des vis, retirer avec une seringue l'huile pouvant se trouver dans les trous de fixation de la culasse.



Serrer les vis de la culasse dans l'ordre et au couple (**3 daN.m**).

Contrôler que toutes les vis soient bien serrées à **3 daN.m**, puis effectuer un serrage angulaire (vis à vis) de **300° ± 6°**.

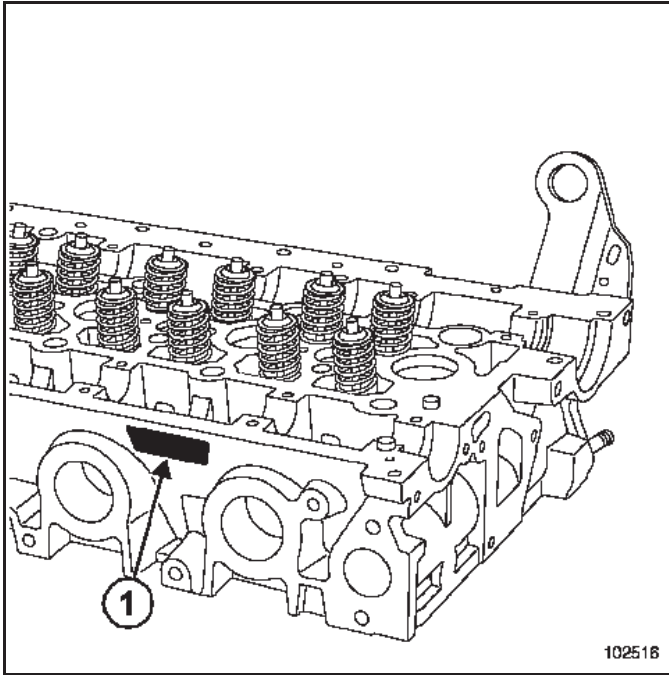
ATTENTION

Ne pas resserrer les vis de culasse après l'application de cette procédure.

Evolution de la culasse

1^{er} modèle

Cette culasse comporte des rondelles inférieures de ressorts de soupape.



Le marquage (1) est réalisé directement sur le brut de la culasse.

2^{ème} modèle

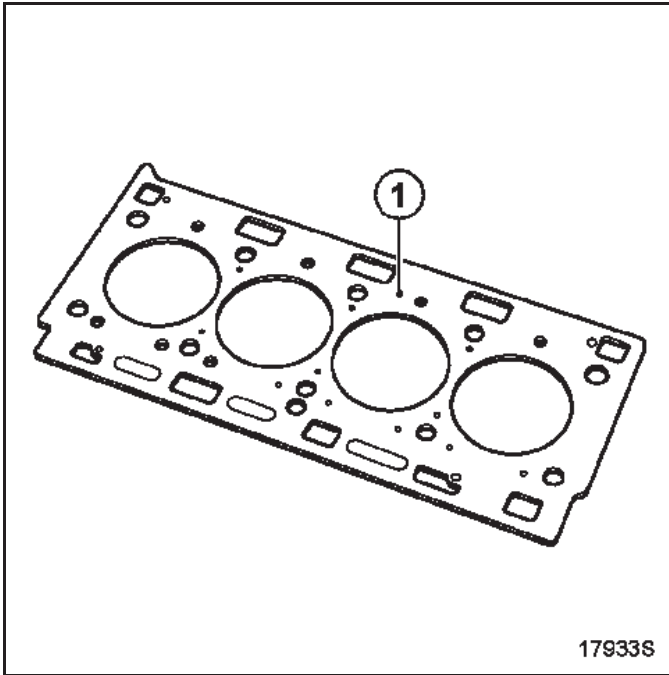
Cette culasse ne comporte plus de rondelles inférieures de ressorts de soupapes.

Le marquage (1) est réalisé sur un fraisage.

Épaisseur du joint de culasse

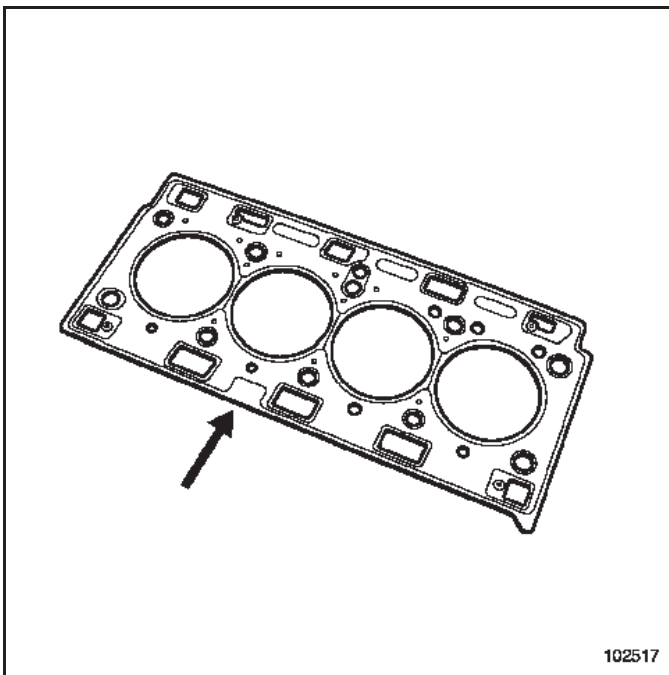
Deux épaisseurs de joints de culasse existent :

Épaisseur du joint écrasé : $1,16 \pm 0,05$ mm
 $1,21 \pm 0,05$ mm

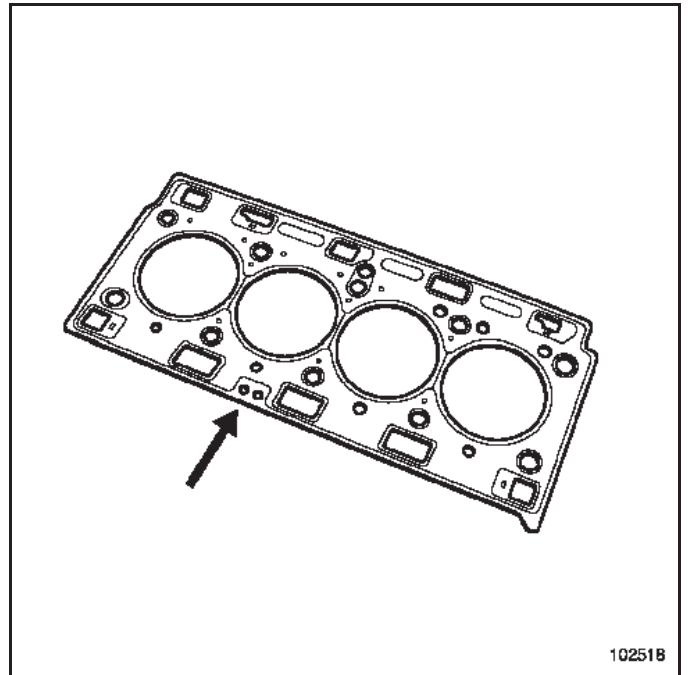


L'épaisseur du joint de culasse se mesure en (1).

Moteur G9T



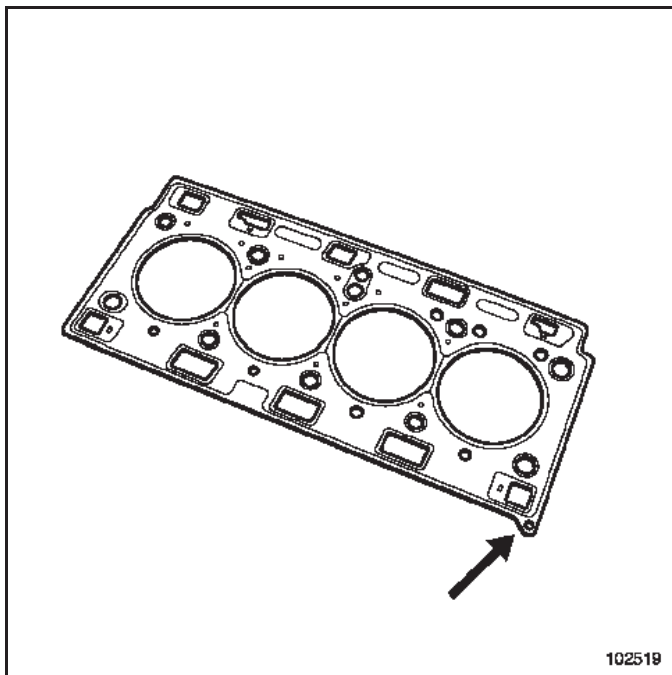
Joint de culasse d'épaisseur $1,16 \pm 0,05$ mm



Joint de culasse d'épaisseur $1,21 \pm 0,05$ mm

Moteur G9U

Joint de culasse d'épaisseur $1,21 \pm 0,05$ mm



Nota :

En cas de remplacement :

- du vilebrequin,
- du carter-cylindres,
- des bielles,
- des pistons.

Calculer impérativement l'épaisseur du joint de culasse.

Contrôle du dépassement des pistons

Nettoyer la tête des pistons pour éliminer les dépôts de calamine.

Tourner le vilebrequin d'un tour (dans le sens de fonctionnement, sens horaire côté distribution) pour amener le piston n° 1 proche du **Point Mort Haut**.

Placer l'outil (Mot. 252-01).

Poser l'outil (Mot. 251-01) équipé d'un comparateur sur la plaque d'appui (Mot. 252-01) et rechercher le **Point Mort Haut** du piston.

Effectuer la mise à zéro du comparateur sur la face du carter-cylindres.

Appliquer un effort sur le piston pour éliminer les différents jeux (entre axe et piston, entre axe et bielle ...).

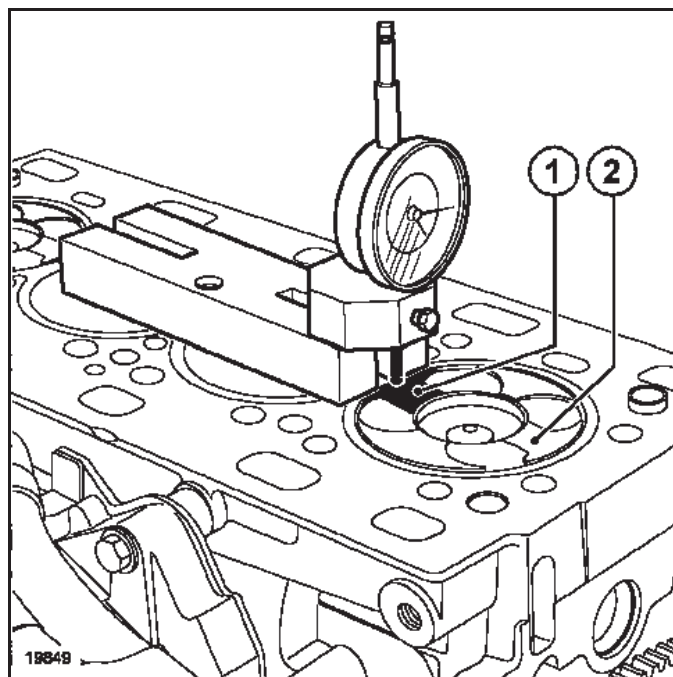
Prendre la valeur de dépassement aux deux points (1) et (2) puis faire la moyenne des deux mesures.

Nota :

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

ATTENTION

Le palpeur du comparateur ne doit pas être dans le dégagement de la soupape.

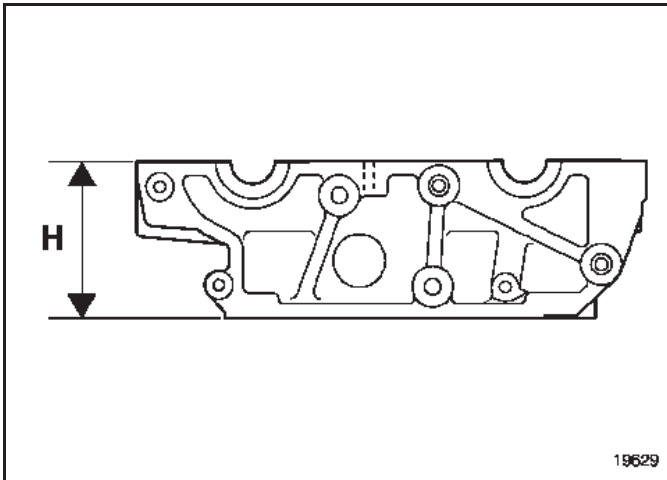


Mesurer le dépassement des pistons.

Le dépassement doit être de : $0,399 \pm 0,065$ mm.

Hauteur de la culasse (mm)

H = 90,2



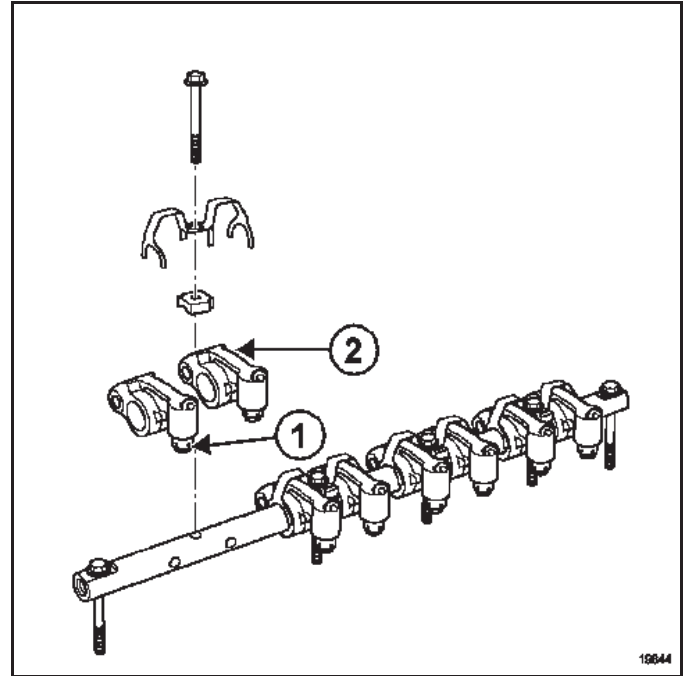
Déformation du plan de joint (mm)

Culasse	0,05
Carter-cylindres	0,06

Epruver la culasse pour détecter une fissure éventuelle à l'aide de l'outillage d'épreuve de culasse comprenant un bac et un kit approprié à la culasse (bouchon, plaque d'étanchéité, obturateur). L'agrément du bac d'épreuve de culasse a pour référence **664 000**.

Poussoir hydraulique

Ces moteurs sont équipés de butées hydrauliques (1) et de culbuteurs à rouleau (2).



ENSEMBLE MOTEUR ET BAS MOTEUR

Caractéristiques

10A

Soupapes

Diamètre de la queue (en mm)

Admission : $5,9675 \pm 0,0125$
Echappement : $5,9575 \pm 0,0075$

Diamètre de la tête (en mm)

Admission : $30,6 \pm 0,12$
Echappement : $29,5 \pm 0,12$

Angle de portée

Admission et échappement : $90^{\circ}15'$

Longueur de la soupape (en mm)

Admission : $123,2 \pm 0,15$
Echappement : $123 \pm 0,15$

Levée maxi des soupapes (en mm)

Admission : 7,8
Echappement : 7,8

Pas de réglage des jeux aux soupapes.

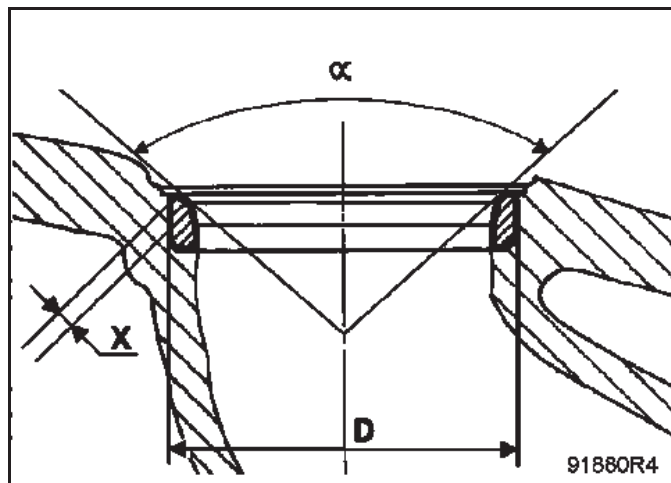
Siège de soupape

Angle du siège α

Admission et échappement : $89^{\circ}30'$

Diamètre extérieur D (en mm)

Admission : $32,31 \pm 0,01$
Echappement : $31,11 \pm 0,01$



Diamètre du logement dans la culasse (en mm)

Admission : $32,228 \pm 0,0125$
Echappement : $31,032 \pm 0,0125$

Guide de soupape

Longueur (en mm)

Admission et échappement : **50 ± 0,15**

Diamètre extérieur du guide (en mm)

Admission et échappement : **11** $\begin{matrix} +0,039 \\ +0,028 \end{matrix}$

Diamètre du logement du guide dans la culasse (en mm)

Admission et échappement : **11**

Diamètre intérieur du guide (en mm)

Admission et échappement :

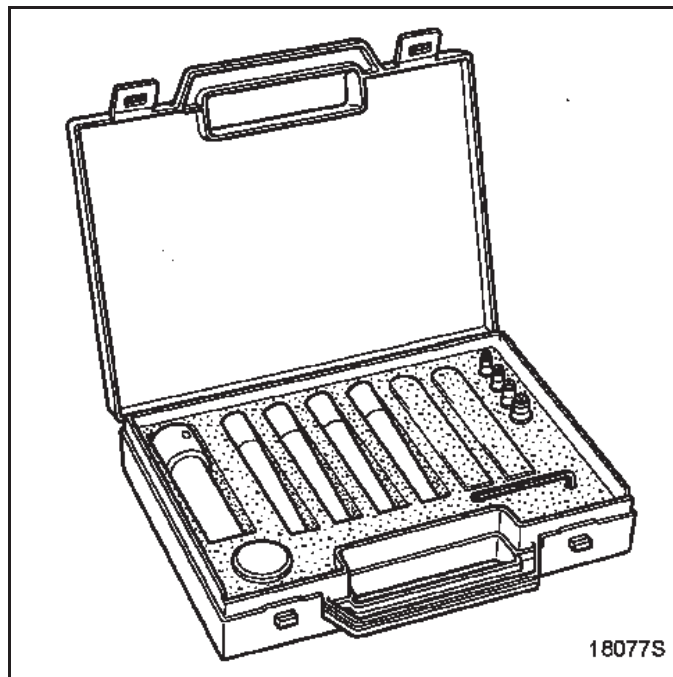
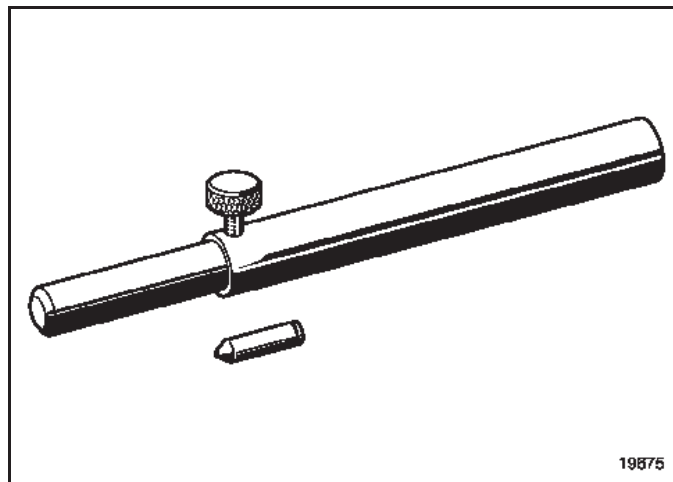
Non usiné : **5,5** $\begin{matrix} +0,12 \\ 0 \end{matrix}$

Usiné* : **6** $\begin{matrix} +0,022 \\ 0 \end{matrix}$

* La cote doit être réalisée guide monté dans la culasse.

Les guides d'admission et d'échappement possèdent des joints de queue de soupapes à **remplacer impérativement à chaque démontage des soupapes**.

Monter impérativement les joints de queues de soupapes à l'aide de l'outil (Mot. 1511-01) ou avec le matériel approprié.

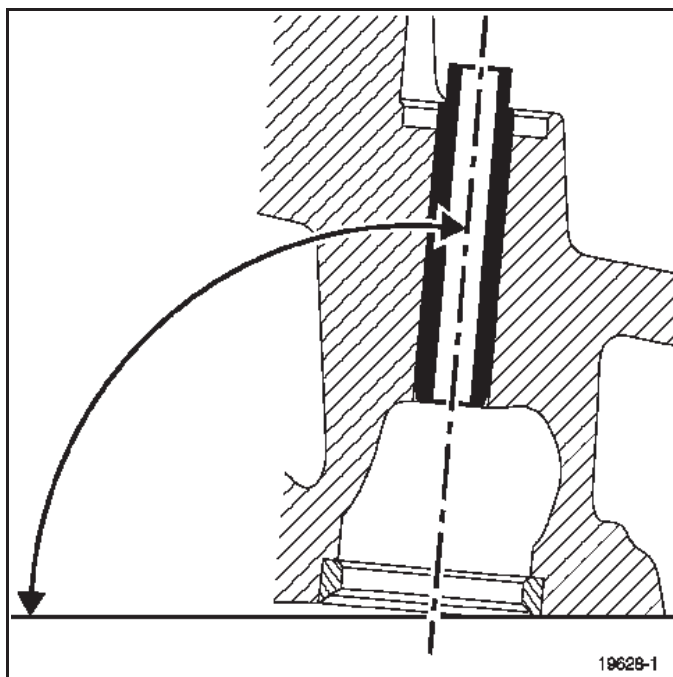


Nota :

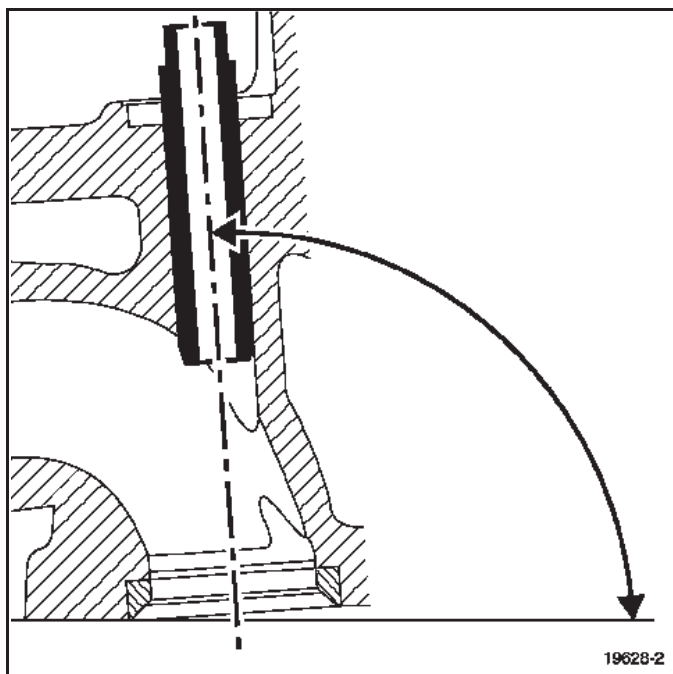
Ne pas huiler les joints de queues de soupapes avant de les monter.

Inclinaison des guides d'admission et d'échappement (degrés)

Admission : **95°**



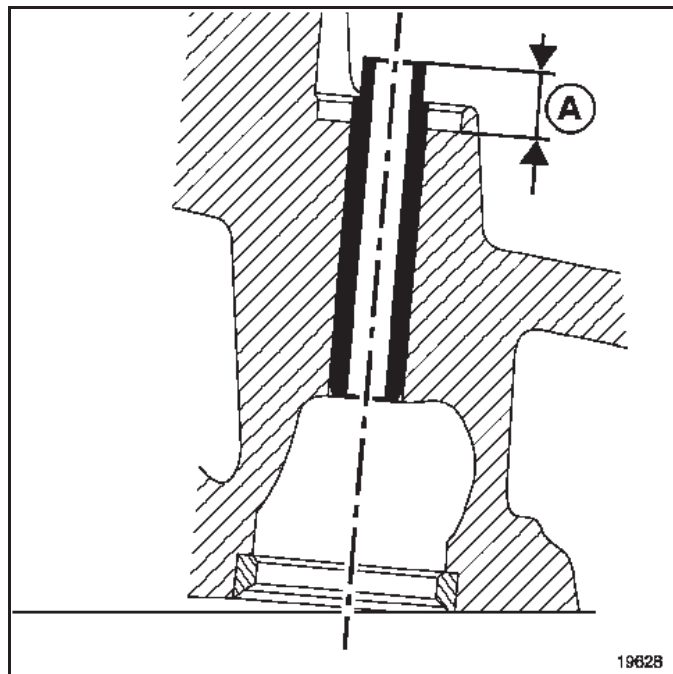
Echappement : **94°**



Position des guides de soupapes d'admission et d'échappement (mm)

Admission : **A = 8,7 ± 0,15**

Echappement : **A = 13,3 ± 0,15**



Ressorts de soupapes (mm)

Longueur libre : **46,7**

Longueur sous charge	
18,5 daN	40,5
21,5 daN	39,5
24,5 daN	38,5
35 daN	35
45 daN	32
48,3 daN	31
51,5 daN	30

Longueur des spires jointives : **28**

Diamètre du !! : **3,2 ± 0,02**

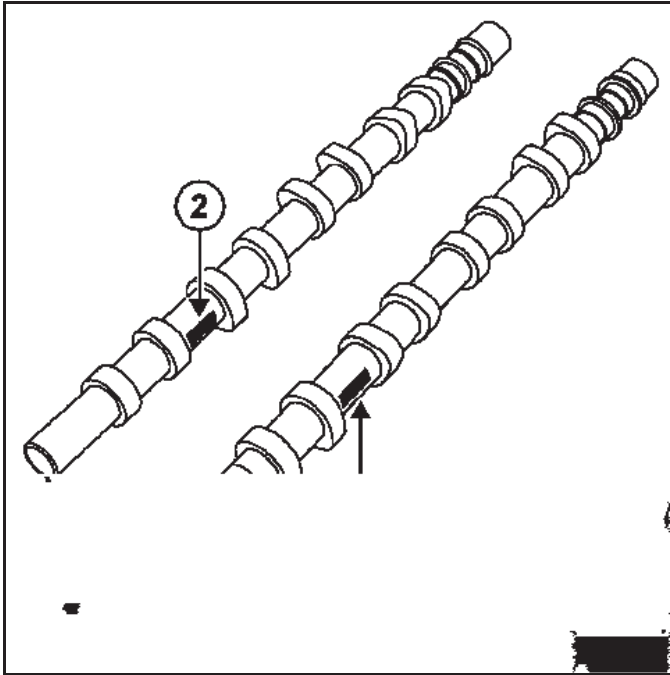
Diamètre intérieur : **14,1 ± 0,2**

Diamètre extérieur : **20,9**

Arbres à cames

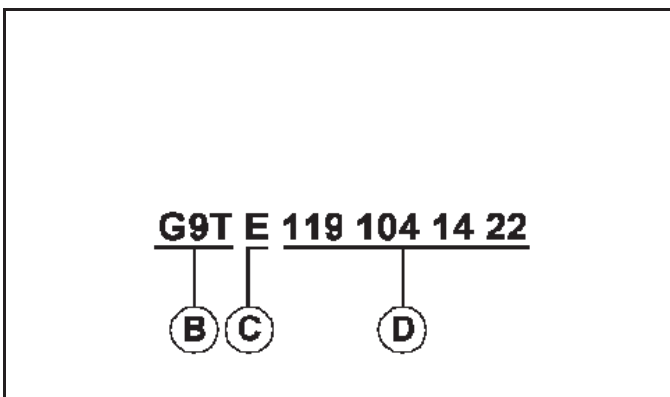
Comment différencier les arbres à cames :

- l'arbre à cames d'échappement possède l'entraîneur (1) de la pompe à vide,
- l'arbre à cames d'admission ne possède pas d'entraîneur de pompe à vide.



Soit par un marquage (2) : détail du marquage :

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



Jeu longitudinal (mm)

0,05 à 0,13

Nombre de paliers :

6

Diamètre des paliers des arbres à cames (en mm)
sur les arbres à cames :

25 - 0

- 0,021

sur la culasse :

25 + 0,061

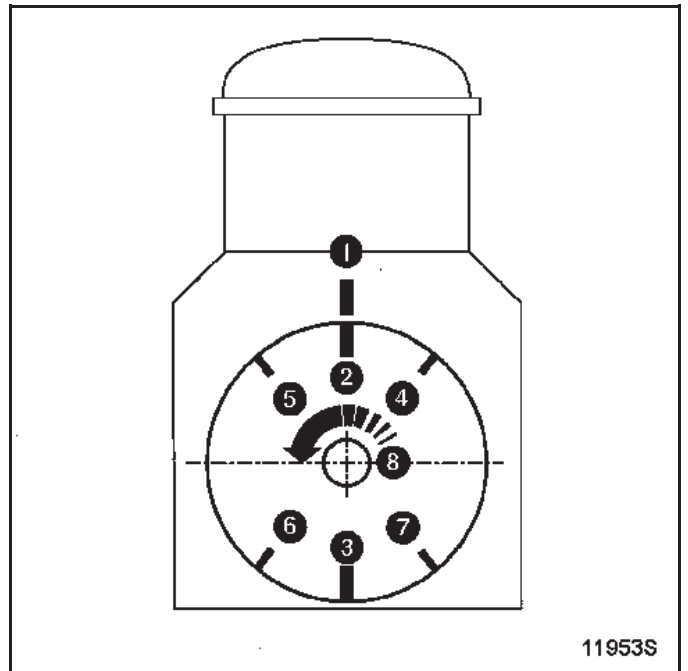
+ 0,040

Diagramme de distribution

- Retard Ouverture Admission (ROA) * - 11
- Retard Fermeture Admission (RFA) 16
- Avance Ouverture Echappement (AOE) 28
- Avance Fermeture Echappement (AFE) ** - 13

* Le Retard Ouverture Admission étant négatif, l'ouverture des soupapes se trouve après le Point Mort Haut.

** L'Avance Fermeture Echappement étant négative, la fermeture des soupapes se trouve avant le Point Mort Haut.



11953S

- 1 Repère fixe Point Mort Haut carter-cylindres
- 2 Repère mobile Point Mort Haut volant moteur
- 3 Repère mobile Point Mort Bas volant moteur
- 4 Retard Ouverture Admission ROA
- 5 Avance Fermeture Echappement AFE
- 6 Retard Fermeture Admission RFA
- 7 Avance Ouverture Echappement AOE
- 8 Sens de rotation moteur (côté volant moteur)

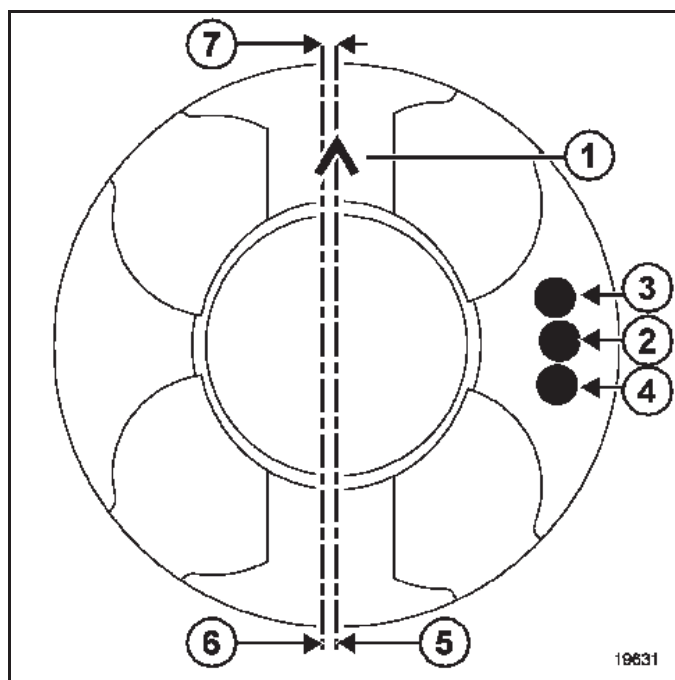
PISTONS

Emmanchement de l'axe libre dans la bielle et dans le piston.

L'axe de piston est maintenu par des joncs.

Ces moteurs sont équipés de pistons **KOLBENSCHMIDT**.

Marquage des pistons



- 1 Sens de montage du piston ("Λ" côté volant moteur)
- 2 Classe de hauteur de piston
- 3 Sert uniquement pour le fournisseur
- 4 Sert uniquement pour le fournisseur
- 5 Axe de symétrie du piston
- 6 Axe du trou d'axe du piston
- 7 Déport entre l'axe (5) et l'axe (6). Ce déport est de **0,5 mm**

Tableau des hauteurs d'axe de piston

G9T

* Repère sur piston	Hauteur d'axe H (en mm)	Epaisseur du joint de culasse associé (en mm)
E	54,48	1,16
F	54,52	1,16
J	54,56	1,16
K	54,60	1,16
L	54,64	1,16

Ces pistons ne possèdent pas de galerie (circulation d'huile dans la tête de piston participant au refroidissement du piston).

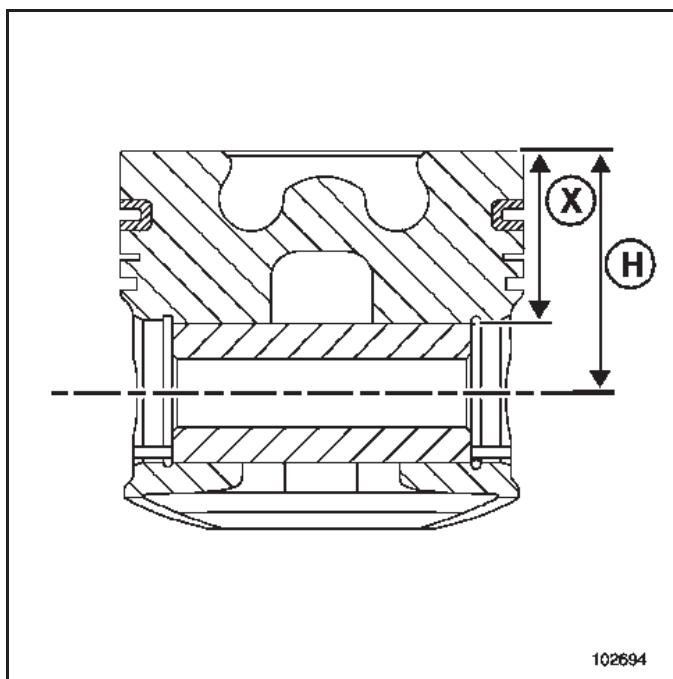
* Repère sur piston	Hauteur d'axe H (en mm)	Epaisseur du joint de culasse associé (en mm)
E	54,53	1,21
F	54,57	1,21
J	54,61	1,21
K	54,65	1,21
L	54,69	1,21

Ces pistons ne possèdent pas de galerie (circulation d'huile dans la tête de piston participant au refroidissement du piston).

* Repère sur piston	Hauteur d'axe H (en mm)	Epaisseur de culasse associé (en mm)
A ou T	54,53	1,21
B ou U	54,57	1,21
C ou W	54,61	1,21
D ou X	54,65	1,21
G ou Y	54,69	1,21

Ces pistons possèdent une galerie (circulation d'huile dans la tête de piston participant au refroidissement du piston).

Méthode de différenciation des pistons possédant un repère identique mais des hauteurs d'axe différentes :



Calcul : $X = H - 31/2$

Exemple :

– piston de classe F avec une hauteur d'axe H = 54,52

Donc $X = 54,52 - (31 / 2)$
 $X = 39,02$ mm

– piston de classe F avec une hauteur d'axe H = 54,57

Donc $X = 54,57 - (31 / 2)$
 $X = 39,07$ mm

G9U

* Repère sur piston	Hauteur d'axe H (en mm)
N	53,03
O	53,07
P	53,11
R	53,15
S	53,19

La tolérance des hauteurs d'axe est de $\pm 0,02$ mm.

* Les différentes hauteurs d'axe de piston sont exclusivement réservées à l'usine de montage moteur.

Le Magasin de Pièces de Rechange ne livre que les classes de piston

{	F	et	K
	U	et	X
	O	et	R
	B	et	D

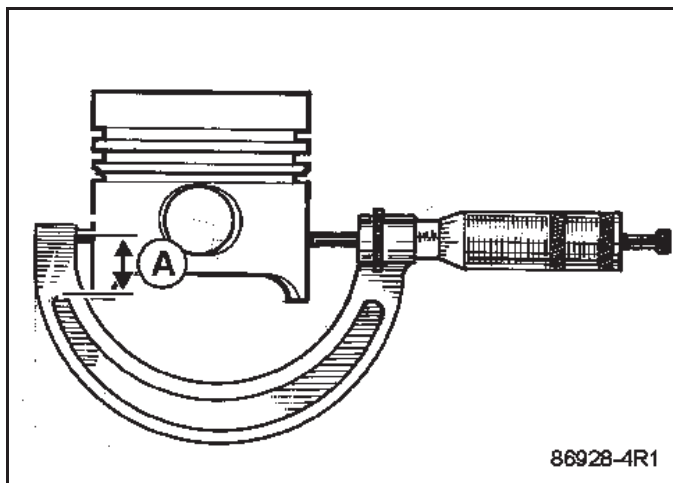
Mesure du diamètre du piston

La mesure du diamètre du piston doit s'effectuer à la cote

A = 49 mm pour les moteurs G9T,
A = 47 mm pour les moteurs G9U.

Diamètre du piston (en mm) :

86,806 ± 0,007 pour les moteurs G9T,
88,81 ± 0,007 pour les moteurs G9U.



Axe de piston (en mm)

Longueur	64,7 à 65
Diamètre extérieur	30,994 à 31
Diamètre intérieur	15,13 ± 0,1

Segments

Trois segments (épaisseur en mm)

Coup de feu	3
Etanchéité	1,75 -0,01 -0,025
Racleur	2,5 -0,01 -0,03

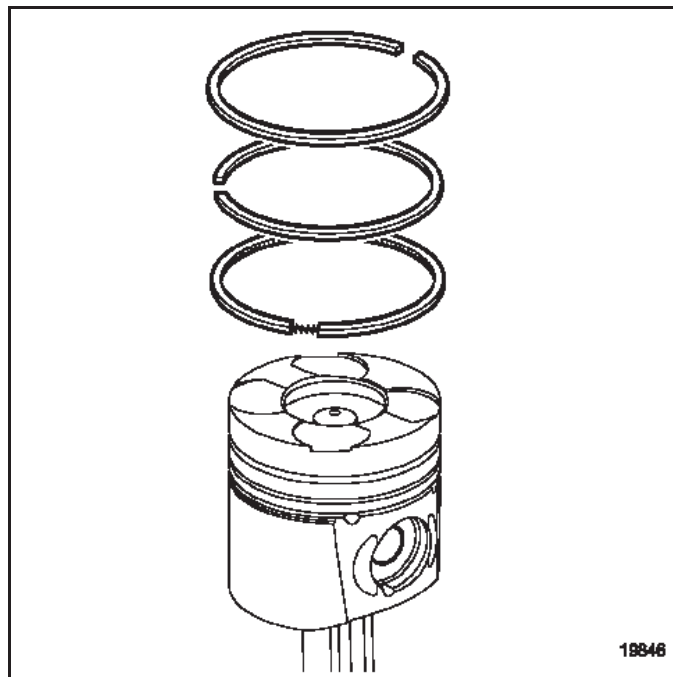
Jeu à la coupe

Segments	Jeu à la coupe (en mm)
Coup de feu	0,2 à 0,35
Etanchéité	0,5 à 0,7
Racleur	0,25 à 0,5

Montage des segments

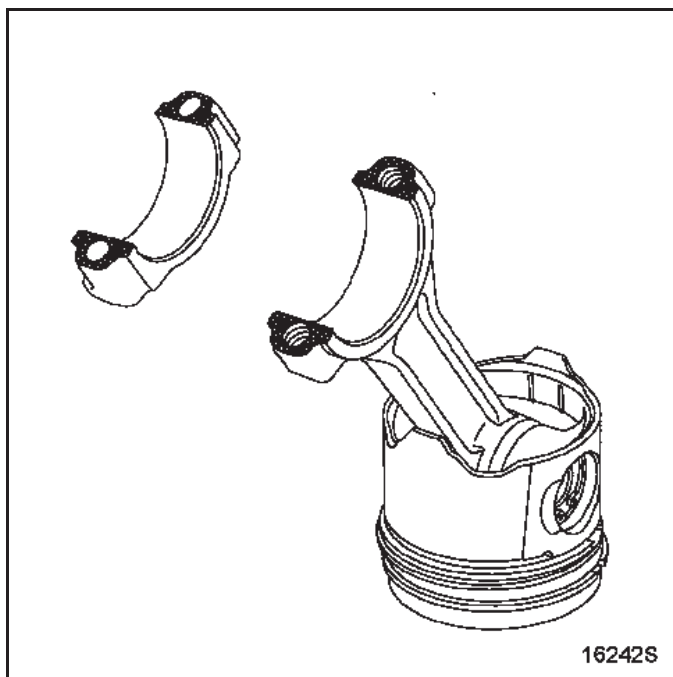
Les segments sont ajustés d'origine. Ils doivent être libres dans leurs gorges.

Respecter le sens de montage des segments.



BIELLES

Les bielles sont du type "SECABLE".



ATTENTION

- Lors du montage des bielles sur le moteur, les vis doivent être enduites d'huile moteur sous les têtes et sur les filets.
- Le positionnement du chapeau de bielle sur le corps est assuré par les aspérités de la fracture.
- La présence de chocs ou d'un corps étranger entre les faces d'accostage corps - chapeau conduit à la rupture de la bielle à court terme.
- Les faces d'accostage doivent impérativement rester propres et sèches.
- Ne pas huiler les faces d'appui des coussinets (côté chapeau et côté bielle).

Jeu latéral de la tête de bielle
(en mm) **0,22 à 0,482**

Jeu diamétral de la tête de bielle
(en mm) **0,027 à 0,086**

Entraxe entre tête et pied de bielle :

Quatre classes d'entraxe entre la tête et le pied de bielle* (mm) existent.

G9T

1	149,8775 ± 0,0075
2	149,8925 ± 0,0075
3	149,9075 ± 0,0075
4	149,9225 ± 0,0075

G9U

5	147,8775 ± 0,0075
6	147,8925 ± 0,0075
7	147,9075 ± 0,0075
8	147,9225 ± 0,0075

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

Le Magasin de Pièces de Rechange ne livre que la classe de bielle :
3 pour moteurs G9T
7 pour moteurs G9U

Diamètre de la tête de bielle (mm)
(deux diamètres de tête de bielle existent)

51,587 + 0,019
0

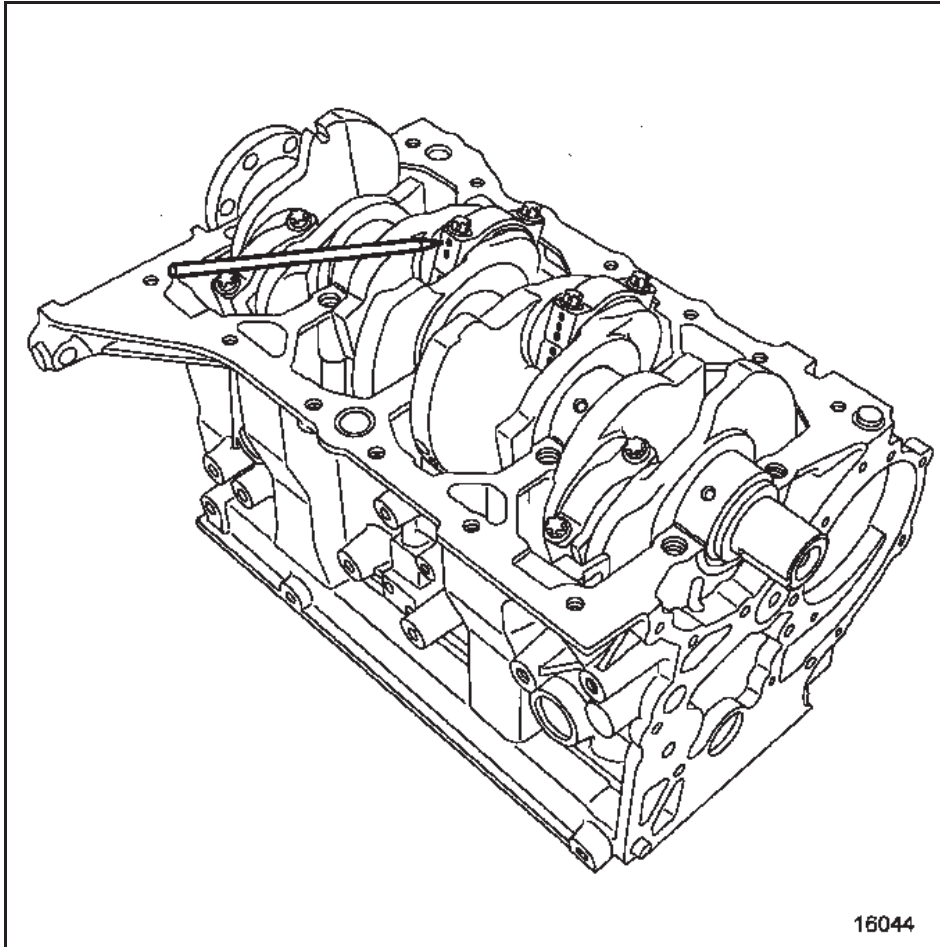
56,587 + 0,019
0

Diamètre du pied de bielle (mm)

(sans bague) **33,5** + 0,025
0

(avec bague) **31** + 0,025
+ 0,013

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



16044

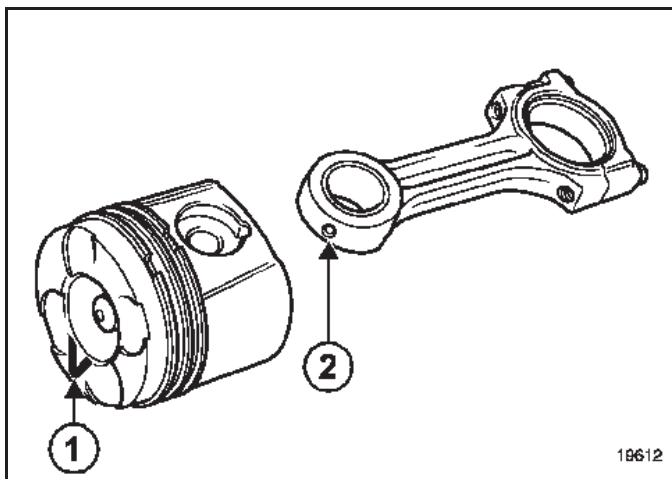
ATTENTION

Ne pas utiliser de pointeau pour le repérage des chapeaux de bielles par rapport à leurs corps, pour éviter toute amorce de cassure de la bielle.

Utiliser un crayon indélébile.

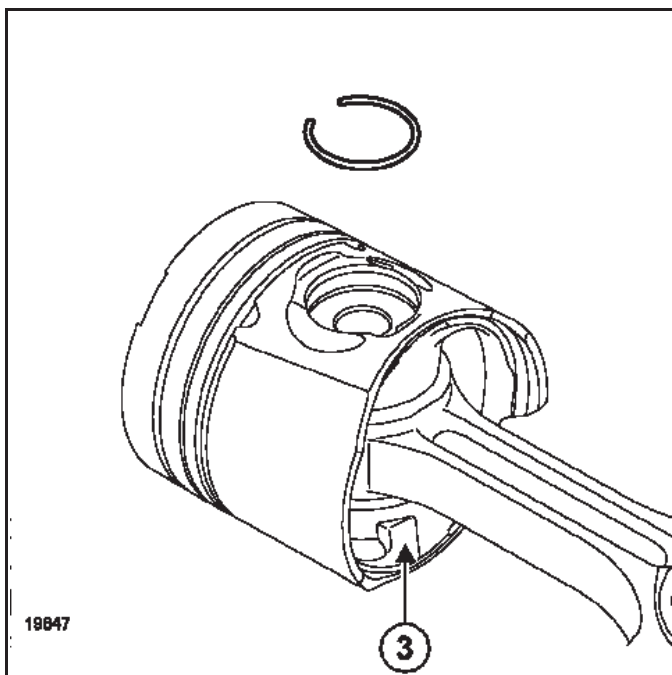
L'écart maximal de poids des bielles pour un même moteur doit être de **25 grammes**.

Sens de montage de la bielle par rapport au piston



Mettre le "△" (1) gravé sur la tête de piston vers le bas et le trou de graissage (2) du pied de bielle à droite de l'axe vertical (comme indiqué sur le dessin ci-dessus). De plus, l'encoche (3) doit se trouver côté volant moteur.

Sens de montage des joncs sur le piston



Monter les joncs sur le piston comme indiqué ci-dessus.

VILEBREQUIN

Nombre de tourillons	5
Jeu latéral du vilebrequin (mm)	0,06 à 0,232
Jeu diamétral du vilebrequin (mm)	0,036 à 0,071

Diamètre des tourillons

Les diamètres des tourillons sont indiqués sur le vilebrequin par des touches de peinture.

Touche de peinture	Bleu	Rouge
Diamètre des tourillons (mm)	57,98 inclus à 57,99 exclu	57,99 inclus à 58 inclus

Nota :

Cette touche de peinture sert uniquement pour l'usine pour appareiller les coussinets et les tourillons. Le Magasin de Pièces de Rechange ne livre qu'un seul type de coussinets.

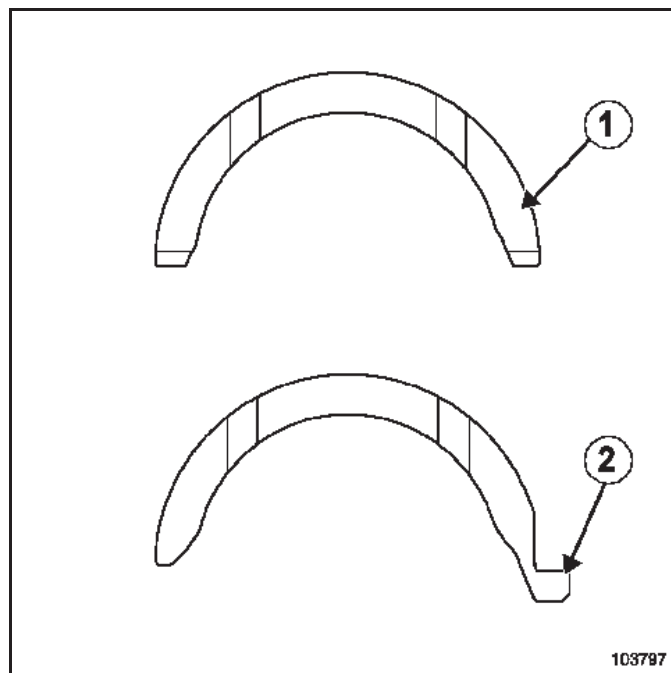
Diamètre des manetons (mm)	48	-0,01 -0,03
	53	-0,01 -0,03

Les cales latérales se trouvent sur le palier n° 2.

AUCUNE RECTIFICATION N'EST AUTORISEE

Les cales latérales ont évolué : Un détrompage a été ajouté. Elles ne sont pas interchangeables. Le détrompage sert à améliorer le montage des cales latérales :

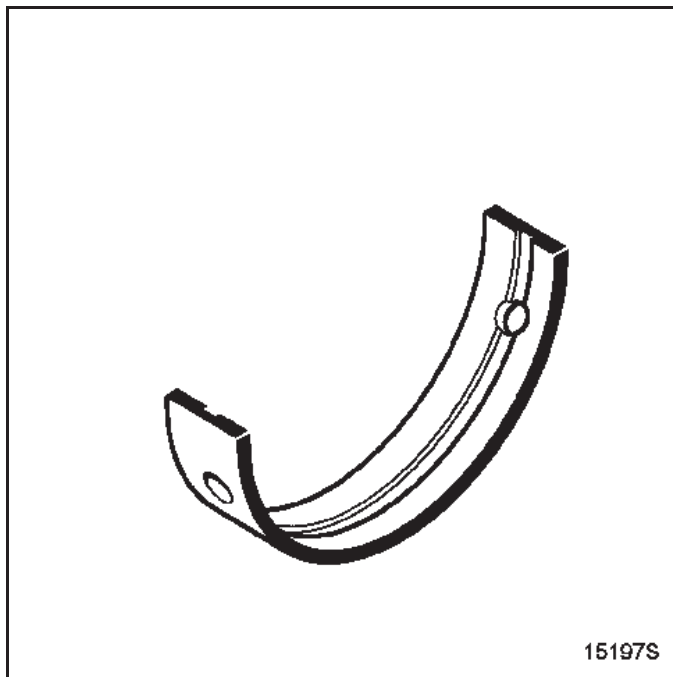
1^{er} modèle (1)
2^{ème} modèle (2)



COUSSINETS

Coussinets de vilebrequin

Les moteurs sont équipés de coussinets avec détrompeur.



Sens de montage :

- sur **le carter-cylindres**, mettre des coussinets **rainurés** sur tous les paliers,
- sur **les chapeaux de paliers**, mettre des coussinets **non rainurés**.

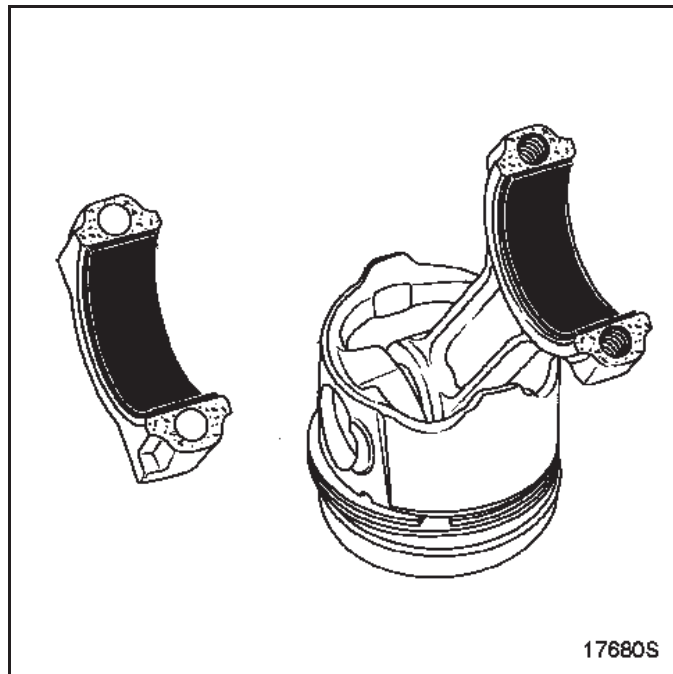
Nota :

Sur un même palier, monter un coussinet supérieur et un coussinet inférieur de même couleur.

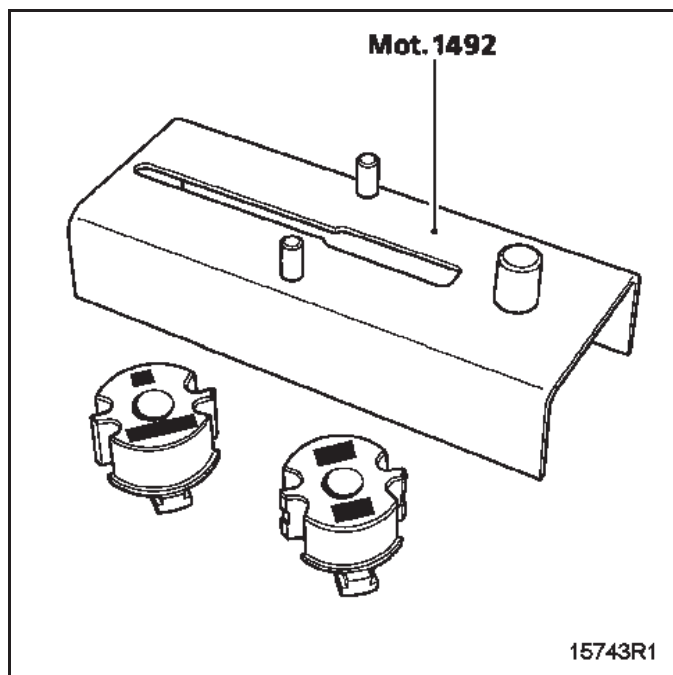
Les chapeaux de paliers et les paliers du carter-cylindres doivent impérativement être propres et secs avant la mise en place des coussinets.

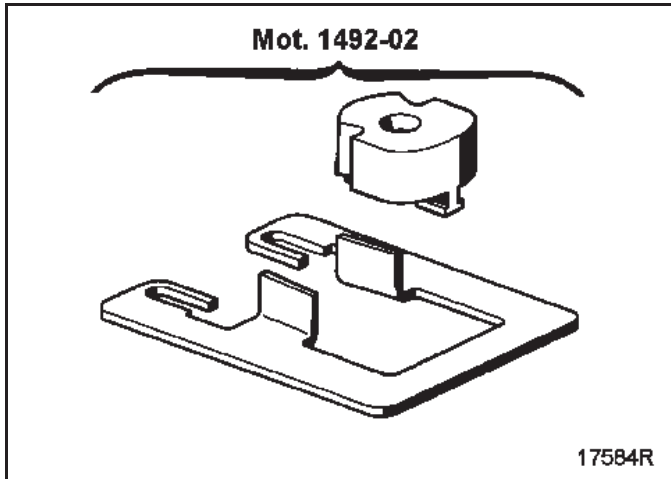
Coussinets de bielles

Les moteurs sont équipés de coussinets sans détrompeur.



La mise en place des coussinets se fait à l'aide des outils (Mot. 1492) et (Mot. 1492-02) (en utilisant le diamètre 48 mm ou 53 mm).



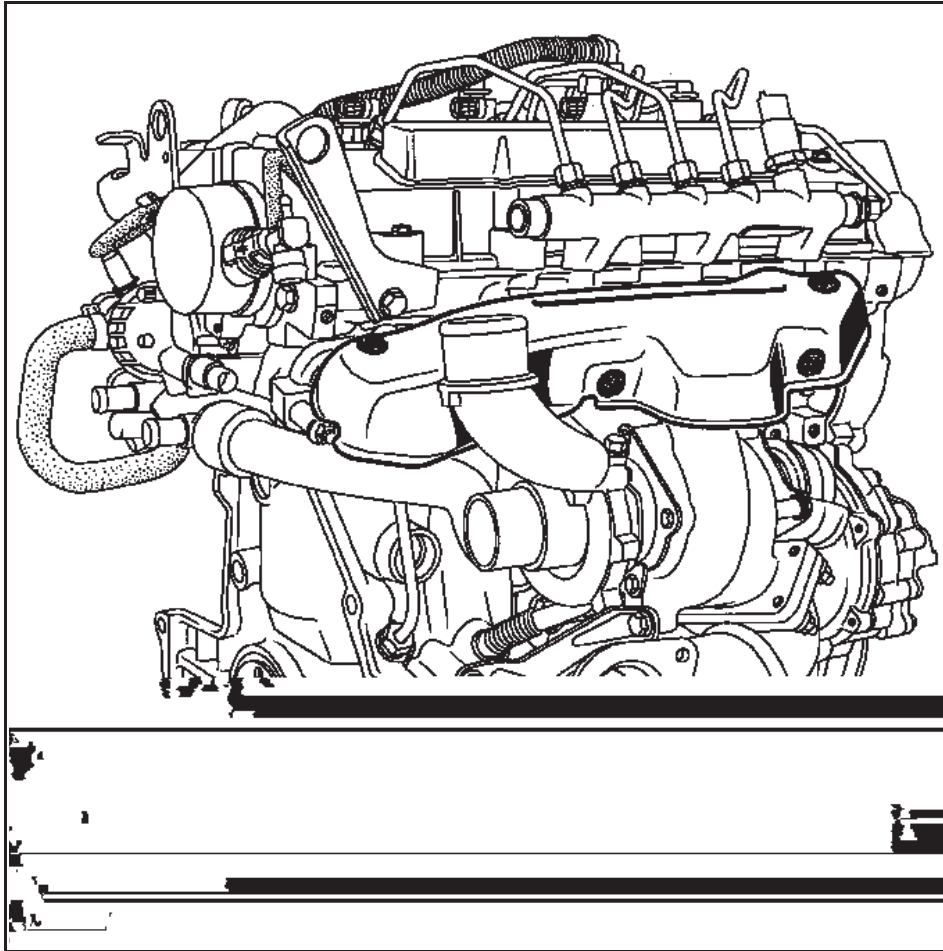


Pissette de refroidissement de fond de piston

ATTENTION

Les vis de fixation des pissettes de refroidissement de fond de piston ont un pas à **gauche**.

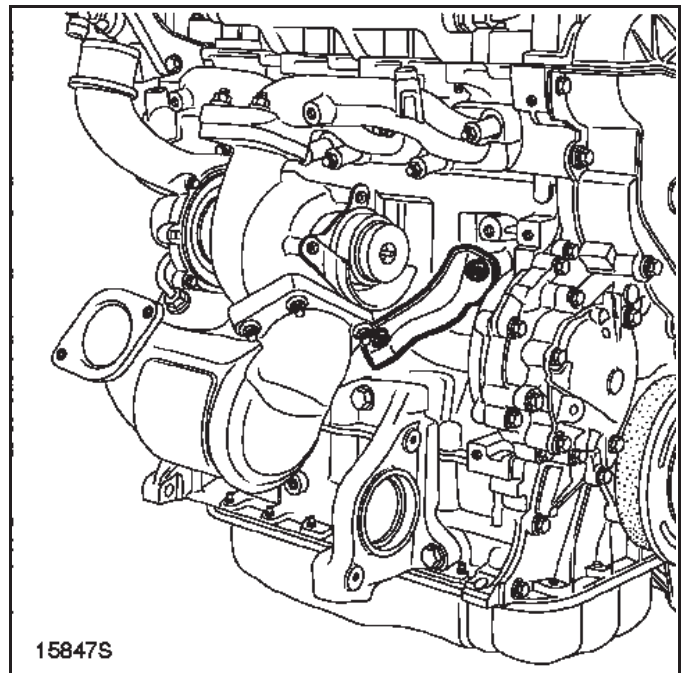
PREPARATION DU MOTEUR POUR LA MISE EN PLACE SUR LE SUPPORT



Avant de fixer le moteur sur le support (Mot. 792-03), déposer le faisceau électrique moteur et vidanger l'huile moteur.

Déposer l'écran thermique d'échappement.

Déposer la béquille de maintien du turbocompresseur sur le carter-cylindres (si le véhicule en est équipé).

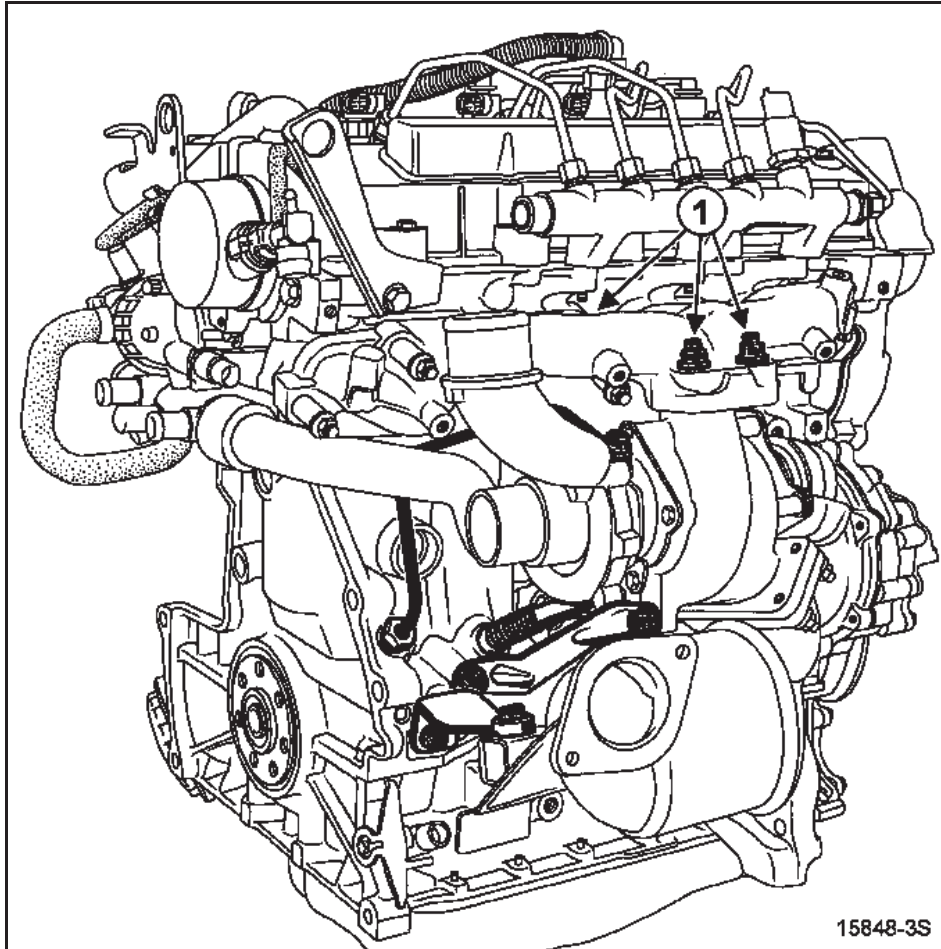


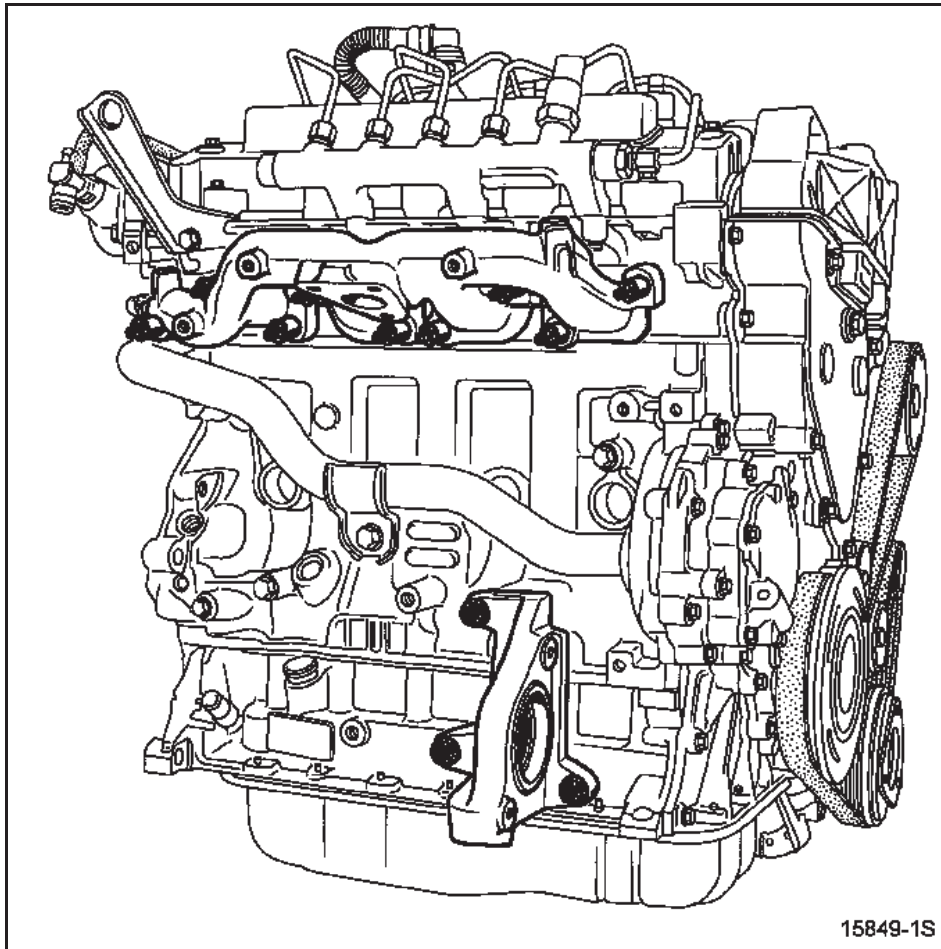
Déposer la béquille de maintien du turbocompresseur sur le carter-cylindres ainsi que la béquille de maintien du précatalyseur sur carter-cylindres (si le véhicule en est équipé).

Déposer le tuyau d'alimentation d'huile du turbocompresseur.

Déposer le tuyau de retour d'huile du turbocompresseur.

Déposer les trois vis de fixation (1) du turbocompresseur.

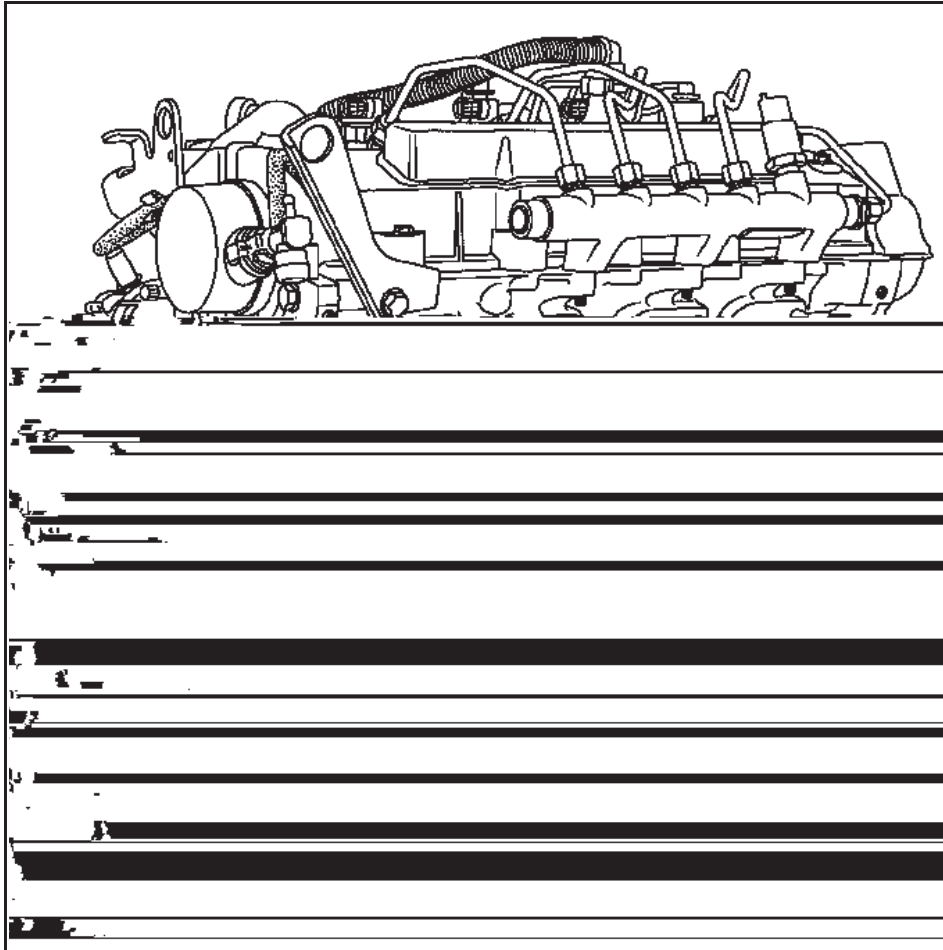




15849-1S

Déposer :

- le collecteur d'échappement,
- le palier relais de la transmission.



Nota :
Retirer impérativement la douille de centrage du palier relais pour permettre le bon positionnement de la **broche D1**.

Mettre les tiges (**D**), (**D1**) de l'outil (Mot. 1574) et (**T**) (Mot. 1301) sur le carter-cylindres de façon que ces dernières s'adaptent dans les trous **19, 28 et 29** de la plaque (Mot. 792-03).

ENSEMBLE MOTEUR ET BAS MOTEUR

Caractéristiques

10A

INGREDIENTS

Type	Quantité	Organe concerné	Référence
Nettoyant	-	Nettoyage des pièces	77 01 421 513
DECAPJOINT	Enduire	Nettoyage des plans de joint	77 01 405 952
RHODORSEAL 5661	Enduire	Carter chapeau de palier de vilebrequin	77 01 404 452
LOCTITE FRENETANCH	1 à 2 gouttes	Vis de la pompe haute pression	77 01 394 070

PRECAUTION

ATTENTION

Pour chaque intervention sur le système d'alimentation de carburant, respecter strictement les règles de propreté décrites au début de ce document.

PIECES A REMPLACER LORSQU'ELLES ONT ETE DEMONTEES :

- tous les joints,
- vis de volant moteur,
- vis des paliers de vilebrequin,
- vis de la poulie de vilebrequin,
- vis des chapeaux de bielles,
- rondelles de cuivre des porte-injecteurs,
- tuyaux de retour de gazole,
- tuyaux haute pression,
- bouchons des canalisations,
- courroies,
- galet tendeur de distribution,
- galet enrouleur de distribution,
- tuyau de recirculation des gaz d'échappement.

ATTENTION

Un surplus de produit d'étanchéité à l'application peut provoquer un débordement de ce produit lors du serrage des pièces, le mélange produit - fluide peut provoquer une dégradation de certains éléments (moteur, radiateur ...).

**PREPARATION DU MOTEUR USAGE POUR LE
RETOUR**

Le moteur devra être nettoyé et vidangé (huile et eau).

Laisser sur le moteur usagé ou joindre dans le carton de retour :

- le filtre à huile,
- le manocontact d'huile,
- la pompe à eau,
- la pompe haute pression,
- la rampe,
- les injecteurs,
- les bougies de préchauffage,
- le récupérateur de gazole du protecteur de rampe 2^{ème} modèle,
- la sonde de niveau d'huile,
- le boîtier de sortie d'eau culasse,
- le tube d'eau entrée pompe à eau,
- le couvre-culasse,
- la jauge à huile,
- la pompe à vide,
- le volant moteur,
- l'embrayage.
- la cale d'admission équipée,
- le support d'accessoires.

Ne pas oublier de déposer :

- tous les tubes souples d'eau,
- le collecteur d'échappement,
- l'alternateur,
- la pompe de direction assistée,
- le compresseur de conditionnement d'air,
- le protecteur de rampe 1^{er} modèle (tout le système),
- le couvercle du 2^{ème} modèle.


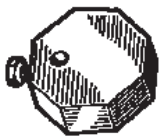
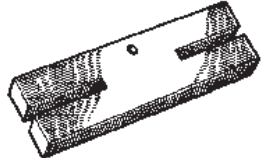
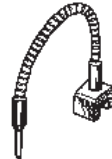
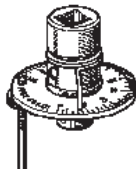


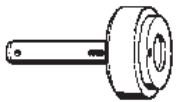
Le moteur usagé devra être fixé sur le socle dans les mêmes conditions que le moteur rénové :

- bouchons plastiques et caches en place,
- coiffe en carton recouvrant le tout.

