

# ESPACE

---

## **1** Moteur et périphériques

**10A** ENSEMBLE MOTEUR ET BAS MOTEUR

**11A** HAUT ET AVANT MOTEUR

**12A** MELANGE CARBURE

**12B** SURALIMENTATION

---

***JK0B - JK0D - JK0G - JK0H - JK0J - JK0K - JK0F***

---

77 11 316 020

JUIN 2005

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 s.a.s.

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 s.a.s.

# Moteur et périphériques

## Sommaire

	Pages		Pages
<b>10A ENSEMBLE MOTEUR ET BAS MOTEUR</b>		Collecteur d'échappement	12A-61
Identification du moteur	10A-1	Collecteur d'échappement avant	12A-66
Consommation d'huile	10A-2	Collecteur d'échappement arrière	12A-67
Pression d'huile	10A-3	Collecteurs	12A-68
Ensemble moteur et boîte de vitesses	10A-4	Collecteur d'échappement banc avant	12A-71
Carter inférieur	10A-24	Collecteur d'échappement banc arrière	12A-74
Pompe à huile	10A-30	Tubes intermédiaires d'échappement	12A-76
Sonde de niveau d'huile	10A-33	Collecteurs et tubes intermédiaires d'échappement	12A-79
Echangeur de température d'huile	10A-35	Vanne de recirculation des gaz d'échappement - Echangeur	12A-80
<b>11A HAUT ET AVANT MOTEUR</b>		<b>12B SURALIMENTATION</b>	
Courroie d'accessoires	11A-1	Soupape régulatrice de pression	12B-1
Courroie de distribution	11A-6	Vanne antipompage	12B-4
Chaîne de distribution	11A-53	Réglage pression	12B-5
Joint de culasse	11A-54	Turbocompresseur	12B-8
<b>12A MELANGE CARBURE</b>		Echangeur air-air	12B-23
Caractéristiques	12A-1		
Résonateur d'air	12A-7		
Admission d'air	12A-8		
Filtre à air	12A-13		
Boîtier de filtre à air	12A-17		
Boîtier papillon motorisé	12A-19		
Admission variable	12A-26		
Boîtier diffuseur	12A-27		
Système d'arrêt moteur	12A-29		
Collecteur d'admission	12A-35		
Cale porte-injecteur	12A-49		
Répartiteur d'admission	12A-51		
Répartiteur d'admission - Volet de turbulence	12A-57		
Répartiteur d'admission	12A-58		
Collecteur et répartiteur d'admission	12A-59		

# ENSEMBLE MOTEUR ET BAS MOTEUR

## Identification du moteur

10A

Type de véhicule	Moteur	Boîte de vitesses	Boîte de vitesses automatique	Cylindrée (cm <sup>3</sup> )	Alésage (mm)	Course (mm)	Rapport volumétrique
JK0K	F4R atmosphérique	PK6	-	1998	82,7	93	9,5/1
JK0B- JK0D	F4R turbocompressé	PK6	SU1	1998	82,7	93	9,5/1
JK0G	F9Q	PK6	-	1870	80	93	19/1
JK0H	G9T	PK6	SU1	2188	87	92	18/1
JK0J	P9X	-	SU1	2958	87,5	82	18,5/1
JK0F	V4Y	-	SU1	3498	95,5	81,4	10/1

Liste des manuels de réparation moteur à consulter en fonction du type de moteur :

- les moteurs F4R atmosphérique et F4R turbocompressé
  - Fascicule moteur **Mot. F4** et la Note Technique du moteur F4R,
- le moteur F9Q
  - Fascicule moteur **Mot. F9Q**,
- le moteur G9T
  - Fascicule moteur **Mot. G9T**,
- le moteur P9X
  - Fascicule moteur **P9X (Note Technique 3621A)**.
- le moteur V4Y
  - Fascicule moteur **V4Y (Note Technique 3684A)**.

# ENSEMBLE MOTEUR ET BAS MOTEUR

## Consommation d'huile

10A

### I - PROCEDURE DE MESURE DE LA CONSOMMATION D'HUILE

#### 1 - Mise à niveau maxi

L'opération doit se faire moteur chaud après un déclenchement du **groupe motoventilateur**.

Arrêter le moteur.

Attendre **2 minutes** pour un écoulement total de l'huile dans le carter inférieur.

Faire un contrôle visuel à la jauge mécanique.

Faire le complément au repère "MAXI".

Effectuer un marquage de peinture à la fois sur le bouchon de remplissage et le bouchon de vidange du carter inférieur pour vérifier plus tard qu'ils n'ont pas été déposés.

#### 2 - Roulage client

Demander au client d'effectuer environ à **2000 km**, ne pas atteindre le repère "MINI".

#### 3 - Remise au niveau

L'opération doit se faire moteur chaud après un déclenchement du **groupe motoventilateur**.

Arrêter le moteur.

Attendre **2 minutes** pour un écoulement total de l'huile dans le carter inférieur.

Faire un contrôle visuel à la jauge mécanique.

Faire le complément au repère "MAXI".

Noter la quantité d'huile ajoutée et le kilométrage parcouru depuis la dernière mise à niveau.

#### 4 - Mesure de la consommation d'huile

La consommation d'huile = 
$$\frac{\text{Quantité d'huile de complément (en litres)}}{\text{Nombre de kilomètres (en milliers)}}$$

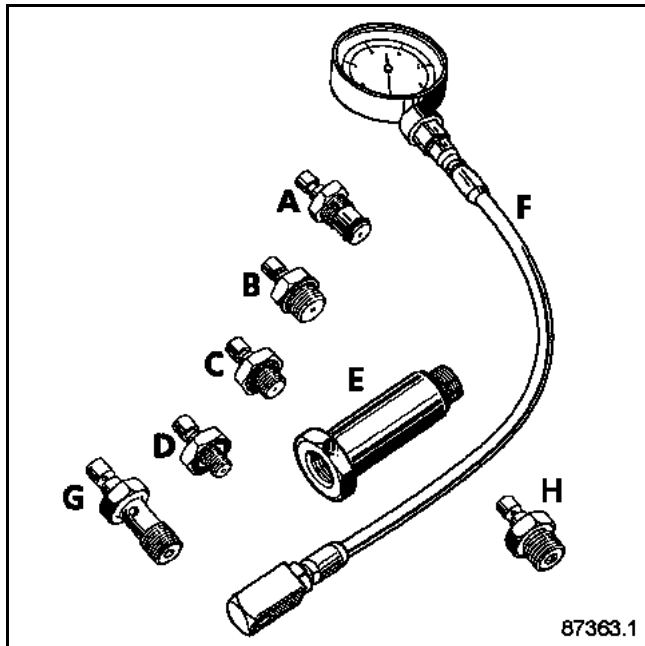
# ENSEMBLE MOTEUR ET BAS MOTEUR

## Pression d'huile

# 10A

### I - CONTRÔLE

Coffret Mot. 836.05



Le contrôle de la pression d'huile doit être effectué moteur chaud (environ 80 °C).  
Utiliser une douille longue de 22 mm.

### II - UTILISATION

Moteur F4R atmosphérique	Moteur F4R turbo-compressé	Moteur F9Q	Moteur G9T	Moteur P9X	Moteur V4Y
C + F	C + F	B + F	F + E + C	Mot. 1658 (H) + F	Mot. 1658 + F

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

### III - CONTRÔLE MOTEUR

#### Moteur F4R

- Ralenti : 1 bar
- 3000 tr/min : 3 bars

#### Moteur F9Q

- Ralenti : 1,2 bar
- 3000 tr/min : 3,5 bars

#### Moteur G9T

- Ralenti : 1,6 bar
- 3000 tr/min : 4 bars

#### Moteur P9X

- Ralenti : 1,5 bar
- 4700 tr/min : 5,5 bars

#### Moteur V4Y

- Ralenti : 0,98 bar
- 2000 tr/min : 2,94 bars
- 6000 tr/min : 3,92 bars

## OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE

Mot. 1202-01	Pince collier pour collier élastique (grand modèle)
Mot. 1202-02	Pince collier pour collier élastique (petit modèle)
Mot. 1372	Collection pour extraire les vis autocassantes sur pompe d'injection
Mot. 1390	Support pour dépose-repose groupe motopropulseur
Mot. 1448	Pince à distance pour colliers élastiques
T. Av. 476	Extracteur de rotule

## COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)



Vis de fixation des étriers	10,5
Boulons de pieds d'amortisseurs	18
Écrous de rotules inférieures	11
Vis de fixation de soufflet de transmission	3
Écrous de rotules de direction	3,7
Vis de fixation de la biellette supérieure de suspension pendulaire	10,5
Vis de fixation sur caisse du limiteur de débattement de suspension pendulaire	2,1
Vis de fixation sur moteur de la coiffe de suspension pendulaire	6,2
Vis de fixation de la biellette de reprise de couple sur le berceau	10,5
Vis de fixation de la biellette de reprise de couple sur le moteur	18
Vis de fixation des longerons aluminium sur la traverse inférieure	4,4
Vis de fixation des tirants des longerons aluminium	4,4
Vis de fixation de roues	13

## DEPOSE

Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.

## Nota :

Lors de cette opération, arrimer le véhicule au pont élévateur à l'aide d'une sangle, pour éviter un déséquilibre.

Se reporter au chapitre **02A "Pont à prise sous caisse"** pour la procédure de mise en place de la sangle.

## Déposer :

- le boîtier d'entrée d'air,
- les caches du moteur,
- la batterie,
- les roues avant,
- la protection sous moteur,
- les pare-boue droit et gauche ainsi que les protections latérales.

## Vidanger :

- le circuit réfrigérant à l'aide d'une station de charge,
- le circuit de refroidissement par la Durit inférieure du radiateur avec l'outil **Mot. 1202-01**, **Mot. 1202-02** ou **Mot. 1448**,
- la boîte de vitesses et le moteur si nécessaire.

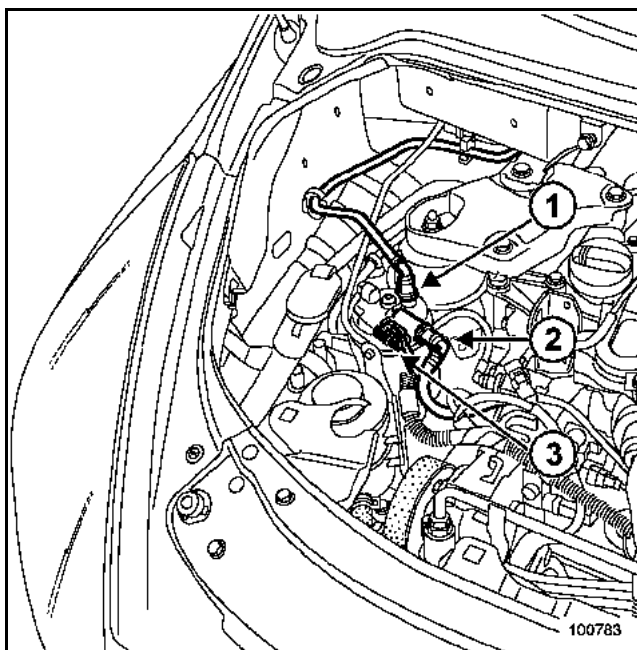
Déposer les canalisations d'alimentation de carburant.

**Moteurs diesel**

**ATTENTION**

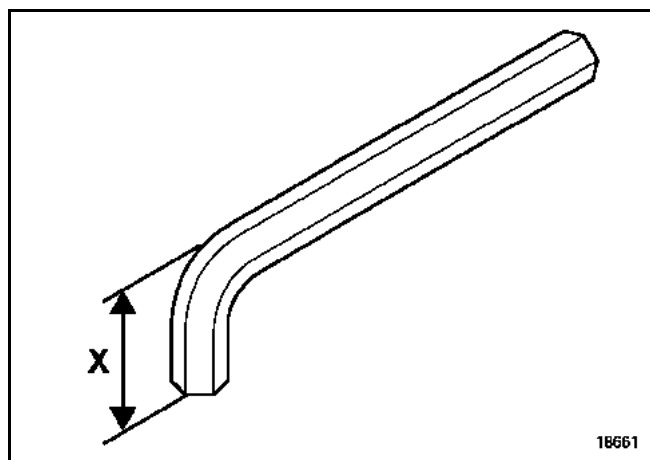
Prendre garde à la quantité du gazole et à la pression résiduelle se trouvant dans les canalisations.

**RESPECTER STRICTEMENT LES CONSIGNES DE PROPETE. (Voir chapitre 13B "Propreté")**

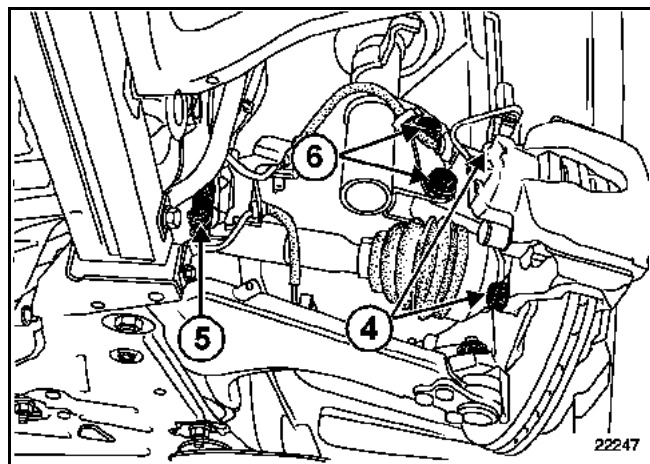


Déposer les tuyaux d'arrivée (1) et de retour (2) sur le filtre ainsi que le connecteur électrique (3).

Placer des bouchons de propreté.



Déposer les écrous des rotules inférieures (utiliser si nécessaire une clé six pans coupée à la cote **X = 22 mm** pour immobiliser les rotules).



Déposer les étriers de frein (4) et les attacher aux ressorts de suspension.

Débrancher les connecteurs des capteurs de l'antiblocage des roues (5).

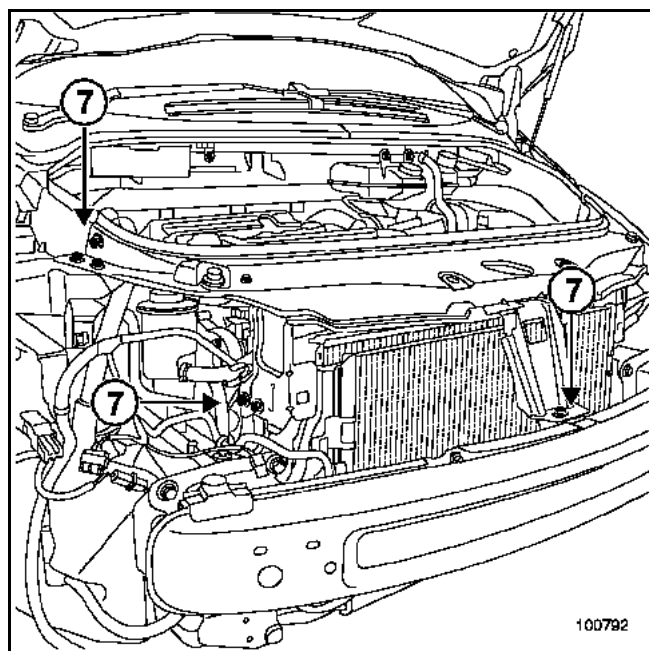
Déposer :

- les rotules de direction à l'aide de l'outil **T. Av. 476**,
- les deux vis de la bride de fixation de la transmission sur le support palier (côté droit du véhicule),
- les vis de fixation du soufflet de transmission (côté gauche du véhicule sur les boîtes de vitesses mécaniques PK6),
- les deux fixations des pieds d'amortisseurs (6).

Dégager la transmission.

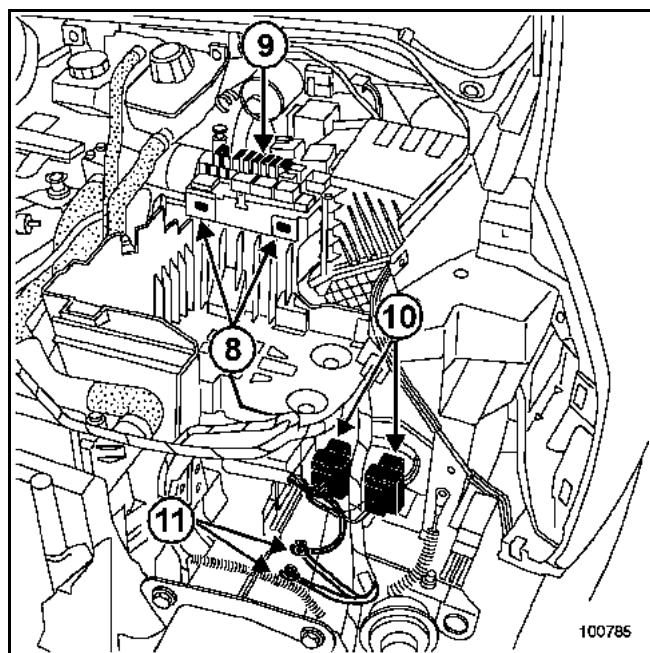
Déposer l'ensemble "moyeu-transmission".

Débrancher les connecteurs antibrouillard.



Déposer :

- le tuyau des lave-projecteurs si le véhicule en est équipé,
- le bouclier,
- le bocal de direction assistée et son support,
- les écopés de refroidissement,
- les gouttières de capot,
- les optiques,
- la traverse supérieure (7).

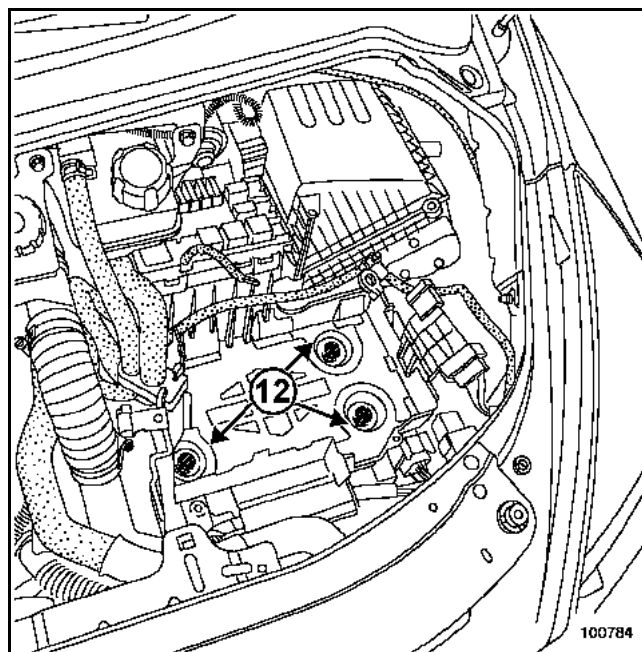


Déposer la platine à relais (8).

Déclipper les porte-fusibles (9).

Débrancher :

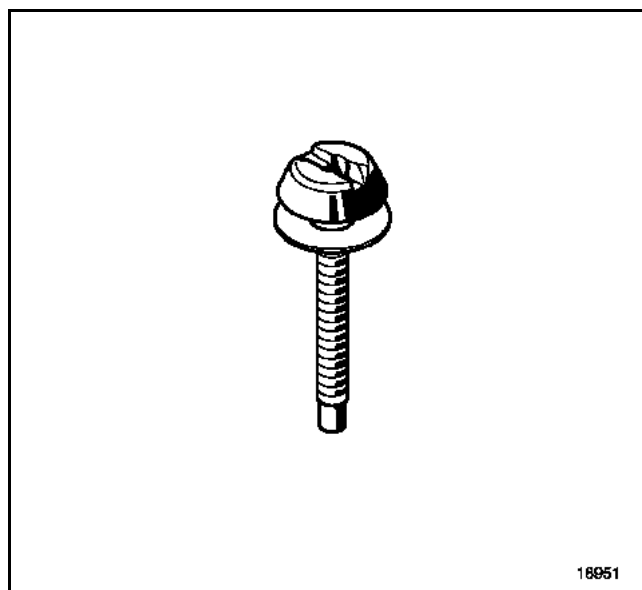
- les connecteurs du faisceau moteur-habitacle (10),
- les deux fils de masse (11).



Percer les trois vis inviolables à l'aide d'un foret de **5 mm** dans l'axe des vis (12).

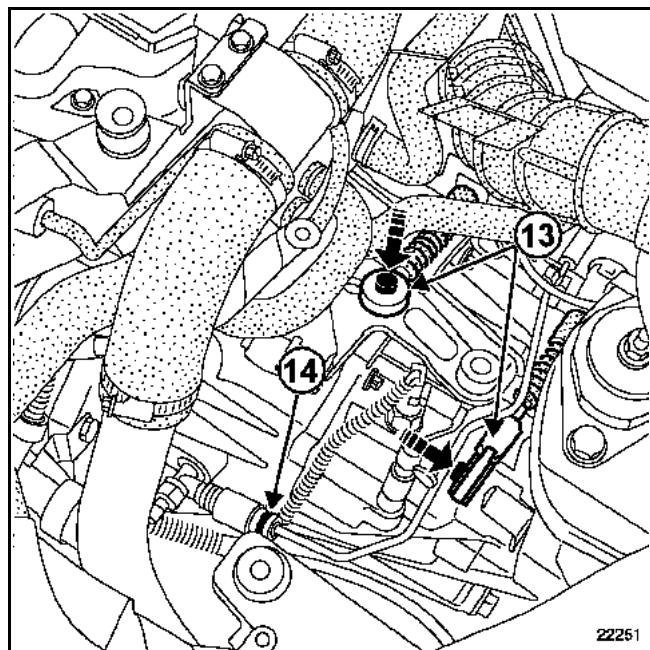
Déposer :

- les vis à l'aide de l'outil **Mot. 1372**,
- le bac à batterie.



Ecarter le calculateur et son support.

### BOITE DE VITESSES PK6



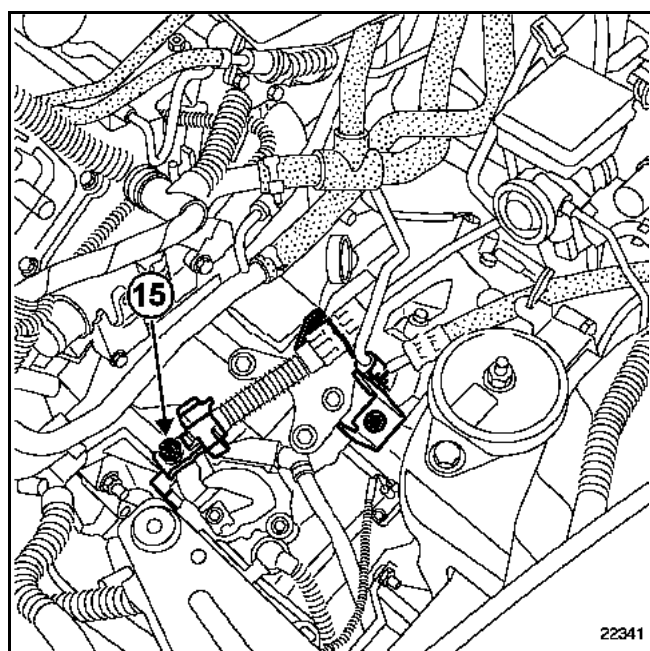
Déposer :

- les commandes de boîte de vitesses (13),
- la commande hydraulique d'embrayage (14).

Nota :

Boucher la canalisation pour éviter l'écoulement du liquide.

### BOITE DE VITESSES SU1



Déposer la commande de boîte de vitesses (15).

Débrancher le tuyau d'assistance de frein de l'amplificateur de freinage.

Déposer :

- les Durit d'air de l'échangeur (F4R turbocompressé, F9Q) et de l'étouffoir (G9T),
- les Durit du collecteur d'admission et sur le turbocompresseur (P9X),
- la Durit supérieure du radiateur.

Nota :

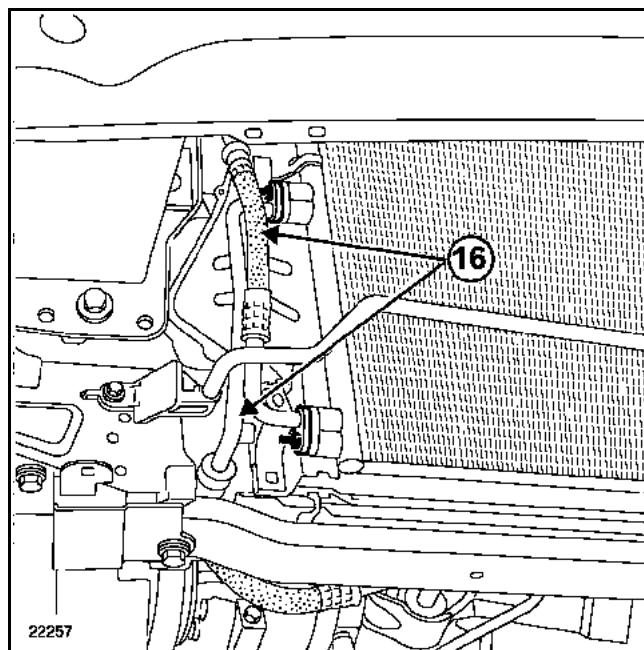
Il est impératif de remplacer les Durit de l'échangeur du F4R turbocompressé lors de la repose.

Débrancher :

- le connecteur du groupe motoventilateur,
- le connecteur de la résistance du groupe motoventilateur.

Déposer :

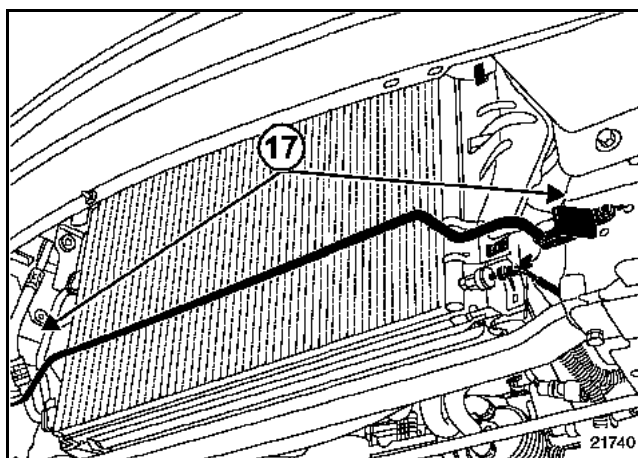
- le groupe motoventilateur,
- les canalisations de conditionnement d'air du compresseur.



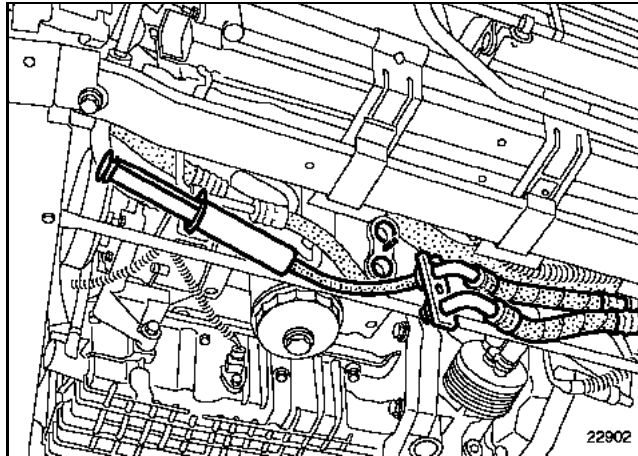
Déposer les deux canalisations (16).

Nota :

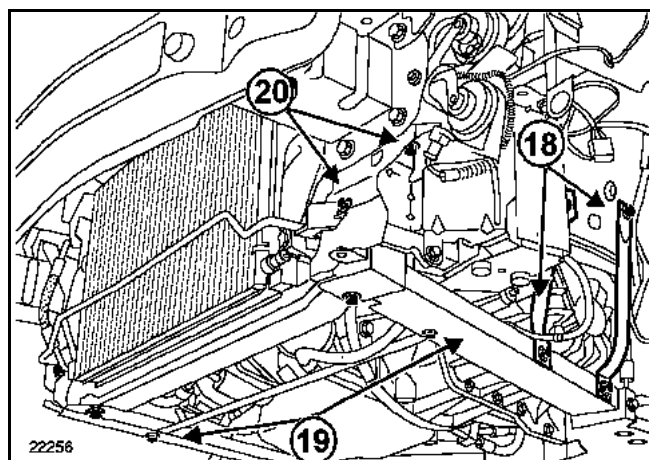
Mettre impérativement des bouchons sur les tuyaux de climatisation débranchés pour éviter l'introduction de l'humidité dans le circuit.



Déposer le tuyau de direction assistée (17), sur la colonne et sur le bocal de direction assistée.



Déposer les canalisations de l'échangeur d'huile du boîtier de dérivation.



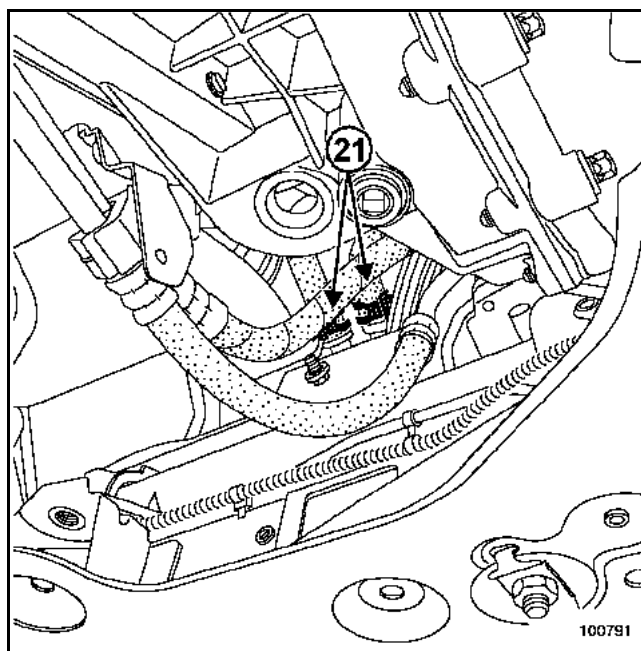
Déposer :

- les tirants (18),
- les deux longerons en aluminium (19),
- les fixations de la tôle de protection du groupe d'antiblocage des roues.

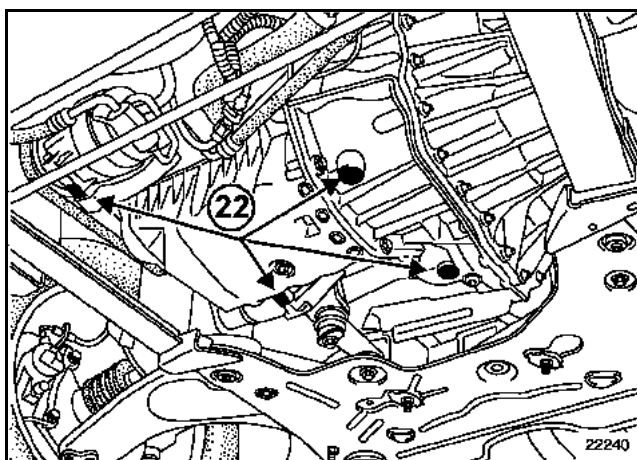
Débrancher les connecteurs du boîtier de préchauffage (moteurs diesel).

Déposer :

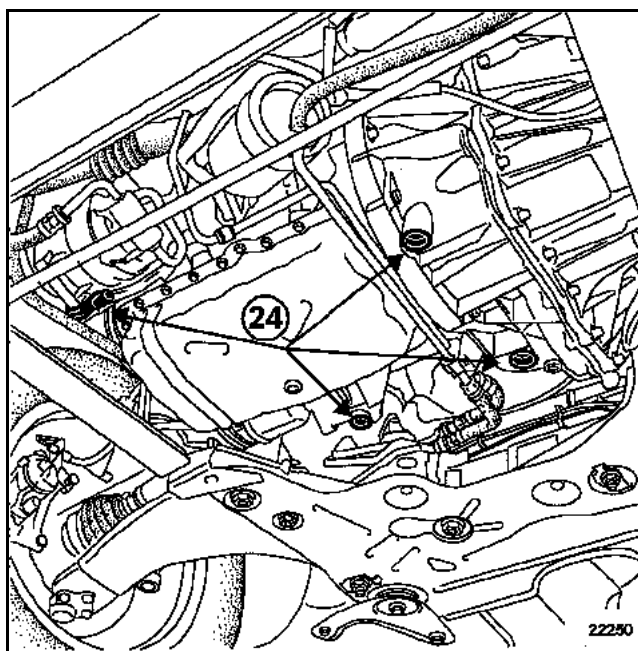
- les fixations inférieures de l'ensemble de refroidissement (20),
- l'ensemble de refroidissement avec la traverse inférieure,
- la biellette de reprise de couple,
- les fixations de la bride de la descente d'échappement.



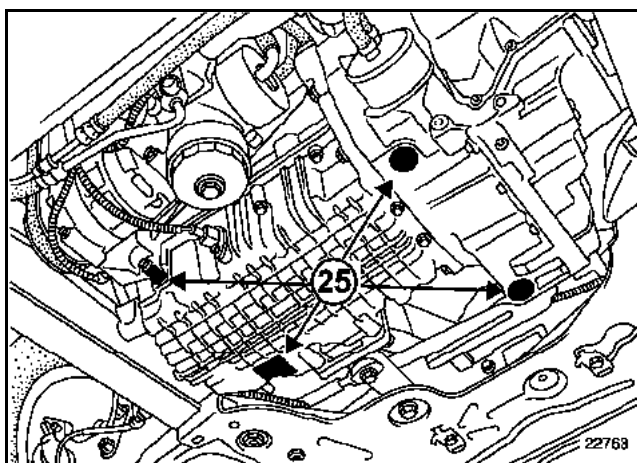
Débrancher les Durits de l'aérotherme à l'aide de l'outil **Mot. 1448** en (21).



Mettre en place l'outil **Mot. 1390** sous le moteur.  
Les patins doivent impérativement être placés sous les zones grisées (22).

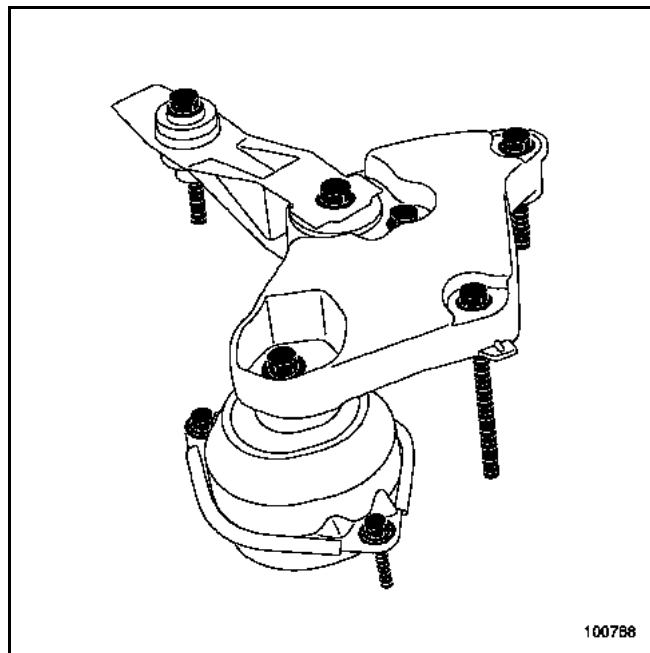


Mettre en place l'outil **Mot. 1390** sous le moteur.  
Les patins doivent impérativement être placés sous les zones grisées (24).



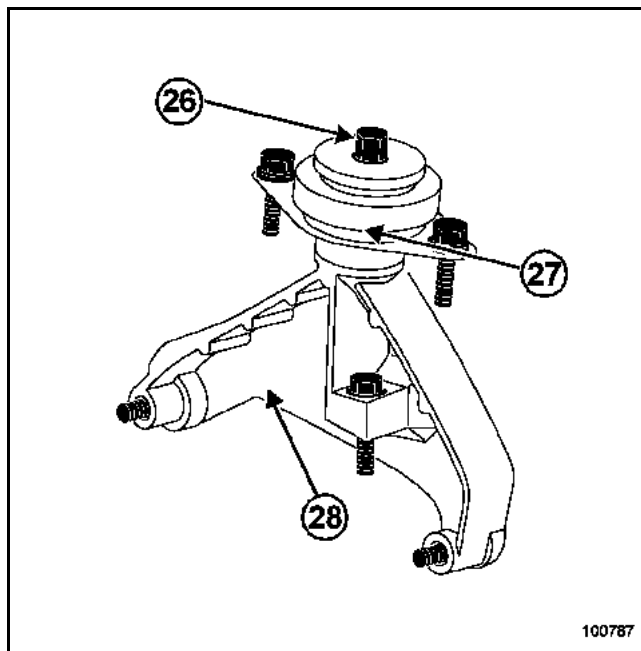
Mettre en place l'outil **Mot. 1390** sous le moteur.  
Les patins doivent impérativement être placés sous les zones grisées (25).

Nota :  
Vérifier que le moteur soit posé sur le support avant  
que les vis soient complètement dévissées.



Déposer le support pendulaire avant droit.

Nota :  
Les patins de l'outil **Mot. 1390** doivent presque être  
en contact avec le moteur ; en frappant avec le jet,  
le moteur vient se poser sur le support.



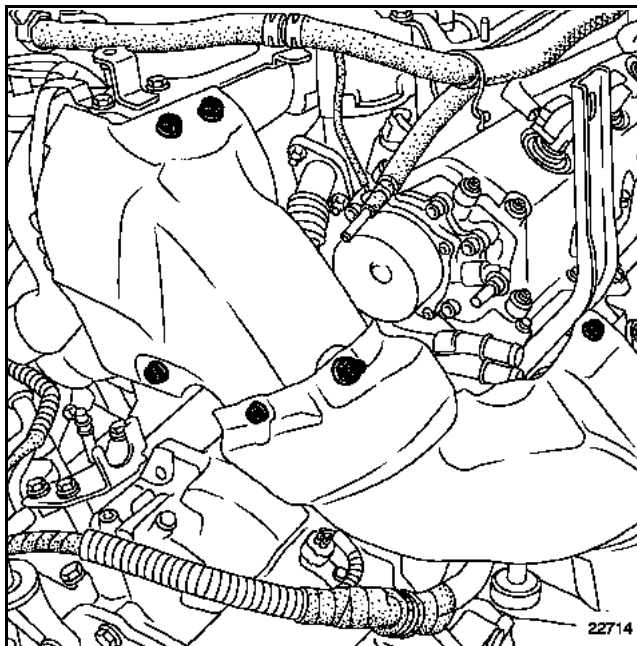
Déposer l'écrou (26).

Frapper la vis à l'aide d'un jet en bronze.

Déposer le Silentbloc (27).

Pour les moteurs G9T et P9X, déposer le support de  
boîte de vitesses (28).

Décaler le moteur vers l'avant.



Déposer :

- les écrans thermiques,
- le catalyseur pour faciliter la dépose lors du levage du véhicule.

Lever le véhicule en décalant légèrement le moteur vers l'avant pour permettre le passage entre le berceau et la boîte de vitesses.

Dégager le moteur à l'aide de l'outil **Mot. 1390**.

## REPOSE

Positionner l'ensemble moteur-boîte de vitesses dans le véhicule.

Reposer :

- le support de suspension pendulaire gauche,
- le support de suspension pendulaire droit,
- la biellette de reprise de couple.

Se reporter au chapitre **19D "Suspension pendulaire"** pour le serrage au couple des supports.

Ajouter du liquide de frein dans le réservoir pour effectuer la purge de l'embrayage.

Purger l'embrayage (voir chapitre **37A "Commande d'éléments mécaniques"**).

Faire le niveau du liquide de frein.

Vérifier le bon fonctionnement du système d'embrayage.

Procéder à la repose dans le sens inverse de la dépose.

Remplacer les vis inviolables par des vis inviolables neuves.

Effectuer :

- le remplissage de l'huile de boîte de vitesses si nécessaire,
- le remplissage de l'huile moteur si nécessaire,
- le plein et la purge du liquide de refroidissement (voir chapitre **19A "Remplissage purge"**),
- le plein et la purge du circuit de direction assistée,
- le remplissage du circuit réfrigérant à l'aide d'une station de charge.

Serrer aux couples :

- **vis de fixation des étriers (10,5 daN.m)** à la Loctite FRENBLOC,
- **boulons de pieds d'amortisseurs (18 daN.m)**,
- **écrous de rotules inférieures (11 daN.m)**,
- **vis de fixation de soufflet de transmission (3 daN.m)**,
- **écrous de rotules de direction (3,7 daN.m)**,
- **vis de fixation de la biellette supérieure de suspension pendulaire (10,5 daN.m)**,
- **vis de fixation sur caisse du limiteur de débattement de suspension pendulaire (2,1 daN.m)**,
- **vis de fixation sur moteur de la coiffe de suspension pendulaire (6,2 daN.m)**,
- **vis de fixation de la biellette de reprise de couple sur le berceau (10,5 daN.m)**,
- **vis de fixation de la biellette de reprise de couple sur le moteur (18 daN.m)**,
- **vis de fixation des longerons aluminium sur la traverse inférieure (4,4 daN.m)**,
- **vis de fixation des tirants des longerons aluminium (4,4 daN.m)**.

### ATTENTION

Bien fixer le flexible de frein et le câblage du capteur de l'antiblocage des roues.

Appuyer plusieurs fois sur la pédale de frein pour mettre en contact les pistons, les plaquettes et les disques de freins.

Serrer au couple les **vis de fixation de roues (13 daN.m)**.

Si le véhicule est équipé de lampe au Xénon, effectuer impérativement une initialisation du système (voir chapitre **8**).

### ATTENTION

Brancher la batterie, effectuer les apprentissages nécessaires (voir chapitre **8**).

### Outillage spécialisé indispensable

<b>Mot. 1202-01</b>	Pince collier pour collier élastique (grand modèle)
<b>Mot. 1202-02</b>	Pince collier pour collier élastique (petit modèle)
<b>Mot. 1448</b>	Pince à distance pour colliers élastiques
<b>T. Av. 476</b>	Extracteur de rotule
<b>Mot. 1390</b>	Support pour dépose-repose groupe motopropulseur

### Couples de serrage



vis de fixation des étriers	<b>10,5 daN.m</b>
boulon de pieds d'amortisseurs	<b>18 daN.m</b>
écrou de rotules inférieures	<b>11 daN.m</b>
vis de fixation de soufflet de transmission	<b>3 daN.m</b>
écrou de rotules de direction	<b>3,7 daN.m</b>
vis de fixation de la biellette supérieure de suspension pendulaire	<b>10,5 daN.m</b>
vis de fixation sur caisse du limiteur de débattement de suspension pendulaire	<b>2,1 daN.m</b>
vis de fixation de la biellette de reprise de couple sur le berceau	<b>6,2 daN.m</b>
vis de fixation de la biellette de reprise de couple sur le moteur	<b>10,5 daN.m</b>
vis de fixation des longerons aluminium sur la traverse inférieure	<b>4,4 daN.m</b>
vis de fixation des tirants des longerons aluminium	<b>4,4 daN.m</b>
vis de support pendulaire sur caisse	<b>4,5 daN.m</b>
vis de support pendulaire sur boîte de vitesse	<b>10,5 daN.m</b>
vis de fixation des roues	<b>13 daN.m</b>

### DEPOSE

Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.

#### Nota :

Lors de cette opération, arrimer le véhicule au pont élévateur à l'aide d'une sangle, pour éviter un déséquilibre.

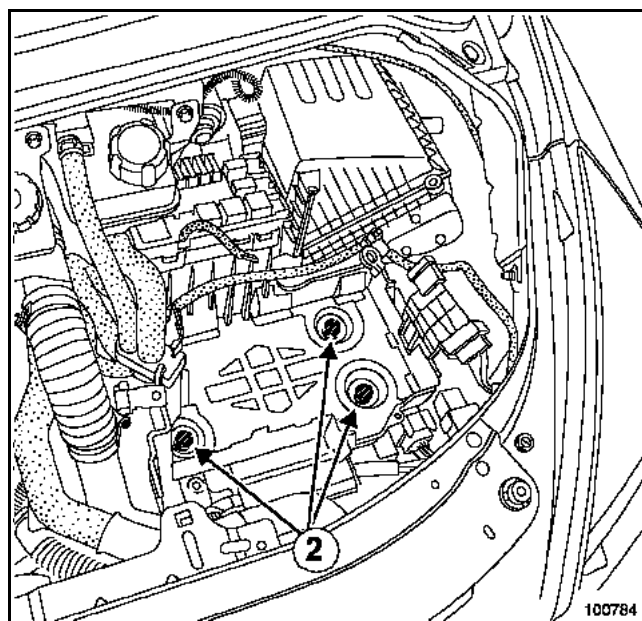
Se reporter au chapitre **02A, Pont à prise sous caisse** pour la procédure de mise en place de la sangle.

#### Vidanger :

- le circuit de refroidissement par la Durit inférieure du radiateur avec l'outil (Mot. 1202-02) ou (Mot. 1448),
- le circuit réfrigérant à l'aide de la station de charge.

#### Déposer :

- le boîtier d'entrée d'air,
- le cache du moteur,
- les roues avant,
- les pares-boue ainsi que les protections latérales,
- le protecteur sous moteur,



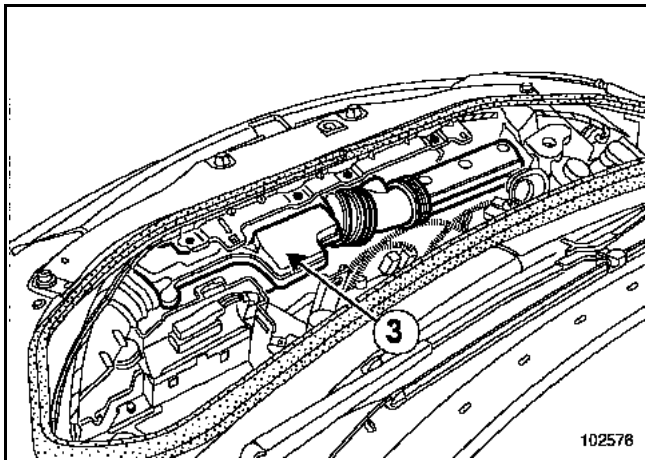
#### Déposer :

- la batterie (voir chapitre **80A**),
- le bac à batterie (Mot. 1372).

Percer les trois vis (2) inviolables à l'aide d'un forêt de **5 mm** dans l'axe des vis.

Déposer :

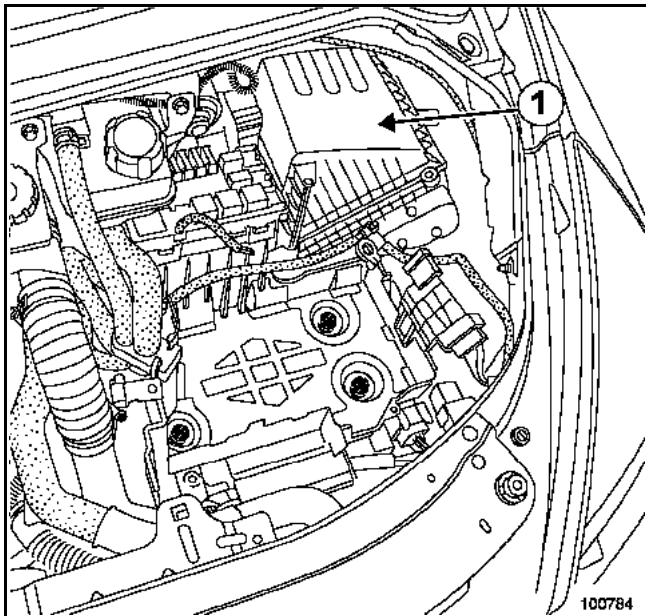
- les bouches de liquide de frein et de refroidissement,
- le calculateur d'injection ainsi que son support.



Déposer :

- le manchon d'air,
- le résonateur d'air (3).

Débrancher le connecteur sur le débitmètre.



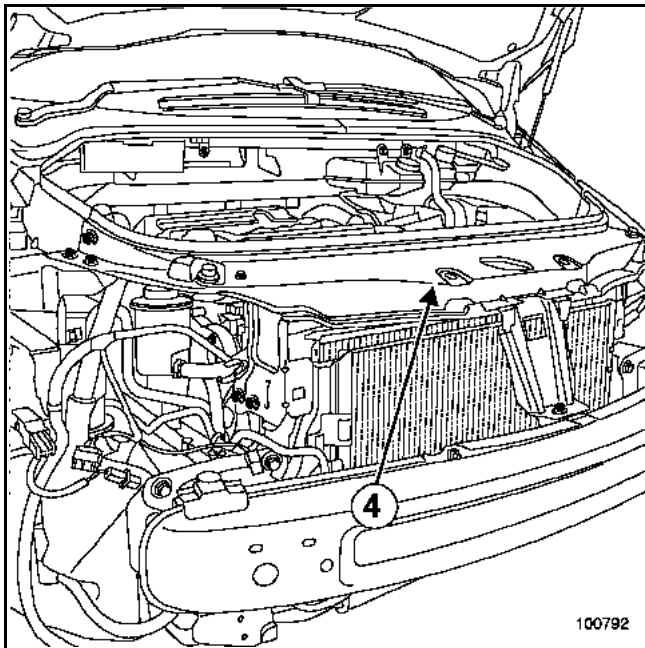
Déposer :

- la Durit d'air du filtre à air au boîtier papillon,
- le tuyau de l'amplificateur de freinage,
- le boîtier filtre à air (1).

Débrancher :

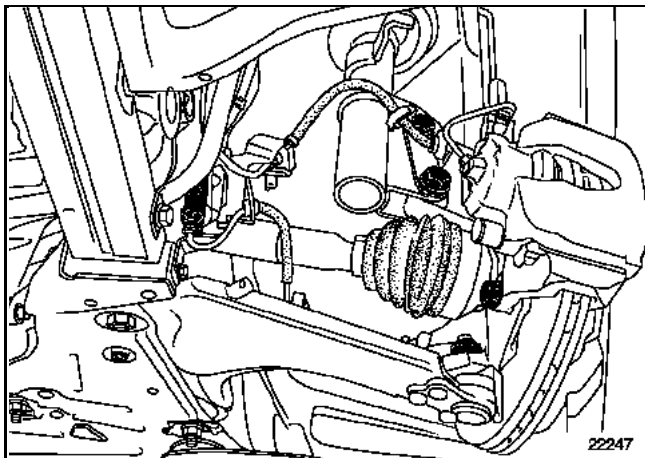
- les connecteurs des feux antibrouillards,
- le tuyaux des lave-projecteurs (si le véhicule en est équipé).

MOTEUR V4Y



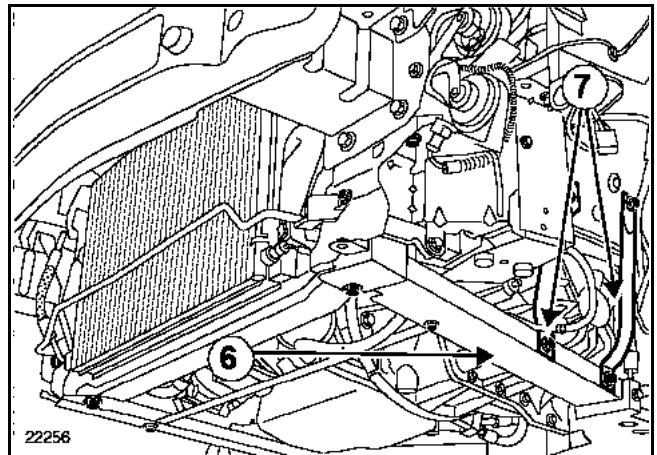
Déposer :

- le bouclier avant,
- les optiques avant,
- les gouttières de capot,
- le bocal de direction assistée et son support,
- la traverse supérieure (4).



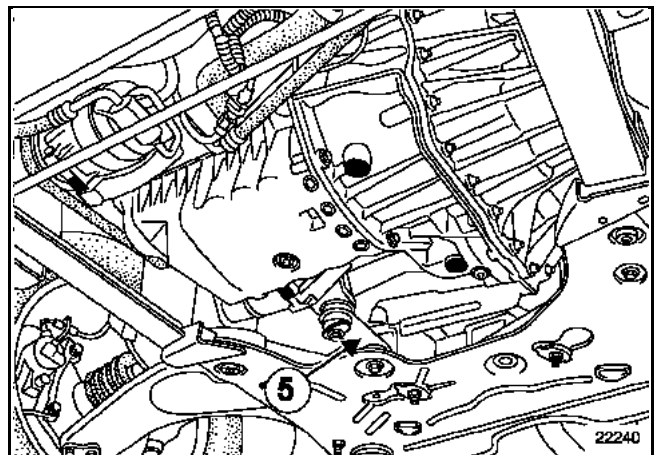
Déposer :

- les deux demi-trains (voir chapitre 29A),
- les précatalyseurs (voir chapitre 19B).



Déposer :

- les tirants (7),
- les deux longerons en aluminium (6),
- les fixations de la tôle de protection du groupe ABS.

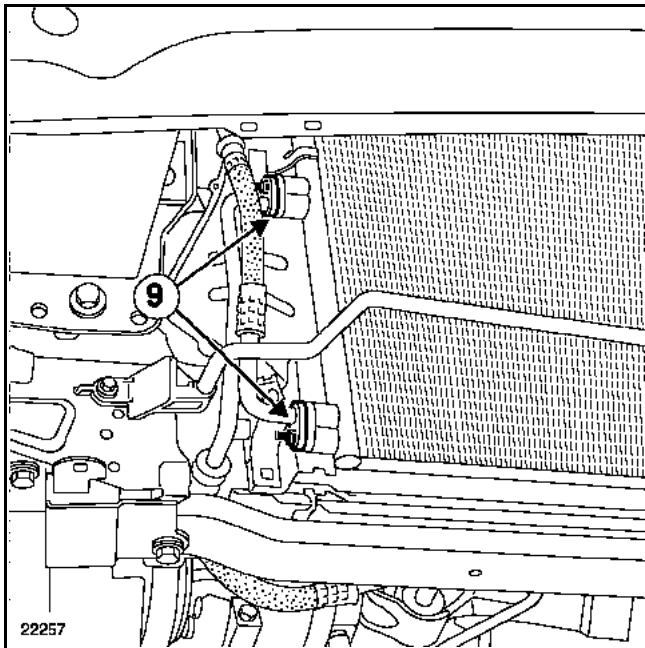


Déposer :

- la biellette de reprise de couple (5),
- le palier relais de transmission.

Débrancher :

- la Durit supérieure du radiateur,
- les Durit sur radiateur de chauffage.



#### Débrancher :

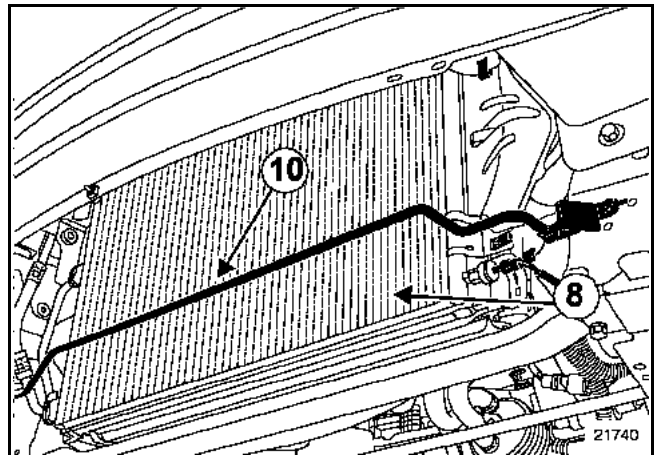
- le connecteur du capteur de pression sur le condenseur,
- les canalisations de conditionnement d'air sur le condenseur et sur le compresseur de climatisation (9),
- les connecteurs sur le groupe motoventilateur.

#### Nota :

Mettre impérativement des bouchons de propreté sur les tuyaux de climatisation débranchés, pour éviter l'introduction d'humidité dans le circuit.

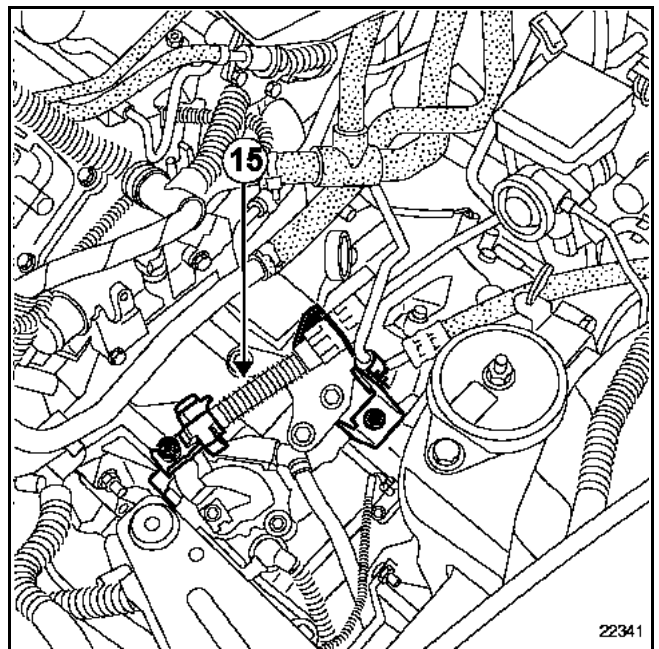
#### Déposer :

- les tuyaux de direction assistée sur le boîtier de direction, placer les bouchons de propreté,
- la Durit de direction assistée sur bocal.



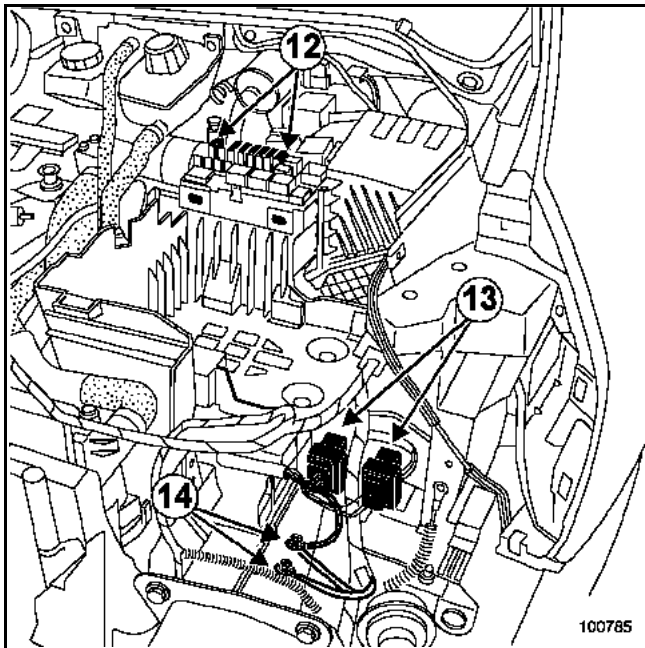
#### Déposer :

- le tuyau de direction assistée sur la traverse inférieure (10),
- l'ensemble "radiateur - condenseur - groupe motoventilateur" (8),



#### Déposer :

- la commande de boîte de vitesses (15).



Déposer le boîtier plastique du plateau porte-fusibles.

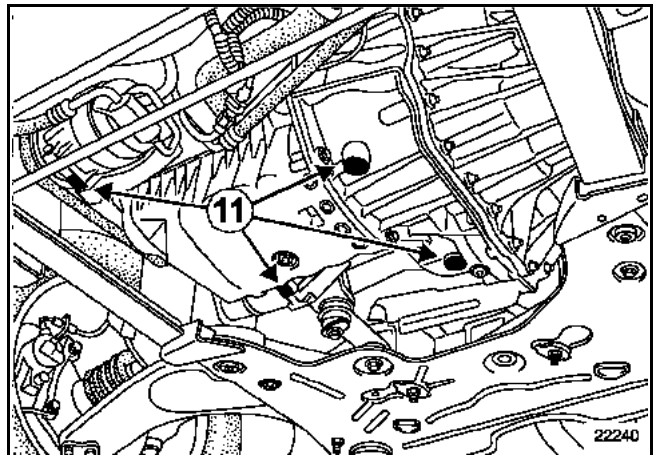
Déclipper les porte-fusibles (12).

Débrancher :

- les connecteurs du faisceau moteur-habitacle (13),
- les deux fils de masses (14),
- l'alimentation et le retour carburant.

Remonter le palier de transmission.

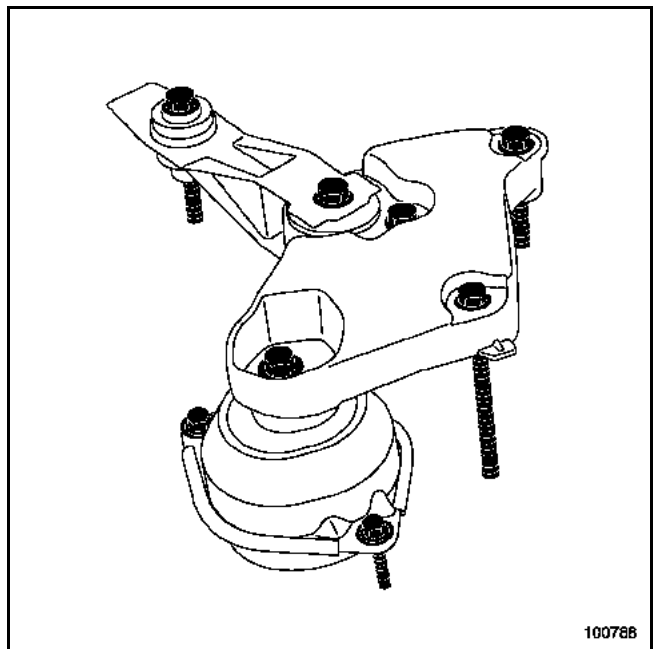
Mettre en place l'outil (Mot. 1390) sous le moteur.



Déposer la biellette de reprise de couple côté distribution.

Nota :

Les patins doivent impérativement être placés sous les zones grisées (11).

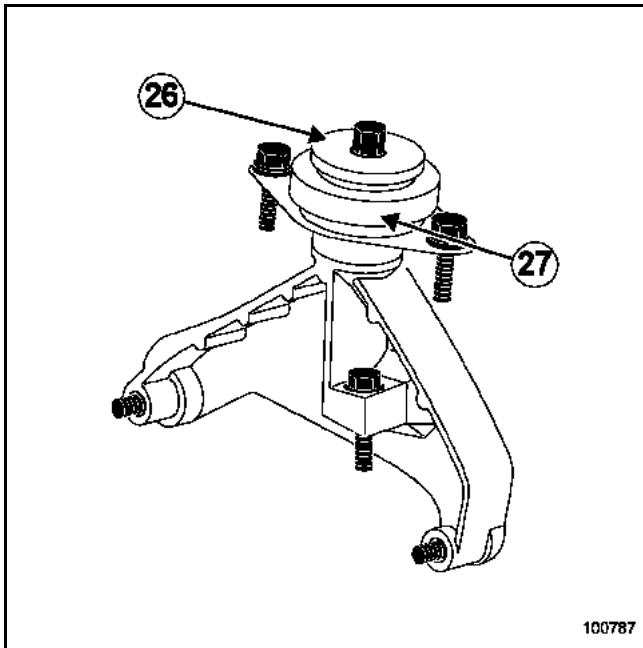


Déposer :

- le support pendulaire côté distribution.

Nota :

Vérifier que le moteur soit posé sur le support, avant que les vis ne soient complètement dévissées.



100787

Déposer :

- l'écrou (26) ; frapper à l'aide d'un jet en bronze,
- le Silentbloc (27).

Nota :

Les patins de l'outil (Mot. 1390) doivent presque être en contact avec le moteur ; en frappant avec le jet, le moteur vient se poser sur le support.

Décaler le moteur vers l'avant.