ENSEMBLE MOTEUR ET BAS MOTEUR

Outillage spécialisé indispensable

10A

	Référence méthodes	Référence du Magasin de Pièces de Rechange	Désignation
 68603	Mot. 11	00 01 072 500	Arrache roulement de vilebrequin
 83812	Mot. 251-01	00 00 025 101	Support de comparateur. S'utilise avec le (Mot. 252-01)
 83812S1	Mot. 252-01	00 00 025 201	Plaque d'appui pour mesure du dépassement des chemises. S'utilise avec le (Mot. 251-01)
 77889	Mot. 591-02	00 00 059 102	Flexible aimanté pour clé angulaire de serrage culasse
 78181	Mot. 591-04	00 00 059 104	Clé angulaire avec index pour serrage de culasse (entraînement 1/2)
 16390	Mot. 792-03	00 00 079 203	Plaque support moteur pour pied DESVIL (avec broches de A à W)
 17772	Mot. 1301	00 00 131 100	Broche repère "T" pour pied DESVIL Complément du (Mot. 792-03)
 96898-1	Mot. 1313	00 00 131 300	Outil de mise en place du joint de vilebrequin côté volant moteur

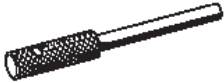
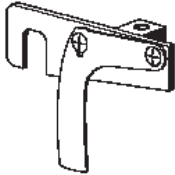
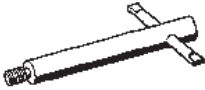

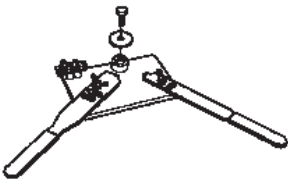
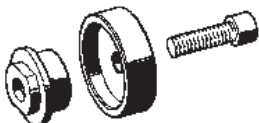

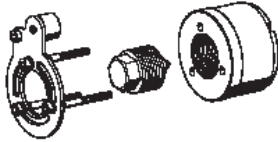


97922-S1

ENSEMBLE MOTEUR ET BAS MOTEUR

Outillage spécialisé indispensable

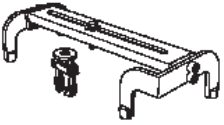



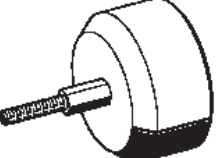

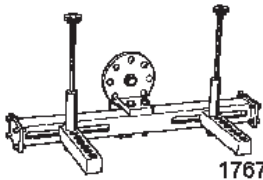

10A

	Référence méthodes	Référence du Magasin de Pièces de Rechange	Désignation
 <small>17948</small>	Mot. 1536	00 00 153 600	Pige de calage point mort haut
 <small>17961</small>	Mot. 1537	00 00 153 700	Outil de calage de l'arbre à cames d'échappement
 <small>20329</small>	Mot. 1538	00 00 153 800	Pige de blocage du pignon de pompe haute pression
 <small>20328</small>	Mot. 1539	00 00 153 900	Outil de blocage du pignon intermédiaire
 <small>18388</small>	Mot. 1540	00 00 154 000	Outil d'alignement des dentures de pignon à rattrapage de jeu
 <small>19674</small>	Mot. 1541	00 00 154 100	Outil de repose du déflecteur d'huile sur le pignon de vilebrequin
 <small>19673</small>	Mot. 1542	00 00 154 200	Outil de repose des goupilles sur les axes des pignons intermédiaires
 <small>18557</small>	Mot. 1548	00 00 154 800	Outil de maintien et d'extraction du pignon de la pompe haute pression

ENSEMBLE MOTEUR ET BAS MOTEUR

Outillage spécialisé indispensable

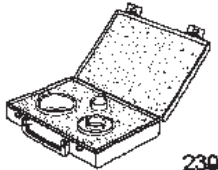
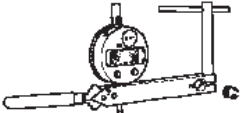
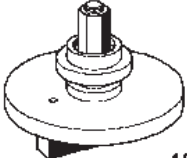
10A

	Référence méthodes	Référence du Magasin de Pièces de Rechange	Désignation
 <small>1764</small>	Mot. 1549	00 00 154 900	Outil d'extraction des injecteurs
 <small>18897</small>	Mot. 1560	00 00 156 000	Outil de mise en place du joint de vilebrequin côté distribution
 <small>18897</small>	Mot. 1561	00 00 156 100	Outil de mise en place du joint d'arbre intermédiaire
 <small>18895</small>	Mot. 1562	00 00 156 200	Outil de mise en place du joint d'arbre à cames
 <small>18897</small>	Mot. 1564	00 00 156 400	Outil de mise en place du joint de vilebrequin côté volant moteur
 <small>19672</small>	Mot. 1566	00 00 156 600	Clé de dépose des tuyaux haute pression
 <small>17670</small>	Mot. 1573	00 00 157 300	Support de culasse
 <small>1772</small>	Mot. 1574	00 00 157 400	Broche repère "D1" pour pied DESVIL Complément du (Mot. 792-03)

ENSEMBLE MOTEUR ET BAS MOTEUR

Outillage spécialisé indispensable

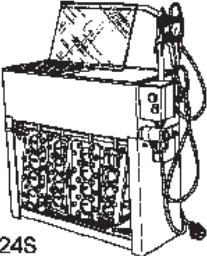

10A

	Référence méthodes	Référence du Magasin de Pièces de Rechange	Désignation
40011	Mot. 1577	00 00 157 700	Extracteur de joint à lèvre Ø 28 mm à Ø 50 mm
40012	Mot. 1578	00 00 157 800	Extracteur de joint à lèvre Ø 50 mm à Ø 75 mm
40013	Mot. 1579	00 00 157 900	Extracteur de joint à lèvre Ø 80 mm à Ø 95 mm
 23055	Mot. 1628	00 00 162 800	Nécessaire de 3 manchons de mise en place des joints élastomères. Ce kit permet d'utiliser les outils (Mot. 1560), (Mot. 1561) et (Mot. 1562)
 101777	Mot. 1660	00 00 166 000	Outil de calage des arbres d'équilibrage
	Mot. 1665	00 00 166 500	Pige de calage du volant moteur
	Emb. 1518	00 00 151 800	Collection de centreurs de frictions d'embrayage
 19919	Emb. 1604	00 00 160 400	Outil de compression d'embrayage pour réarmement du système de rattrapage

ENSEMBLE MOTEUR ET BAS MOTEUR



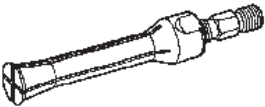

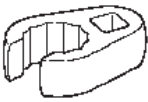
Matériel indispensable

10A

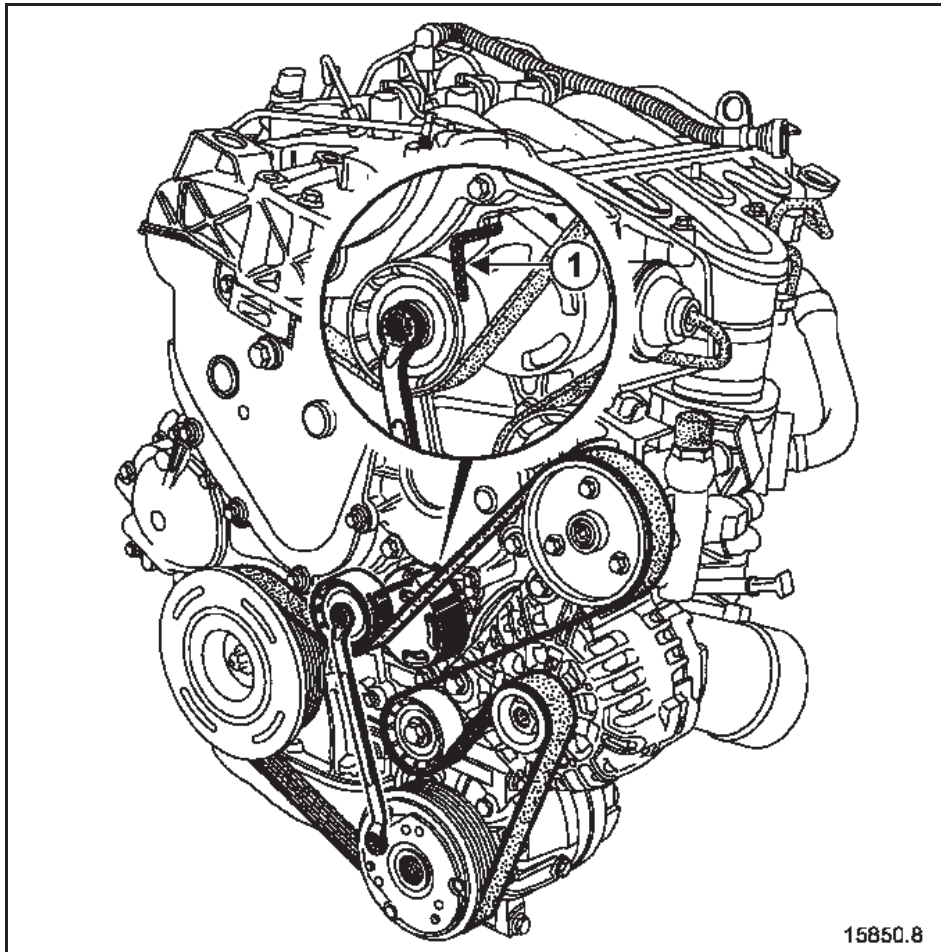
	Désignation
	Bague de montage de piston avec segments dans la chemise
	Extracteur manuel pour la dépose du pignon de pompe à eau
	Douille de 22 mm longue standard "1/2" (carré de 12,7 mm) pour la dépose du manomètre contrôle pression d'huile
	Compresseur de ressorts de soupapes
 12624S	Outillage d'épreuve de culasse de chez CULASSE EUROPE SERVICE par exemple, comprenant : un bac et les différents kits appropriés à chaque modèle de culasse (bouchon, plaque d'étanchéité, obturateur). L'agrément du bac d'épreuve de culasse a pour Référence 664000 .
	Douille étoile femelle 8/12/14 standard 1/2 (carré de 12,7 mm)
	Outil de serrage angulaire
 180775	Outil de mise en place des joints de queues de soupapes

ENSEMBLE MOTEUR ET BAS MOTEUR
Matériel indispensable

10A

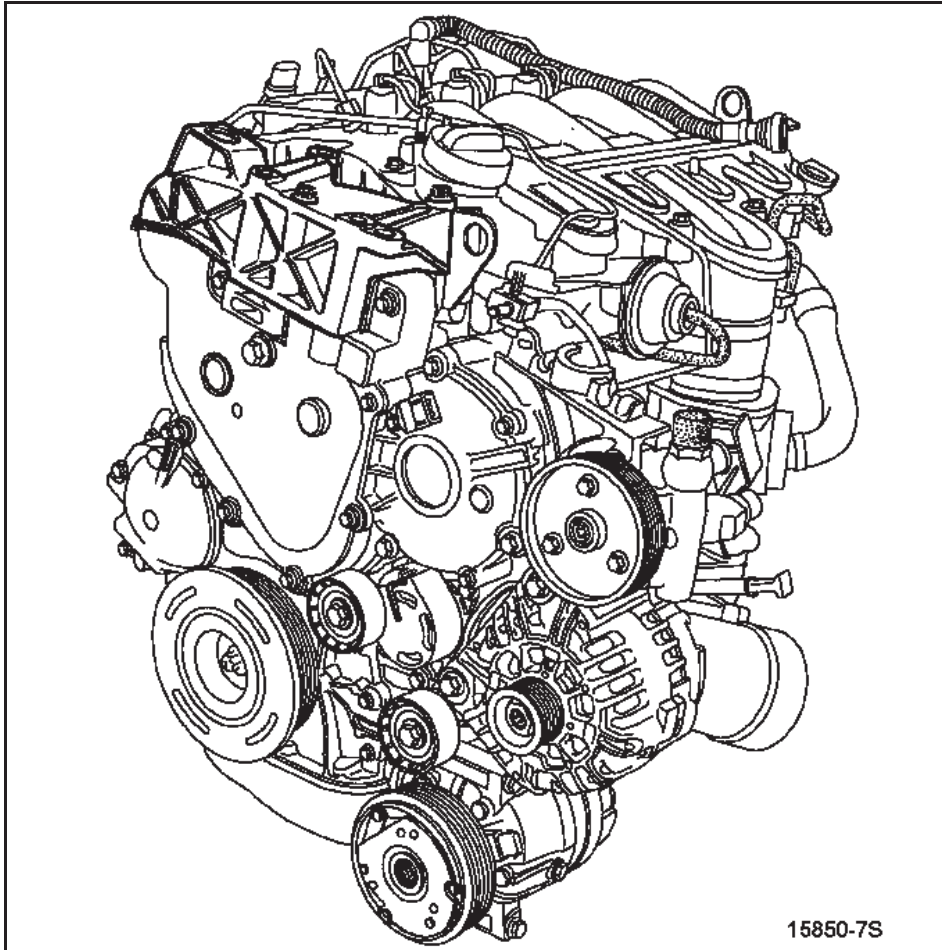
	Désignation
 19672	Clé pour les tuyaux haute pression
 19668	Clé articulée pour déposer et reposer les bougies de préchauffage
 19669	Pince pour arracher le roulement de vilebrequin
 19671	Fausse bougie de préchauffage permettant la prise de pression de fin de compression
 19670	Embout "CROWFOOT" pour le serrage au couple des tuyaux haute pression

DEMONTAGE DU HAUT MOTEUR

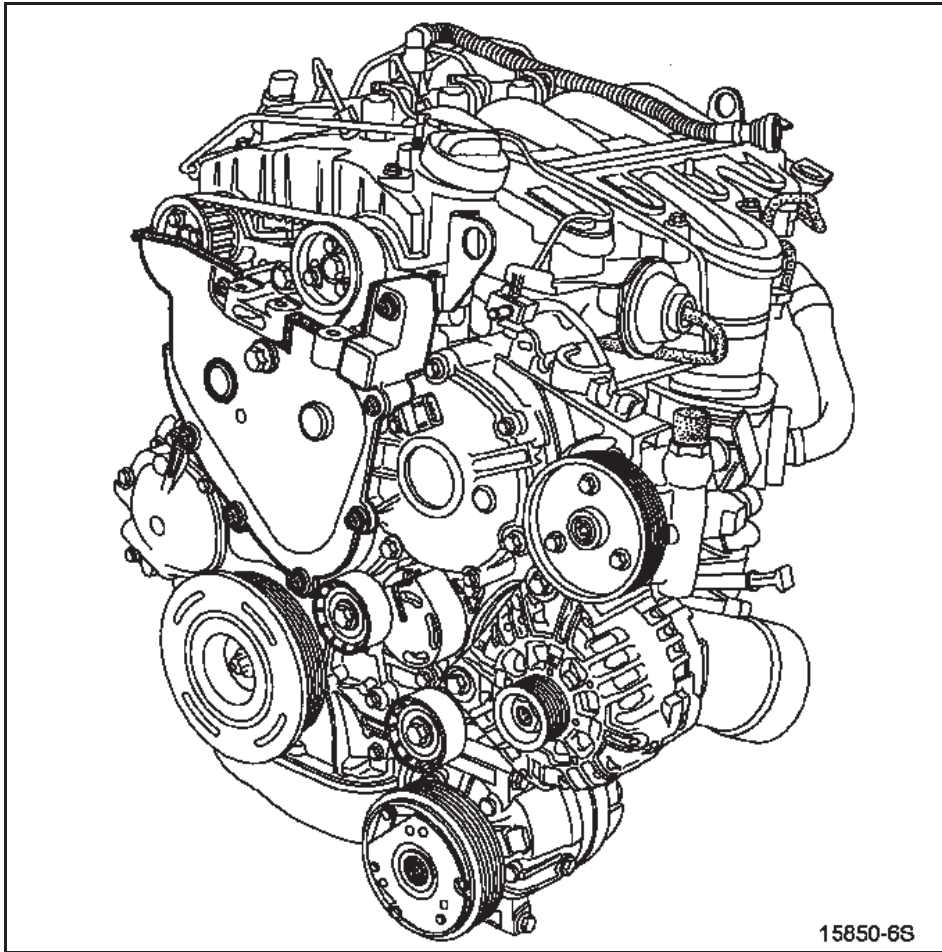


Déposer la courroie d'accessoires en faisant pivoter la clé vers la **gauche** pour détendre la courroie.

Bloquer le tendeur en mettant une clé six pans de **4 mm** dans le trou (1).

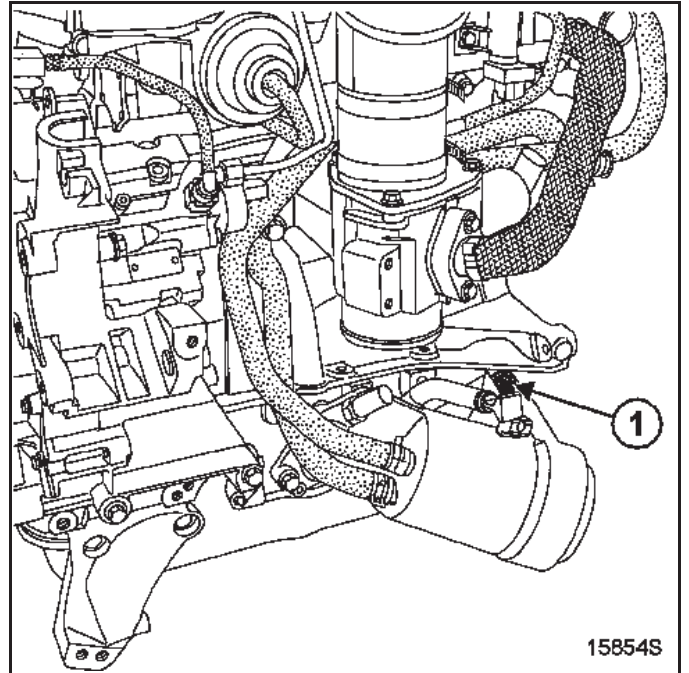


Déposer le support pendulaire culasse.



Déposer :

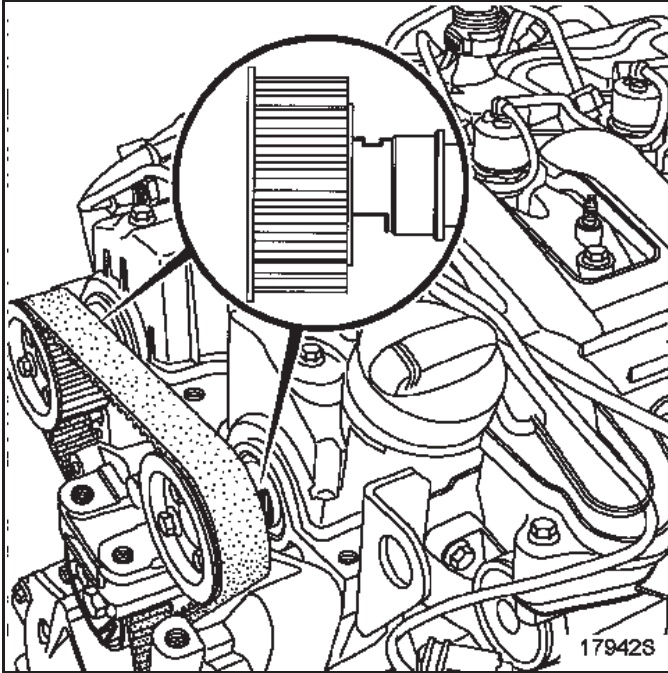
- le carter de distribution,
- le bouchon (1) de la pige de Point Mort Haut.



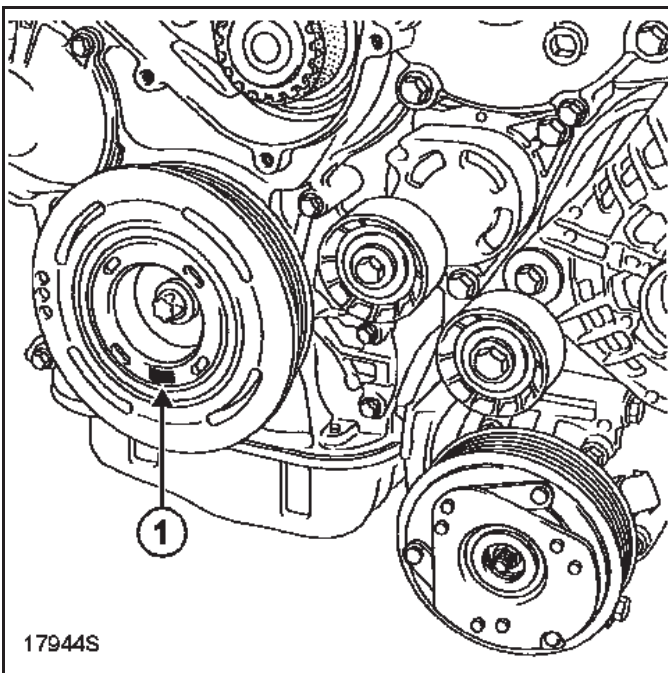
CALAGE DE LA DISTRIBUTION

Nota :

Les rainures des arbres à cames doivent être verticales comme indiqué sur le dessin ci-après (zoom ou vue de dessus).



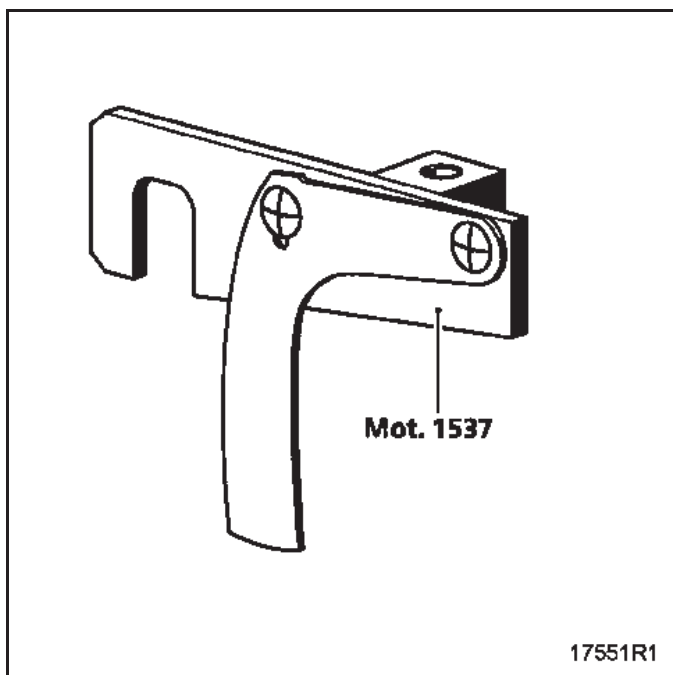
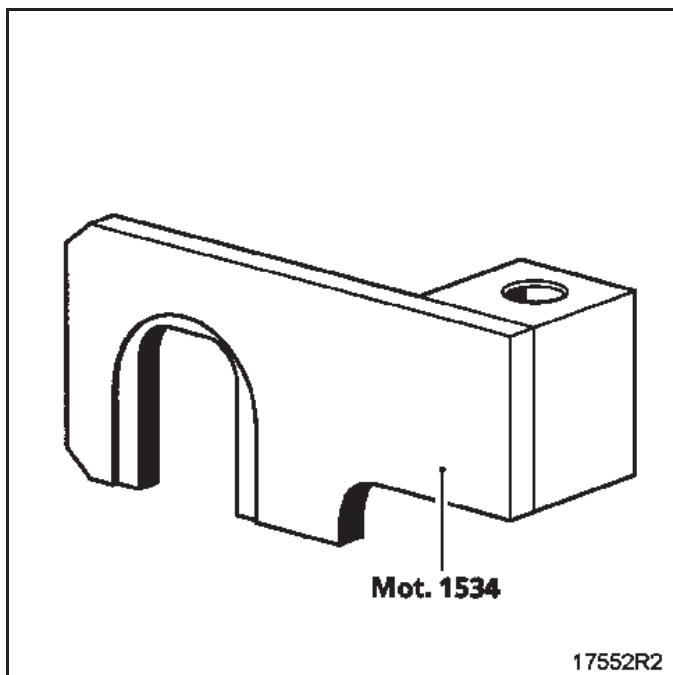
Positionner le repère Point Mort Haut (1) presque à la verticale moteur comme sur le dessin ci-après.



Mettre en place la pignone de Point Mort Haut (Mot. 1536).

Tourner le moteur dans le sens horaire côté distribution, tout en appuyant sur la pignone de Point Mort Haut (Mot. 1536) jusqu'au point de calage de la distribution.

Le calage des arbres à cames d'admission et d'échappement se fait à l'aide des outils (Mot. 1534) et (Mot. 1537).



Positionner les outils (Mot. 1534) et (Mot. 1537) dans les rainures des arbres à cames en suivant les préconisations ci-après.

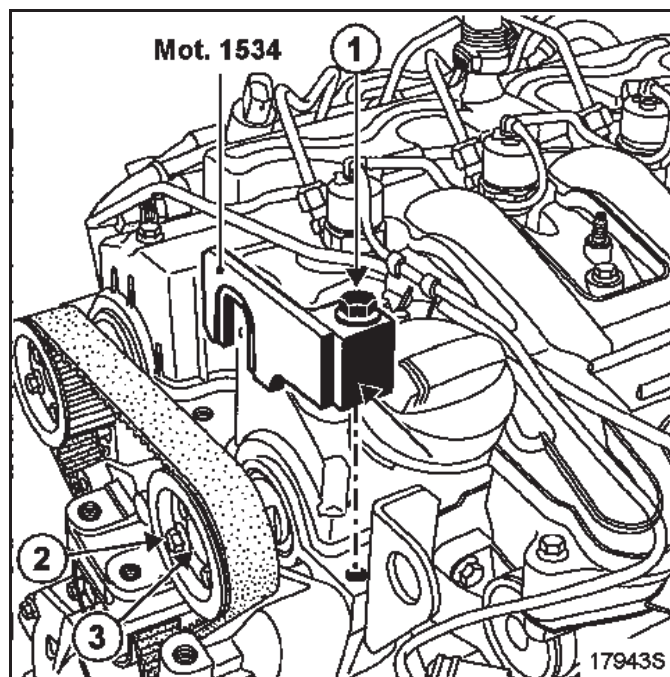
Pour l'arbre à cames d'admission :

Mettre en place l'outil (Mot. 1534) **EN VISSANT LA VIS (1) A LA MAIN.**

Desserrer d'un tour maximum les trois vis (2) du pignon d'arbres à cames.

Tourner l'arbre à cames d'admission dans le sens horaire par la vis de fixation du moyeu (3) à l'aide d'une clé à pipe de **16 mm**, de manière à bien plaquer l'outil (Mot. 1534) sur la culasse.

Bloquer ensuite la vis (1) de l'outil (Mot. 1534).



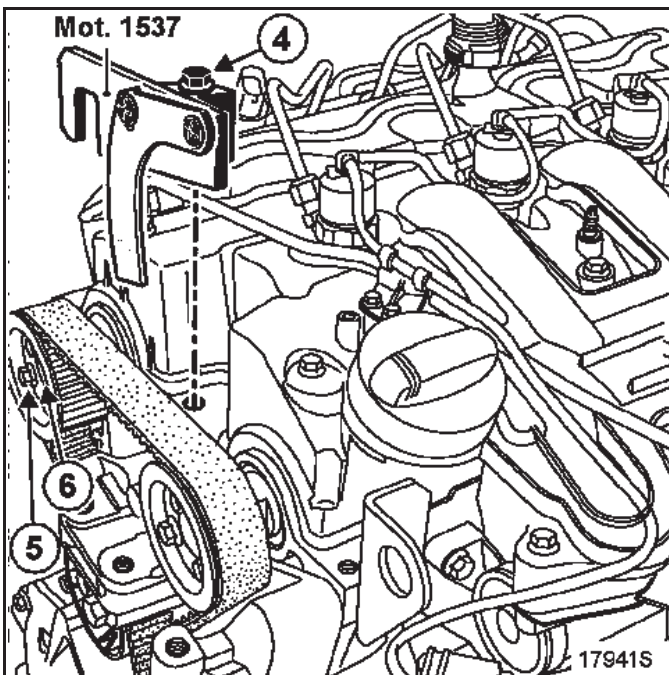
Pour l'arbre à cames d'échappement :

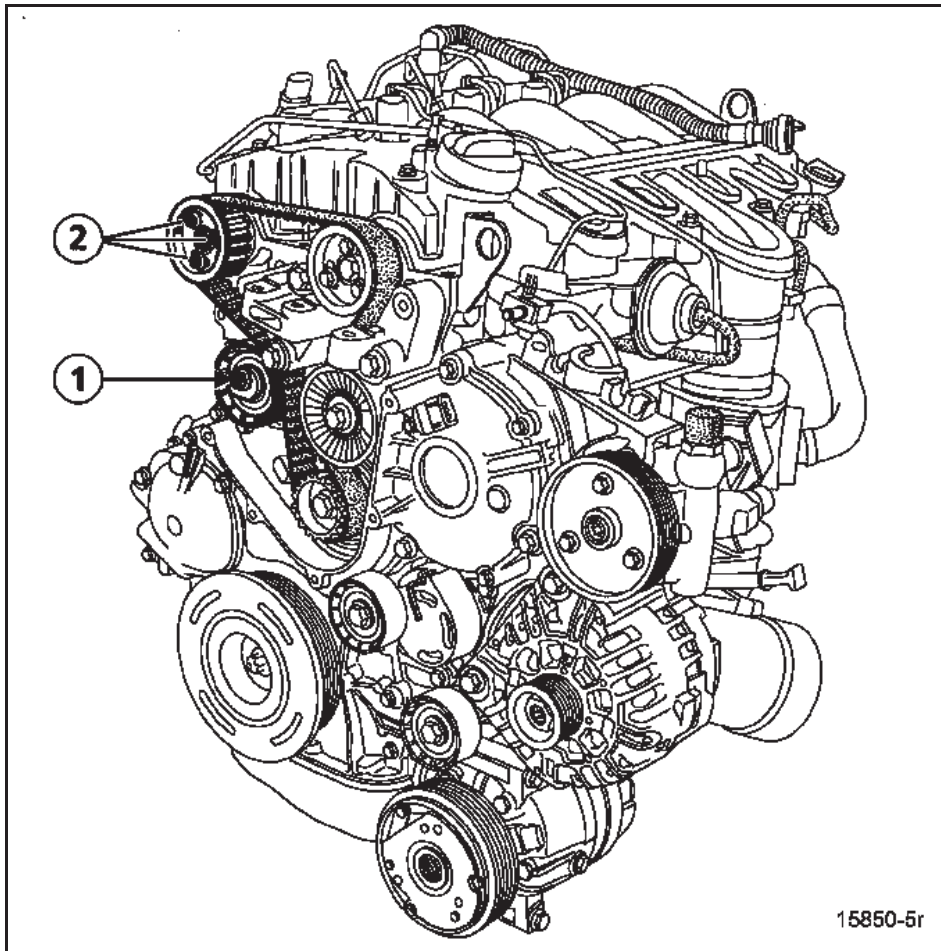
Mettre en place l'outil (Mot. 1537) **EN VISSANT LA VIS (4) A LA MAIN.**

Desserrer d'un tour maximum les trois vis (5) du pignon d'arbre à cames.

Tourner l'arbre à cames d'échappement dans le sens horaire par la vis de fixation du moyeu (6) à l'aide d'une clé à pipe de **16 mm**, de manière à bien plaquer l'outil (Mot. 1537) sur la culasse.

Bloquer ensuite la vis (4) de l'outil (Mot. 1537).



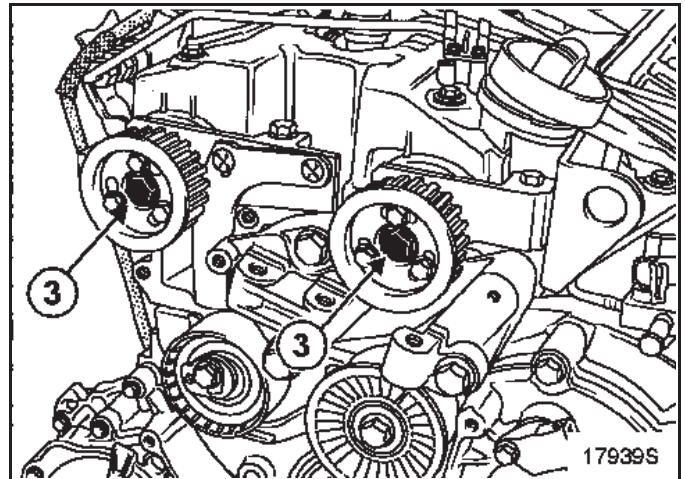


Détendre la courroie de distribution en desserrant la vis (1) du galet tendeur.

Déposer les trois vis (2), puis retirer le pignon d'arbre à cames d'échappement.

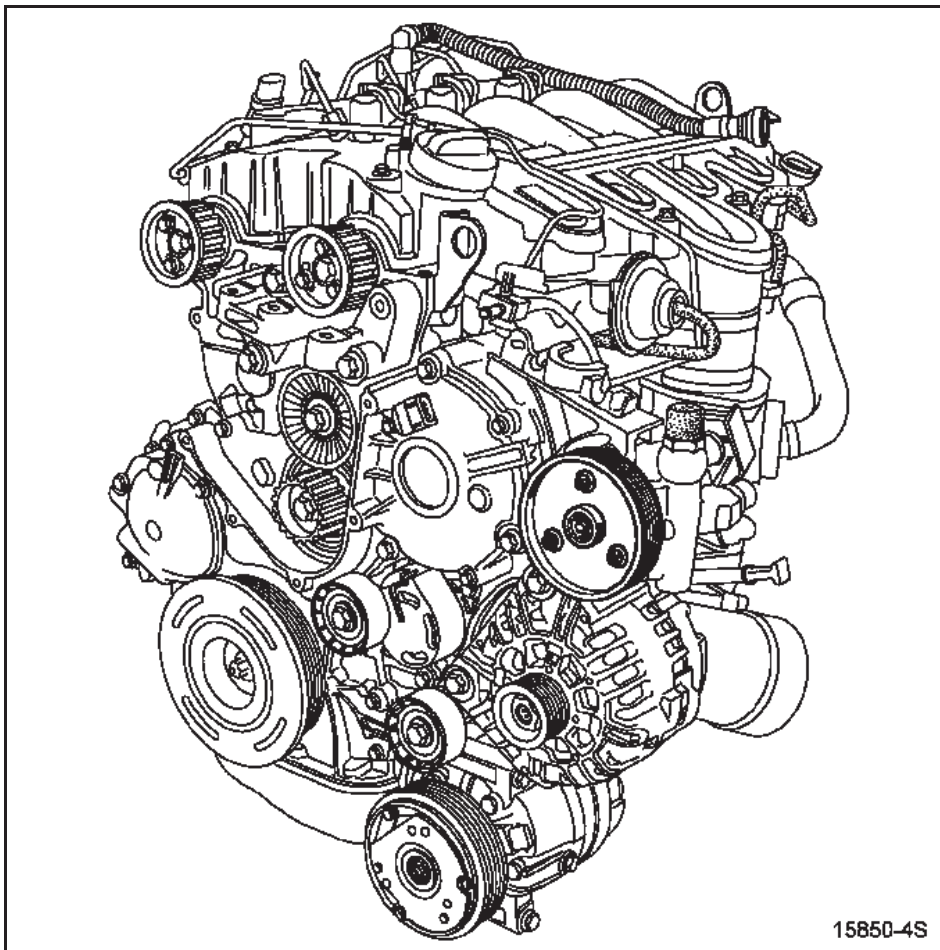
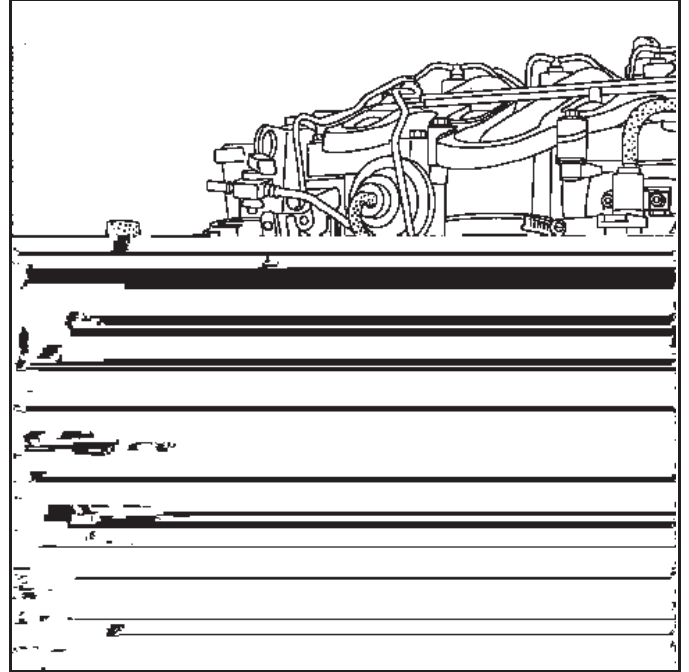
Déposer :

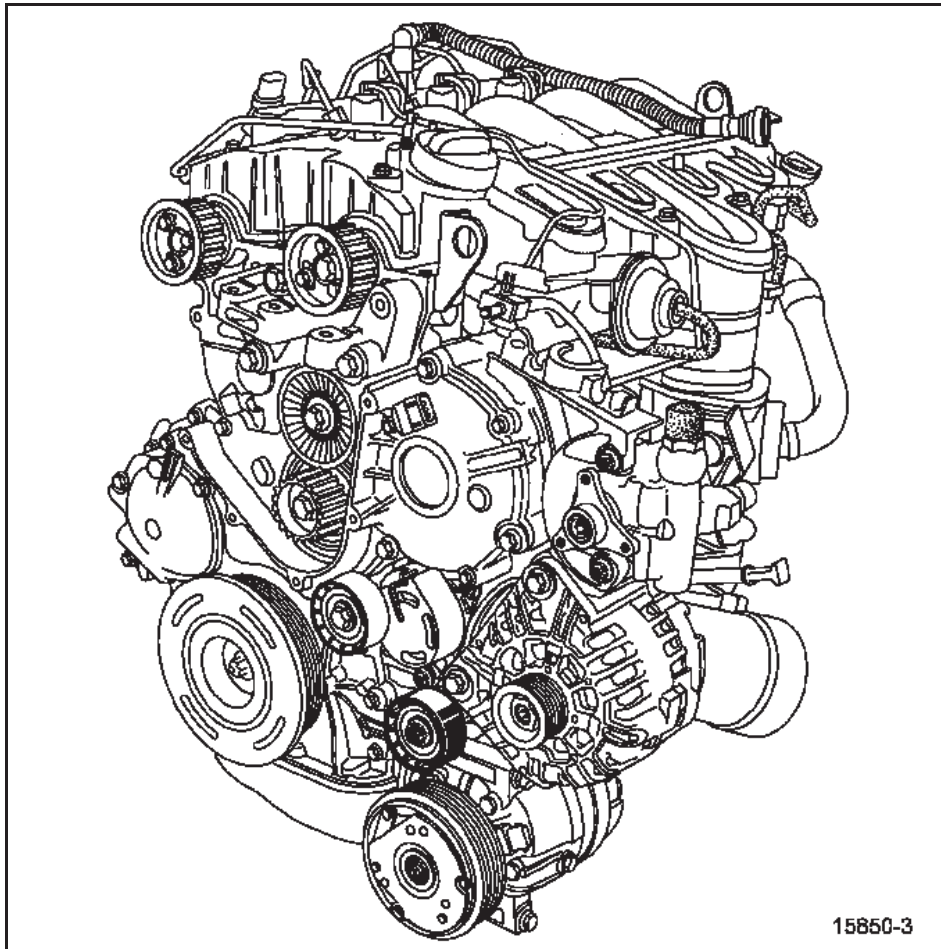
- la courroie de distribution,
- le pignon d'arbre à cames d'admission,
- les moyeux des arbres à cames en retirant les vis (3).



Déposer :

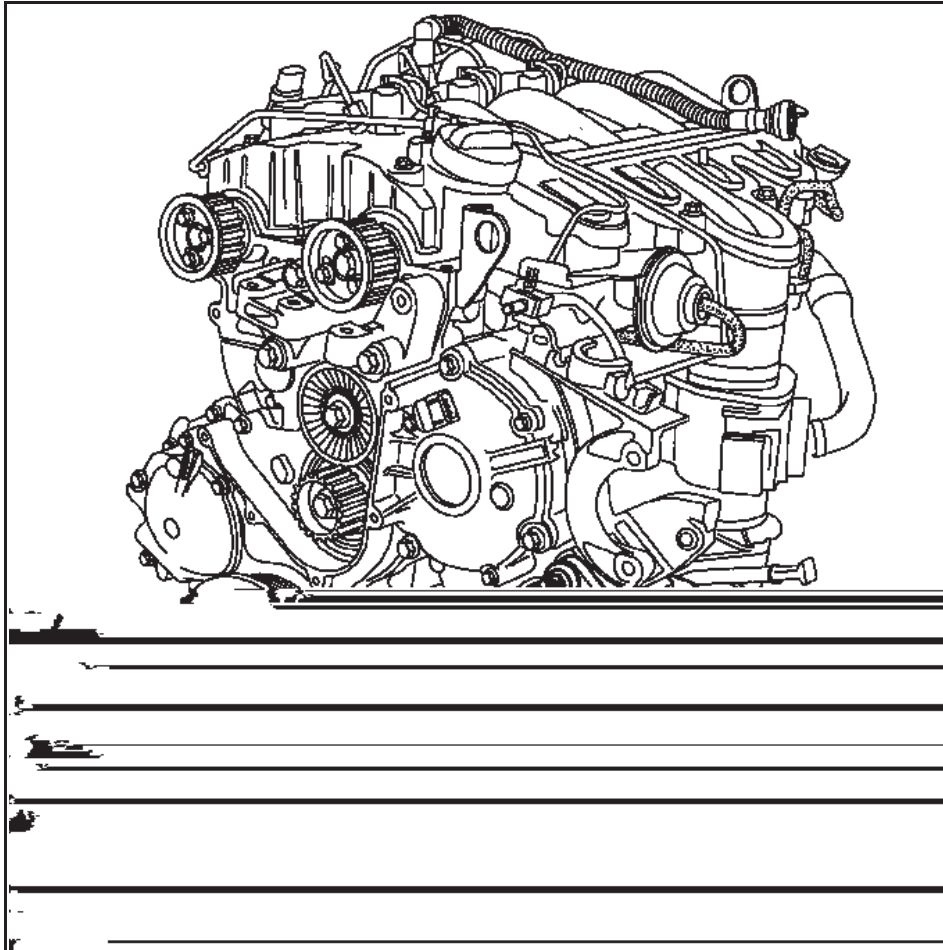
- la béquille reliant le support multifonction au boîtier diffuseur,
- la vis arrière de la pompe de direction assistée,
- la poulie de la pompe de direction assistée.



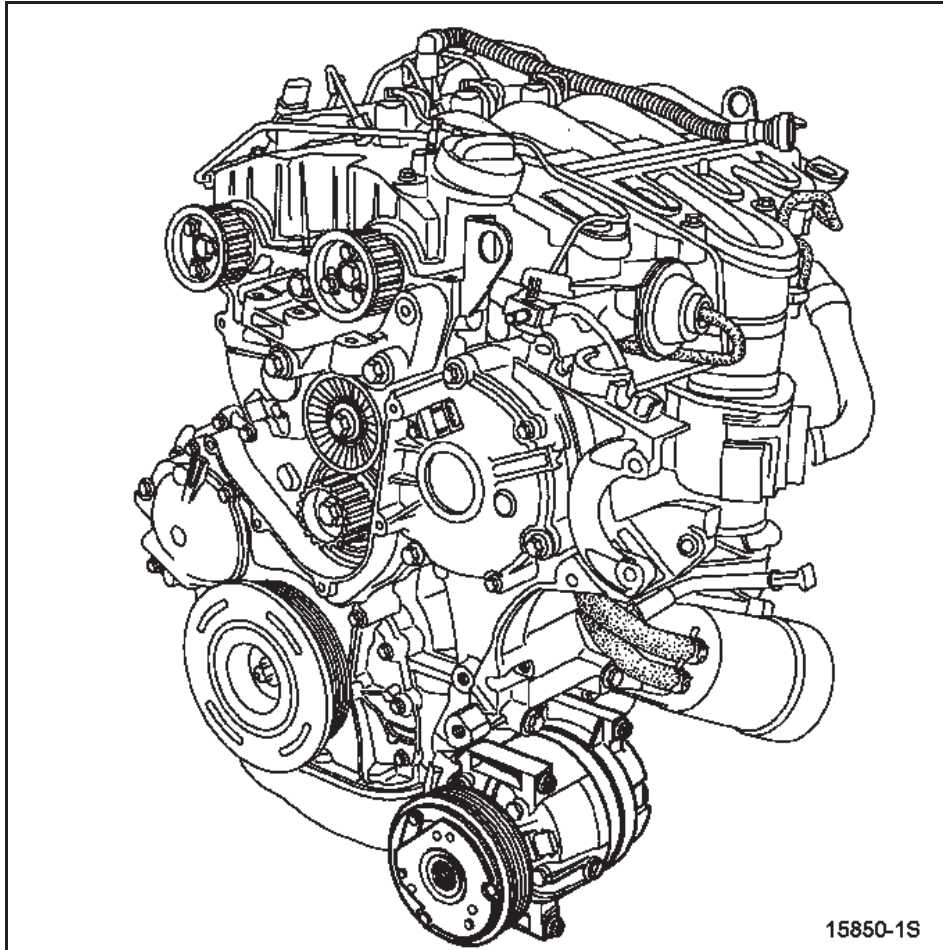


Déposer :

- la pompe de direction assistée,
- le galet enrouleur de la courroie d'accessoires,
- le galet tendeur de la courroie d'accessoires.



Déposer l'alternateur.



Déposer le compresseur de conditionnement d'air.

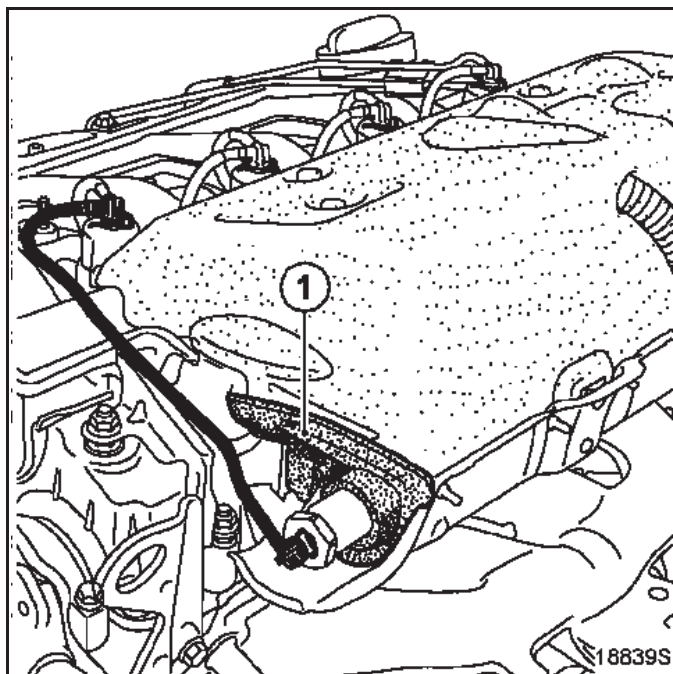
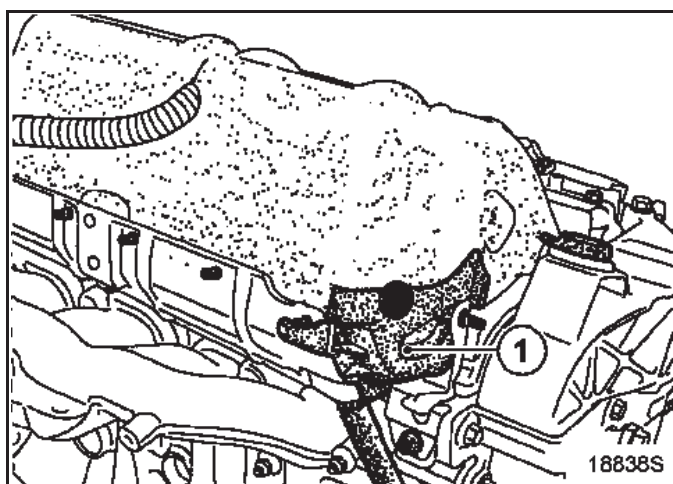
PROTECTEUR DE RAMPE

ATTENTION

Respecter strictement les règles de propreté (voir au début du document).

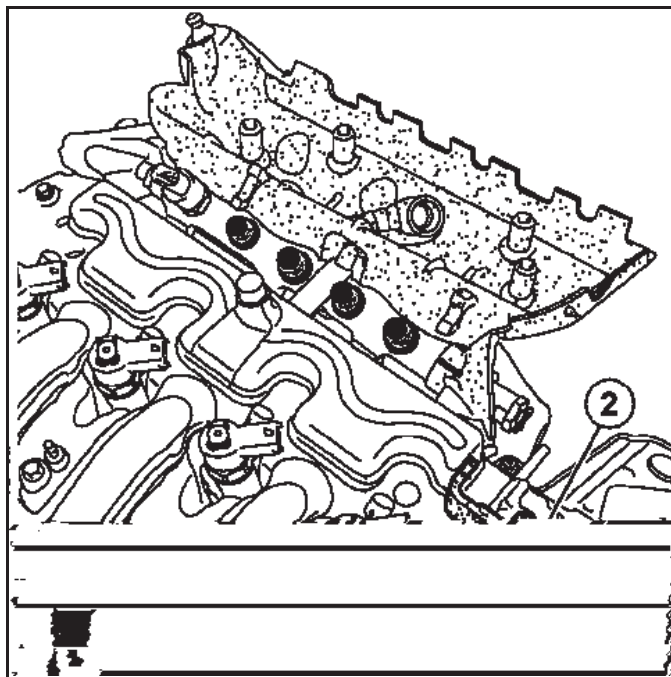
1^{er} modèle

Déclipper les cloisons latérales (1) du protecteur de rampe.



Déclipper le protecteur de rampe du couvre-culasse en le repoussant au maximum vers l'arrière.

Déposer la cloison d'étanchéité (2) fixée par deux écrous sur le couvre culasse en tenant le goujon (sur certaines versions).

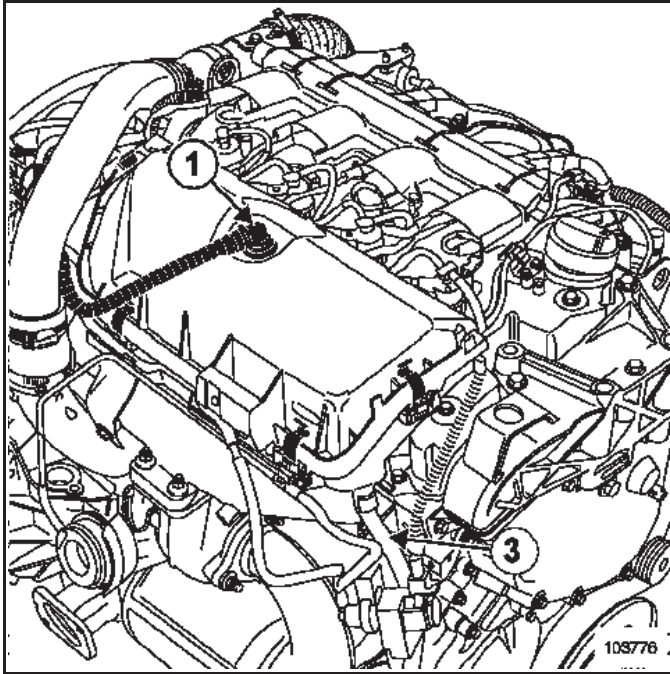


Déposer les insonorisants absorbants (3).



2^{ème} modèle

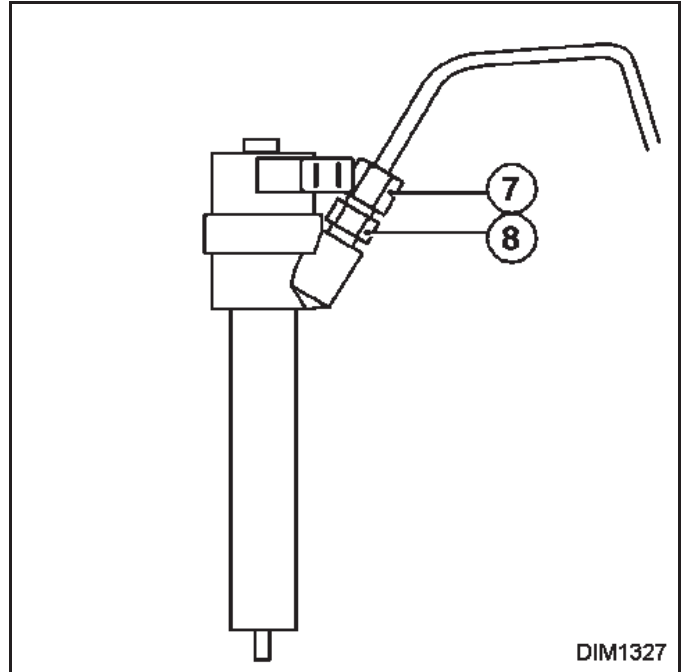
Débrancher le tuyau (1) de réaspiration des vapeurs d'huile.



Dégrafer le couvercle en plastique du protecteur puis le sortir.

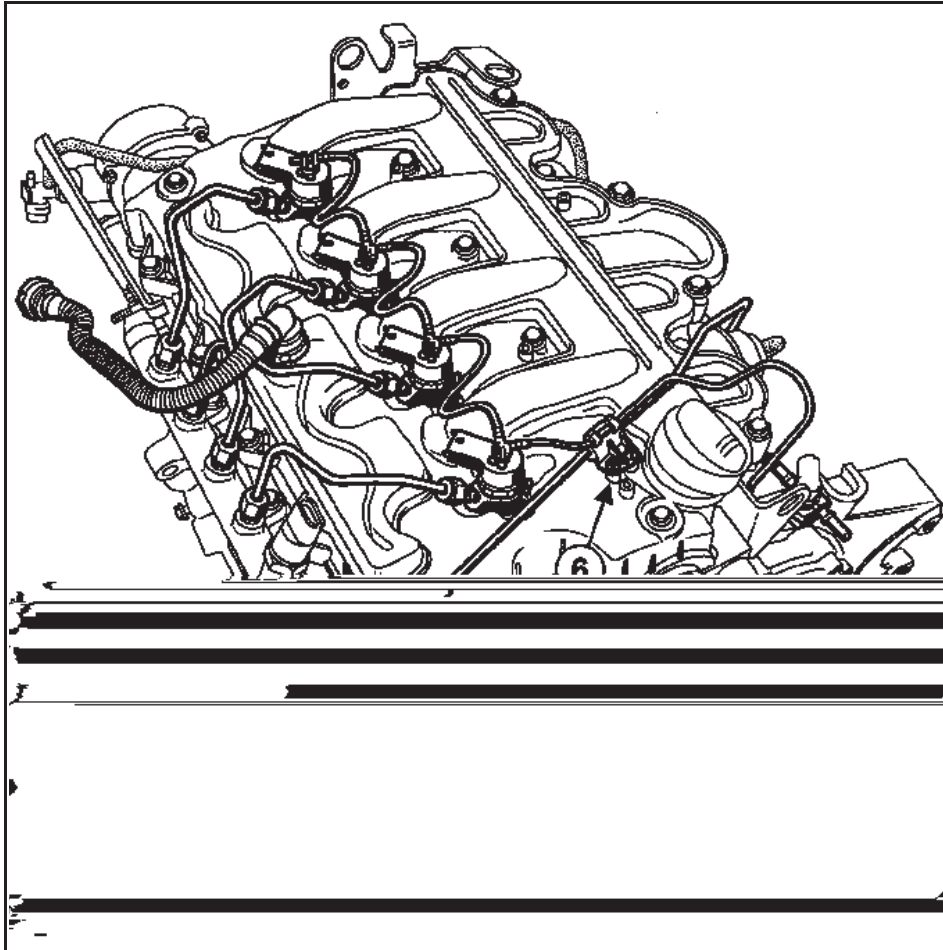
Déposer le tuyau (3) d'évacuation de gazole.

Déposer les bougies de préchauffage à l'aide du matériel approprié.



ATTENTION

Lors du desserrage des écrous des tuyaux haute pression (7), retenir les écrous (8) de maintien des filtre-tiges avec une contre-clé.



Déposer les tuyaux d'injecteurs à l'aide de l'outil (Mot. 1566) ou avec le matériel approprié.

Déposer le tuyau haute pression entre la pompe haute pression et la rampe (à l'aide d'un embout "CROWFOOT").

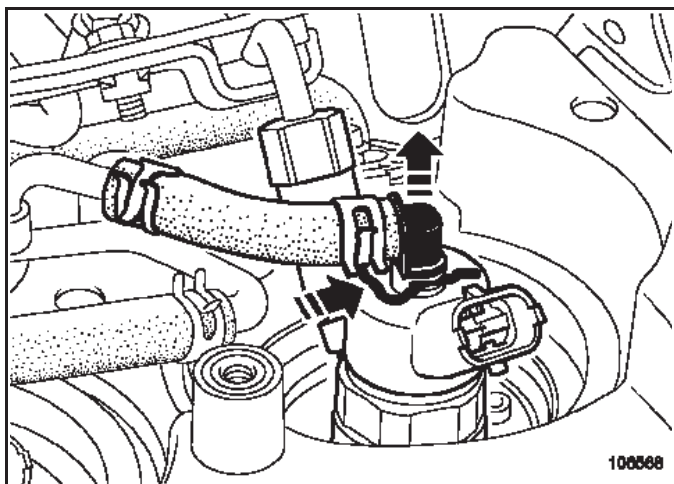
ATTENTION
L'agrafe (6) est très fragile.

Déposer :

- le tuyau de retour carburant (prévoir son remplacement),*
- le tuyau de recyclage des vapeurs d'huile (1^{er} modèle).

Mettre en place les obturateurs de propreté sur la pompe haute pression, les injecteurs et sur les tuyaux haute pression (Kit de bouchons disponibles au Magasin de Pièces de Rechange).

* Pour déposer le tuyau de retour, appuyer sur les agrafes puis tirer verticalement sur le tuyau. Il n'est pas nécessaire de déposer les agrafes. En cas de dépose, prévoir leur remplacement.



DEPOSE DES PORTE-INJECTEURS

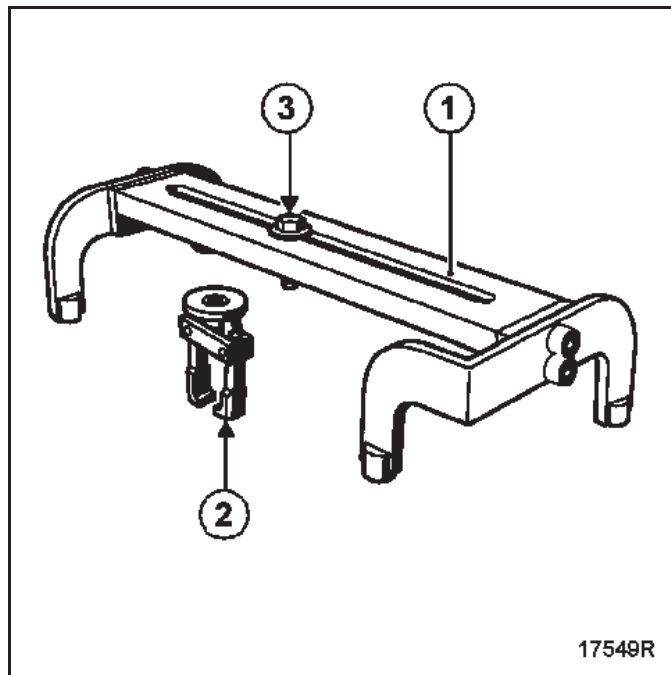
Dévisser les vis de fixation de chaque porte-injecteur.

La dépose des injecteurs nécessite d'utiliser un extracteur spécial.

Ne jamais tenter de déposer un porte-injecteur bloqué dans son puits de culasse autrement qu'avec l'outil décrit ci-dessous.

Description de l'extracteur (Mot. 1730 et 1549).

- 1 Châssis support d'extracteur (1) ; il se place sur les vis de fixation du couvre-culasse. Bien vérifier sa position avant son utilisation.
- 2 Extracteur (2).
- 3 Vis d'extracteur (3).

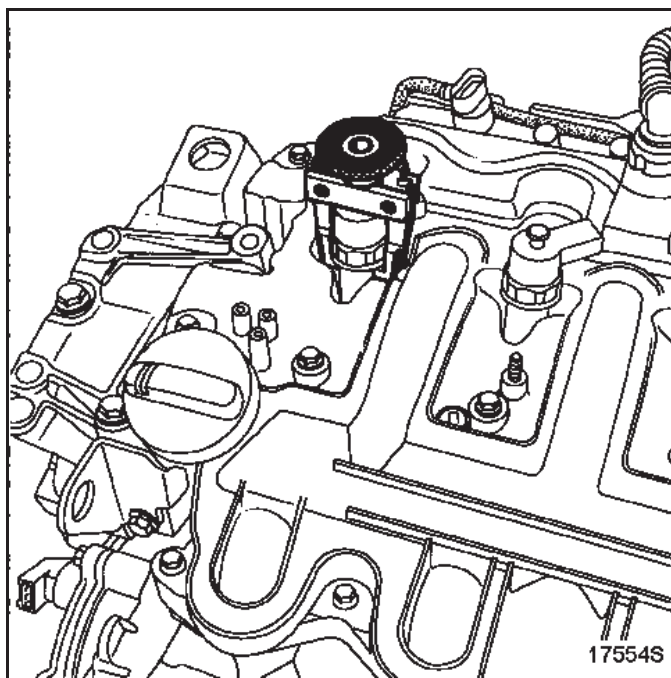


Mettre du dégrippant autour de l'injecteur.

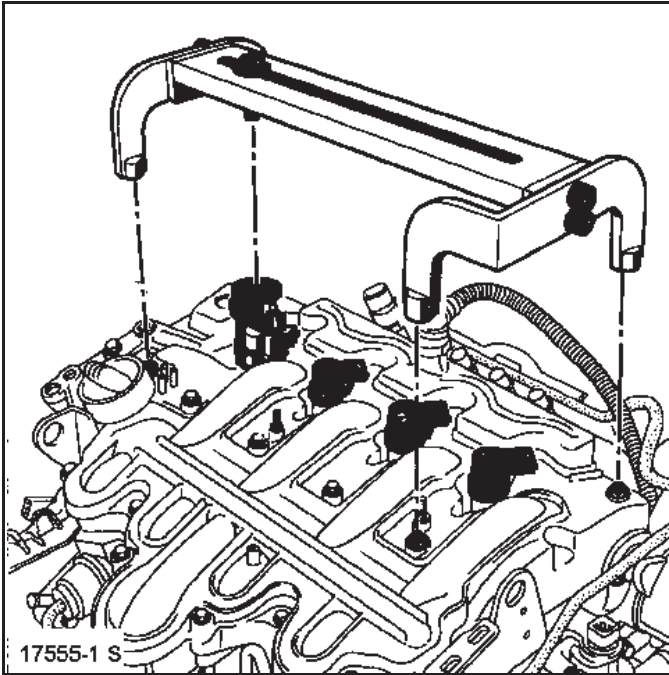
ATTENTION

Ne jamais réutiliser les vis de fixation des porte-injecteurs. Un kit spécifique de goujons est disponible au Magasin de Pièces de Rechange.

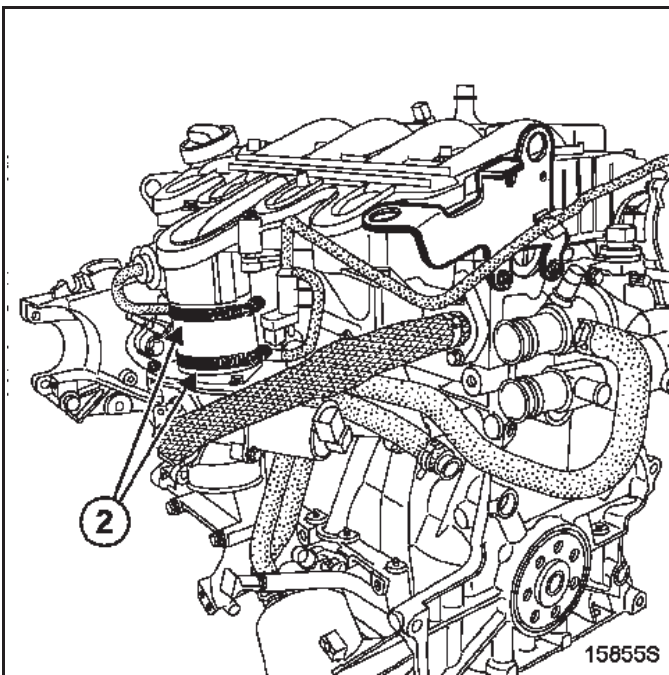
Mettre en place l'extracteur sur un porte-injecteur. Visser la bague moletée pour approcher les deux mâchoires sur les méplats **sans serrer exagérément.**



Mettre en place le châssis de l'outil (Mot. 1549 et 1730) sur les vis de fixation du couvre-culasse. Serrer la vis d'extraction jusqu'à libérer l'injecteur de la culasse.



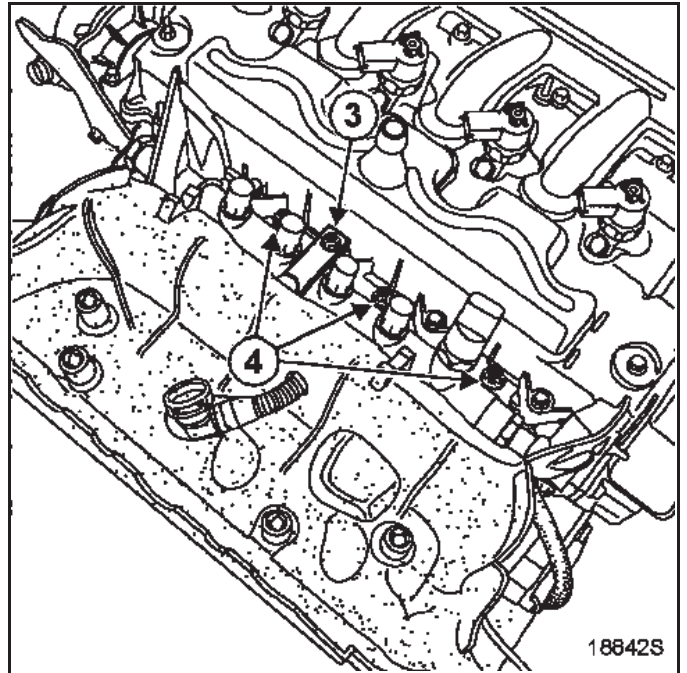
Retirer chaque rondelle du fond de chaque puits d'injecteur.



Déposer :
– les deux colliers (2),
– l'anneau de levage moteur du côté volant moteur.

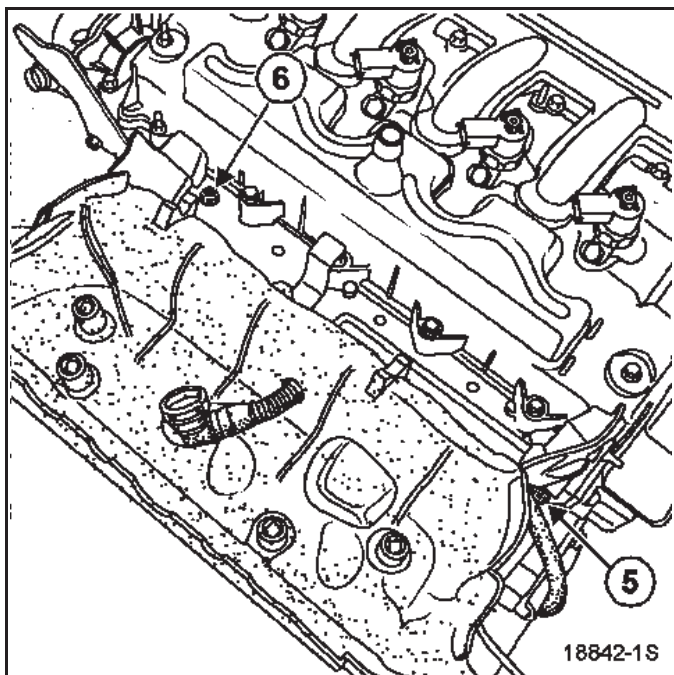
PROTECTEUR DE RAMPE :

1^{er} modèle



Déposer :

- la vis de bride (3) de fixation de la rampe sur le protecteur inférieur en tôle,
- les trois vis (4) de la rampe commune puis retirer la rampe.



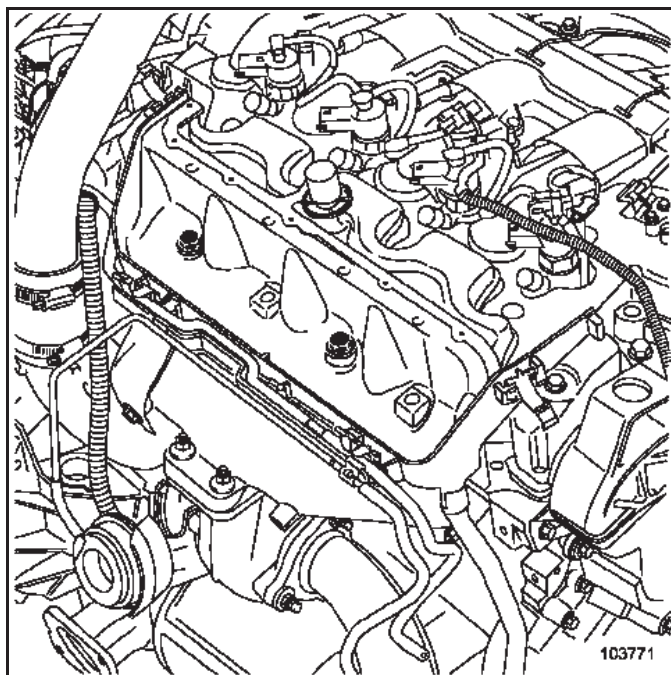
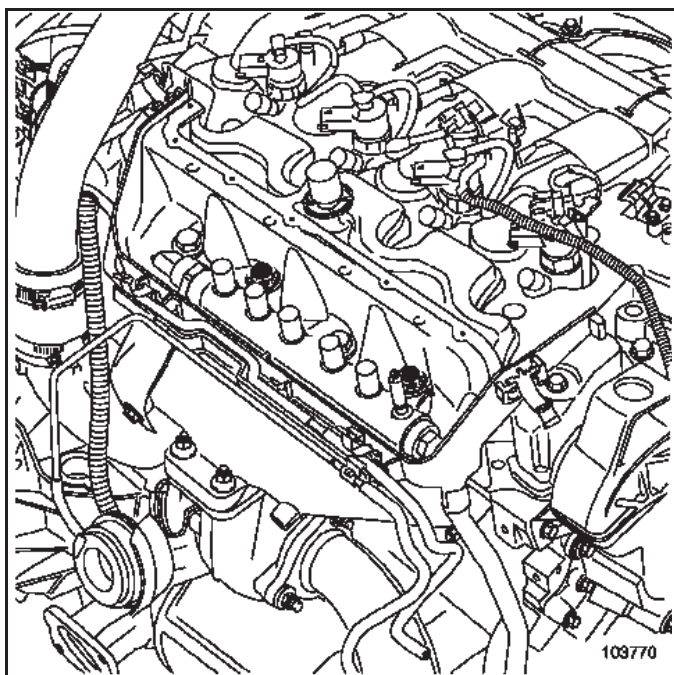
Déposer :

- la vis de fixation de la cloison latérale (5)
- la vis de fixation du protecteur inférieur en tôle (6).

Déposer le protecteur de rampe avec la cloison latérale.

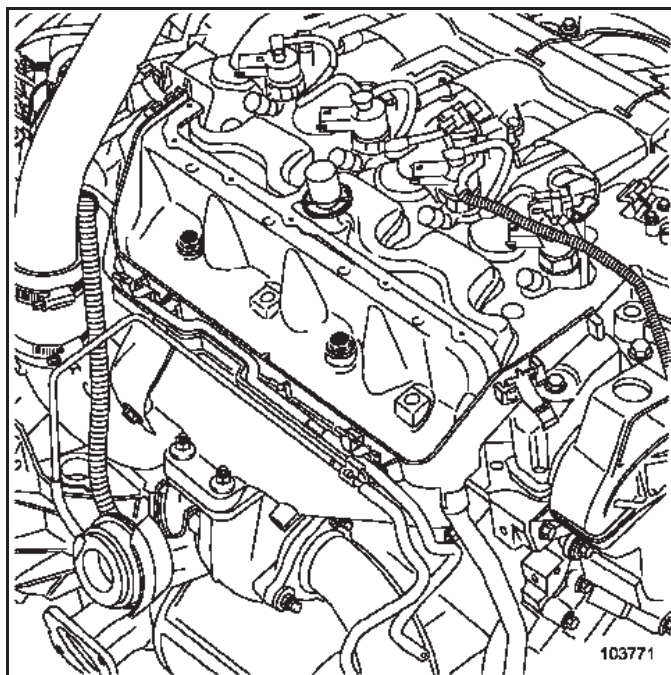
2^{ème} modèle

Déposer les deux vis de la rampe d'injection puis retirer la rampe.



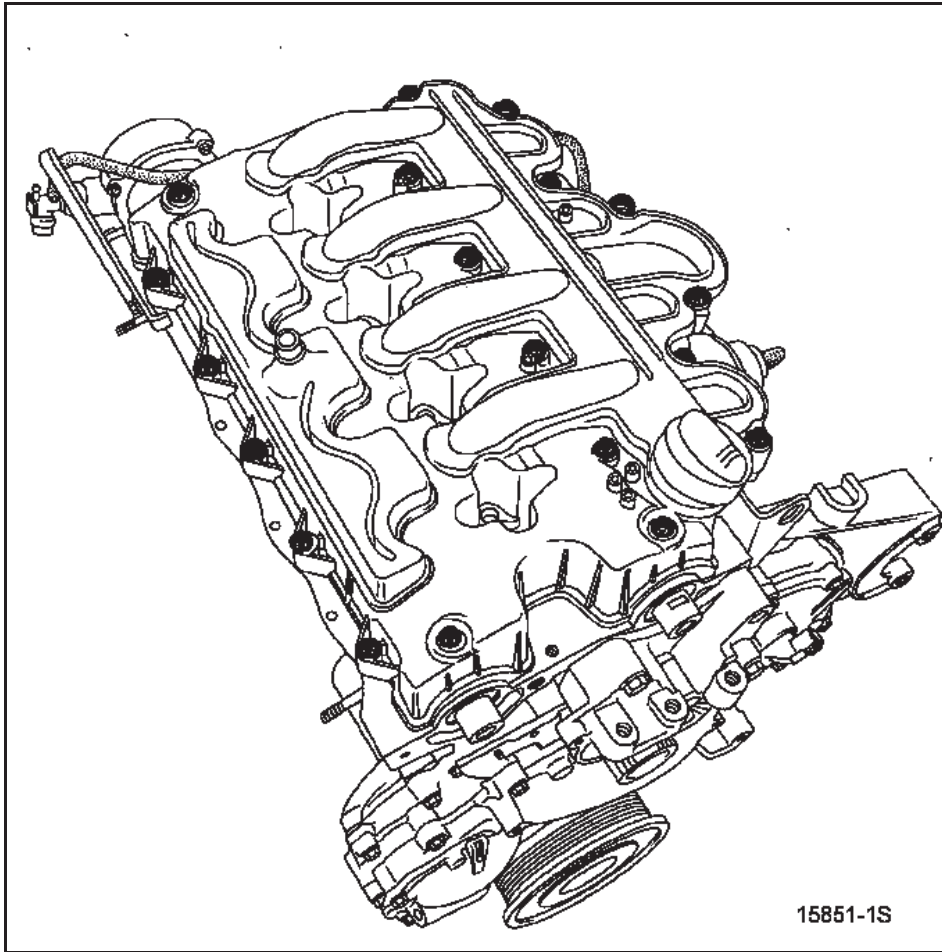
Déposer :

- les deux vis de fixation du protecteur en aluminium,
- le protecteur de rampe.