Lever le véhicule en décalant légèrement le moteur vers l'avant pour permettre le passage entre le berceau et la boîte de vitesses.

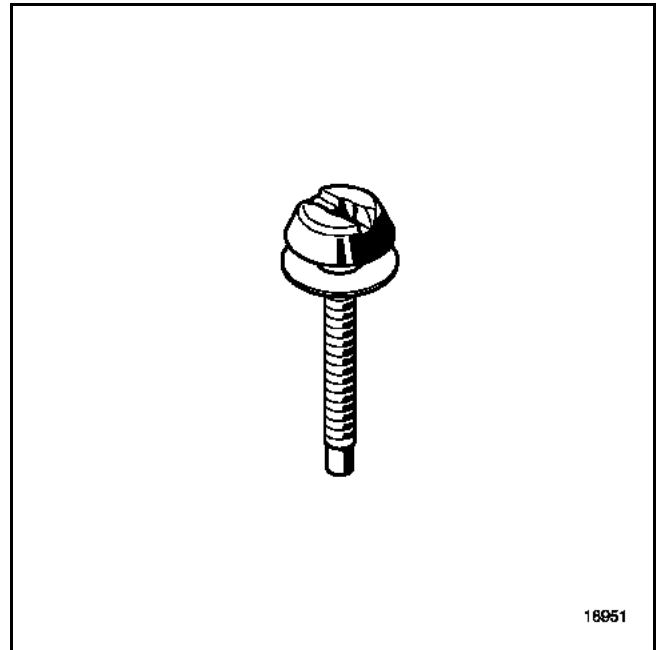
Dégager le moteur à l'aide de l'outil (Mot. 1390).

### REPOSE

Positionner l'ensemble "moteur - boîte de vitesses" dans le compartiment moteur.

Procéder dans le sens inverse de la dépose.

Remplacer les vis inviolables par des vis neuves.



18951

Effectuer :

- le remplissage de la boîte de vitesses si nécessaire,
- le remplissage de l'huile moteur si nécessaire,
- le plein et la purge du liquide de refroidissement (voir chapitre **19A, Remplissage purge**),
- le plein et la purge du circuit de direction assistée,
- le remplissage du circuit réfrigérant à l'aide d'une station de charge.

### ATTENTION

Bien fixer le flexible de frein et le câblage du capteur de vitesse de roue.

Appuyer plusieurs fois sur la pédale de frein pour mettre en contact les plaquettes avec les disques.

Contrôler puis régler si nécessaire les projecteurs de lampes au Xénon (voir chapitre **83C, Système télématique embarqué**).

Brancher la batterie puis effectuer un contrôle des défauts avec l'outil de diagnostic.

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)



Vis du carter inférieur	1,4
Biellette sur le berceau	10,5
Biellette sur le moteur	18

DEPOSE

Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.

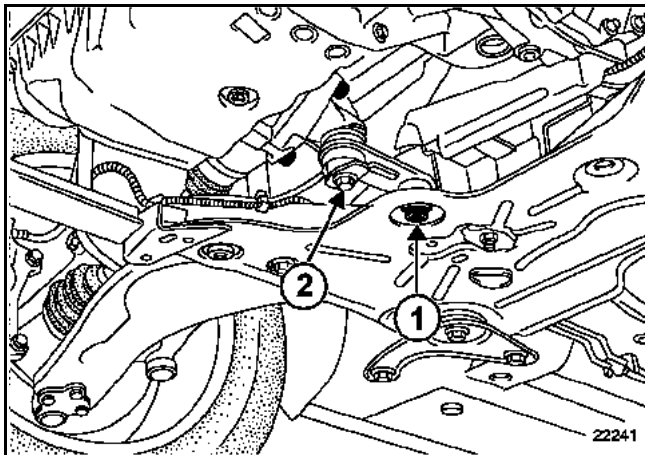
Débrancher la batterie.

Déposer les protections du moteur.

Vidanger le moteur.

Déposer :

- le boîtier d'entrée d'air,
- les vis (1) et (2) et de la bielle de reprise de couple,

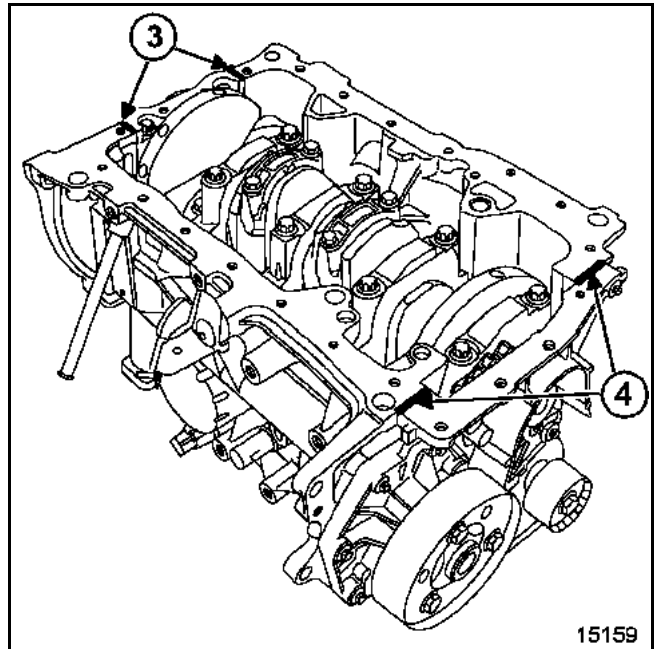


- le carter inférieur.

Nota :

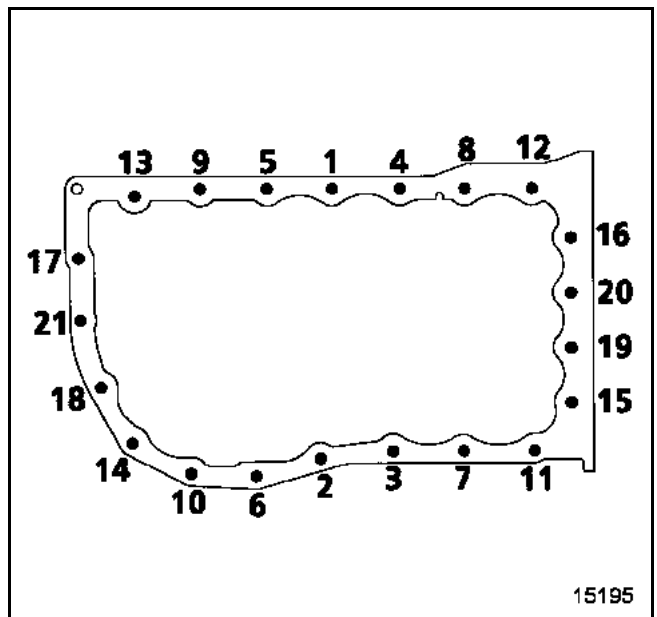
- Les plans de joints doivent être propres, secs et non gras (éviter les traces de doigts).
- Un surplus de produit d'étanchéité à l'application peut provoquer un débordement de ce produit lors du serrage des pièces. Le mélange produit - fluide peut provoquer une dégradation de certains éléments (moteur, radiateur).

REPOSE



15159

Mettre un point de silicone RHODORSEAL 5661 en (3) (de chaque côté du palier N° 1) et en (4) (à l'intersection de la plaque de fermeture du vilebrequin et du carter cylindre).



15195

Reposer le carter inférieur avec un joint neuf.

Préserrer les vis (0,5 daN.m) dans l'ordre indiqué.

Effectuer un serrage final des **vis du carter inférieur** (**1,4 daN.m**) dans l'ordre et couple indiqué.

Serrer la biellette de reprise de couple :

- **Biellette sur le berceau 10,5 daN.m.**
- **Biellette sur le moteur 18 daN.m.**

Effectuer le remplissage d'huile moteur.

**ATTENTION**

Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (voir chapitre **8**).

## COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)



Vis du carter inférieur

0,9

## DEPOSE

Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.

Débrancher la batterie.

Déposer :

- le boîtier d'entrée d'air,
- les caches du moteur,
- la protection sous moteur,
- le support des canalisations de direction assistée.

Ecarter les canalisations de direction assistée.

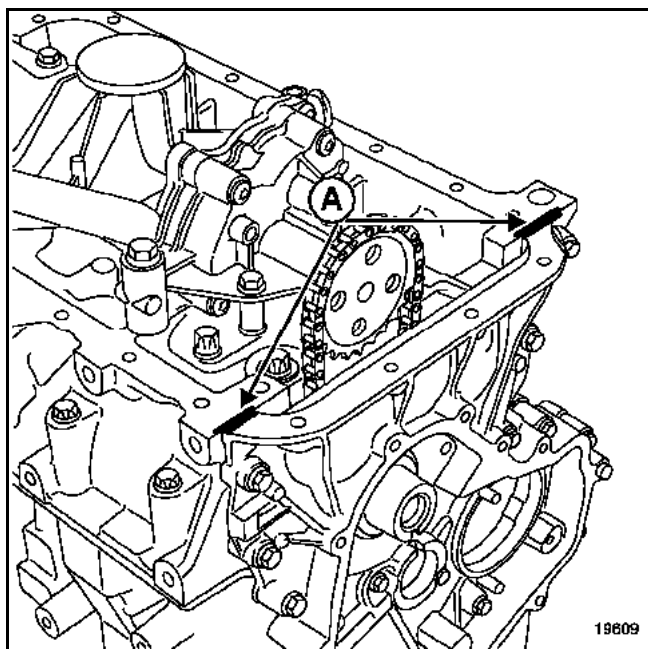
Vidanger le moteur.

Déposer le carter inférieur.

Nota :

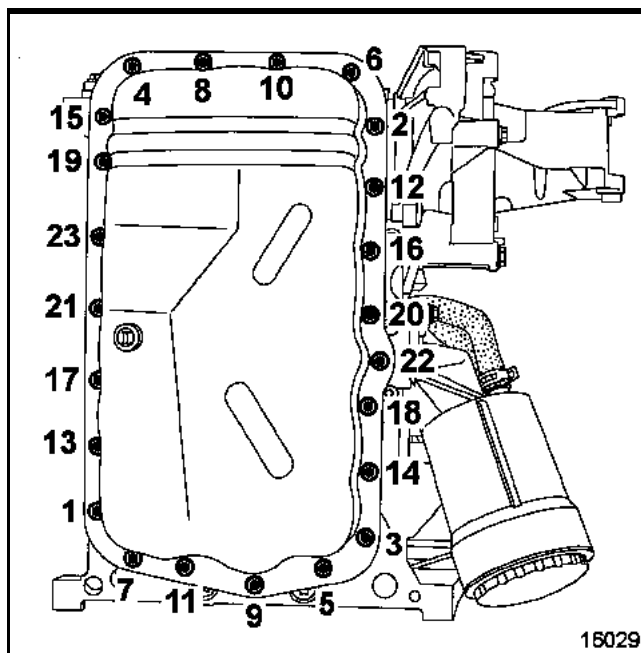
- Les plans de joints doivent être propres, secs et non gras (éviter les traces de doigts).
- Un surplus de produit d'étanchéité à l'application peut provoquer un débordement de ce produit lors du serrage des pièces. Le mélange produit - fluide peut provoquer une dégradation de certains éléments (moteur, radiateur).

## REPOSE



19609

Mettre un point de silicone RHODORSEAL 5661 en (A).



15029

Reposer le carter inférieur avec un joint neuf, et **préserrer les vis (0,5 daN.m)** dans l'ordre indiqué.


Serrer dans l'ordre indiqué et au couple les **vis du carter inférieur (0,9 daN.m)**.

Reposer les fixations des canalisations de direction assistée.

Effectuer le remplissage d'huile moteur.

**ATTENTION**

Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (voir chapitre 8).

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m) 	
Vis du carter inférieur	2,5
Vis du support du compresseur de climatisation	5
Vis du compresseur de climatisation	2,5
Vis du capteur de niveau d'huile	1
Vis inférieure du tube guide jauge	1
Vis supérieure du tube guide jauge	2,5

### DEPOSE

Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.

Débrancher la batterie.

Vidanger l'huile du moteur.

Déposer :

- le boîtier d'entrée d'air,
- les caches du moteur,
- la protection sous moteur,
- la Durit d'air sur le collecteur d'admission,
- la jauge à huile ainsi que les fixations du guide de jauge,
- le tuyau de retour d'huile du carter inférieur.

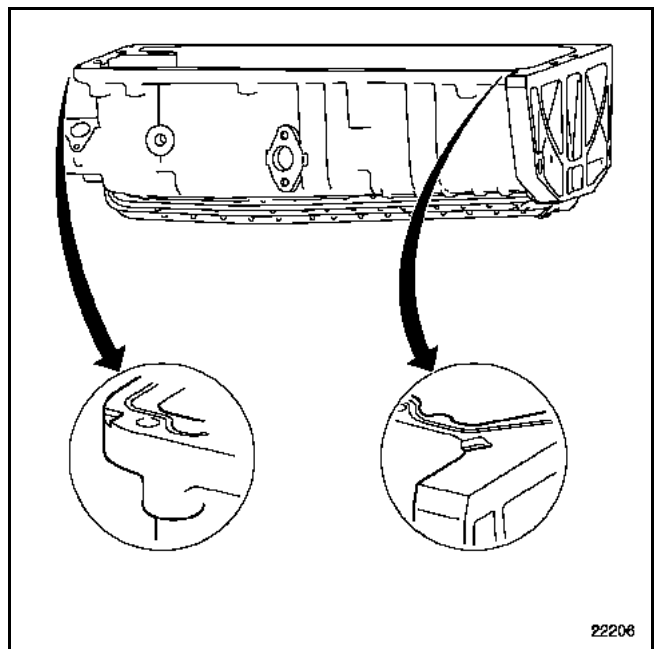
Débrancher le connecteur de la sonde de niveau d'huile moteur.

Déposer :

- la bielle de reprise de couple et son support sur le carter inférieur,
- la courroie accessoires.

Nota :

Pour la méthode de dépose de la courroie d'accessoires, voir chapitre 11A "**Courroie accessoires**".



Déposer :

- la fixation du support multifonction du carter inférieur,
- les fixations du compresseur de climatisation.

Ecarter légèrement le support multifonction du carter inférieur.

Déposer :

- les fixations du carter inférieur,
- le carter inférieur.

### NETTOYAGE

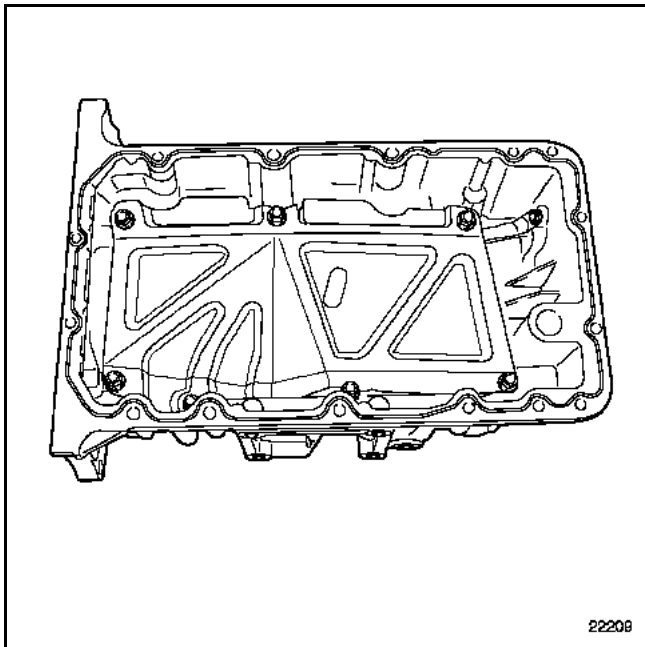
#### ATTENTION

Ne pas gratter les plans de joints des surfaces en aluminium.  
Mettre des lunettes.  
Mettre des gants pendant l'opération.  
Nettoyer les plans de joints avec du produit  
Décapjoint pour dissoudre la partie du joint restant collée sur le carter inférieur et sur le carter cylindres.  
Appliquer le produit sur la partie à nettoyer ; attendre une dizaine de minutes puis enlever les résidus avec une spatule en bois.

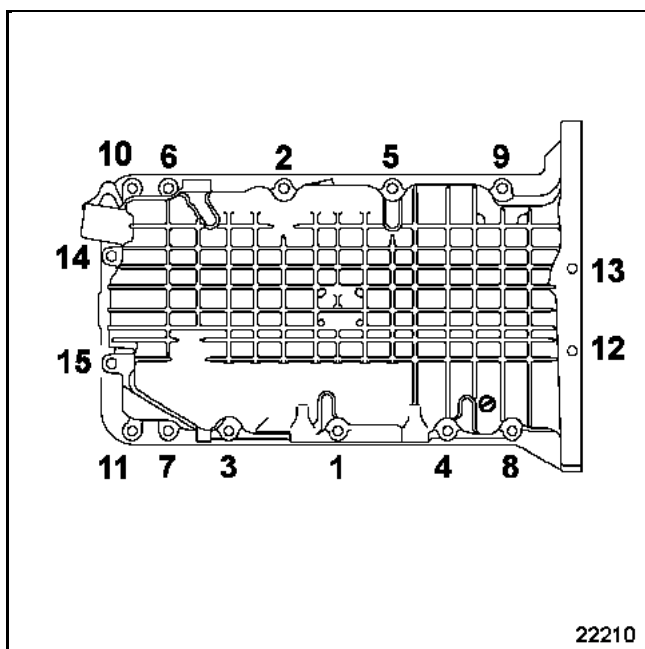
### REPOSE

Nota :

- Les plans de joints doivent être propres, secs et non gras (éviter les traces de doigts).
- 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 un cordon de silicone 12F008 de 3 à 4 mm de diamètre environ sur la surface du carter inférieur.



Serrer dans l'ordre et au couple les **vis du carter inférieur (2,5 daN.m)**.

### ATTENTION

Reposer le guide de jauge avec des joints neufs.

Procéder dans le sens inverse de la dépose.

Serrer aux couples :

- les **vis du support du compresseur de climatisation (5 daN.m)**,
- les **vis du compresseur de climatisation (2,5 daN.m)**,
- la **vis du capteur de niveau d'huile (1 daN.m)**,
- les **vis inférieures du tube guide jauge (1 daN.m)**,
- la **vis supérieure du tube guide jauge (2,5 daN.m)**.

Pour la repose de la courroie d'accessoires voir chapitre 11A "**Courroie d'accessoires**".

Effectuer le remplissage de l'huile moteur.

### ATTENTION

Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (voir chapitre 8).

#### Couples de serrage



Vis du carter inférieur

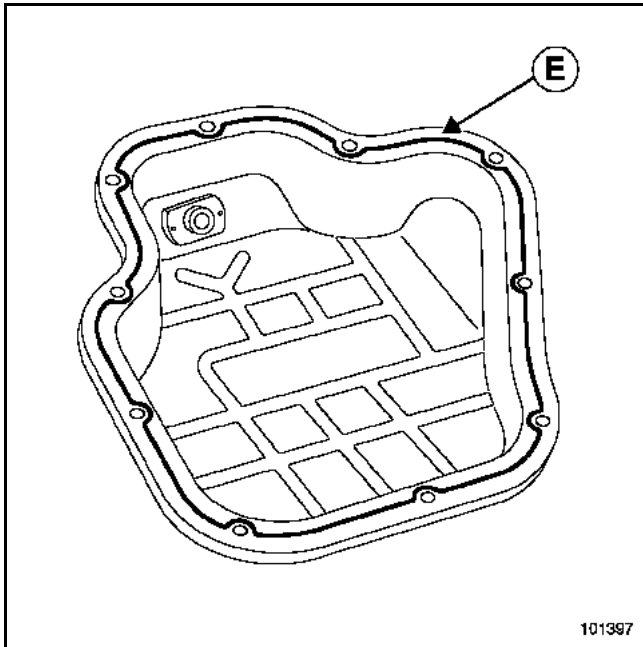
0,8 à 0,9 daN.m

La dépose du carter inférieur ne présente pas de difficultés particulières.

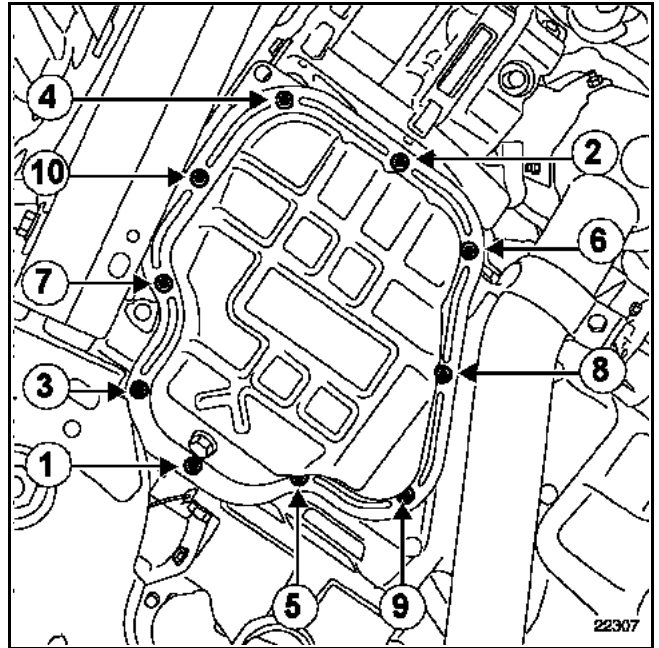
#### Nota :

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

#### REPOSE



L'étanchéité du carter inférieur est réalisée par du silicone **12F008**, le cordon (**E**) doit avoir une largeur de **4,5 à 5,5 mm** et être appliqué suivant le dessin.



Reposer le carter inférieur.

Serrer dans l'ordre et au couple les **vis du carter inférieur (0,8 à 0,9 daN.m)**.

**COUPLE DE SERRAGE (en daN.m)**

Vis de fixation de la pompe à huile M8	2,5
Vis de fixation de la pompe à huile M6	1

**DEPOSE**

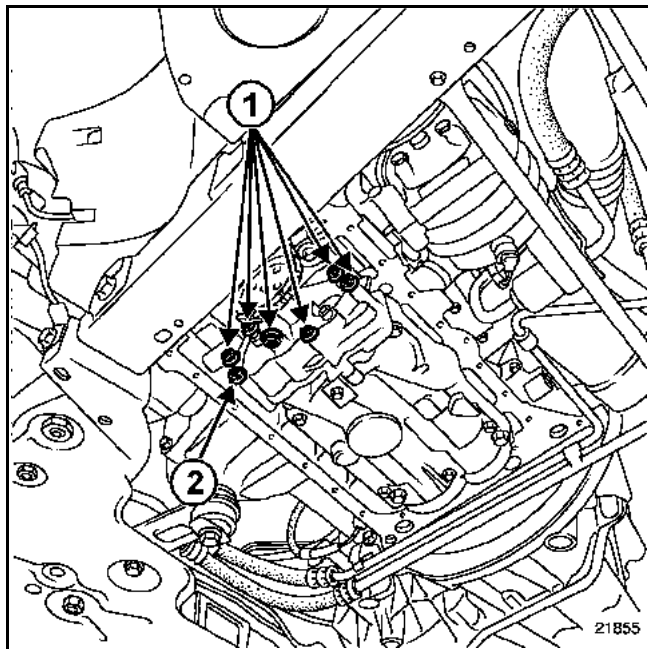
Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.

Débrancher la batterie.

Déposer :

- le boîtier d'entrée d'air,
- la protection sous moteur.

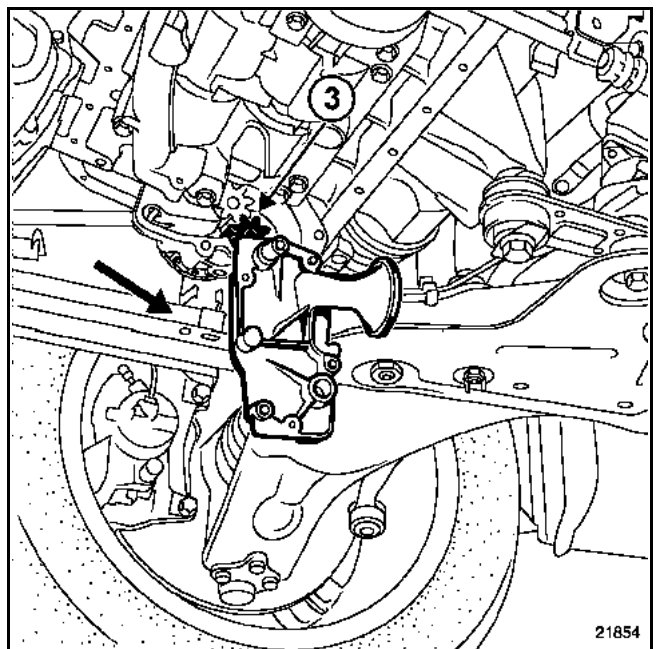
Vidanger l'huile moteur.



Déposer :

- le carter inférieur (voir méthode décrite dans le chapitre **10A "Carter inférieur"**),
- les vis de fixation (1) de la pompe à huile.

Desserrer la vis (2).



Faire pivoter le carter de la pompe à huile en prenant soin de maintenir le pignon (3) en place.

Déposer la pompe à huile.

**REPOSE**

Procéder dans le sens inverse de la dépose.

Reposer la pompe à huile.

Serrer aux couples :

- les vis de fixation M6 de la pompe à huile (1 daN.m).
- les vis de fixation M8 de la pompe à huile (2,5 daN.m).

Se reporter au chapitre **10A "Carter inférieur"** pour la procédure de repose du carter inférieur.

**ATTENTION**

Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (vois chapitre **8**).

Pour la procédure de dépose et de repose de la pompe à huile, consulter le fascicule moteur P9X (**Note Technique 3621A**).

Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.

Déposer le boîtier d'entrée d'air.

Débrancher la batterie.

Déposer la protection sous moteur.

Vidanger le moteur.

Déposer le carter inférieur (voir chapitre **10A "Carter inférieur"**).

La dépose de la pompe à huile ne présente pas de difficultés particulières.

Procéder dans le sens inverse de la dépose.

**ATTENTION**

Brancher la batterie, effectuer les apprentissages nécessaires (voir chapitre **8**).

Pour la procédure de dépose et de repose de la pompe à huile, voir la Note Technique **3684A MOT. V4Y**.

**DEPOSE**

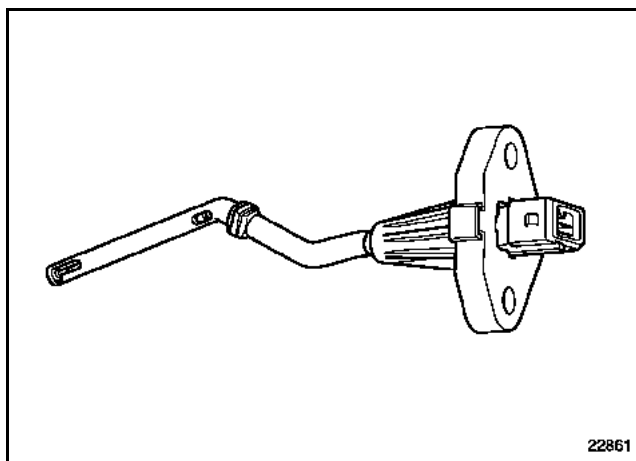
Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.

Débrancher la batterie.

Déposer :

- le boîtier d'entrée d'air,
- les caches du moteur.

Débrancher le connecteur électrique de la sonde de niveau d'huile.



Déposer les deux vis de fixation de la sonde de niveau d'huile.

**IMPORTANT**

Extraire la sonde sans forcer en la tournant légèrement dans le sens antihoraire pour éviter de la détruire.

**REPOSE**

Procéder dans le sens inverse de la dépose.

**ATTENTION**

Brancher la batterie, effectuer les apprentissages nécessaires (voir chapitre 8).

# ENSEMBLE MOTEUR ET BAS MOTEUR

## Echangeur de température d'huile

# 10A

MOTEUR P9X

Matériel indispensable

Clé à fourche de 28 mm  
Clé dynamométrique "faible couple"

COUPLE DE SERRAGE (en daN.m)



Canalisation d'huile

3

### DEPOSE

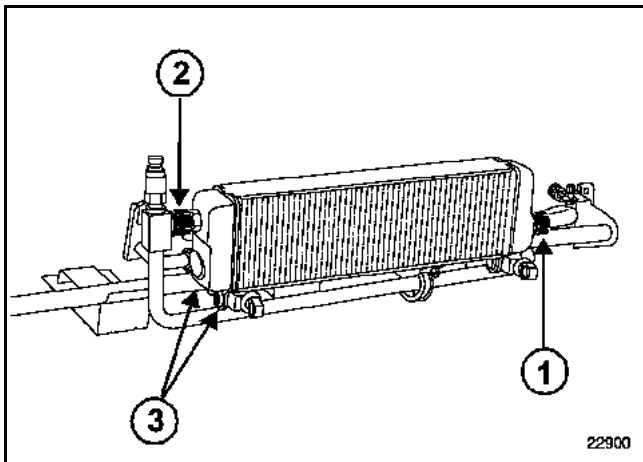
Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.

Déposer :

- le boîtier d'entrée d'air,
- les protections du moteur.

Débrancher la batterie.

Déposer le bouclier (voir chapitre 54A "Dépose bouclier avant").



Vidanger l'huile de l'échangeur par la canalisation inférieure (1).

Déposer :

- la canalisation supérieure (2),
- les deux agrafes (3),
- l'échangeur d'huile.

### REPOSE

Reposer :

- le radiateur ainsi que les deux agrafes,
- la **canalisation d'huile** inférieure (1) à **(3 daN.m)** à l'aide d'une **clé à fourche de 28 mm** et **clé dynamométrique "faible couple"**.

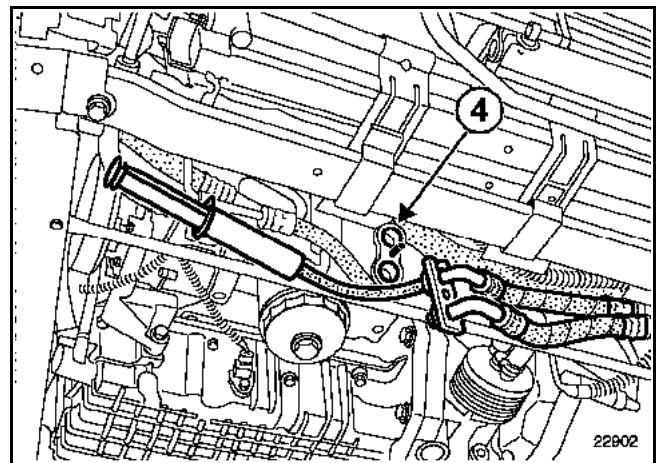
Nota :

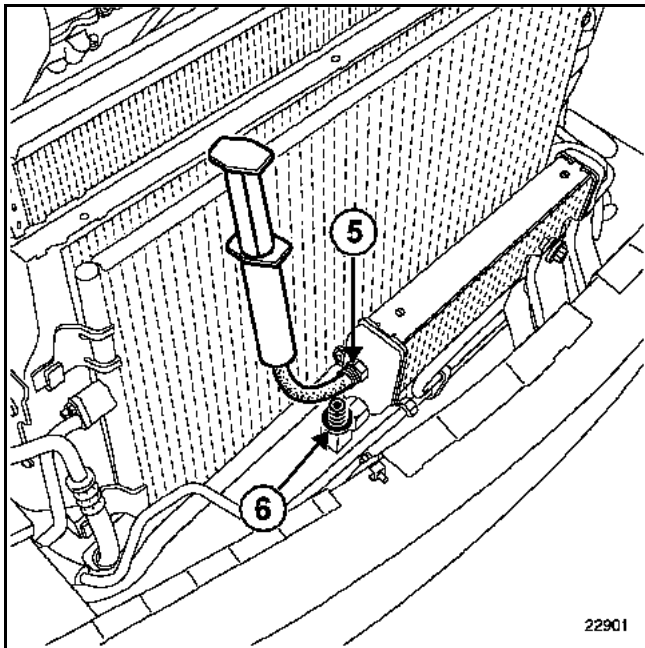
Le boîtier de dérivation d'huile est équipé d'une sonde thermostatique qui empêche le passage de l'huile moteur vers l'échangeur lorsque la température de celle-ci est inférieure à **110 °C**, le remplissage de l'échangeur est donc impératif avant sa repose.

Remplir impérativement l'échangeur avant la repose.

### MÉTHODE DE REMPLISSAGE DE L'ECHANGEUR

Déposer les canalisations sur le boîtier de dérivation (4) pour faciliter le remplissage de l'échangeur (mise à l'air libre).





Effectuer le remplissage de l'échangeur par l'orifice de la canalisation supérieure (5) à l'aide d'une seringue jusqu'à débordement.

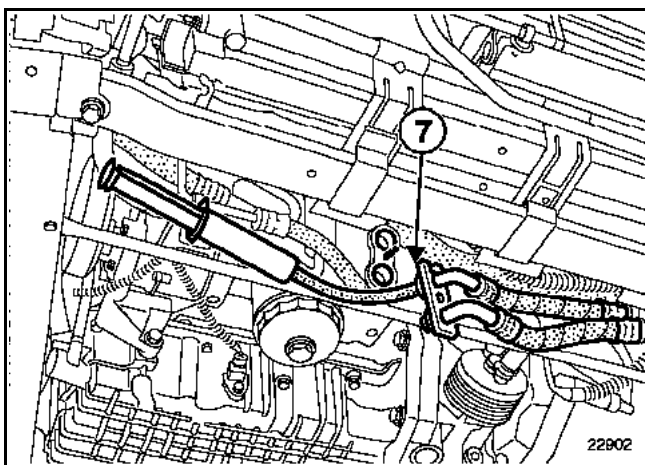
Reposer la canalisation supérieure.

Serrer au couple la canalisation d'huile supérieure (3 daN.m).

Déposer l'orifice de remplissage (6).

Continuer le remplissage à la seringue jusqu'à débordement.

Reposer l'orifice de remplissage.



Continuer le remplissage jusqu'à débordement par la canalisation supérieure (7) du boîtier de dérivation.

Nota :

La capacité de l'échangeur et des canalisations est d'environ **0,8 l.**

Reposer les canalisations équipées de joints neufs sur le boîtier de dérivation.

Procéder dans le sens inverse de la dépose.

### ATTENTION

Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (voir chapitre 8).

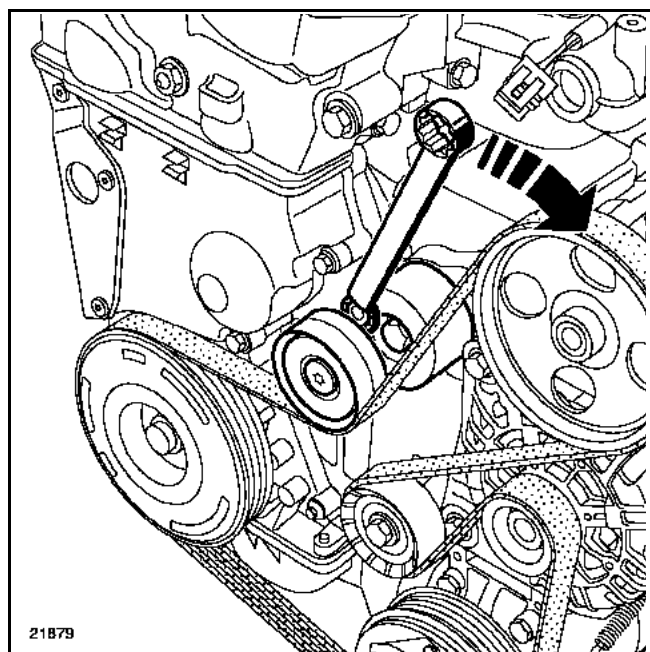
### DEPOSE

Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.

Débrancher la batterie.

Déposer :

- le boîtier d'entrée d'air,
- le cache du moteur,
- la roue avant droite,
- la protection sous moteur,
- la partie avant du pare-boue,
- la protection latérale.



Pour déposer la courroie, faire pivoter le tendeur automatique de la courroie dans le sens indiqué à l'aide d'une **clé polygonale contre-coudée de 16 mm**.

Déposer la courroie d'accessoires.

### REPOSE

#### ATTENTION :

Remplacer impérativement une courroie déposée.

Ne pas faire fonctionner le moteur sans courroie d'accessoires, pour éviter la destruction de la poulie de vilebrequin d'accessoires.

Avant la repose de la courroie neuve, nettoyer à la brosse les vis de la poulie de vilebrequin pour éliminer tout dépôt.

Procéder dans le sens inverse de la dépose.

#### ATTENTION :

Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (voir chapitre 8).

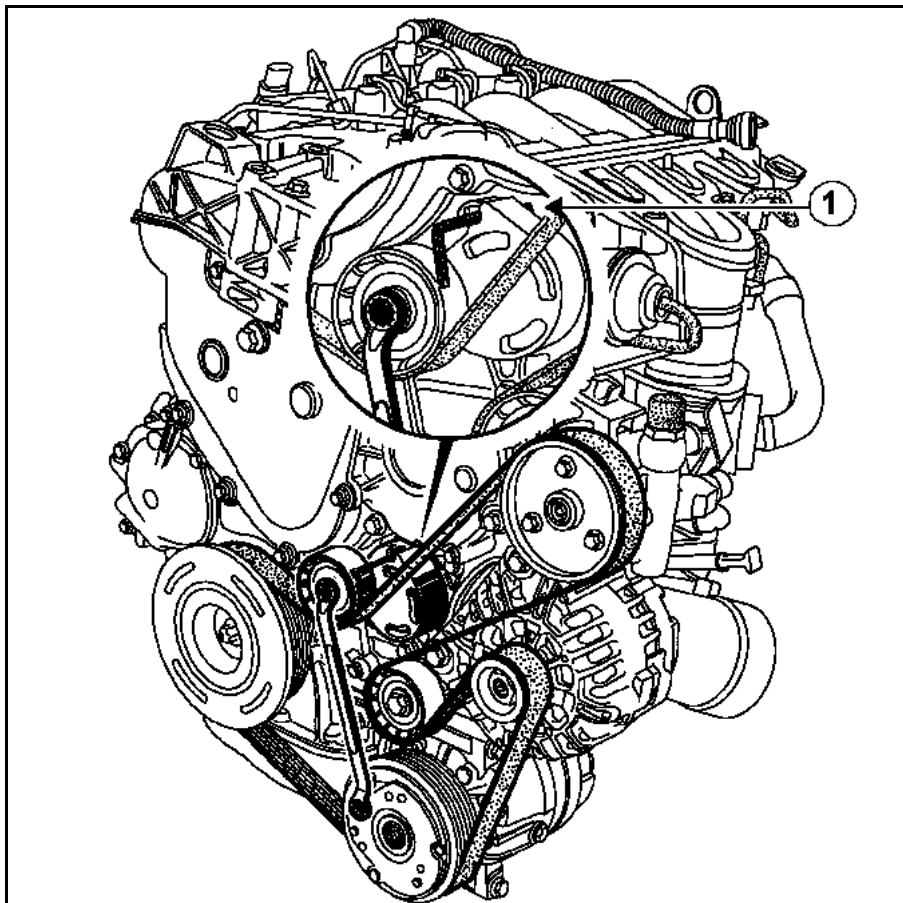
**DEPOSE**

Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.

Débrancher la batterie.

Déposer :

- le boîtier d'entrée d'air,
- le cache du moteur,
- la roue avant droite,
- la protection sous moteur,
- la partie avant du pare-boue,
- la protection latérale.



Faire pivoter le galet tendeur automatique **vers la gauche** à l'aide d'une clé pour détendre la courroie. Bloquer le tendeur en mettant une clé six pans de **4 mm** dans le trou (1).

**REPOSE****ATTENTION :**

**Remplacer impérativement une courroie déposée.**

**Ne pas faire fonctionner le moteur sans courroie d'accessoires, pour éviter la destruction de la poulie d'accessoires.**

**Avant la repose de la courroie neuve, nettoyer à la brosse les vis de la poulie de vilebrequin pour éliminer tout dépôt.**

Procéder dans le sens inverse de la dépose.

**ATTENTION :**

Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (voir chapitre 8).

**Couples de serrage**

Vis du galet tendeur	2,5 daN.m
Vis des galets enrouleurs	5,8 daN.m

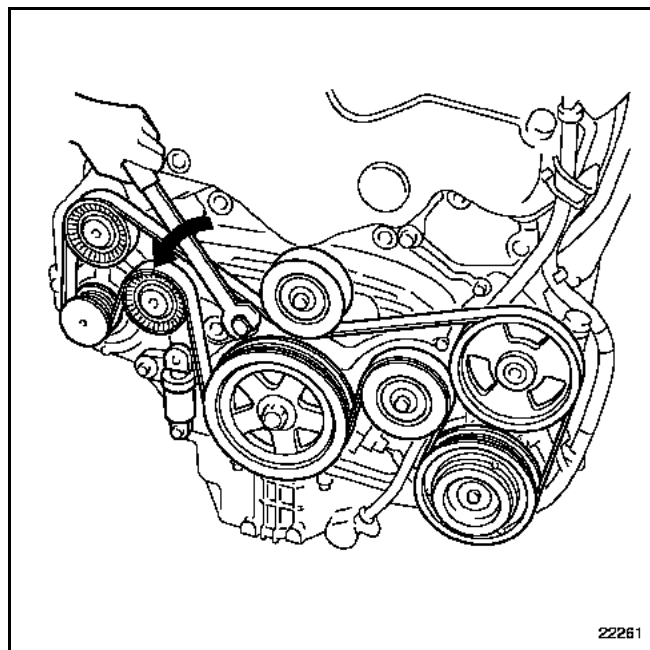
**DEPOSE**

Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.

Débrancher la batterie.

Déposer :

- le boîtier d'entrée d'air,
- le cache du moteur,
- la roue avant droite,
- le protecteur sous moteur,
- la partie avant du pare-boue,
- la protection latérale.



Faire pivoter doucement le galet tendeur automatique comme indiqué à l'aide d'une clé contre-coudée de **19 mm** pour détendre la courroie.

Déposer la courroie.

**REPOSE****ATTENTION :**

Remplacer impérativement une courroie déposée.

Ne pas faire fonctionner le moteur sans courroie d'accessoires, pour éviter la destruction de la poulie de vilebrequin d'accessoires.

Avant la repose de la courroie neuve, nettoyer à la brosse les vis de la poulie de vilebrequin pour éliminer tout dépôt.

Procéder dans le sens inverse de la dépose.

**ATTENTION :**

Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (voir chapitre 8).

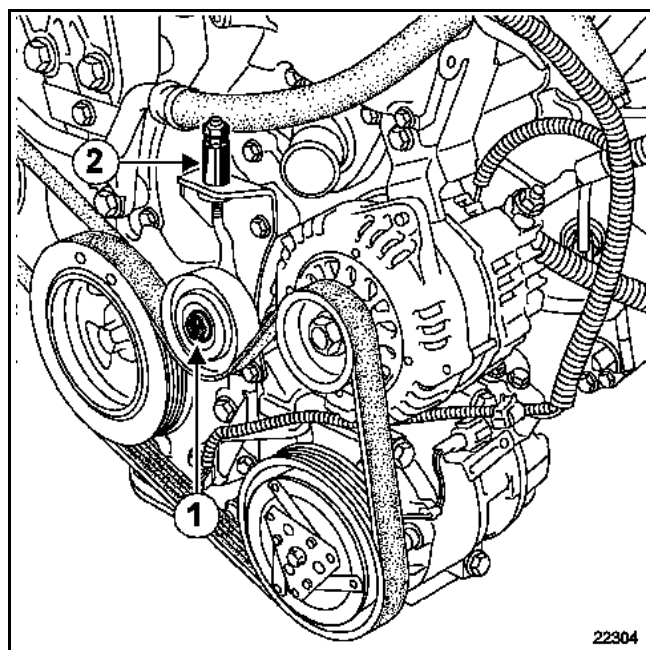
**DEPOSE**

Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.

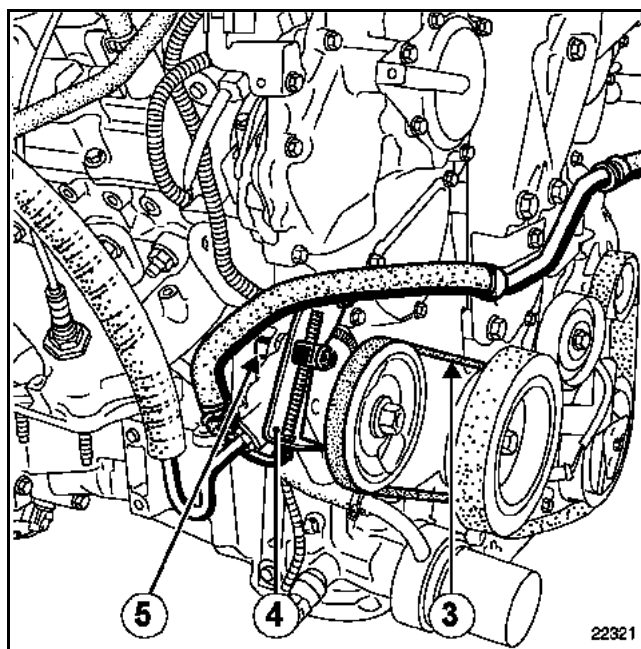
Débrancher la batterie.

Déposer :

- le boîtier d'entrée d'air,
- le cache du moteur,
- la roue avant droite,
- la protection sous moteur,
- la partie avant du pare-boue,
- la protection latérale.



Déposer la courroie d'alternateur-compresseur de conditionnement d'air, en desserrant l'écrou de la poulie (1) et le tendeur (2).



Déposer la courroie de la pompe de direction assistée (3), en desserrant la vis arrière (5) de fixation de la pompe et le système de réglage de tension (4).

**REPOSE****ATTENTION :**

Remplacer impérativement une courroie déposé.

Ne pas faire fonctionner le moteur sans courroie d'accessoires, pour éviter la destruction de la poulie de vilebrequin d'accessoires.

Avant la repose de la courroie neuve, nettoyer à la brosse les vis de la poulie de vilebrequin pour éliminer tout dépôt.

Reposer :

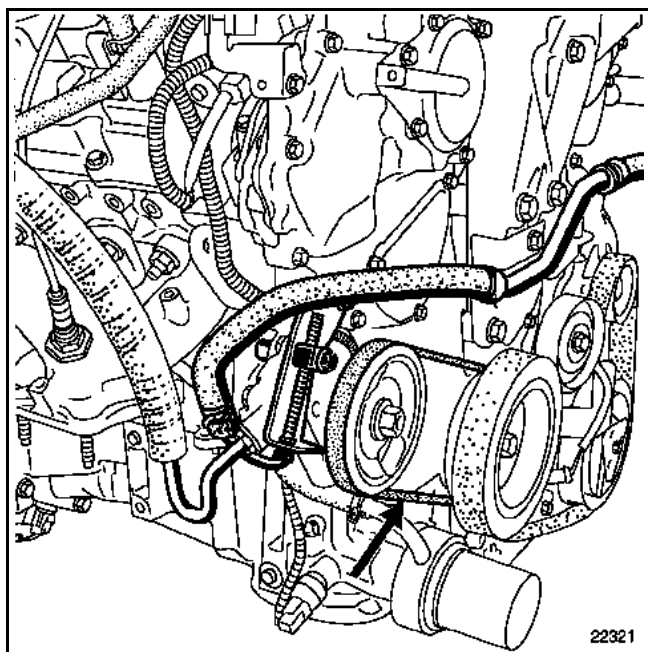
- la courroie de la pompe de direction assistée,
- la courroie d'alternateur - compresseur de conditionnement d'air.

Effectuer la tension des courroies d'accessoires.

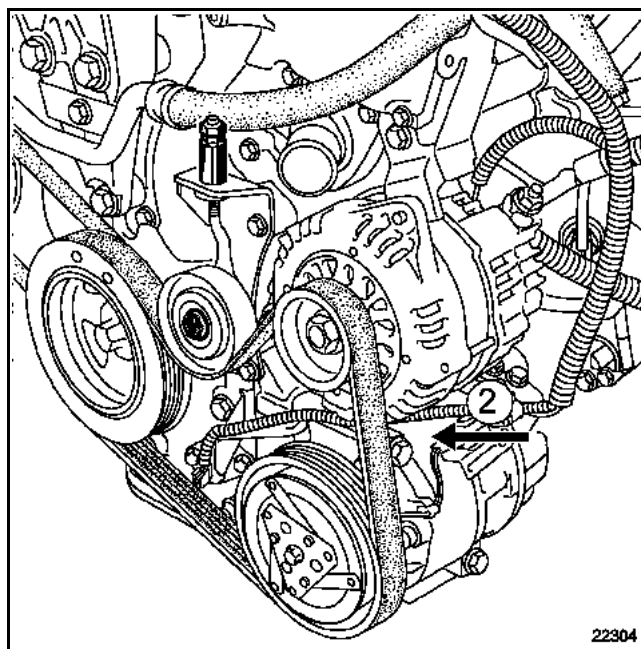
Tension de pose (en Hertz) :

- courroie de pompe de direction assistée à une tension comprise entre **219 à 243**,
- courroie du compresseur de conditionnement d'air et d'alternateur à une tension comprise entre **290 à 314**.

**Tension de la courroie de pompe de direction assistée**



**Tension de la courroie du compresseur de conditionnement d'air et d'alternateur**



Effectuer deux tours de vilebrequin.


Mesurer la tension des courroies d'accessoires, en réajustant la tension si nécessaire.

Procéder dans le sens inverse de la dépose.

**ATTENTION :**

Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (voir chapitre 8).

Outillage spécialisé indispensable	
<b>Mot. 799-01</b>	Immobilisateur des pignons pour courroie crantée de distribution
<b>Mot. 1054</b>	Pige de Point Mort Haut
<b>Mot. 1367-02</b>	Outil support moteur
<b>Mot. 1496</b>	Outil de calage des poulies d'arbre à cames
<b>Mot. 1509</b>	Outil de blocage des arbres à cames
<b>Mot. 1509-01</b>	Outil de blocage de la poulie déphaseur d'arbres à cames
Matériel indispensable	
Clé de serrage angulaire	

Couples de serrage 	
Vis du galet enrouleur	5 daN.m
Vis de la poulie de vilebrequin	4 daN.m + 110° ± 10°
Ecrou du galet tendeur	2,8 daN.m
Ecrou de poulie d'arbre à cames	3 daN.m + 86° ± 6°
Vis du déphaseur d'arbre à cames	10 daN.m
Vis de fixation de la biellette supérieure de suspension pendulaire	10,5 daN.m
Vis de fixation sur moteur de la coiffe de suspension pendulaire	6,2 daN.m
Vis de fixation sur caisse du limiteur de débattement de suspension pendulaire	2,1 daN.m
Vis de roues	13 daN.m

La méthode décrite ci-après traite de la dépose-repose de la courroie de distribution dans le cas où le pignon de vilebrequin est équipé de la clavette intégrée.

Si ce n'est pas le cas, commander un pignon avec clavette intégrée au Magasin de Pièces de Rechange.

Le montage du pignon de vilebrequin avec la clavette intégrée est impératif.

Lors de cette opération, remplacer impérativement :

- les écrous des poulies d'arbres à cames,
- les galets tendeur et enrouleur,
- la poulie de vilebrequin d'accessoires,
- la vis de la poulie vilebrequin d'accessoires.

### DEPOSE

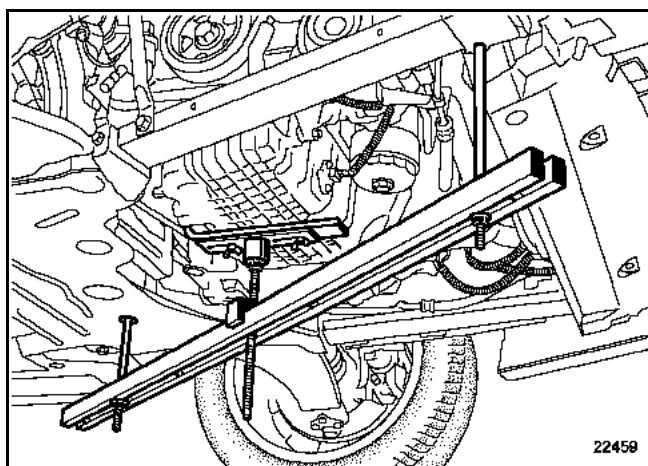
Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.

Débrancher la batterie.

Déposer :

- la protection sous moteur,
- la roue droite ainsi que le pare-boue,
- partiellement le pare-boue ainsi que la protection latérale.

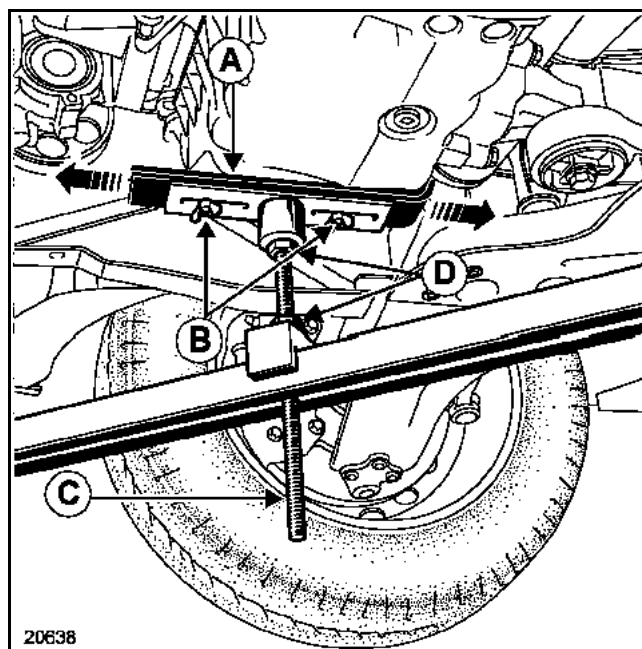
Mettre en place le support moteur **Mot. 1367-02**.



Amener la partie supérieure (A) de l'outil en contact avec le carter inférieur.

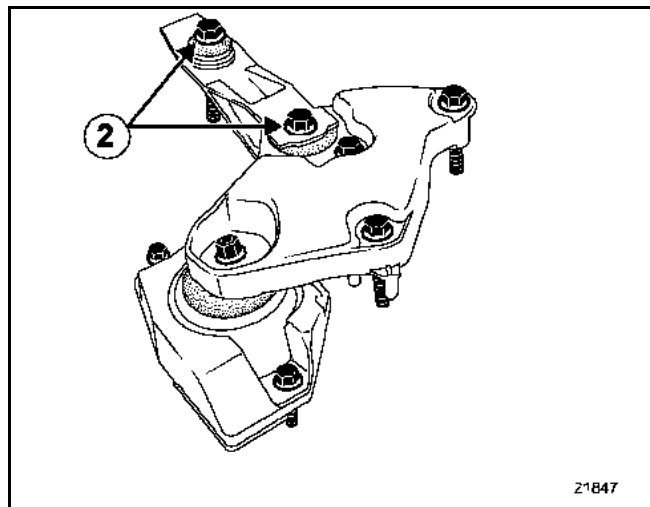
Ajuster la position de la partie (A) sur le carter inférieur à l'aide des fixations (B).

Soulever légèrement le moteur en (C) puis serrer les écrous (D).



Déposer :

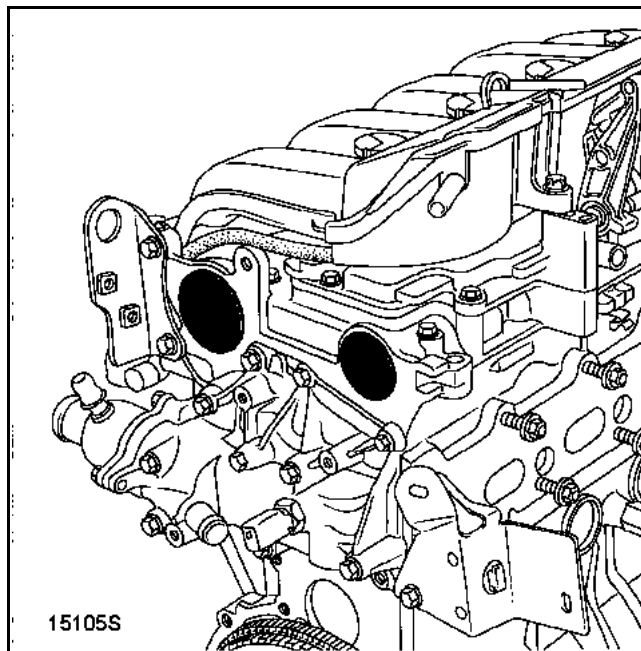
- le boîtier d'entrée d'air,
- le cache du moteur,
- les vis de fixation de la biellette (2) puis déposer l'ensemble "suspension pendulaire - limiteur de débattement",



21B47

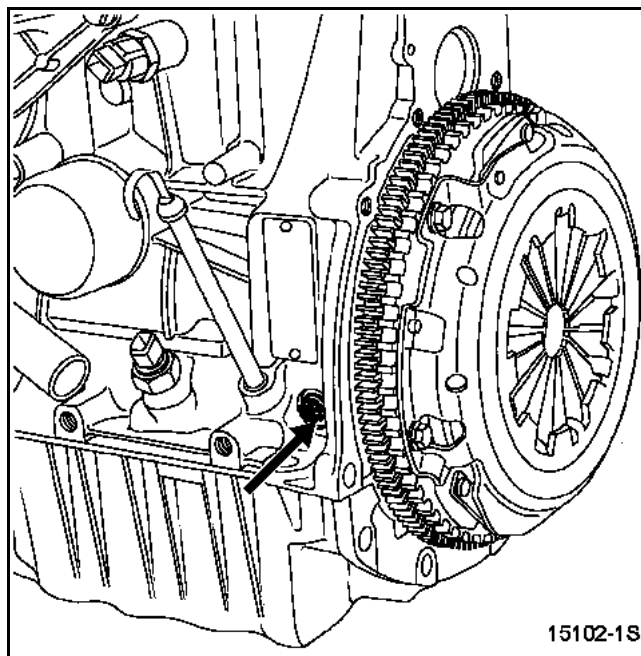
- les fixations du vase d'expansion et écarter le vase d'expansion,
- la courroie d'accessoires (voir chapitre 11A "Courroie d'accessoires"),
- le manchon d'air entre le boîtier de filtre à air et le turbocompresseur,

- la patte de levage,
- les bouchons d'étanchéité des arbres à cames,



15105S

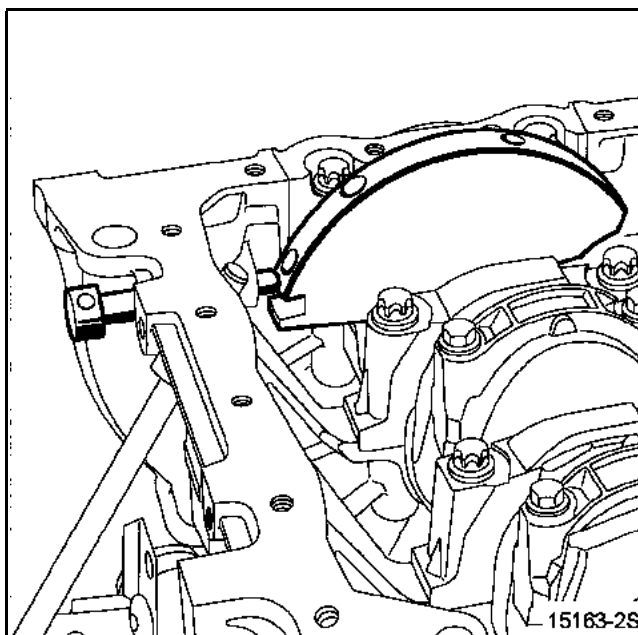
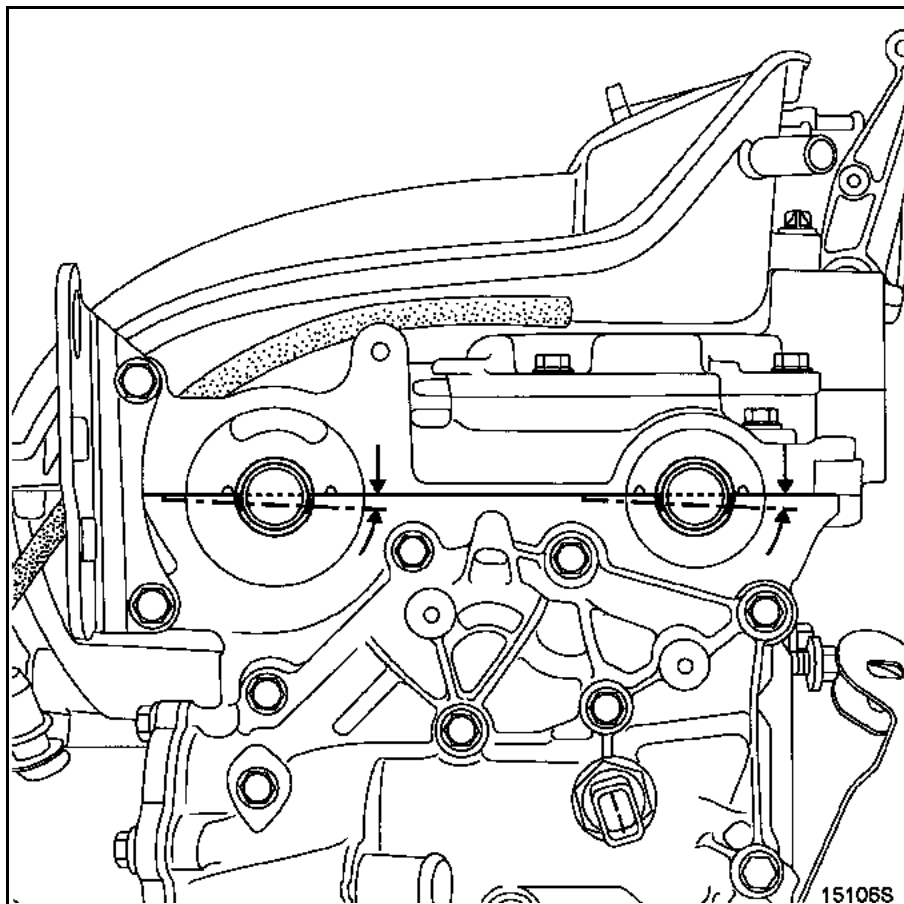
- le bouchon de pige de Point Mort Haut.