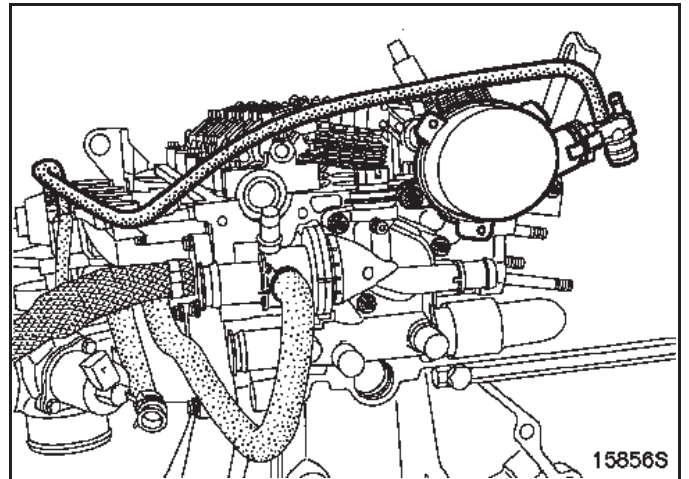
Déposer :

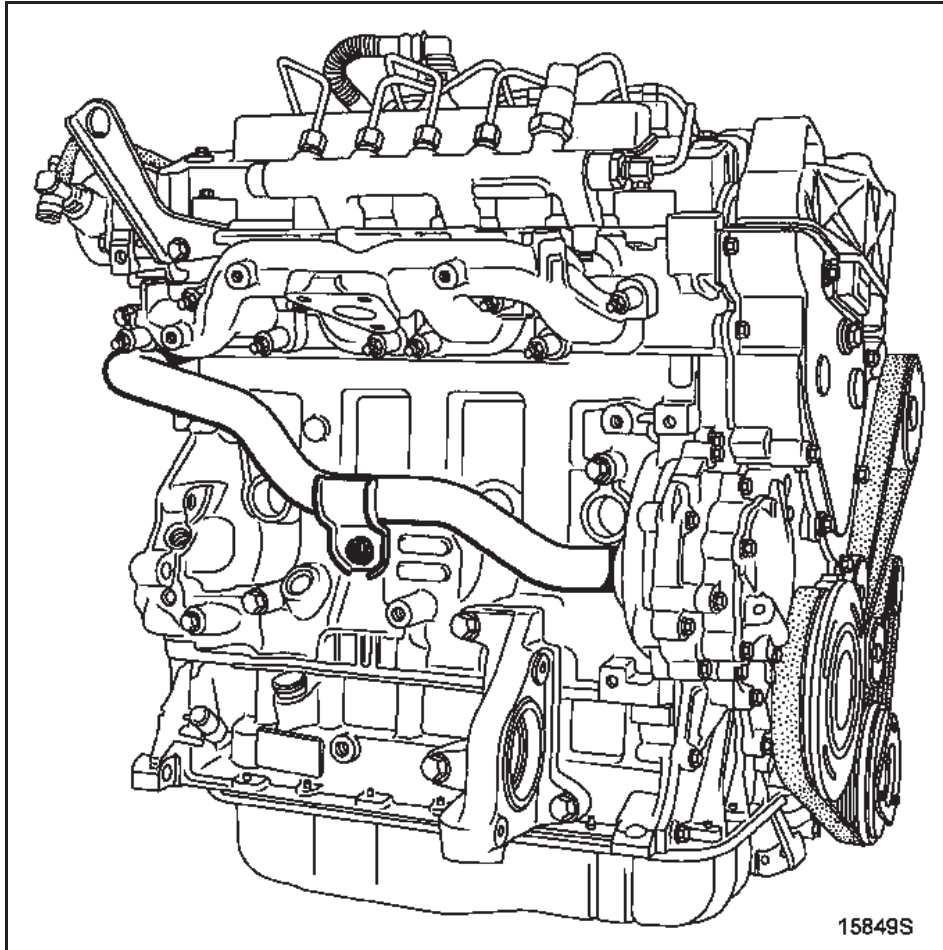
- les deux vis de fixation du protecteur en aluminium,
- le protecteur de rampe.



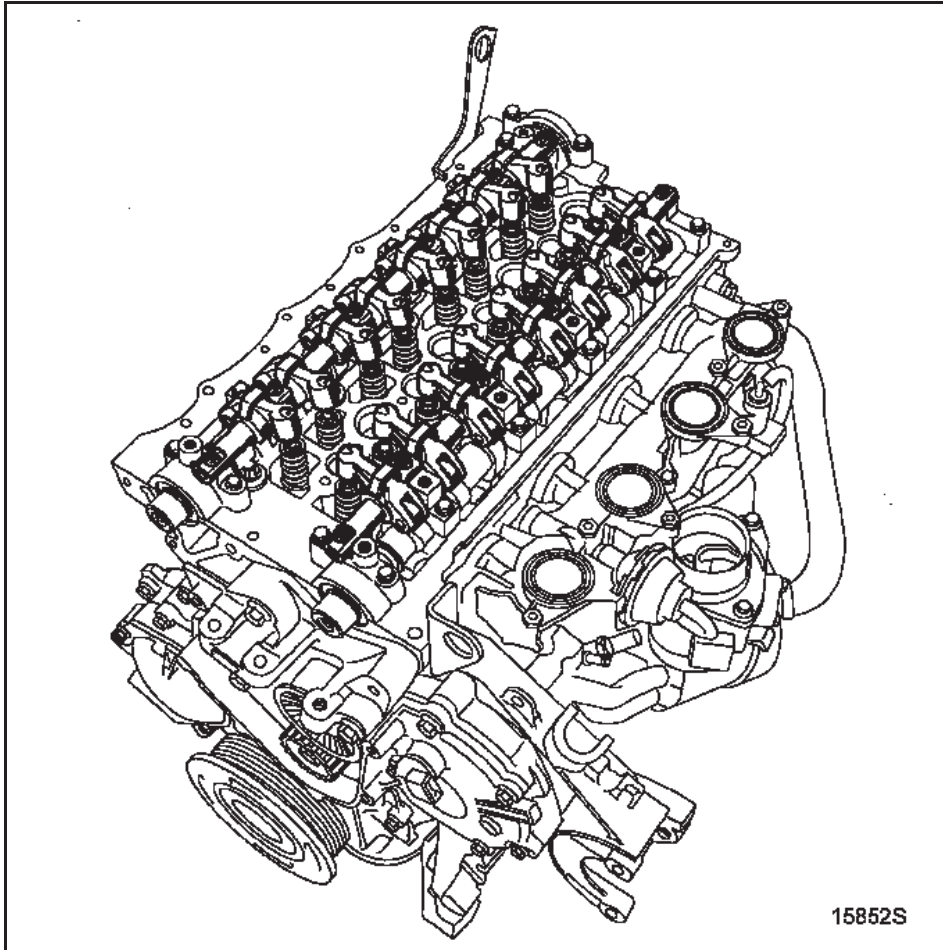
Déposer :

- les vis de couvre-culasse,
- la pompe à vide,
- le boîtier de sortie d'eau culasse.





Déposer le tube d'eau.



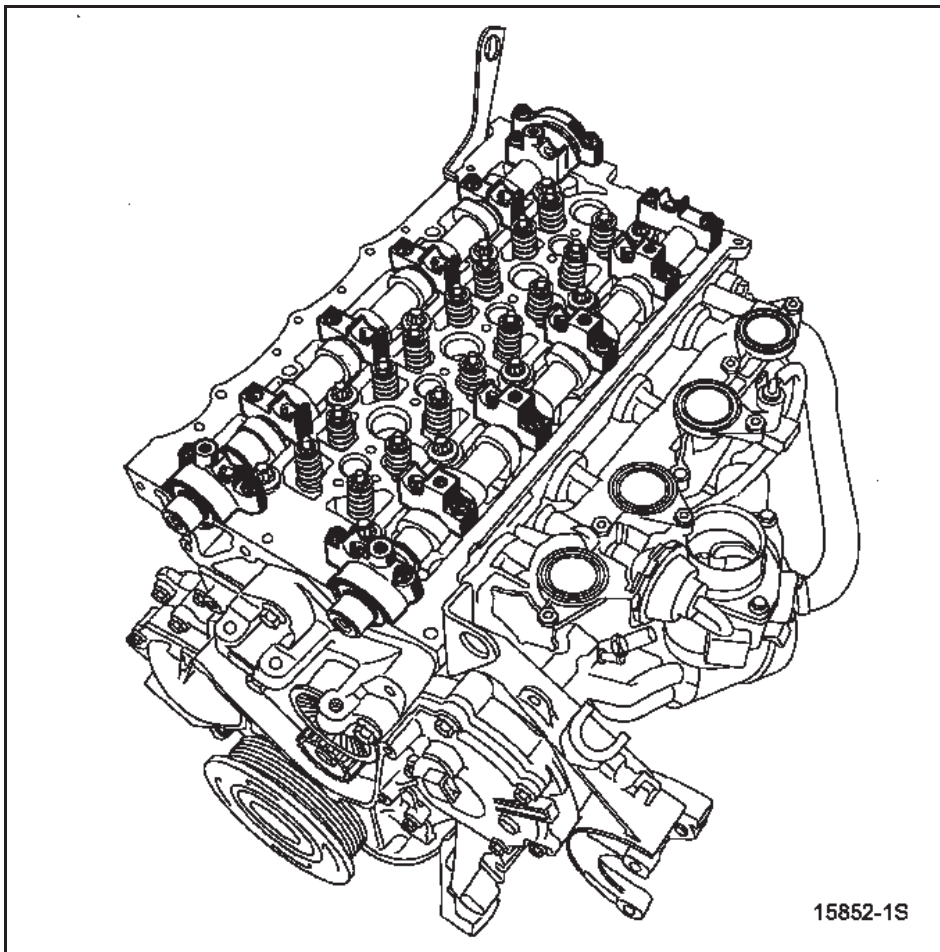
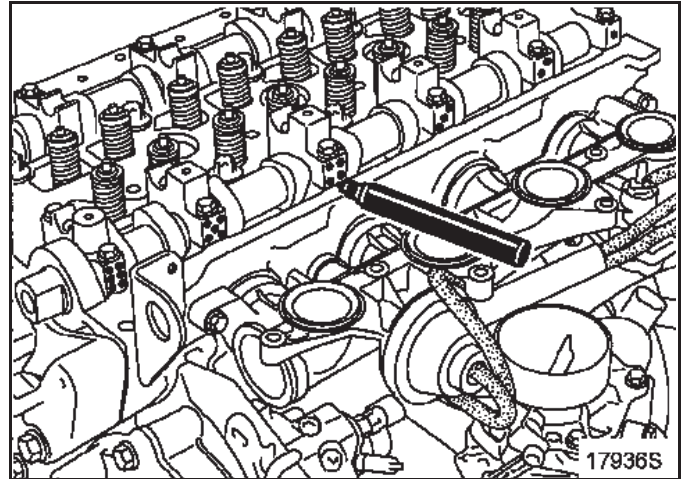
Déposer les rampes de culbuteurs.

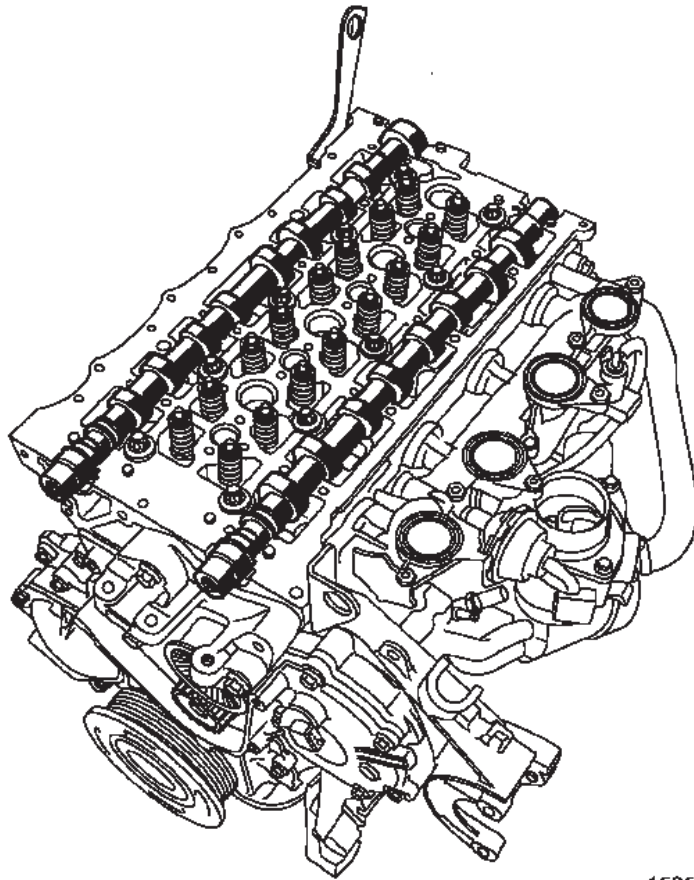
Repérer les chapeaux de paliers des arbres à cames.

Déposer les chapeaux de paliers des arbres à cames.

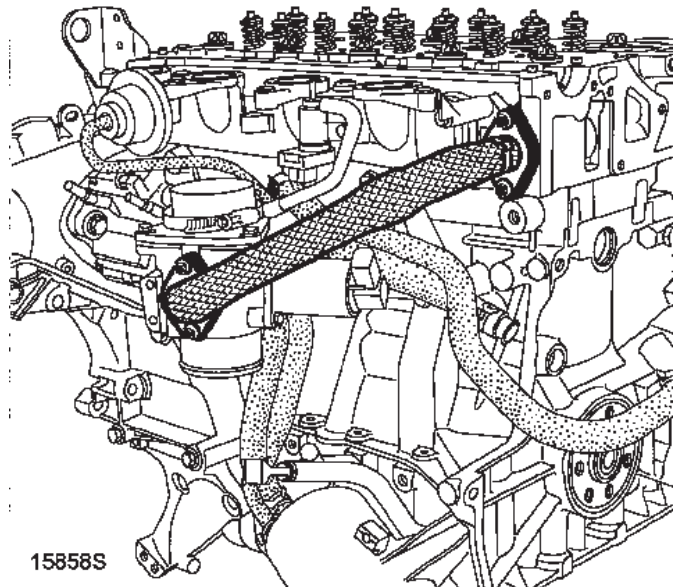
ATTENTION

Repérer la position et le sens de montage des paliers.

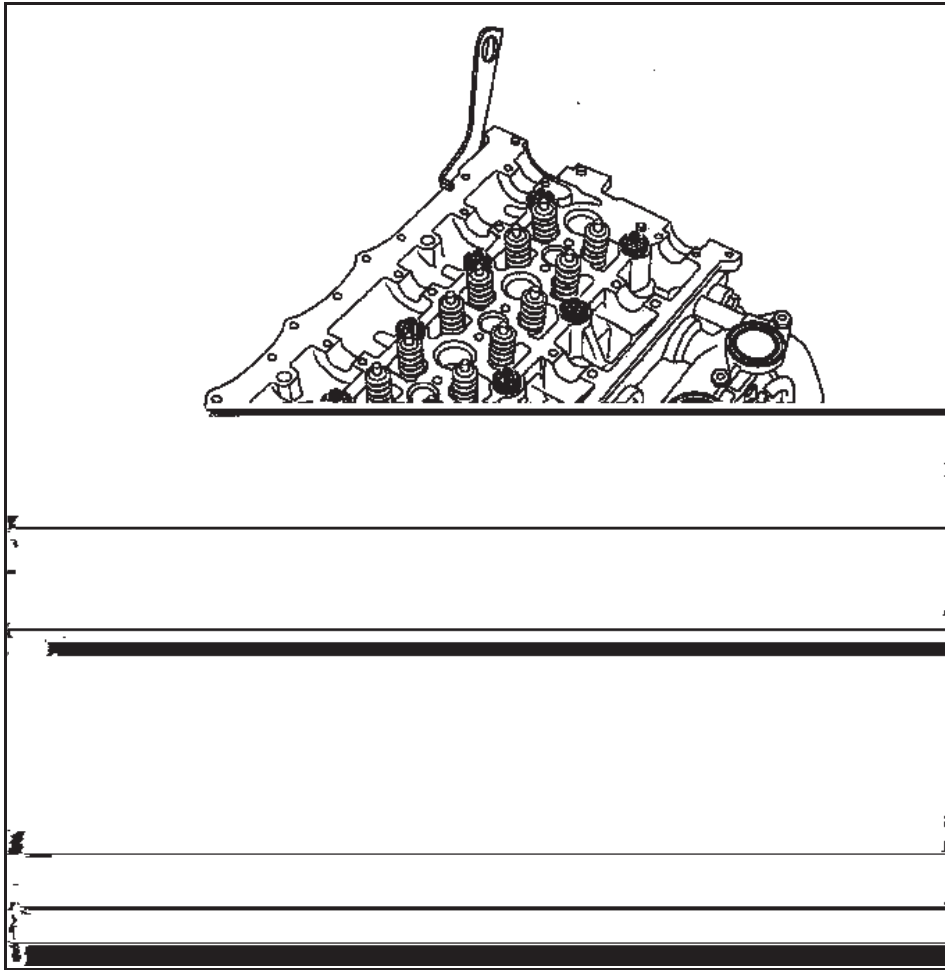




15852-2S

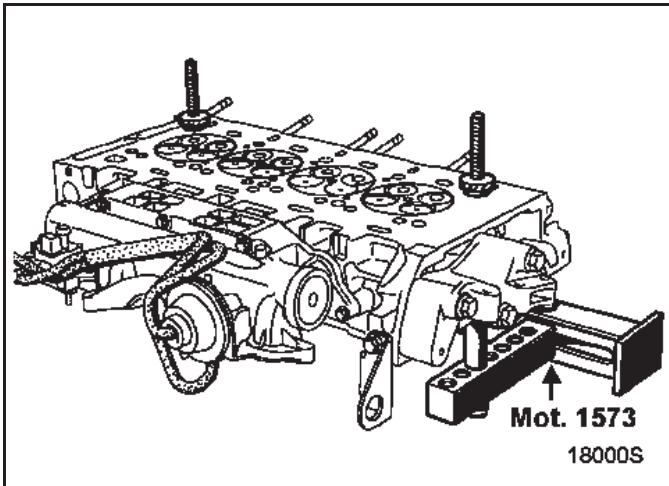


15858S

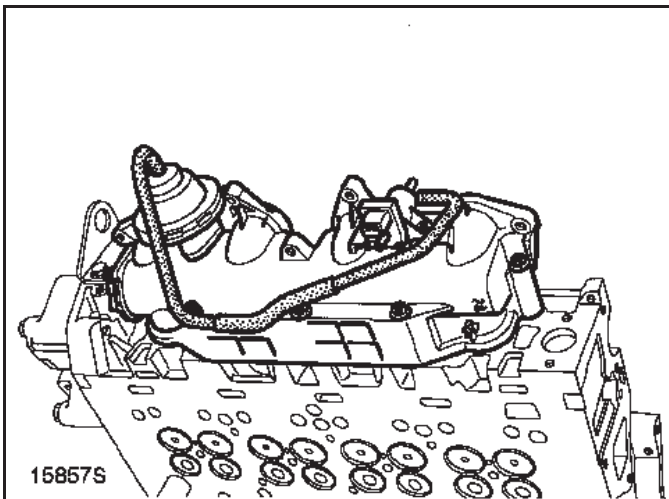


Déposer la culasse.

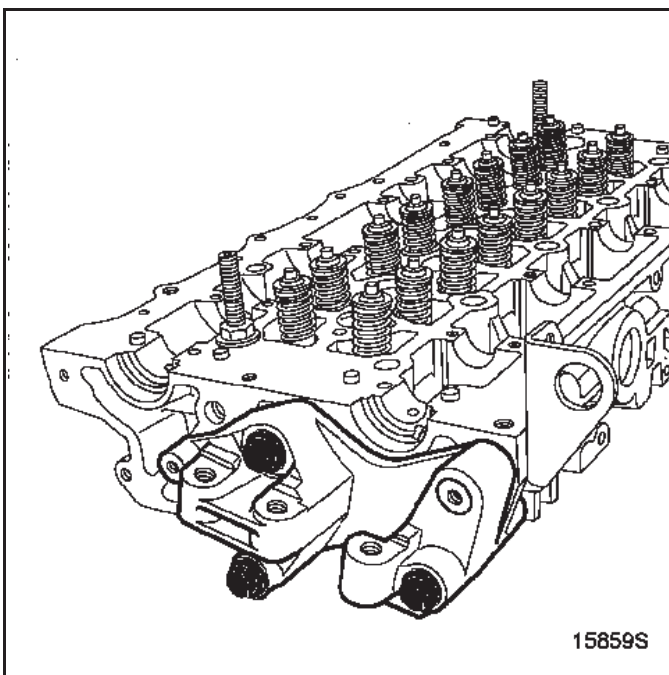
DESHABILLAGE DE LA CULASSE



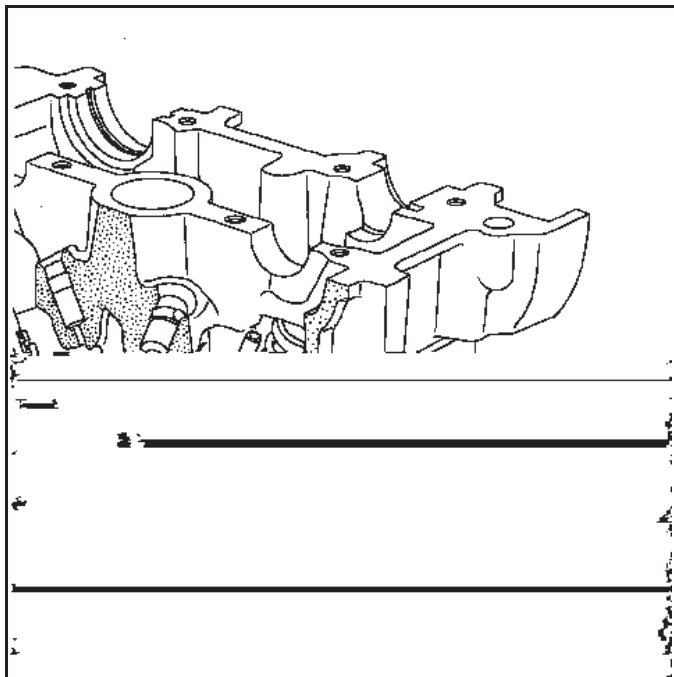
Mettre la culasse sur le support culasse (Mot. 1573).



Déposer le répartiteur d'admission.



Déposer le support pendulaire culasse.



Comprimer les ressorts de soupape à l'aide d'un lève-soupape.

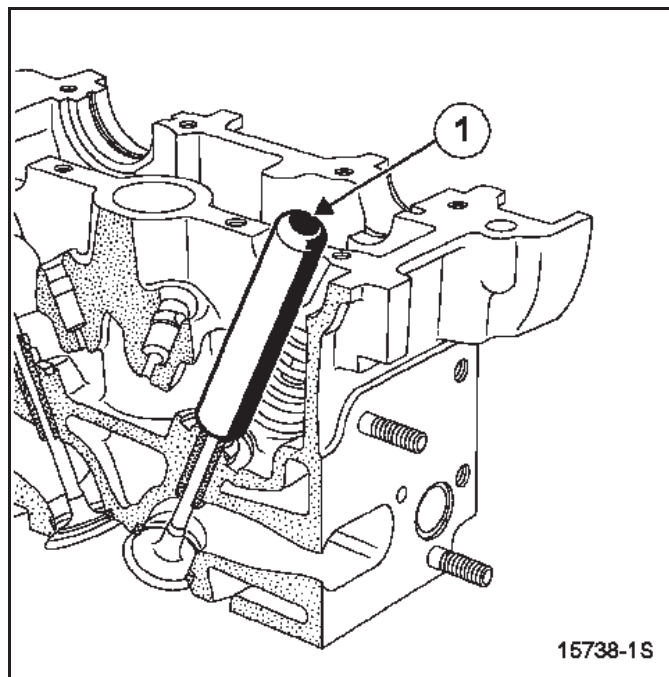
Déposer les clavettes.

Déposer les coupelles supérieures de ressorts.

Déposer les ressorts.

Nota :

Avant de déposer les soupapes et les joints de queues de soupapes, relever impérativement la position (H) d'un des anciens joints par rapport à la culasse à l'aide du (Mot. 1511-01) ou avec le matériel approprié.

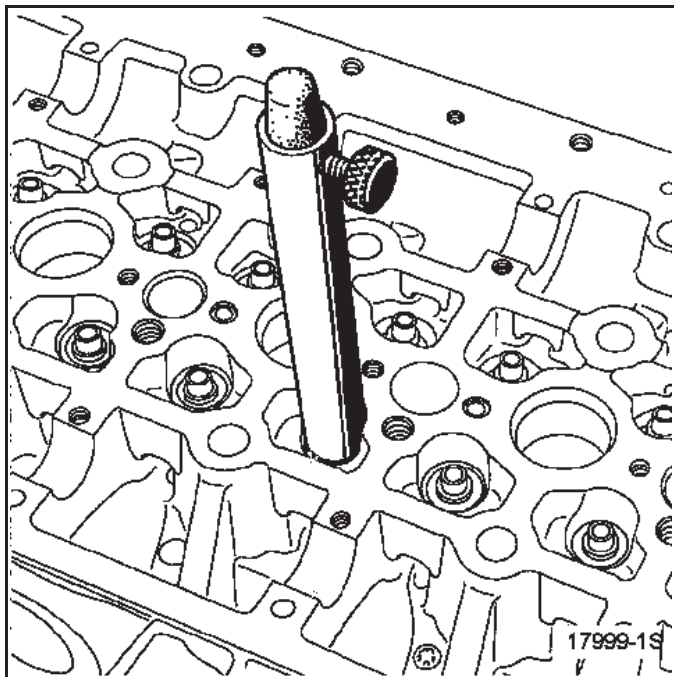


Mettre la tige de poussée (1) du (Mot. 1511-01) sur le joint de queue de soupapes.

Nota :

Le diamètre intérieur de la tige de poussée doit être identique à celui de la soupape.

De plus, le bas de la tige de poussée doit venir épouser la partie supérieure métallique du joint de queue de soupape.



Mettre le tube guide (2) par-dessus la tige de poussée, jusqu'au contact du tube guide avec la culasse.

Bloquer la tige de poussée à l'aide de la molette.

Retirer l'ensemble tube guide plus tige de poussée en faisant **attention de ne pas desserrer la molette**.

Déposer les joints d'étanchéité des guides de soupapes en utilisant la pince (Mot. 1335).

Déposer les coupelles inférieures de ressorts (si équipé, voir chapitre "**Caractéristiques Culasse**").

NETTOYAGE

IMPORTANT

Ne pas gratter les plans de joints des surfaces en aluminium.

Mettre des lunettes. Mettre des gants pendant l'opération.

Nettoyer les plans de joint avec du produit **DECAPJOINT** pour dissoudre la partie du joint restant collée.

Appliquer le produit sur la partie à nettoyer ; attendre environ une dizaine de minutes puis enlever les résidus avec une spatule en bois.

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 butées hydrauliques,
- aux arbres à cames (canalisations situées à la fois dans le carter cylindres et dans la culasse).
- dans la canalisation de retour d'huile.

Le non respect de cette consigne risque en effet d'entraîner l'obturation des différents conduits d'amenée d'huile et de provoquer une destruction rapide du moteur.

VERIFICATION DU PLAN DE JOINT

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

Déformation maximale : **0,05 mm**

Epruver la culasse pour détecter une fissure éventuelle à l'aide de l'outillage d'épreuve de culasse (comprenant un bac et un kit approprié à la culasse : bouchon, plaque d'étanchéité, obturateur. L'agrément du bac d'épreuve de culasse a pour référence **664 000**.

CONTROLE DU JEU LONGITUDINAL DES ARBRES A CAMES A CAMES

Reposer :

- les arbres à cames en les positionnant correctement (voir l'identification des arbres à cames dans la partie "**Caractéristiques**"),
- les chapeaux de paliers des arbres à cames (sans les serrer au couple),
- les rampes de culbuteurs sans les culbuteurs.

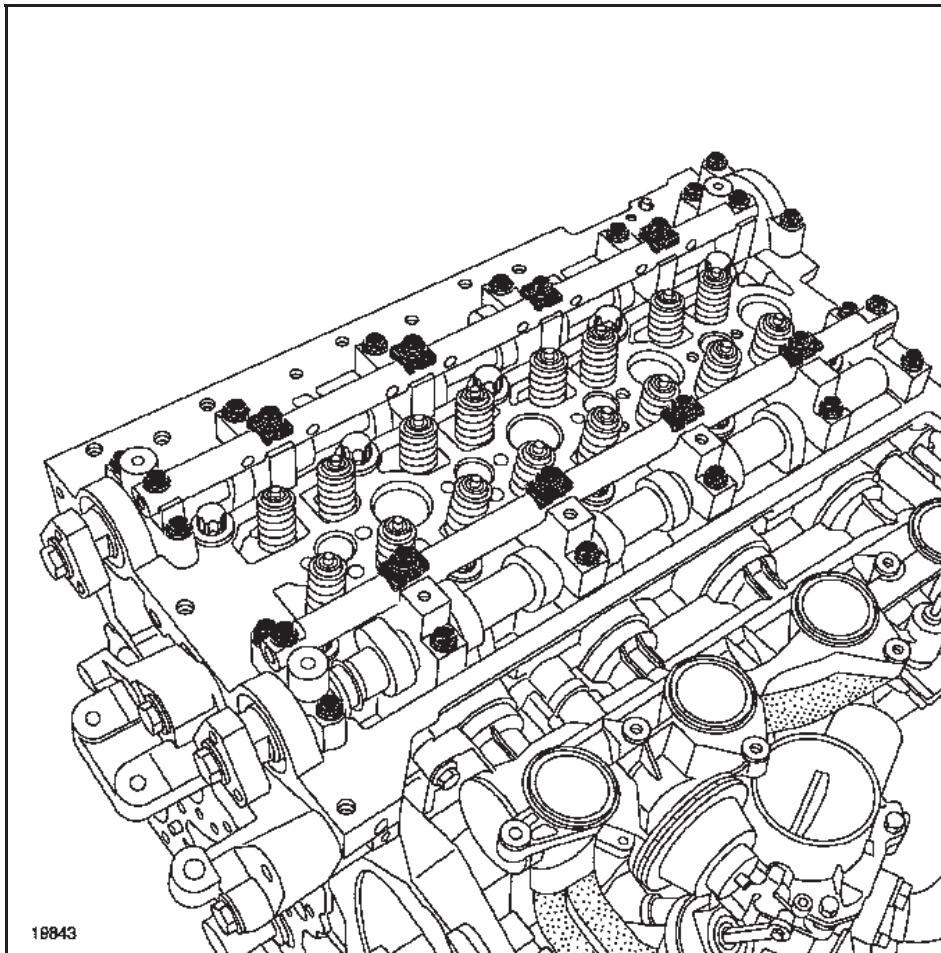
Serrer les vis des chapeaux de paliers des arbres à cames au couple de **0,9 daN.m**.

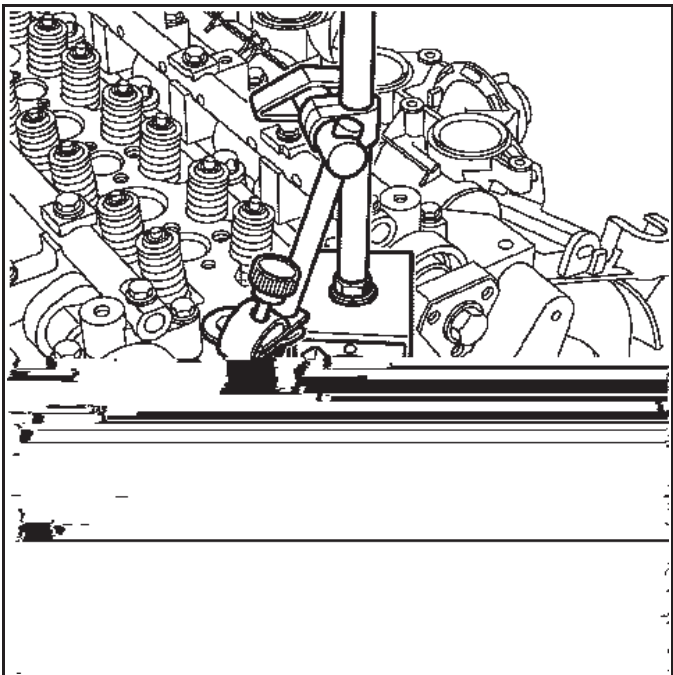
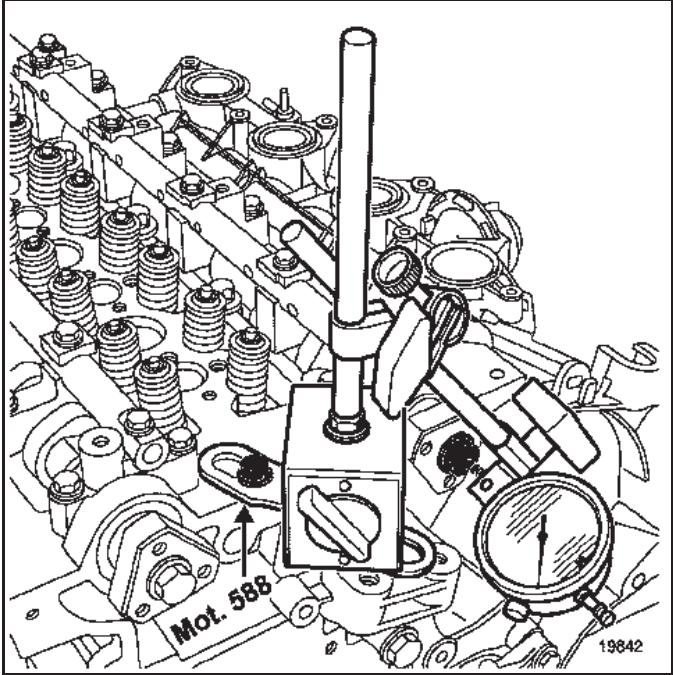
Mettre en place une bride de maintien des chemises (Mot. 588) afin qu'elle serve de support pour le pied magnétique.

Vérifier le jeu longitudinal qui doit être compris entre **0,05 et 0,13 mm**.

Déposer :

- les rampes de culbuteurs,
- les chapeaux de paliers des arbres à cames,
- les arbres à cames.





RABILLAGE DE LA CULASSE

Mettre en place des soupapes neuves.

Les roder légèrement sur leur siège respectif. Bien nettoyer et repérer ensuite toutes les pièces, puis procéder au remontage.

Huiler l'intérieur du guide de soupape.

Mettre en place les coupelles inférieures de ressorts de soupapes (si équipé, voir chapitre "Caractéristiques culasse").

Remonter impérativement les joints de queues de soupapes avec le (Mot. 1511-01) ou avec le matériel approprié.

Nota :

Ne pas huiler les joints de queues de soupapes avant de les monter.

Mise en place des joints de queues de soupapes neufs.

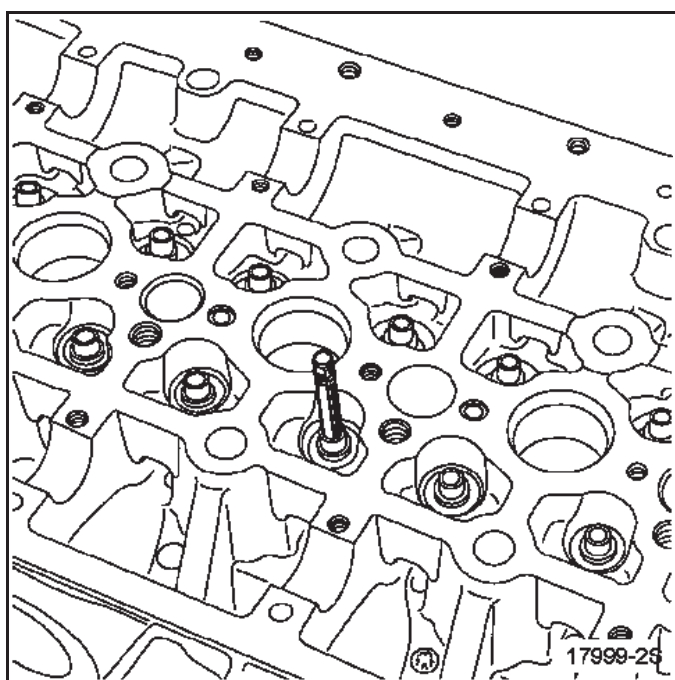
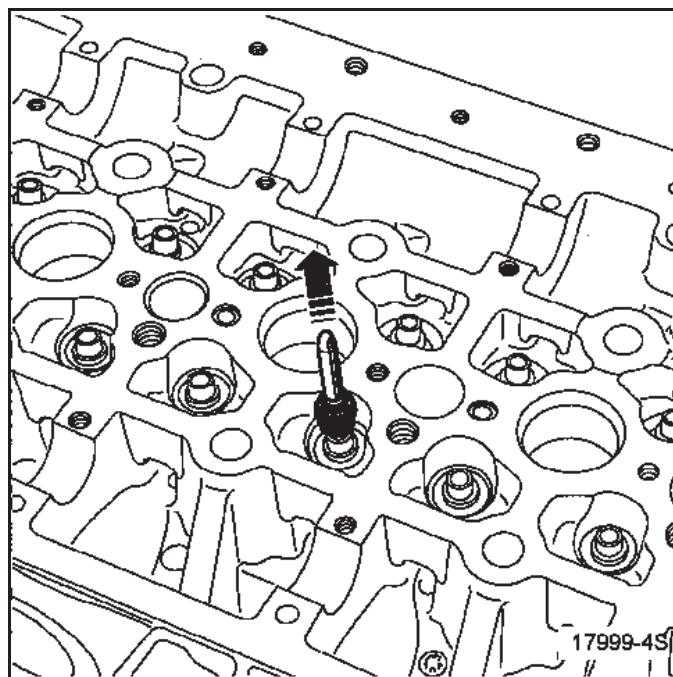
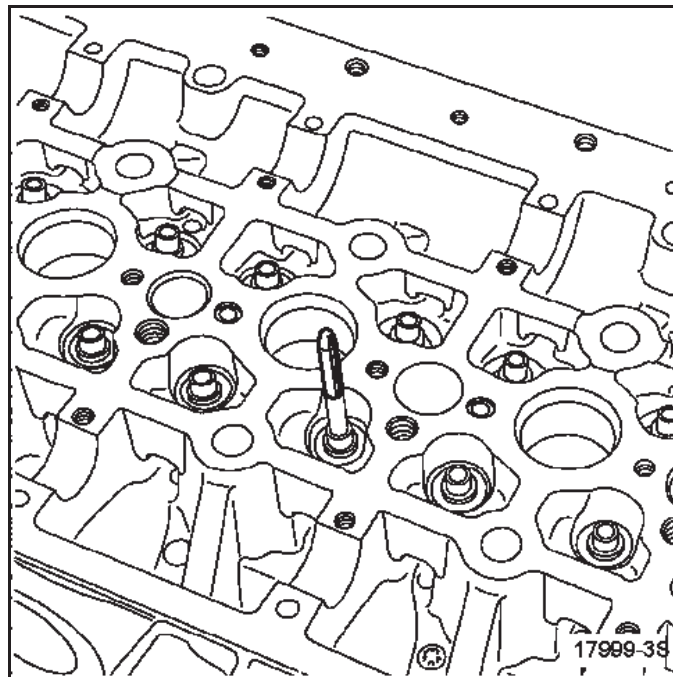
Placer la soupape dans la culasse.

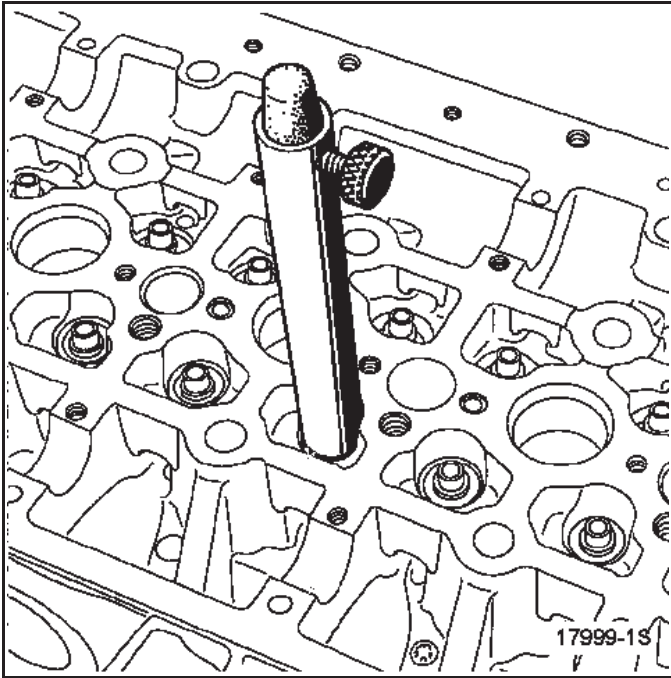
Mettre l'obus du (Mot. 1511-01) sur la queue de soupape (le diamètre de l'obus doit être identique à celui de la queue de soupape)

Maintenir la soupape en appui sur son siège.

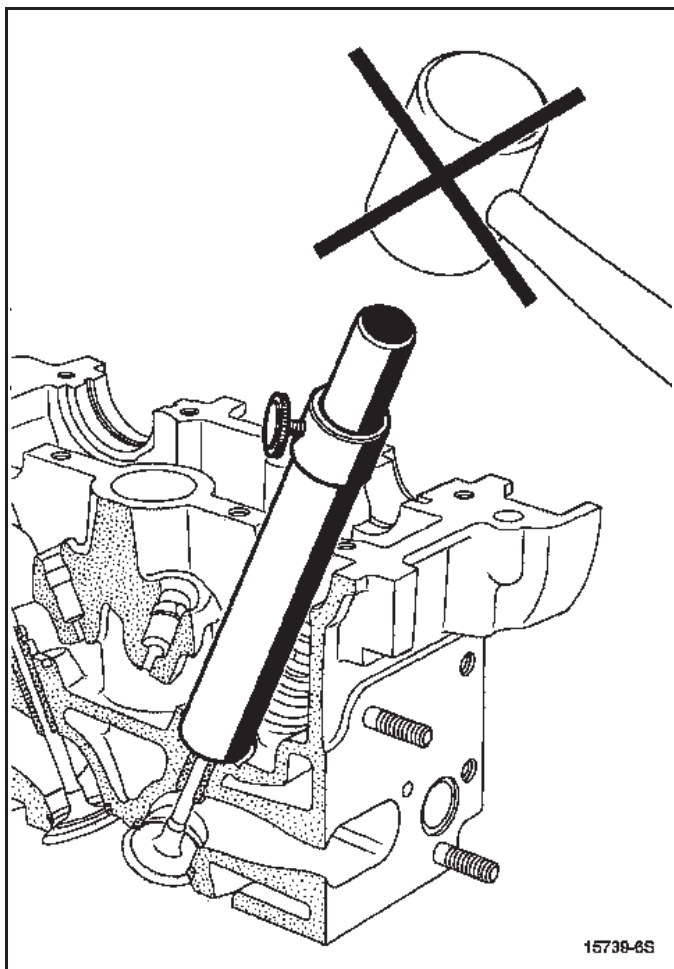
Placer le joint de queue de soupape (non huilé) sur l'obus.

Pousser sur le joint de queue de soupape jusqu'à dépasser l'obus, puis retirer l'obus.





Placer l'ensemble tube guide plus tige de poussée sur le joint de queue de soupape.



Enfoncer le joint de queue de soupape en tapant avec **la paume de la main sur le haut du manchon**, jusqu'au contact du tube guide avec la culasse.

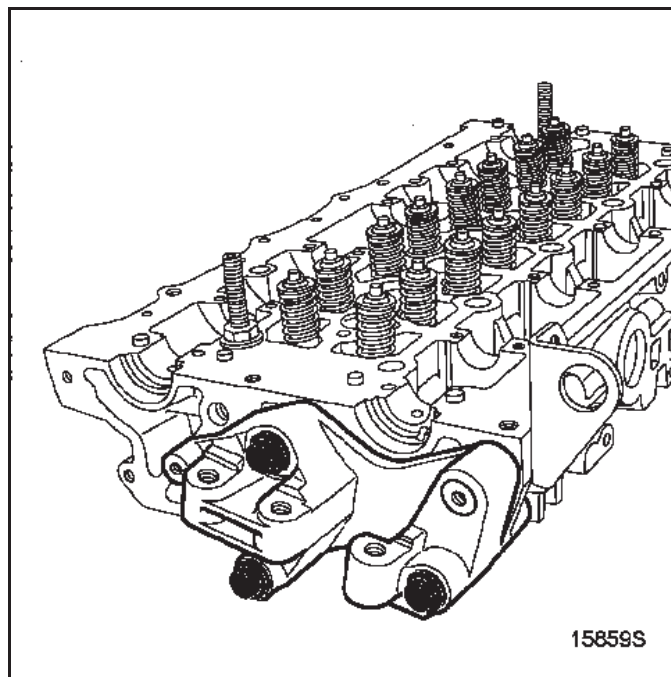
Répéter les opérations précédentes sur toutes les soupapes.

Placer :

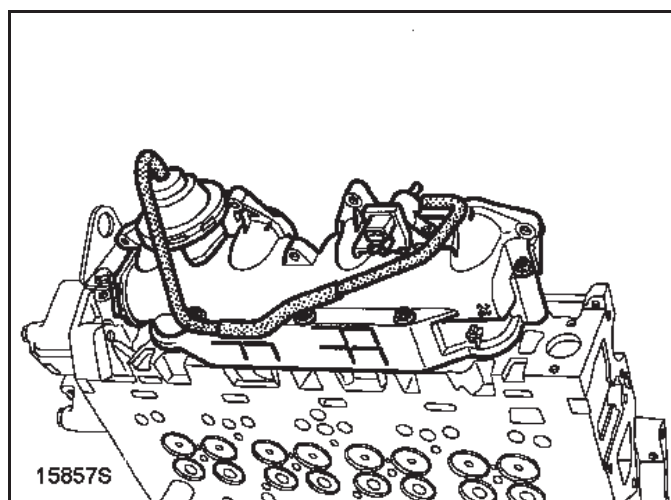
- les ressorts,
- les coupelles supérieures.

Comprimer les ressorts.

Placer les clavettes.

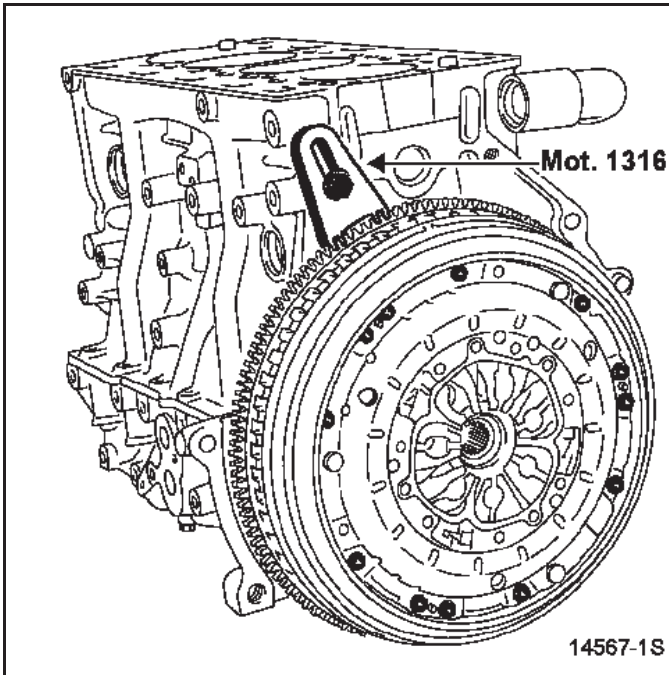


Reposer le support pendulaire culasse en serrant les vis au couple de **4,5 daN.m**.

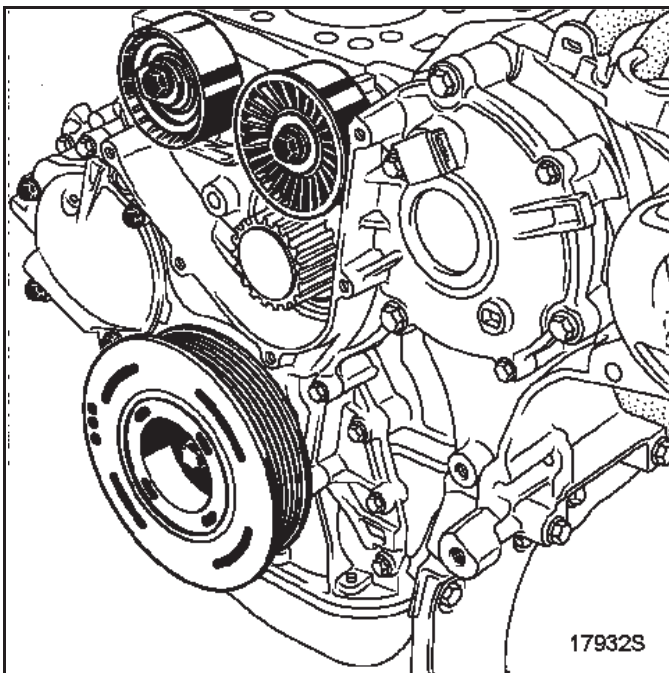


Reposer le répartiteur d'admission sans bloquer les vis.

DEMONTAGE DU BAS MOTEUR

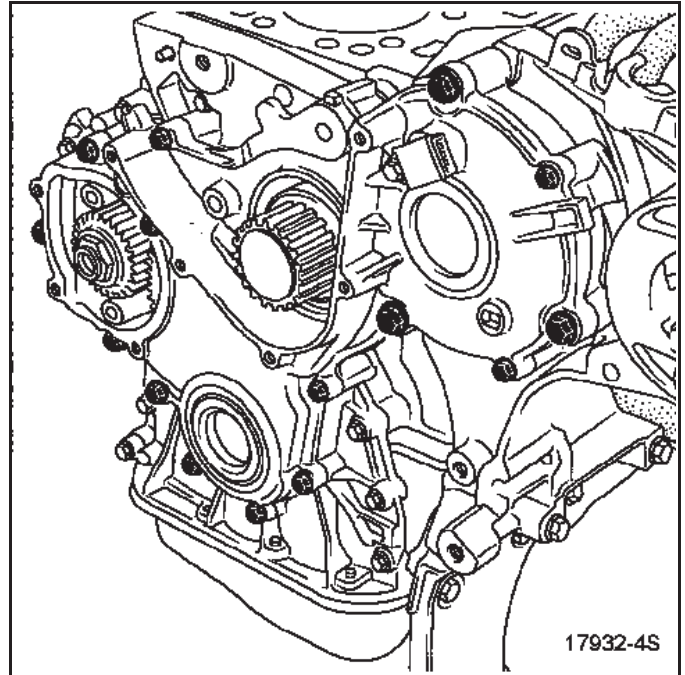


Mettre en place le bloque-volant (Mot. 1316).

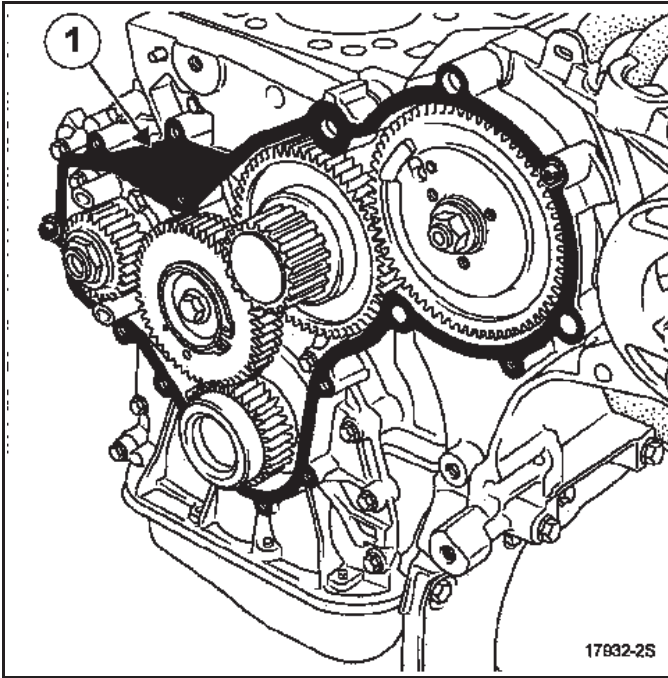


Déposer :

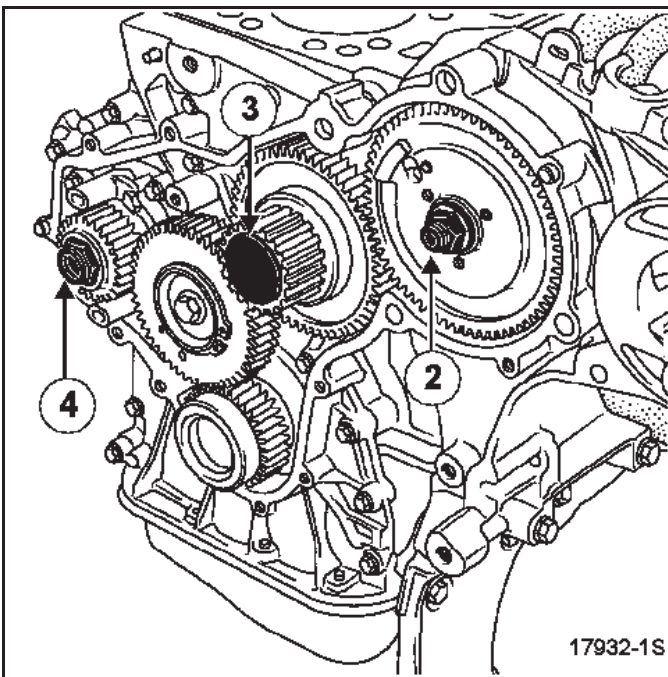
- les galets enrouleurs et tendeurs de la courroie de distribution,
- le couvercle de la pompe à eau,
- la poulie accessoires du vilebrequin.



Déposer le carter de distribution de la cascade de pignons.

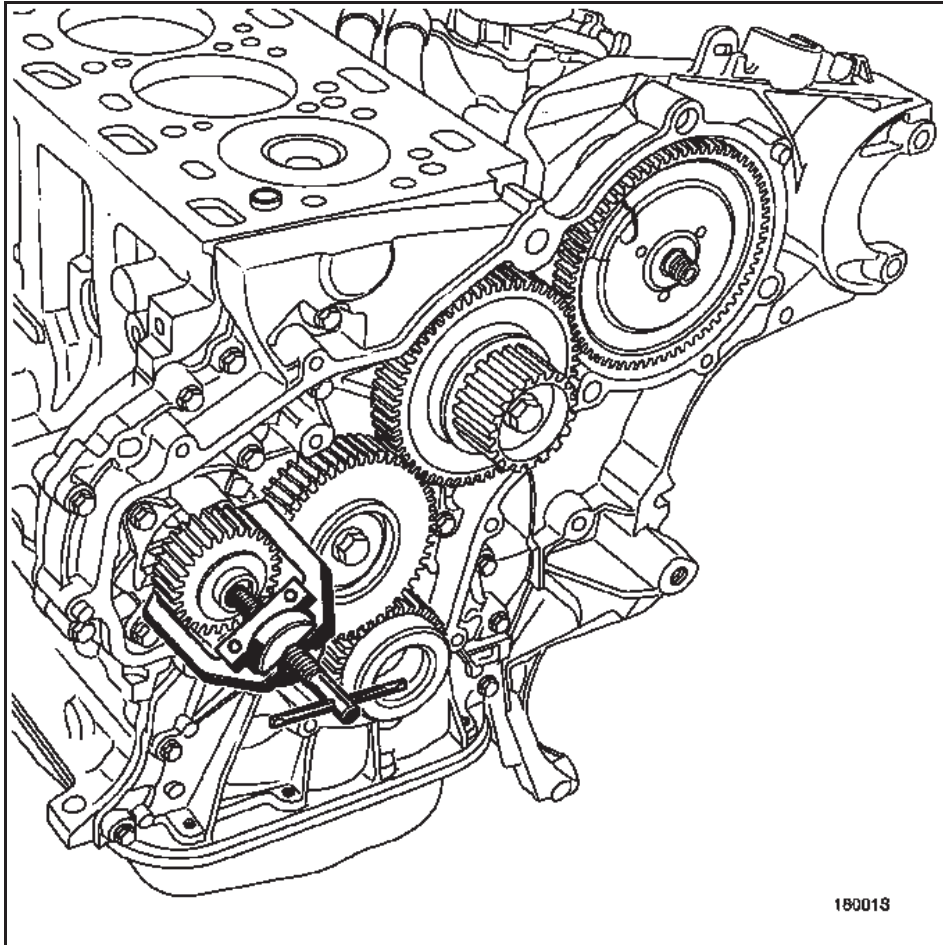


Déposer le joint d'étanchéité (1).

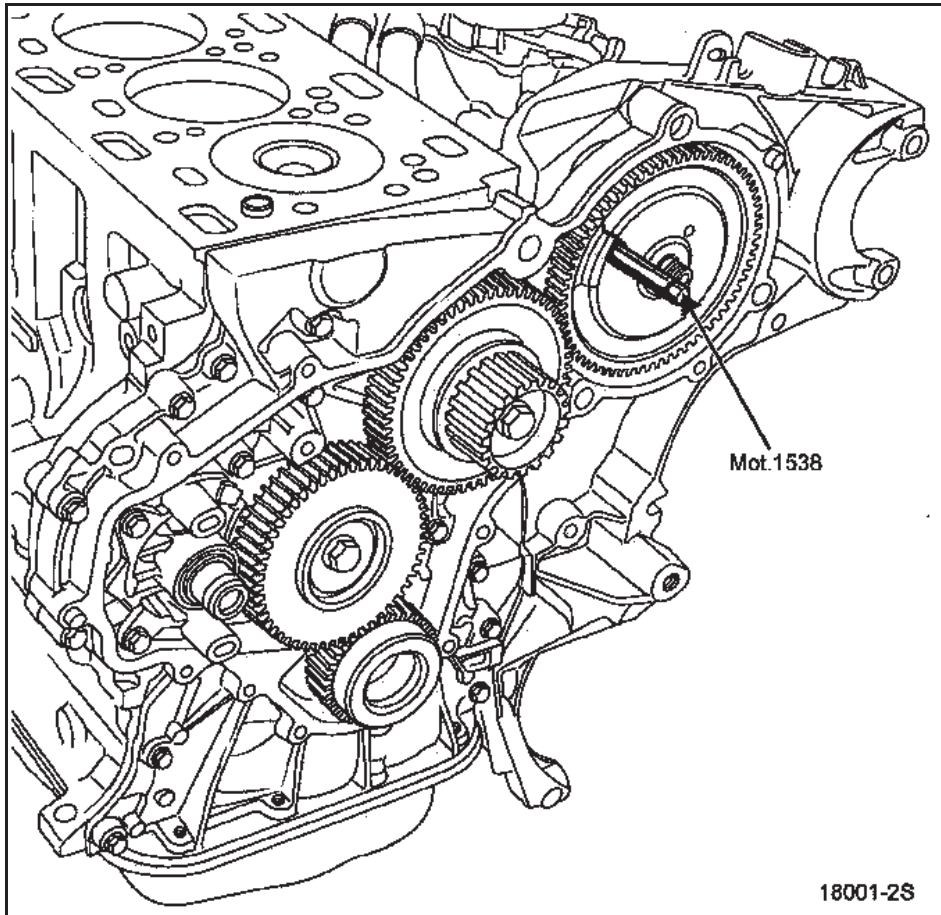


Déposer :

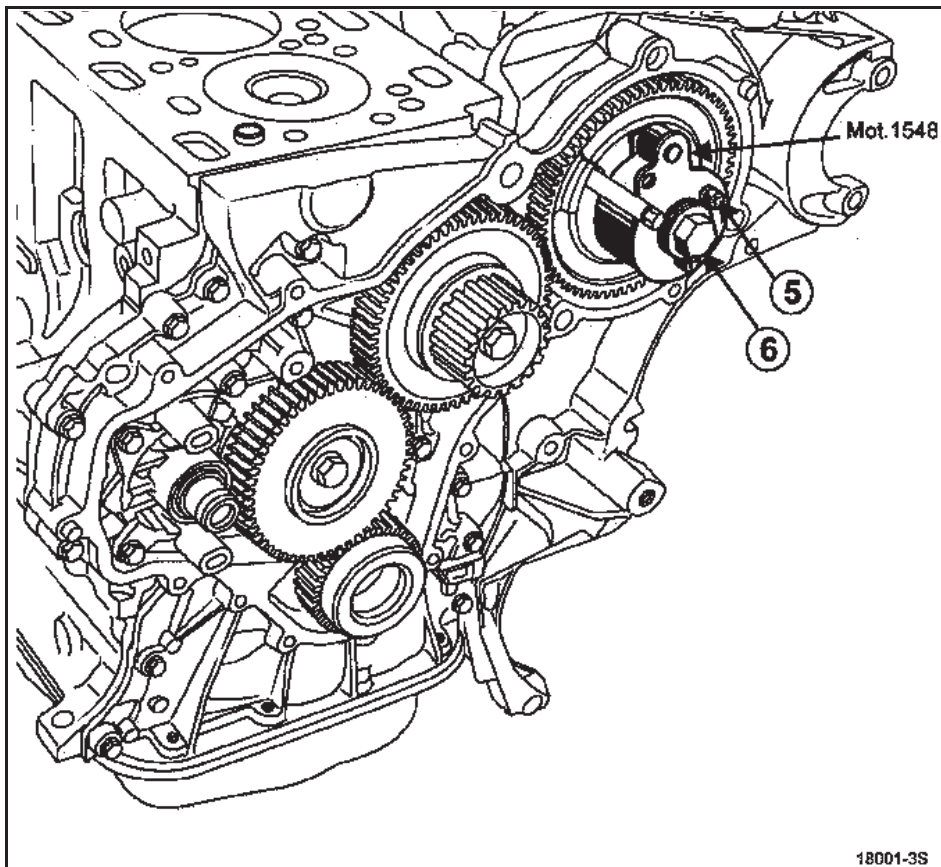
- l'écrou (2) du pignon de la pompe haute pression,
- la pastille (3) de l'arbre intermédiaire numéro 2,
- l'écrou (4) de la pompe à eau.



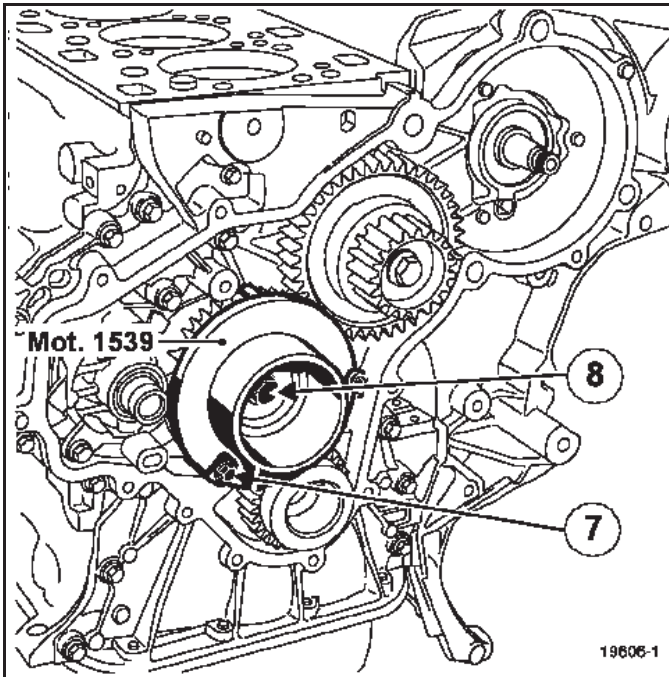
Déposer le pignon de la pompe à eau à l'aide de l'extracteur (U43L) par exemple.



Visser la pign (Mot. 1538) dans le pignon de la pompe haute pression, afin de bloquer le système automatique de rattrapage de jeu.



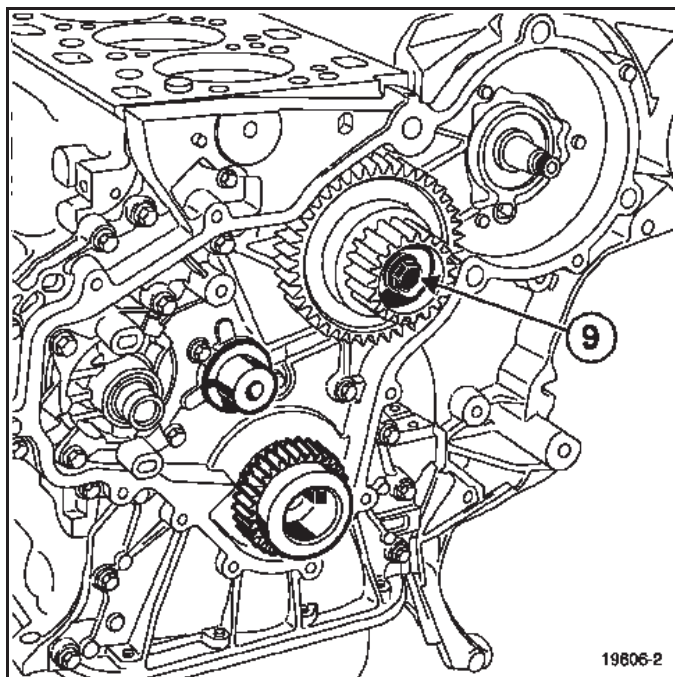
Mettre en place l'extracteur (Mot. 1548) sur le pignon de la pompe haute pression en serrant les trois vis (5). Ensuite visser la vis (6) afin d'extraire le pignon de la pompe haute pression.



Mettre sur le pignon intermédiaire numéro 1 le (Mot. 1539).

Plaquer les deux pattes (7) contre le pignon puis les bloquer.

Retirer la vis de fixation (8) puis déposer le pignon.



Déposer :

- le pignon de distribution du vilebrequin,
- l'axe et la rondelle de pignon intermédiaire numéro 1.

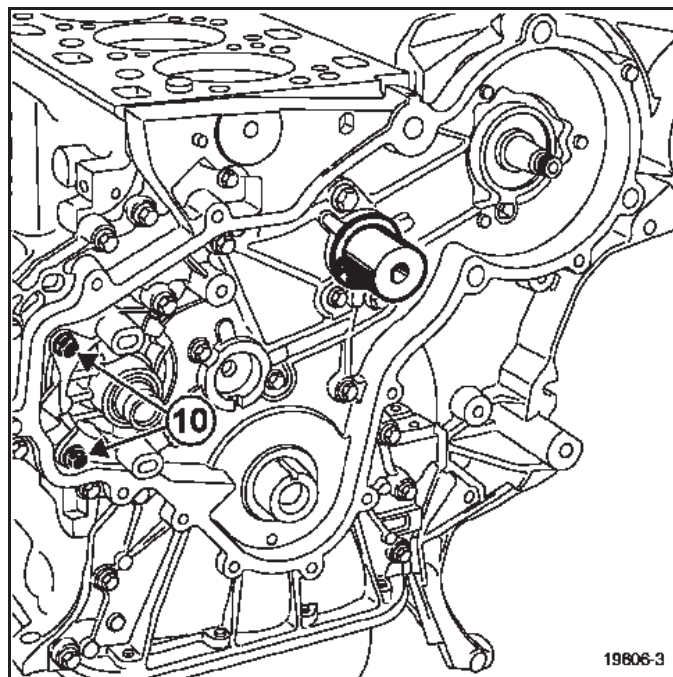
ATTENTION

Dans le cas d'un remplacement du pignon intermédiaire numéro 1, (seul) ou du pignon intermédiaire numéro 2 (seul), remplacer **impérativement** les deux pignons dans les cas énoncés ci-dessous.

Moteur concernés :

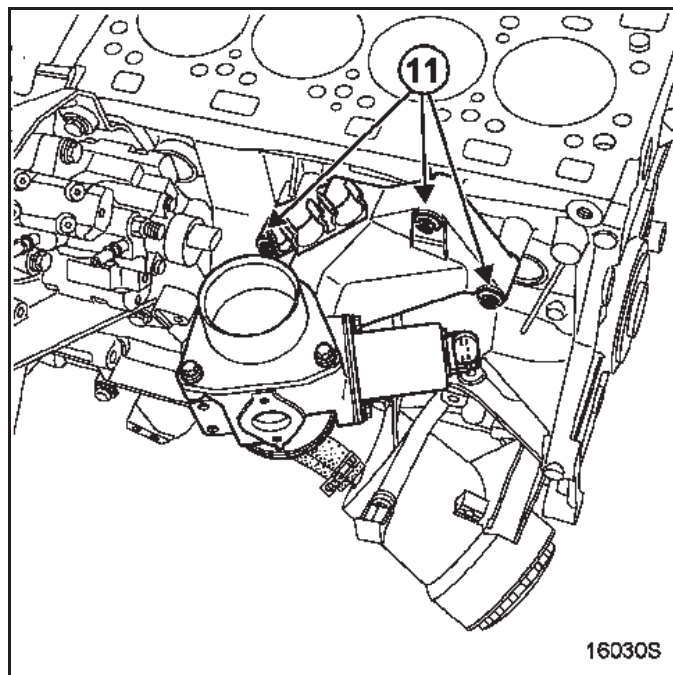
- G9T 710 jusqu'au numéro moteur suivant :
C 064517
- G9T 720 tous les moteurs sont concernés
- G9T 722 jusqu'au numéro moteur suivant :
C 012789
- G9U 720 jusqu'au numéro moteur suivant :
C 012204

Déposer le pignon intermédiaire numéro 2 en retirant la vis de fixation (9).

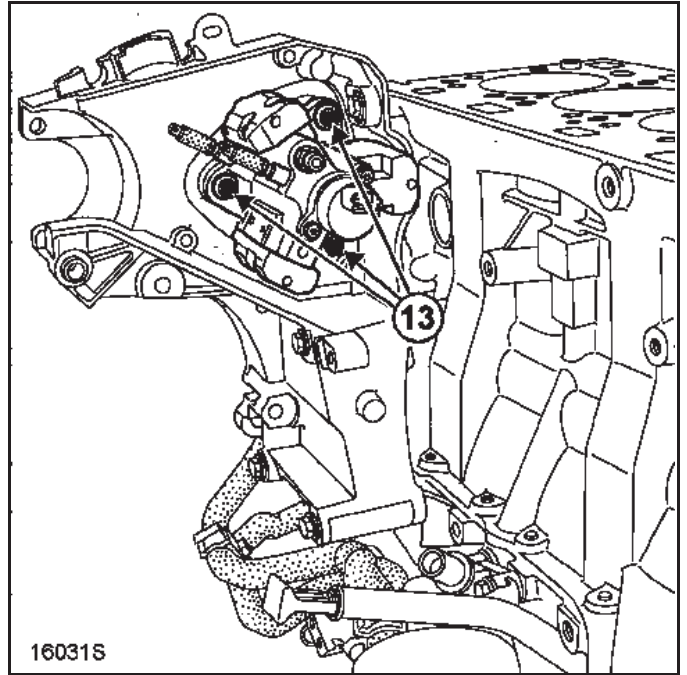
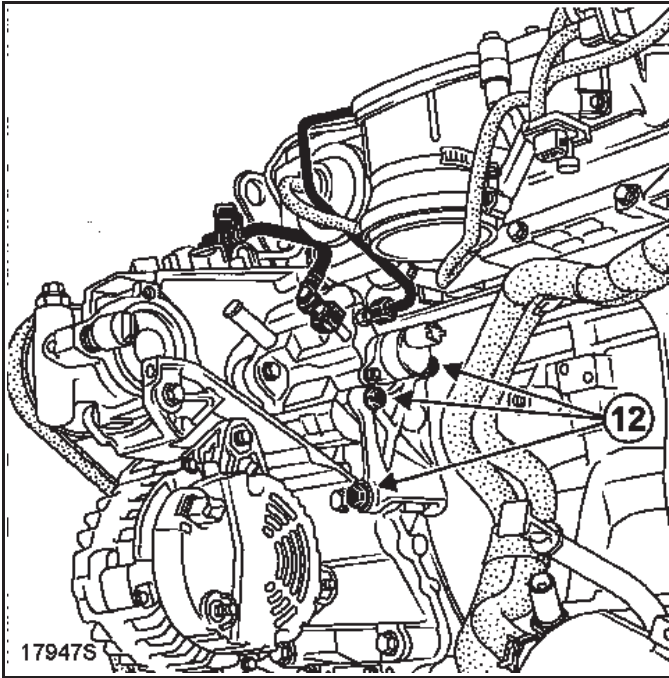


Déposer :

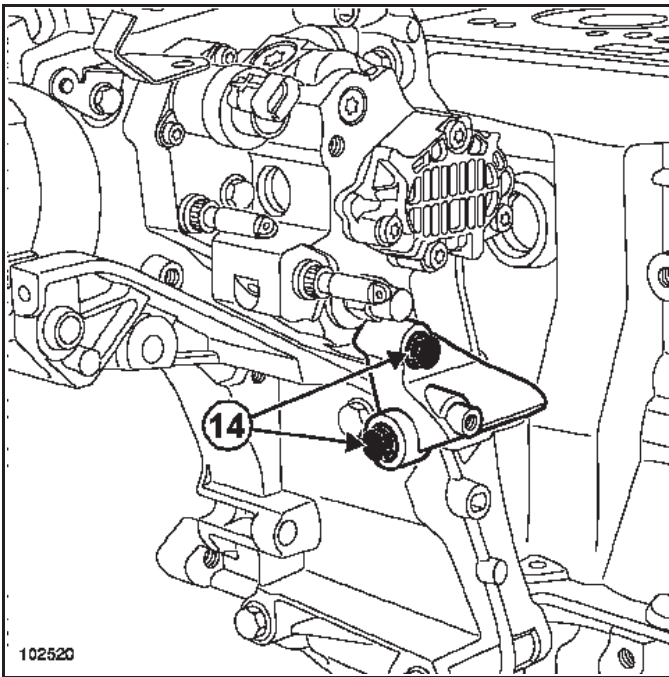
- l'axe du pignon intermédiaire numéro 2,
- la pompe à eau en retirant les deux vis (10).



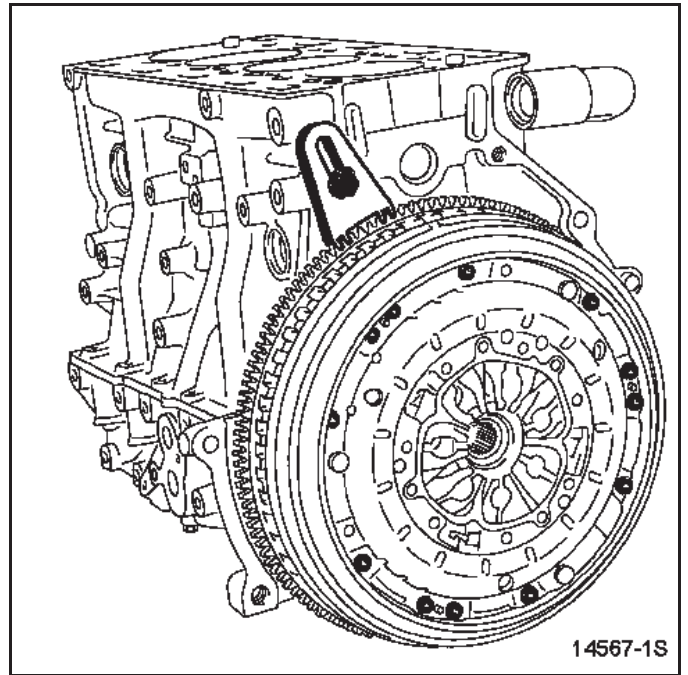
Déposer le boîtier diffuseur en retirant les trois vis (11).



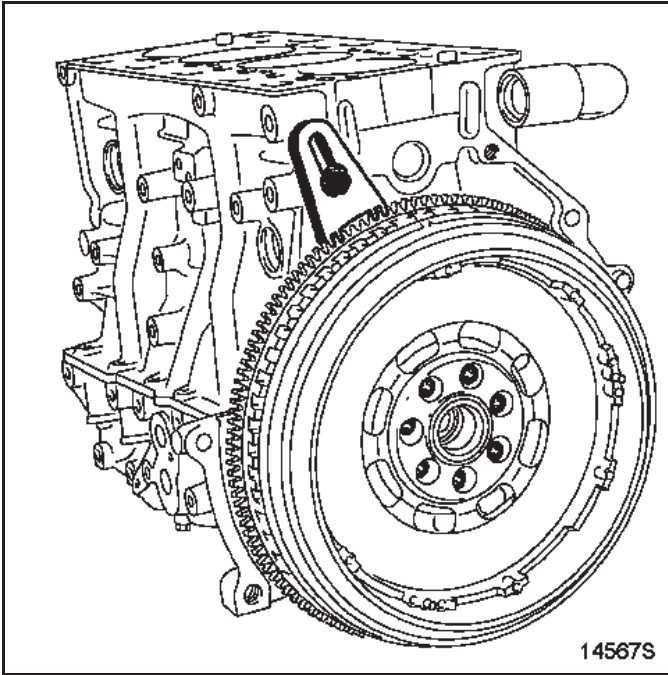
Déposer la pompe haute pression en retirant les trois vis (13).