15102-1S

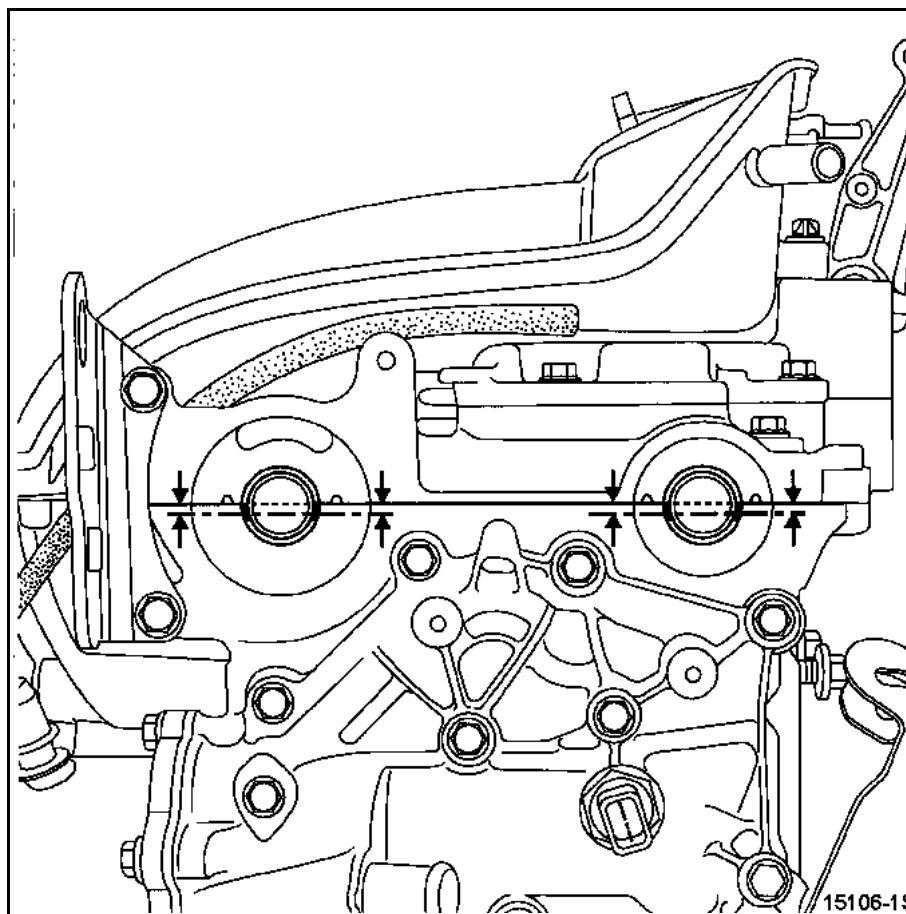
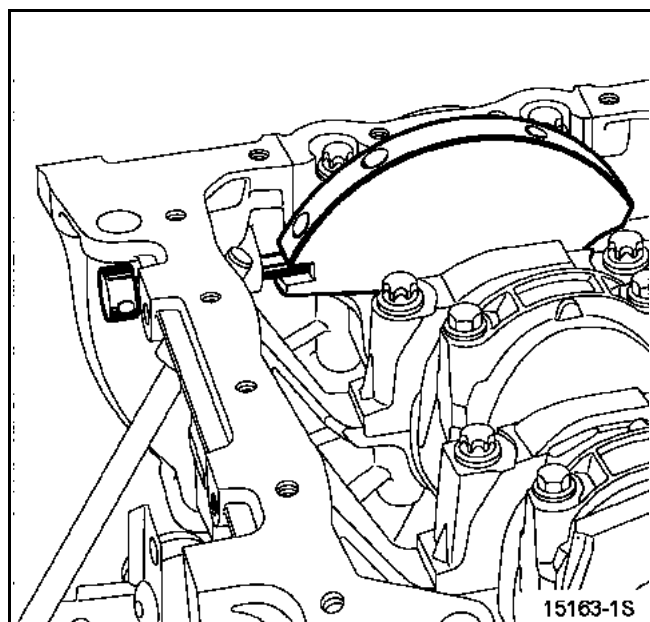
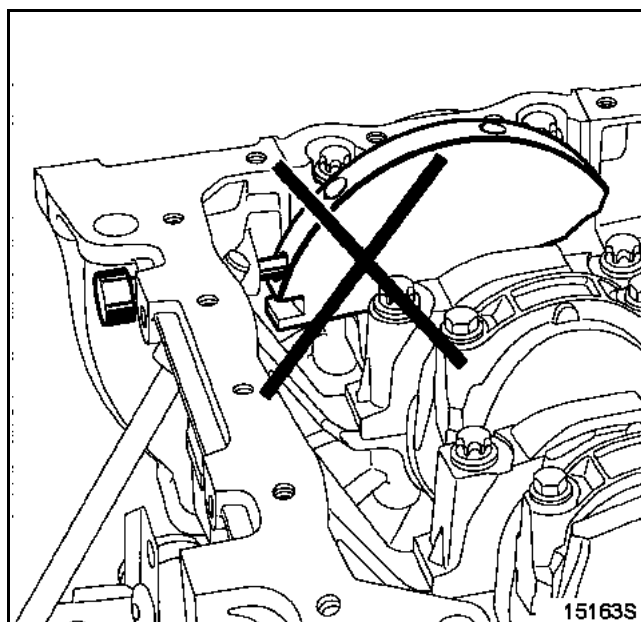
**Calage de la distribution**

Tourner le moteur dans le sens horaire (côté distribution) de façon à désaxer les rainures des arbres à cames vers le bas dans une position quasiment horizontale comme indiqué sur le dessin ci-dessous. Puis insérer la pige de Point Mort Haut **Mot. 1054** pour se trouver entre le trou d'équilibrage et la rainure de calage du vilebrequin.



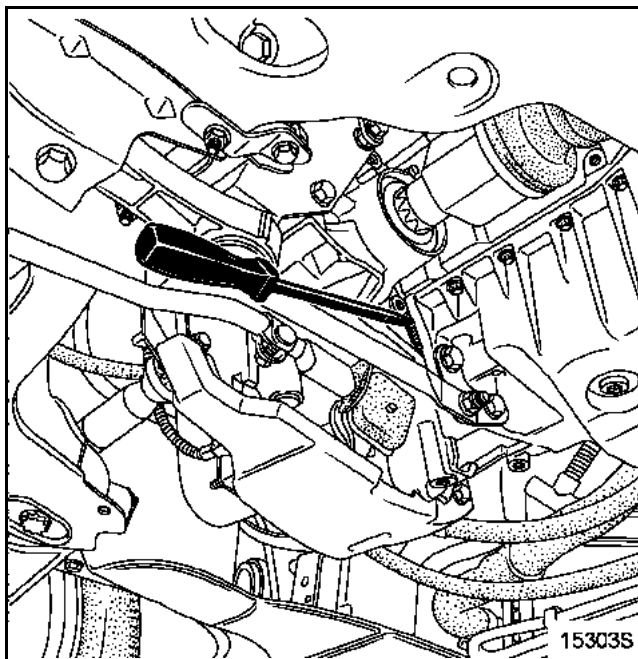
Tourner légèrement le moteur, dans le même sens, en engageant la pign **Mot. 1054** jusqu'au point de calage.

Les rainures des arbres à cames doivent être, au point de calage, horizontales et désaxées vers le bas comme indiqué sur le dessin ci-dessous.

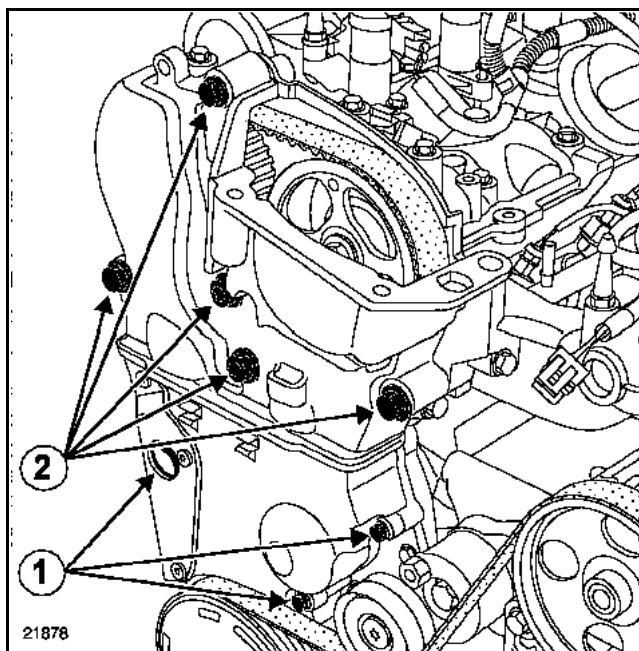
**Bonne position****Mauvaise position** (la pign se trouve dans le trou d'équilibrage)

Déposer :

- la poulie de vilebrequin en bloquant le volant moteur à l'aide d'un tournevis,



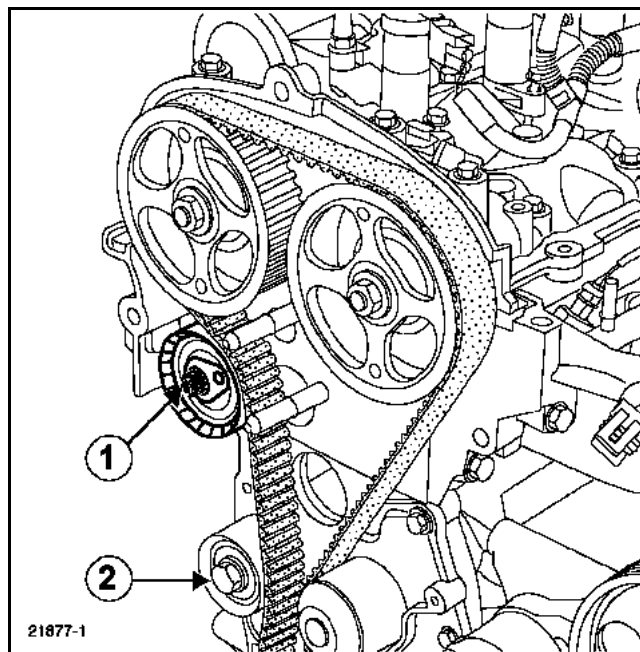
- le carter intermédiaire de distribution (1),
- le carter supérieur (2).



Détendre la courroie de distribution en dévissant l'écrou (1) du galet tendeur.

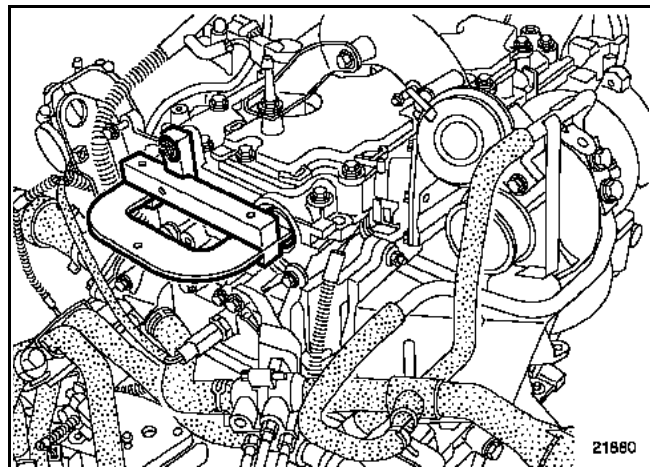
Pour retirer la courroie de distribution, déposer le galet enrouleur (2) et **prendre soin de ne pas laisser tomber le pignon de vilebrequin.**

Déposer le pignon de distribution vilebrequin.

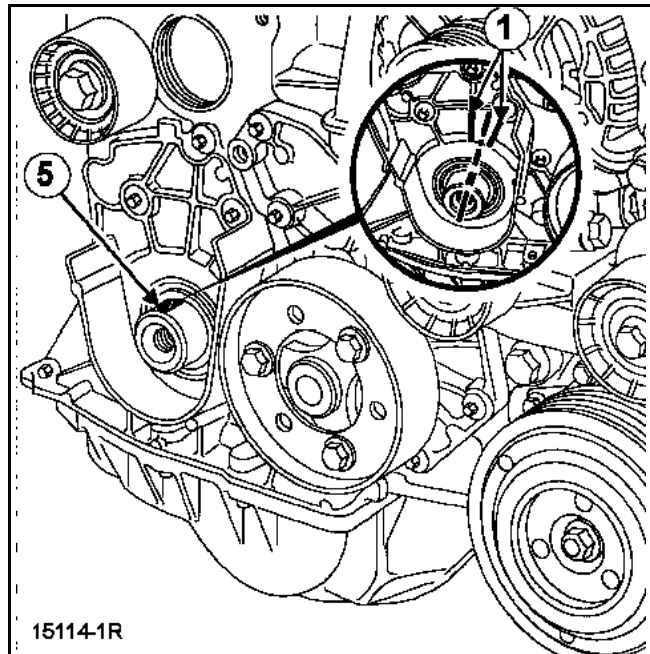


## REPOSE

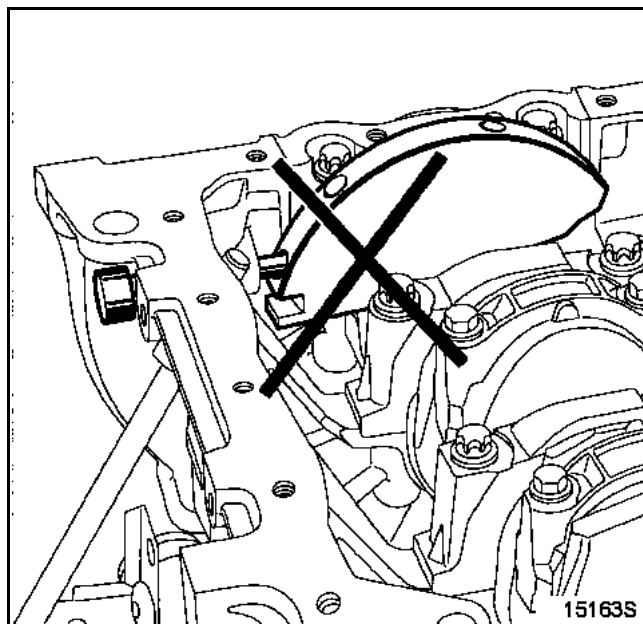
Placer le **Mot. 1496** aux extrémités des arbres à cames à l'aide du **Mot. 799-01** (si nécessaire).



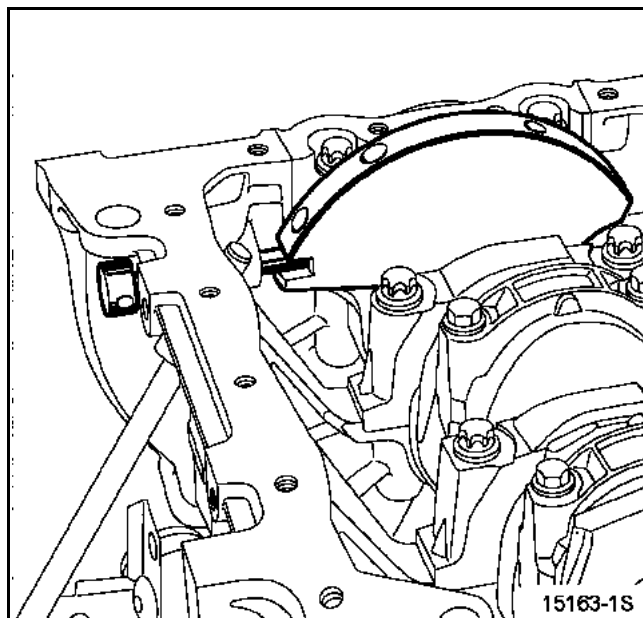
Vérifier que le vilebrequin soit bien pigé au Point Mort Haut et non dans le trou d'équilibrage (la rainure (5) du vilebrequin doit se situer au milieu des deux nervures (1) du carter de fermeture du vilebrequin).

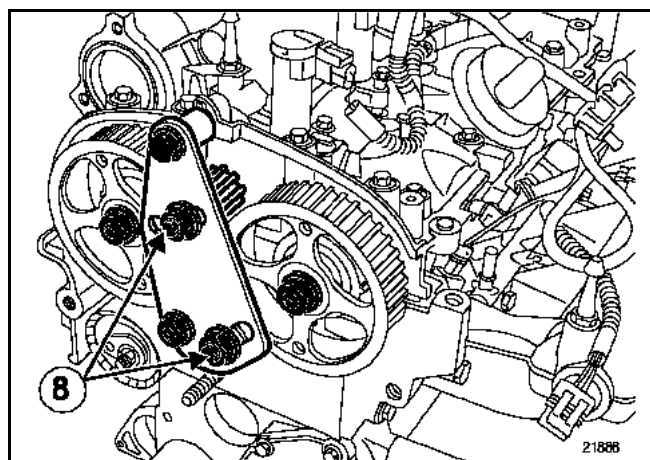


## Mauvaise position



## Vilebrequin pigé

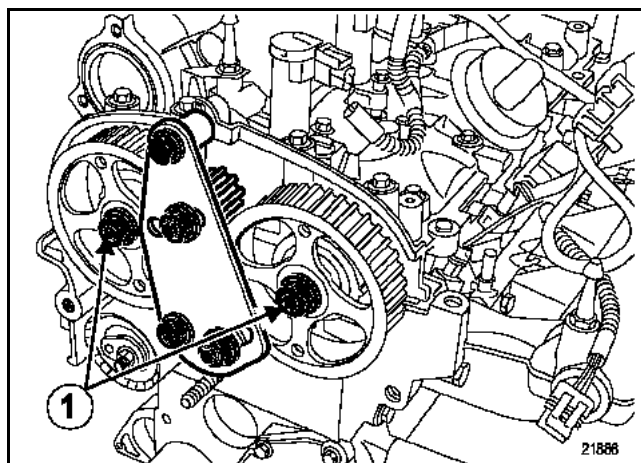




Mettre en place l'outil de blocage **Mot. 1509** des arbres à cames (et **Mot. 1509-01** pour le déphaseur d'arbre à cames), tout en serrant les écrous (8) au couple de **8 daN.m**.

Desserrer les poulies d'arbres à cames d'échappement et d'admission à l'aide du **Mot. 1509** (et **Mot. 1509-01** si nécessaire).

Déposer les écrous (1) de la poulie d'échappement et de la poulie d'admission.



Retirer l'outil **Mot. 1509** (et **Mot. 1509-01**).

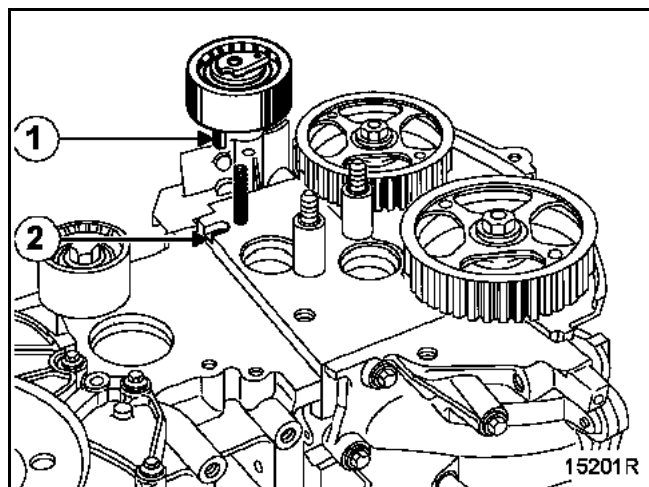
#### ATTENTION

Dégraissier impérativement les alésages et les faces d'appui des poulies d'arbres à cames, pour éviter un glissement entre la distribution, les poulies des arbres à cames risquant d'entraîner la destruction du moteur.

Reposer les poulies des arbres à cames.

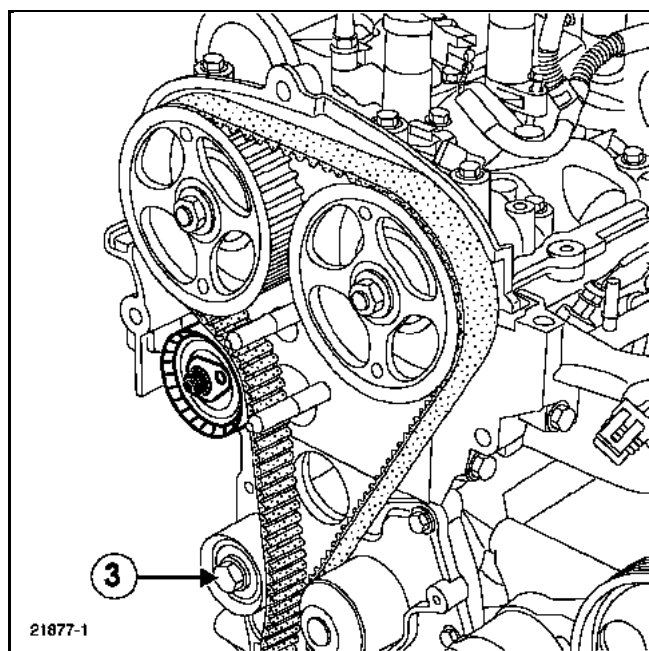
Lors d'un remplacement de courroie de distribution, remplacer impérativement la vis de la poulie de vilebrequin, la poulie de vilebrequin d'accessoires, les galets tendeur et enrouleur, ainsi que le pignon de vilebrequin (si celui-ci n'est pas équipé de la clavette intégrée).

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



Reposer :

- le pignon de distribution à clavette intégré,
- la courroie de distribution,
- le galet enrouleur (3) en serrant la vis de fixation au couple de **5 daN.m**.

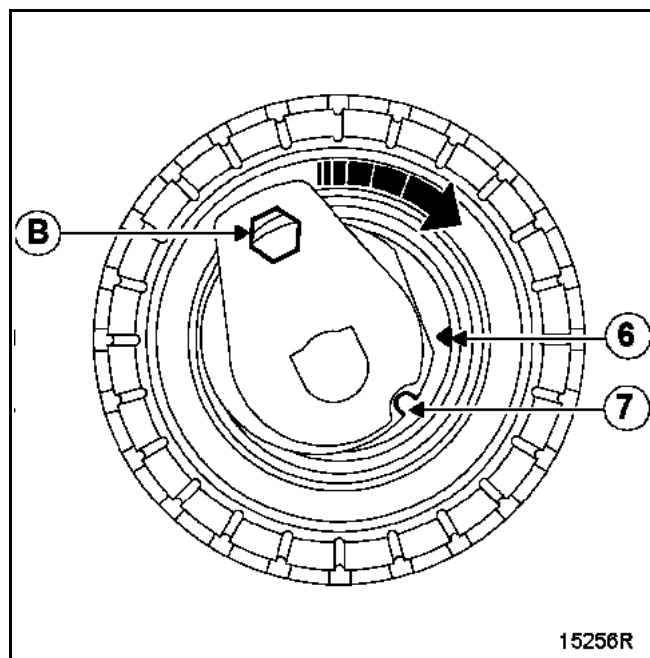


## Tension de la courroie

Nota :

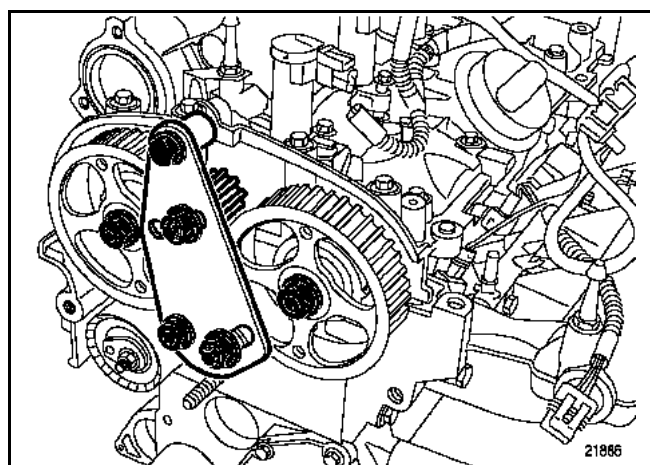
Ne pas tourner le galet tendeur dans le sens antihoraire.

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



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

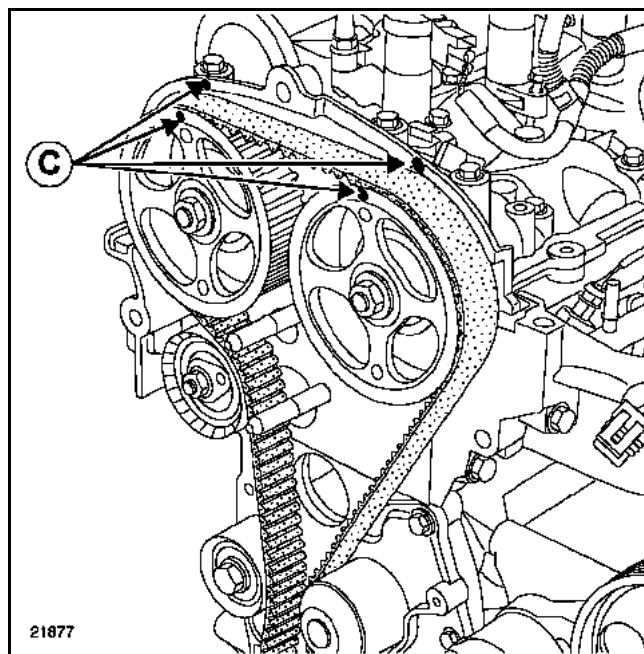
Mettre en place l'outil de blocage **Mot. 1509** des poulies d'arbres à cames (et le **Mot. 1509-01** pour le déphaseur d'arbre à cames).



Pré-serrer les anciens écrous des poulies d'arbres à cames d'admission et d'échappement au couple de **3 daN.m**.

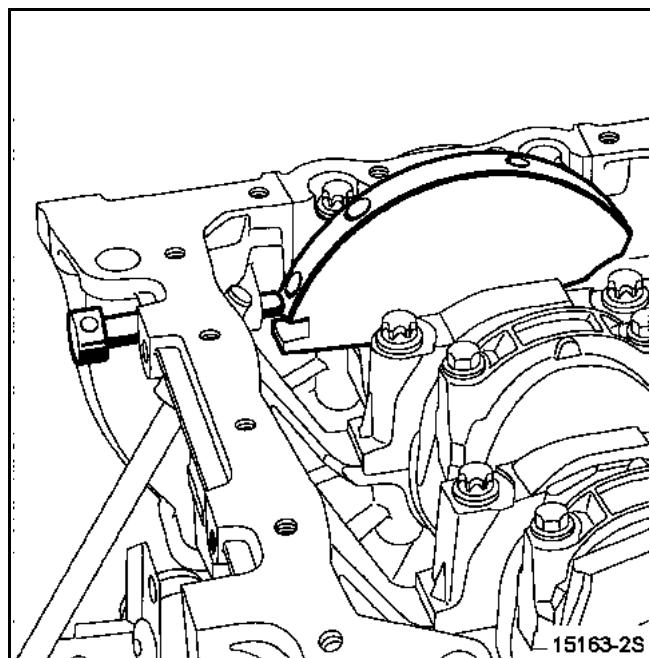
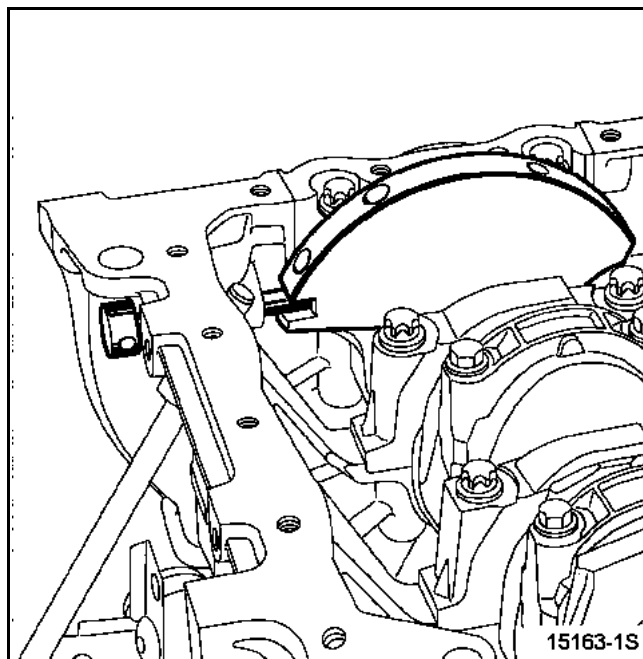
Retirer les **Mot. 1509**, **Mot. 1509-01**, **Mot. 1496** et **Mot. 1054**.

Effectuer un repérage (C) à l'aide d'un crayon entre les poulies des arbres à cames et le chapeau de palier d'arbres à cames.



**Contrôle du calage et de la tension**Contrôle de la tension :

Effectuer deux tours de vilebrequin dans le sens horaire (côté distribution), et avant la fin des deux tours (c'est-à-dire une demi-dent avant l'alignement des repères effectués précédemment par l'opérateur), insérer la pigne de Point Mort Haut vilebrequin (pour se trouver entre le trou d'équilibrage et le trou de pigeage) puis amener la distribution à son point de calage.

**Avant calage****Vilebrequin calé**

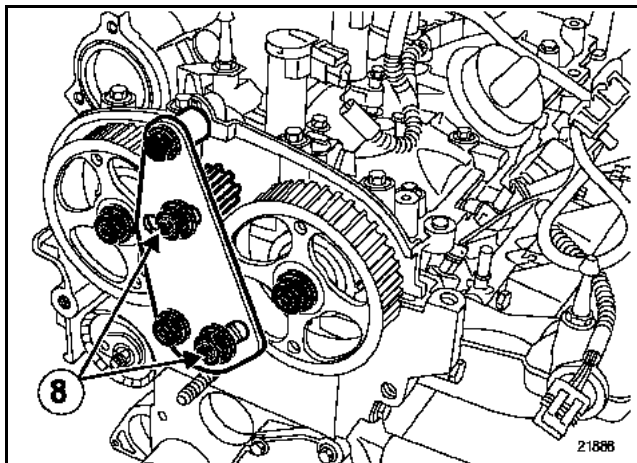
Vérifier que les repères du galet tendeur soient correctement alignés, sinon refaire la tension en procédant de la façon suivante :

- mettre en place le **Mot. 1496** ainsi que le **Mot. 1509** (**Mot. 1509-01** si nécessaire),
- desserrer les poulies d'arbres à cames,
- déposer le **Mot. 1509** (et **Mot. 1509-01** si nécessaire).

Desserrer d'un tour maximum l'écrou du galet tendeur tout en le maintenant à l'aide d'une clé six pans de **6 mm**.

Aligner les repères du galet tendeur et serrer définitivement l'écrou au couple de **2,8 daN.m**.

Mettre en place l'outil de blocage **Mot. 1509** des arbres à cames (et le **Mot. 1509-01** du déphaseur d'arbres à cames), tout en serrant les écrous (8) au couple de **8 daN.m**.



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

Serrer les écrous des poulies des arbres à cames d'échappement et d'admission au couple de **3 daN.m** puis déposer le **Mot. 1496** et effectuer un angle de **86 ± 6°** ou un couple de **10 daN.m** pour la vis du déphaseur.

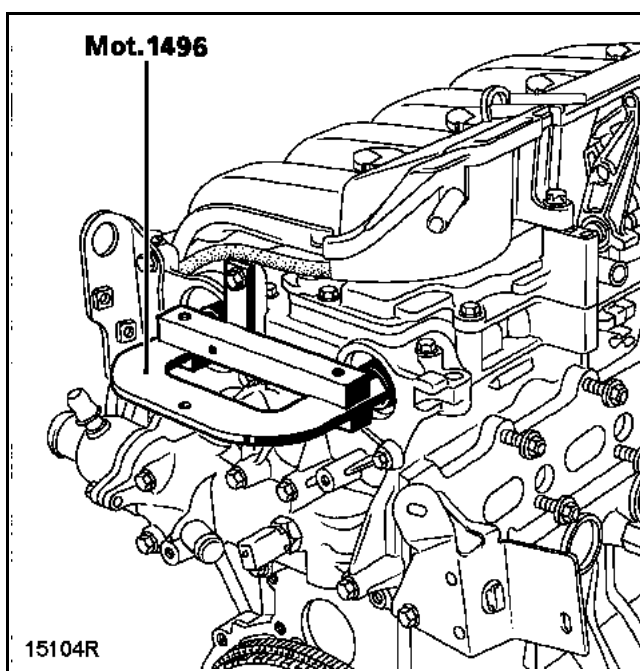
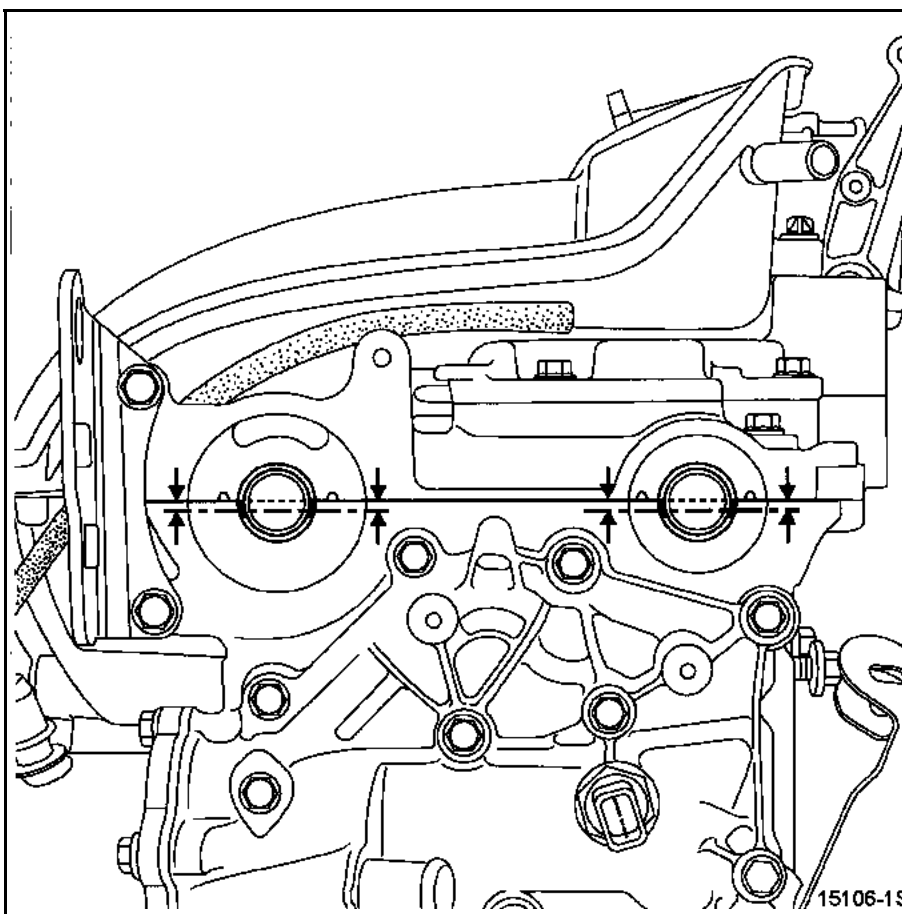
Déposer l'outil de blocage des poulies des arbres à cames **Mot. 1509** (et **Mot. 1509-01**), la pige de Point Mort Haut **Mot. 1054**.