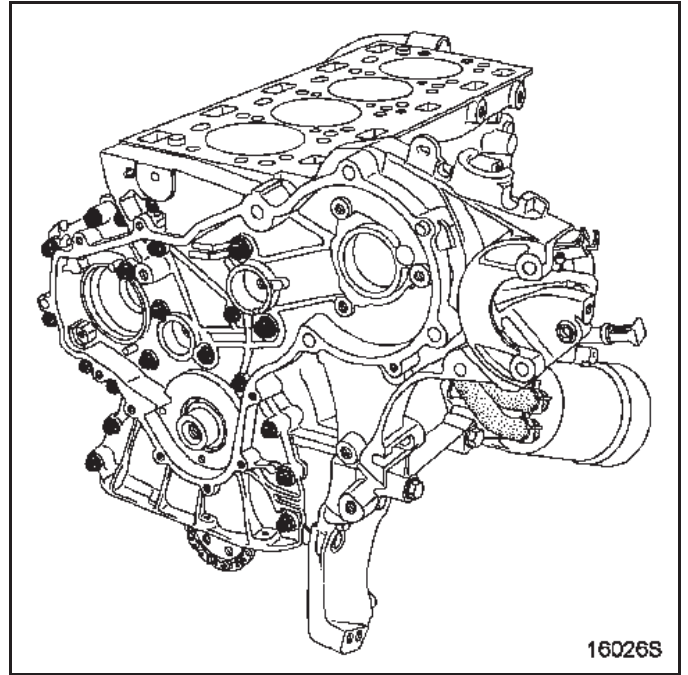
Déposer les trois vis (12) ou les deux vis (14) du support arrière de la pompe haute pression.



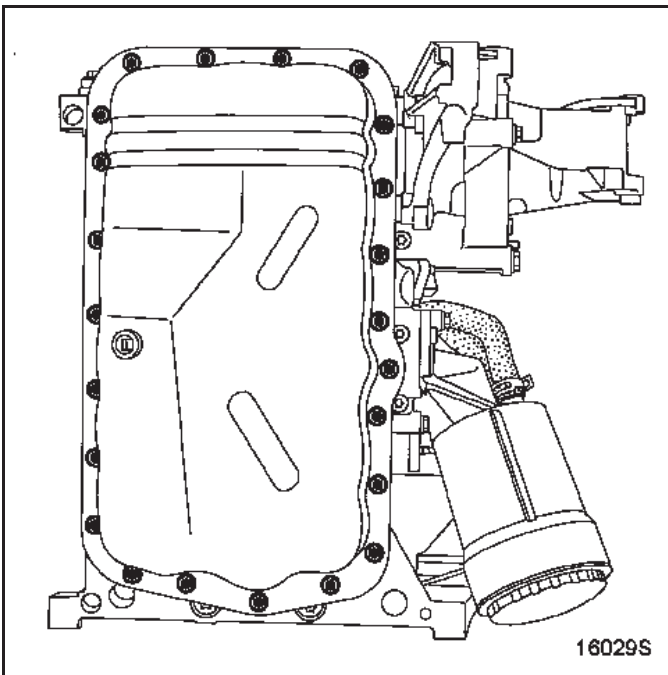
Déposer le mécanisme et le disque d'embrayage.



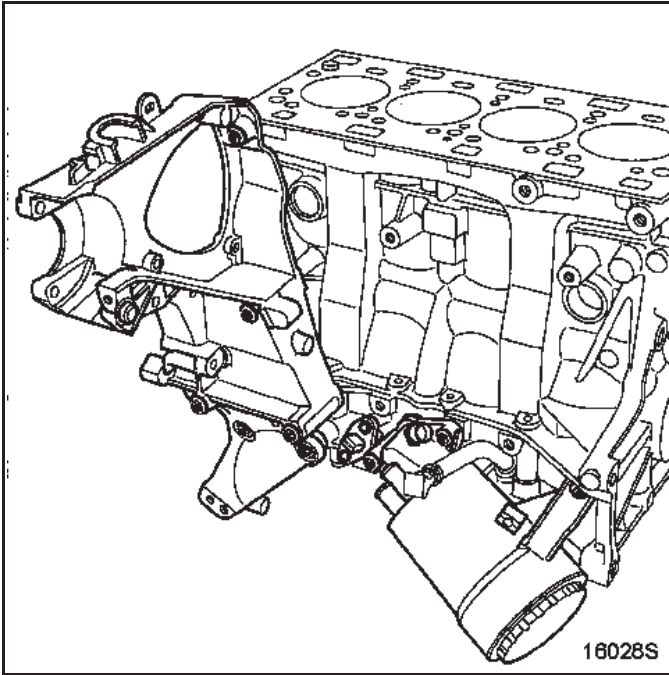
Déposer le volant moteur.



Déposer les vis du carter intérieur de distribution puis retirer le carter.

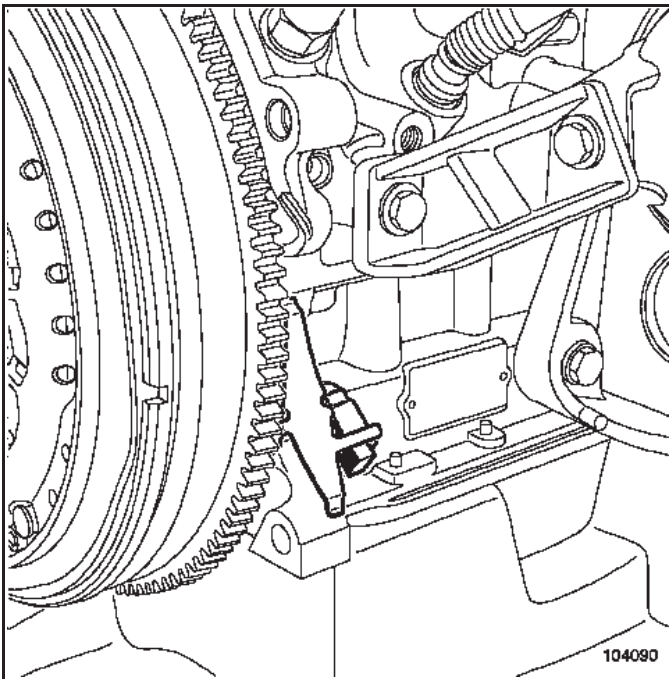


Déposer le carter inférieur.



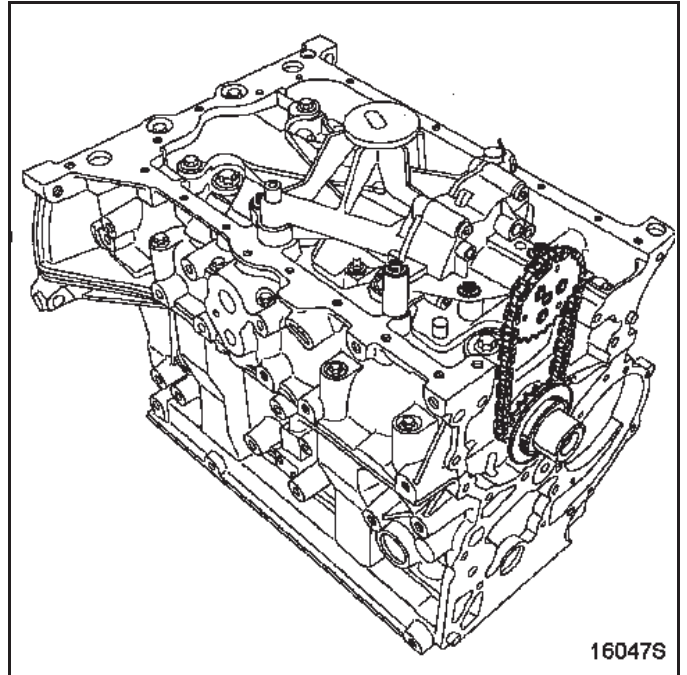
Déposer :

- le support multifonction,
- la sonde de niveau d'huile,
- le support de filtre à huile.



Déposer le capteur du volant moteur.

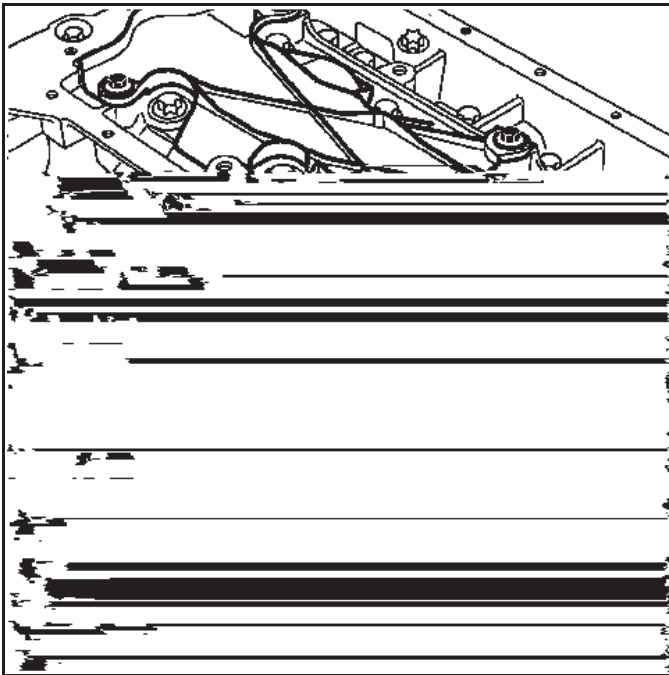
Moteur non équipé d'arbres d'équilibrage



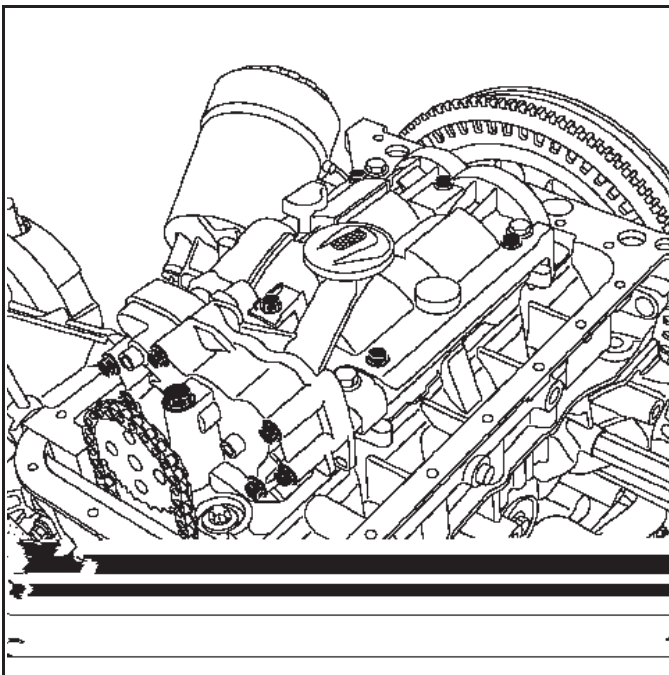
Déposer :

- la pompe à huile équipée de sa chaîne,
- le pignon d'entraînement de la pompe à huile.

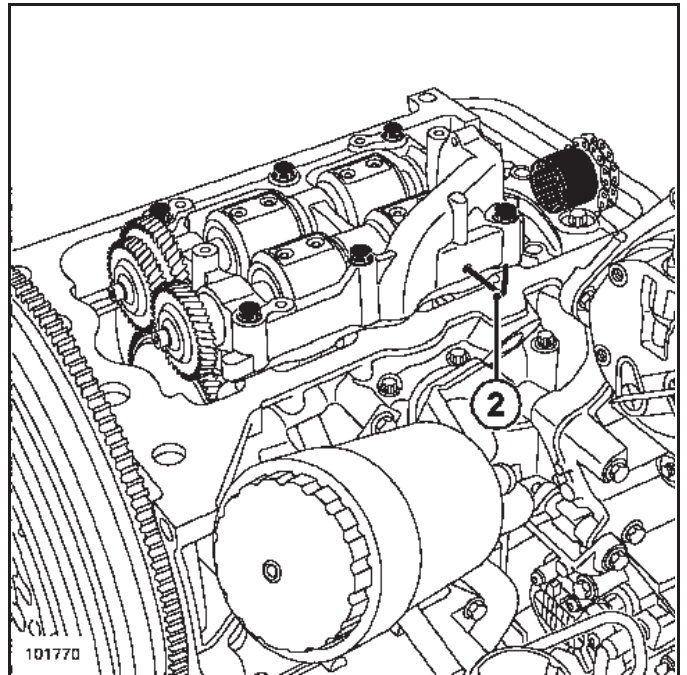
Déposer la plaque anti-émulsion :



Moteur équipé d'arbres d'équilibrage



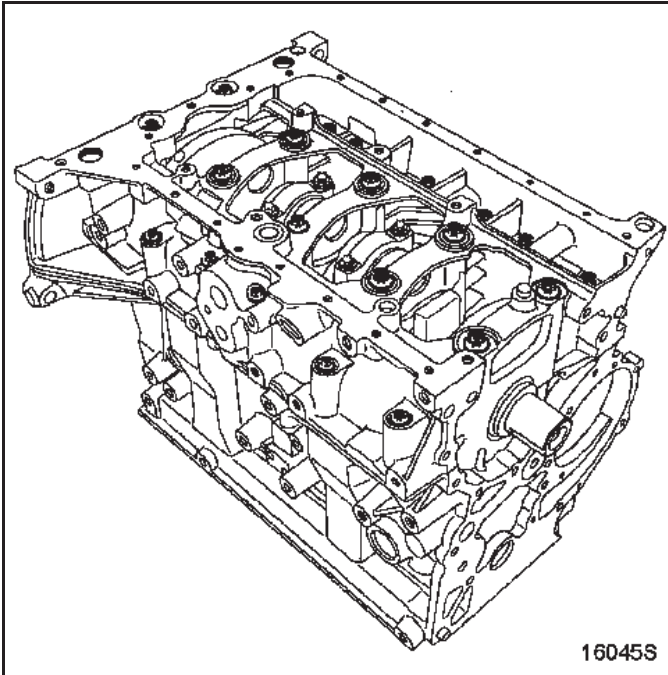
Déposer la pompe à huile.



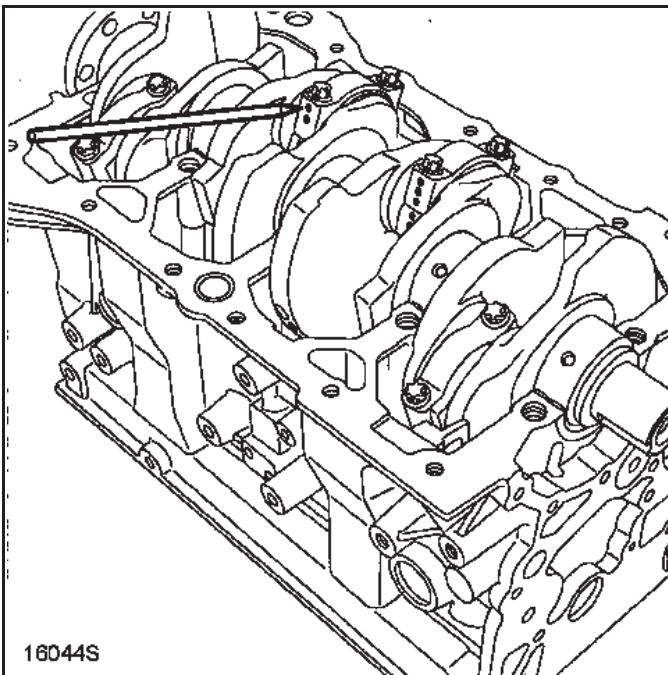
Moteur calé au Point Mort Haut et outil (Mot. 1536) en place, caler l'ensemble des arbres d'équilibrage à l'aide d'une clé six pans (2) de 4 mm.

Déposer l'ensemble des arbres d'équilibrage.

Retourner doucement le moteur pour évacuer l'huile restant dans le carter-cylindres.

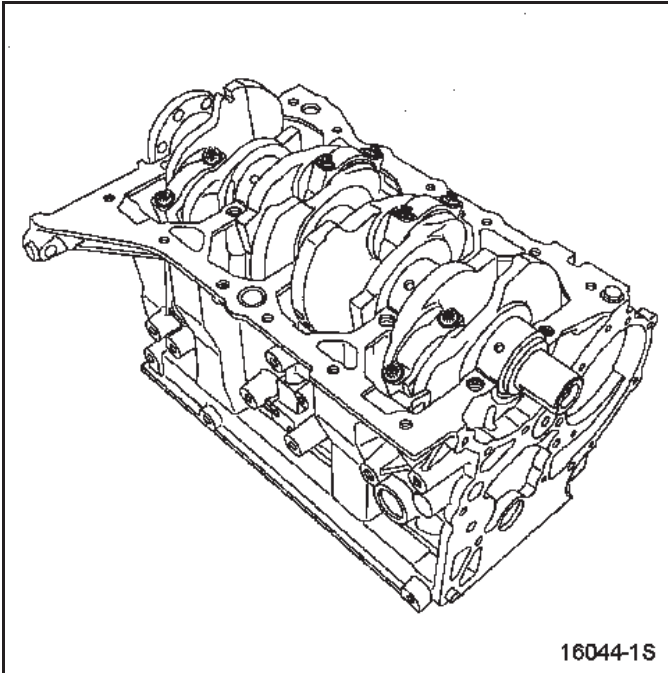


Déposer le carter de chapeaux de palier de vilebrequin.

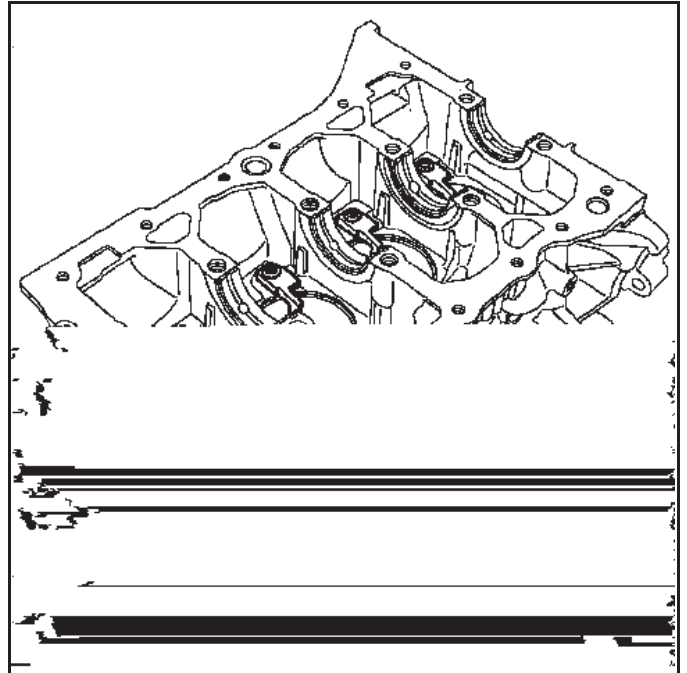


ATTENTION

Ne pas utiliser de pointeau pour le repérage des chapeaux de bielles par rapport à leurs corps, pour éviter toute amorce de cassure de la bielle. Utiliser un crayon indélébile.

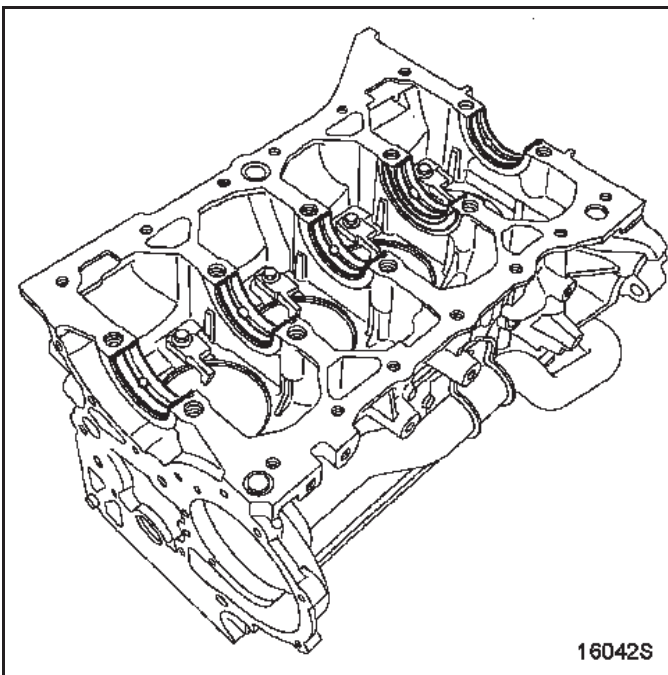


Déposer les vis des chapeaux de bielles et les ensembles "bielle - piston".



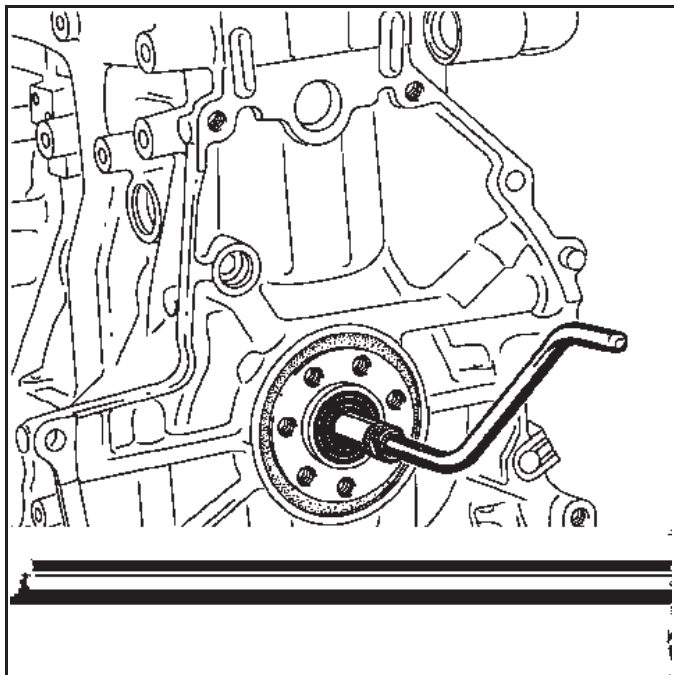
Déposer les pissettes de refroidissement de fond de piston.

Les vis ont un pas à gauche.



Repérer impérativement la position des coussinets de vilebrequin, car la classe peut être différente sur chaque palier.

Déposer les coussinets de vilebrequin.



Déposer le roulement du vilebrequin à l'aide de l'outil (Mot. 11) ou d'un extracteur.

Nettoyer :

- la semelle de rigidification,
- le carter-cylindres,
- le vilebrequin.

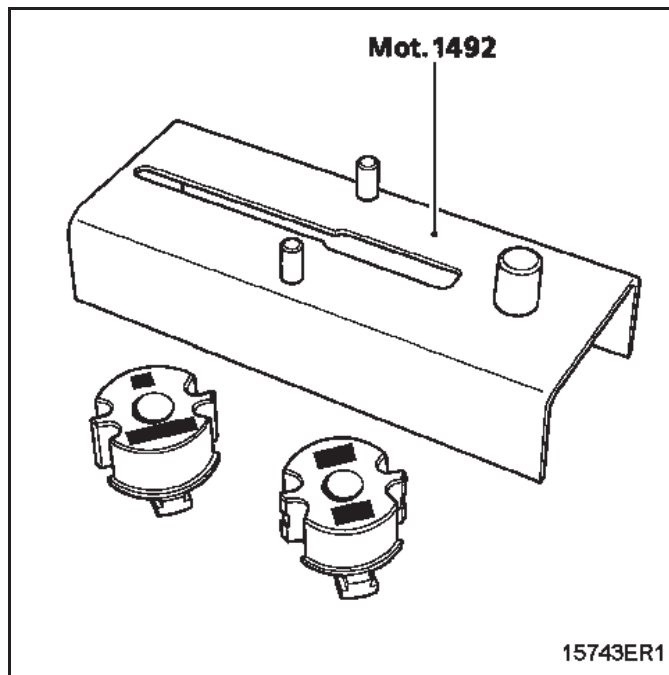
EXTRACTION DES AXES DE PISTONS

Nota :

Repérer impérativement la bielle par rapport au piston, car les classes de hauteur des pistons peuvent être différentes sur un même moteur (voir **Caractéristiques**).

Pour extraire l'axe de piston, retirer le jonc à l'aide d'un tournevis et dégager l'axe.

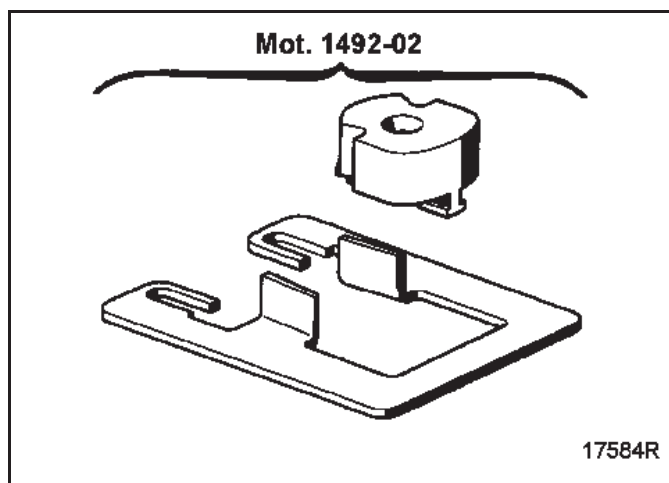
MISE EN PLACE DES COUSSINETS DE BIELLES

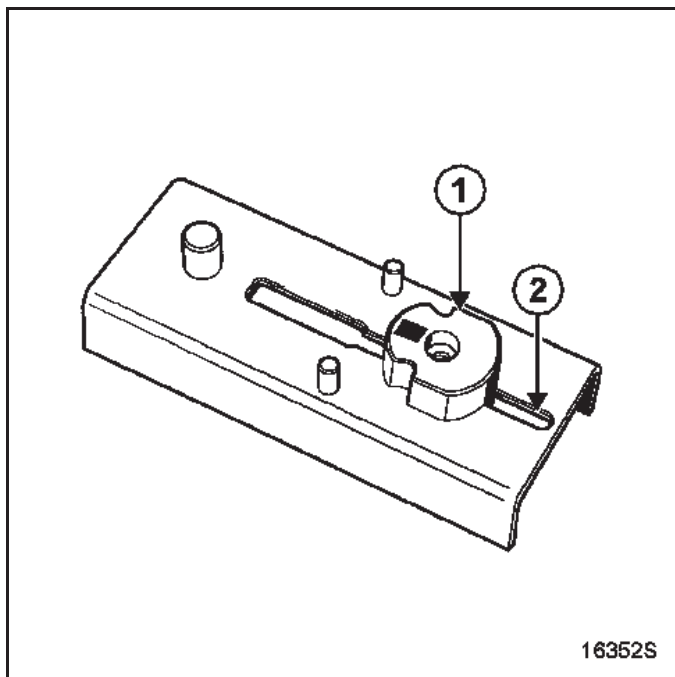


La mise en place des coussinets se fait à l'aide de l'outil (Mot. 1492) et de l'outil (Mot. 1492-02) (en utilisant le diamètre 48 mm ou 53 mm).

Nota :

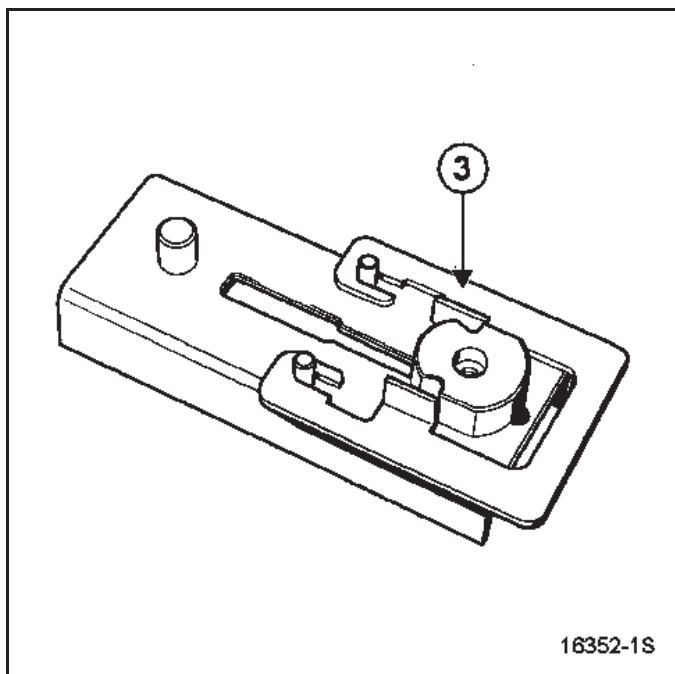
Lors de la mise en place des coussinets, s'assurer que toutes les pièces soient propres et sèches.



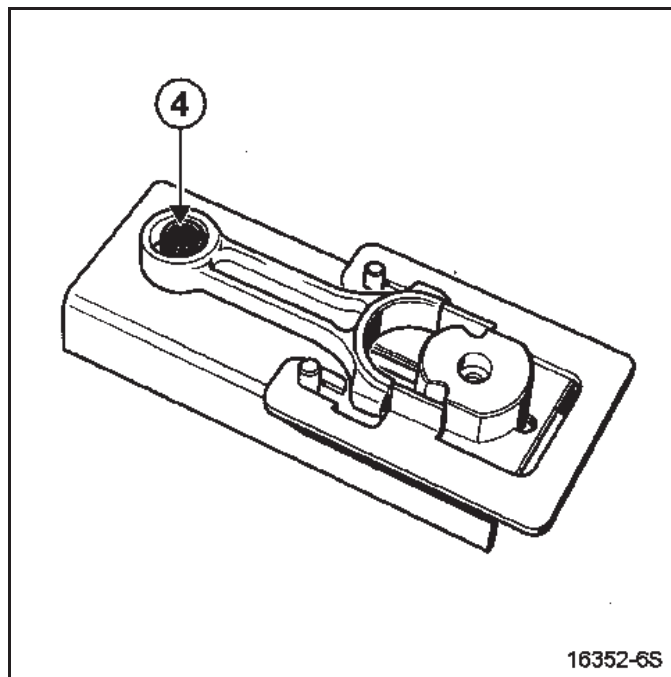


Sur le corps de la bielle

Glisser le support coussinet (1) de l'outil (Mot. 1492-02) (en utilisant le coussinet de diamètre 48 mm ou 53 mm) dans la rainure (2) du socle de l'outil (Mot. 1492).

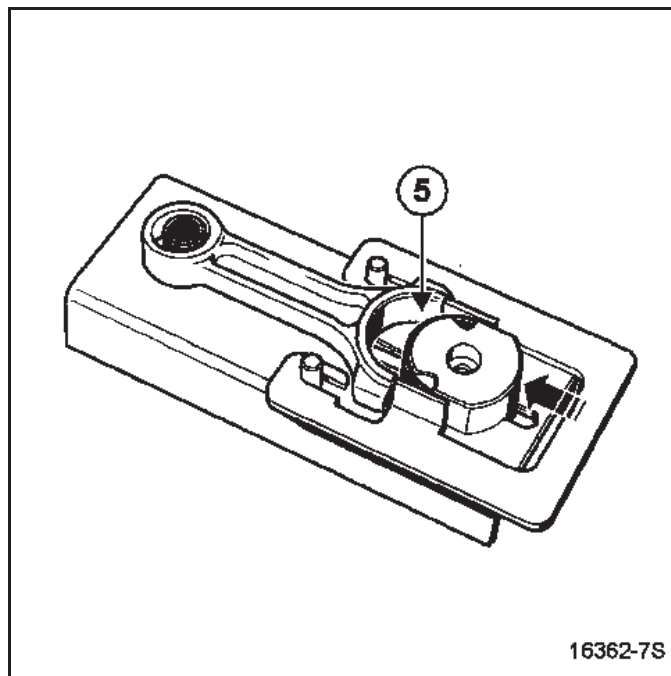


Poser la rampe (3) du (Mot. 1492-02) (en utilisant la rampe de diamètre 48 mm ou 53 mm) sur le socle (comme indiqué sur le dessin).

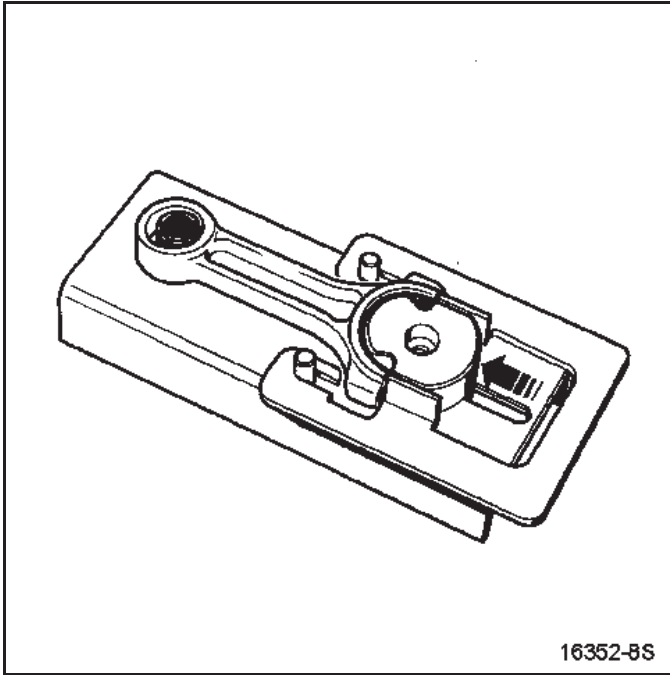


Poser le corps de la bielle sur le socle (comme indiqué sur le dessin).

Vérifier que la partie inférieure (4) du pied de bielle soit en contact avec le pion de centrage.



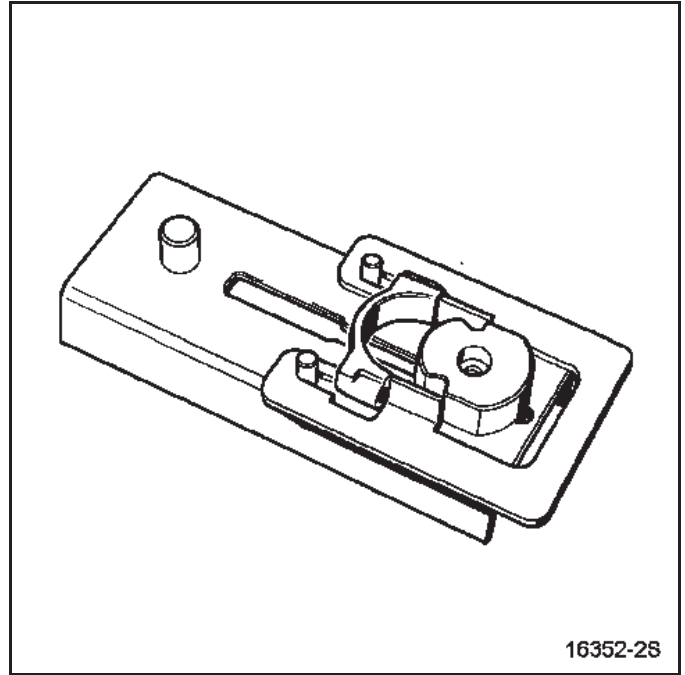
Poser le coussinet (5) sur le support de coussinet, puis le pousser dans le sens de la flèche (comme indiqué sur le dessin).



Amener le support de coussinet en butée dans le fond du corps de la bielle.

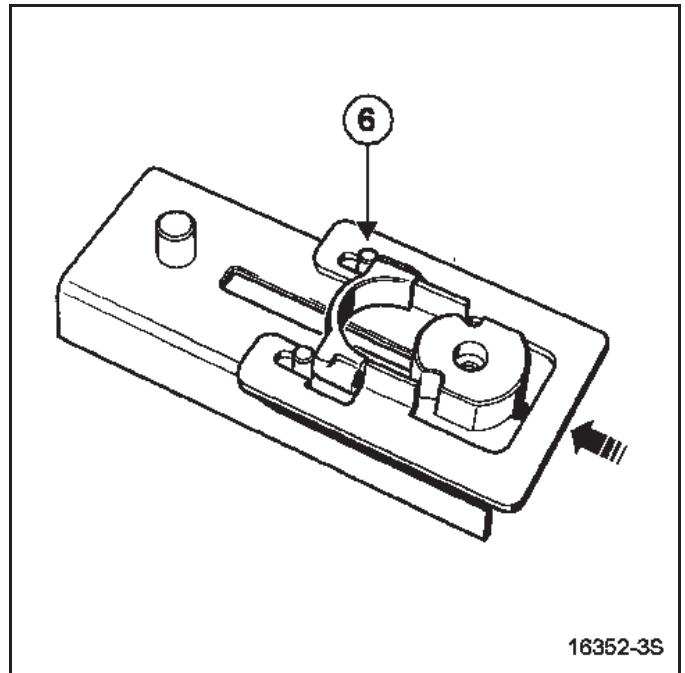
Dégager ensuite le support du corps de la bielle et procéder de la même façon pour les autres corps de bielles.

Nota :
Ne pas créer de chocs sur les empreintes de cassure des bielles sécables.

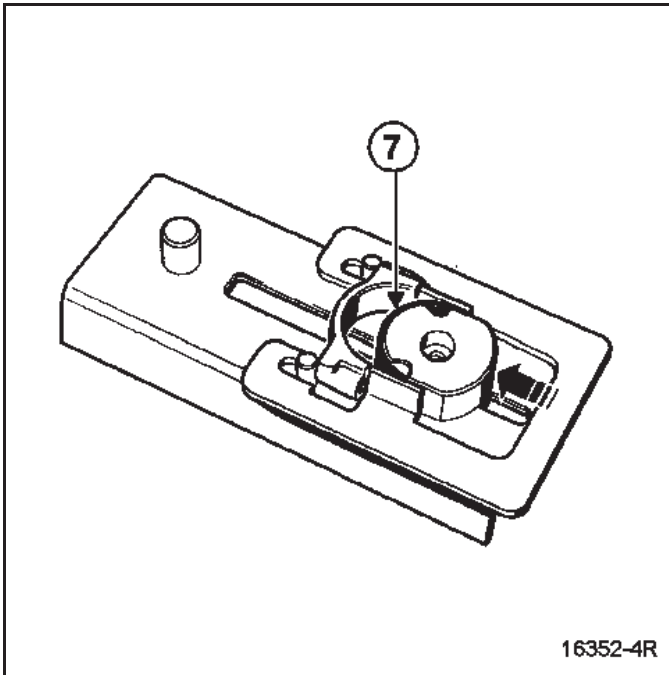


Sur le chapeau de bielle

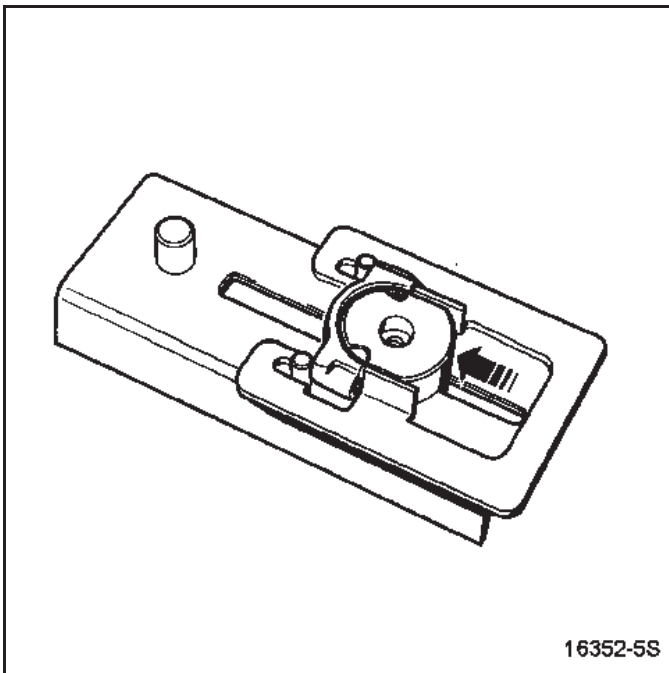
Poser le chapeau de bielle comme indiqué sur le dessin.



Pousser la rampe (dans le sens de la flèche) jusqu'à amener le chapeau de bielle en appui sur les pions (6) du socle.



Poser le coussinet (7) sur le support de coussinet, puis le pousser dans le sens de la flèche (comme indiqué sur le dessin).

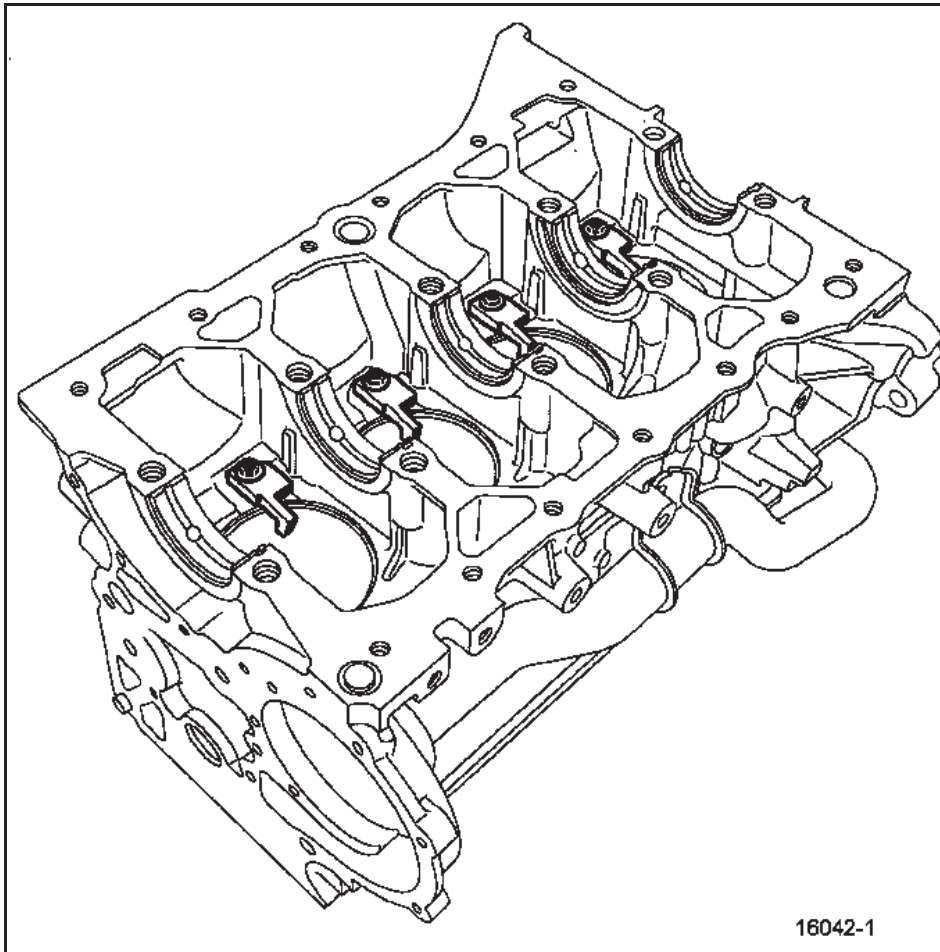


Amener le support de coussinet en butée dans le fond du chapeau de bielle.

Dégager ensuite le support du chapeau de bielle et procéder de la même façon pour les autres chapeaux de bielles.

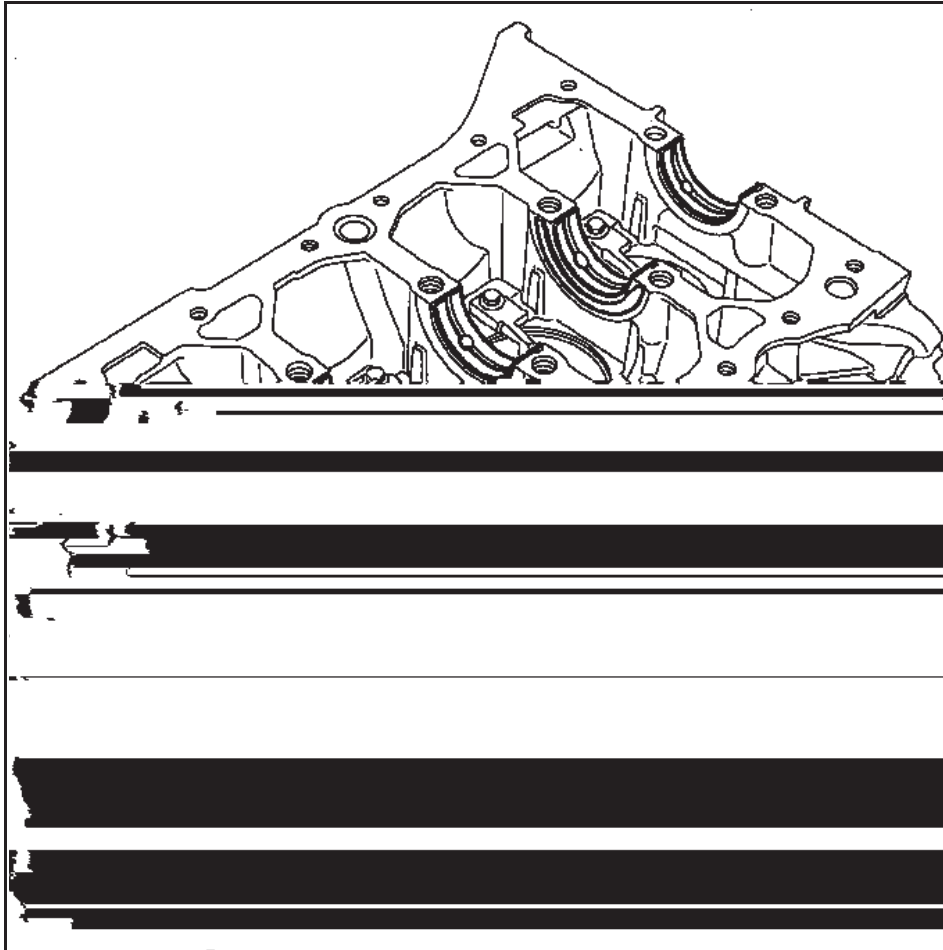
Nota :
Ne pas créer de chocs sur les empreintes de cassure des bielles sécables.

REMONTAGE DU BAS MOTEUR



Reposer les pissettes de refroidissement de fond de piston en les serrant au couple de **2 daN.m**.

Les vis ont un pas à gauche.

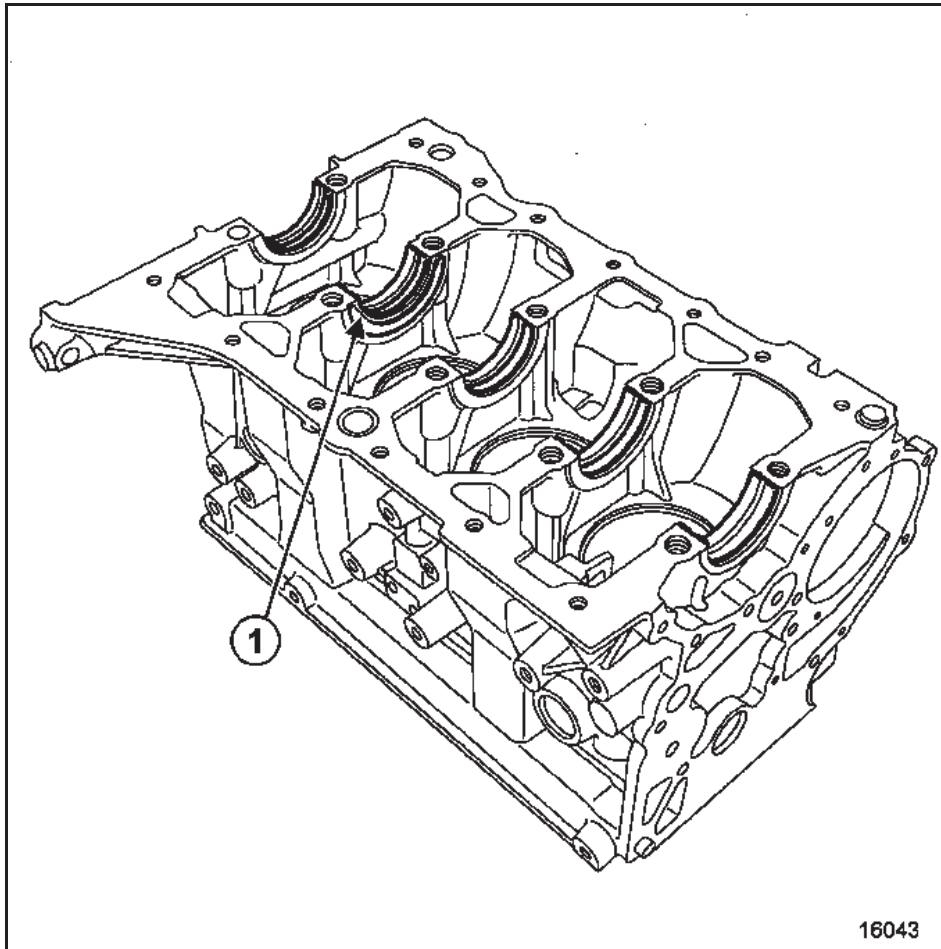


Reposer les coussinets de vilebrequin **non rainurés** sur le carter de chapeau de palier de vilebrequin.

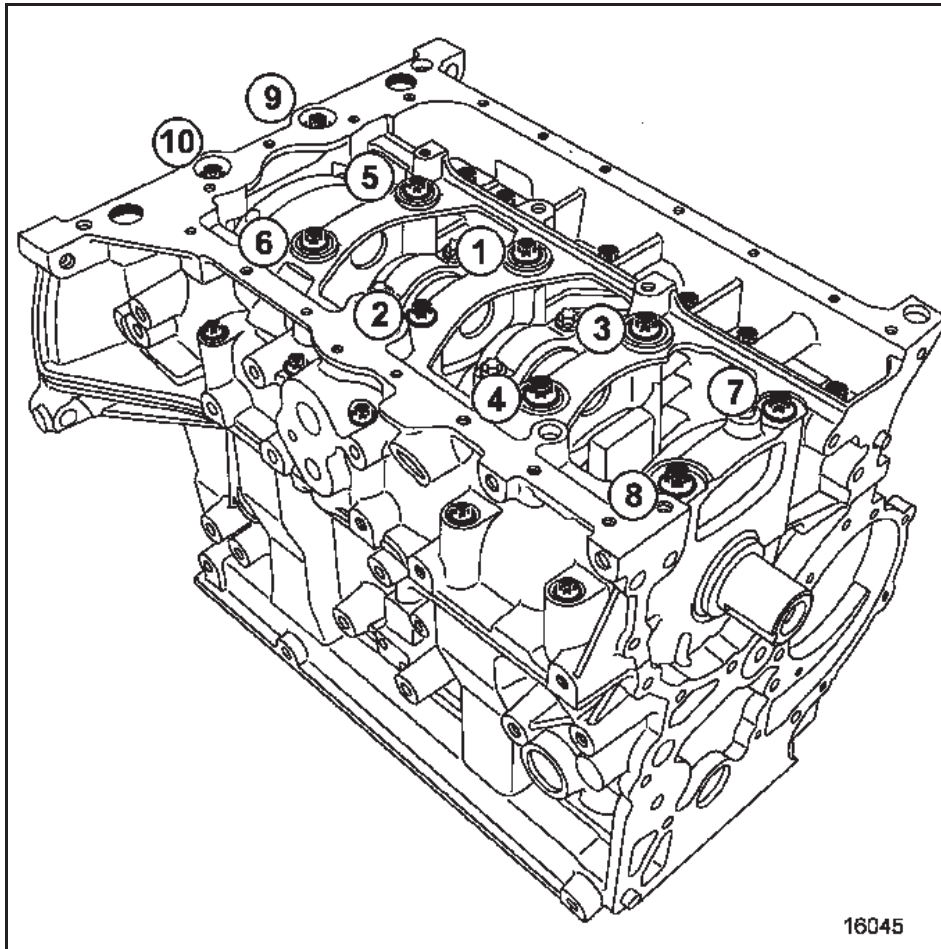
Reposer les coussinets de vilebrequin **rainurés** sur les paliers du carter-cylindres, en vérifiant que les trous de lubrification des coussinets et des paliers de vilebrequin du carter-cylindres soient bien alignés.

Nota :
Le montage des coussinets doit se faire sur des surfaces propres et sèches.

Mettre une goutte d'huile sur les coussinets de vilebrequin.

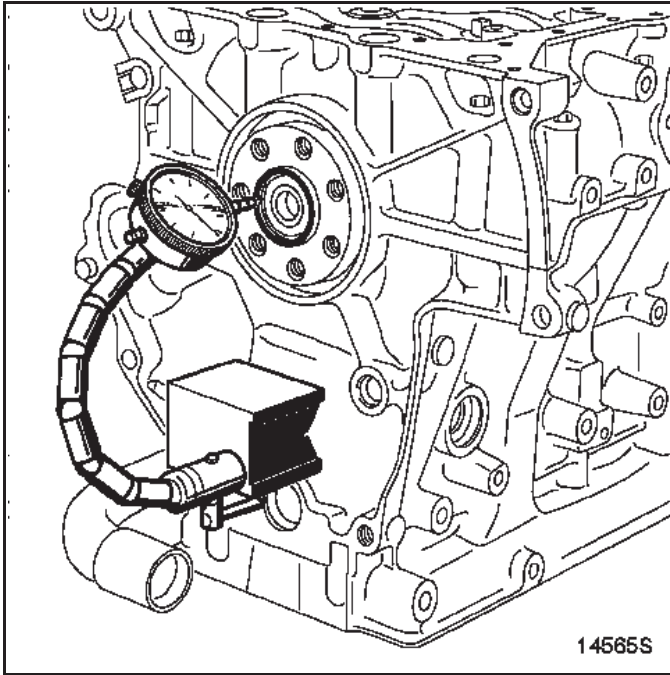


Reposer les cales latérales (1) du vilebrequin sur le palier N° 2 (les rainures côté vilebrequin).

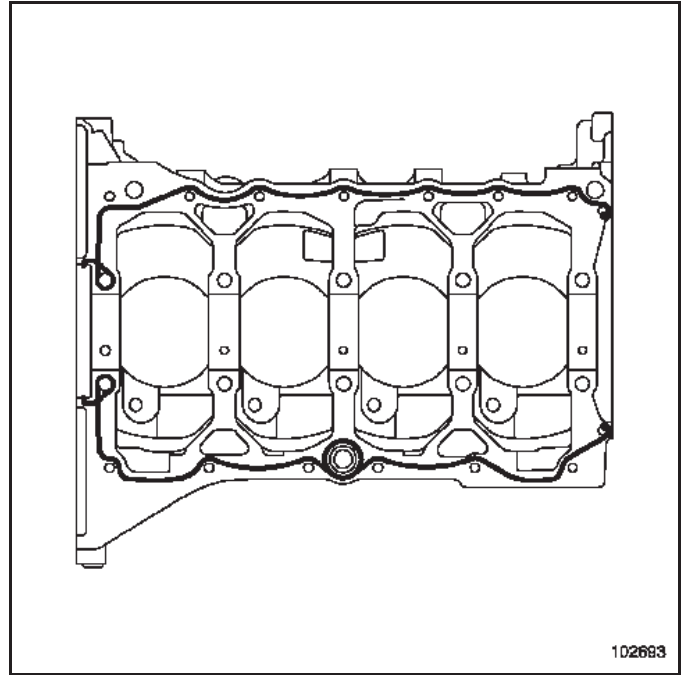


Reposer le vilebrequin.

Reposer le carter chapeau en serrant les vis centrales dans l'ordre et au couple de **2 daN.m** puis effectuer un angle de **150° ± 10°** (utiliser les anciennes vis centrales).



Vérifier le jeu latéral du vilebrequin, qui doit être compris entre **0,06 et 0,232 mm**.



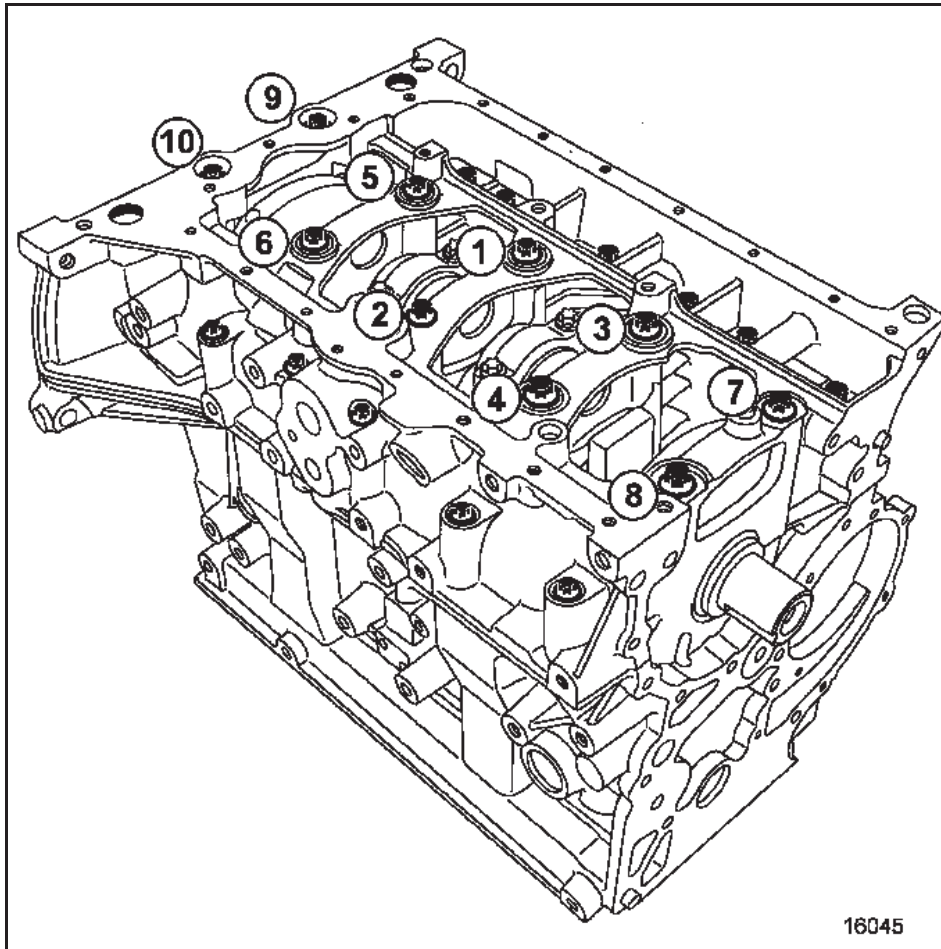
Déposer le carter chapeau de palier de vilebrequin.

L'étanchéité du carter chapeau de palier de vilebrequin se fait avec un cordon de **RHODORSEAL 5661** qui doit avoir une largeur de **2 ± 0,4 mm** et suivant le parcours ci-contre.

ATTENTION

Un surplus de produit d'étanchéité à l'application peut provoquer un débordement de ce produit lors du serrage des pièces.

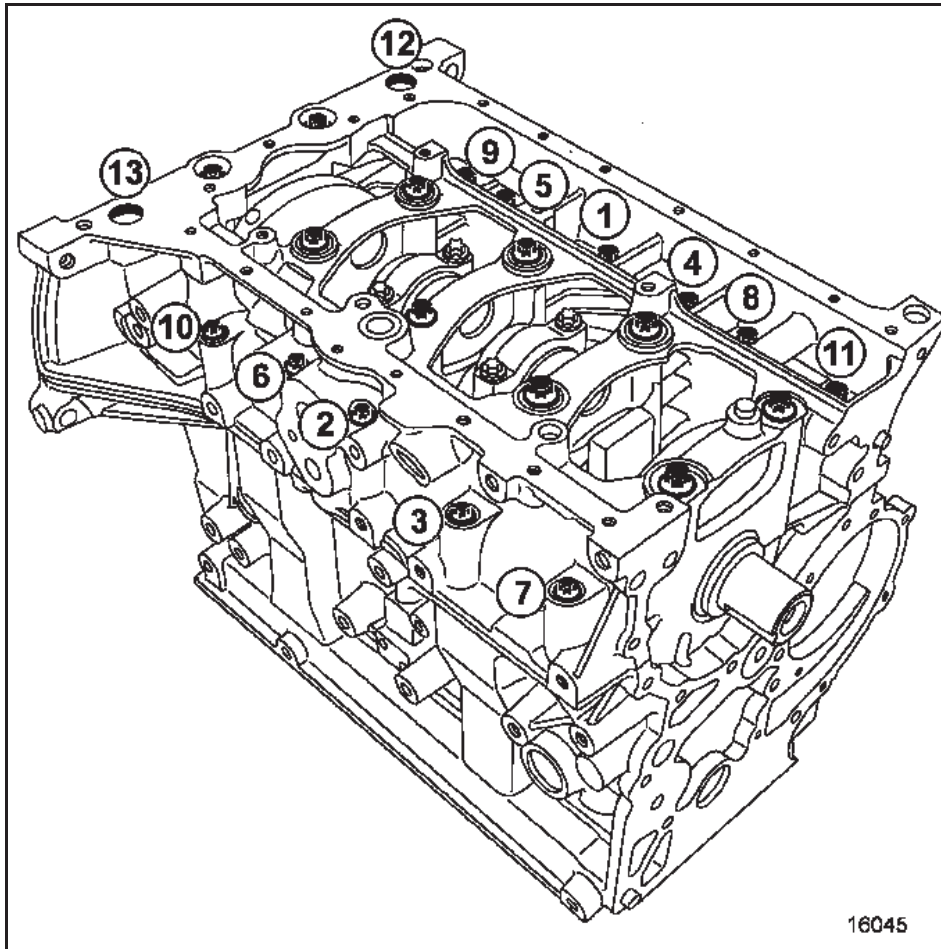
Le mélange produit-fluide peut provoquer une dégradation de certains éléments (moteur, radiateur ...).



16045

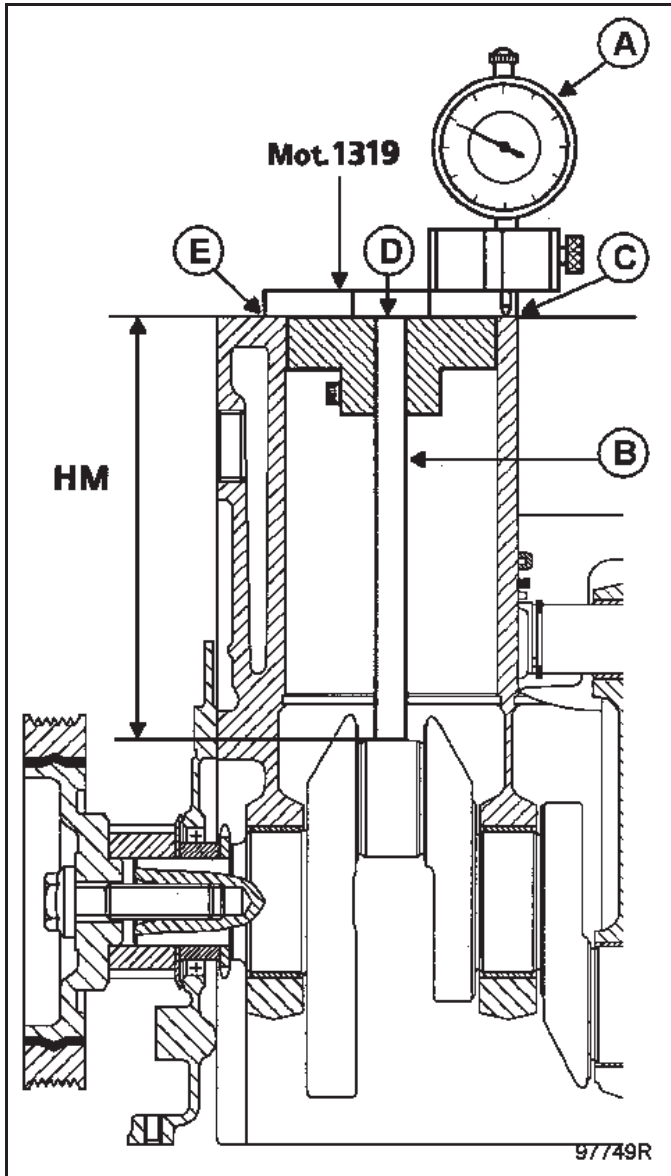
Ne pas oublier de remplacer les vis centrales du carter chapeau de vilebrequin.

Reposer le carter chapeau de palier de vilebrequin en serrant les vis centrales dans l'ordre et au couple (**2 daN.m**), puis effectuer un angle de **150° ± 10°**.



Reposer les vis extérieures du carter chapeau de palier de vilebrequin dans l'ordre et au couple (**2 daN.m**).

Vérifier que le vilebrequin tourne librement.



Remplacement des bielles ou des pistons

En cas de remplacement des pistons ou des bielles, déterminer la hauteur de maneton "HM".

Ceci permettra de choisir un piston par rapport à la bielle, en vente au Magasin de Pièces de Rechange ou par rapport aux bielles d'origine.

La mesure de la hauteur de maneton se fait à l'aide de l'outil (Mot. 1319) et de l'outil (Mot. 1319-01).

Mesure de la hauteur de maneton pour les cylindres 1 et 4 :

- caler le moteur au point mort haut à l'aide du (Mot. 1536),
- mettre le (Mot. 1319) à la place de l'ensemble "bielle - piston - coussinets" (utiliser la jauge de profondeur appropriée (Mot. 1319-01)),
- étalonner le comparateur (**A**) sur le carter-cylindres, **en faisant la moyenne des points C et E**, puis déplacer le comparateur par glissement pour mesurer le dépassement (**D**) de la tige (**B**).

Mesure de la hauteur de maneton pour les cylindres 2 et 3 :

- mettre approximativement le maneton du vilebrequin au point mort haut,
- mettre le (Mot. 1319) (utiliser la jauge de profondeur appropriée (Mot. 1319-01)),
- étalonner le comparateur (**A**) sur le carter-cylindres, **en faisant la moyenne des points C et E**,
- placer le comparateur en face de la tige (**B**),
- tourner le vilebrequin pour définir le point mort haut du maneton et, en même temps, relever la valeur du dépassement (**D**) de la tige.

Calcul de la hauteur du maneton (HM)

HM = Longueur de B - Dépassement en D

Exemple (les cotes sont exprimées en mm) :

Longueur de la tige B = 177,973 (valeur notée dans le coffret du Mot. 1319 et du Mot. 1319-01).

	Cylindre			
	1	2	3	4
Dépassement (D)	0,500	0,487	0,493	0,530

HM = 177,973 - 0,500 = 177,473 pour le cylindre 1.

HM = 177,486 pour le cylindre 2.

HM = 177,480 pour le cylindre 3.

HM = 177,443 pour le cylindre 4.

Nota :

Le calcul de la hauteur de maneton doit aussi être effectué dans le cas d'un remplacement de carter-cylindres ou de vilebrequin.

Pour déterminer la classe de piston à utiliser, une formule existe : $A = D - E + 26,9735$

A représente la hauteur d'axe de piston en mm

D est la hauteur de maneton mesurée en mm

E est l'entraxe entre la tête et le pied de bielle en mm

ASSEMBLAGE "BIELLES-PISTONS"

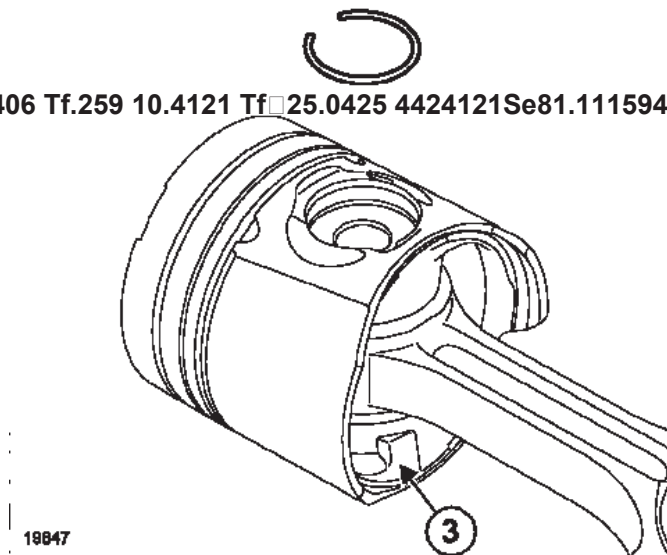
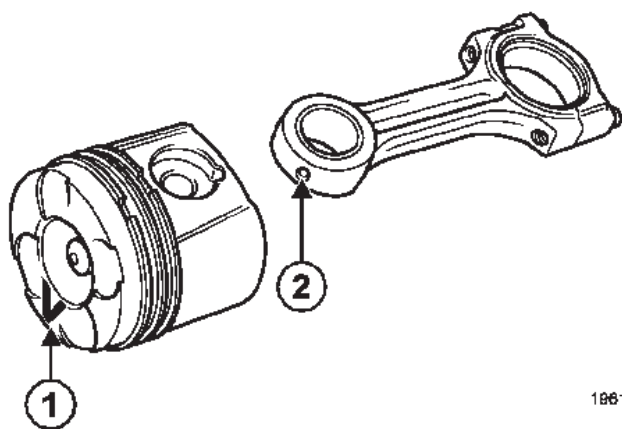
Les pistons sont repérés par un "Λ" gravé sur leurs têtes indiquant le **côté du volant moteur**.

Huiler l'axe du piston.

Contrôler que les axes de pistons tournent correctement dans le piston neuf et dans la bielle correspondante.

Sens de montage pd dletpd bnn nanlnn pnrpsutnR15406 Tf.259 10.4121 Tf□25.0425 4424121Se81.1115942(950.

re ppurunt d nt
098 Td□(t)-0.16e3m□8500.8481.442380



19812

19847

MONTAGE DES SEGMENTS

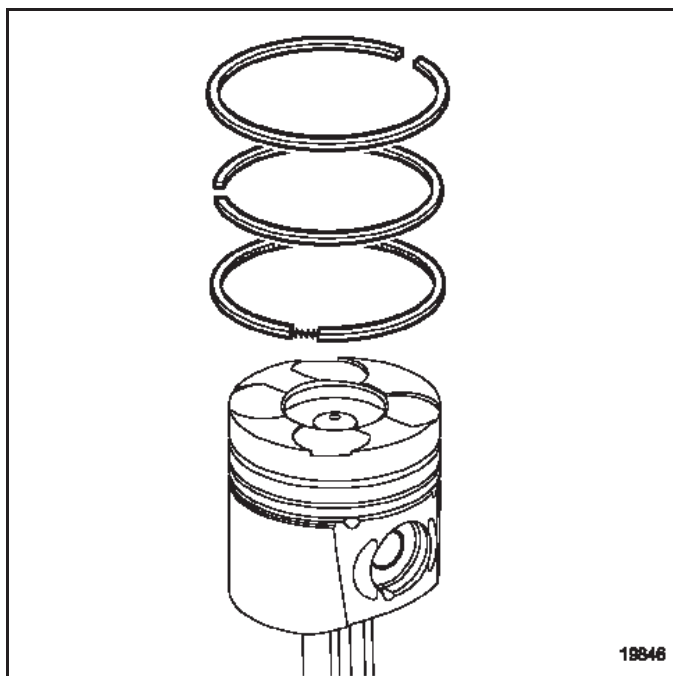
Les segments, ajustés d'origine, doivent être libres dans leurs gorges.

Respecter le sens de montage des segments le "TOP" vers le haut.

Orientation des segments dans le piston

Respecter l'orientation du jeu à la coupe de chaque segment comme indiqué sur le dessin ci-dessous.

Nota :
Ne pas huiler les gorges des segments et les segments.



Huiler légèrement les pistons et les fûts.

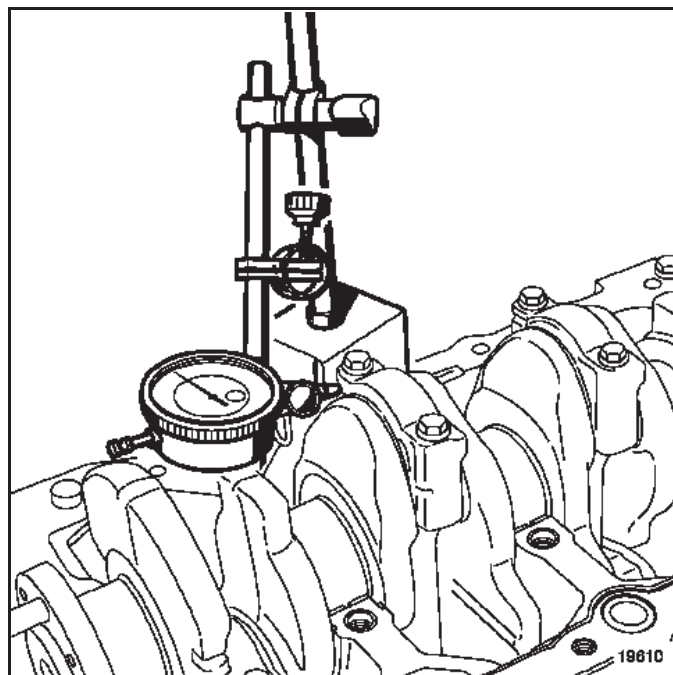
Monter les ensembles "bielles - pistons" dans le carter-cylindres à l'aide de la bague en faisant attention au sens de montage (le "Δ" vers le volant moteur).

Emboîter les bielles sur les manetons huilés du vilebrequin.

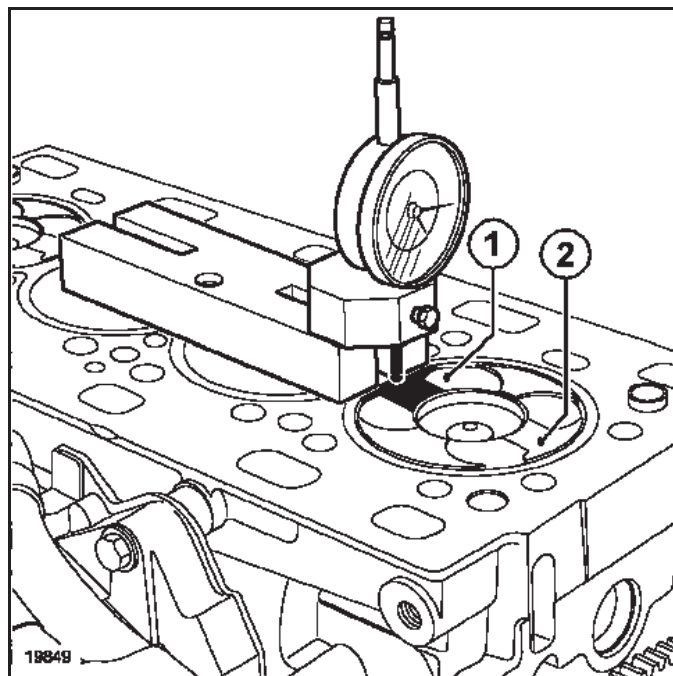
Placer les chapeaux de bielles, en respectant l'appariement (**repères faits au démontage**).

Serrer les vis des chapeaux de bielles au couple (**2,5 daN.m**), puis effectuer un angle de **55° ± 6°**.

Vérifier que les têtes de bielle aient bien un jeu latéral de **0,22 à 0,482 mm**.



Vérifier le dépassement du piston, qui doit être de **0,399 ± 0,065 mm**.



Effectuer la mise à zéro du comparateur sur la face du carter-cylindres.

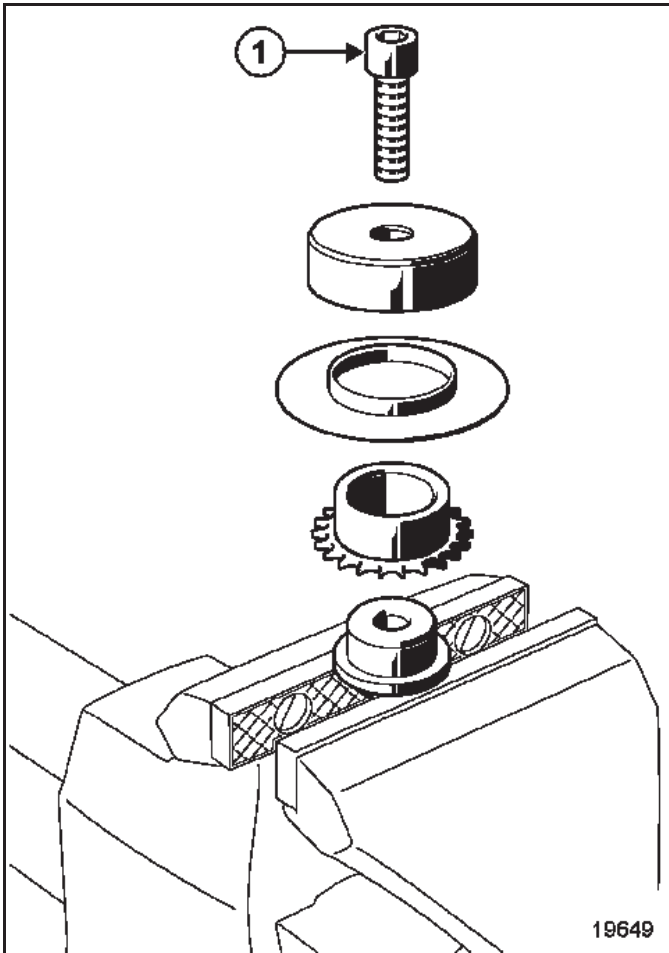
Appliquer un effort sur le piston pour éliminer les différents jeux (axe et piston, axe et bielle ...).