**Contrôle du calage**

Effectuer deux tours de vilebrequin dans le sens horaire, puis mettre en place la pigne de Point Mort Haut (vérifier que les repères effectués précédemment sur les poulies des arbres à cames soient alignés).

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

Mettre en place (sans forcer) le **Mot. 1496** de calage des arbres à cames (les rainures des arbres à cames doivent être horizontales et désaxées vers le bas). Si l'outil ne s'engage pas, reprendre la procédure de calage de distribution et de tension.

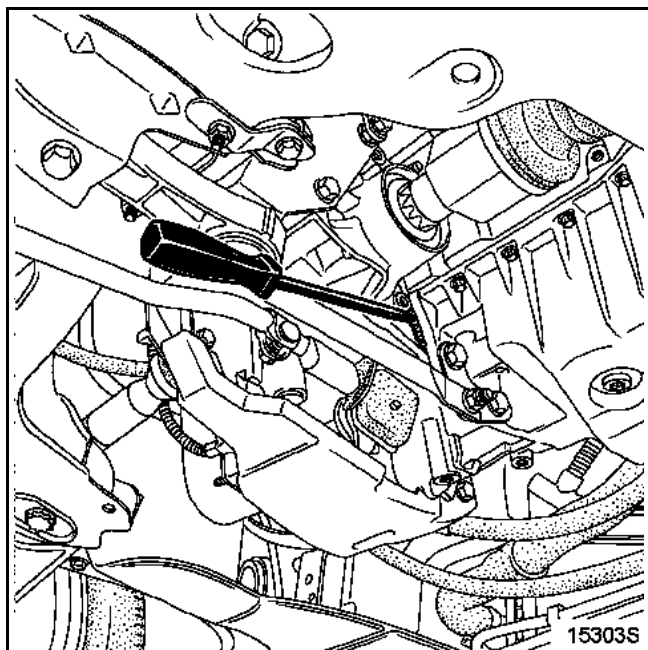


Reposer :

- le carter inférieur de distribution,
- le carter supérieur de distribution.

Bloquer le volant moteur à l'aide d'un gros tournevis, puis effectuer un serrage de la vis de la poulie de vilebrequin d'accessoires au couple de **4 daN.m** puis un angle de **110°** complémentaire.

**La vis et la poulie de vilebrequin d'accessoires doivent être impérativement remplacées.**

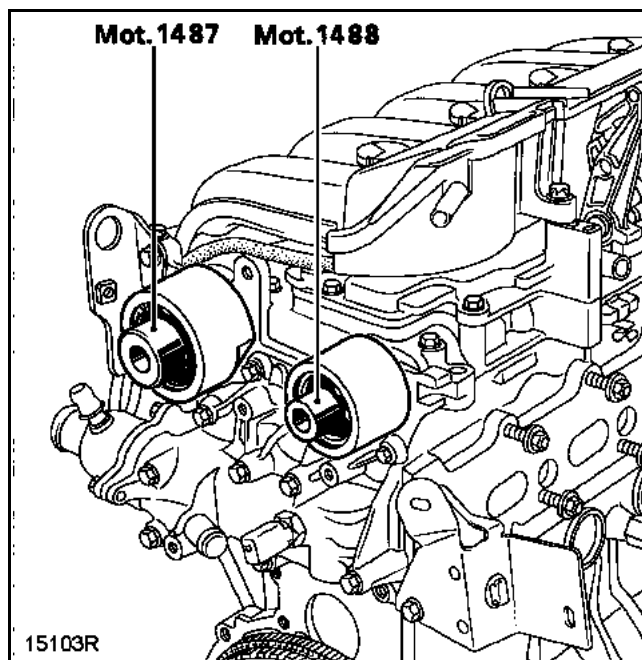


**ATTENTION :**

Ne pas démarrer le moteur sans courroie d'accessoires pour éviter de détruire la poulie de vilebrequin d'accessoires.

Reposer :

- la courroie d'accessoires (voir le chapitre **11A, Courroie accessoires**),
- le bouchon de la pige de Point Mort Haut en mettant un point de **RHODORSEAL 5661** sur le taraudage,
- les bouchons d'étanchéité neufs :
  - de l'arbre à cames d'admission (**Mot. 1487**),
  - de l'arbre à cames d'échappement (**Mot. 1488**),




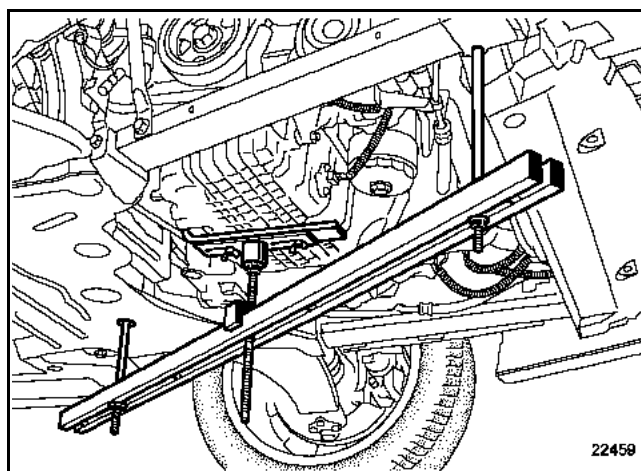
- la suspension pendulaire droite en la serrant au couple (voir le chapitre **19D, Suspension pendulaire**).

**ATTENTION :**

Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (voir chapitre **8**).

Outillage spécialisé indispensable	
<b>Mot. 1054</b>	Pige de Point Mort Haut
<b>Mot. 1367-02</b>	Outil de maintien moteur par le dessous
<b>Mot. 1505</b>	Outil de mesure de tension de courroie
<b>Mot. 1543</b>	Outil de précontrainte de courroie
<b>Mot. 1705</b>	Cloche pour la précontrainte de courroie
Matériel indispensable	
Clé de serrage angulaire	

Couples de serrage 	
Ecrou du galet tendeur	5 daN.m
Vis de poulie de vilebrequin	4 + 110° ± 10°
Vis de fixation de la biellette supérieure de suspension pendulaire	10,5 daN.m
Vis de fixation de la masse acoustique	2,1 daN.m
Vis de fixation sur caisse du limiteur de débattement de suspension pendulaire	2,1 daN.m
Vis de fixation sur moteur de la coiffe de suspension pendulaire	6,2 daN.m
Vis de roues	13 daN.m



Mettre en place le support moteur **Mot. 1367-02**.

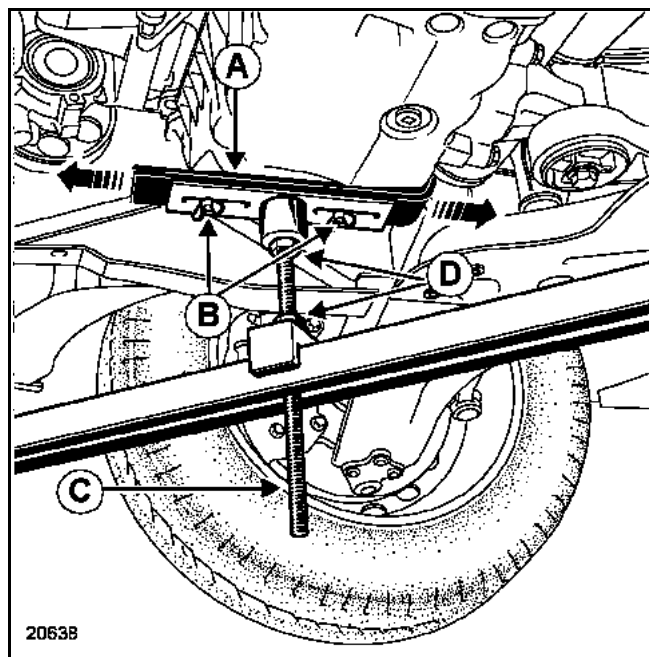
### DEPOSE

Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.

Débrancher la batterie.

Déposer :

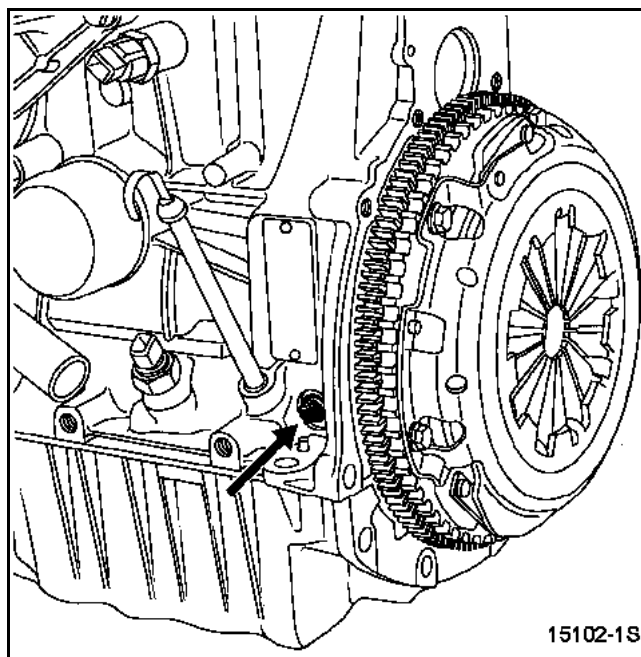
- le cache du moteur,
- la roue avant droite,
- partiellement le pare-boue droit ainsi que la protection latérale,
- la protection sous moteur,
- la courroie d'accessoires voir chapitre 11A "**Courroie d'accessoires**",
- le longeron aluminium ainsi que le tirant longeron caisse côté droit du véhicule.



Amener la partie supérieure (A) de l'outil en contact avec le carter inférieur.

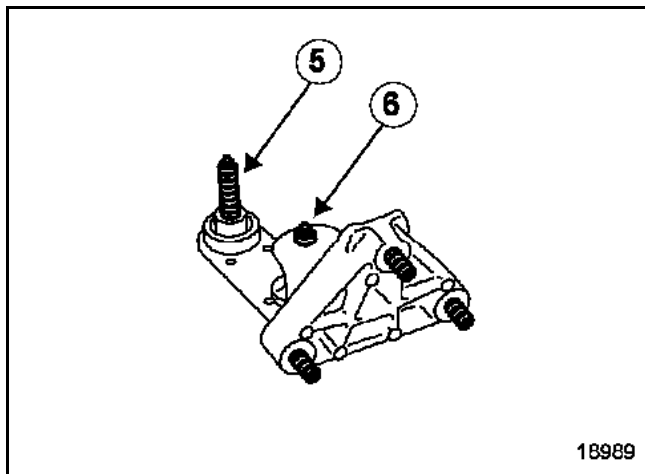
Ajuster la position de la partie (A) sur le carter inférieur à l'aide des fixations (B).

Soulever légèrement le moteur en (C) puis serrer les écrous (D).

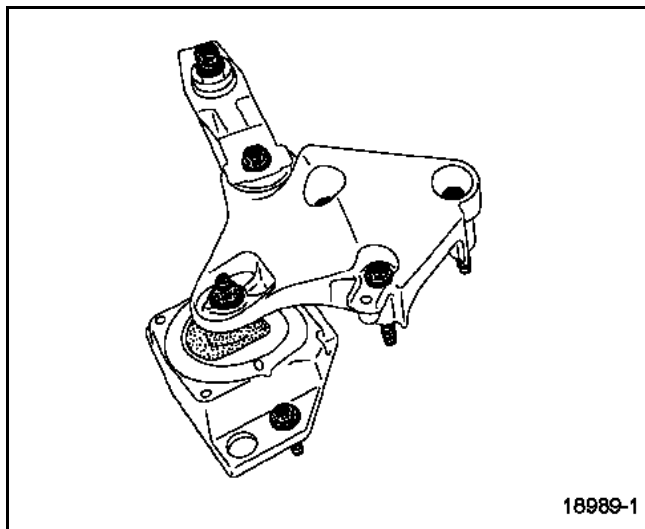


Retirer le bouchon de la Pige de Point Mort Haut.

Desserrer la vis (5) puis déposer la vis (6) de la bielle de reprise de couple.

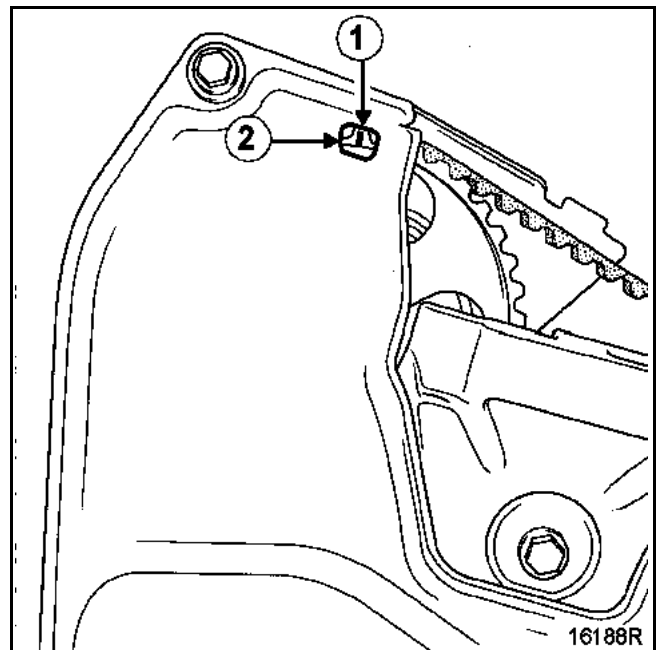


Déposer le support pendulaire avant droit.



### Calage de la distribution

Tourner le vilebrequin dans le sens horaire (côté distribution) ; dès que le repère (1) de la poulie d'arbre à cames apparaît dans la fenêtre (2) du carter de distribution, appuyer sur la Pige de Point Mort Haut **Mot. 1054** jusqu'au calage du vilebrequin (le repère de la poulie d'arbre à cames doit se situer à peu près au centre de la fenêtre).

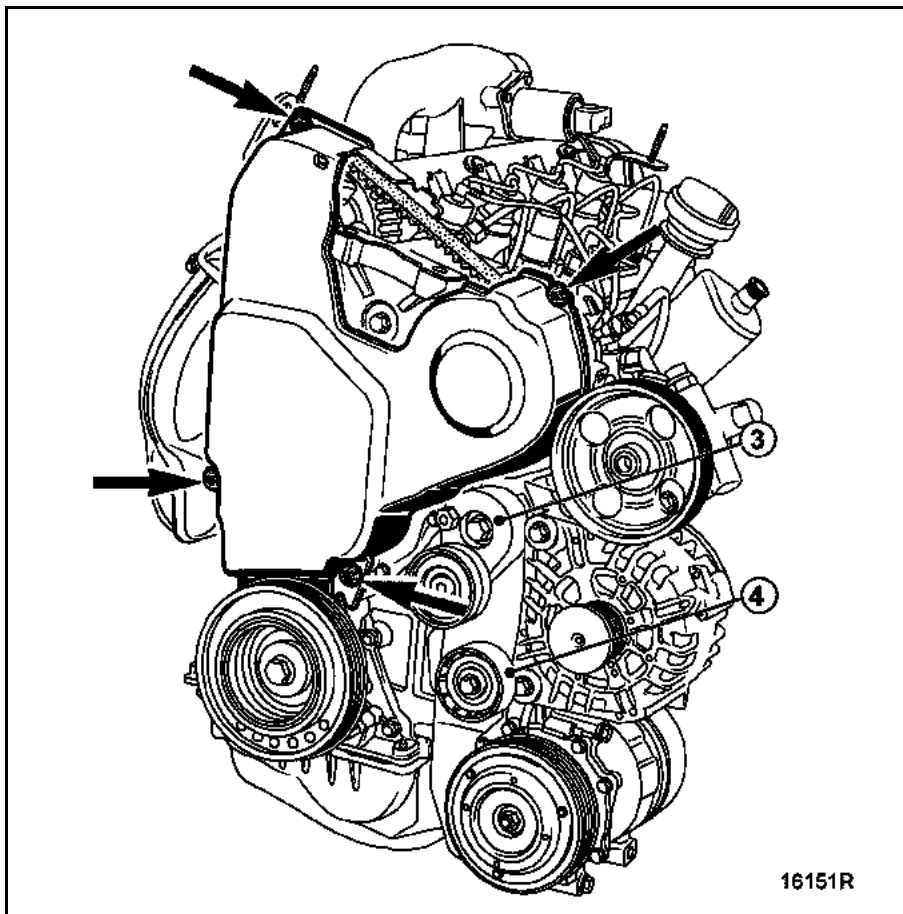


Déposer :

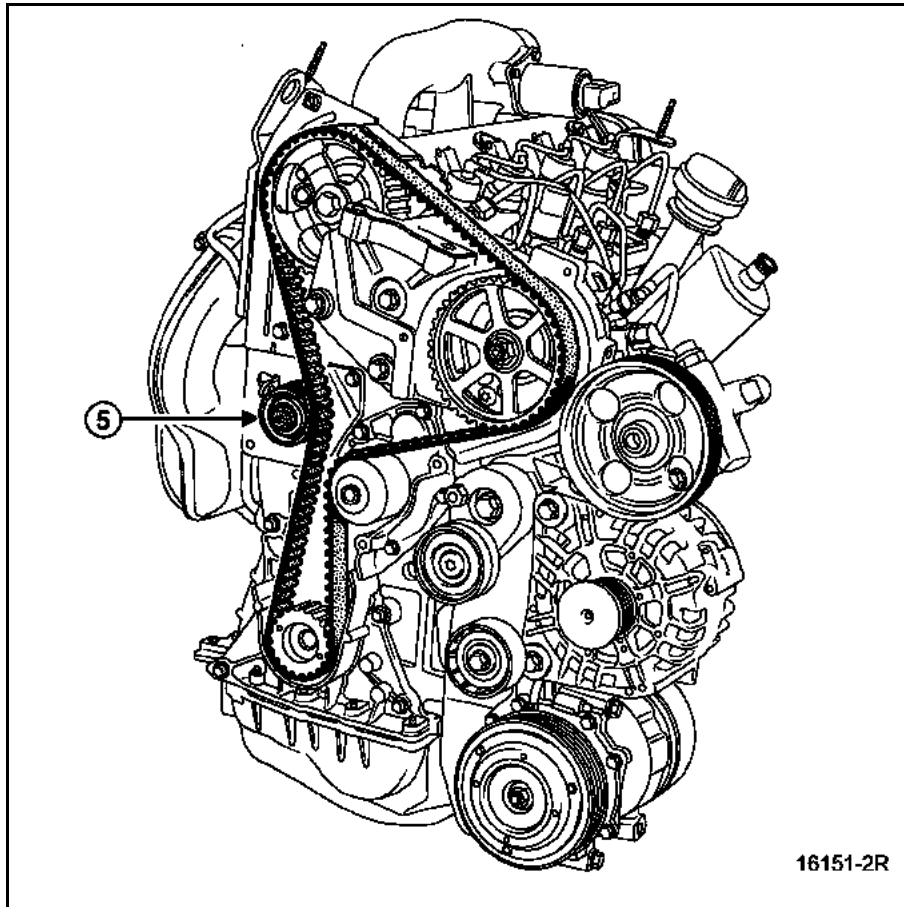
- le tendeur de courroie accessoires (3) ainsi que le galet enrouleur (4),
- la poulie de vilebrequin d'accessoires en bloquant le volant moteur,
- le carter distribution par le dessous du véhicule (descendre le moteur à l'aide de l'outil maintien moteur **Mot. 1367-02**).

Nota :

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



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



## REPOSE

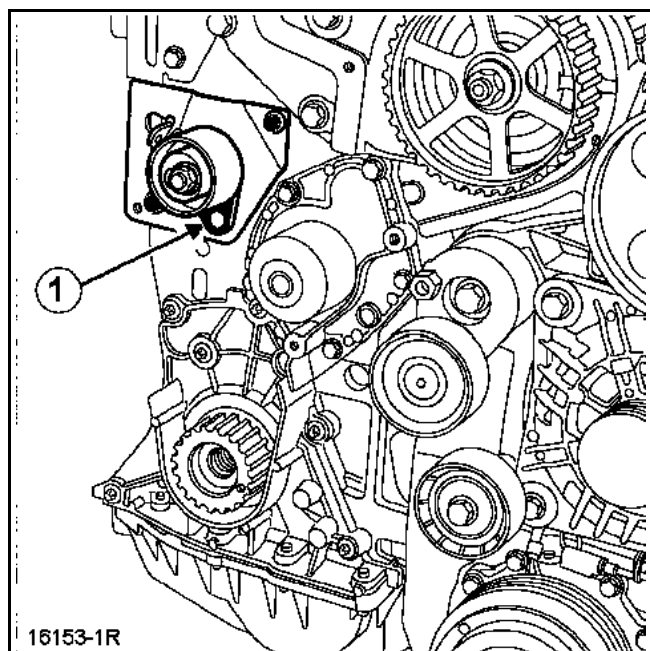
**Ne pas remonter une courroie déposée, la remplacer.**

Lors d'un remplacement de courroie de distribution, remplacer impérativement le galet tendeur.

## PROCEDURE DE TENSION

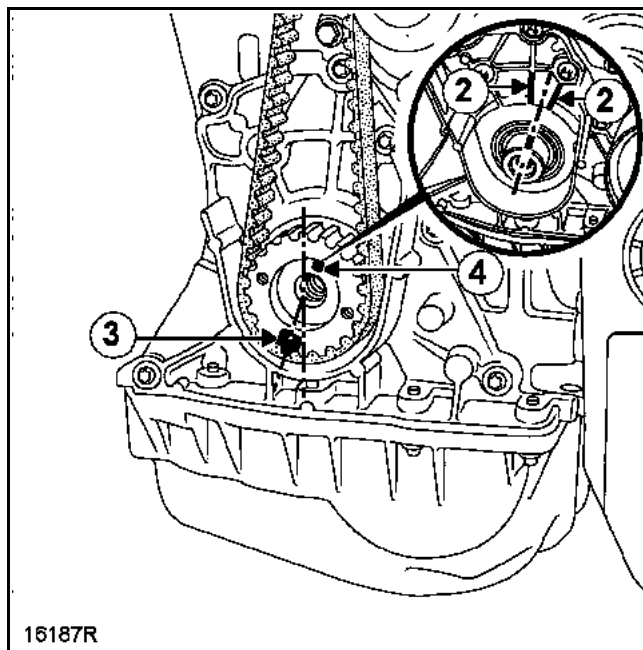
Moteur froid (température ambiante).

Vérifier que le galet tendeur soit bien positionné sur le pion (1).

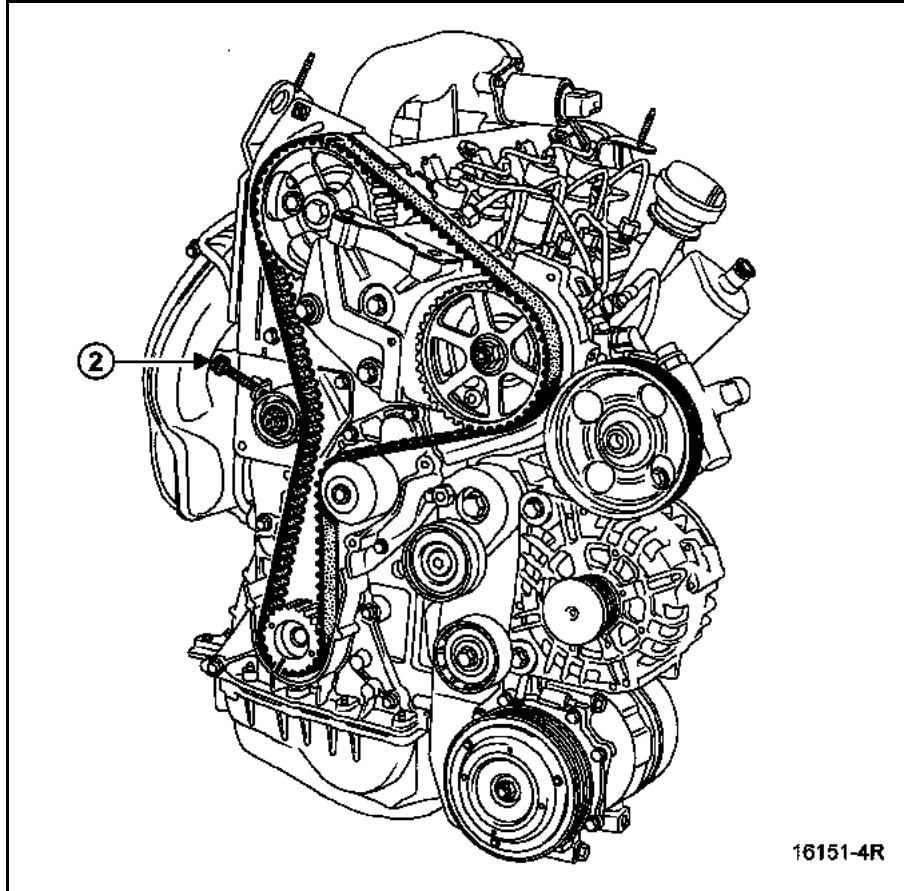


Vérifier que la pige **Mot. 1054** est en place.

La rainure (4) du vilebrequin doit se situer au milieu des deux nervures (2) du carter de fermeture vilebrequin, le repère (3) du pignon de distribution vilebrequin doit être décalé d'une dent à gauche de l'axe vertical moteur.

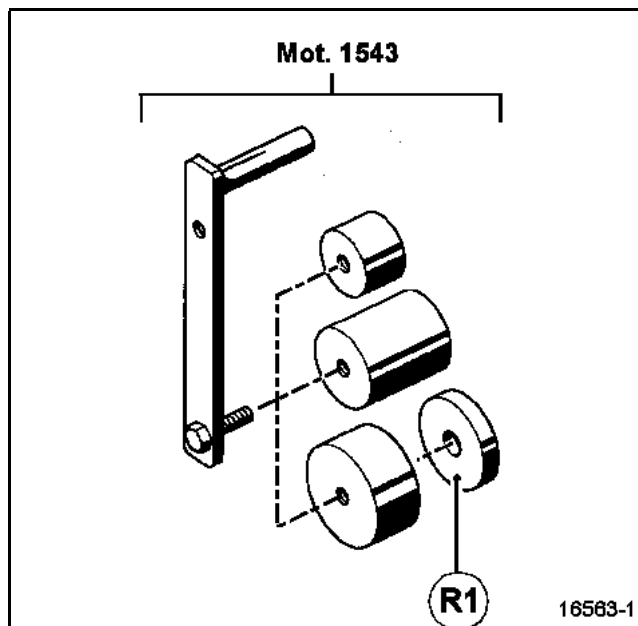
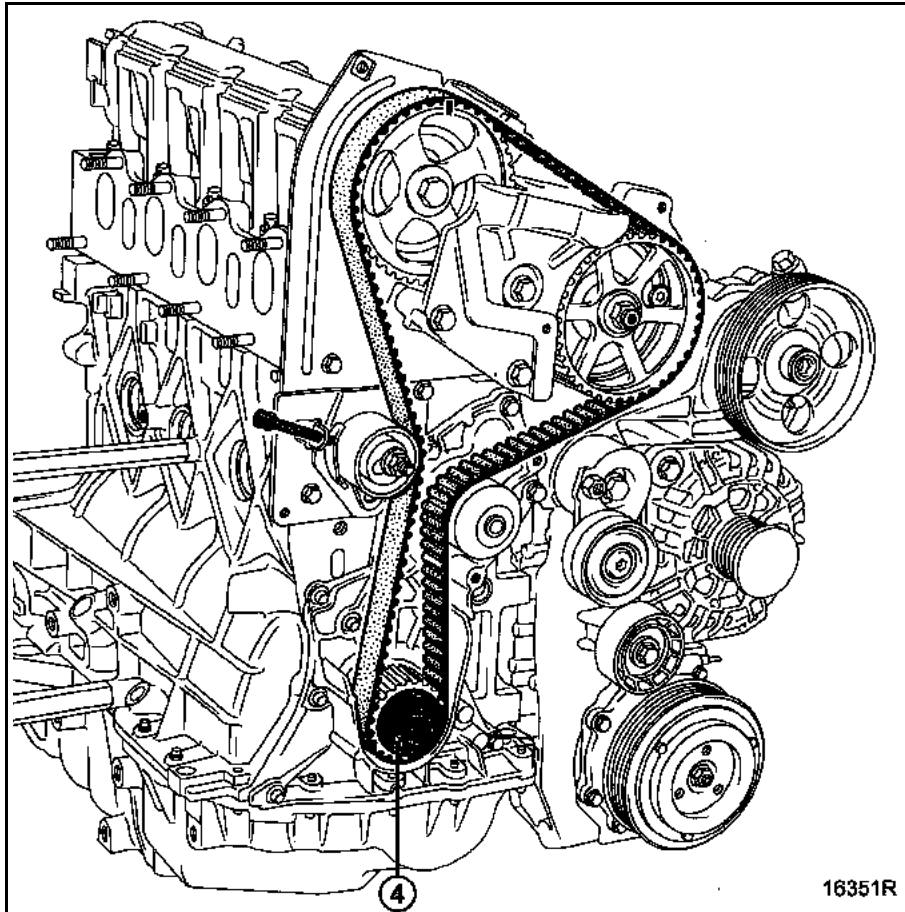


Monter la courroie de distribution neuve en alignant les repères de la courroie avec ceux des pignons d'arbre à cames et de vilebrequin. Mettre le galet tendeur en appui sur la courroie en vissant la vis (2) sur le support du galet tendeur.

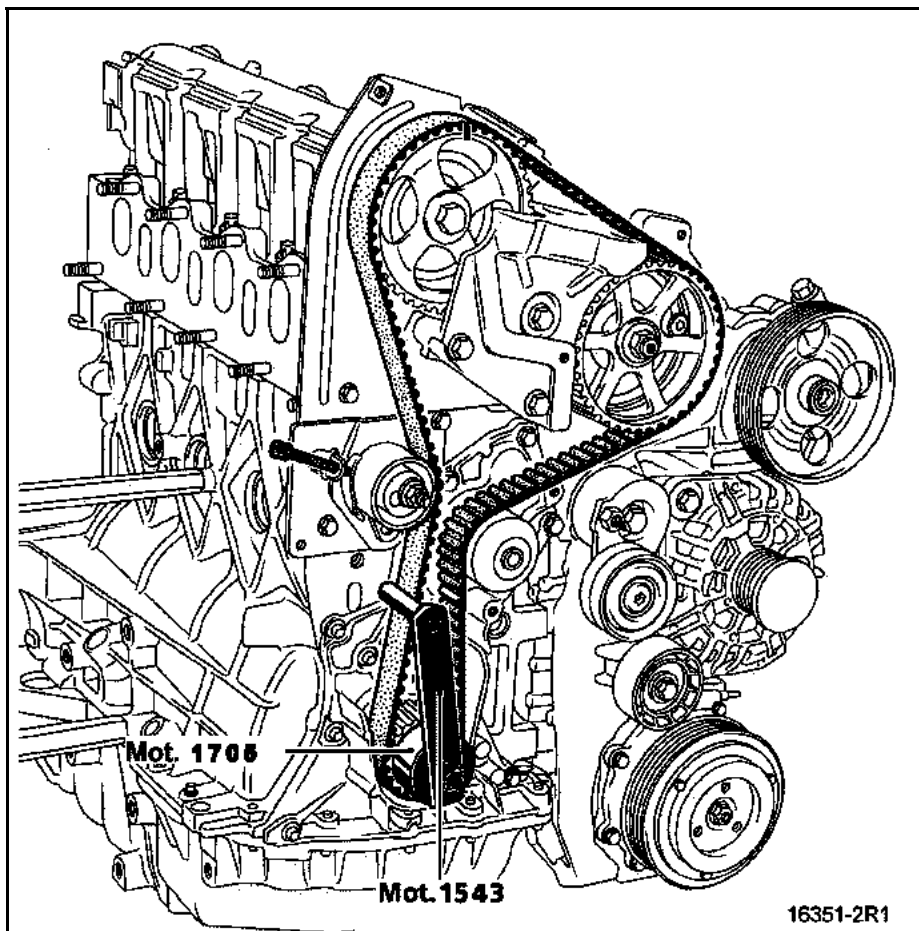


Retirer la pige **Mot. 1054**.

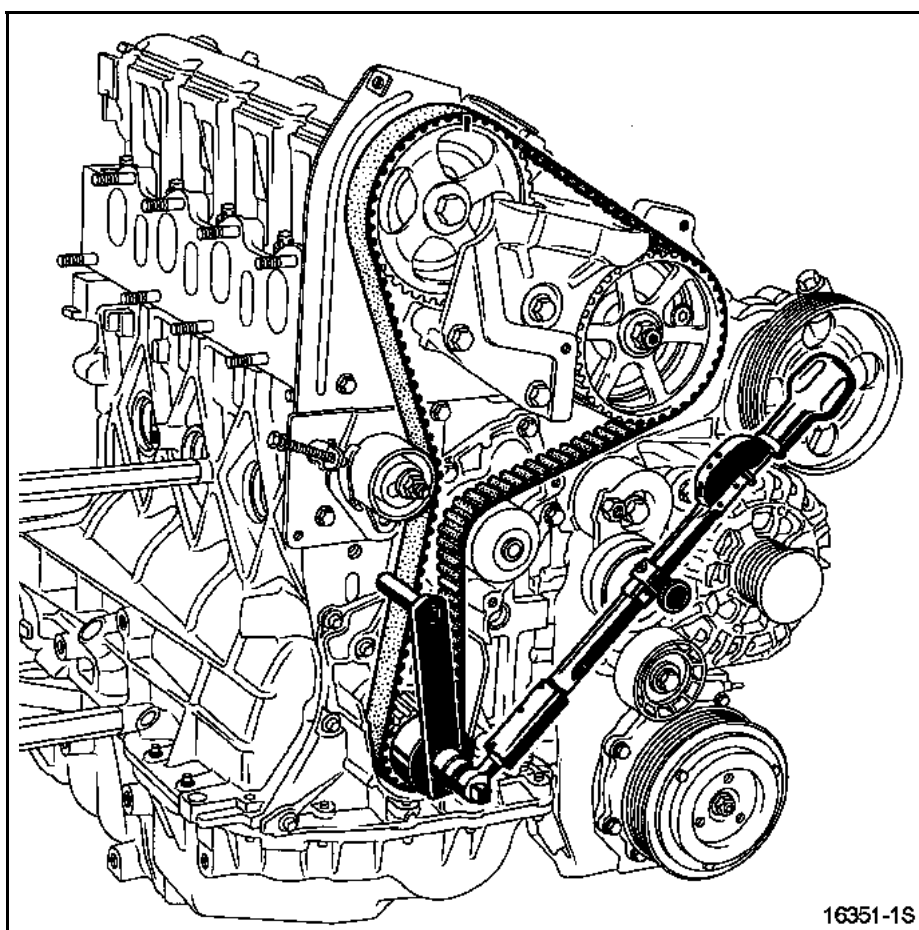
Mettre en place la vis de la poulie de vilebrequin d'accessoires (4).



Poser le **Mot. 1543** et la cloche **Mot. 1705** sur la vis de la poulie de vilebrequin d'accessoires.



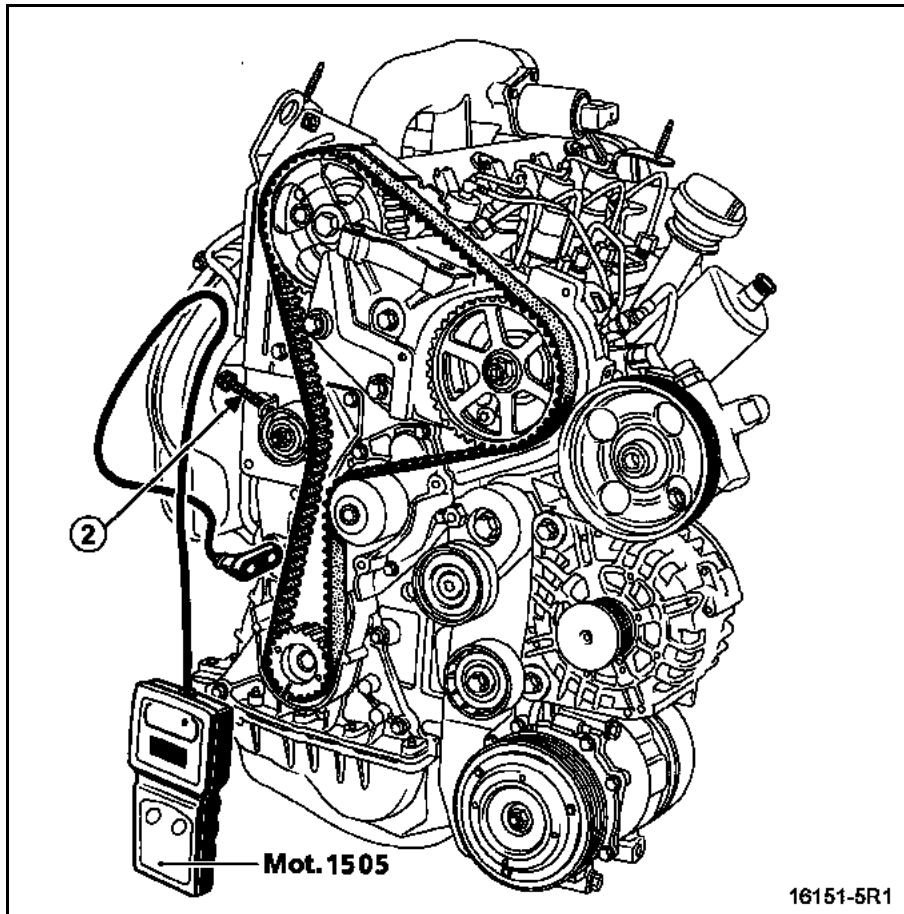
Appliquer une précontrainte entre le pignon de distribution vilebrequin et le galet tendeur à l'aide du **Mot. 1543** et de la cloche **Mot. 1705**, en réglant la clé dynamométrique au couple de **1,1 daN.m**.



Placer le capteur du **Mot. 1505**.

Tendre la courroie jusqu'à l'obtention de la valeur de pose préconisée **95 ± 3 Hz** en agissant sur la vis (2).

Serrer le tendeur au couple de **1 daN.m**.



Faire quatre tours de vilebrequin.

Remettre la pige **Mot. 1054** en place et mettre la distribution à son point de calage, (**commencer à appuyer sur la pige une demi-dent avant l'alignement du repère de la poulie d'arbre à cames et celui effectué par l'opérateur sur le carter intérieur de distribution, pour éviter de tomber dans un trou d'équilibrage vilebrequin**).

Enlever la pige **Mot. 1054**.

Appliquer une précontrainte entre le pignon de distribution vilebrequin et le galet tendeur à l'aide du **Mot. 1543** et de la cloche **Mot. 1705**, en réglant la clé dynamométrique au couple de **1,1 daN.m**.

Placer le capteur du **Mot. 1505**.

**Vérifier que la valeur de tension soit de  $90 \pm 3$  Hz sinon la réajuster.**

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

Nota :

**Serrer impérativement l'écrou du galet tendeur au couple pour éviter tout desserrage risquant d'entraîner la détérioration du moteur.**


La vis de la poulie de vilebrequin d'accessoires doit être serrée impérativement au couple de **4 daN.m** plus un angle de  **$110^\circ \pm 10^\circ$** .

Procéder en sens inverse de la dépose. Reposer le support de suspension pendulaire droit ainsi que la biellette de reprise de couple (voir chapitre **19D**, **Suspension pendulaire** pour les couples de serrage).

**ATTENTION**

Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (voir chapitre **8**).

Outillage spécialisé indispensable	
<b>Mot. 1534</b>	Outil de calage de l'arbre à cames d'admission
<b>Mot. 1537</b>	Outil de calage de l'arbre à cames d'échappement
<b>Mot. 1536</b>	Pige de Point Mort Haut
<b>Mot. 1390</b>	Support pour dépose-repose groupe motopropulseur
<b>Mot. 1372</b>	Collection pour extraire les vis auto-cassantes

Couples de serrage 	
Ecrou du galet tendeur	<b>2,5 daN.m</b>
Vis du trou de pige de Point Mort Haut	<b>2,2 daN.m</b>
Vis de fixation sur moteur de la coiffe de suspension pendulaire	<b>6,2 daN.m</b>
Vis de fixation sur caisse du limiteur de débattement de suspension pendulaire	<b>2,1 daN.m</b>
Vis de roues	<b>13 daN.m</b>
Vis de fixation de la biellette de reprise de couple :	
– sur berceau	<b>10,5 daN.m</b>
– sur moteur	<b>18 daN.m</b>
Vis des poulies des arbres à cames	<b>1 daN.m</b>

### DEPOSE

Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.

Déposer :

- la batterie,
- la protection sous moteur,
- le boîtier d'entrée d'air,
- le cache du moteur,
- la roue avant droite,
- partiellement le pare-boue droit ainsi que la protection latérale.

# HAUT ET AVANT MOTEUR

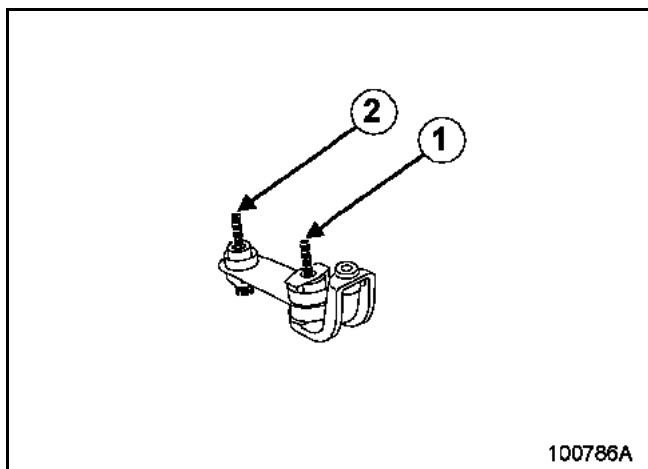
## Courroie de distribution

# 11A

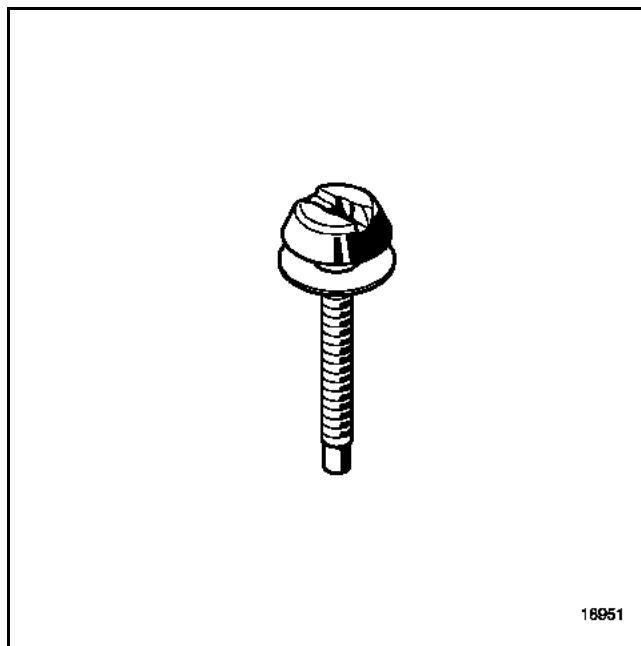
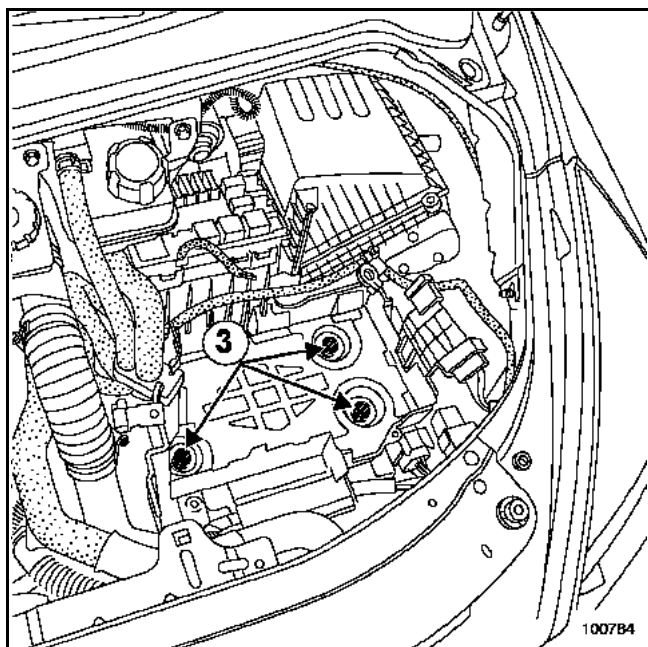
MOTEUR G9T

Déposer :

- la vis de fixation (1) et desserrer la vis (2) de la bielle de reprise de couple,



- le bac à batterie, pour cela percer les trois vis inviolables (3) à l'aide d'un foret de 5 mm dans l'axe de la vis, puis déposer les vis en utilisant le Mot. 1372,

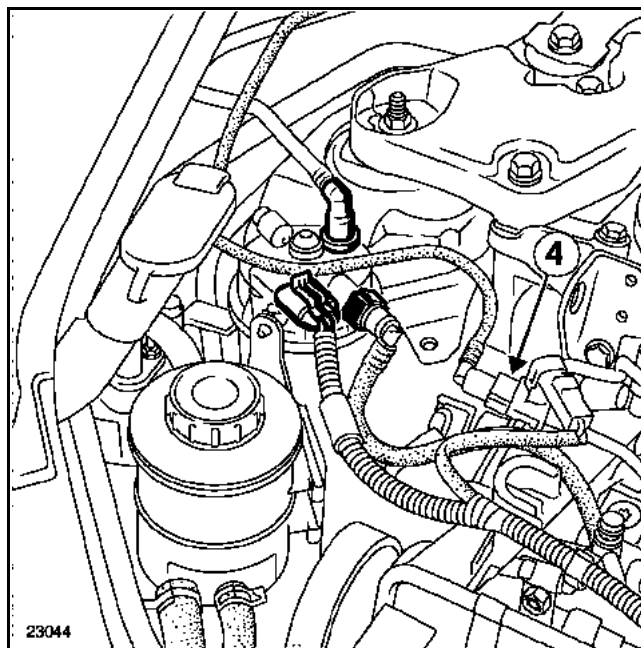


- le boîtier de filtre à air.

### ATTENTION

Prendre garde à la quantité de gazole et à la pression résiduelle se trouvant dans les canalisations.

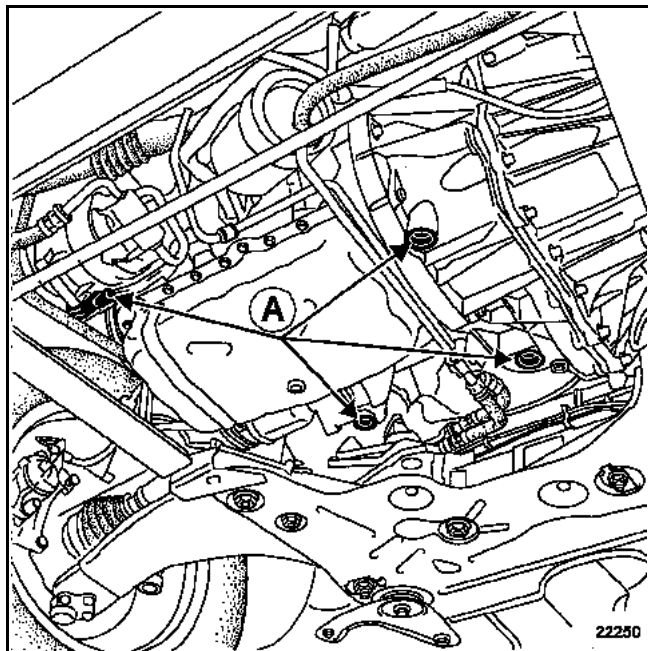
- Déposer le filtre à gazole puis débrancher le tuyau de retour (4).



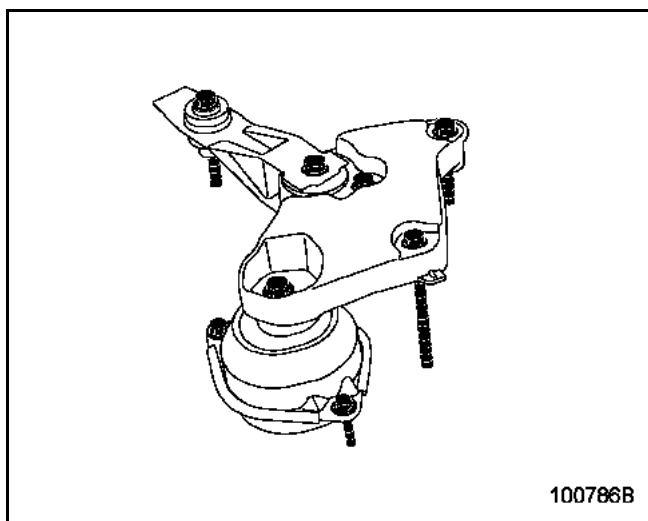
Nota :

Mettre en place les bouchons de propreté en respectant strictement les consignes de propreté indiquées dans le chapitre 13B, Propreté.

Mettre en place le **Mot. 1390** sous le moteur, les patins doivent impérativement être placés sous les zones grisées (A) indiquées ci-dessous et être approchés au maximum.



Soulever légèrement le moteur à l'aide des deux patins côté distribution puis déposer le support pendulaire avant droit.

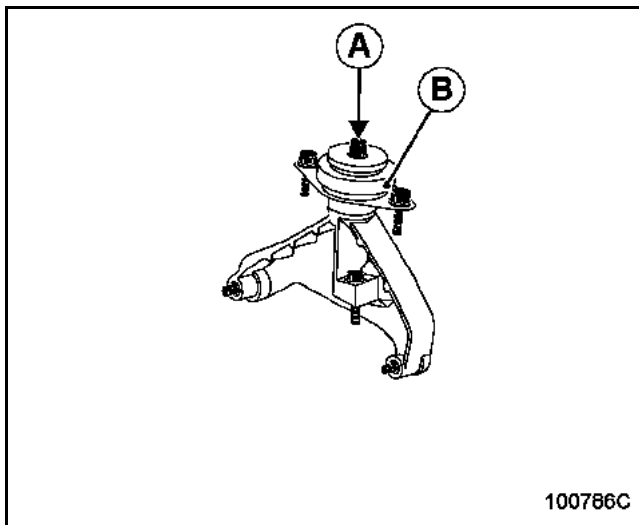


Déposer l'écrou (A) et frapper à l'aide d'un jet de bronze.

Nota :

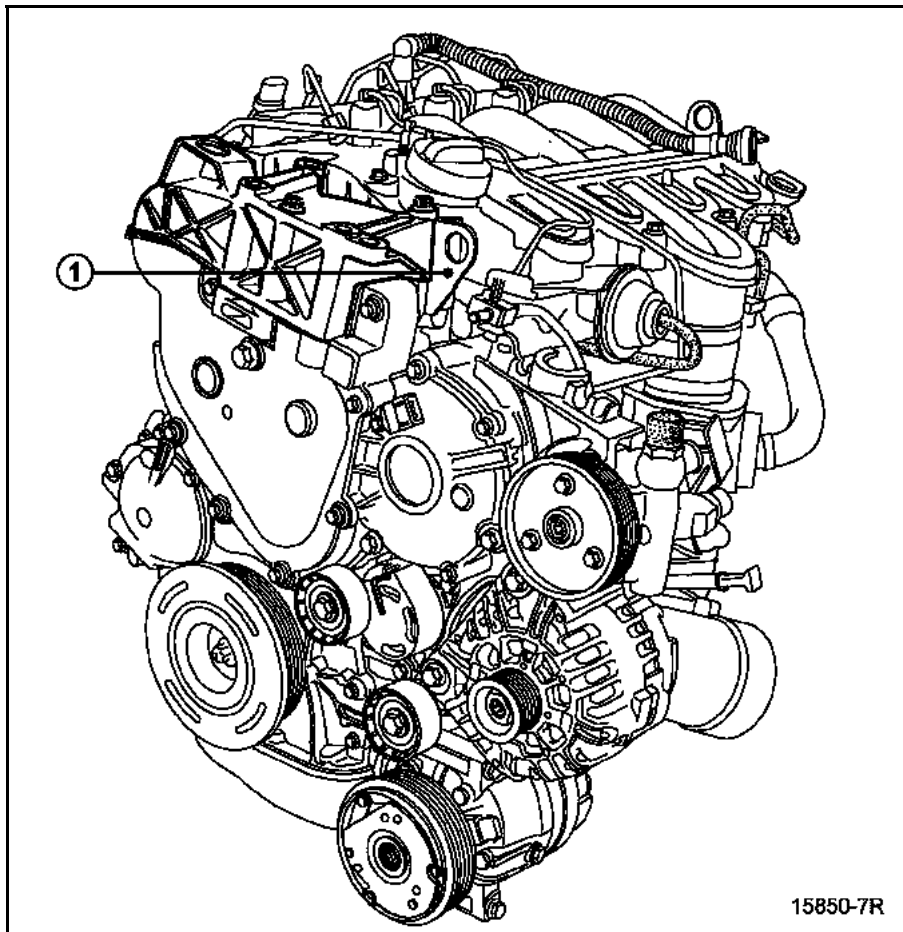
Les patins du Mot. 1390 doivent presque être en contact avec le moteur ; en frappant avec un jet, le moteur vient se poser sur le support.

Déposer le silentbloc (B).

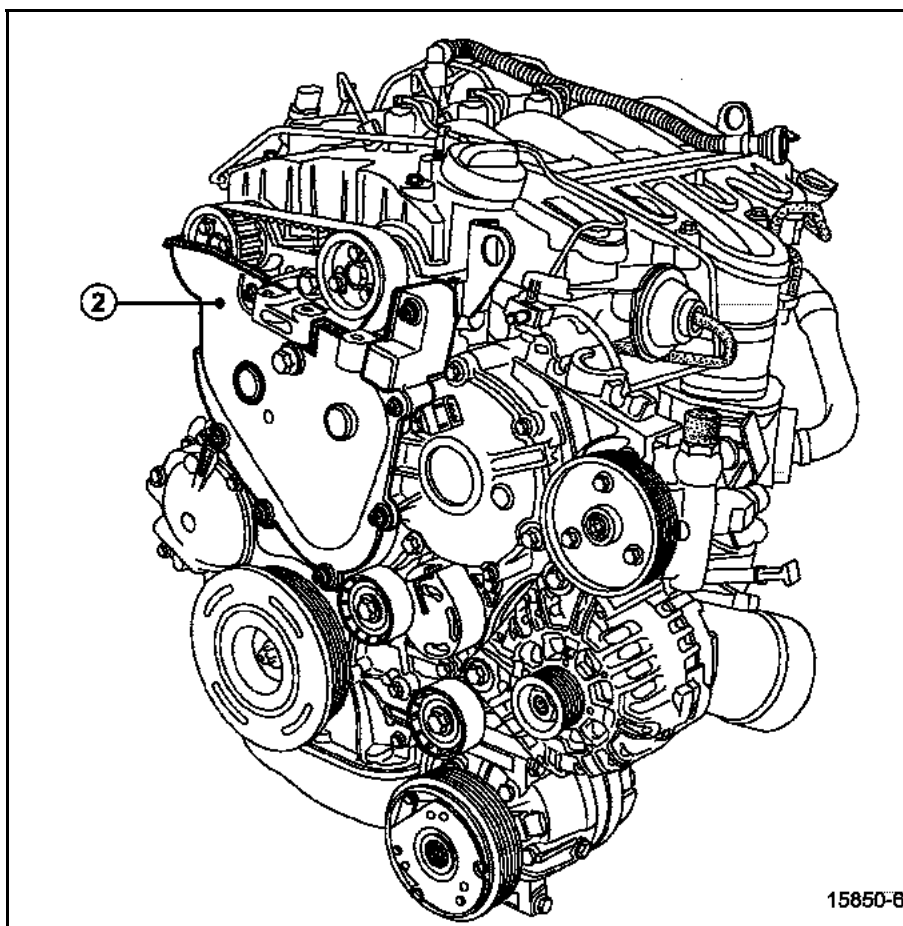


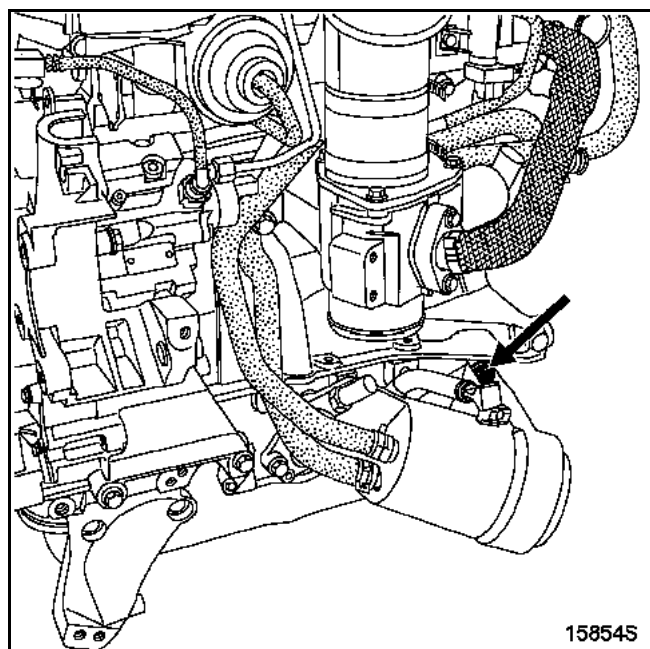
Déposer :

- l'anneau de levage (1),



- le carter de distribution (2),
- le support pendulaire de culasse.

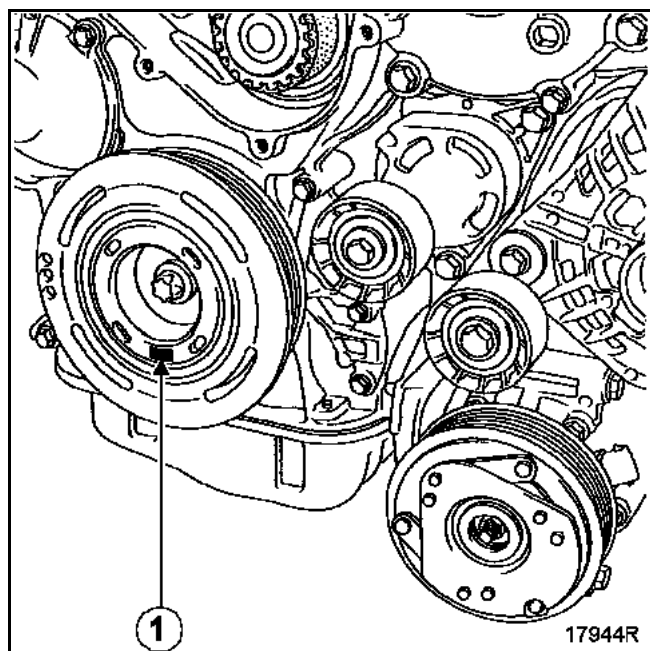




Déposer le bouchon de la pige de Point Mort Haut.

#### METHODE POUR POSITIONNER LA DISTRIBUTION AU POINT DE CALAGE

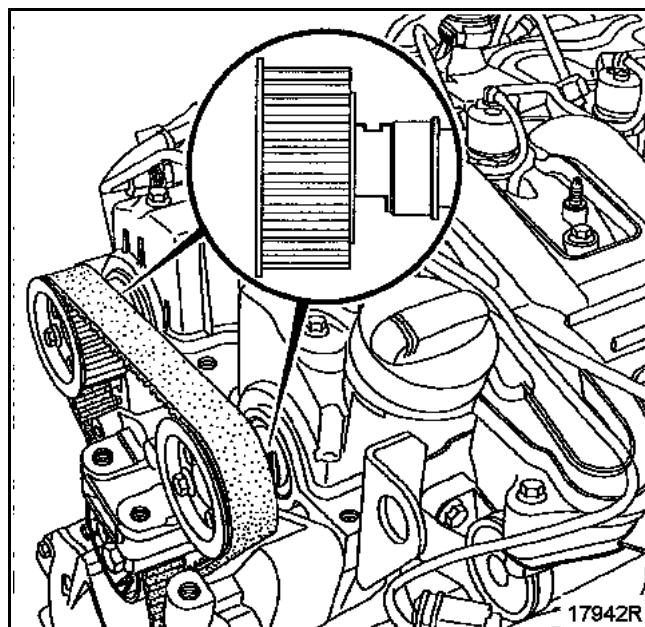
Positionner le repère **Point Mort Haut (1)** de la poulie de vilebrequin d'accessoires quasiment à la verticale moteur comme sur le dessin ci-après.