Prendre la valeur de dépassement en deux points (1) et (2) puis faire la moyenne des deux mesures (voir **caractéristiques**).

REPLACEMENT DU DEFLECTEUR D'HUILE DU PIGNON D'ENTRAINEMENT DE LA POMPE A HUILE

La mise en place du déflecteur d'huile se fait à l'aide du (Mot. 1541).

Mettre les pièces comme indiqué sur le dessin, puis serrer la vis (1) jusqu'à son blocage.

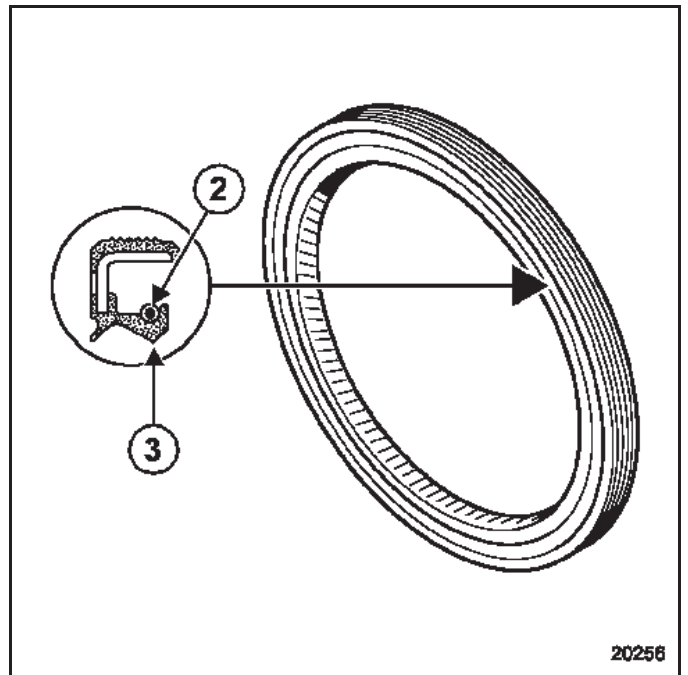


Mise en place du joint d'étanchéité vilebrequin côté volant moteur

Ce moteur peut être équipé de deux types de joints d'étanchéité différents.

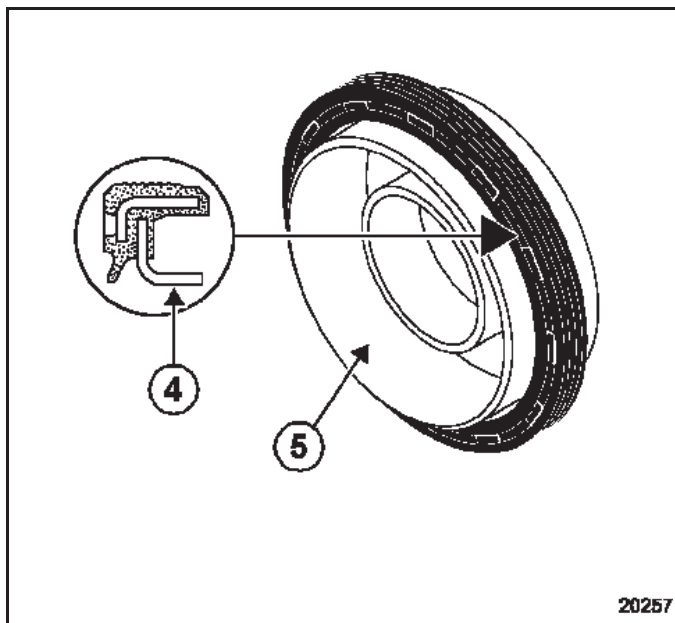
L'ancien et le nouveau joint sont facilement reconnaissables.

L'ancien joint élastomère est équipé d'un ressort (2) et d'une lèvre d'étanchéité (3) en forme de "V".

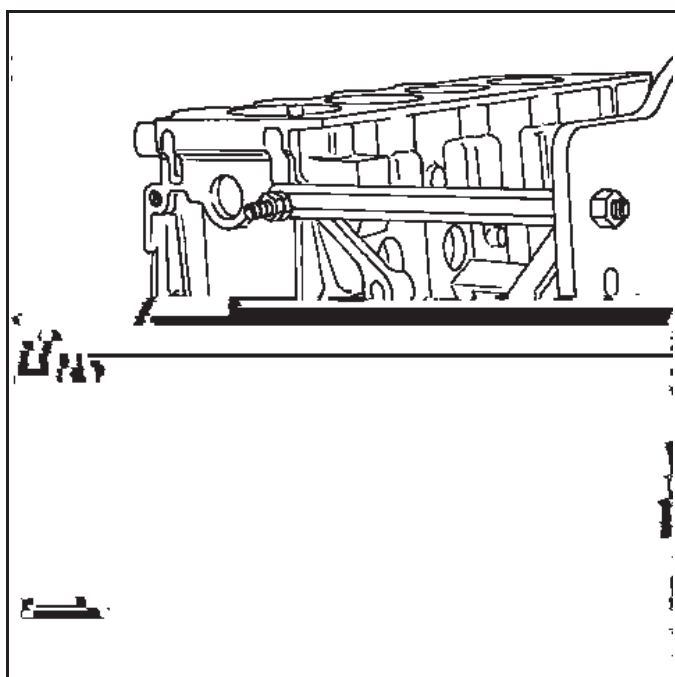


Nota :

Ne jamais huiler les portées du joint ; les pièces doivent être propres et sèches.

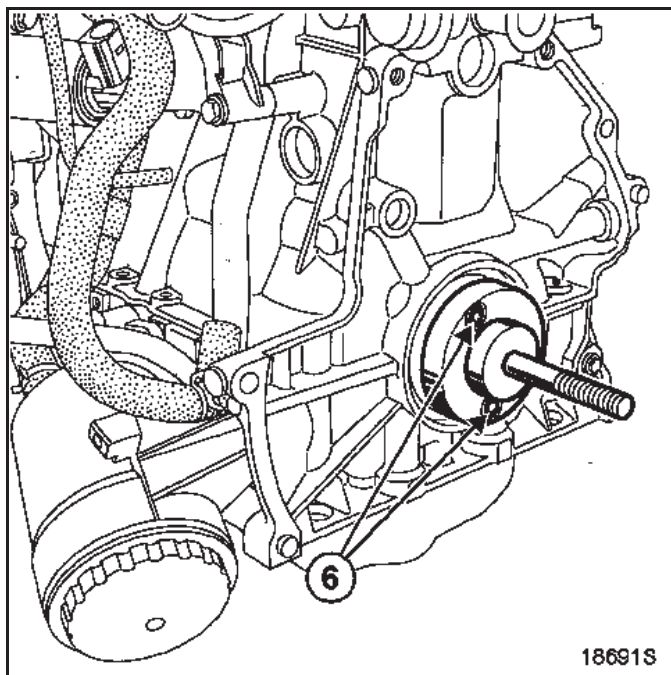


Le nouveau joint élastomère est équipé d'une lèvre d'étanchéité (4) plate et d'un protecteur (5) servant aussi au montage du joint sur le moteur.

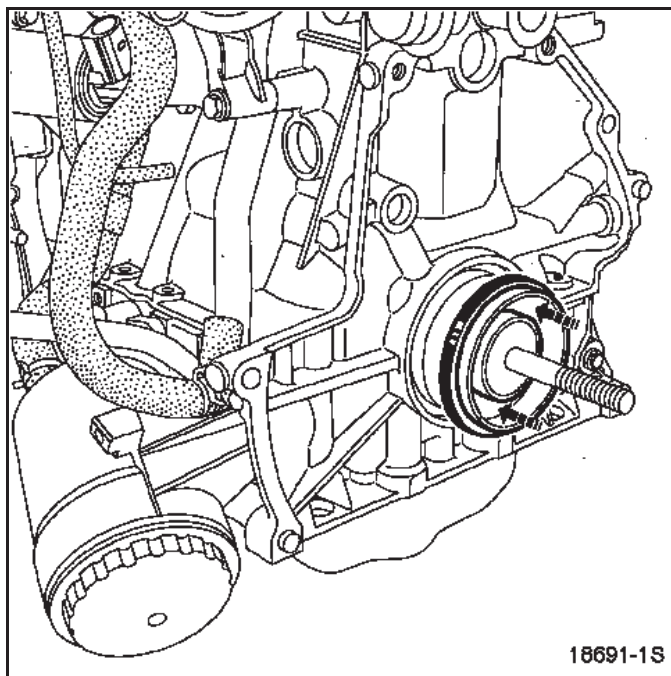


Pour les anciens joints d'étanchéité, utiliser l'outil (Mot. 1313).

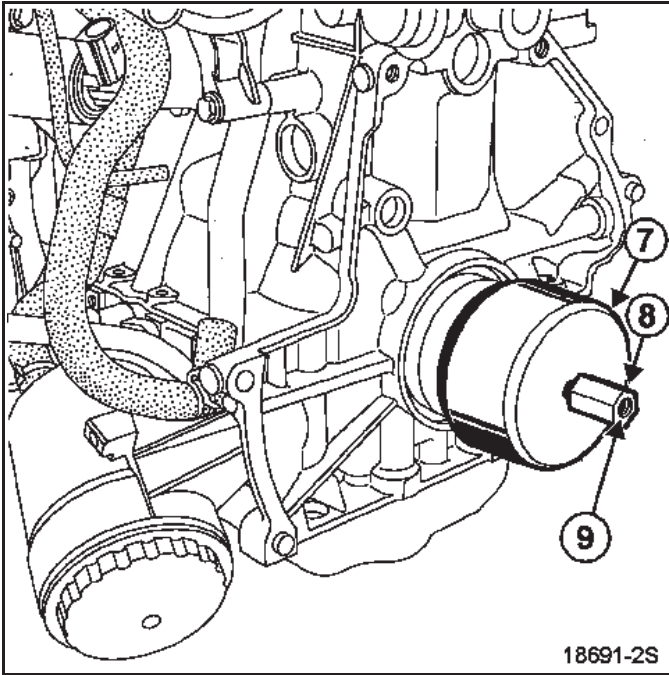
Pour les nouveaux joints d'étanchéité, suivre la méthode décrite ci-après.



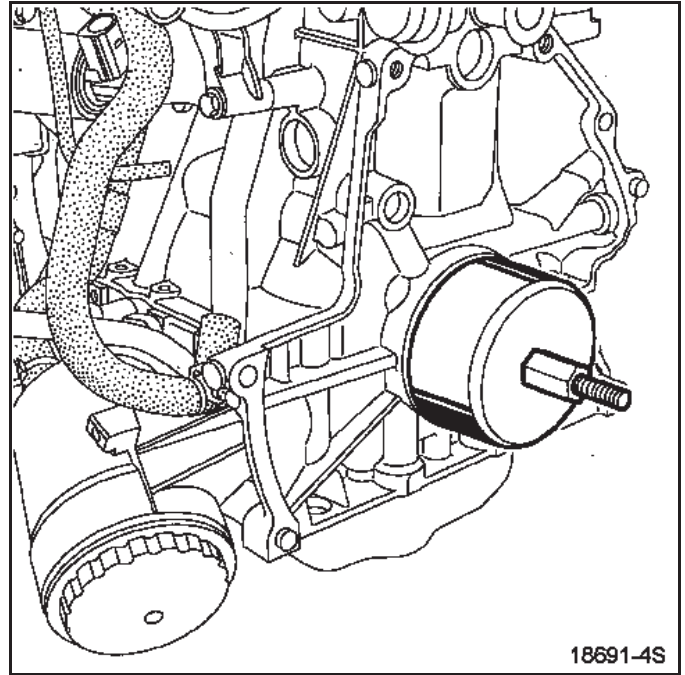
Mettre en place sur le vilebrequin l'outil (Mot. 1564) en le fixant à l'aide des vis (6).



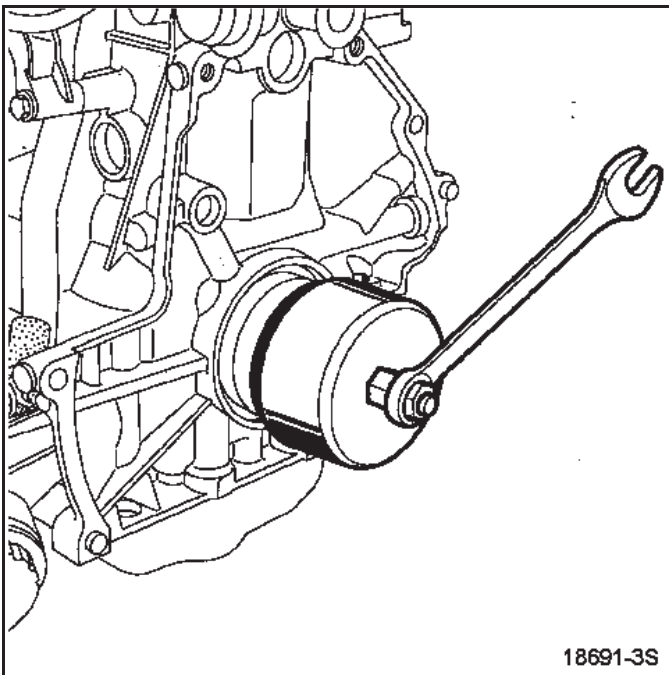
Mettre sur l'outil (Mot. 1564) le protecteur équipé du joint d'étanchéité en prenant soin de ne pas toucher au joint.



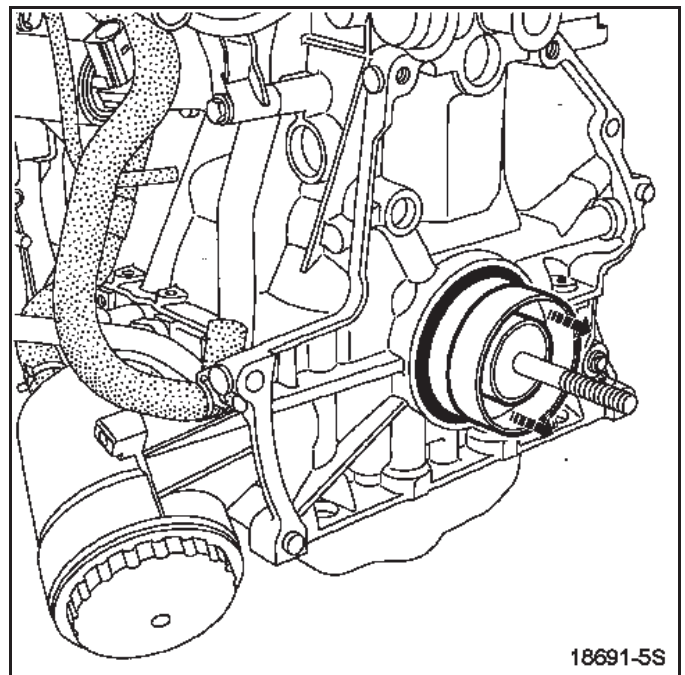
Mettre en place la cloche (7) et l'écrou (8) (en mettant le taraudage (9) de l'écrou vers l'extérieur du moteur) de l'outil (Mot. 1564).

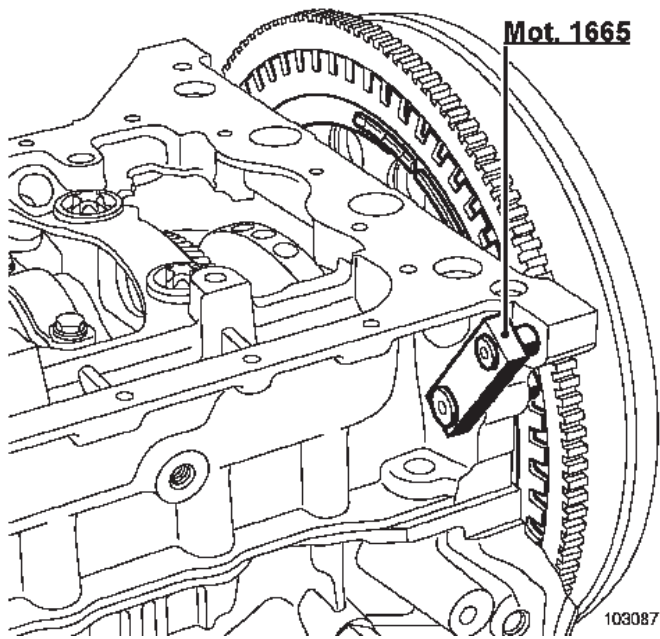
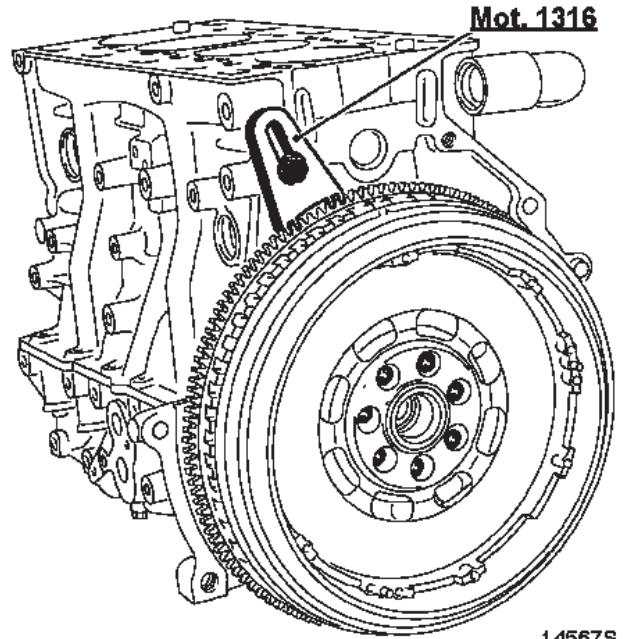


Retirer l'écrou, la cloche, le protecteur et le socle de l'outil (Mot. 1564).

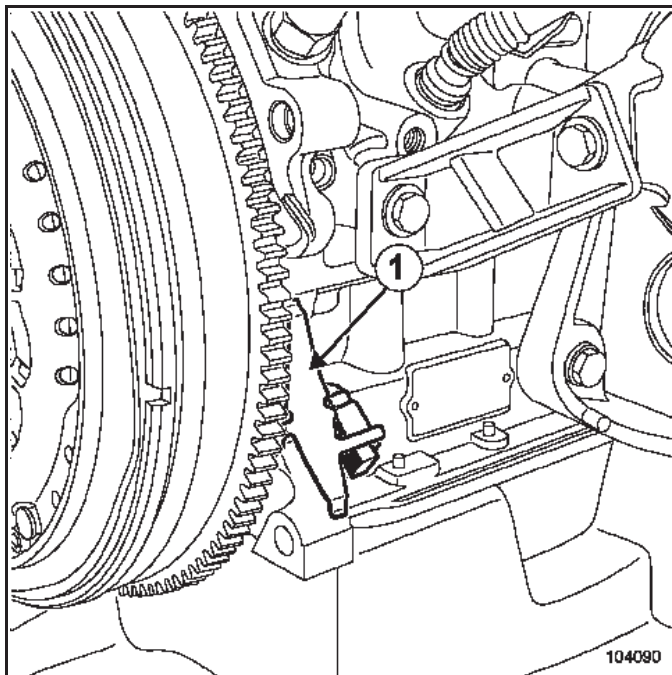


Visser l'écrou jusqu'au contact de la cloche avec le carter-cylindres.





Reposer le capteur du volant moteur.



Précautions à prendre pour le montage du capteur du volant moteur :

- positionner l'agrafe et exercer une pression (1) pour faire coïncider les trous de l'agrafe avec celui du bossage.
- insérer le capteur et venir en butée sur le volant cible.
- le connecteur doit être sous la patte anti-rotation.
- relâcher l'agrafe.

Opérations à effectuer en cas de montage d'un capteur ayant déjà été utilisé :

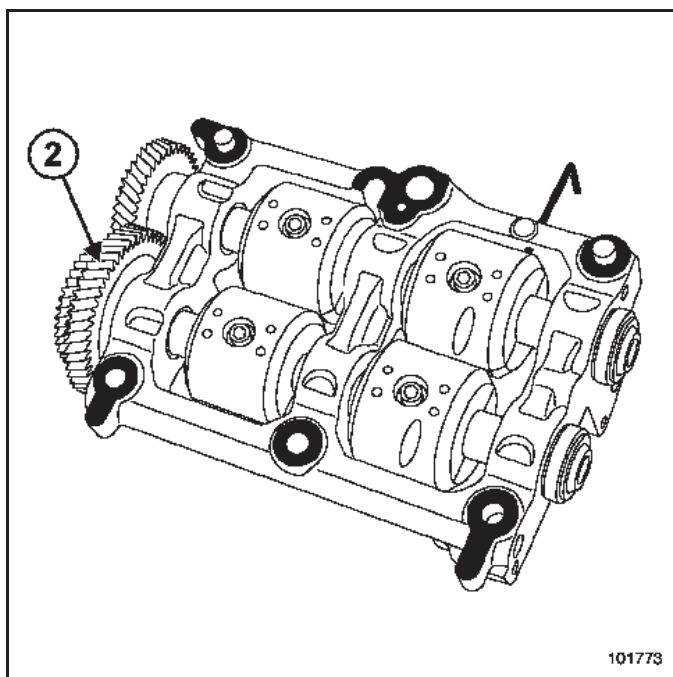
- limer la collerette et insérer une cale d'épaisseur **1,15 mm** entre la cible et le capteur avant de relâcher l'agrafe.

Particularités des moteurs équipés d'arbres d'équilibrage :

Mettre en place la pignone de **Point Mort Haut** (Mot. 1536).

Tourner le moteur dans le sens horaire (côté distribution), tout en appuyant sur la pignone de **Point Mort Haut** (Mot. 1536) jusqu'au point de calage de la distribution.

Méthode de détermination du jeu d'entre dents vilebrequin - arbres d'équilibrage

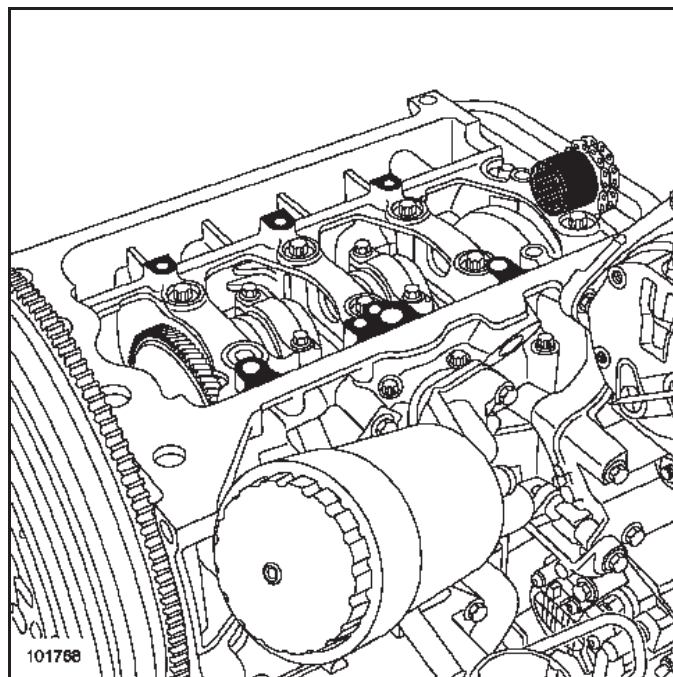


Nettoyer les points d'appui de l'ensemble des arbres d'équilibrage et du carter-cylindres.

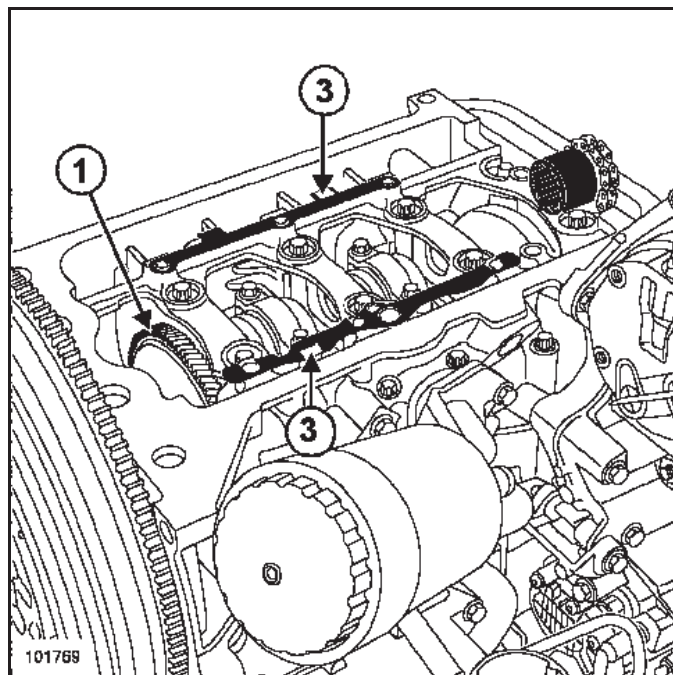
Dégraissier puis souffler les engrenages :

- côté vilebrequin (1),
- côté arbres d'équilibrage (2).

Pour obtenir un serrage correct des vis, retirer avec une seringue l'huile pouvant se trouver dans les trous de fixation de l'ensemble des arbres d'équilibrage sur le carter-cylindres.



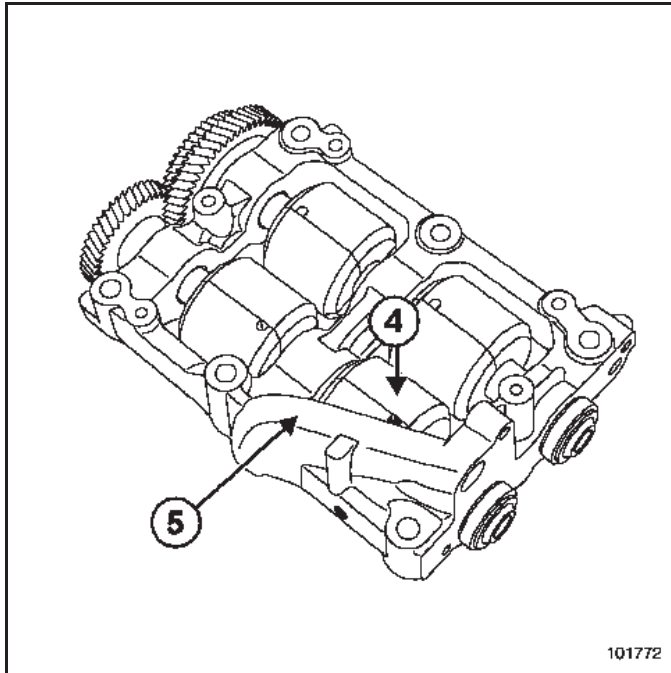
Prendre les deux cales étalon de **2,22 mm** dans le coffret, les nettoyer, puis les positionner sur le carter-cylindres.



Nota :

L'épaisseur des cales est gravée sur celles-ci en (3).

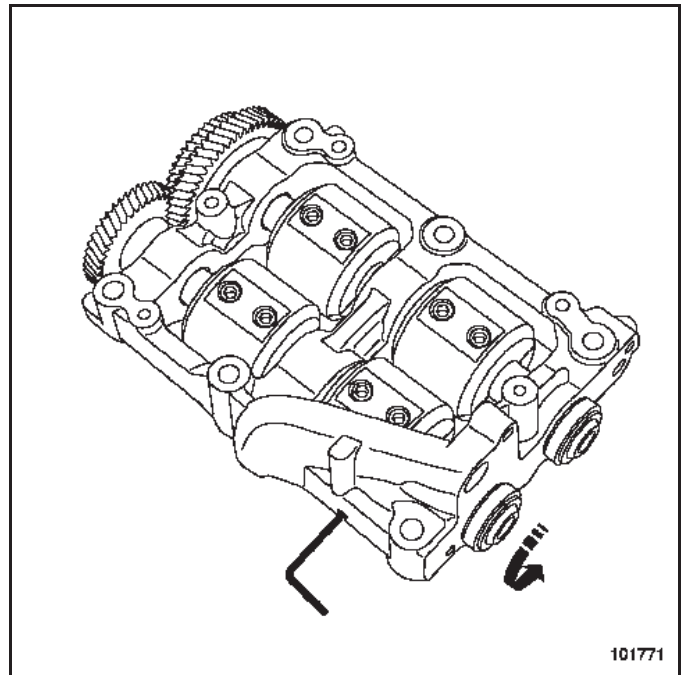
Vérifier que l'ensemble des arbres d'équilibrage soit bien calé.



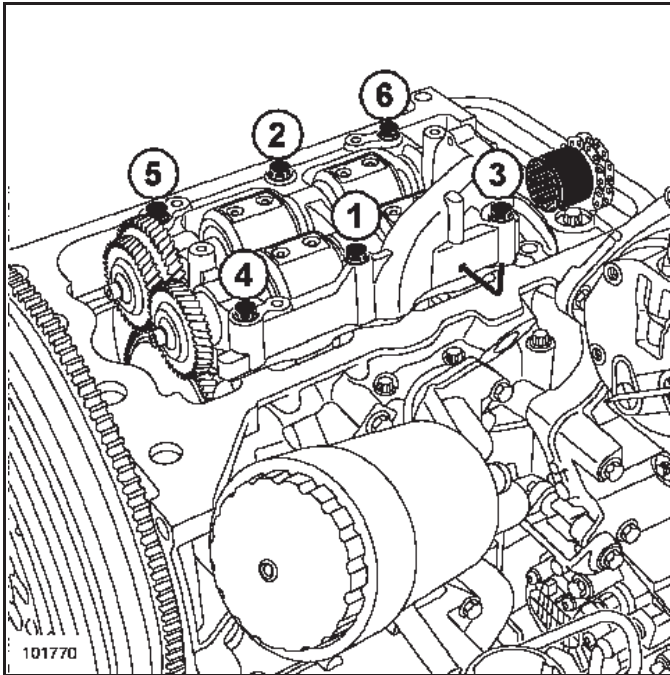
Pour cela, placer le trou (4) de l'ensemble des arbres d'équilibrage à la verticale.

Ne pas souffler le conduit d'huile (5) pour éviter toute entrée d'impuretés.

Tourner l'arbre dans le sens de la flèche jusqu'à pouvoir insérer la clé six pans de 4 mm dans le trou (4) de la masselotte.

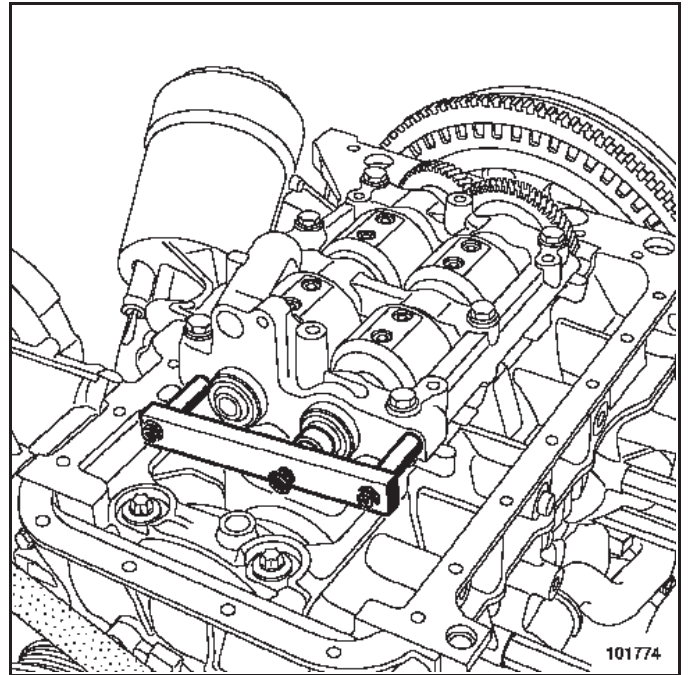


Vérifier que le vilebrequin soit calé au **Point Mort Haut**.

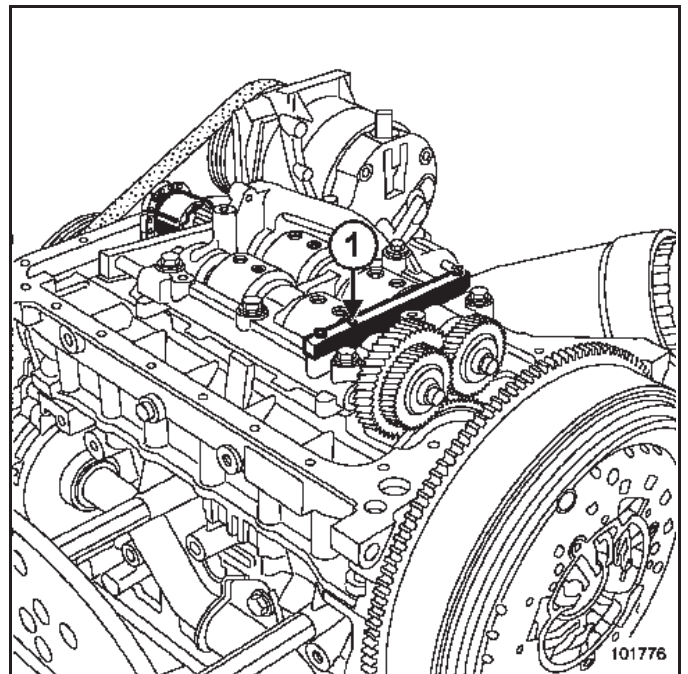


Reposer l'ensemble des arbres d'équilibrage en serrant les anciennes vis dans l'ordre et au couple (**1,5 daN.m**), puis effectuer un serrage angulaire de **$38^\circ \pm 6^\circ$** .

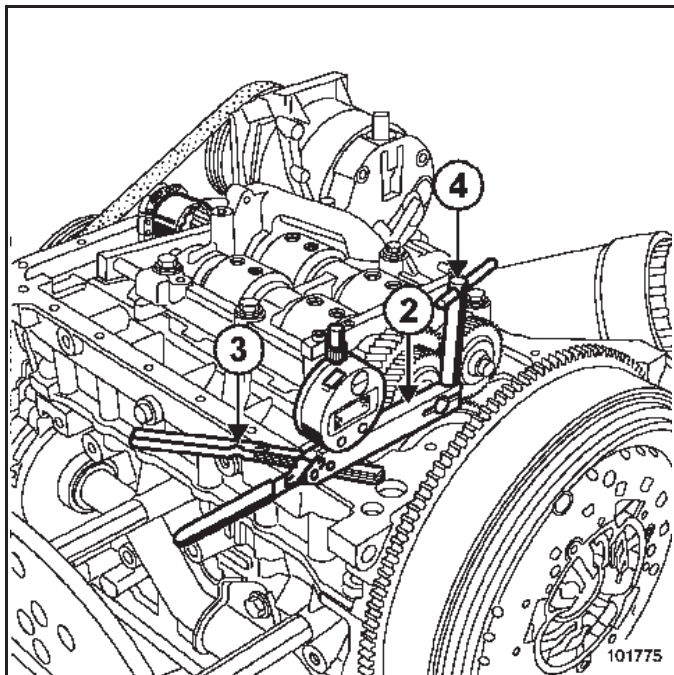
Mettre en place sur l'ensemble des arbres d'équilibrage l'outil (Mot. 1660) de blocage du jeu longitudinal.



Mettre en place sur l'ensemble des arbres d'équilibrage l'outil de blocage du jeu radial (Mot. 1660) en ayant desserré la vis (1) au préalable.

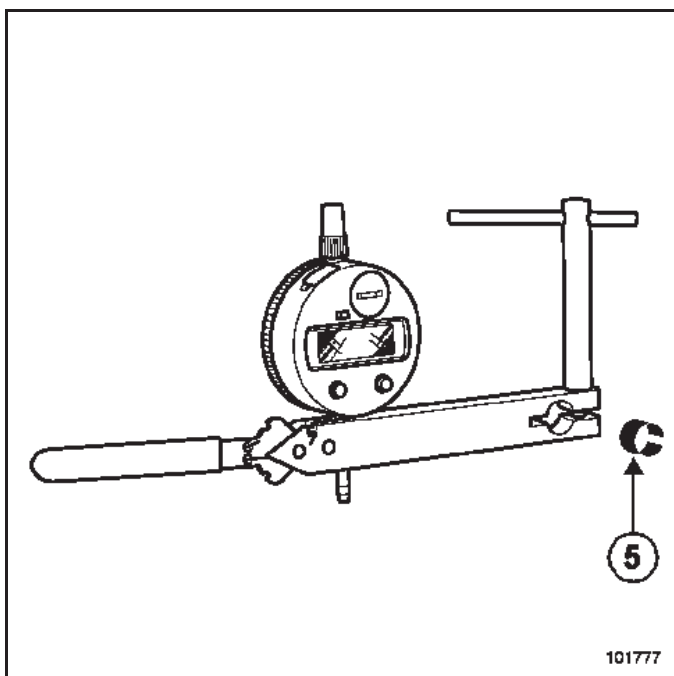


Serrer la vis (1) jusqu'à la bloquer, puis desserrer la vis (1) d'environ **45°** .



Mettre en place l'outil de mesure (2) de l'outil (Mot. 1660) sur le bout de l'arbre menant. Positionner l'outil (2) horizontalement en mettant un jeu de cales (3), puis immobiliser l'outil à l'aide de la vis de blocage (4).

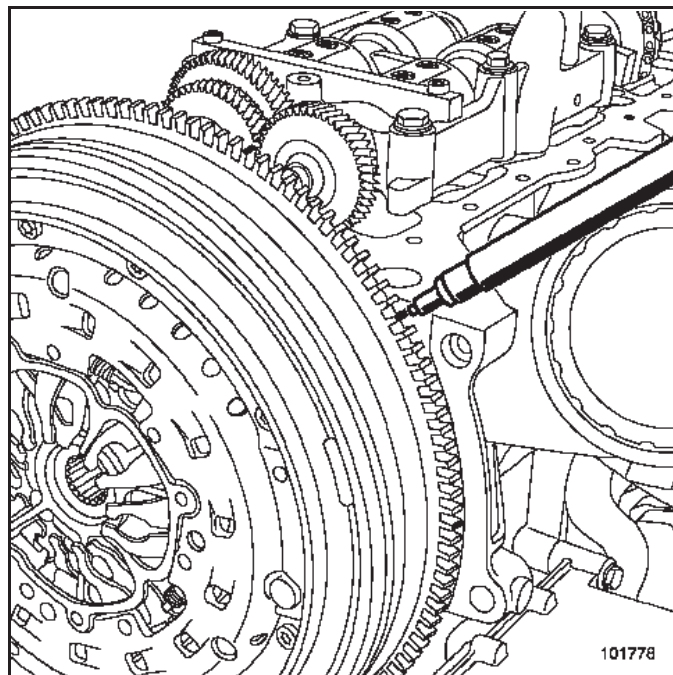
Retirer le jeu de cales.



ATTENTION

Deux diamètres de bout d'arbre menant existent 12 mm, ou 14 mm. Pour fixer l'outil de mesure sur le bout de l'arbre de 14 mm, retirer la douille (5) de l'outil.

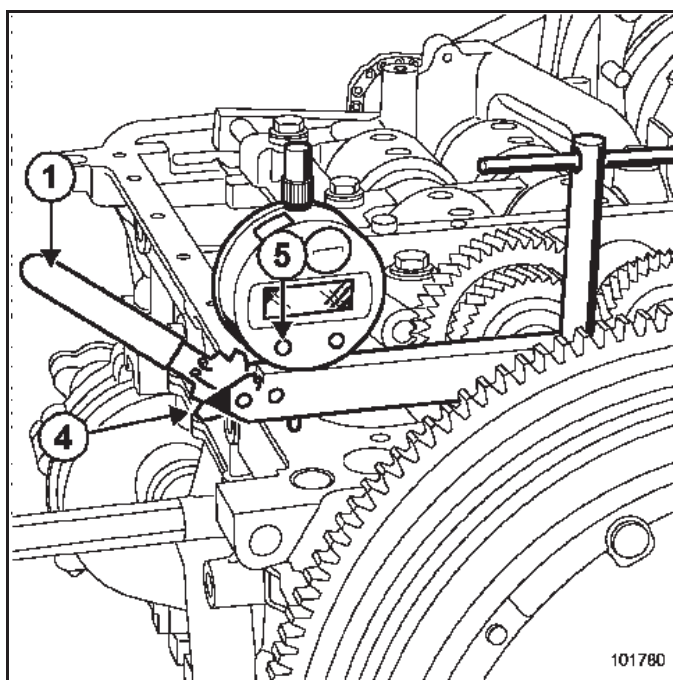
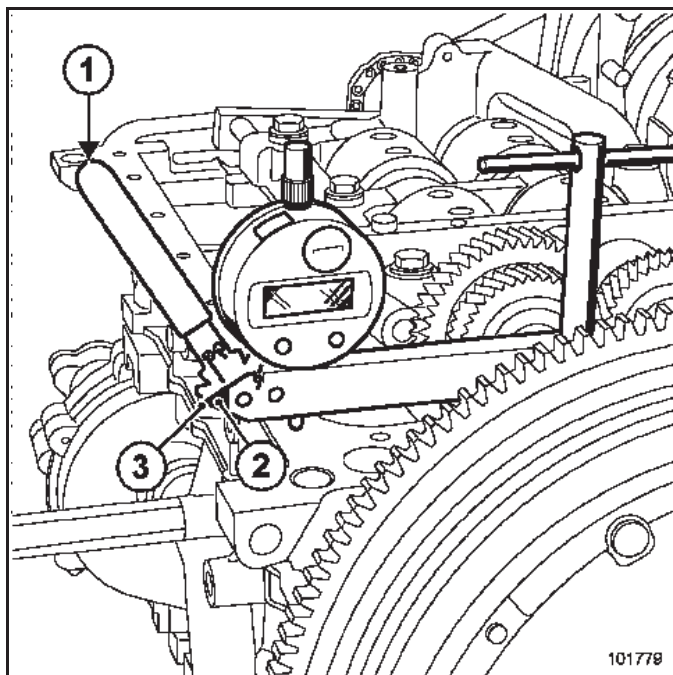
Effectuer des repères au crayon sur les dents de la couronne du démarreur (un repère toutes les 13 dents).



Mettre en place le comparateur sur l'outil de mesure.

Retirer la pigne de **Point Mort Haut** (Mot. 1536).

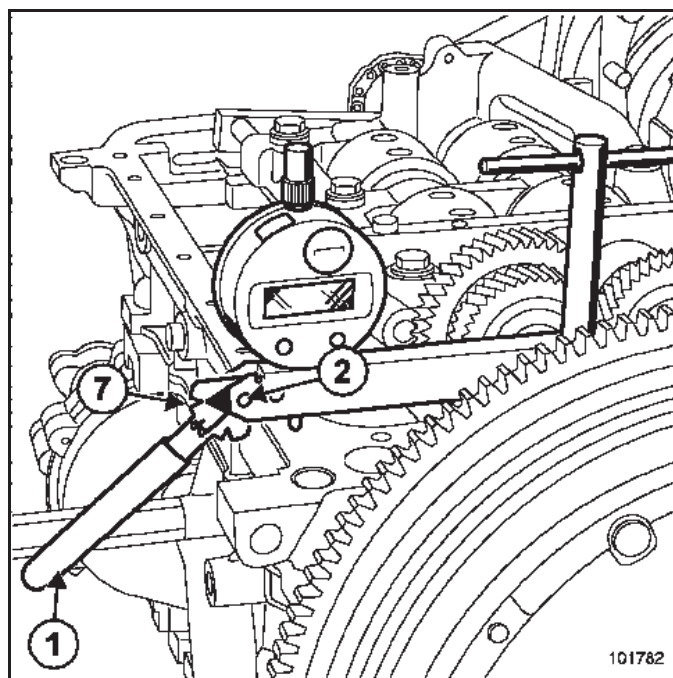
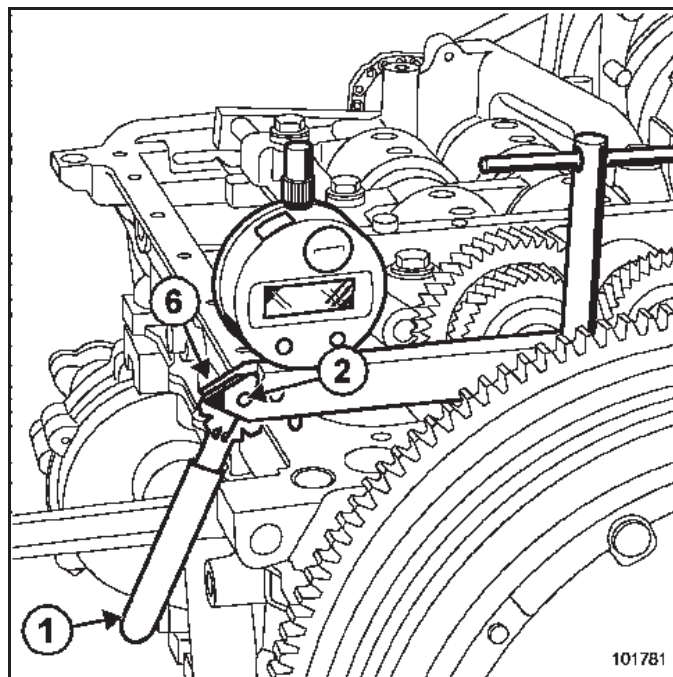
Relevé du jeu d'entre dents



Actionner le levier (1) vers le haut jusqu'à aligner l'index (2) avec la partie inférieure (3) du levier.

Ramener le levier (1) doucement vers le bas jusqu'à aligner l'index (2) avec le repère (4) du levier.

Tout en maintenant le levier en cette position, effectuer la mise à zéro du comparateur en appuyant environ 1 s sur le bouton (5) du comparateur.



Actionner le levier (1) vers le bas jusqu'à aligner l'index (2) avec la partie inférieure (6) du levier.

Ramener le levier (1) doucement vers le haut jusqu'à aligner l'index (2) avec le repère (7) du levier.

Relever et noter la valeur affichée sur le comparateur.

Recommencer plusieurs fois les opérations précédentes pour confirmer la valeur relevée.

Débloquer l'outil de mesure.

Tourner le vilebrequin dans le sens de fonctionnement de 13 dents de la couronne de démarreur.

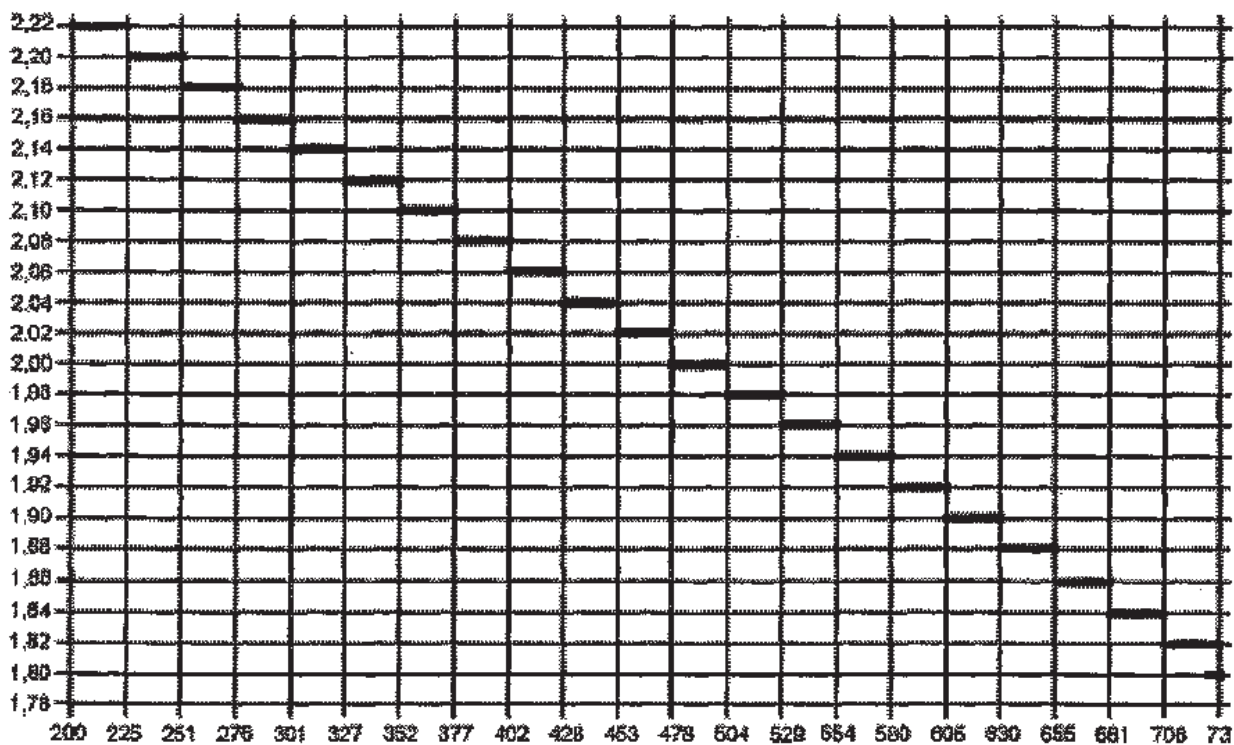
Positionner l'outil de mesure (Mot. 1660) horizontalement en mettant un jeu de cales, puis bloquer l'outil.

Effectuer le relevé du jeu d'entre dents.

Recommencer les opérations précédentes toutes les 13 dents de la couronne de démarreur sur un tour de vilebrequin.

Prendre la plus petite valeur relevée pour choisir les bonnes cales dans le tableau ci-après (par exemple : pour une valeur de **422 microns**, prendre les cales d'épaisseur de **2,06 mm**).

Epaisseur de cale de réglage en fonction du jeu mesuré avec la cale étalon



Jeu lu sur le comparateur (en µm)

Déposer l'outil de mesure (Mot. 1660).

Caler le vilebrequin au **Point Mort Haut** avec la pige (Mot. 1536).

Caler l'ensemble des arbres d'équilibrage à l'aide d'une clé six pans de **4 mm**.

Déposer l'ensemble des arbres d'équilibrage.

Déposer les cales étalons de **2,22 mm**.

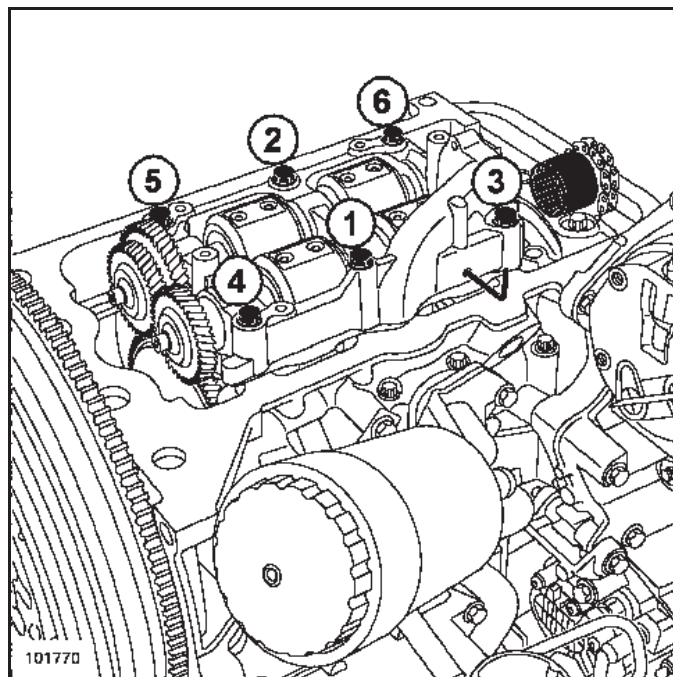
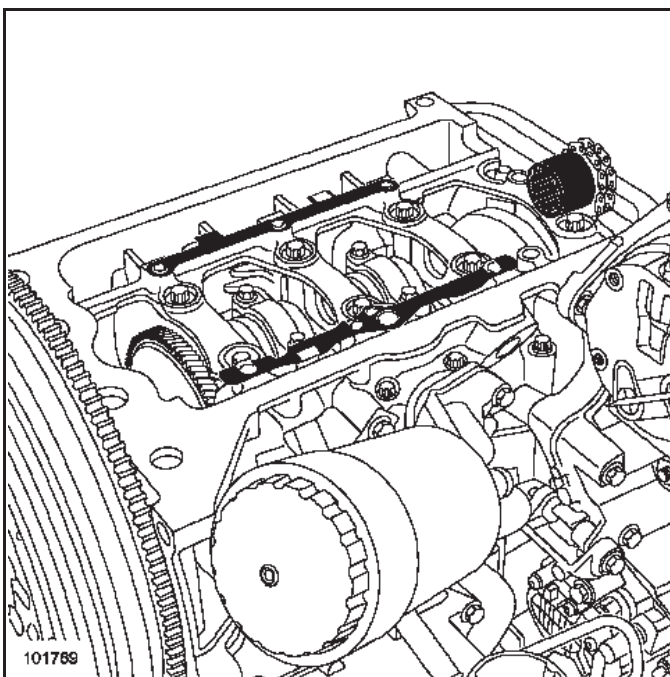
Nettoyer les points d'appui de l'ensemble des arbres d'équilibrage et du carter-cylindres.

Nettoyer les cales.

Pour obtenir un serrage correct des vis, retirer avec une seringue l'huile pouvant se trouver dans les trous de lubrification de l'ensemble des arbres d'équilibrage sur le carter-cylindres.

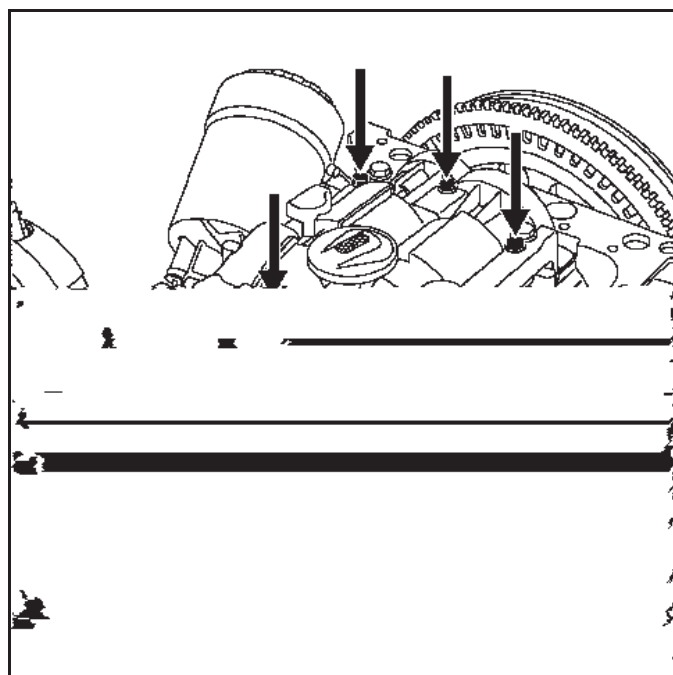
Vérifier que le vilebrequin et l'ensemble des arbres d'équilibrage soient calés.

Reposer les cales sélectionnées.

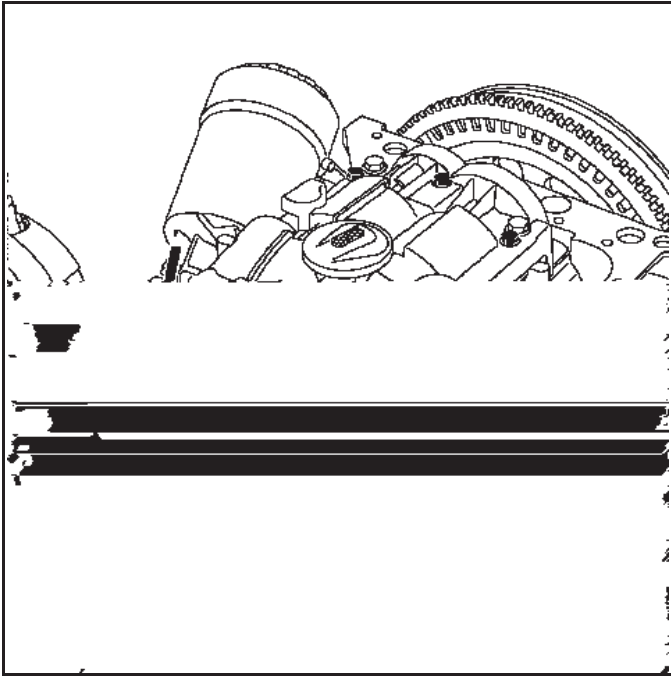


Reposer l'ensemble des arbres d'équilibrage en serrant les vis neuves dans l'ordre et au couple (**1,5 daN.m**), puis effectuer un serrage angulaire de **$38^\circ \pm 6^\circ$** .

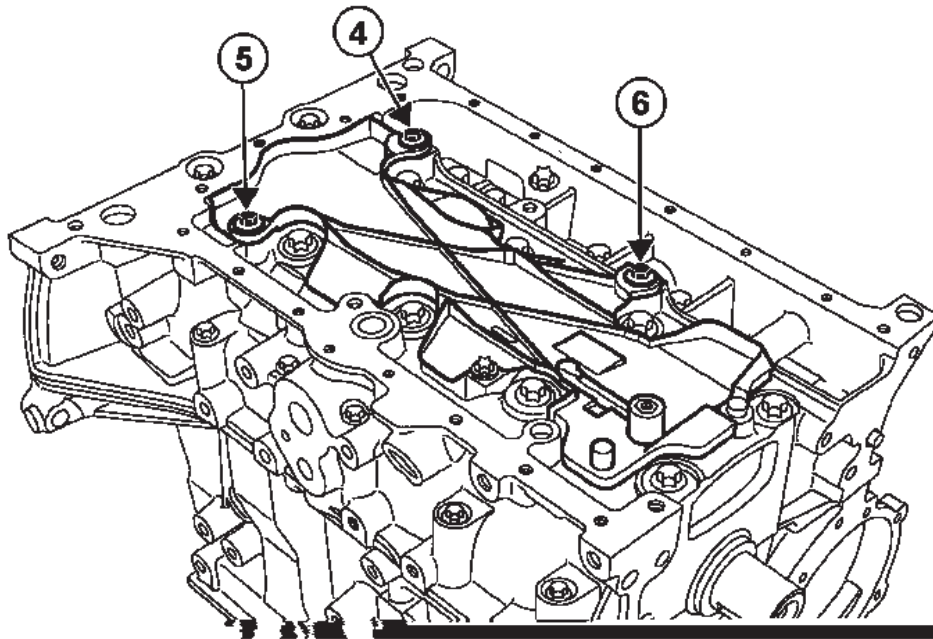
Retirer les outils de blocage (Mot. 1660), la pige de **Point Mort Haut** (Mot. 1536) et la clé six pans de **4 mm**.

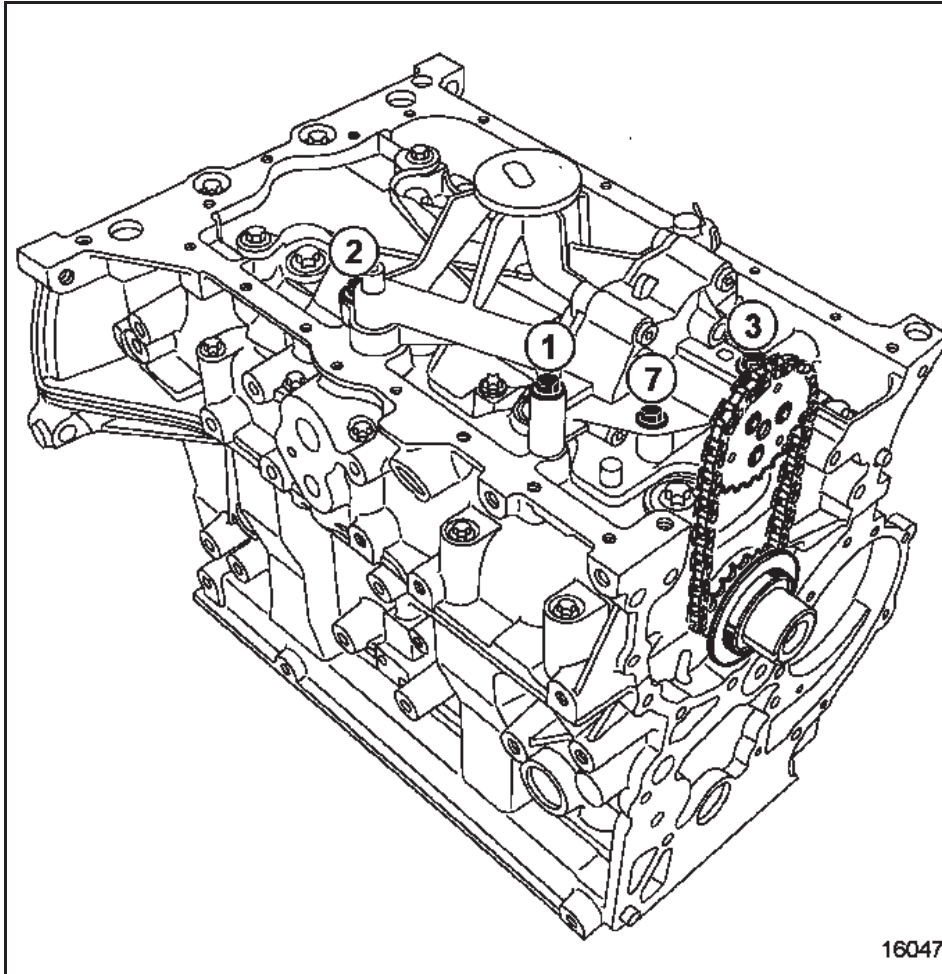


Reposer la plaque anti-émulsion en serrant les vis au couple (**1 daN.m**).



Reposer la pompe à huile en serrant les vis **M6** au couple (**1 daN.m**) et la vis **M8** au couple (**2,5 daN.m**).





Reposer :

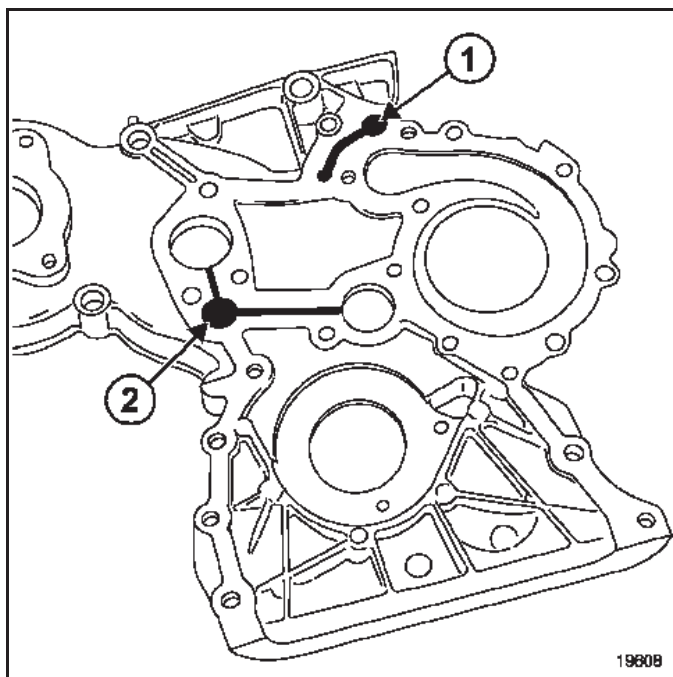
- la plaque anti-émulsion sans bloquer les vis,
- le pignon et la chaîne d'entraînement de la pompe à huile.

Serrer dans l'ordre et au couple les vis de la pompe à huile (**2,5 daN.m**).

Serrer dans l'ordre et au couple les vis de la plaque anti-émulsion (**1 daN.m**).

TOUS TYPES

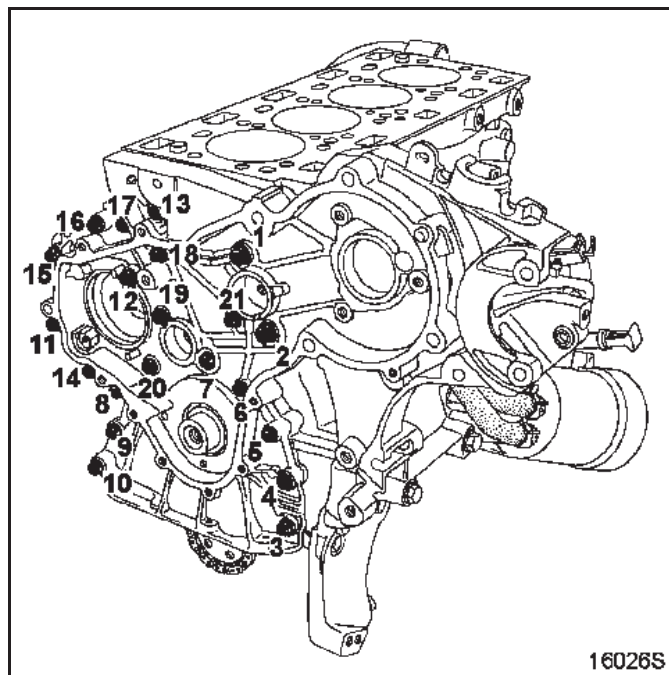
Nettoyer le carter intérieur de distribution.



Vérifier que les canalisations d'alimentation d'huile (1) et (2) ne soient pas obstruées.

Mettre en place le joint d'étanchéité entre le carter-cylindres et le carter intérieur de distribution.

- les vis **19, 20, 21** sont des vis **M6*100-20**,
- les vis **1** et **2** sont des vis **M8*125-20**,
- les autres vis sont des vis **M6*100-30**.

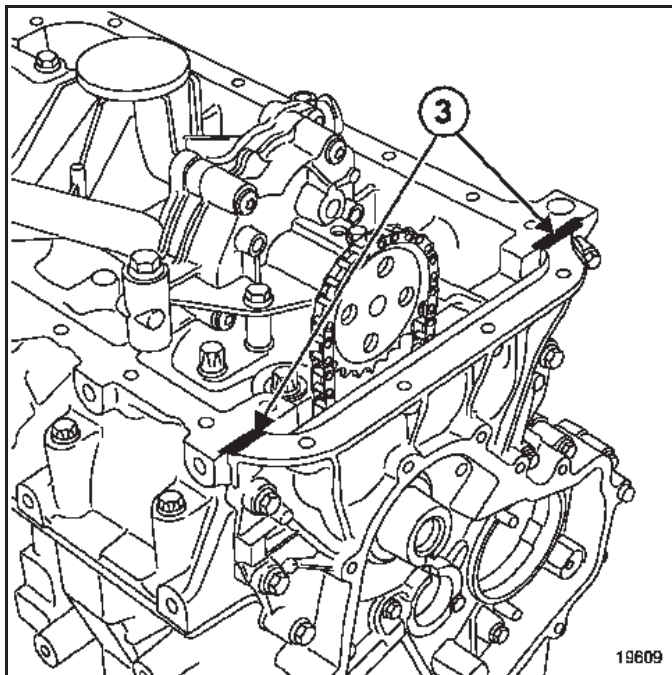


Mettre en place toutes les vis puis effectuer le serrage en suivant le tableau ci-après.

Montage	Ordre de serrage des vis	Couple de serrage (en daN.m)
Opération N° 1	7 - 18 - 5 - 14 - 10 - 3 - 16 - 20 - 12	1 (préserrage)
Opération N° 2	1 - 2	3
Opération N° 3	3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10 - 11 - 12 - 13 - 14 - 15 - 16 - 17 - 18 - 19 - 20 - 21	1,2

ATTENTION

Un surplus de produit d'étanchéité à l'application peut provoquer un débordement de ce produit lors du serrage des pièces. Le mélange produit-fluide peut provoquer une dégradation de certains éléments (moteur, radiateur ...).

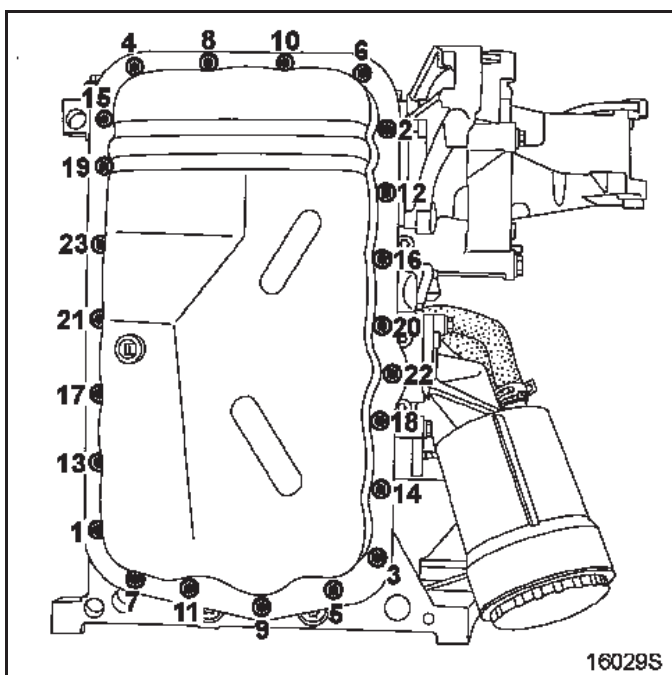


19609

Mettre du **RHODORSEAL 5661** en (3).

Reposer le carter inférieur d'huile équipé d'un joint neuf.

Presserrer dans l'ordre et au couple les **vis (0,5 daN.m)** puis effectuer le serrage final au couple **(0,9 daN.m)**.



16029S

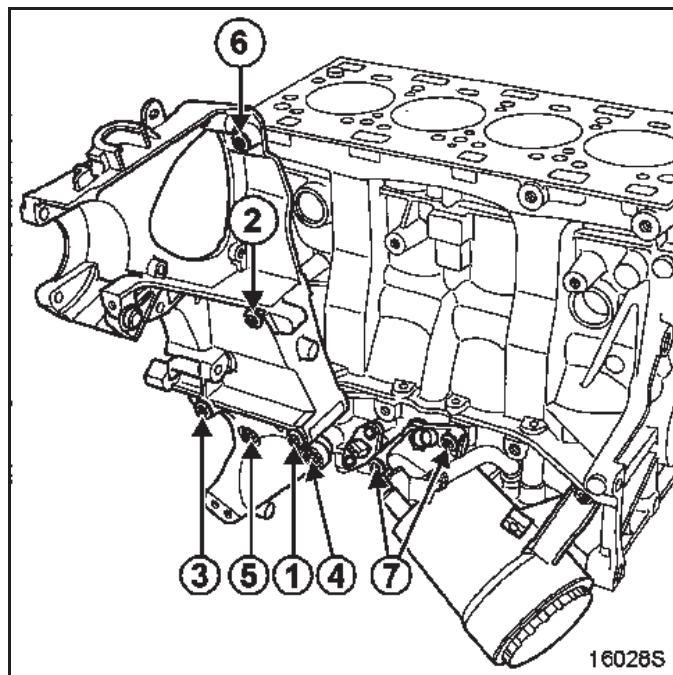
Reposer le support multifonction en le plaquant à la fois sur le carter-cylindres et sur le carter intérieur de distribution.

Serrer dans l'ordre et au couple les vis **(3 daN.m)**.

Reposer :

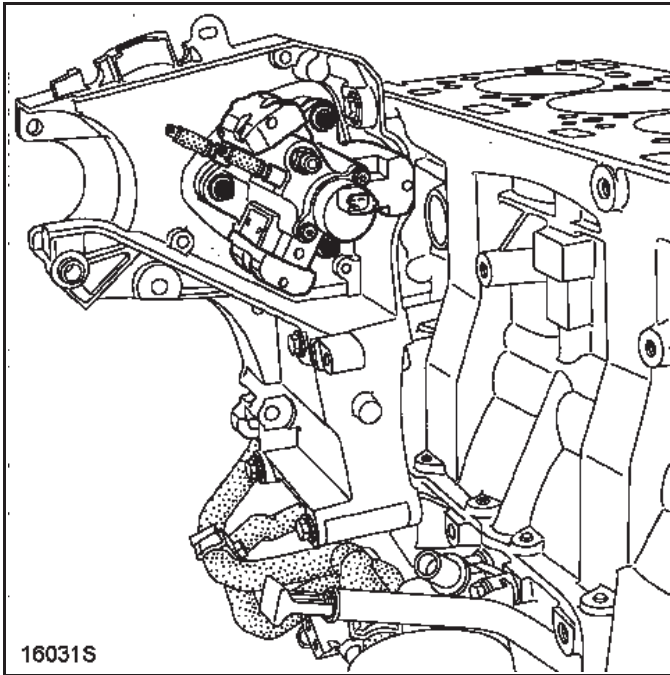
- la sonde de niveau d'huile au couple **(1 daN.m)**
- le support du filtre à huile équipé d'un joint neuf et d'un élément filtrant neuf.

Serrer uniquement les deux vis (7) au couple **(2,5 daN.m)**.



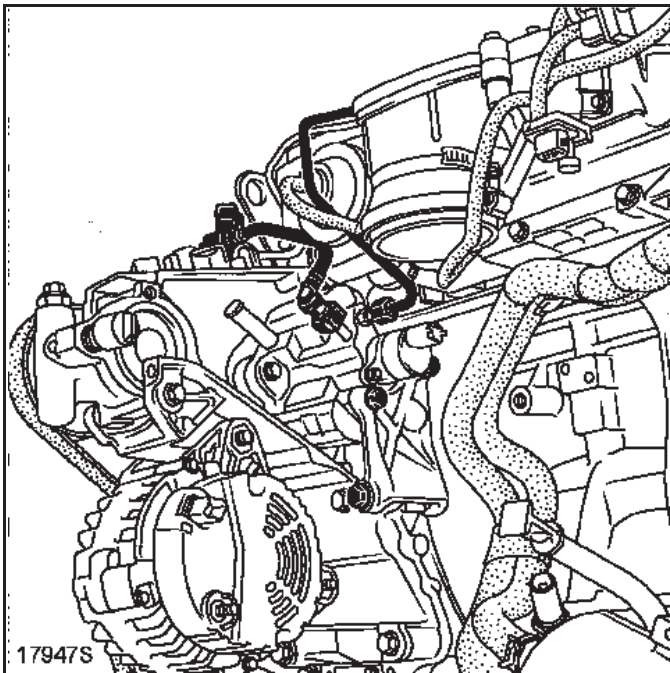
16028S

Reposer la pompe haute pression en mettant une à deux gouttes **LOCTITE FRENATANCH** puis serrer les vis au couple (**3 daN.m**).

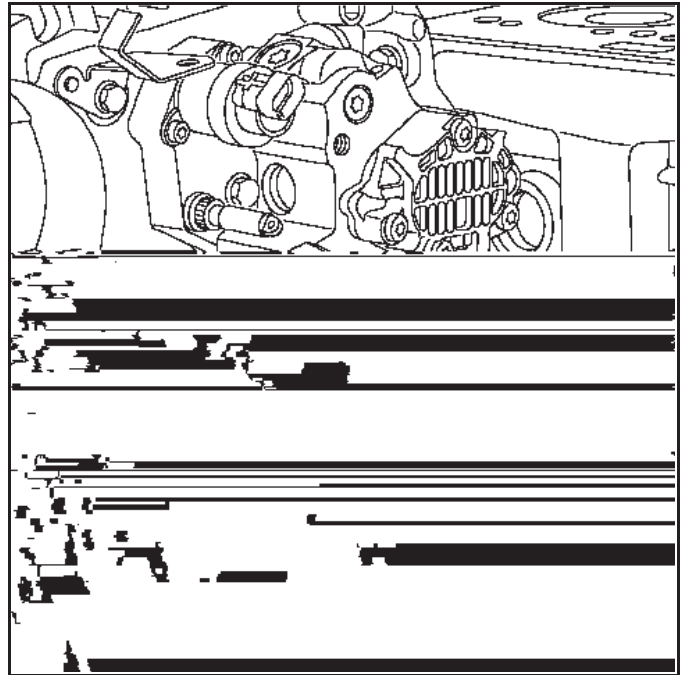


Reposer le support arrière de la pompe haute pression en serrant au couple les vis (**3 daN.m**).

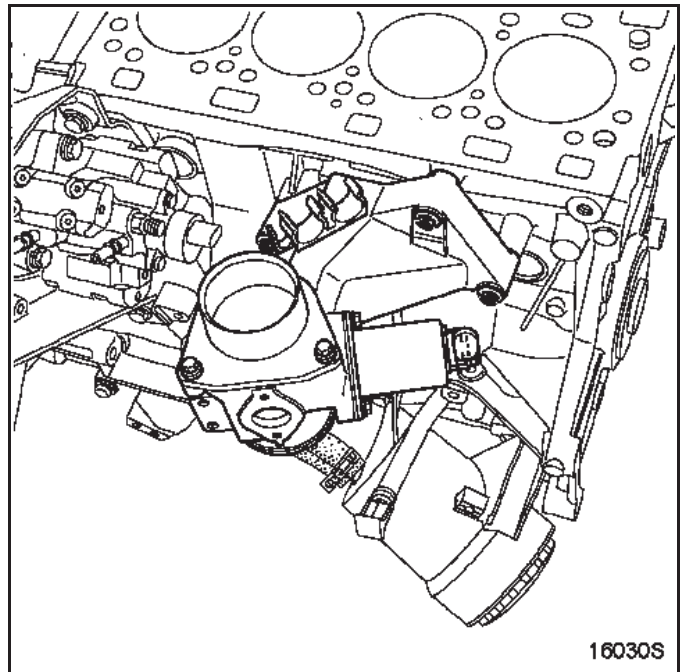
1^{er} modèle



2^{ème} modèle



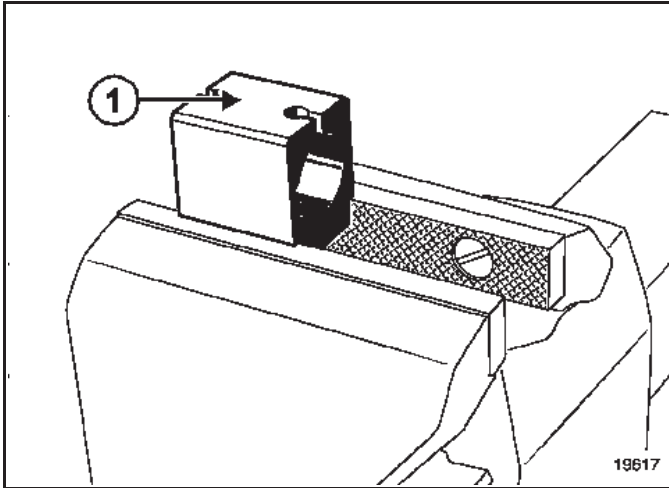
Reposer le boîtier diffuseur en serrant les vis au couple (**2,5 daN.m**).



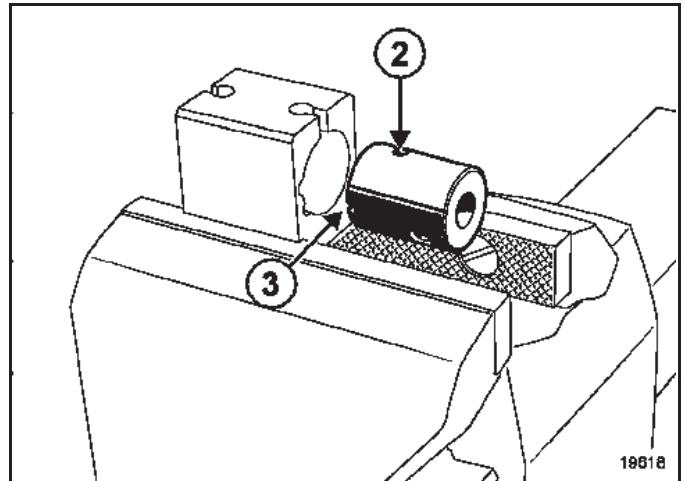
MONTAGE DES GOUPILLES DANS LES ARBRES INTERMEDIAIRES

Le montage des goupilles se fait à l'aide de l'outil (Mot. 1542).

Arbre intermédiaire N° 1



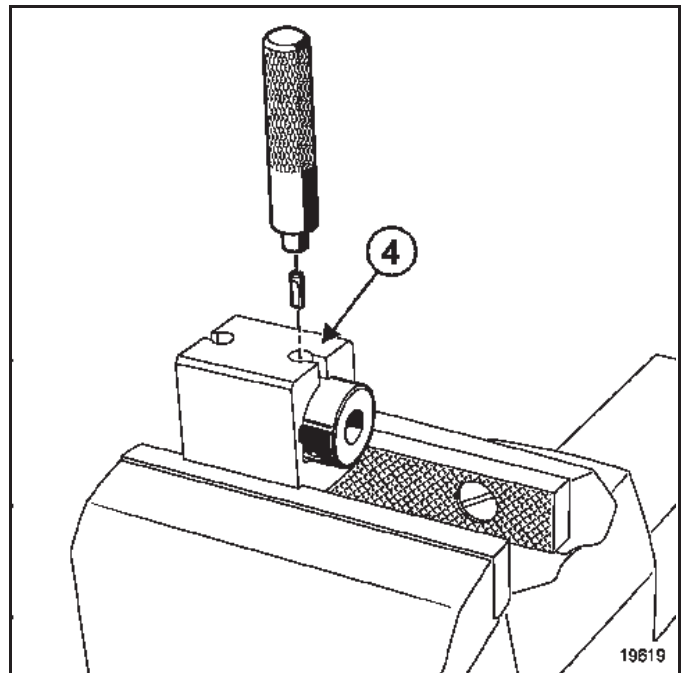
Mettre en place le socle (1) de l'outil (Mot. 1542) dans l'étau.



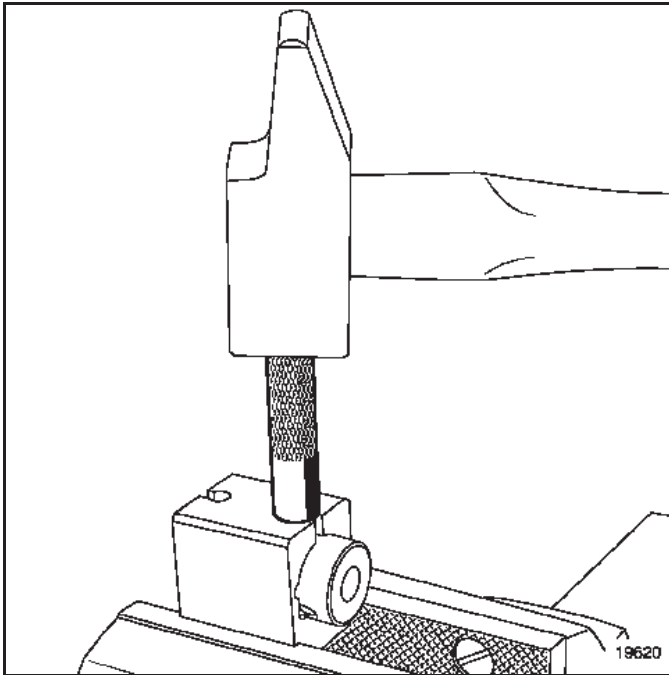
Présenter l'arbre intermédiaire comme indiqué sur le dessin.

Le logement de la goupille (2) doit être orienté vers le haut et la rainure (3) de l'arbre doit rentrer dans l'ergot du socle.

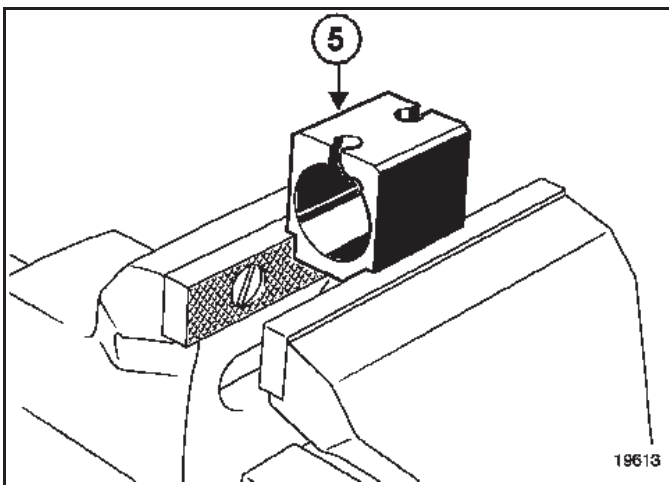
Mettre la goupille dans le trou (4) du socle.



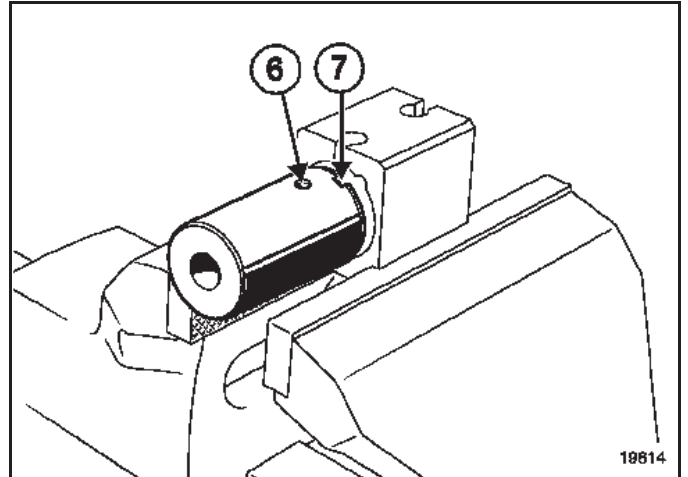
Taper à l'aide d'un marteau sur le chasse goupille jusqu'au contact du chasse sur le socle.



Arbre intermédiaire N° 2



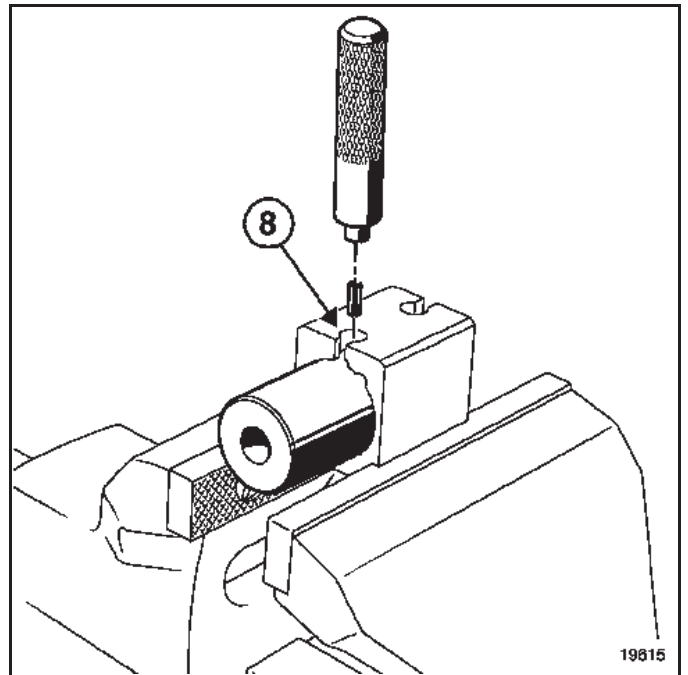
Mettre en place le socle (5) de l'outil (Mot. 1542) dans l'étau.



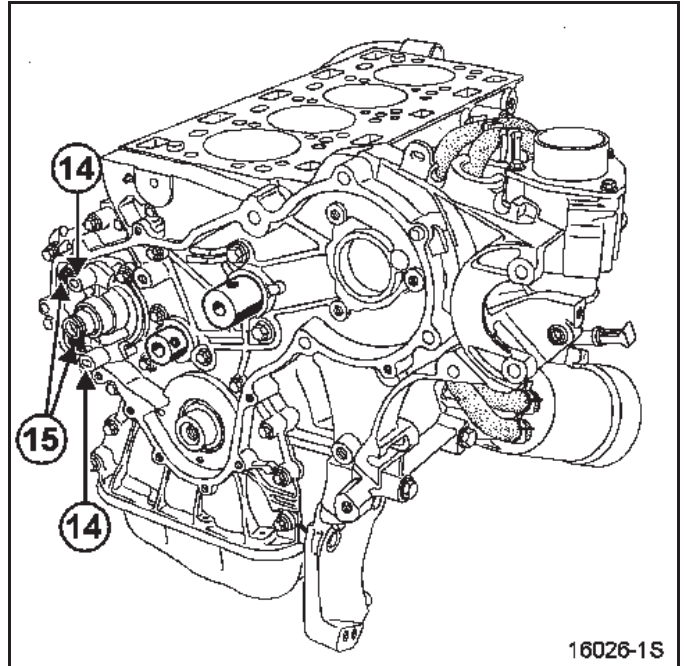
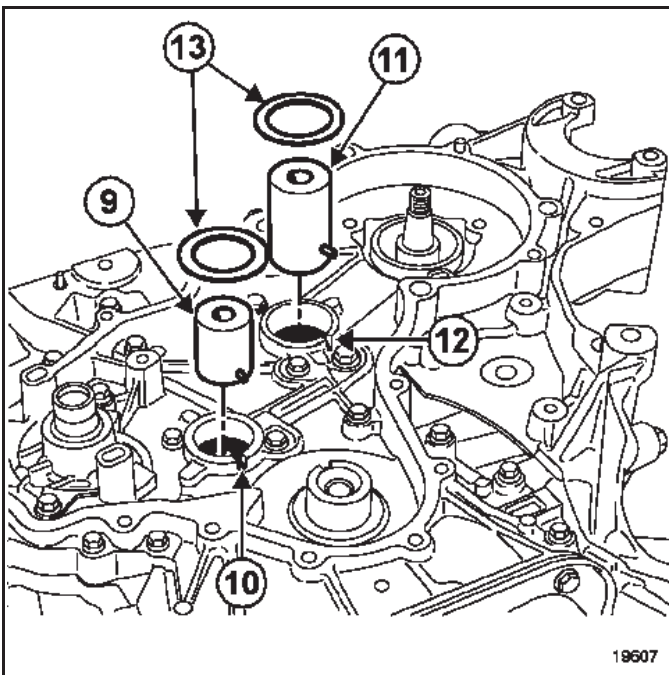
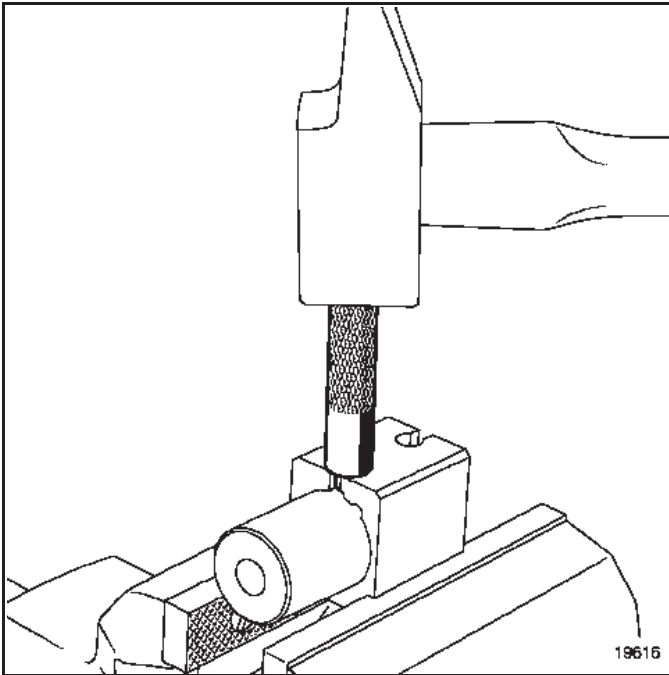
Présenter l'arbre intermédiaire comme indiqué sur le dessin.

Le logement de la goupille (6) doit être orienté vers le haut et la rainure (7) de l'arbre doit rentrer dans l'ergot du socle.

Mettre la goupille dans le trou (8) du socle.



Taper à l'aide d'un marteau sur le chasse-goupille jusqu'au contact du chasse goupille sur le socle.



Huiler à l'huile moteur les alésages et les arbres intermédiaires.

Reposer l'arbre intermédiaire N° 1 (9) en positionnant la goupille dans la rainure (10).

Reposer l'arbre intermédiaire N° 2 (11) en positionnant la goupille dans la rainure (12).

Reposer les rondelles d'appui (13).

Reposer la pompe à eau (équipée d'un joint) en appuyant sur les bossages (14) pour plaquer correctement la pompe sur le carter intérieur de distribution.

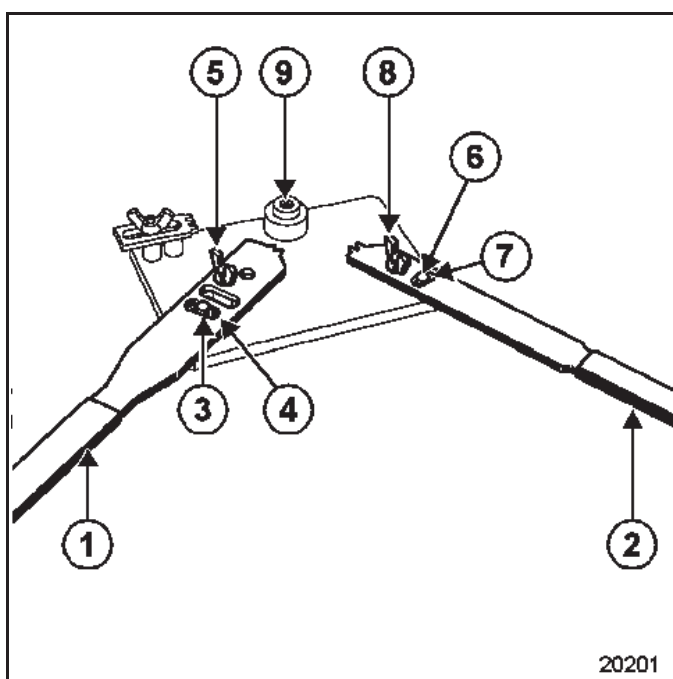
Serrer les vis (15) au couple (1 daN.m).

REPLACEMENT DES PIGNONS A RATTRAPAGE DE JEU

Nota :
L'outillage spécialisé est indispensable pour cette opération.

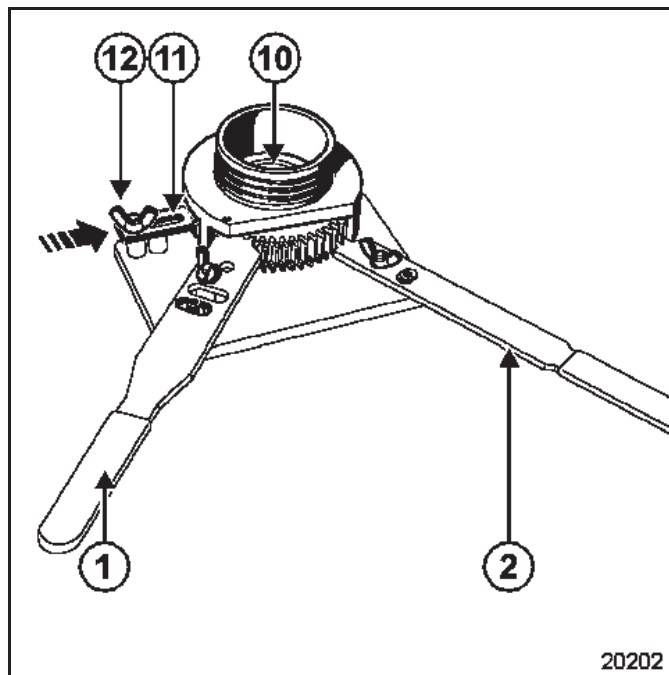
Le remplacement du pignon intermédiaire N° 1 et du pignon de la pompe haute pression se fait à l'aide de l'outil (Mot. 1540).

Méthode de remplacement du pignon intermédiaire N° 1 :



Mettre l'outil (Mot. 1540) dans un étau, puis positionner les leviers (1) et (2) comme indiqué ci-après :

- pour le levier (1), mettre le pion (3) dans la rainure (4) puis serrer le papillon (5),
- pour le levier (2), mettre le pion (6) dans la rainure (7) puis serrer le papillon (8).



Déposer les deux pattes de l'outil (Mot. 1539).

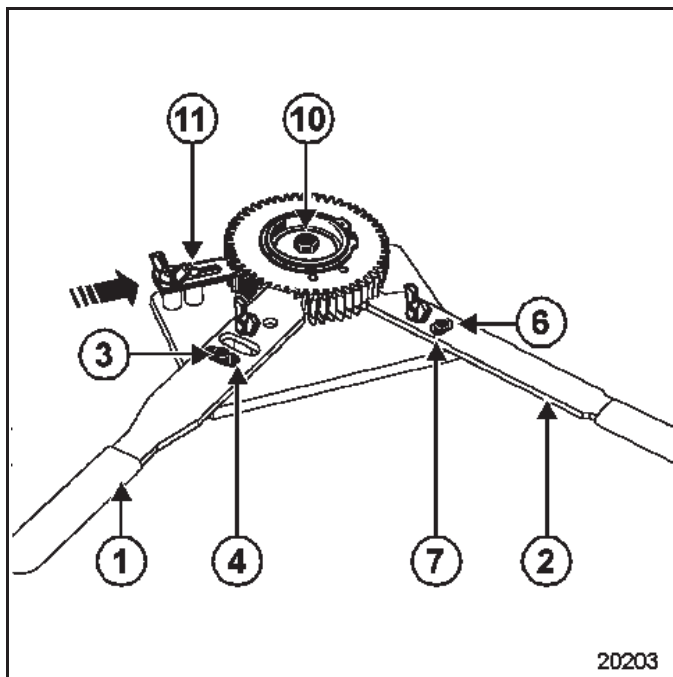
Poser le pignon intermédiaire N° 1 sur le centreur (9).

Serrer la vis équipée de sa rondelle en (10) pour éviter que le pignon s'échappe du centreur.

Pousser dans le sens de la flèche sur le secteur denté (11) pour immobiliser le pignon en rotation, puis le bloquer à l'aide du papillon (12).

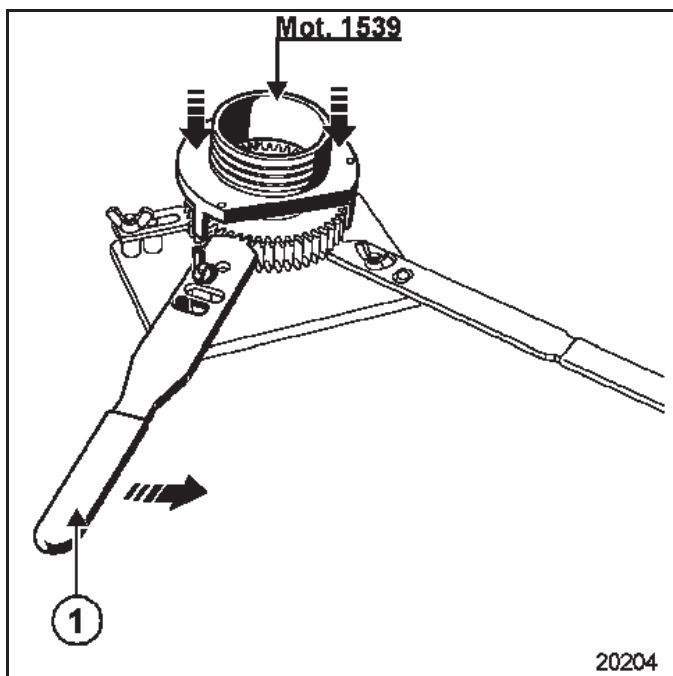
Déposer l'outil (Mot. 1539) tout en maintenant alternativement les leviers (2) puis (1), pour faciliter la dépose de l'outil et éviter que le rattrapage automatique des jeux de denture se détende d'un coup.

Déposer le pignon intermédiaire N° 1.



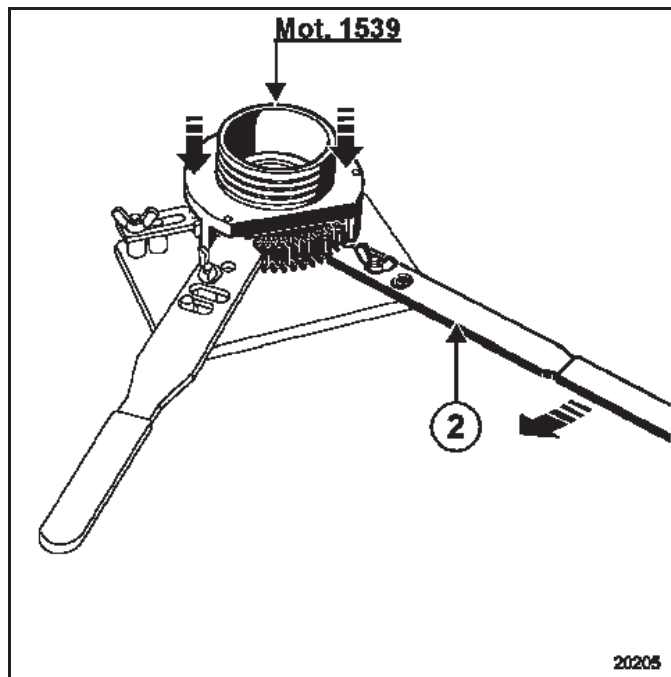
Reposer le pignon intermédiaire neuf N° 1, en le bloquant à l'aide de la vis (10) et du secteur denté (11).

Vérifier que les pions (3) et (6) soient bien au milieu des rainures (4) et (7) des leviers (1) et (2).



Faire pivoter le levier (1) dans le sens de la flèche, pour aligner les dentures du flasque supérieur avec celles du moyeu.

Engager l'outil (Mot. 1539) jusqu'à la denture du flasque inférieur.



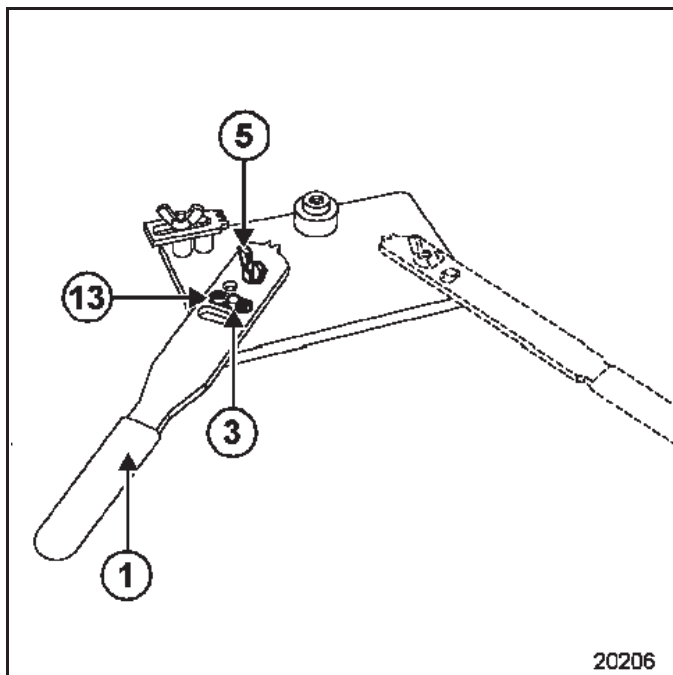
Faire pivoter le levier (2) dans le sens de la flèche, pour aligner les dentures du moyeu avec celles du flasque inférieur.

Appuyer sur l'outil (Mot. 1539) jusqu'à amener l'outil en butée sur le flasque supérieur.

Déposer le pignon intermédiaire N° 1 du Mot. 1540

Reposer les pattes de maintien de l'outil (Mot. 1539).

Méthode de remplacement du pignon de la pompe haute pression.

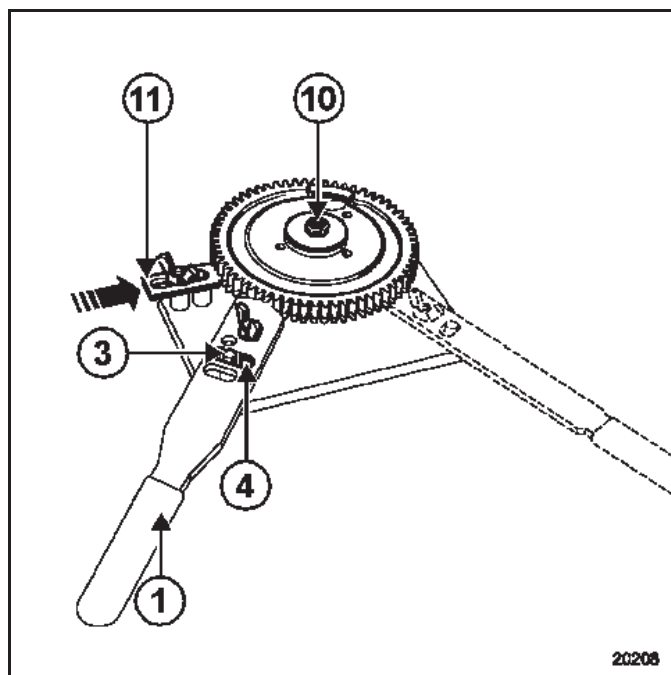
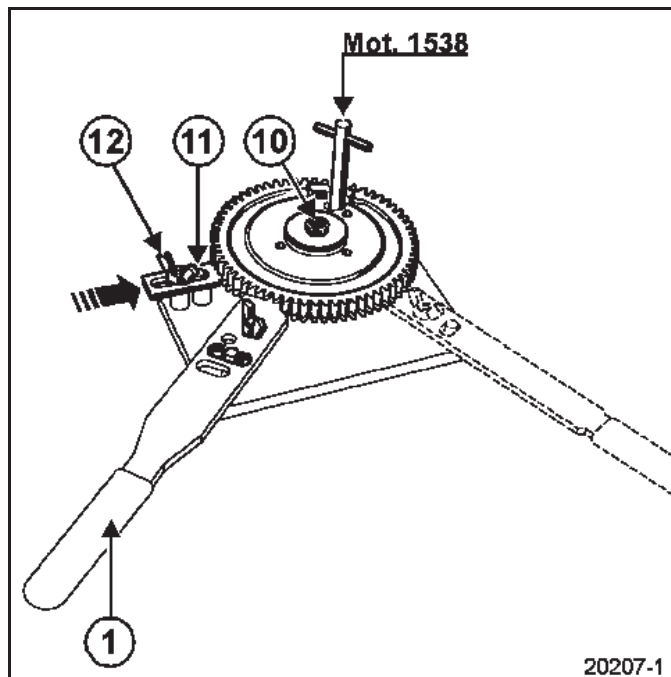


Positionner le levier (1) de façon à mettre le pion (3) dans la rainure (13), puis serrer le papillon (5).

Poser le pignon de la pompe haute pression sur le centreur, puis serrer la vis (10) équipée de sa rondelle, pour éviter que le pignon s'échappe du centreur.

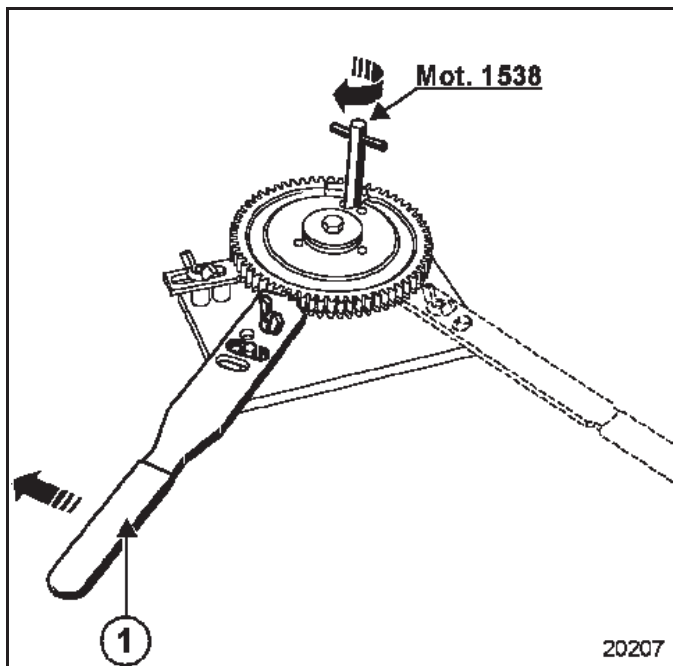
Pousser dans le sens de la flèche sur le secteur denté (11) pour immobiliser le pignon en rotation, puis bloquer le secteur denté à l'aide du papillon (12).

Déposer l'outil (Mot. 1538) tout en maintenant le levier (1), pour faciliter la dépose de l'outil et éviter que le rattrapage automatique du jeu de denture se détende d'un coup.



Reposer le pignon neuf de la pompe haute pression, en le bloquant à l'aide de la vis (10) et du secteur denté (11).

Vérifier que le pion (3) soit bien au milieu de la rainure (4) du levier (1).



Faire pivoter le levier (1) dans le sens de la flèche, pour aligner les dentures du flasque supérieur avec celles du moyeu.

Visser l'outil (Mot. 1538) jusqu'à son blocage.

Déposer le pignon de la pompe haute pression de l'outil (Mot. 1540).

Piger le vilebrequin au **Point Mort Haut** à l'aide de l'outil (Mot. 1536).

ATTENTION

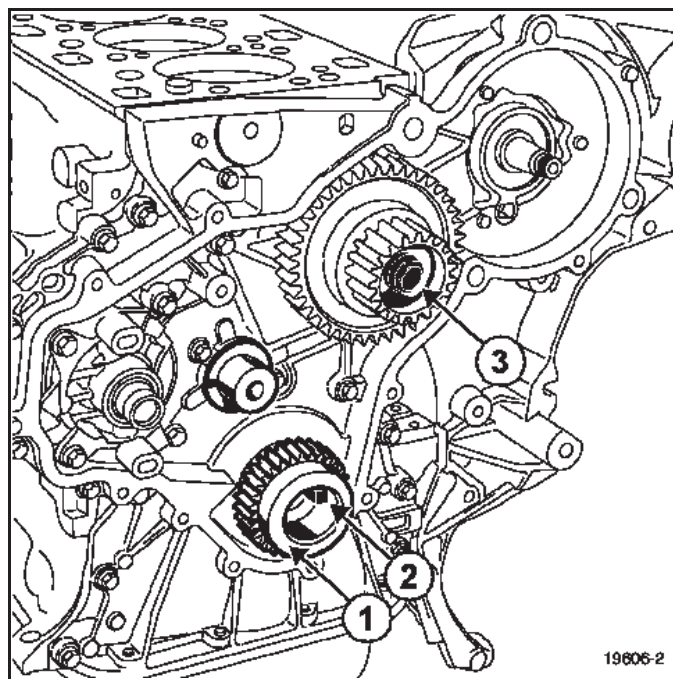
Dans le cas d'un remplacement du pignon intermédiaire numéro un (seul) ou du pignon intermédiaire numéro deux (seul) remplacer **impérativement** les deux pignons dans les cas énoncés ci-dessous.

Moteur concernés :

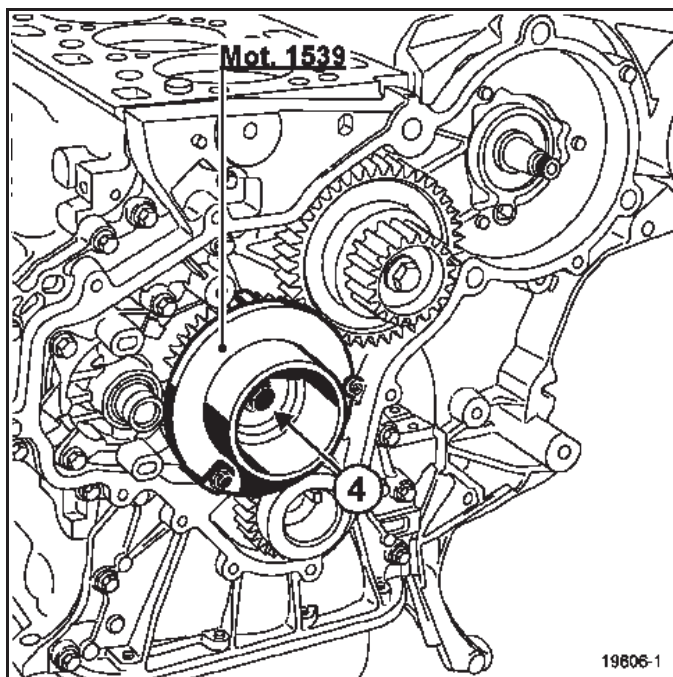
- G9T 710 jusqu'au numéro moteur suivant : C 064517
- G9T 720 tous les moteurs sont concernés
- G9T 722 jusqu'au numéro moteur suivant : C 012789
- G9U 720 jusqu'au numéro moteur suivant : C 012204

Reposer le pignon de vilebrequin (1) ; la clavette (2) doit se situer vers le haut dans l'axe vertical du moteur.

Reposer le pignon intermédiaire N° 2 sans serrer la vis (3).

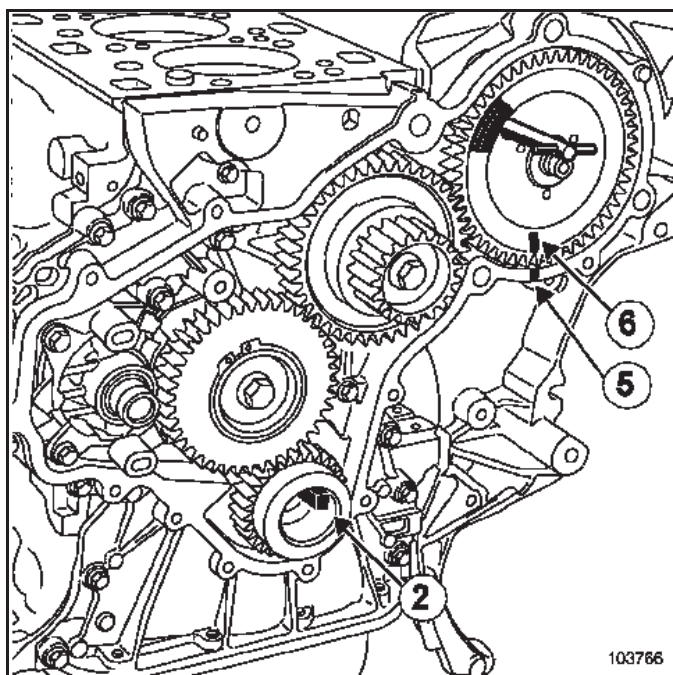


Reposer le pignon intermédiaire N° 1 en serrant la vis (4) au couple (2,5 daN.m) plus un angle de $30^{\circ} \pm 6^{\circ}$, puis retirer l'outil (Mot. 1539)



Reposer le bloque volant moteur (Mot. 1316) en s'assurant que la clavette (2) du pignon de vilebrequin soit en haut et dans l'axe vertical du moteur.

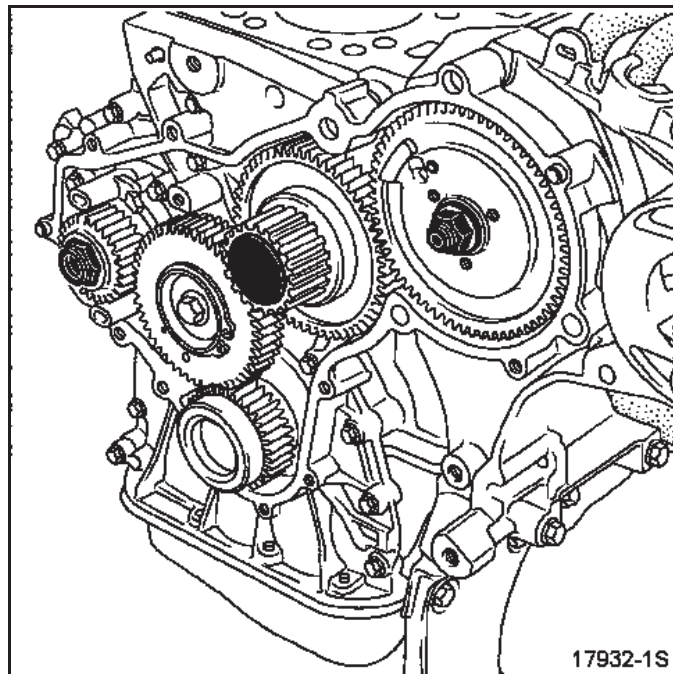
Puis retirer la pigne de point mort haut (Mot. 1536).



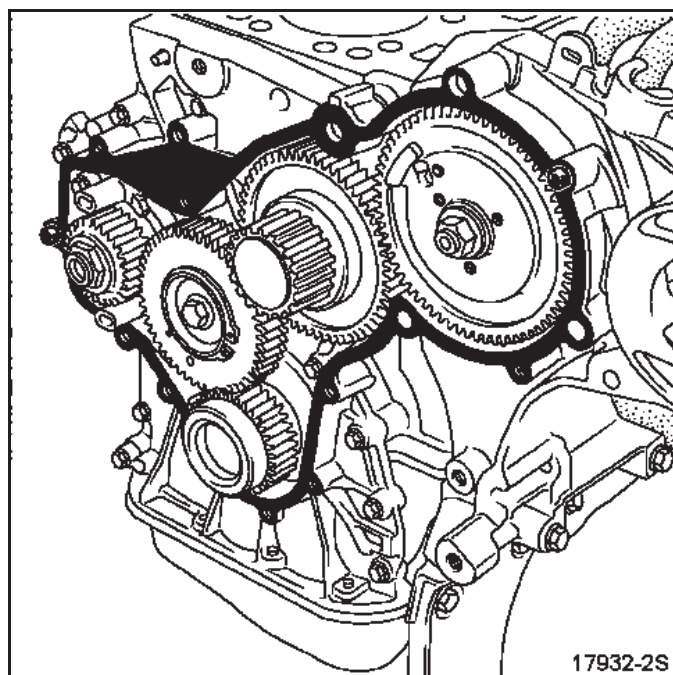
Reposer le pignon de la pompe haute pression en alignant les repères (5) et (6).

Reposer l'écrou du pignon de la pompe haute pression en le serrant au couple (9 daN.m).

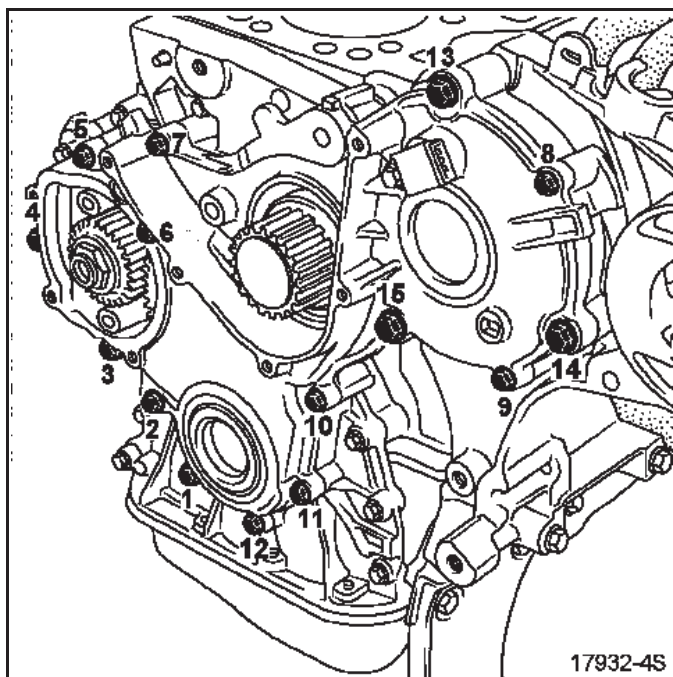
Reposer le pignon de la pompe à eau en serrant l'écrou au couple (4 daN.m).



Reposer le joint d'étanchéité du carter de la cascade de pignons, en ayant au préalable dégraissé les plans de joint.



Reposer le couvercle du carter de la cascade de pignons en mettant toutes les vis en contact avec le couvercle.

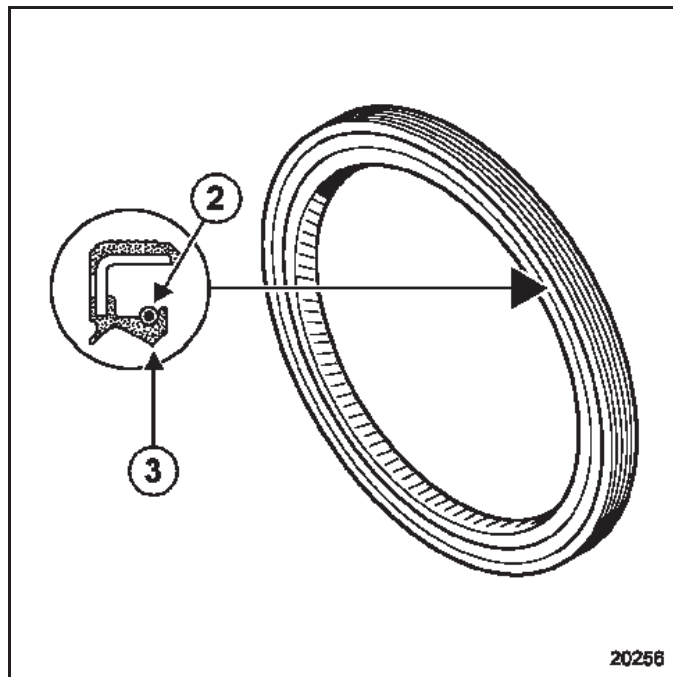


Serrer dans l'ordre et au couple :

- les vis M6 : 10, 4, 8, 7, 12, et 2 (0,8 daN.m),
- les vis M8 : 13, 14 et 15 (2,5 daN.m),
- les vis M6 : 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, et 12 (1,1 daN.m).

MISE EN PLACE DES JOINTS D'ETANCHEITE DE L'ARBRE INTERMEDIAIRE N° 2 ET DU VILEBREQUIN COTE DISTRIBUTION

Ce moteur peut être équipé de deux types de joints d'étanchéité différents.

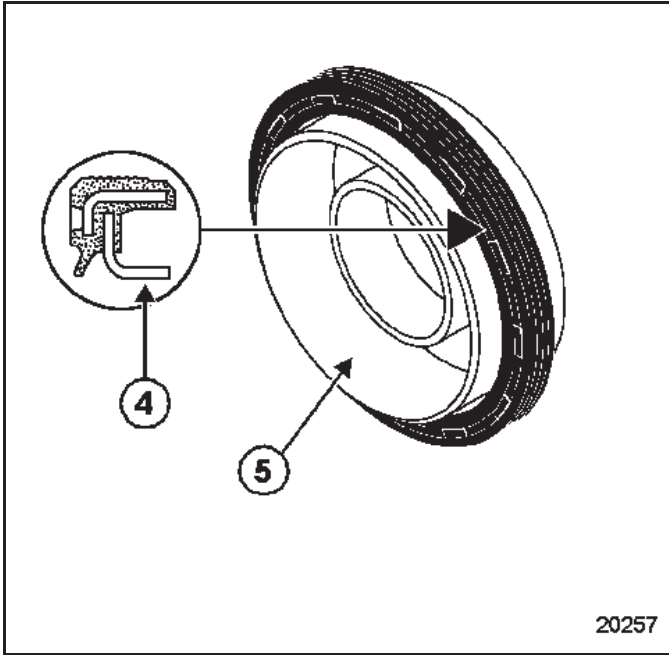


L'ancien et le nouveau joint sont facilement reconnaissables.

L'ancien joint élastomère est équipé d'un ressort (2) et d'une lèvre d'étanchéité (3) en forme de "V".

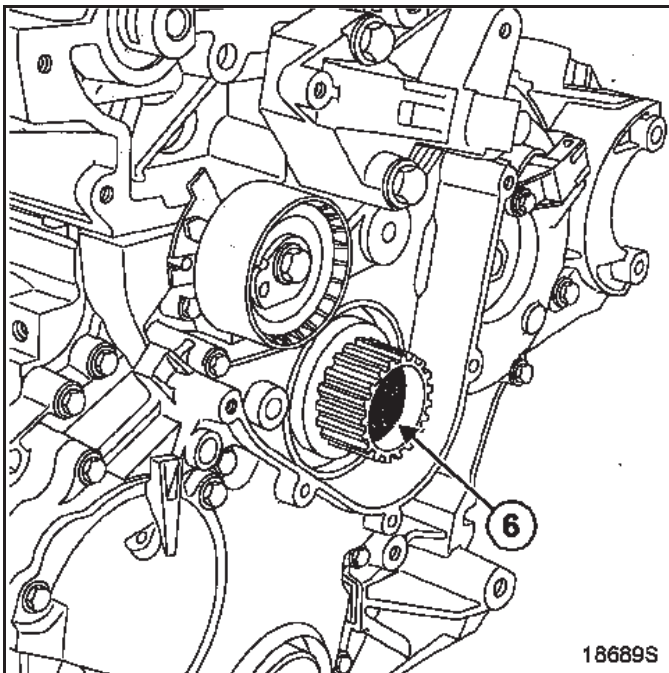
Nota :

Ne jamais huiler les portées du joint, les pièces doivent être propres et sèches.

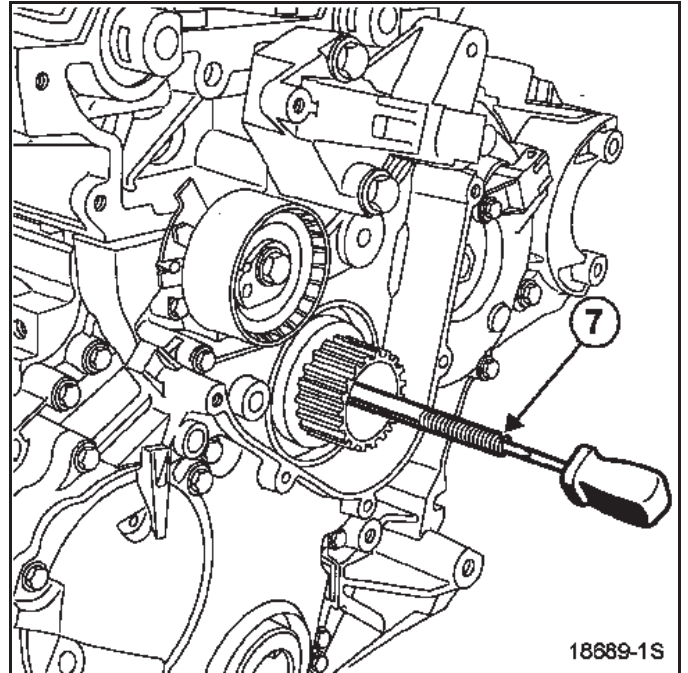


Le nouveau joint élastomère est équipé d'une lèvre d'étanchéité (4) plate et d'un protecteur (5) servant aussi au montage du joint sur le moteur.

Montage du joint sur l'arbre intermédiaire N° 2 :

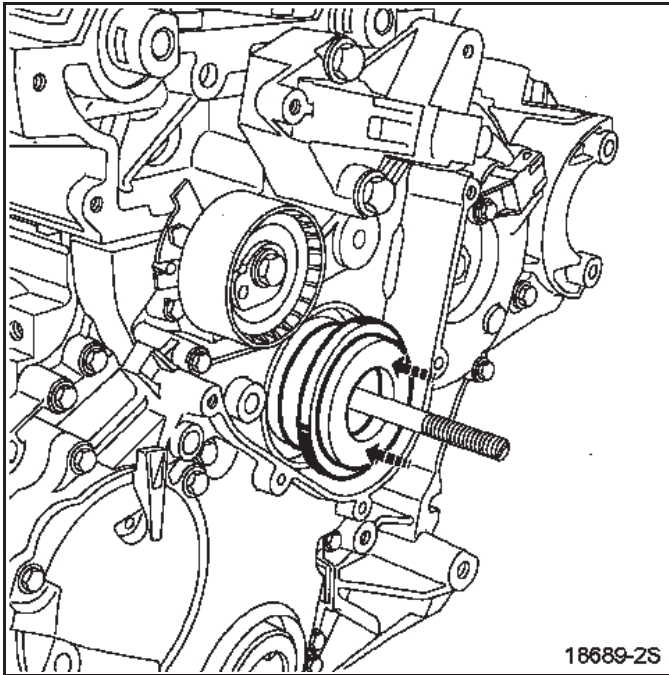


Déposer la vis (6).



Visser la tige filetée (7) de l'outil (Mot. 1561) dans l'arbre intermédiaire N° 2.

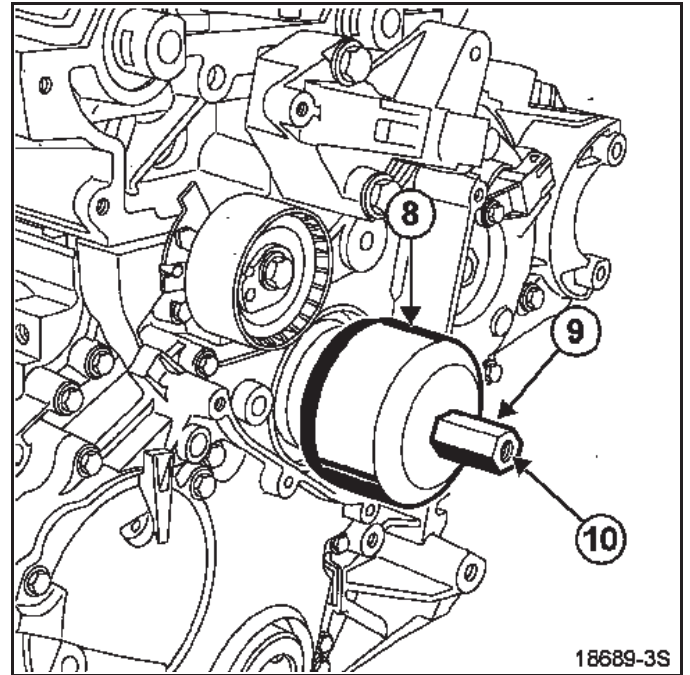
Pour le nouveau joint d'étanchéité, mettre sur l'arbre intermédiaire le protecteur équipé du joint d'étanchéité en prenant soin de ne pas toucher au joint.



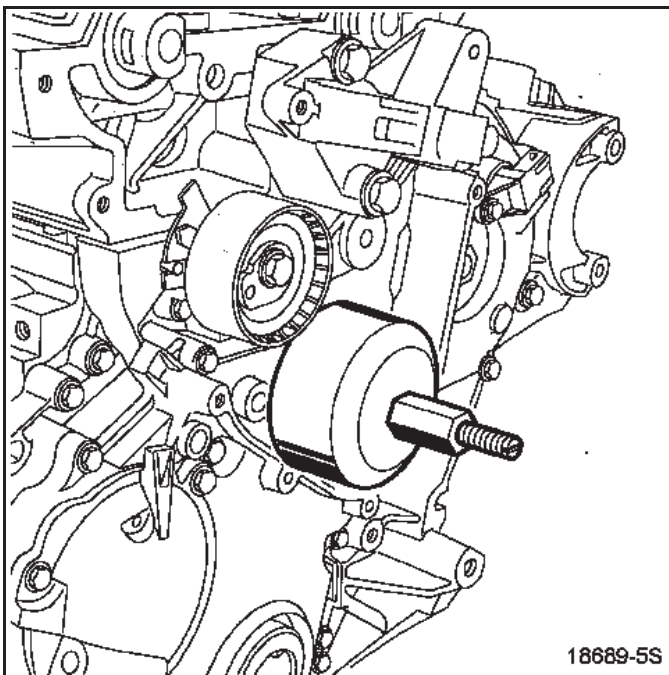
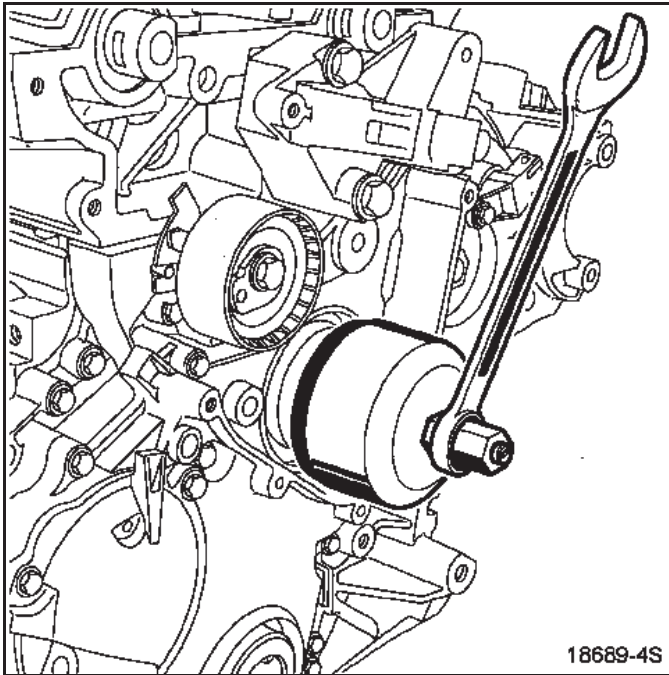
Pour l'ancien joint d'étanchéité, mettre sur l'arbre intermédiaire le protecteur **marqué B** de l'outil (Mot. 1628) équipé du joint d'étanchéité.

Nota :
Ne jamais huiler avant montage, les pièces doivent rester propres et sèches.

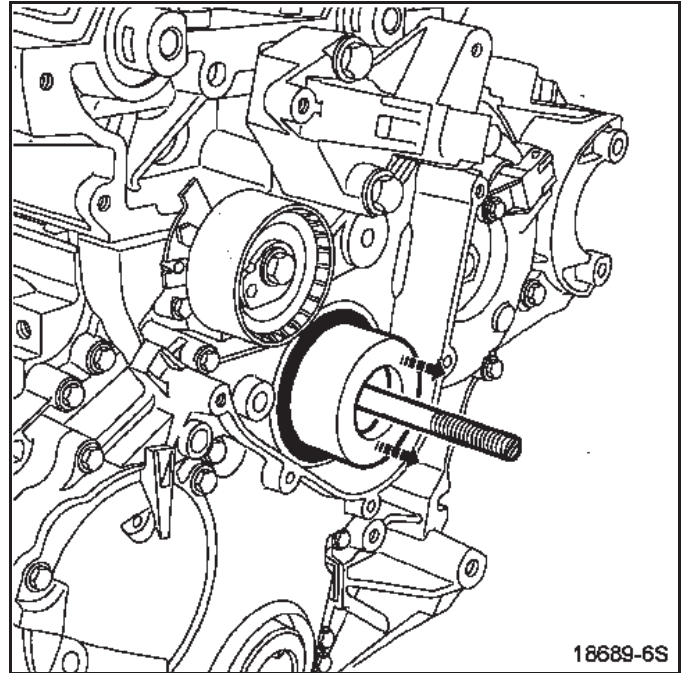
Mettre en place la cloche (8) et l'écrou (9) en mettant le taraudage (10) de l'écrou vers l'extérieur du moteur de l'outil (Mot. 1561).



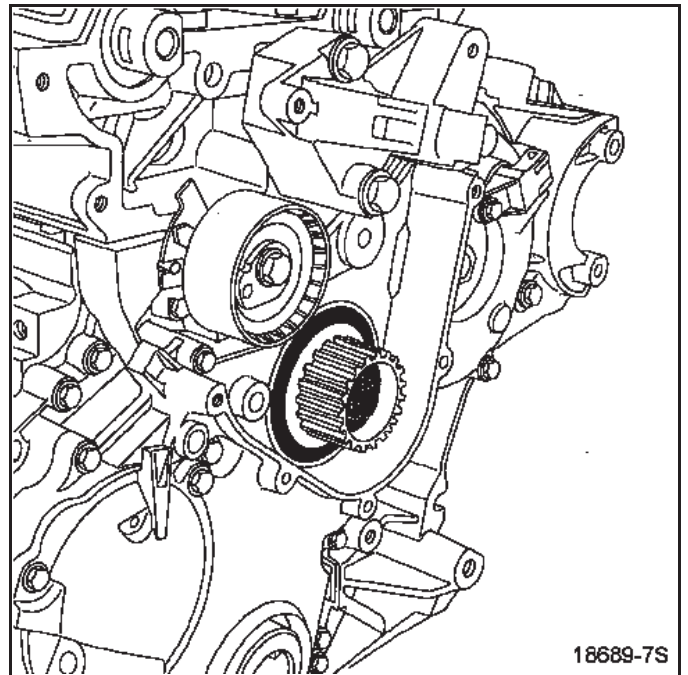
Visser l'écrou jusqu'au contact de la cloche avec le carter de la cascade de pignons.

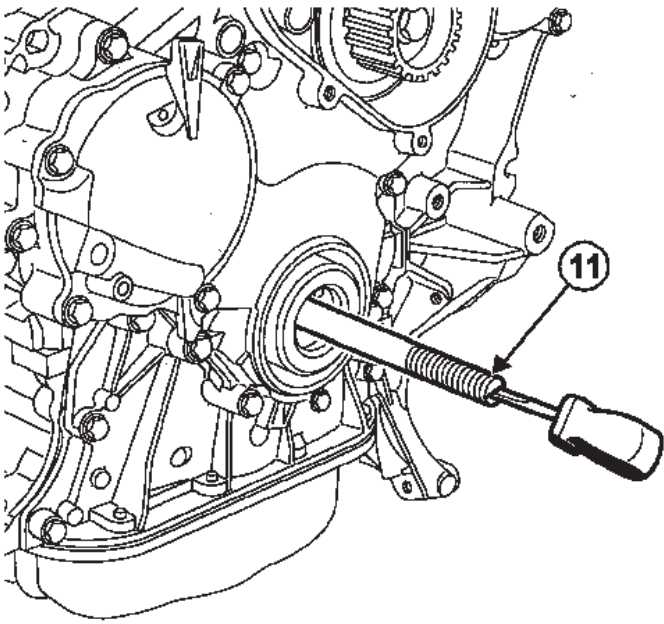


Retirer l'écrou, la cloche, le protecteur et la tige •letée.

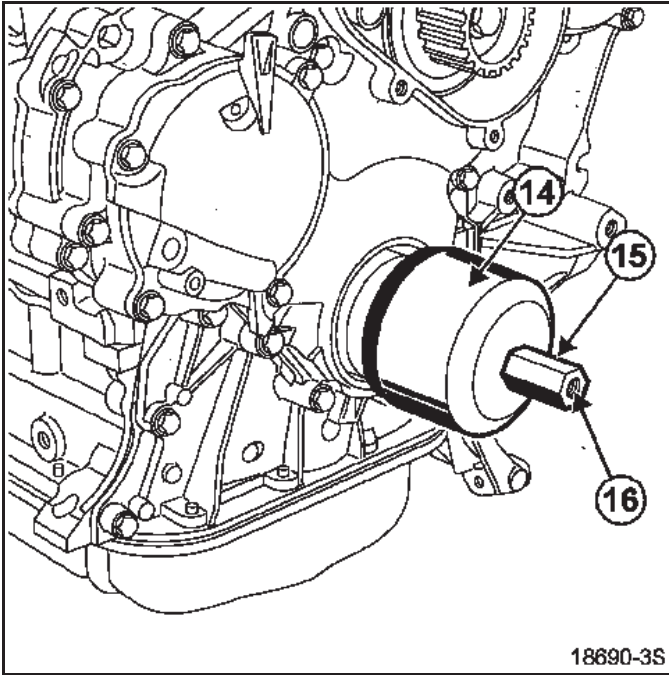


Reposer la vis de l'arbre intermédiaire en la serrant au couple **(2,5 daN.m) plus un angle de $30^\circ \pm 6^\circ$** .

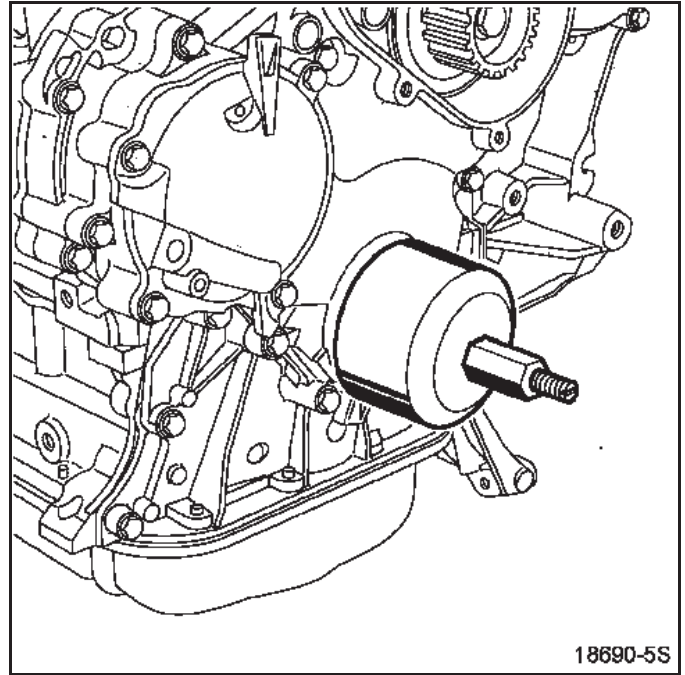




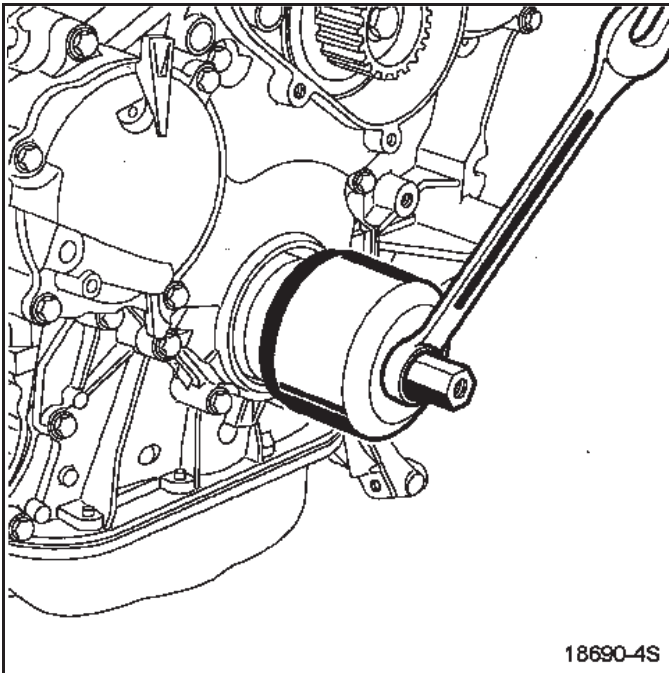
18690S



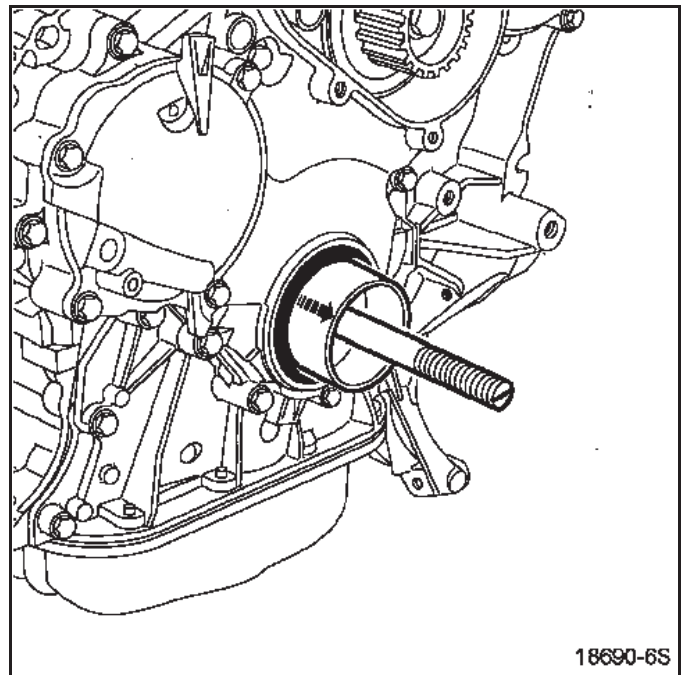
Mettre en place la cloche (14) et l'écrou (15) (en mettant le taraudage (16) de l'écrou vers l'extérieur du moteur) de l'outil (Mot. 1560).



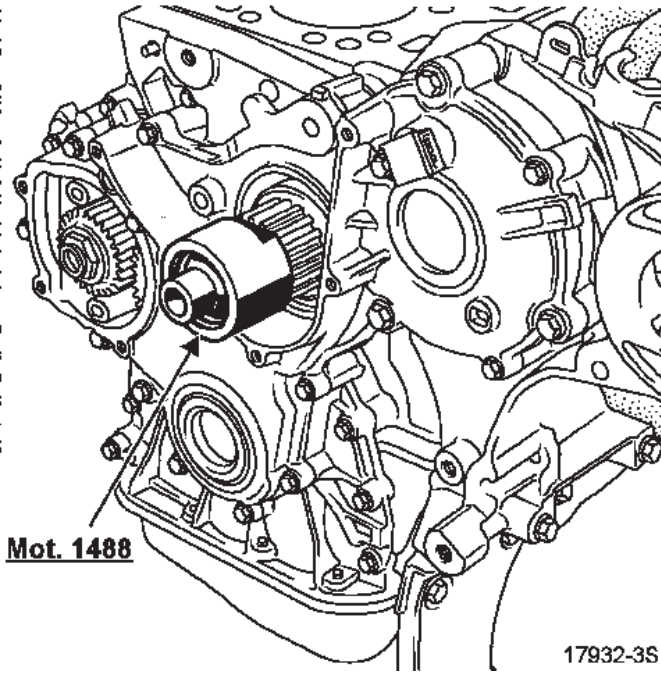
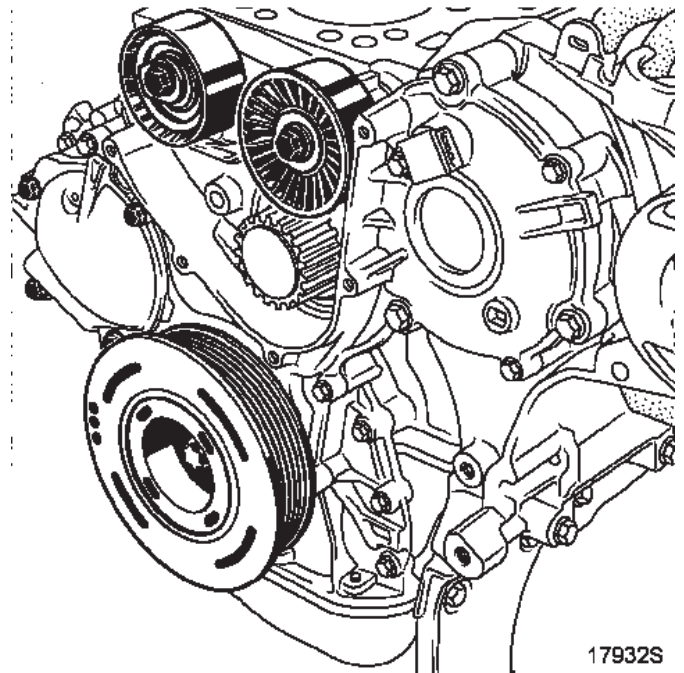
Retirer l'écrou, la cloche, le protecteur et la tige filetée.



Visser l'écrou jusqu'au contact de la cloche avec le carter de distribution.

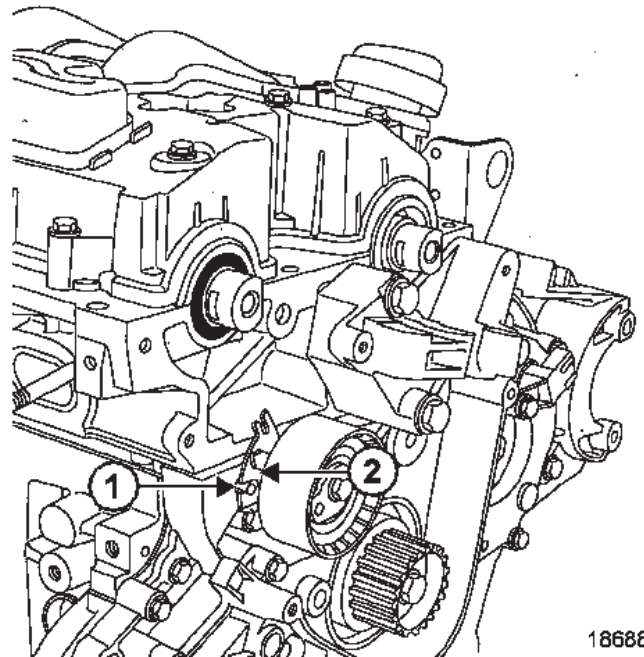


Reposer le bouchon de l'arbre intermédiaire N° 2 à l'aide de l'outil (Mot. 1488).

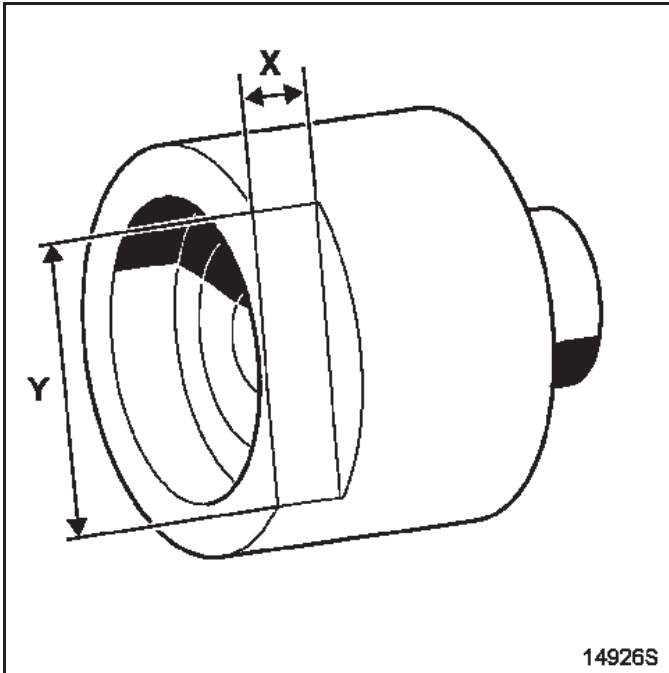


Reposer le couvercle de pompe à eau équipé du joint neuf en serrant les vis au couple (1 daN.m).

Reposer le couvercle de pompe à eau équipé du joint neuf en serrant les vis au couple (1 daN.m).



Pour mettre en place le bouchon de la pompe haute pression, effectuer un méplat de $X = 17 \text{ mm}$ et $Y = 40 \text{ mm}$ sur l'outil (Mot. 1503).

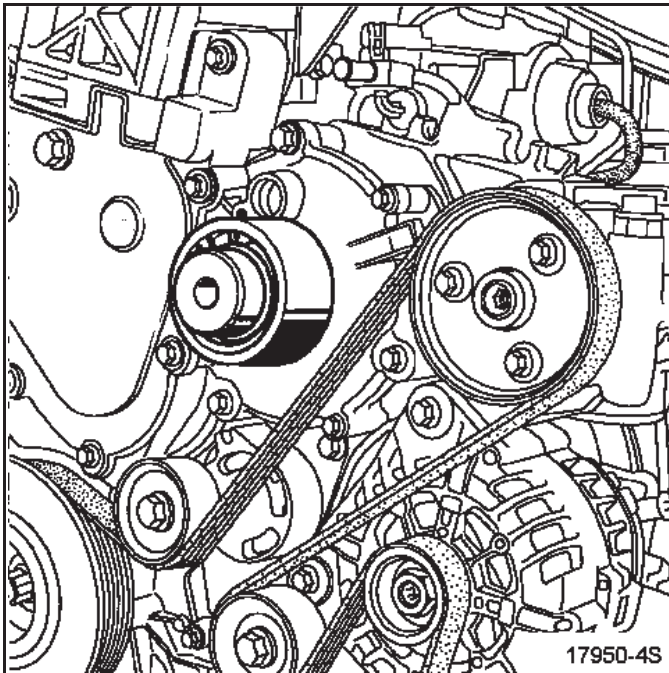


REMONTAGE DU HAUT MOTEUR

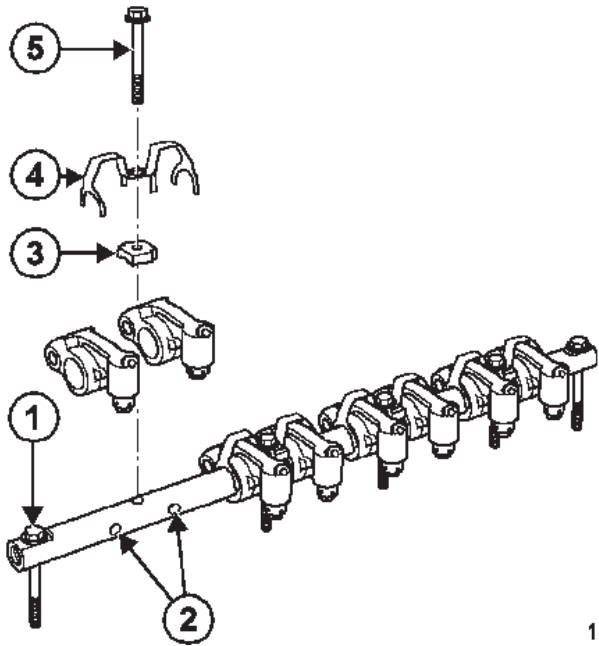
Expertise des rampes de culbuteurs.

ATTENTION

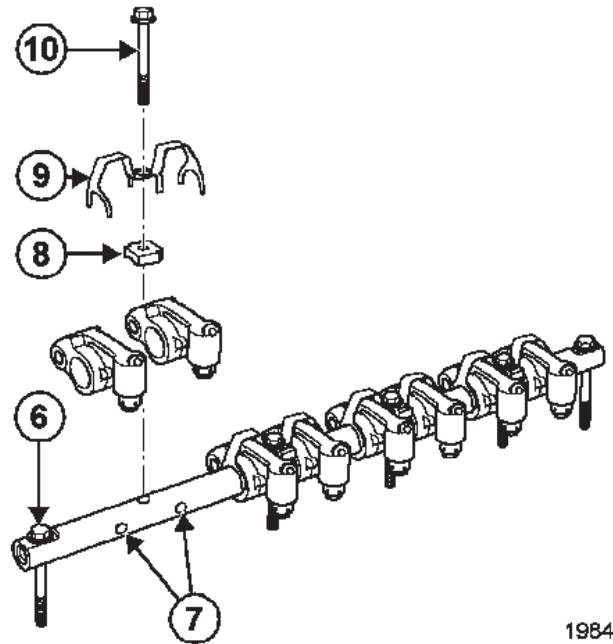
Ne pas inverser les entretoises des rampes de culbuteurs.



RAMPE D'ADMISSION

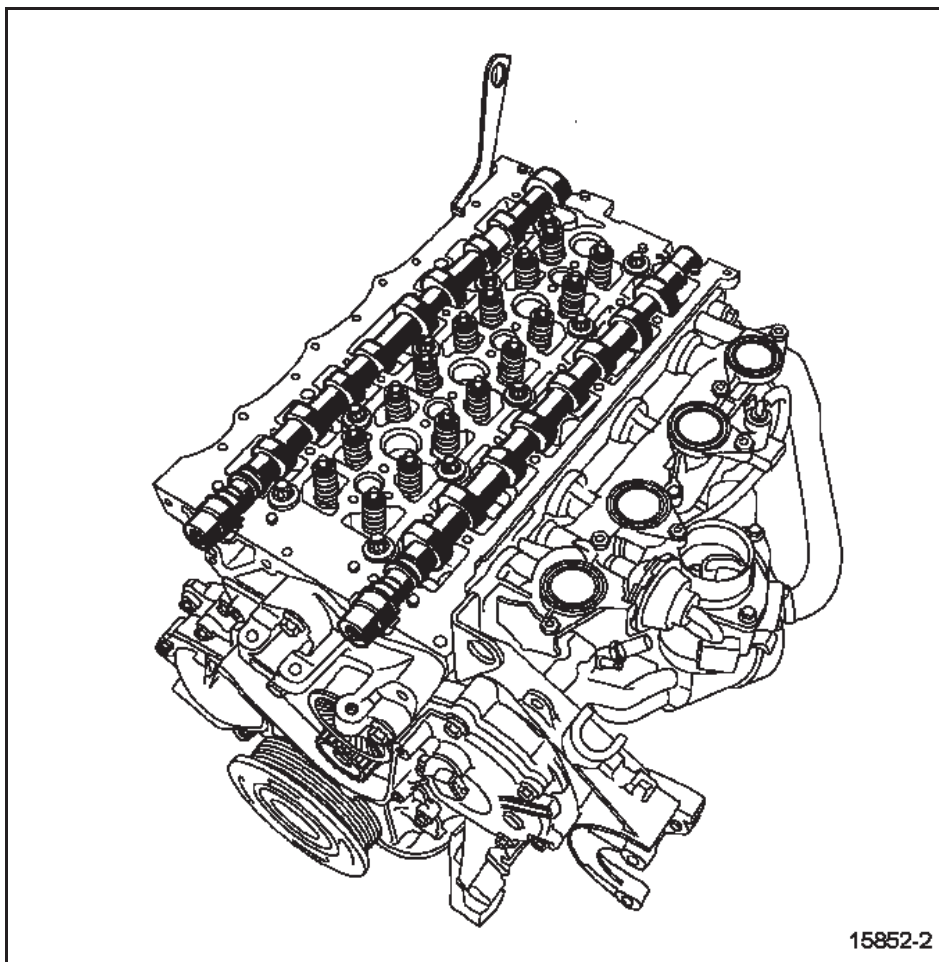


19844



19845

Vérifier que les trous de graissage de la rampe, des



Mettre de l'huile sur les paliers arbres à cames côté culasse.

Reposer les arbres à cames en les positionnant correctement (voir "**Identification des arbres à cames**" dans la partie **Caractéristiques**).

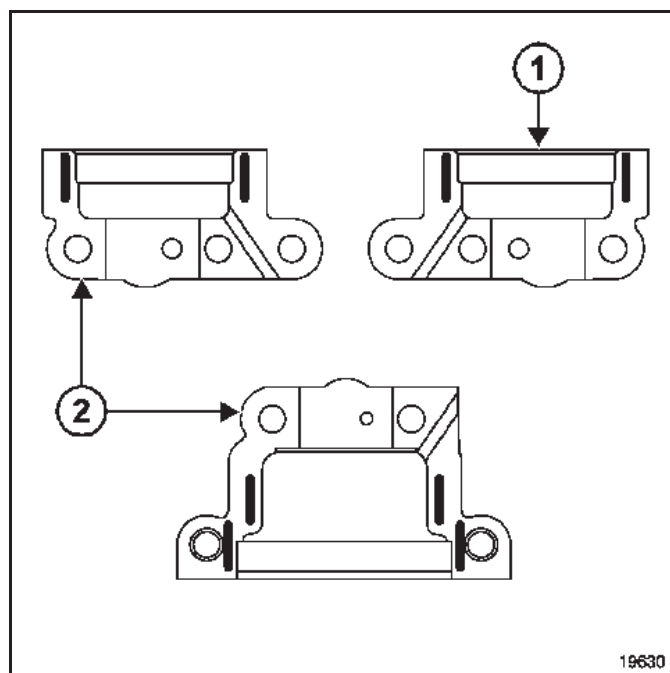
Mettre une goutte d'huile sur chaque palier.

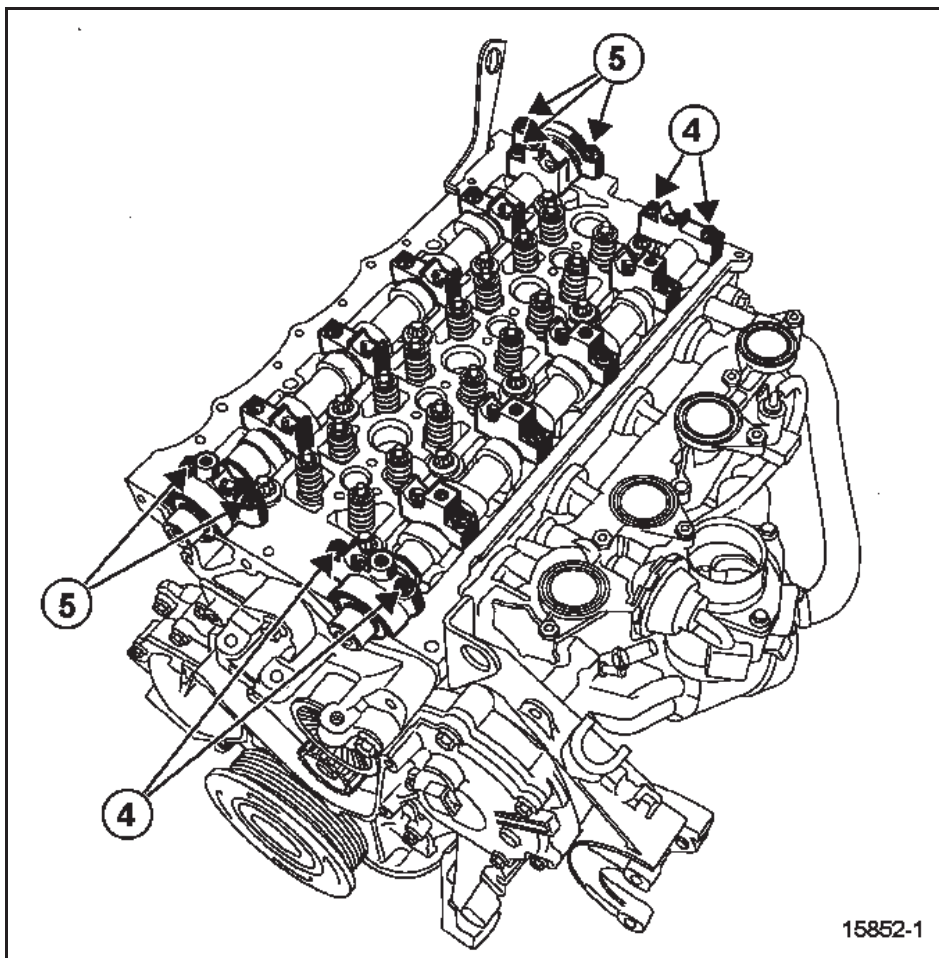
Nota :

Les plans de joint doivent être propres, secs et non gras (éviter les traces de doigts).

Déposer un cordon de **LOCTITE 518** d'une largeur de **2 mm** sur :

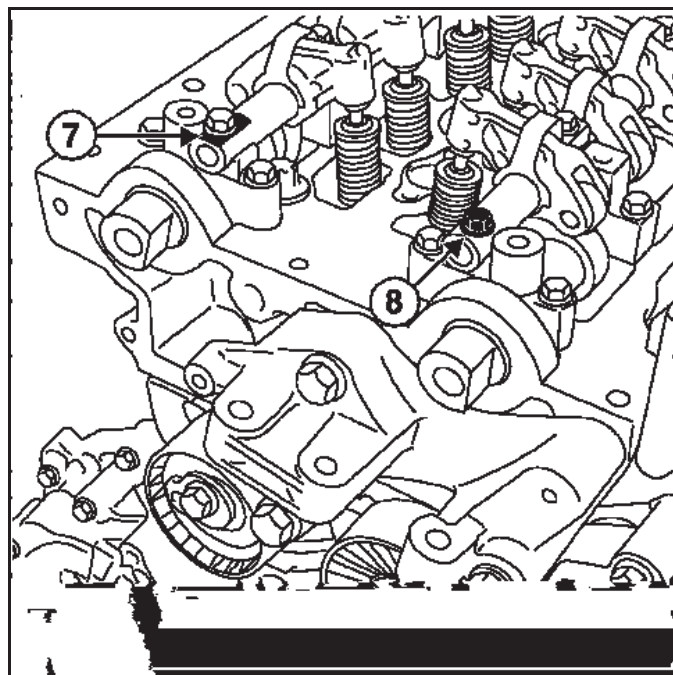
- le chapeau de palier d'arbre à cames **d'admission (1) numéro 6**,
- les chapeaux de paliers d'arbre à cames **d'échappement (2) numéros 1 et 6**.





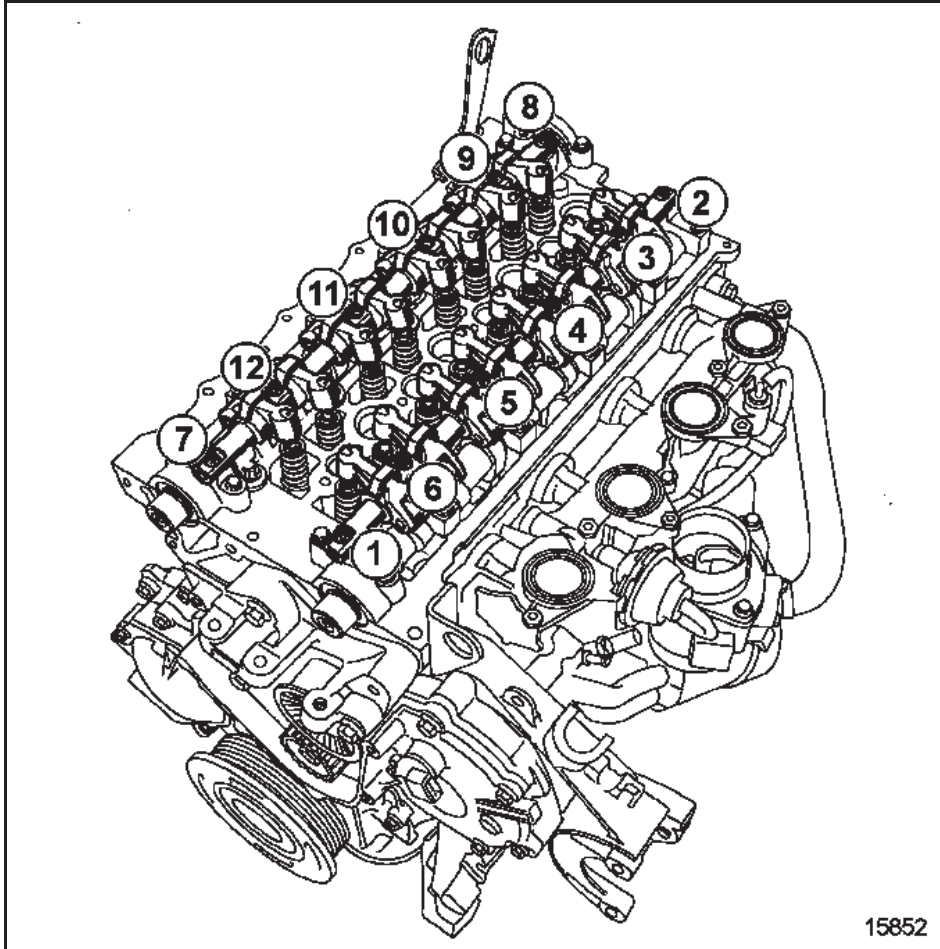
Reposer :

- les chapeaux de paliers des arbres à cames (en respectant les repères effectués précédemment) en serrant au couple de **(1,2 daN.m) uniquement** :
- **les vis (4) des paliers 1 et 6 de l'arbre à cames d'admission,**
- **les vis (5) des paliers 1 et 6 de l'arbre à cames d'échappement,**
- les rampes de culbuteurs en les positionnant de la façon suivante :
- pour l'arbre à cames d'échappement, mettre **le bout de la rampe de culbuteurs avec le méplat (7) du côté de la distribution,**
- pour l'arbre à cames d'admission, mettre **le bout de la rampe de culbuteurs sans le méplat (8) du côté de la distribution.**

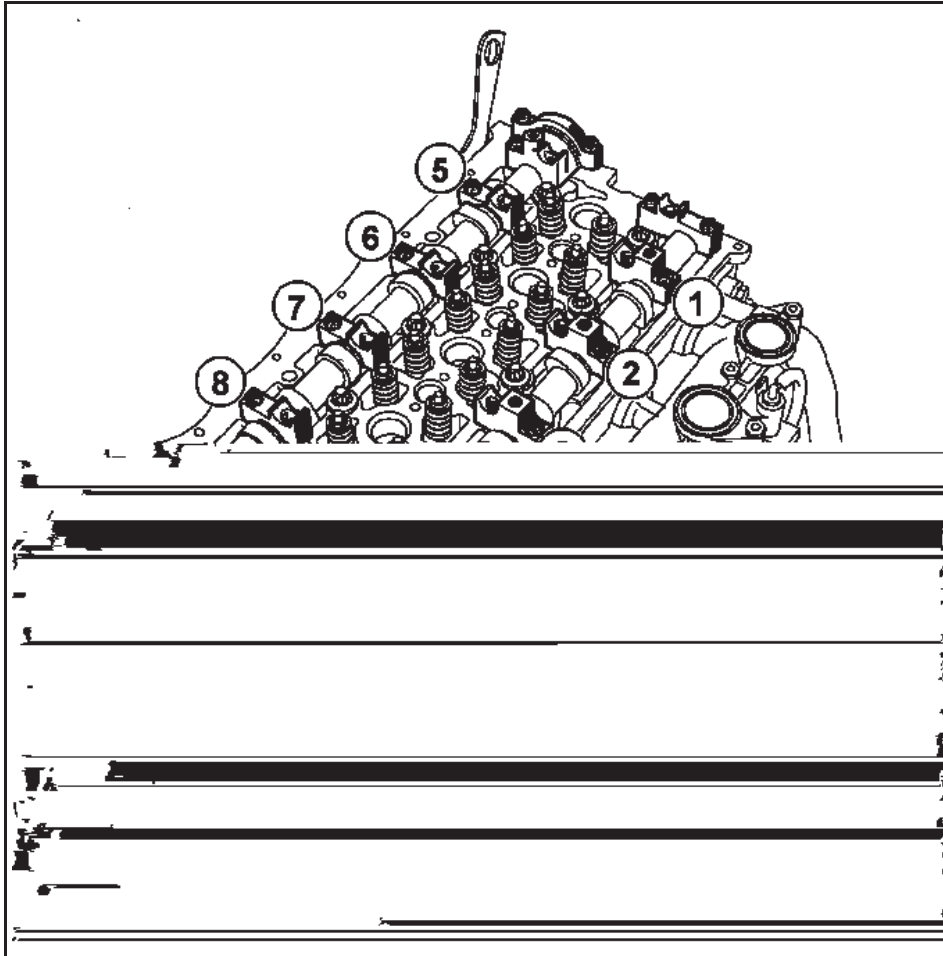


Pour effectuer un serrage correct de la rampe, commencer impérativement par :

- les vis de la rampe de culbuteurs d'admission puis celles d'échappement en les serrant dans l'ordre et au couple (**1,3 daN.m**).
- les vis des chapeaux de paliers des arbres à cames d'admission puis d'échappement en les serrant dans l'ordre et au couple (**1 daN.m**).

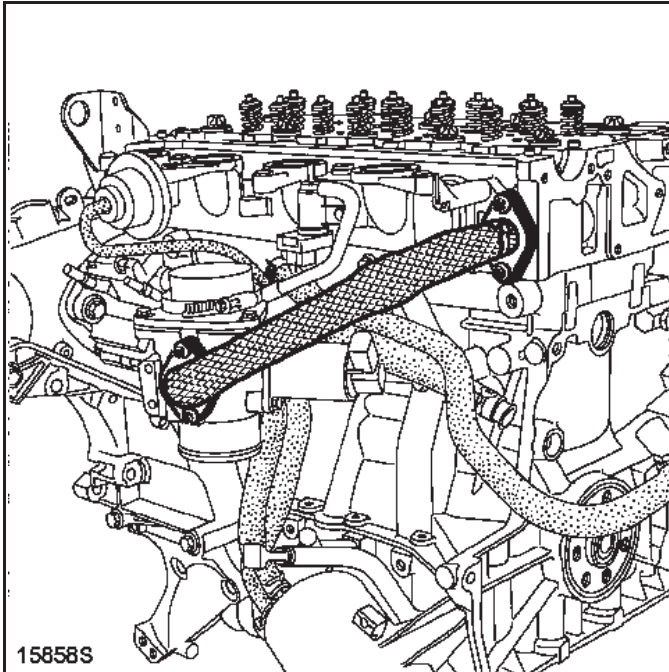


15852

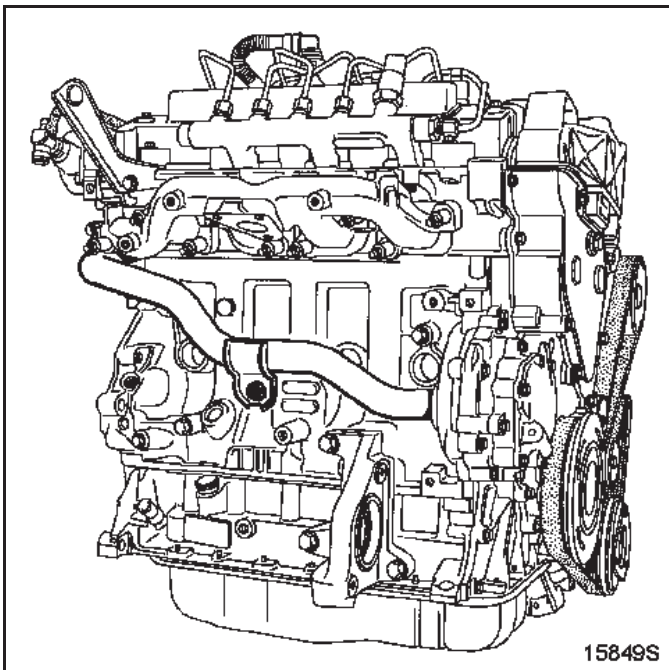


Reposer :

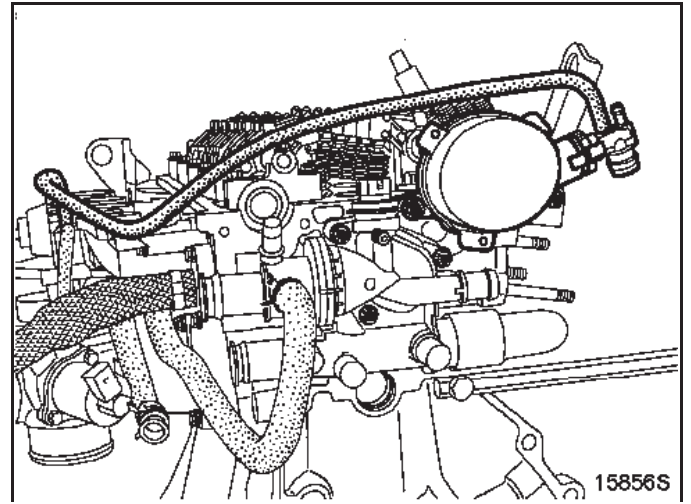
- le tuyau de recirculation des gaz d'échappement neuf équipé de joints neufs et serrer les vis au couple (2,5 daN.m),



- le tube d'eau équipé de joints neufs (le serrage au couple est à effectuer ultérieurement),



- le boîtier thermostatique équipé de joints neufs en serrant les vis au couple (1 daN.m),
- la pompe à vide équipée d'un joint neuf en serrant les vis au couple (2,3 daN.m),
- la vis du tube d'eau en la serrant au couple (3 daN.m).



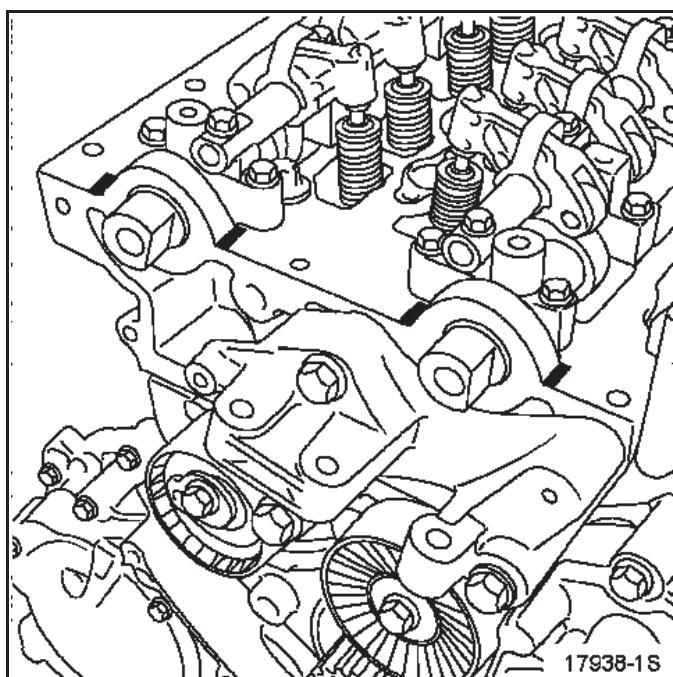
ATTENTION

Un surplus de produit d'étanchéité à l'application peut provoquer un débordement de ce produit lors du serrage des pièces.

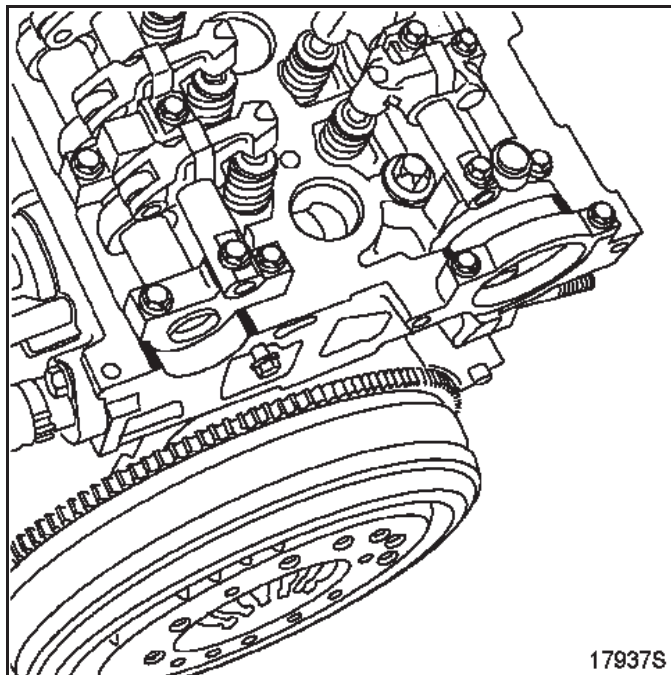
Le mélange produit-fluide peut provoquer une dégradation de certains éléments (moteur, radiateur ...).

Mettre du **RHODORSEAL 5661** dans les angles des chapeaux de paliers des arbres à cames et dans la demi-lune.

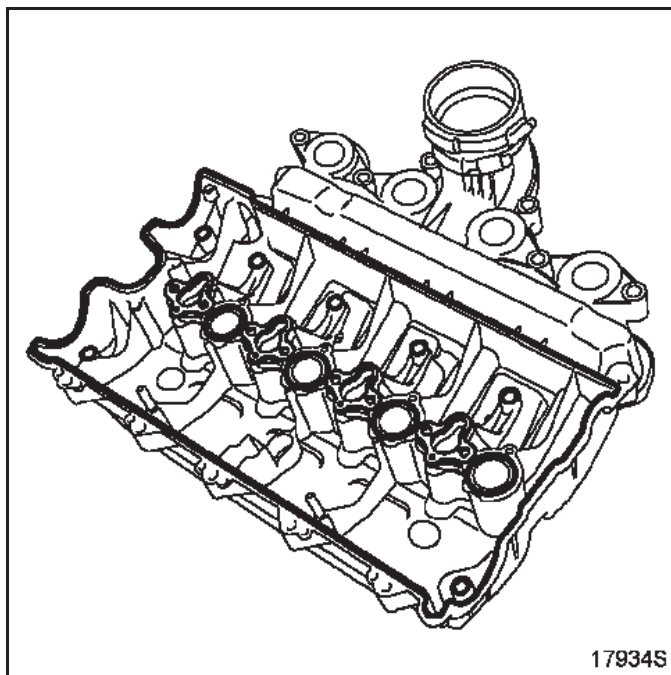
Côté distribution

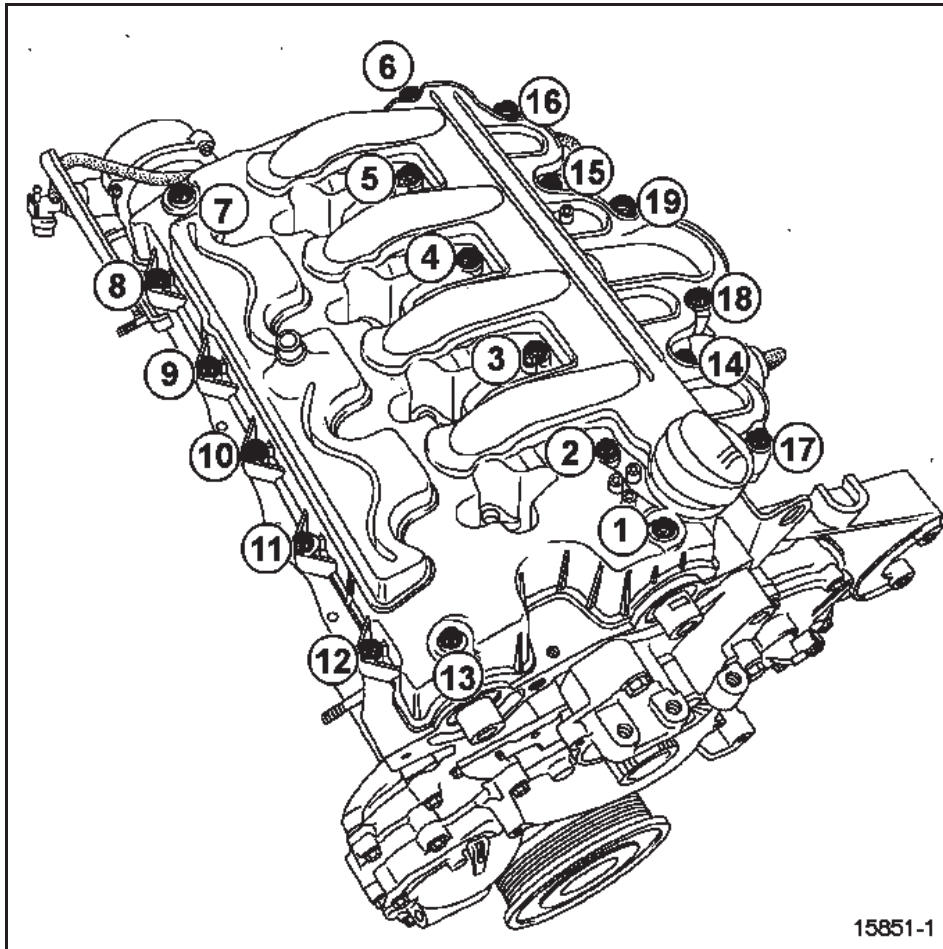


Côté volant moteur.



Mettre en place tous les joints neufs sur le couverculasse.

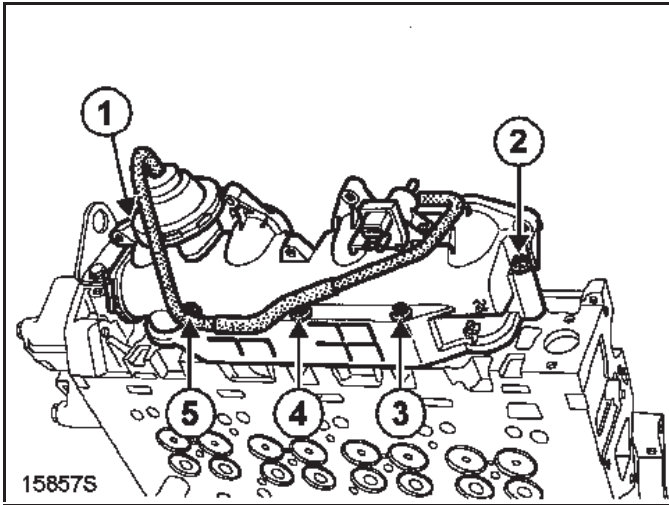




Nota :
Mettre une goutte de **LOCTITE FRENATANCH** sur les vis 1-2-3-4-5-6-7-13.

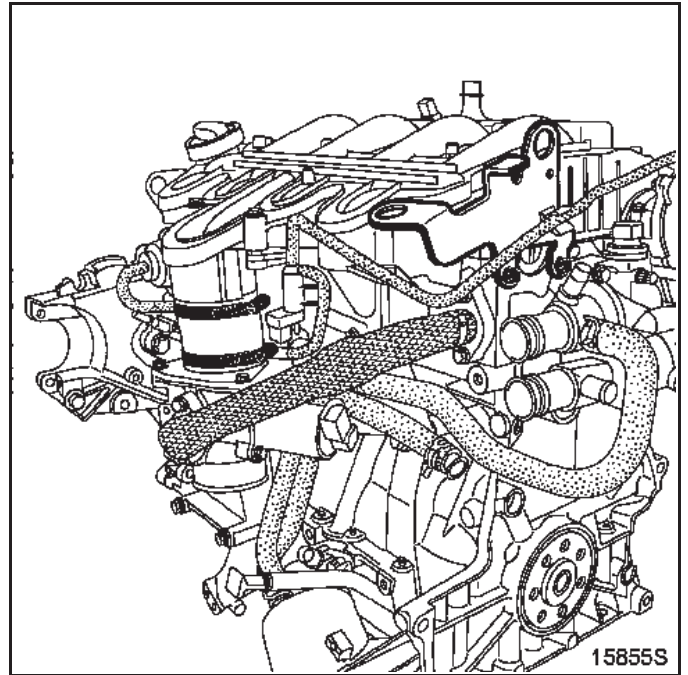
Reposer le couvre-culasse en serrant les vis dans l'ordre et au couple (1,2 daN.m).

Serrer les vis du répartiteur d'admission dans l'ordre et au couple (1,2 daN.m).



Nota :
Vérifier le bon fonctionnement du volet de turbulence.
Vérifier l'absence de point dur.
Utiliser une pompe à vide.

Reposer :
– l'anneau de levage côté volant moteur,
– les colliers du manchon du boîtier diffuseur.



Nota :
Les surfaces d'appui du manchon doivent être propres et sèches.

Reposer les bougies de préchauffage en les serrant au couple (1,5 daN.m).

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

Nettoyer les puits d'injecteurs et les corps d'injecteurs ainsi que leurs brides avec un chiffon non pelucheux (utiliser les lingettes préconisées à cet usage, référence 77 11 211 207) imbibé de solvant neuf.

Assécher avec une autre lingette neuve.

Nettoyer une des anciennes vis de fixation de l'injecteur et la visser à fond de filet des trous de fixation pour nettoyer les taraudages.

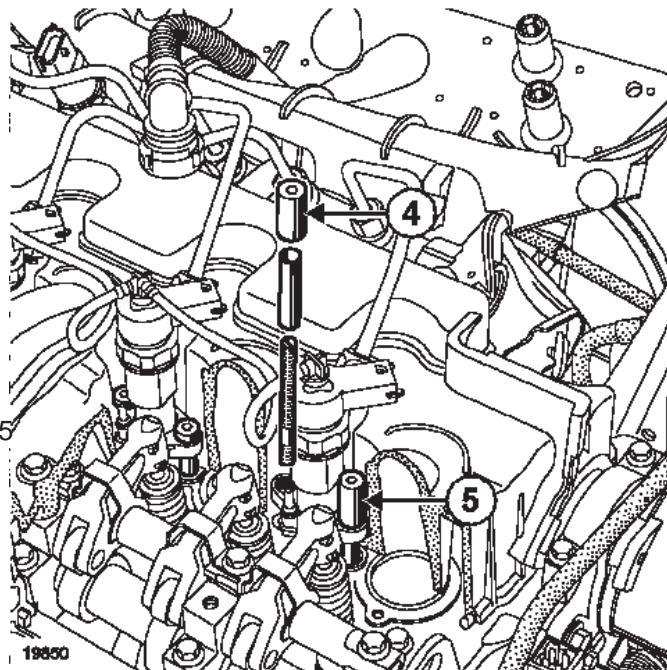
ATTENTION

Avant la mise en place du goujon sur la culasse, vérifier que l'écrou (3) se visse sans point de déviation (réf. 555).

Mettre en place une rondelle neuve sur chaque nez d'injecteur.

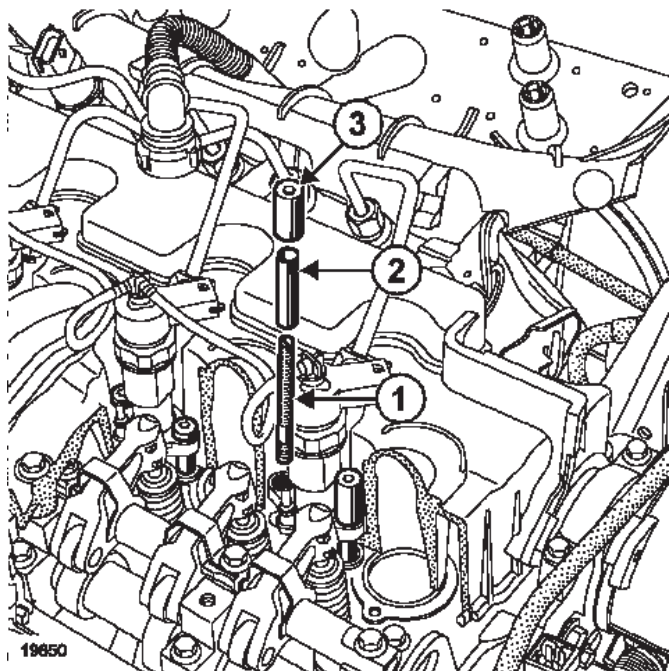
Monter l'injecteur équipé de sa bride et du jonc d'arrêt.

Huiler les filets des écrous.



Serrer l'écrou (4) au couple (0,6 daN.m) puis serrer l'écrou (5) au couple (0,6 daN.m) (en commençant par le côté distribution et en finissant par le côté volant moteur).

Effectuer uniquement sur l'écrou (5) un angle de $360^\circ \pm 30^\circ$ (écrou du côté volant moteur).



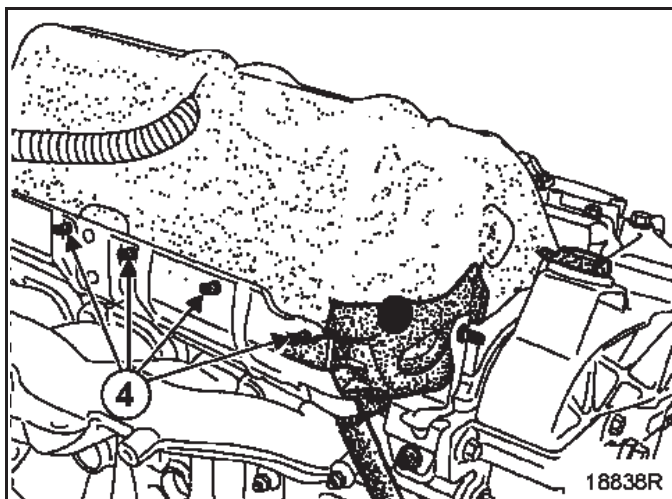
Mettre en place les goujons neufs (1) et les entretoises (2) de fixation d'injecteur après les avoir enduits d'huile sur le filet et les serrer à fond de filet à la main (0,2 daN.m). **A chaque démontage, remplacer systématiquement les goujons et les écrous.**

PROTECTEUR DE RAMPE

ATTENTION

Respecter strictement les règles de propreté (voir au début du document).

1^{er} modèle

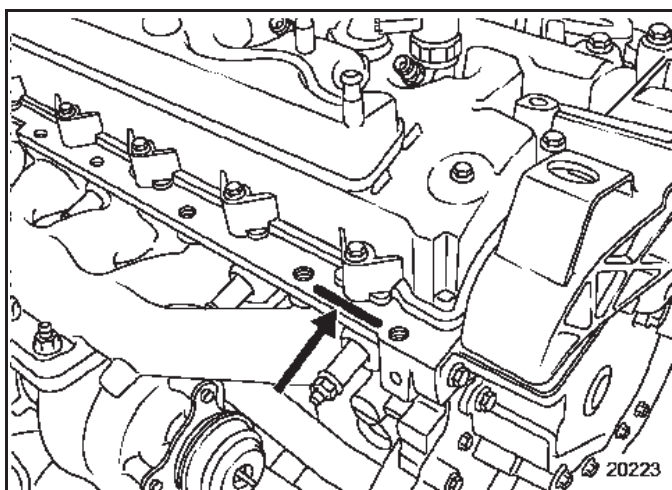


Reposer la bavette en caoutchouc sur le protecteur inférieur en tôle en tirant sur les cinq harpons (4) en caoutchouc. **Vérifier le bon clippage des harpons.**

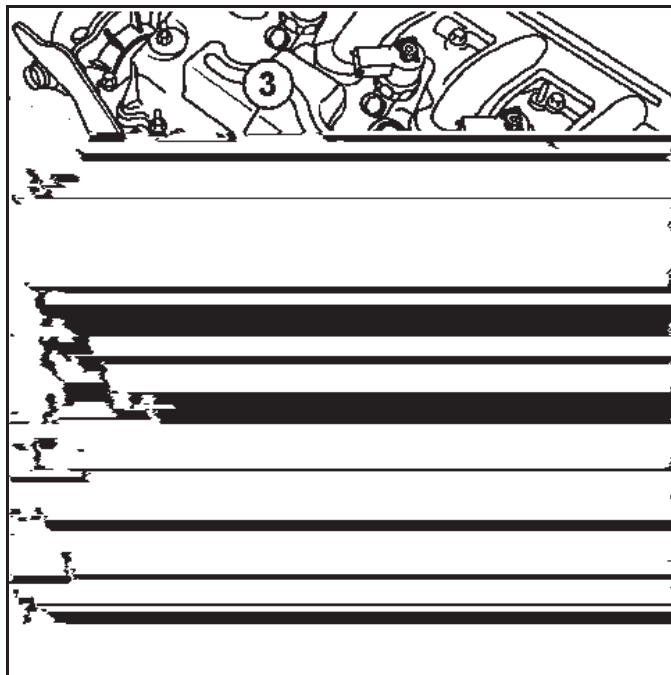
ATTENTION

Un surplus de produit d'étanchéité à l'application peut provoquer un débordement de ce produit lors du serrage des pièces.

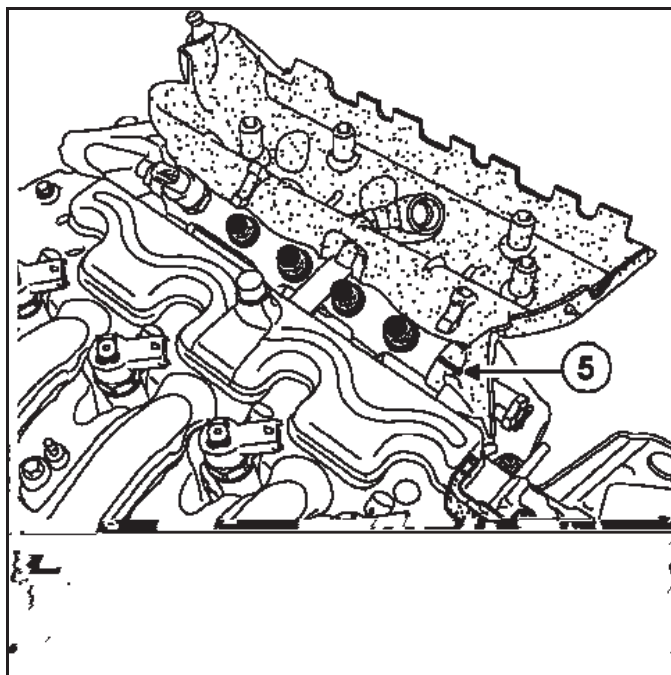
Le mélange produit-fluide peut provoquer une dégradation de certains éléments (moteur, radiateur ...).



Déposer un cordon de **RHODORSEAL 5661** sur la culasse à l'endroit indiqué par un trait noir sur le dessin.



Reposer l'ensemble "bavette en caoutchouc - protecteur inférieur en tôle" sur le moteur en reposant la vis (3) de fixation du protecteur inférieur en tôle.



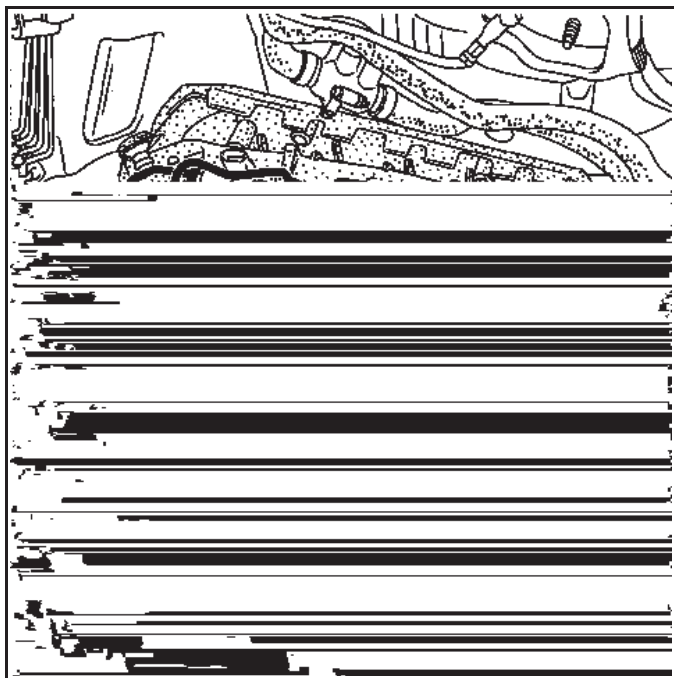
Reposer la rampe d'injection avec sa cloison (5) **sans bloquer les vis de fixation de la rampe.**

Enlever les bouchons de la rampe, des porte-injecteurs, de la pompe et des tuyaux d'injection.

Monter les tuyaux d'injection entre :

- la rampe et les injecteurs,
- la rampe et la pompe.

Presserrer les écrous des tuyaux haute pression à la main.



Serrer au couple de :

- **2,5 daN.m** les vis de fixation de la rampe,
- **2,5 daN.m** les écrous des tuyaux d'injection du côté des injecteurs
- **2,7 daN.m** les écrous des tuyaux d'injection du côté de la rampe et de la pompe haute pression.

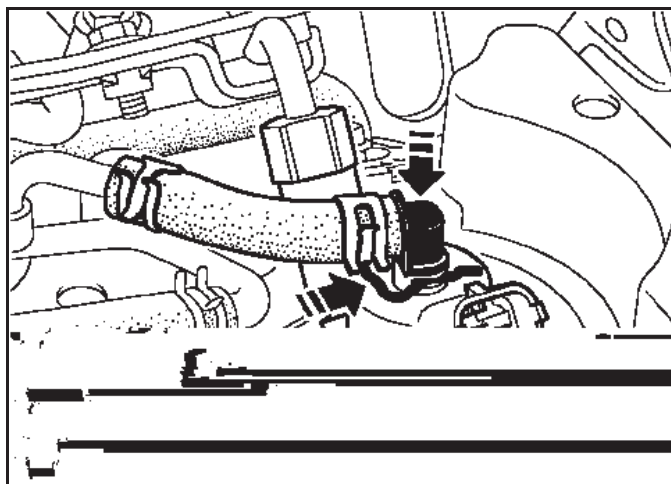
Clipper l'agrafe de maintien du tuyau pompe - rampe et serrer les deux vis de fixation.

Reposer :

- le tuyau de retour carburant*,
- le tuyau de recyclage des vapeurs d'huile.



* Pour reposer le tuyau de retour, appuyer sur les agrafes puis enfoncer le tuyau sur la tête de l'injecteur. Relâcher l'agrafe.

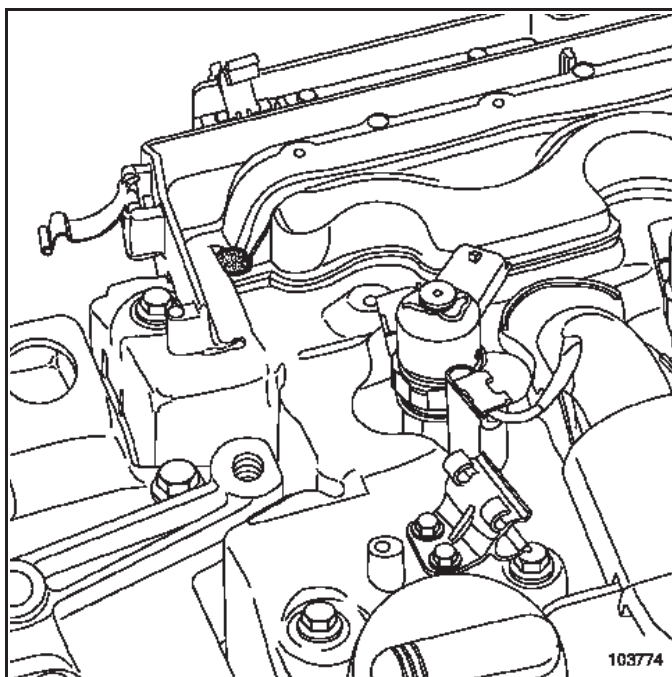


2^{ème} modèle

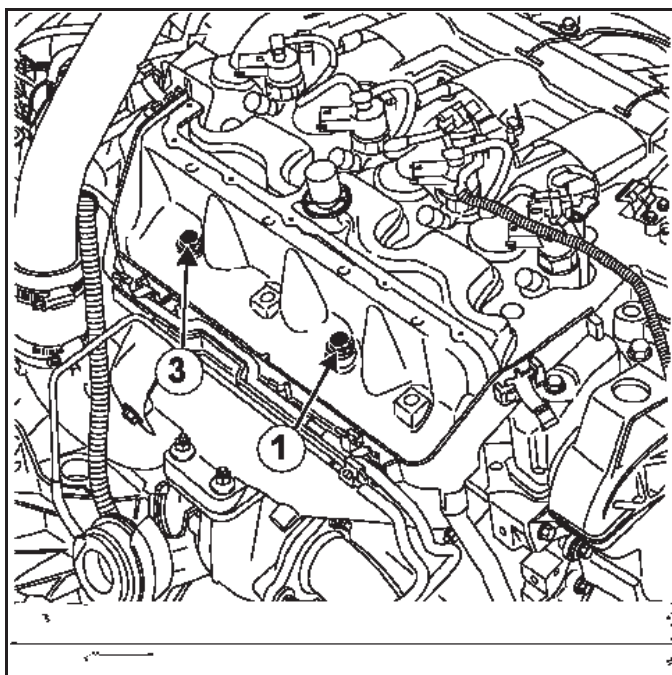
ATTENTION

Un surplus de produit d'étanchéité à l'application peut provoquer un débordement de ce produit lors du serrage des pièces. Le mélange produit-fluide peut provoquer une dégradation de certains éléments (moteur, radiateur ...).

Nettoyer le **RHODORSEAL 5651** entre le couverculasse et le protecteur.

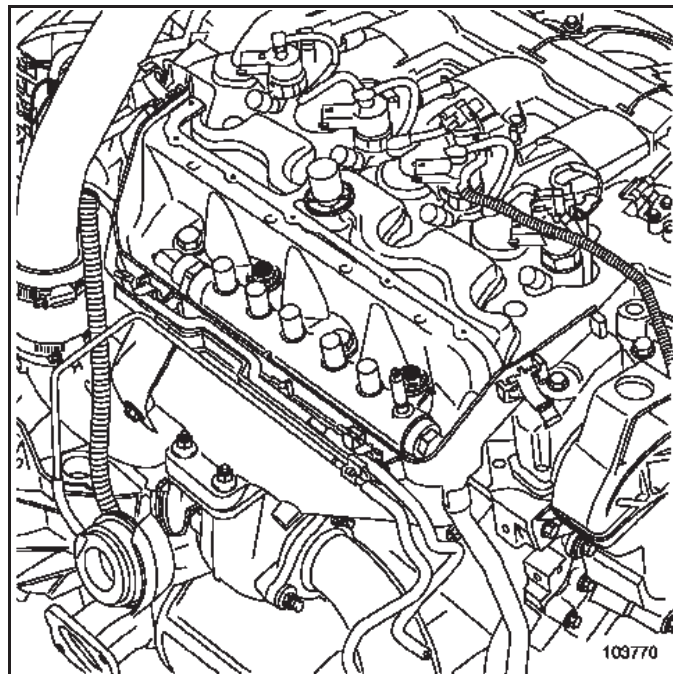


Appliquer du **RHODORSEAL 5661** sur le couverculasse à l'endroit matérialisé sur le dessin.



Reposer le protecteur en aluminium en approchant à la main les deux vis de fixation.

Serrer au couple la vis (1) (**0,4 daN.m**).



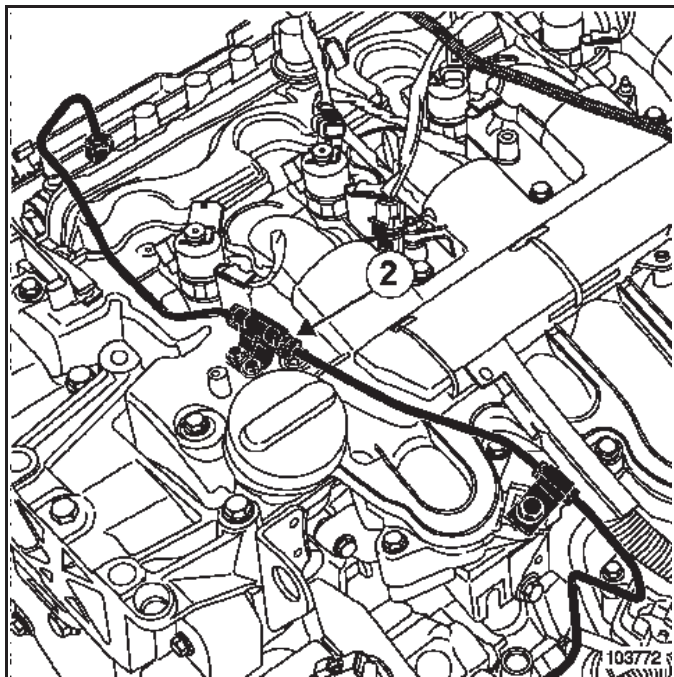
Reposer la rampe d'injection en approchant à la main les deux vis de fixation.

Enlever les bouchons de la rampe, des porte-injecteurs et des tuyaux d'injection.

Monter les tuyaux d'injection entre la rampe et les injecteurs puis prévisser à la main jusqu'au contact.

Serrer dans l'ordre et au couple :

- les raccords des tuyaux d'injection au niveau de la rampe (**2,2 daN.m** presserrage),
- la vis (1) de fixation du protecteur en aluminium (**2,5 ± 0,5 daN.m**),
- les deux vis de fixation de la rampe (**2,5 ± 0,5 daN.m**),
- les raccords des tuyaux d'injection sur les injecteurs (**2,5 ± 0,7 daN.m**),
- les raccords des tuyaux d'injection sur la rampe (**2,7 ± 0,8 daN.m**).



Monter le tuyau d'injection entre la pompe et la rampe puis prévisser à la main jusqu'au contact.

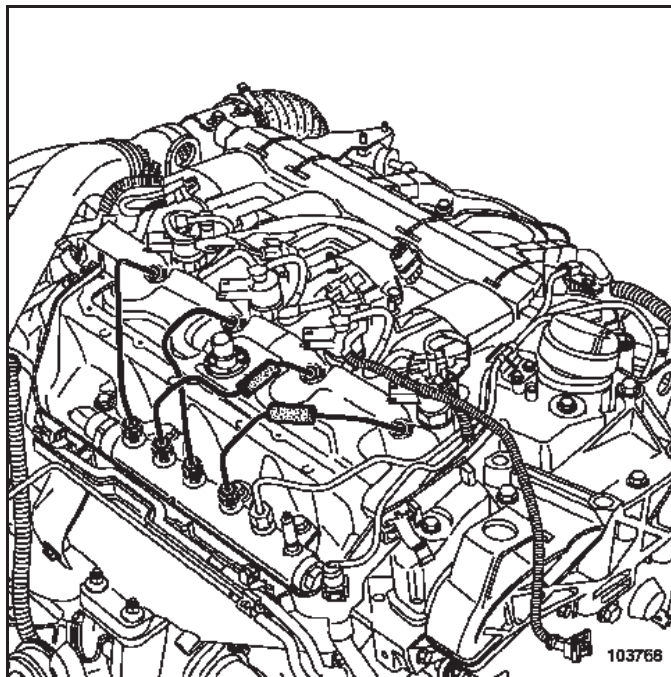
Clipper le tuyau pompe-rampe (2).

Approcher à la main la vis de la bride du tuyau d'injection pompe-rampe.

Serrer au couple :

- les raccords du tuyau d'injection pompe-rampe (**$2,7 \pm 0,8$ daN.m**),
- la vis de bride du tuyau pompe-rampe (**$0,3$ daN.m**),
- la vis (3) du protecteur de rampe.

Mettre en place les manchons sur les tuyaux d'injection.



Reposer le tuyau d'évacuation de gazole en vérifiant que celui-ci ne soit pas bouché.

Remplacer impérativement celui-ci s'il est entré en contact avec du gazole.

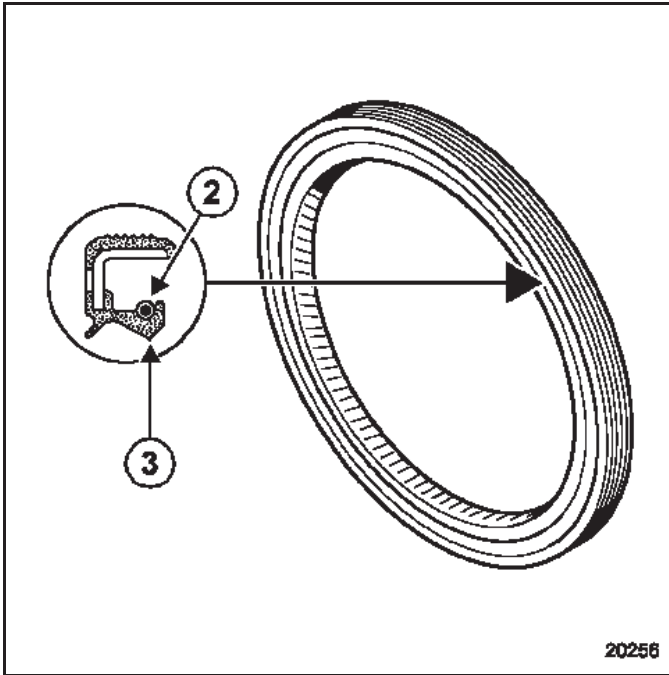
Reposer les insonorisants absorbants en les remplaçant s'ils sont détériorés ou imbibés de gazole.

Reposer un tuyau de retour de gazole neuf en s'assurant que ses clips de fixation soient bien en place au niveau des injecteurs et de la rampe.

MISE EN PLACE DES JOINTS D'ETANCHEITE DES ARBRES A CAMES

Ce moteur peut être équipé de deux types de joints d'étanchéité différents.

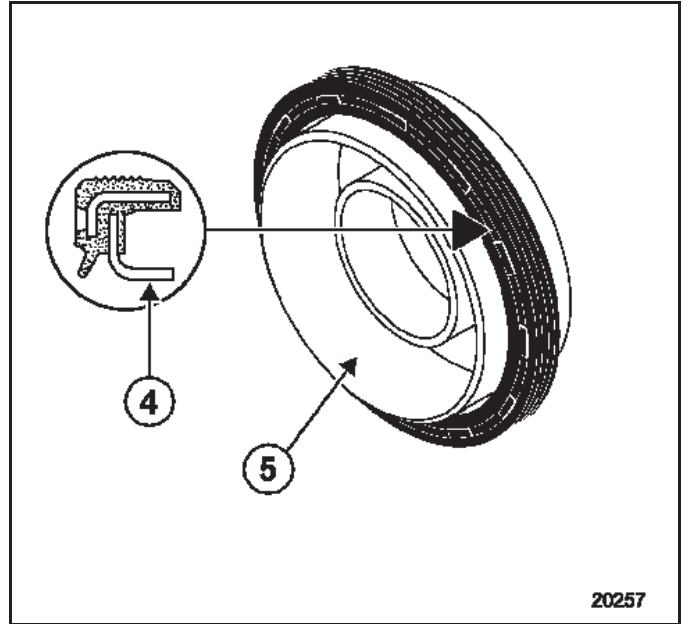
L'ancien et le nouveau joint sont facilement reconnaissables.



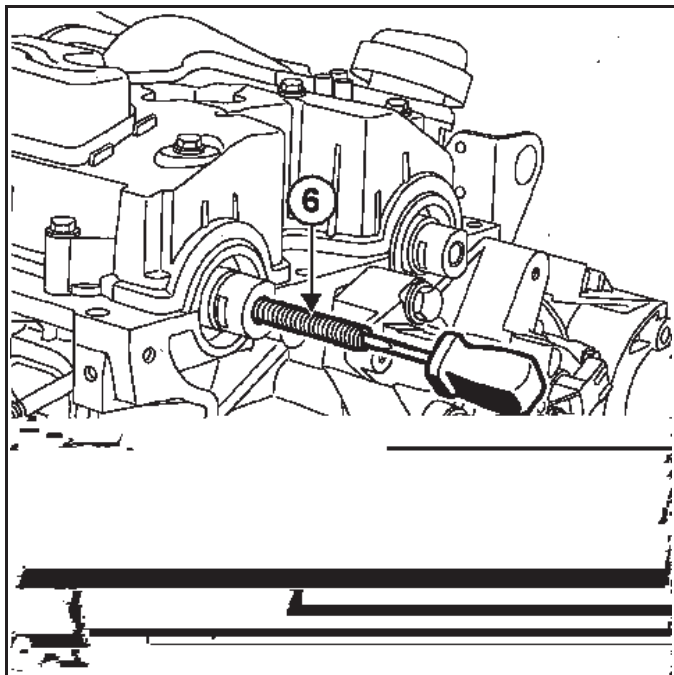
L'ancien joint élastomère est équipé d'un ressort (2) et d'une lèvre d'étanchéité (3) en forme de "V".

Nota :

Ne jamais huiler les portées du joint avant montage.
Les surfaces doivent rester propres et sèches.

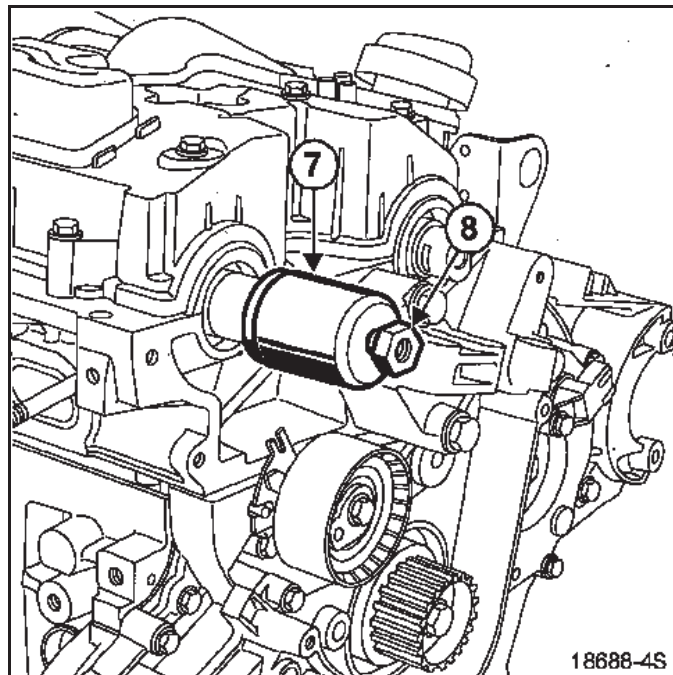
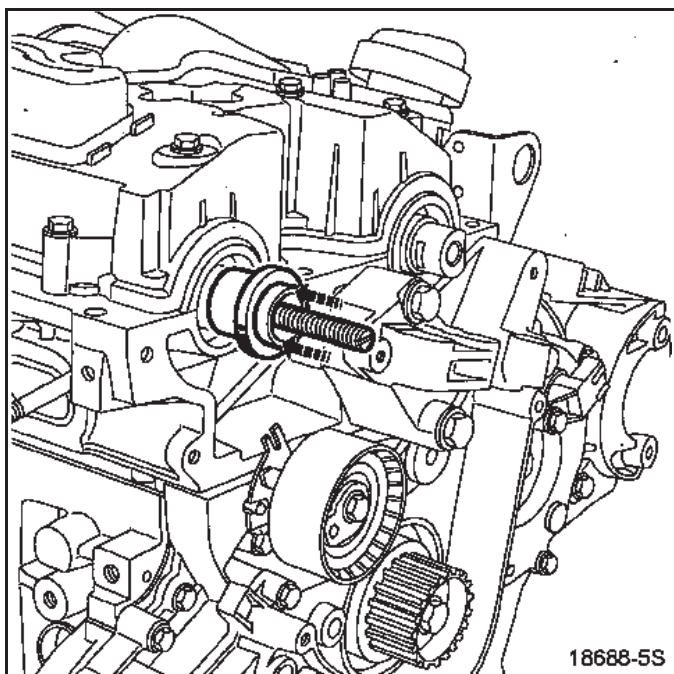


Le nouveau joint élastomère est équipé d'une lèvre d'étanchéité (4) plate et d'un protecteur (5) servant aussi au montage du joint sur le moteur.



Visser la tige filetée (6) de l'outil (Mot. 1562) dans l'arbre à cames.

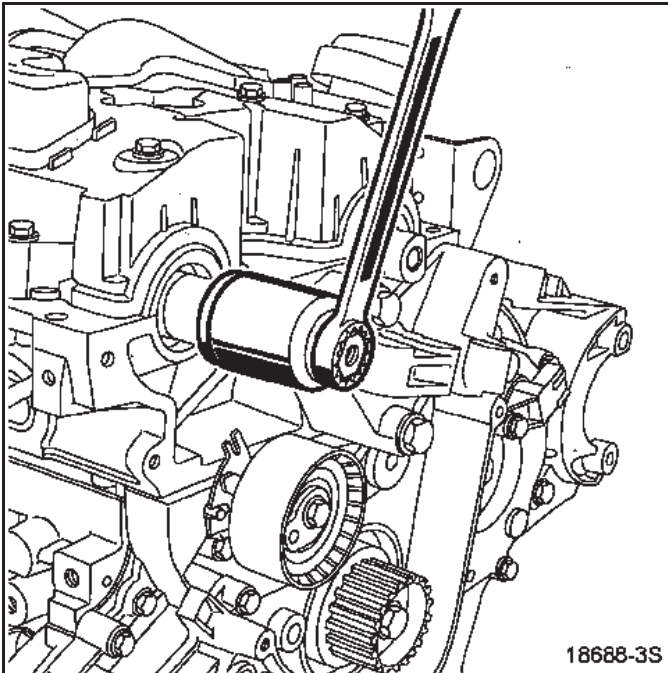
Pour le nouveau joint d'étanchéité, mettre sur l'arbre à cames le protecteur équipé du joint d'étanchéité en prenant soin de ne pas toucher au joint.



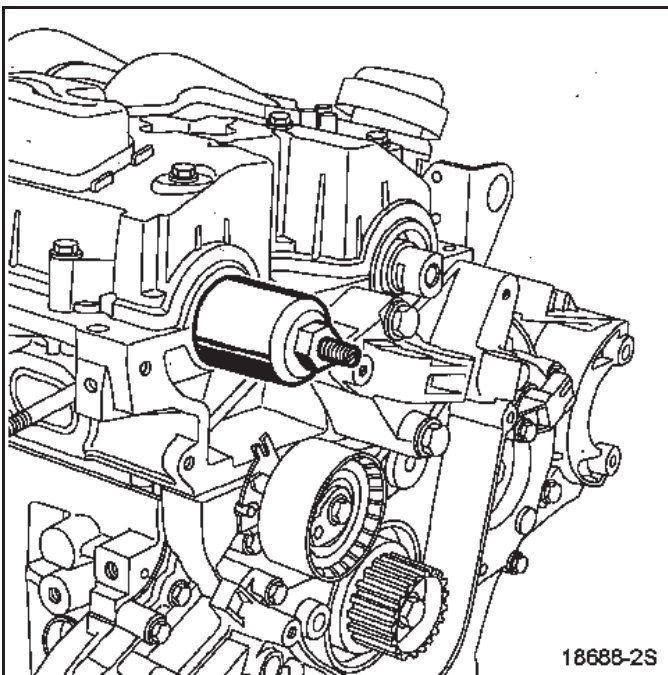
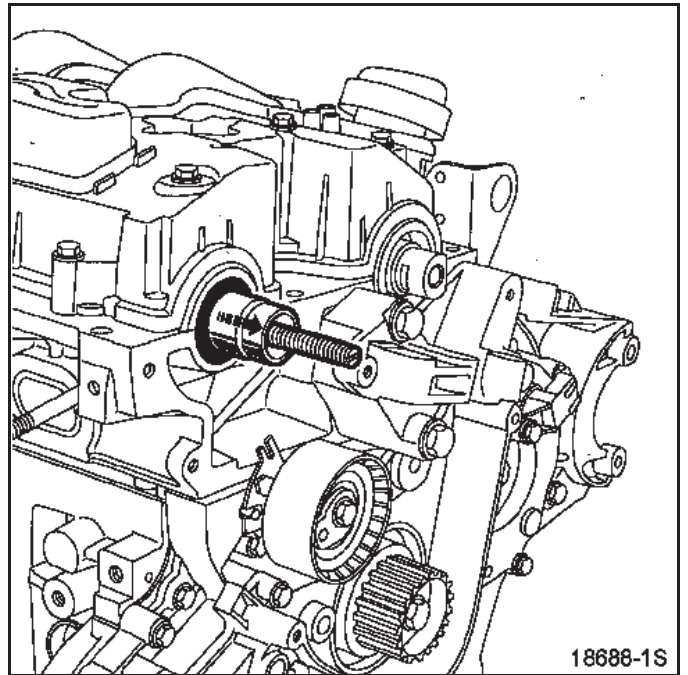
Pour l'ancien joint d'étanchéité, mettre sur l'arbre à cames le protecteur **marqué A de l'outil** (Mot. 1628) équipé du joint d'étanchéité.

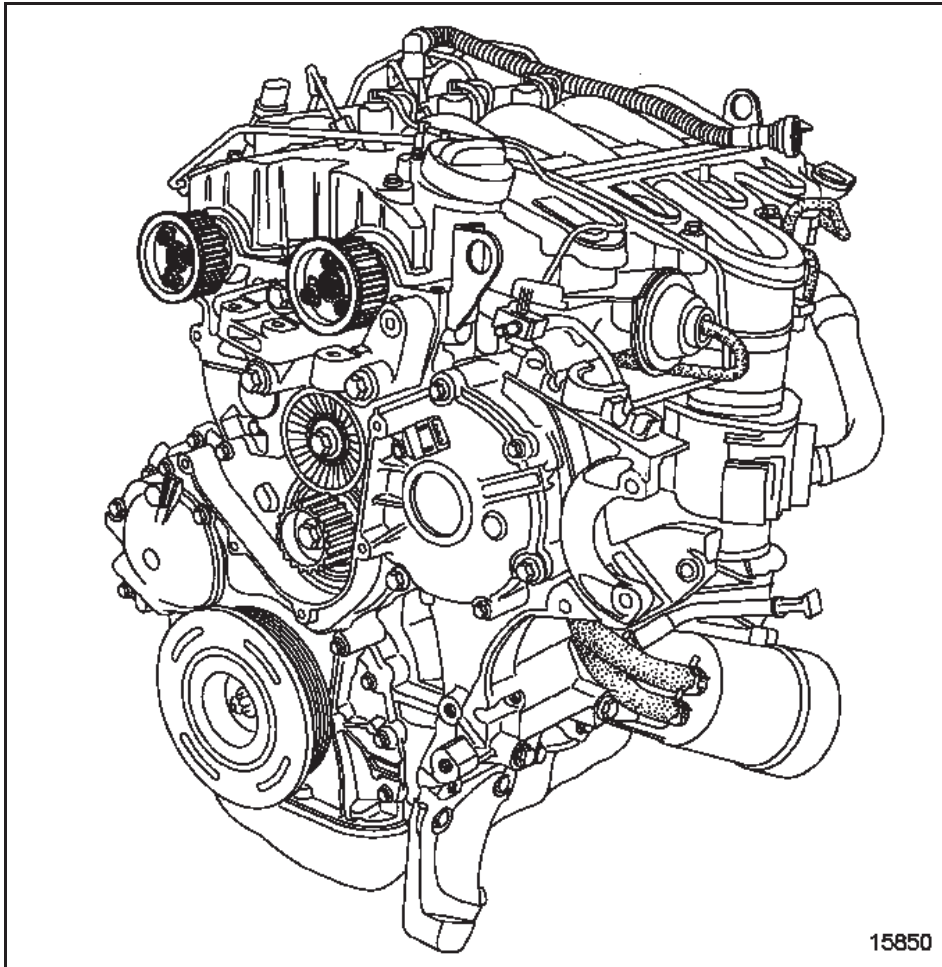
Mettre en place la cloche (7) et l'écrou épaulé (8) de l'outil (Mot. 1562).

Visser l'écrou épaulé jusqu'au contact de la cloche avec la culasse.



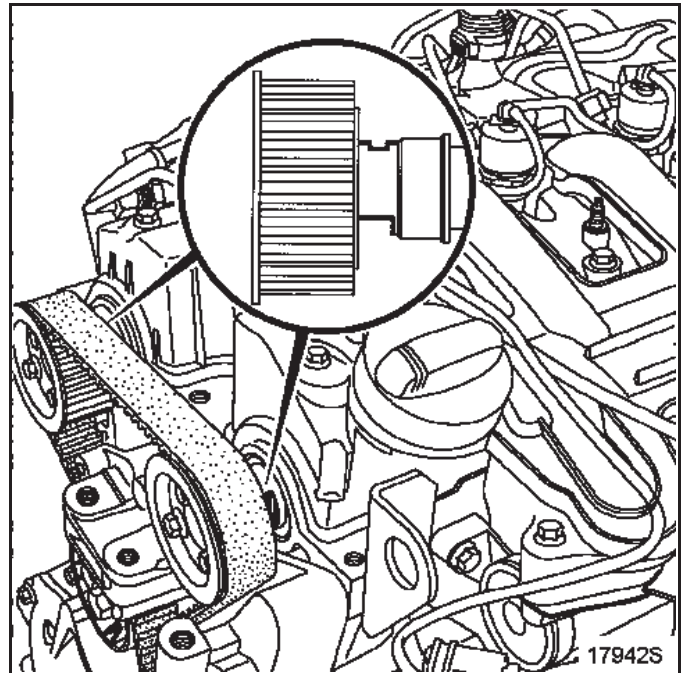
Retirer l'écrou, la cloche, le protecteur et la tige •letée.





Reposer les moyeux des arbres à cames équipés des pignons de distribution.

Positionner les rainures des arbres à cames verticalement comme indiqué sur le dessin (zoom en vue de dessus).

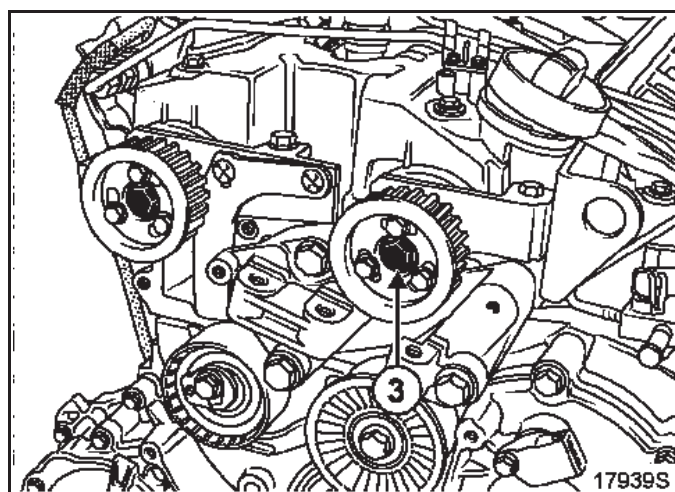
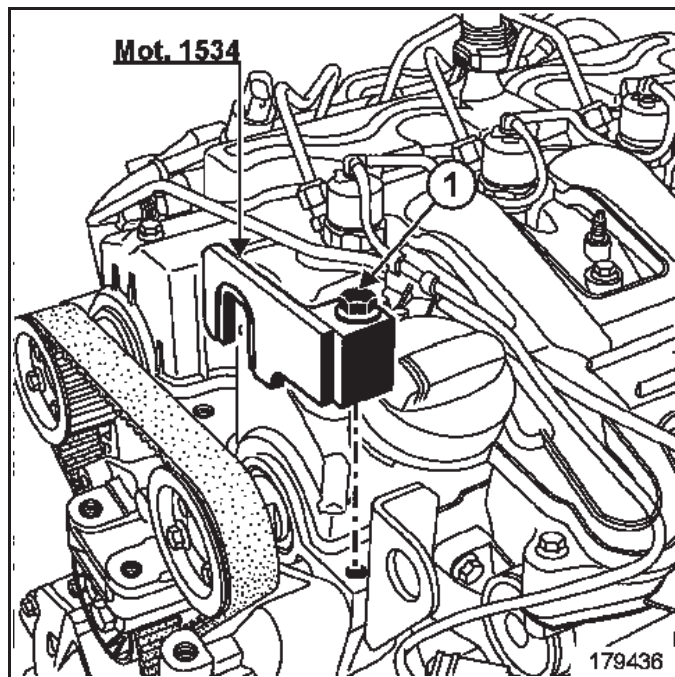


Positionner les outils (Mot. 1534) et (Mot. 1537) dans les rainures des arbres à cames en suivant les préconisations ci-après.

Nota :

Les outils (Mot. 1534) et (Mot. 1537) ne doivent subir aucun effort supérieur au couple préconisé sur les moyeux sous peine de destruction.

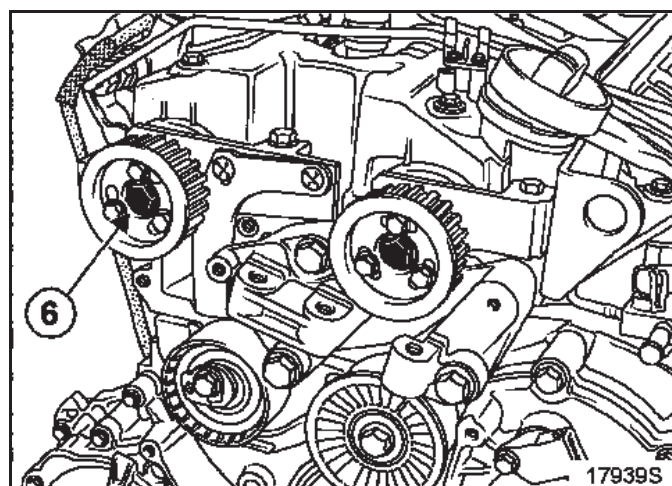
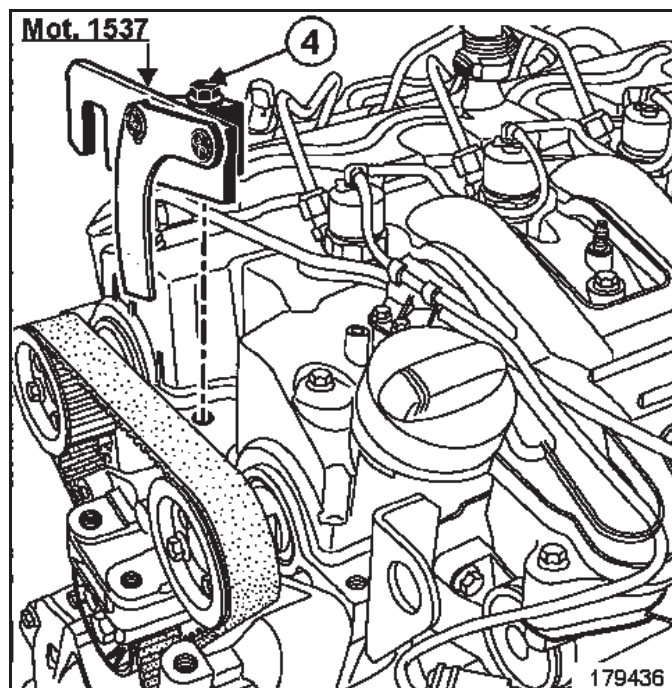
Pour l'arbre à cames d'admission :



Mettre en place (Mot. 1534) en vissant la vis (1) à la main.

Tourner l'arbre à cames d'admission dans le sens horaire par la vis de fixation du moyeu (3) (à l'aide d'une clé à pipe de 16 mm) pour bien plaquer l'outil (Mot. 1534) sur la culasse, puis bloquer la vis (1) de l'outil (Mot. 1534).

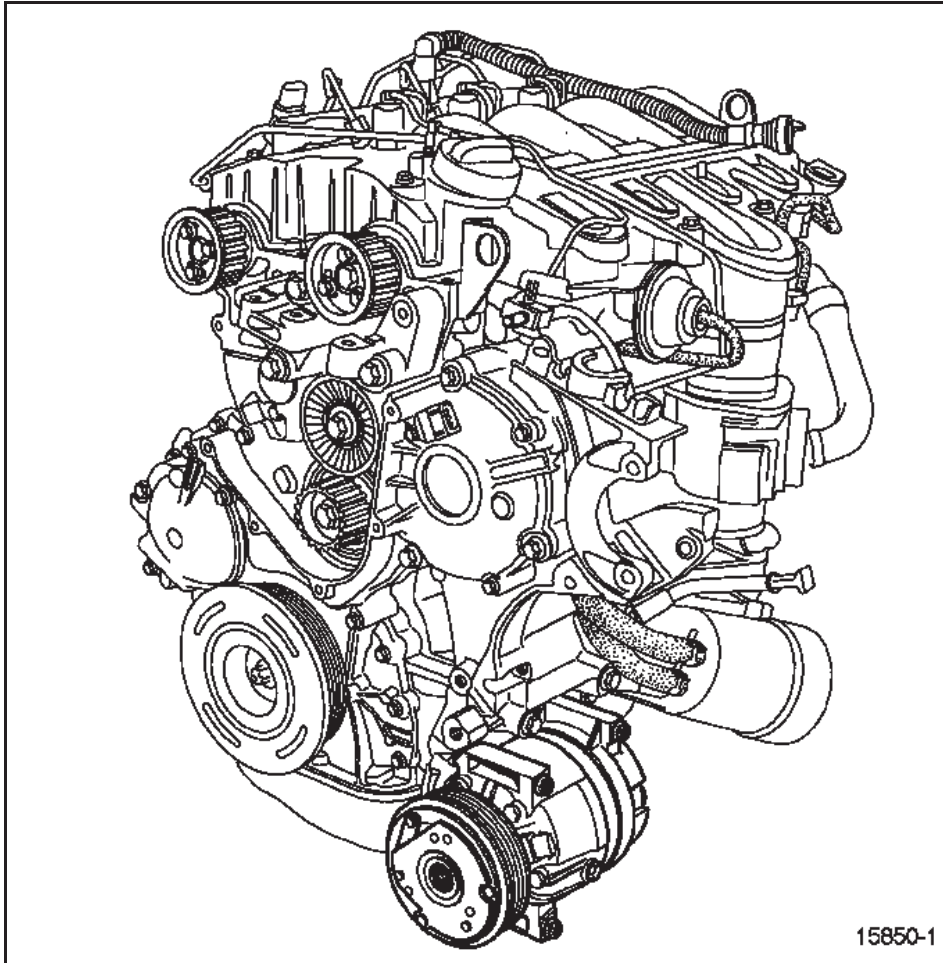
Pour l'arbre à cames d'échappement :



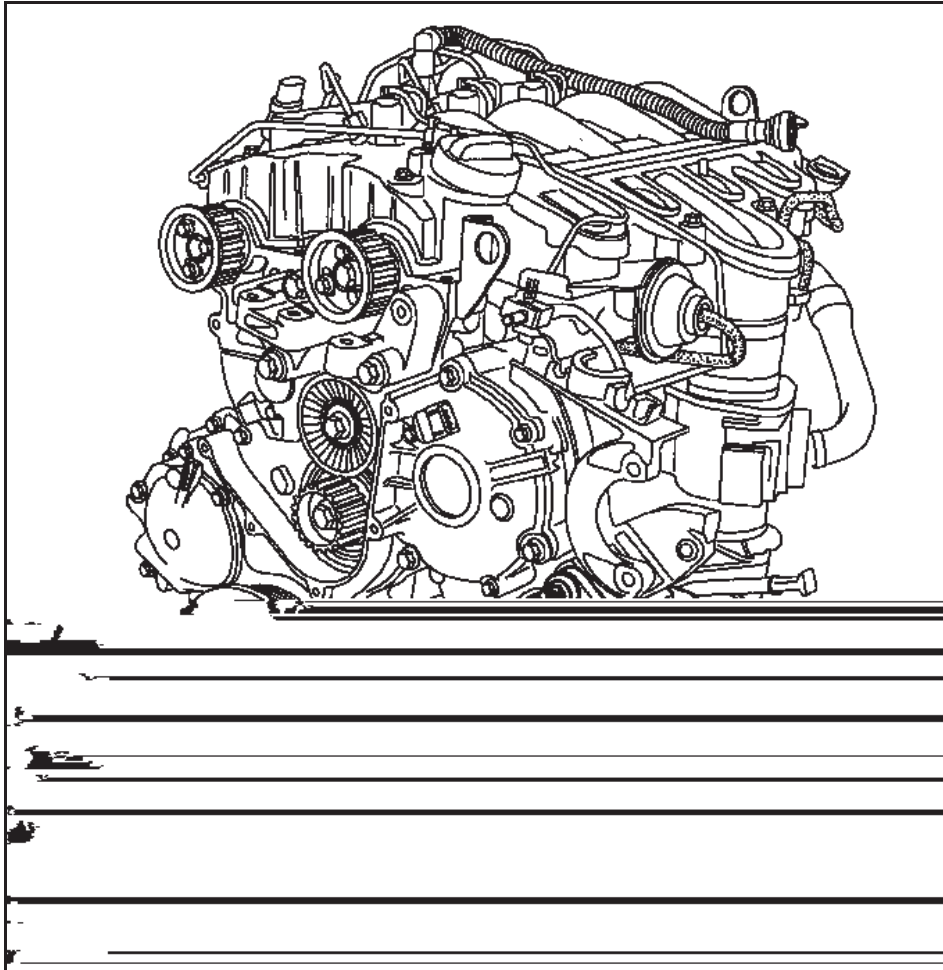
Mettre en place l'outil (Mot. 1537) en vissant la vis (4) à la main.

Tourner l'arbre à cames d'échappement dans le sens horaire par la vis de fixation du moyeu (6) (à l'aide d'une clé à pipe de 16 mm) pour bien plaquer l'outil (Mot. 1537) sur la culasse, puis bloquer la vis (4) de l'outil (Mot. 1537).

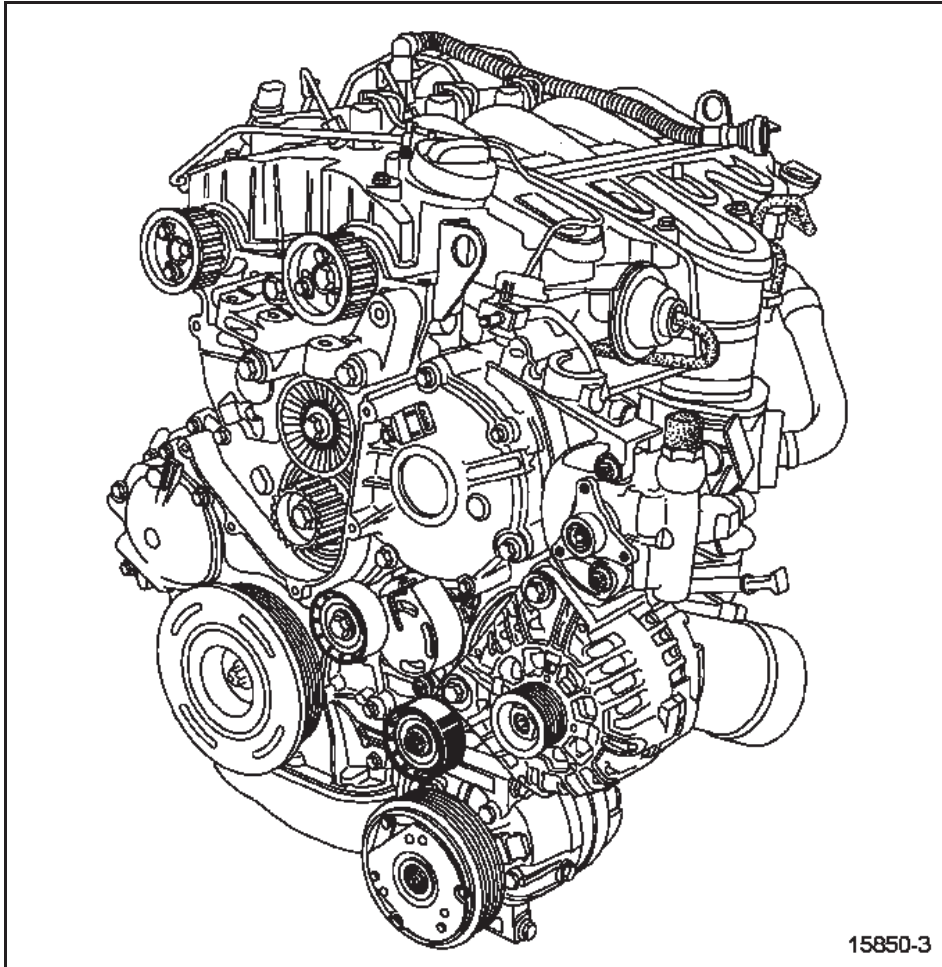
Serrer les vis (3) et (6) des moyeux des arbres à cames au couple (6 daN.m).



Reposer le compresseur de conditionnement d'air en serrant les vis au couple (2,1 daN.m)



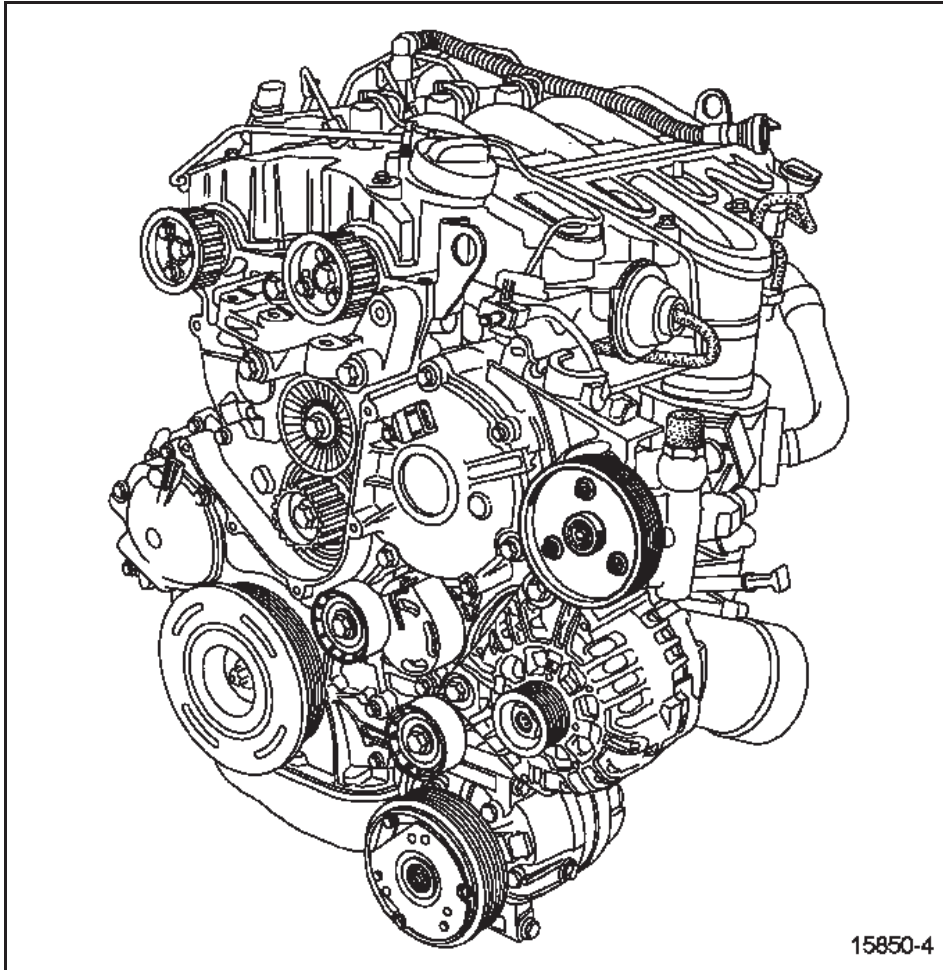
Reposer l'alternateur en serrant les vis au couple (2,1 daN.m).



Reposer la pompe de direction assistée en serrant les vis au couple (**2,1 daN.m**).

Reposer le galet enrouleur de la courroie d'accessoires en serrant la vis au couple (**4,5 daN.m**).

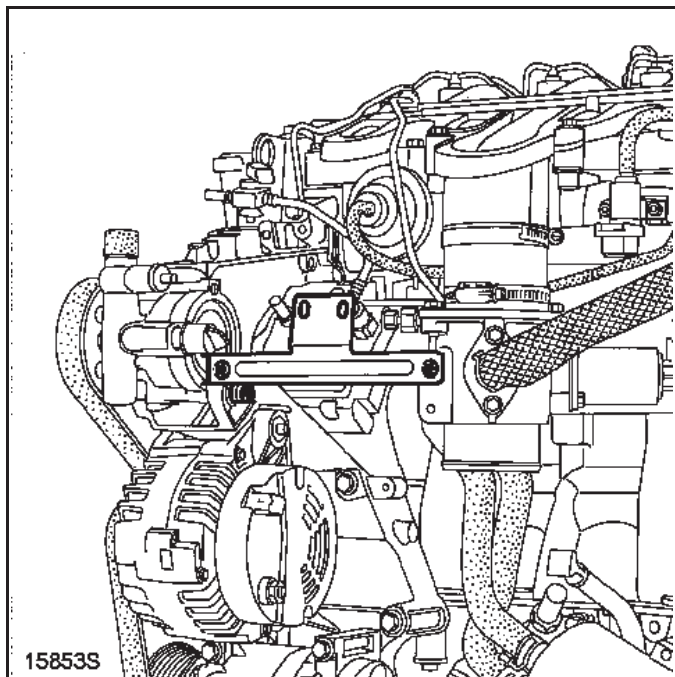
Reposer le galet tendeur de la courroie d'accessoires en serrant les vis au couple (**2,1 daN.m**).



Reposer la poulie de la pompe de direction assistée, en serrant les vis au couple (1 daN.m).

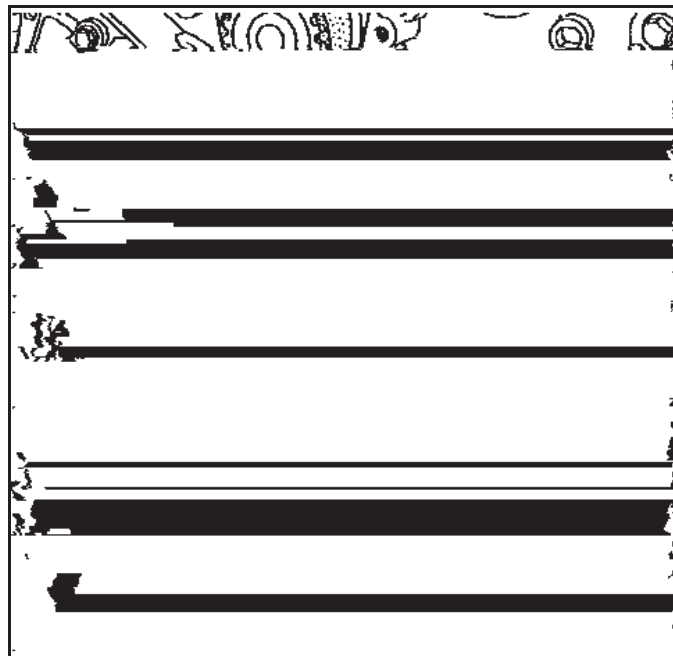
Reposer la béquille entre le support multifonction et le support de vanne de recirculation des gaz d'échappement en serrant les vis au couple (**1 daN.m**).

Reposer la vis arrière de la pompe de direction assistée en serrant la vis au couple (**2,1 daN.m**).



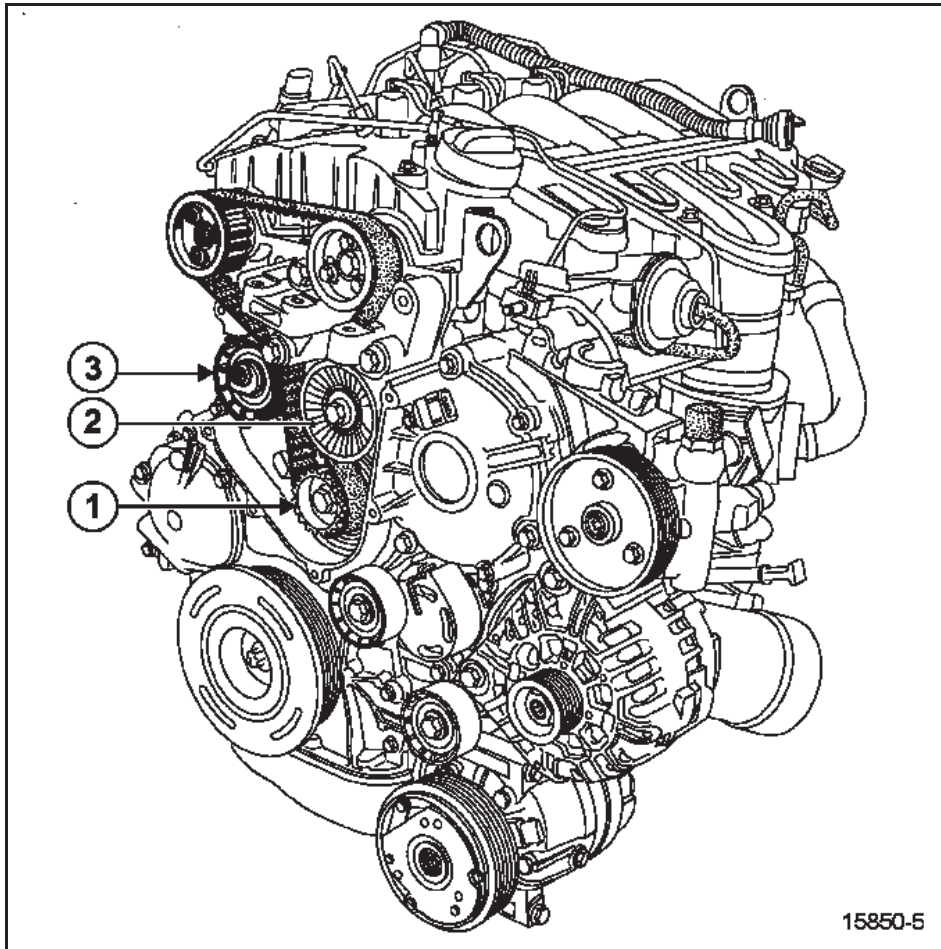
METHODE DE CALAGE DE LA DISTRIBUTION

Piger le vilebrequin au Point Mort Haut (le repère PMH (1) de la poulie d'accessoires de vilebrequin doit être dans l'axe vertical du moteur).



Déposer le pignon de distribution de l'arbre à cames d'échappement, pour faciliter le montage de la courroie de distribution.

Desserrer d'un tour maximum les trois vis du pignon de distribution de l'arbre à cames d'admission.



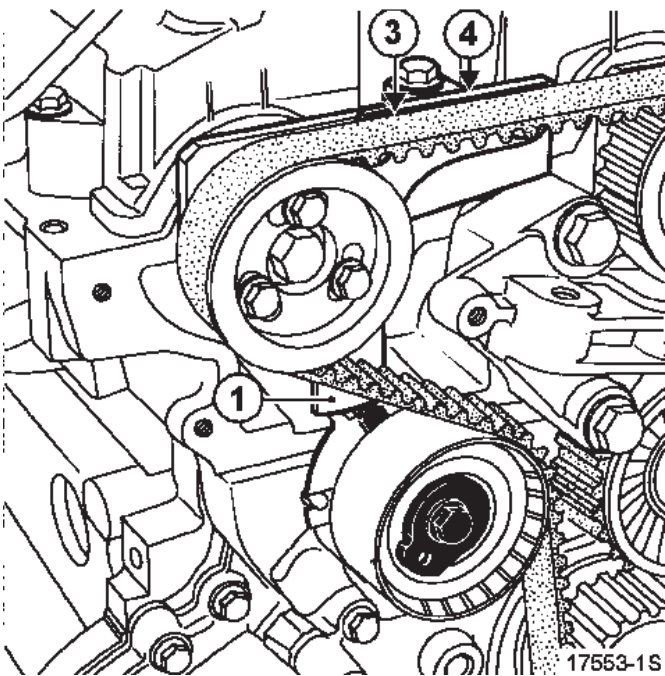
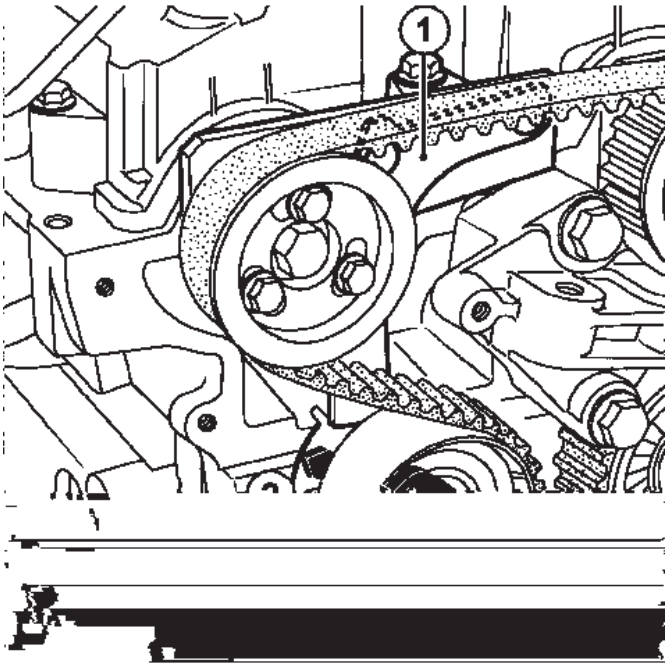
Mettre en place la courroie de distribution en commençant par :

- le pignon intermédiaire (1),
- puis le galet enrouleur (2),
- puis le pignon de l'arbre à cames d'admission (**tout en essayant de garder les vis au centre des lumières du pignon**),
- et enfin par le galet tendeur (3).

Poser le pignon de l'arbre à cames d'échappement sur la courroie.

Le positionner sur le moyeu de l'arbre à cames tout en essayant de garder les vis au centre des lumières du pignon.

Remettre les trois vis de fixation du pignon sans les serrer.



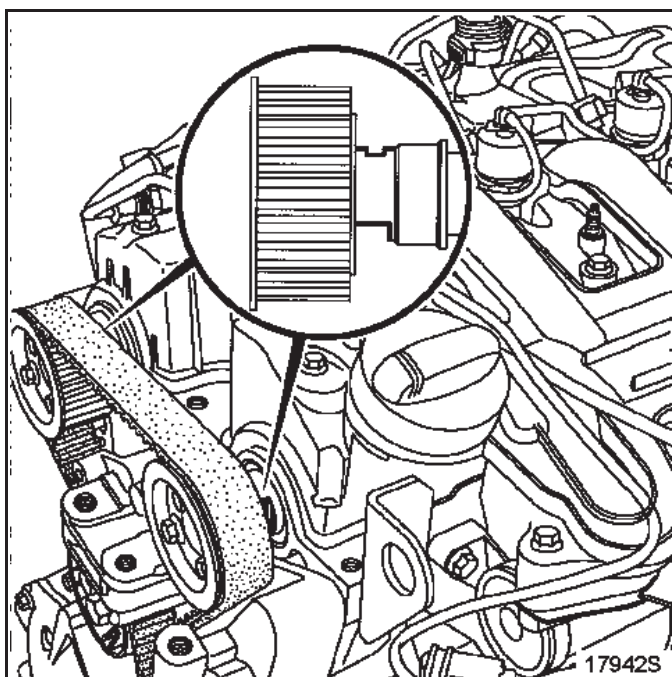
17553-1S

Retirer les outils de calage des arbres à cames (Mot. 1534), (Mot. 1537) et la pige de Point Mort Haut (Mot. 1536).

Effectuer deux tours de vilebrequin dans le sens horaire côté distribution.

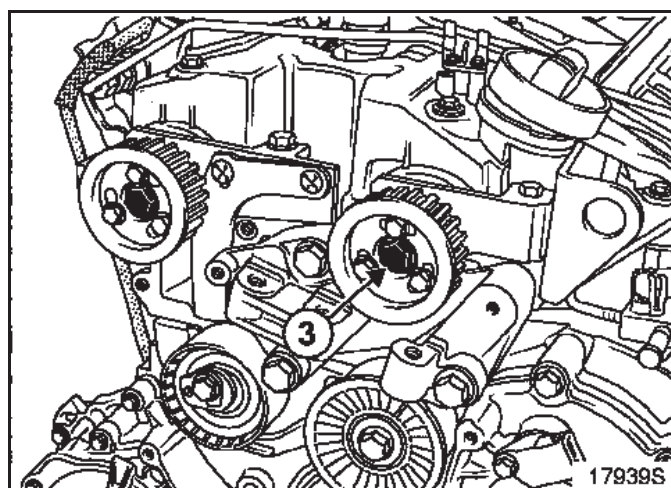
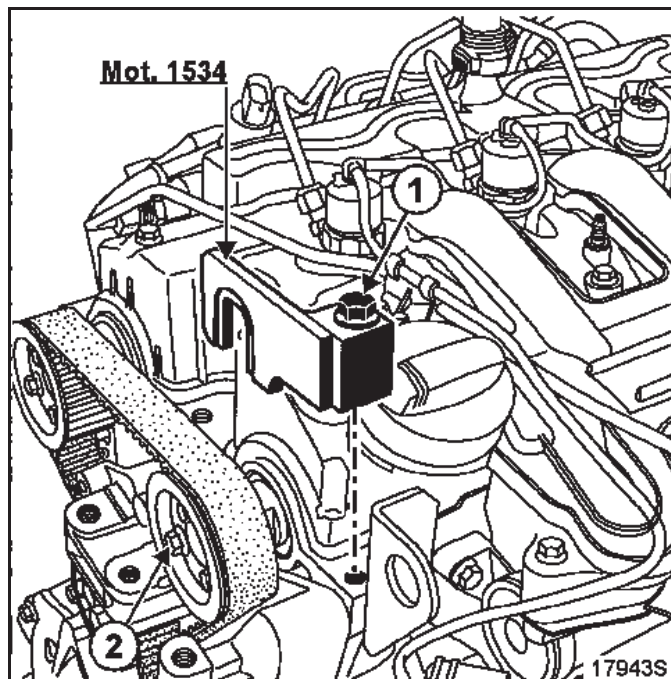
Piger le vilebrequin au Point Mort Haut (le repère PMH de la poulie d'accessoires de vilebrequin doit être dans l'axe vertical du moteur).

Les rainures des arbres à cames doivent être positionnées verticalement comme indiqué sur le dessin (zoom en vue de dessus).



Reposer les outils (Mot. 1534) et (Mot. 1537) dans les rainures des arbres à cames en suivant les préconisations ci-après.

Pour l'arbre à cames d'admission

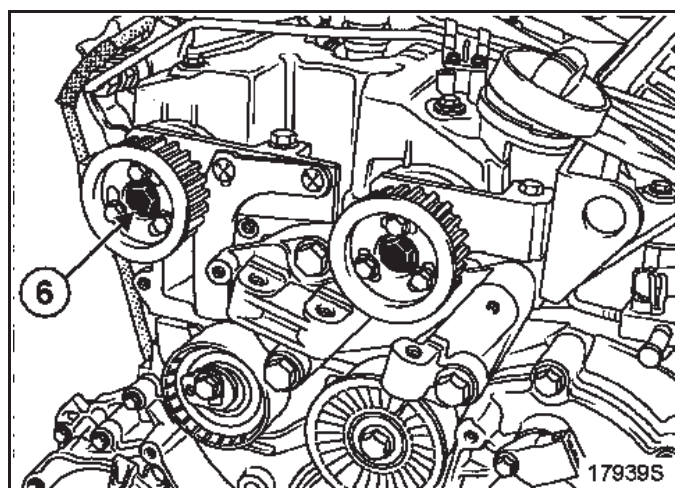
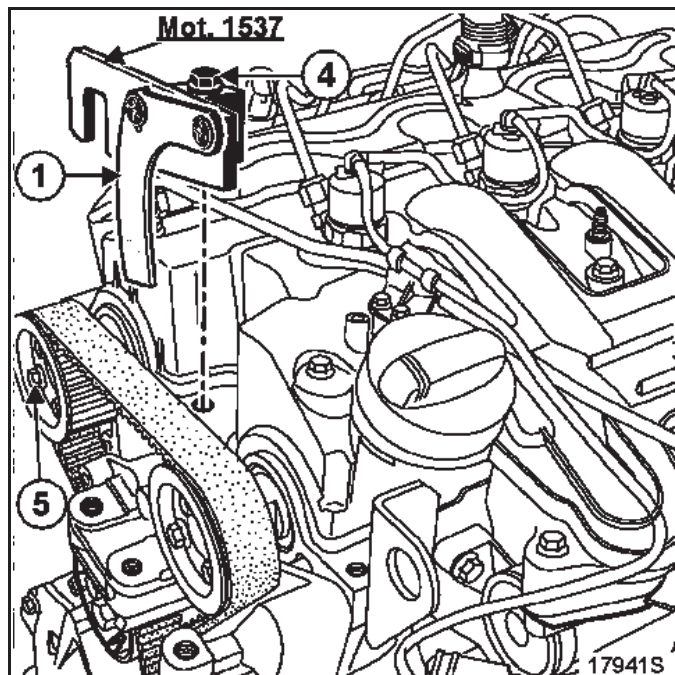


Mettre en place l'outil (Mot. 1534) en vissant la vis (1) à la main.

Desserrer d'un tour maximum les trois vis (2) du pignon d'arbre à cames.

Tourner l'arbre à cames d'admission dans le sens horaire par la vis de fixation du moyeu (3) (à l'aide d'une clé à pipe de 16 mm) pour bien plaquer l'outil (Mot. 1534) sur la culasse, et bloquer la vis (1) de l'outil (Mot. 1534).

Pour l'arbre à cames d'échappement



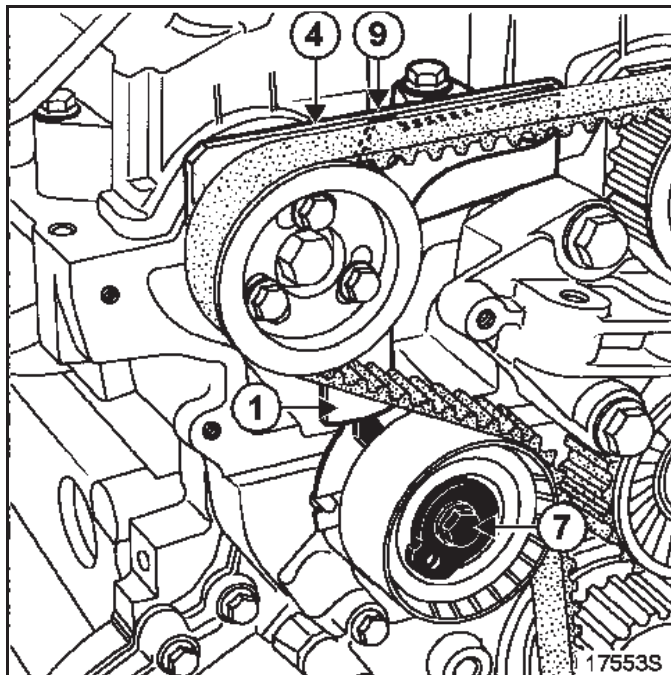
Mettre en place l'outil (Mot. 1537) en vissant la vis (4) à la main.

Desserrer d'un tour maximum les trois vis (5) du pignon d'arbre à cames.

Tourner l'arbre à cames d'échappement dans le sens horaire par la vis de fixation du moyeu (6) (à l'aide d'une clé à pipe de 16 mm) pour bien plaquer l'outil (Mot. 1537) sur la culasse, puis bloquer la vis (4) de l'outil (Mot. 1537).

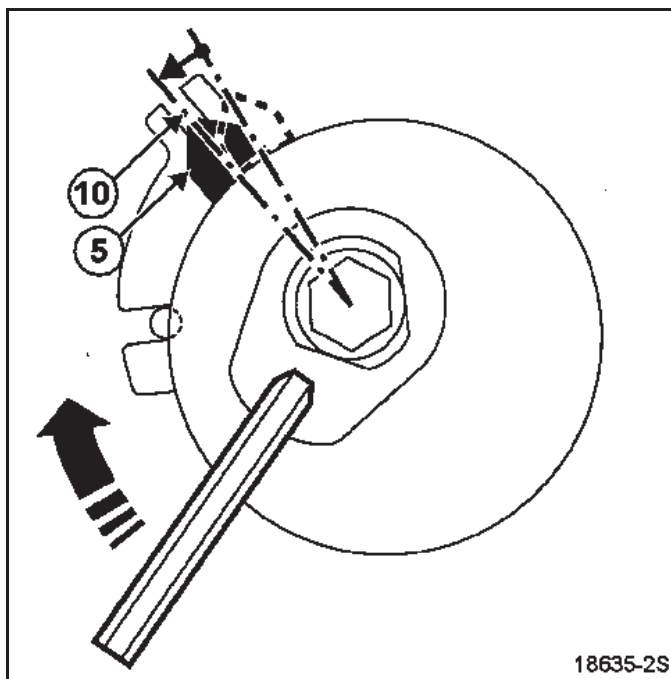
Vérifier que la languette (1) de l'outil (Mot. 1537) se déplace verticalement sans contrainte.

CONTROLE DE LA TENSION ET DU CALAGE

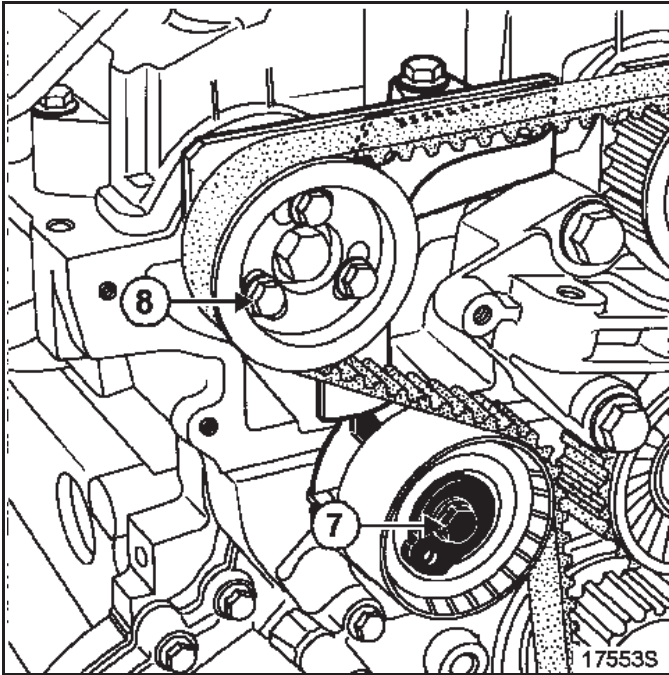


Desserrer la vis (7) du galet tendeur tout en maintenant l'excentrique à l'aide de la clé six pans de 6 mm.

Faire pivoter l'excentrique du galet tendeur dans le sens horaire, jusqu'à l'alignement de la face (9) de la languette (1) et de la face supérieure (4) de l'outil (Mot. 1537).



L'index mobile (5) du galet tendeur doit se situer au milieu de la rainure (10).



Serrer au couple :

- la vis (7) du galet tendeur (**2,5 daN.m**),
- les vis (8) des pignons de distribution des arbres à cames (**1 daN.m**)

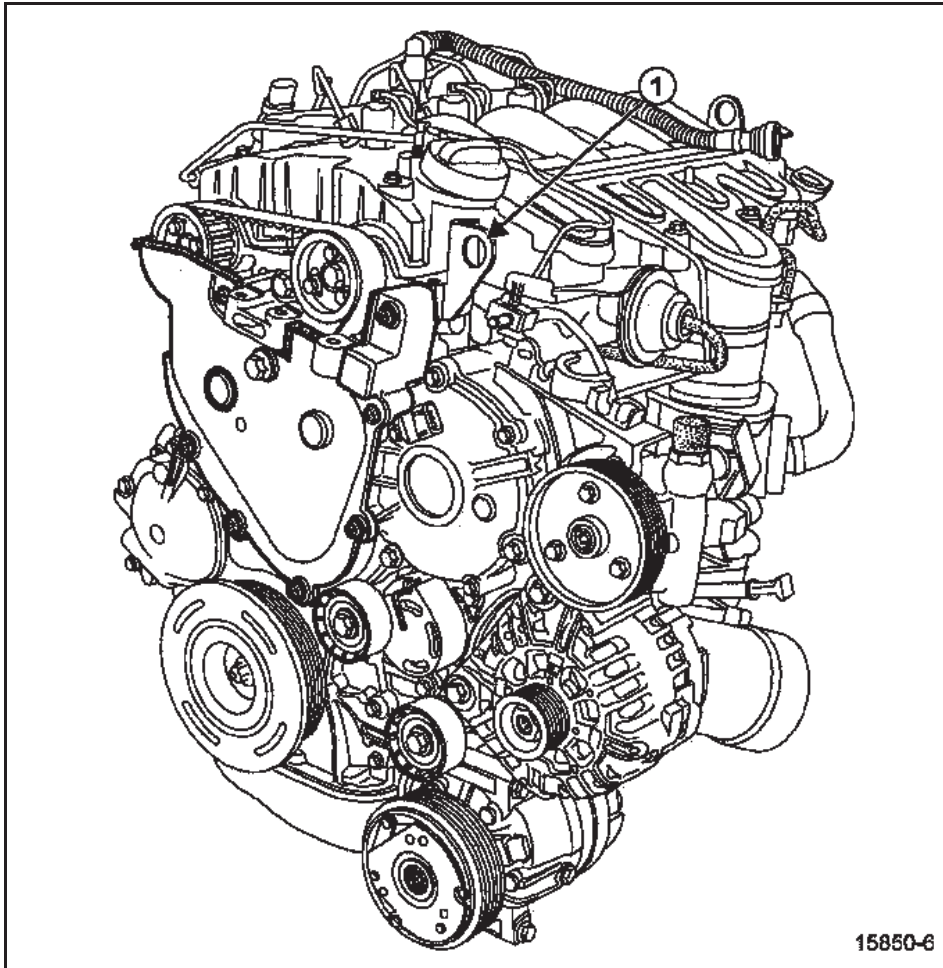


Retirer les outils de calage des arbres à cames (Mot. 1534), (Mot. 1537) et la pige de Point Mort Haut (Mot. 1536).

Reposer le bouchon du trou de pige de Point Mort Haut en mettant un point de **RHODORSEAL 5661** sur le taraudage et en le serrant au couple (**3 daN.m**).

Reposer :

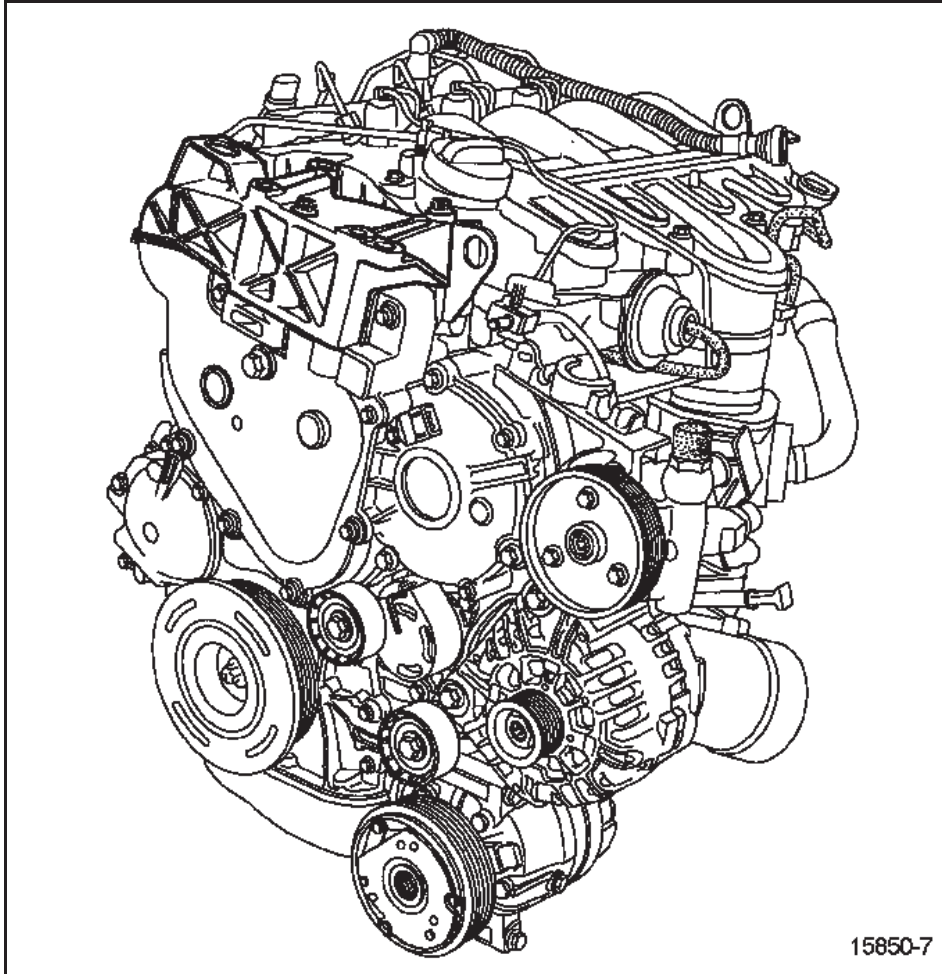
- le carter de distribution en serrant les vis au couple (1 daN.m),
- l'anneau de levage (1) en serrant la vis au couple (2,1 daN.m),



15850-6

Reposer :

- le support pendulaire culasse en serrant les vis au couple (2,5 daN.m).

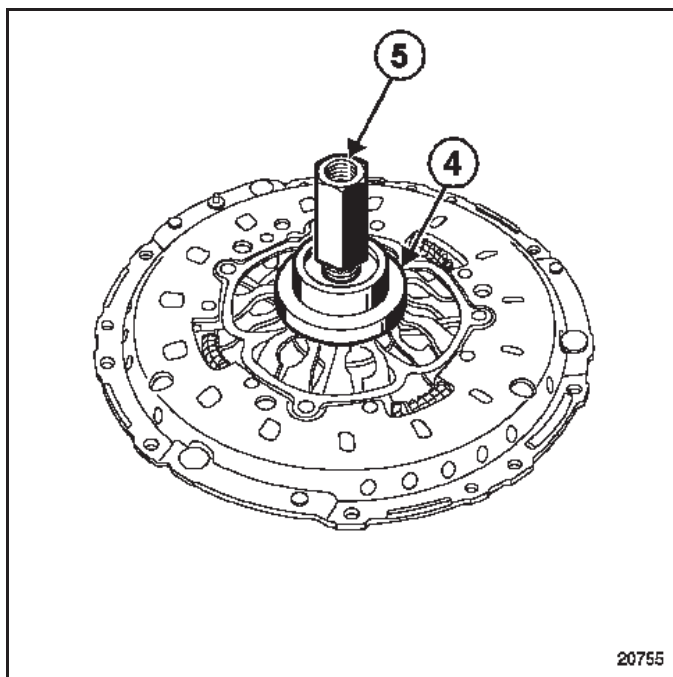
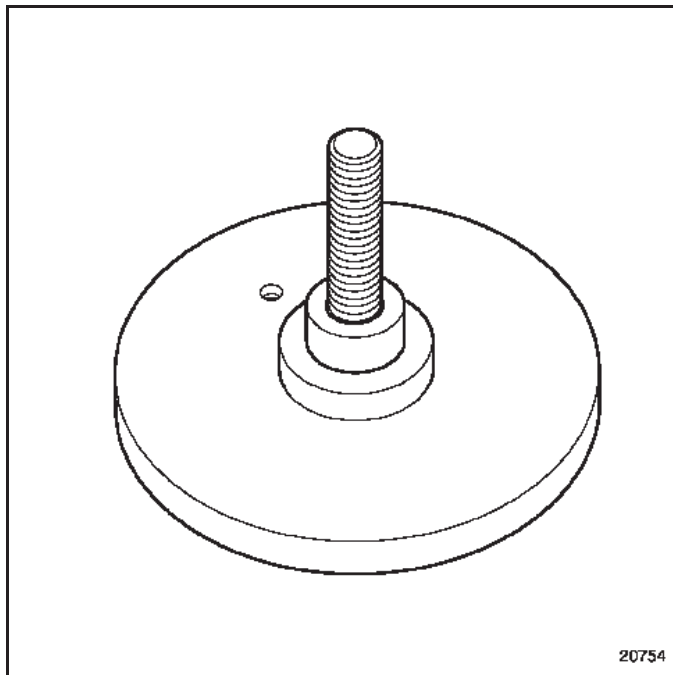


Centrer le disque d'embrayage à l'aide du centreur (Emb. 1518).

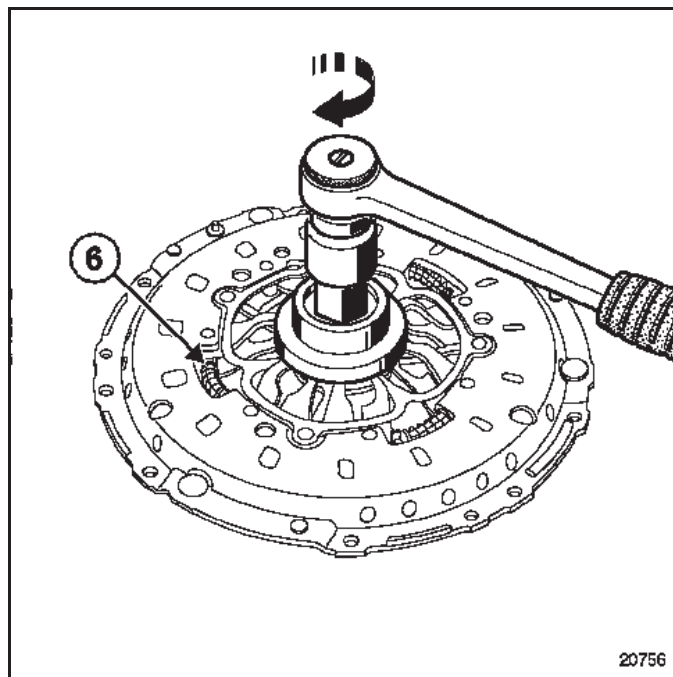
Reposer le mécanisme.

Pour les mécanisme d'embrayage auto-régulant, compresser le mécanisme à l'aide de l'outil (Emb. 1604) en suivant la méthode décrite ci-après.

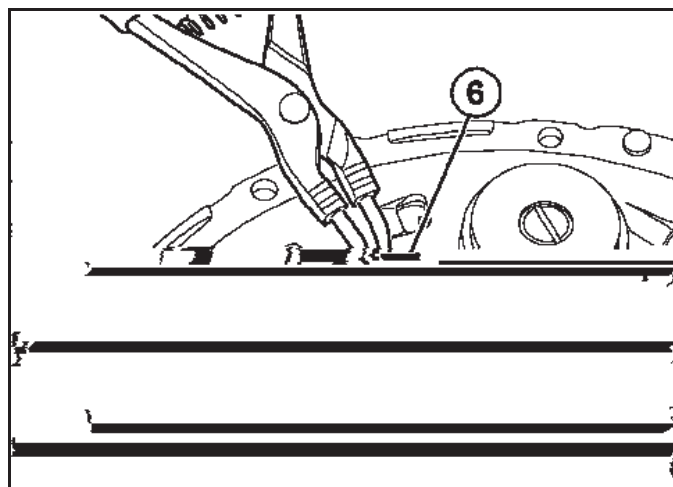
Mettre le socle de l'outil (Emb. 1604) dans un étau.

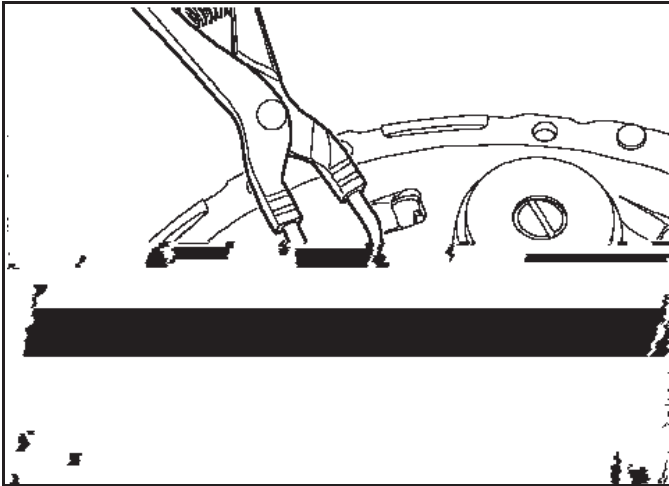


Poser sur le socle le mécanisme, puis la butée à bille (4) et l'écrou (5).



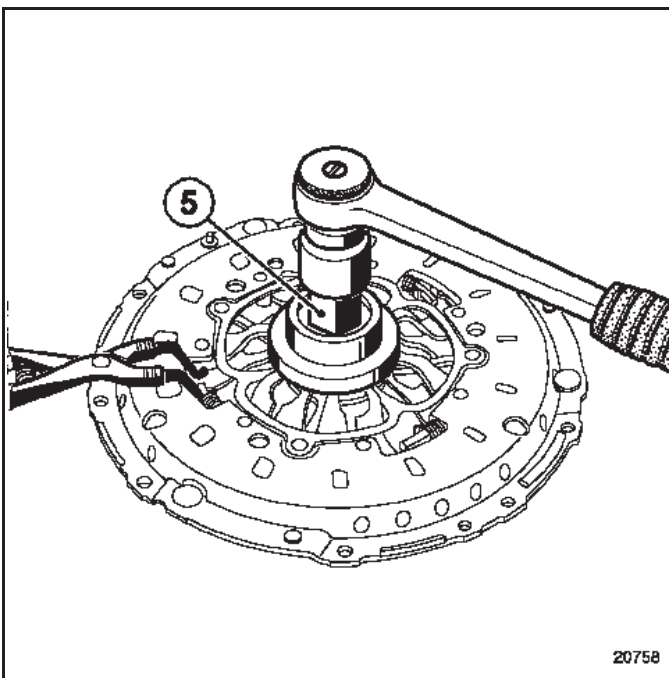
Visser l'écrou jusqu'à son blocage. Puis mettre une pince à circlips en (6).





Retirer le mécanisme du socle (en vérifiant que les ressorts soient bien comprimés).

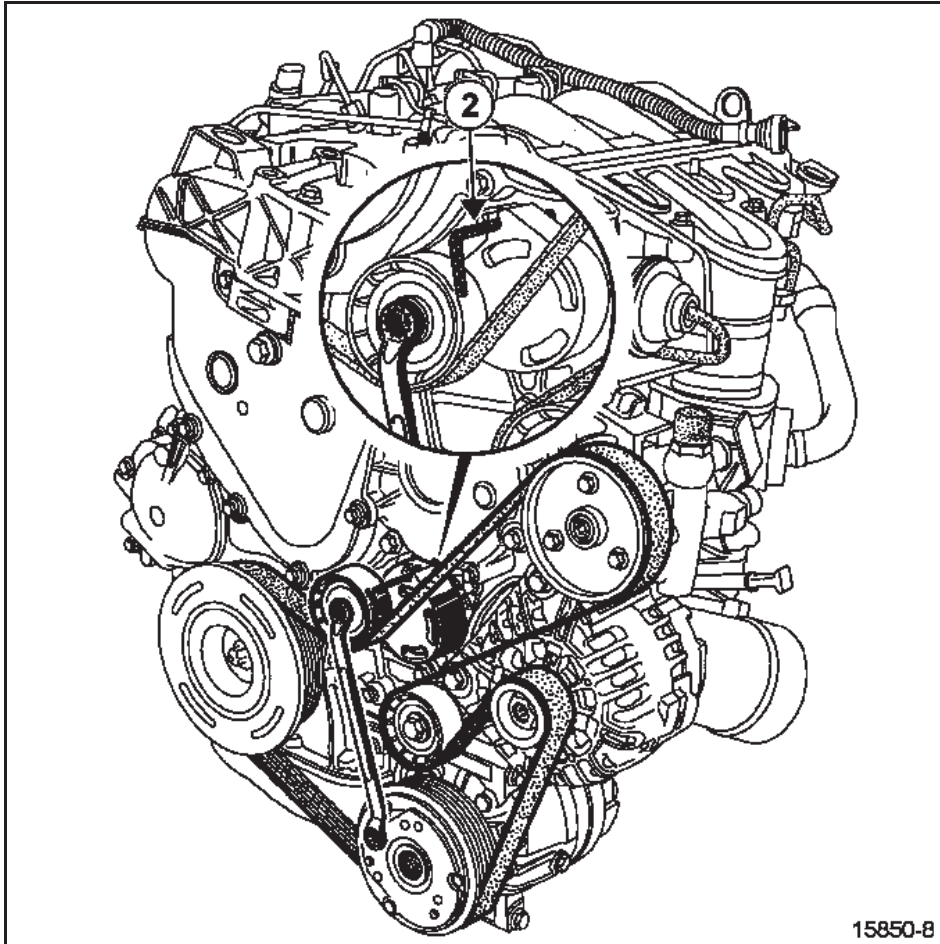
Reposer le mécanisme sur le volant moteur en serrant les vis au couple (1,2 daN.m).



Comprimer les ressorts (7), puis, tout en maintenant les ressorts comprimés, libérer le mécanisme en desserrant l'écrou (5) complètement.

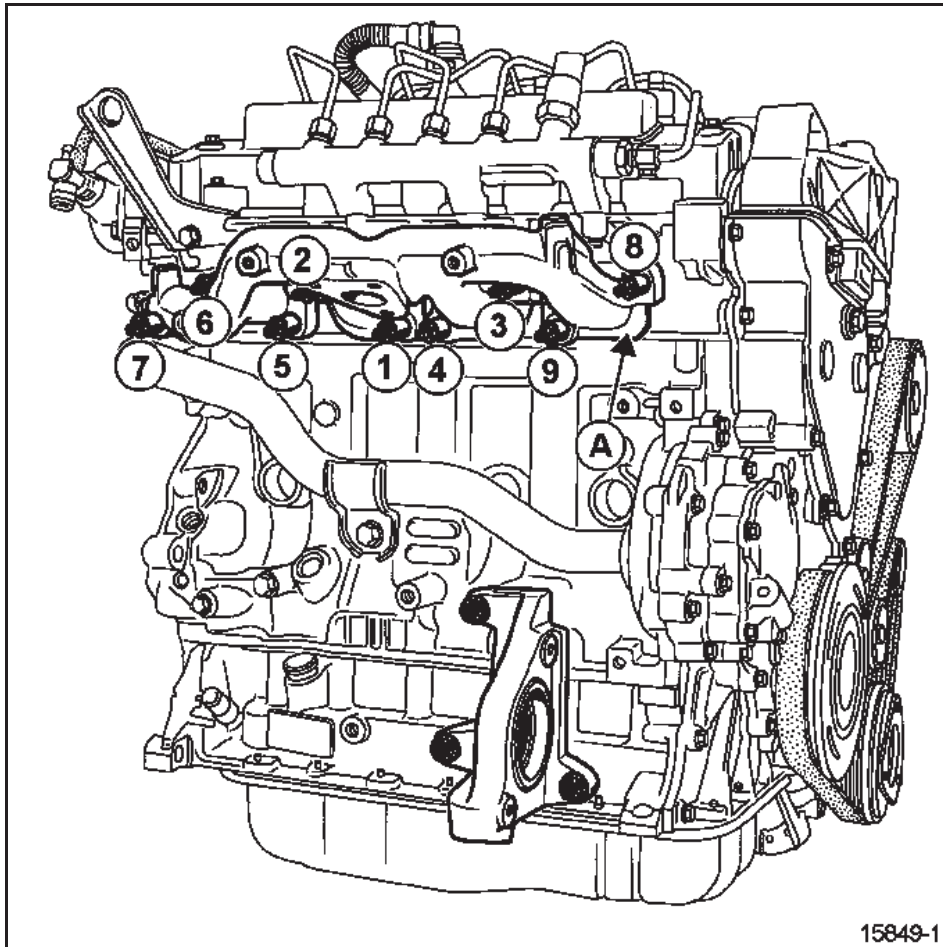
Reposer la courroie d'accessoires en faisant pivoter la clé vers la **gauche** pour retirer la clé de six pans de **4 mm** du trou (2).

Déposer le moteur du support (Mot. 792-03).



ATTENTION

Ne jamais entraîner le moteur en rotation avec la poulie d'accessoires de vilebrequin non équipée de la courroie pour éviter la destruction interne de poulie.



15849-1

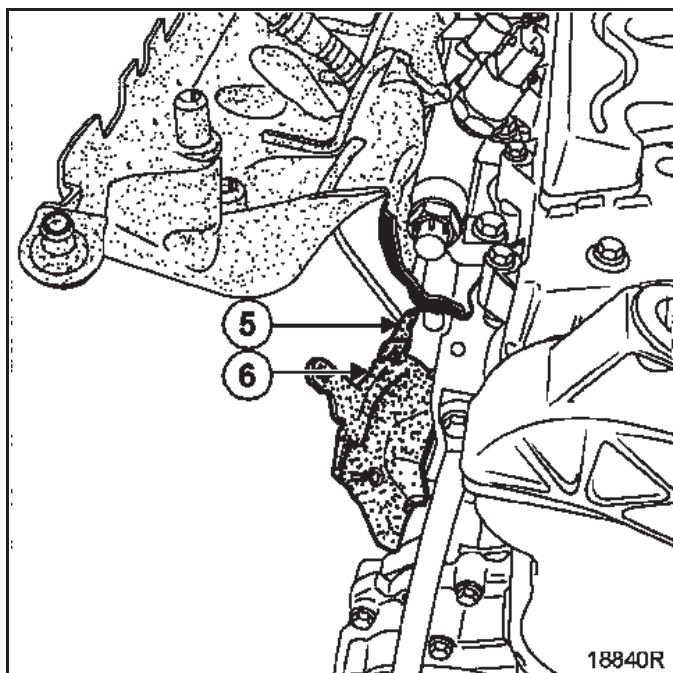
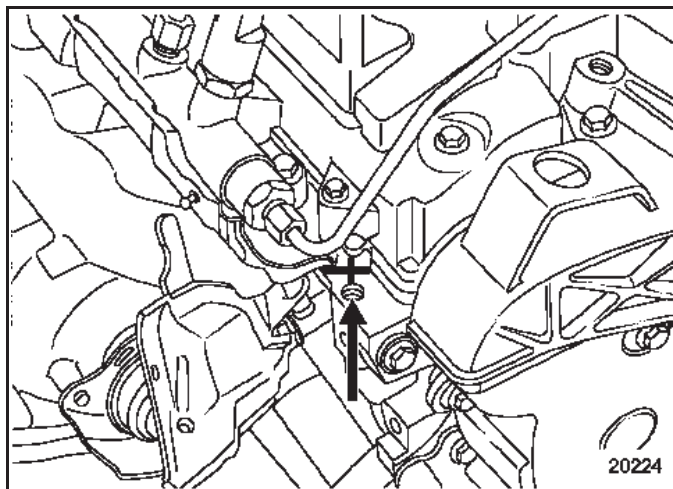
Reposer le collecteur d'échappement équipé d'un joint neuf (mettre les trous de détrompage (A) du côté distribution), puis serrer, les écrous dans l'ordre et au couple (**2,7 daN.m**).

Reposer le palier relais en serrant les vis au couple (**6,2 daN.m**).

PROTECTEUR DE RAMPE

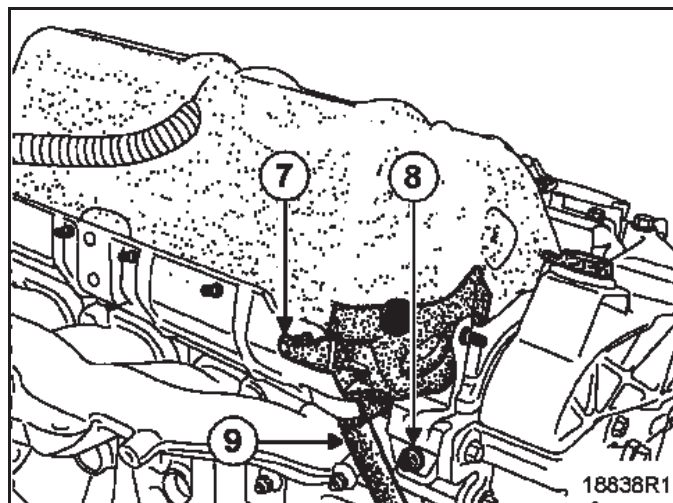
1^{er} modèle

Déposer du **RHODORSEAL 5661** sur la culasse à l'endroit matérialisé par une croix noire sur le dessin.



Reposer la cloison latérale sur le protecteur inférieur en tôle en suivant **impérativement** la méthode suivante :

- placer la bretelle inférieure (5),
- chausser l'arrondi en caoutchouc (6) de la cloison sur le protecteur inférieur en tôle,
- puis chausser la partie supérieure de la cloison sur le protecteur en tôle,



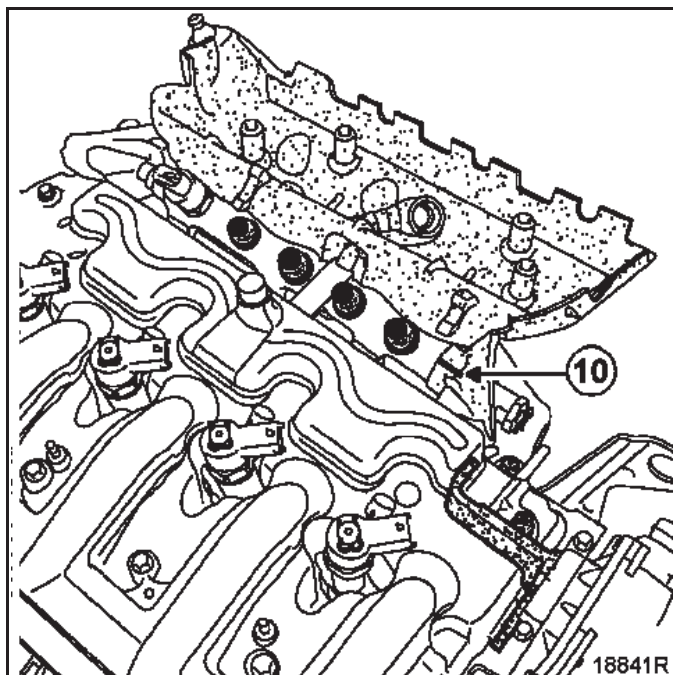
- placer la bretelle supérieure (7),
- reposer la vis de fixation (8) de la cloison,
- brancher le tuyau d'évacuation de gazole (9) en vérifiant bien que celui-ci ne soit pas bouché.



Reposer :

- les insonorisants en les remplaçant s'il sont détériorés ou imbibés de gazole.

Reposer la cloison d'étanchéité •xée par deux écrous sur le couvre-culasse.



Vérifier le bon positionnement du repère (10) de la cloison de rampe (dans l'axe des sorties haute pression de la rampe).

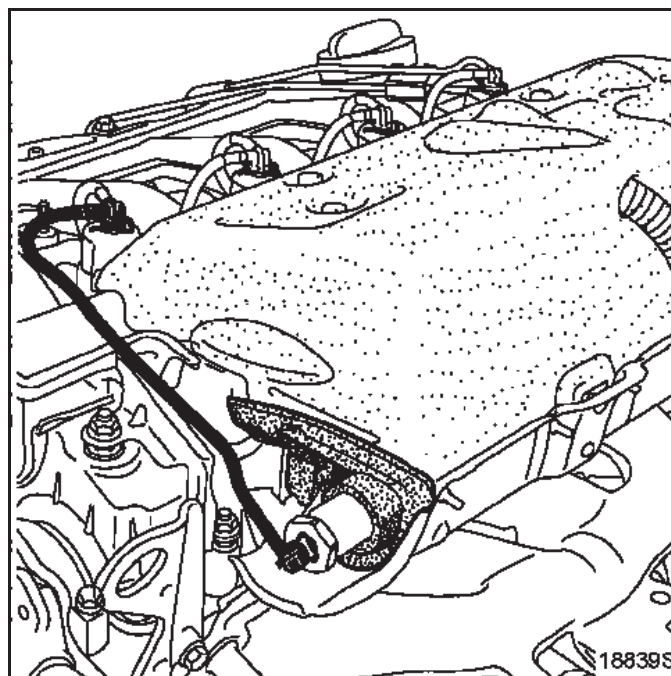
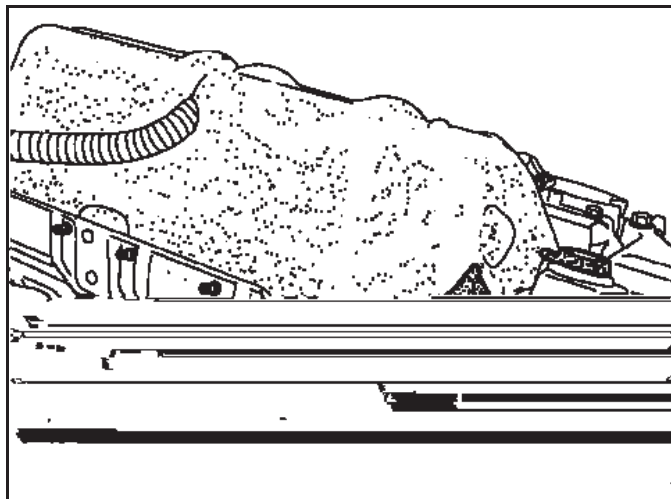
Vérifier que le tuyau de retour de gazole neuf soit bien clippé au niveau des injecteurs et en bout de rampe au niveau du clapet de surpression.

Rabattre la bavette en caoutchouc vers l'avant et clipper les cloisons d'étanchéité latérales sur la bavette.

Vérifier le bon accostage des boutons agrafe avec les cloisons et le bon positionnement des jupes de la bavette en caoutchouc.

ATTENTION

Vérifier que le tuyau d'évacuation de gazole soit bien branché.



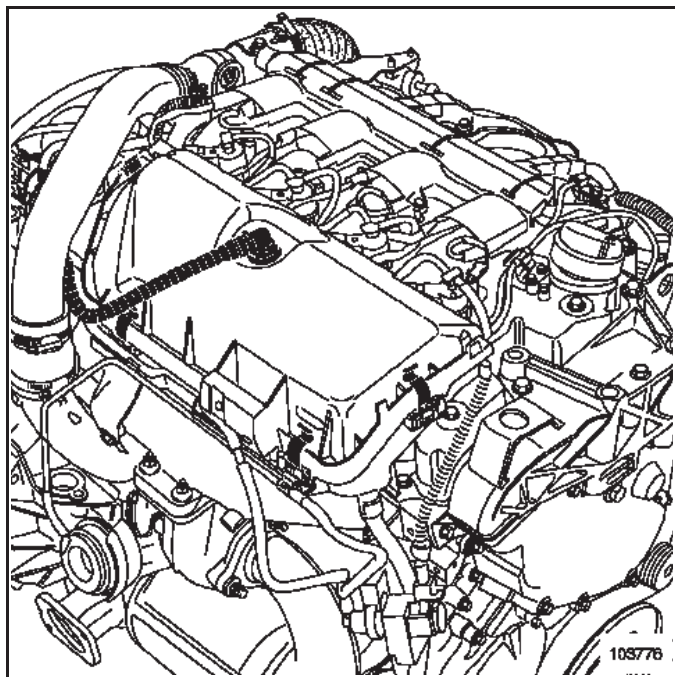
Clipper la bavette en caoutchouc sur le couvre-culasse et sur le support moteur.

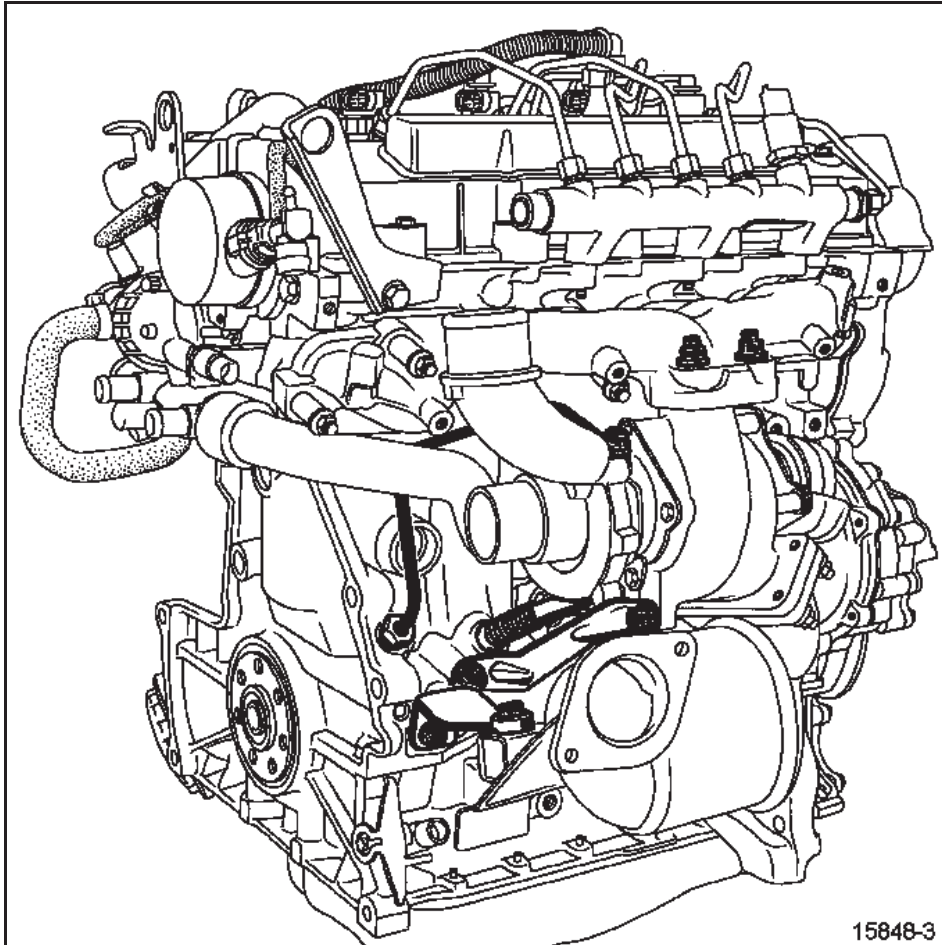
Vérifier le bon clippage de la bavette sur les plots du couvre-culasse et sur le support moteur.

2^{ème} modèle

Reposer le couvercle en plastique sur le protecteur de rampe.

Rebrancher le tuyau de réaspiration des vapeurs d'huile.





Reposer le turbocompresseur en serrant les écrous au couple (**2,7 daN.m**).

Reposer tuyau de retour d'huile du turbocompresseur en serrant les vis au couple (**1 daN.m**).

Reposer le tuyau d'alimentation d'huile turbocompresseur en serrant les vis creuses au couple (**2,3 daN.m**).

Nota :

Vérifier le circuit de graissage du turbocompresseur, notamment l'absence d'impuretés et conformité des vis creuses.

Reposer l'écran thermique échappement en serrant les vis au couple
(1 daN.m).