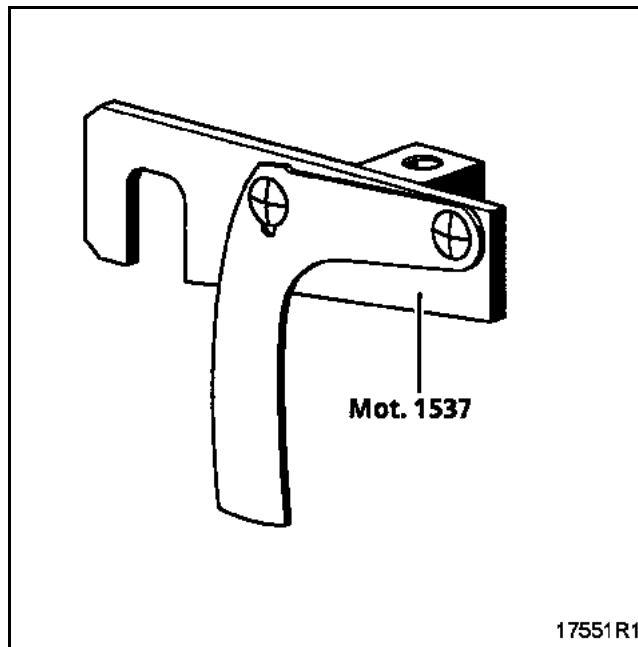
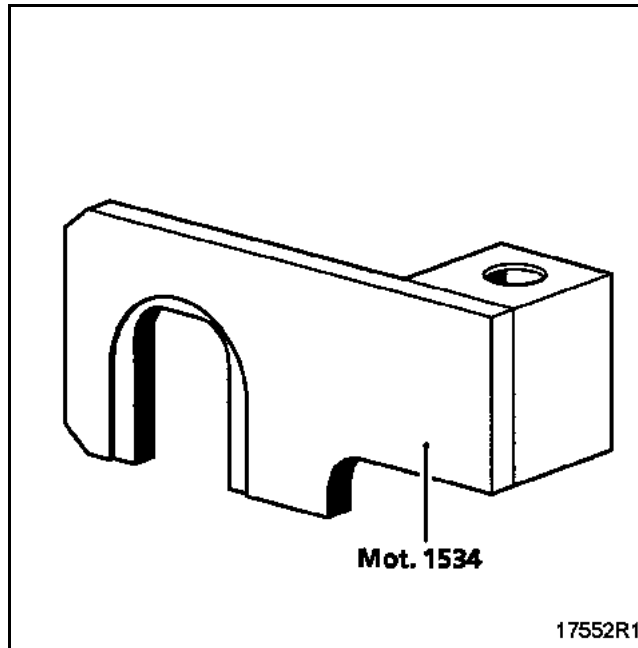
Mettre en place la pige de Point Mort Haut **Mot. 1536**.

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

Les rainures des arbres à cames doivent être verticales comme indiqué sur le dessin ci-après.



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



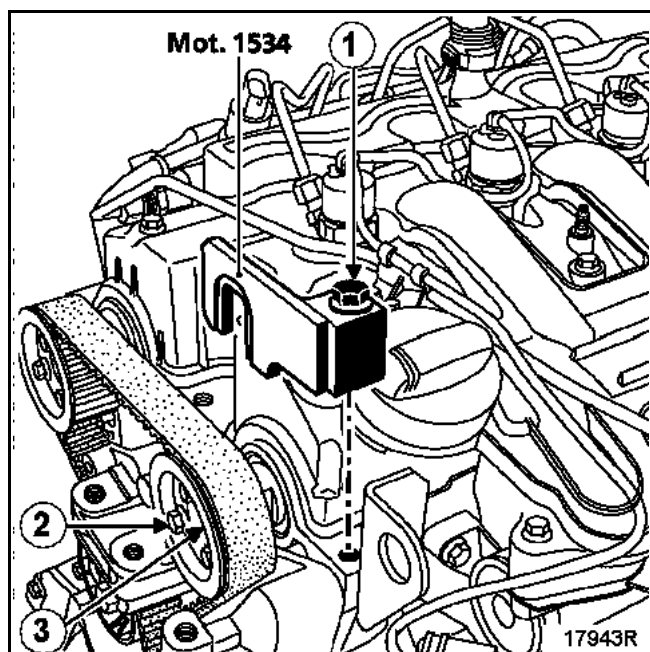
Positionner les **Mot. 1534** et **Mot. 1537** dans les rainures des arbres à cames en suivant les préconisations ci-après.

**Pour l'arbre à cames d'admission :**

Mettre en place le **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.

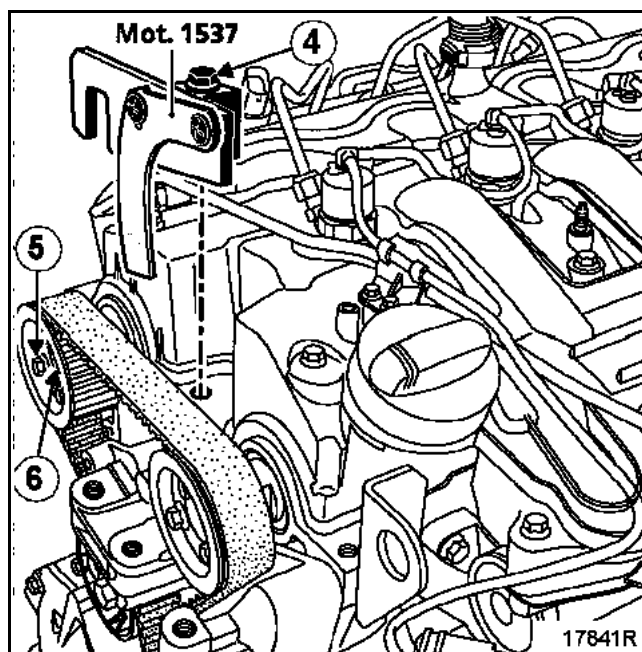
Tourner l'arbre à cames d'admission dans le sens horaire par la vis de fixation de moyeu (3) (à l'aide d'une clé à pipe de 16 mm) de façon à bien plaquer le **Mot. 1534** sur la culasse, puis bloquer la vis (1) du **Mot. 1534**.

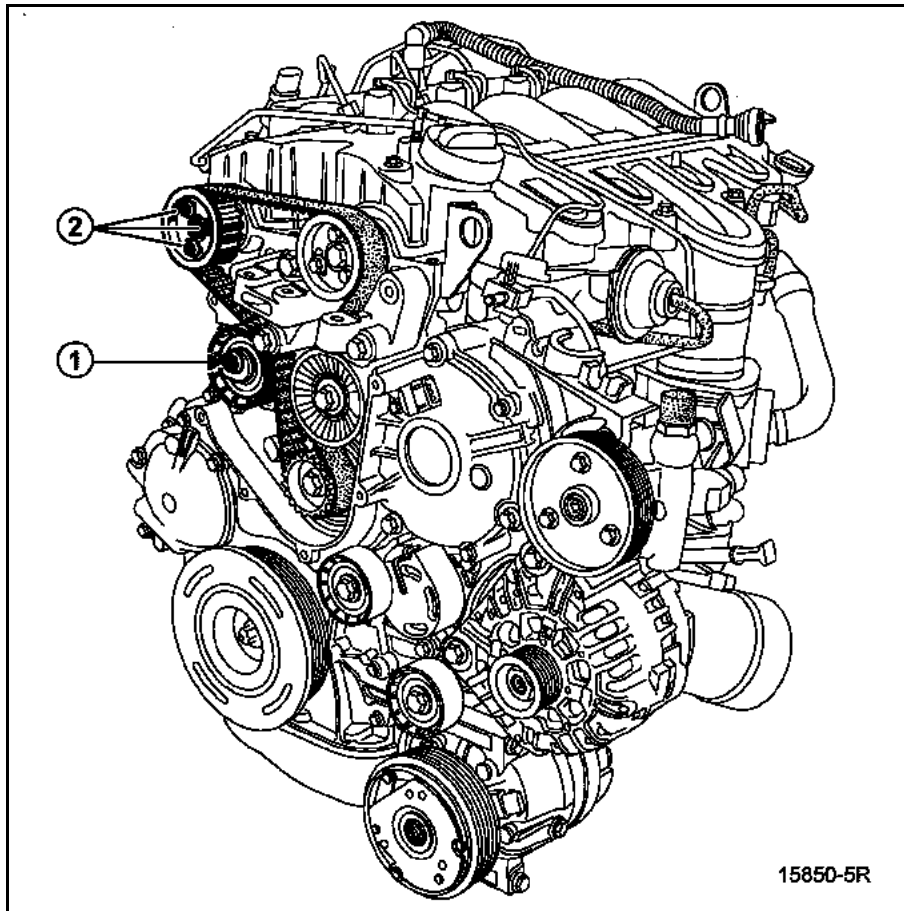
**Pour l'arbre à cames d'échappement :**

Mettre en place le **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 de moyeu (6) (à l'aide d'une clé à pipe de 16 mm) de façon à bien plaquer le **Mot. 1537** sur la culasse, puis bloquer la vis (4) du **Mot. 1537**.





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

Déposer :

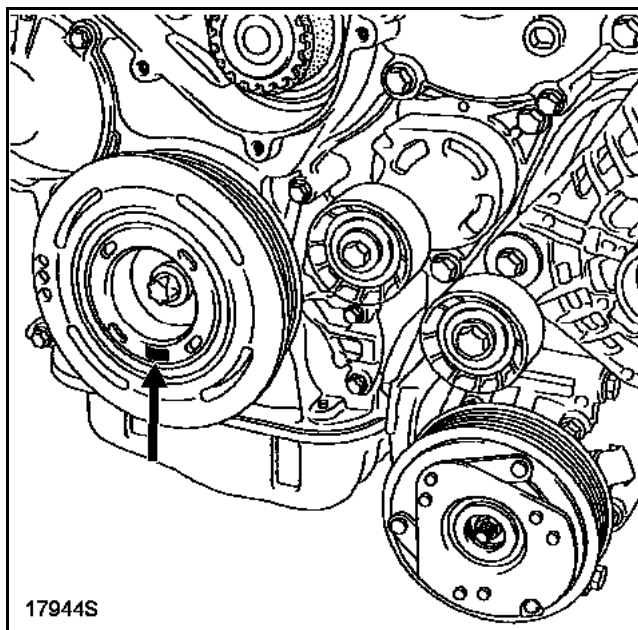
- les trois vis (2), puis retirer le pignon d'arbre à cames d'échappement,
- la courroie de distribution.

### REPOSE

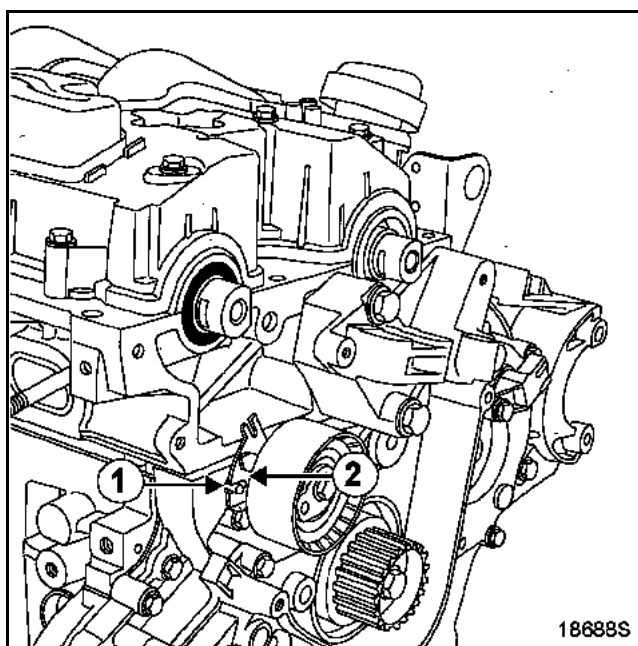
Lors d'un remplacement de courroie de distribution, remplacer impérativement les galets tendeur et enrouleur.

### METHODE DE CALAGE DE LA DISTRIBUTION

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



Reposer le galet tendeur sans bloquer la vis, et en positionnant correctement la goupille (1) dans la rainure (2).

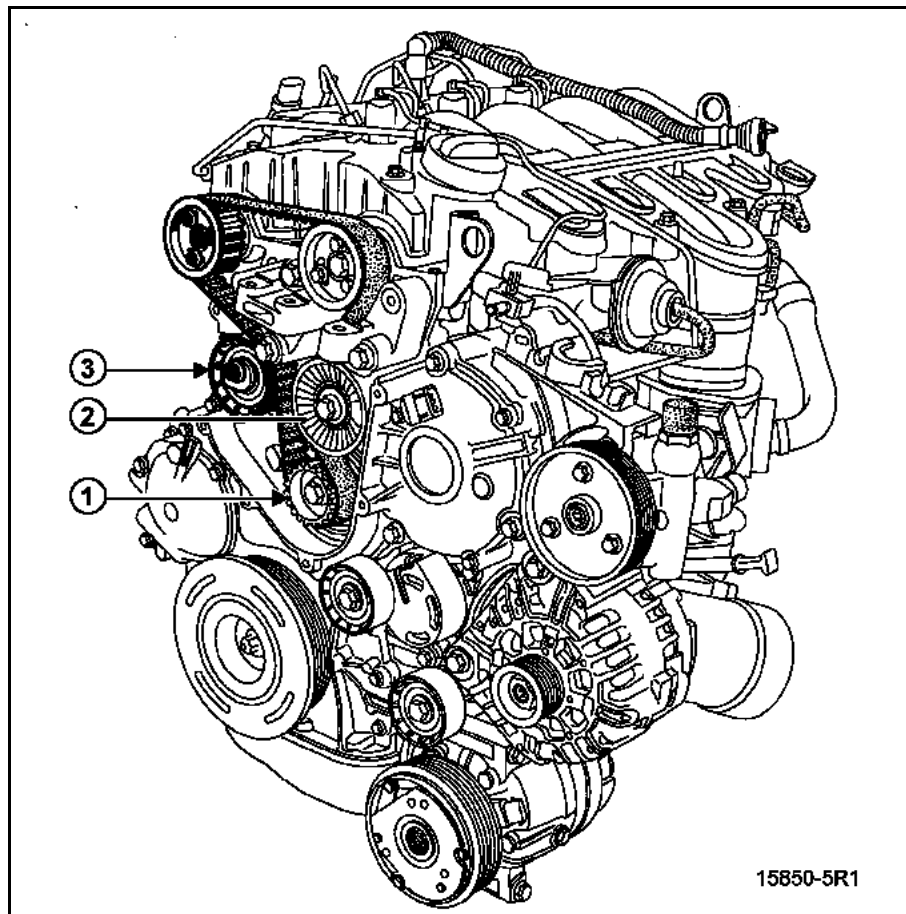


Desserrer d'un tour maximum les trois vis du pignon de distribution de l'arbre à cames d'admission.

Mettre la courroie de distribution, en commençant par le pignon intermédiaire (1), le galet enrouleur (2), le pignon de l'arbre à cames d'admission (tout en essayant de garder les vis au centre des lumières du pignon), le galet tendeur (3).

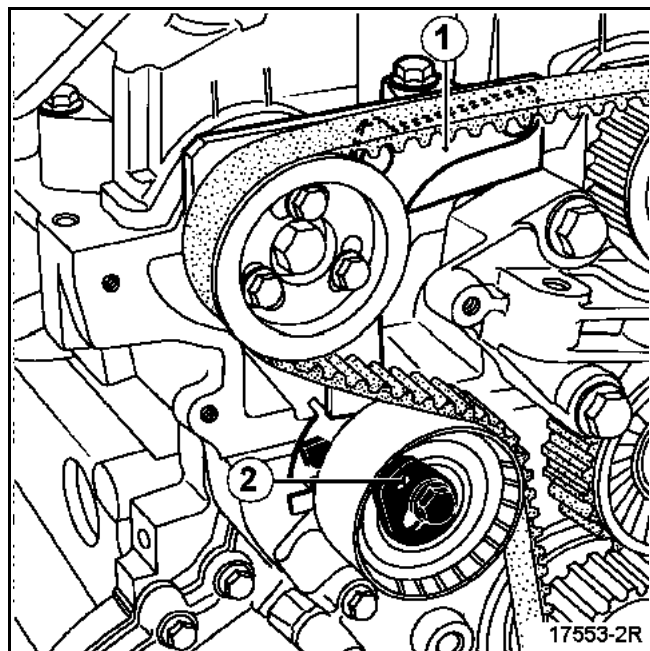
Poser le pignon de l'arbre à cames d'échappement sur la courroie, puis le positionner sur le moyeu de l'arbre à cames, tout en essayant de garder les vis au centre des lumières du pignon.

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



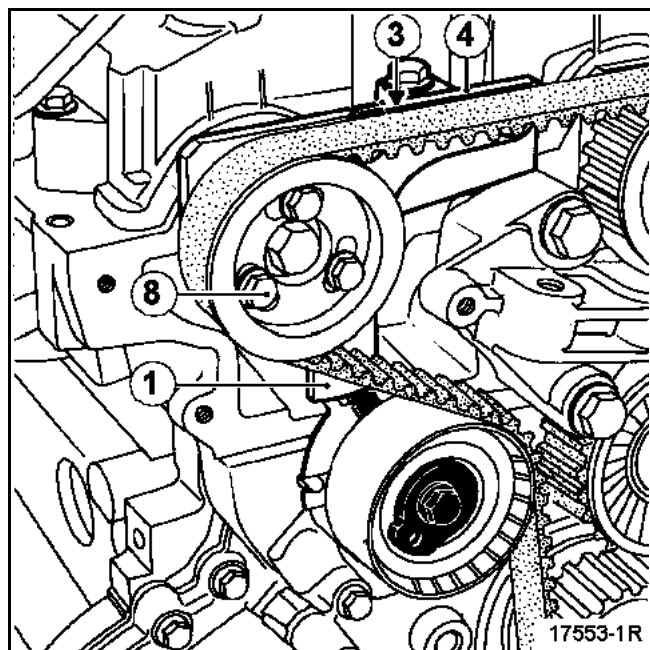
## TENSION DE LA COURROIE DE DISTRIBUTION

Vérifier que la languette (1) du **Mot. 1537** se déplace verticalement sans contrainte.

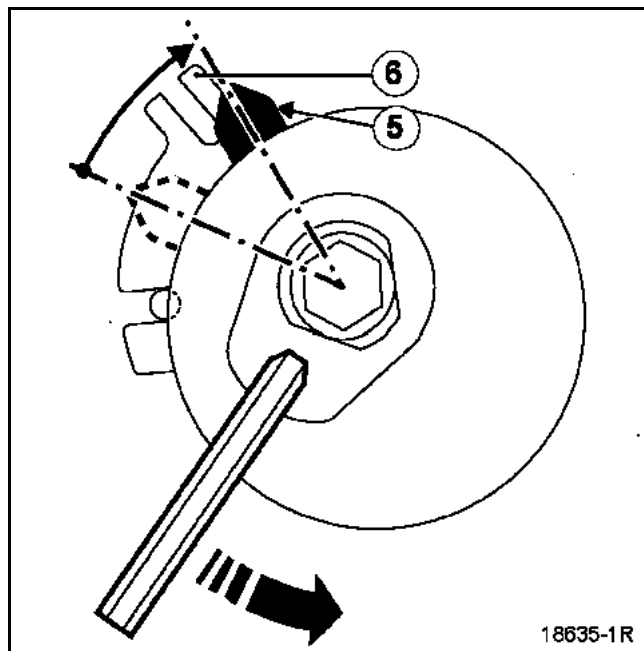


Mettre une clé de six pans de **6 mm** dans l'orifice (2) de l'excentrique du galet tendeur.

Faire pivoter l'excentrique du galet tendeur dans le sens antihoraire, jusqu'à l'alignement de la face (3) de la languette (1) et de la face supérieure (4) du **Mot. 1537**.



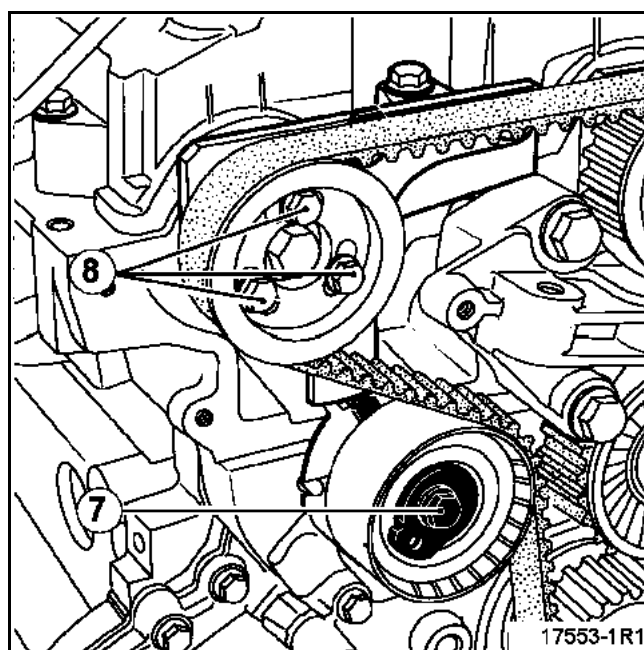
L'index mobile (5) du galet tendeur doit être aligné avec l'arête (6).



Vérifier que les vis (8) ne soient pas en butée au fond des lumières des pignons de distribution des arbres à cames.

Serrer :

- la vis (7) du galet tendeur,
- les vis (8) des pignons de distribution des arbres à cames au couple de **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**.

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

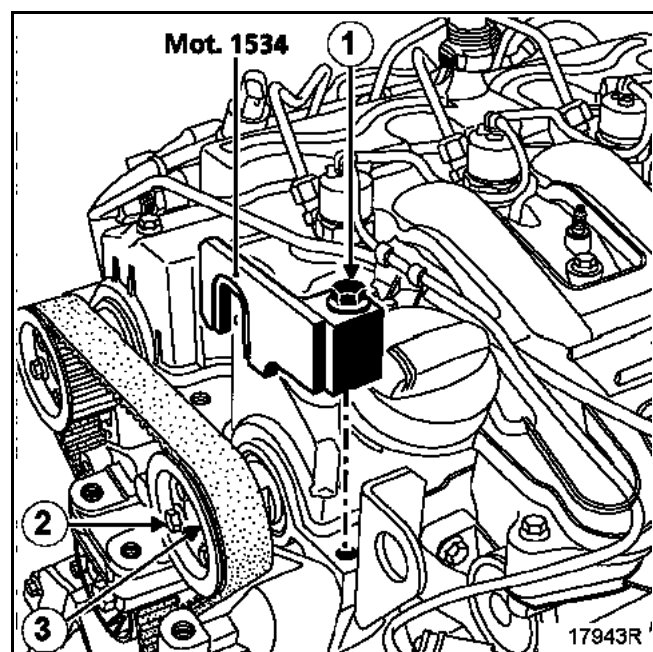
Caler le vilebrequin au **Point Mort Haut** (le repère Point Mort Haut de la poulie de vilebrequin d'accessoires doit être dans l'axe vertical du moteur).

### Pour l'arbre à cames d'admission :

Mettre en place le **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) de façon à bien plaquer le **Mot. 1534** sur la culasse, puis bloquer la vis (1) du **Mot. 1534**.

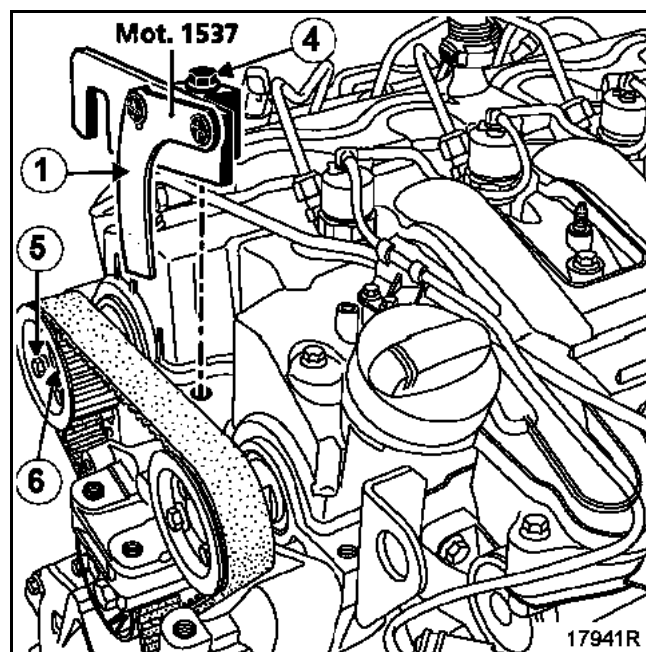


### Pour l'arbre à cames d'échappement :

Mettre en place le **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) de façon à bien plaquer le **Mot. 1537** sur la culasse, puis bloquer la vis (4) du **Mot. 1537**.

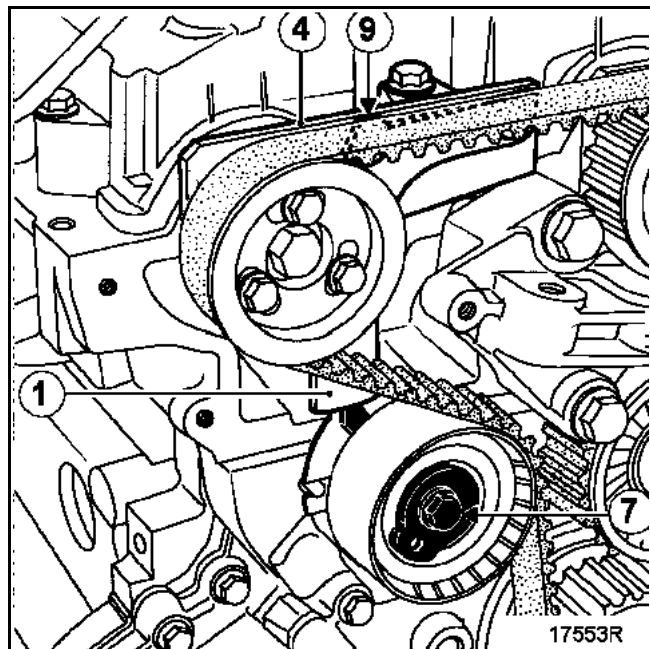


Vérifier que la languette (1) du **Mot. 1537** se déplace verticalement sans contrainte.

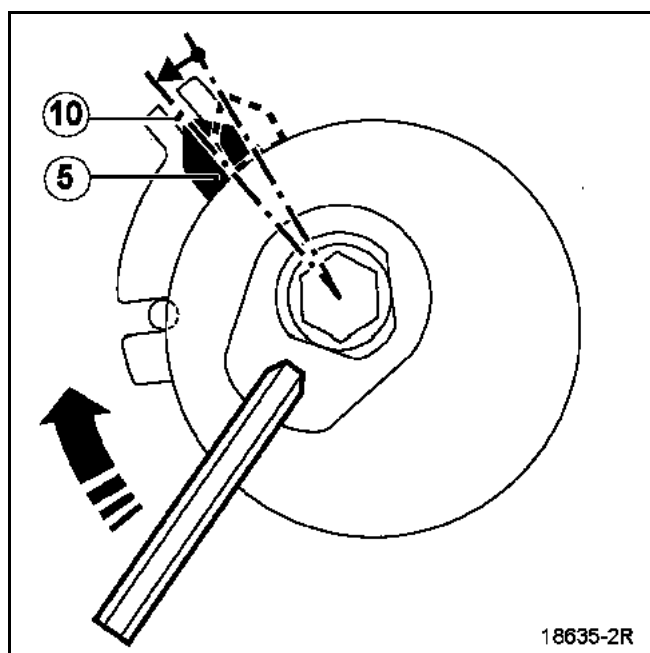
### Contrôle de la tension et du calage

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 des aiguilles d'une montre jusqu'à l'alignement de la face (9) de la languette (1) et de la face supérieure (4) du Mot. 1537.

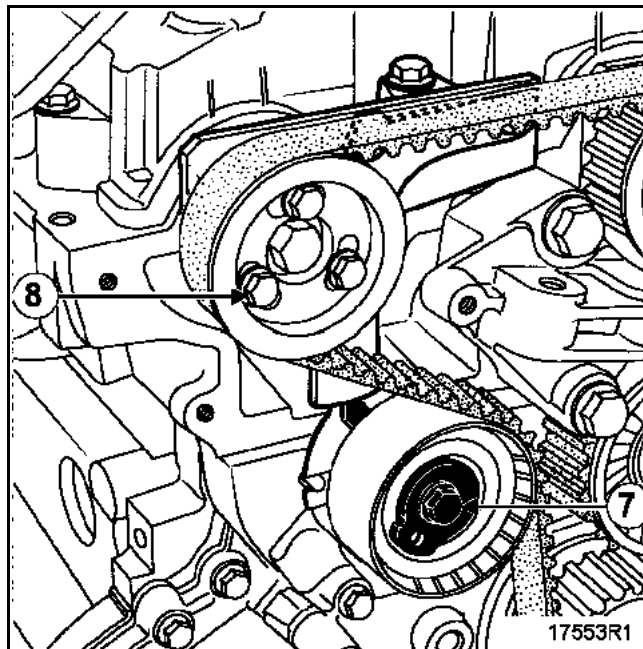


L'index mobile (5) du galet tendeur doit se situer au milieu de la rainure (10).



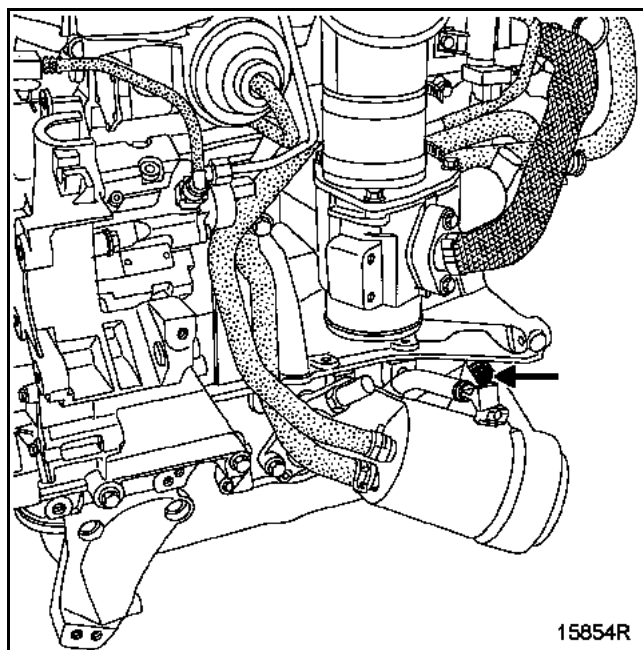
Serrer :

- la vis (7) du galet tendeur au couple de **2,5 daN.m**,
- les vis (8) des pignons de distribution des arbres à cames au couple de **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 du Point Mort Haut en mettant un point de RHODORSEAL 5661 sur le taraudage et en le serrant au couple de **2,2 daN.m**.



Reposer :

- le carter de distribution,
- le support pendulaire de culasse en serrant les vis au couple de **2,5 daN.m**,
- la courroie d'accessoires (voir chapitre **11A, Courroie d'accessoires**),
- les supports moteur en les serrant au couple (voir chapitre **19D, Suspension pendulaire**).

Procéder dans le sens inverse de la dépose.


**ATTENTION**

Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (voir chapitre **8**).

**IMPORTANT**

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

Outillage spécialisé indispensable	
Mot. 1376	Pige de blocage moteur en rotation
Mot. 1390	Support pour dépose-repose groupe motopropulseur
Mot. 1372	Collection pour extraire les vis auto-cassante
Matériel indispensable	
Clé dynamométrique	

Couples de serrage 	
Vis de galet enrouleur	5 daN.m
Vis de galet tendeur	4,3 daN.m
Vis de fixation sur caisse du limiteur de débattement de suspension pendulaire	10,5 daN.m
Vis de fixation de la masse acoustique	2,1 daN.m
Vis de fixation de la biellette de reprise de couple : – sur berceau	10,5 daN.m
– sur moteur	18 daN.m
Vis de roues	13 daN.m

## DEPOSE

Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.

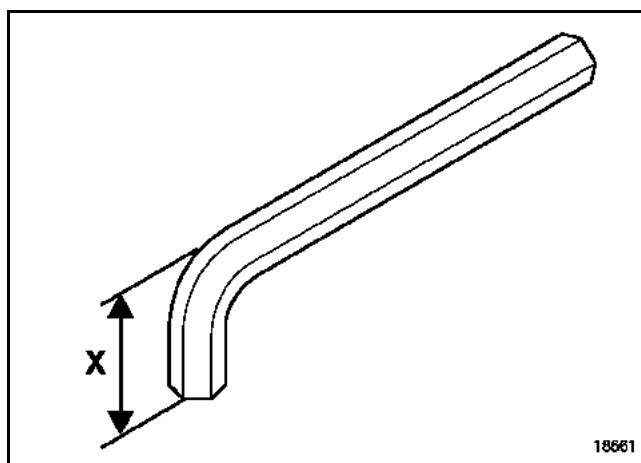
Déposer les protections moteur.

Débrancher la batterie.

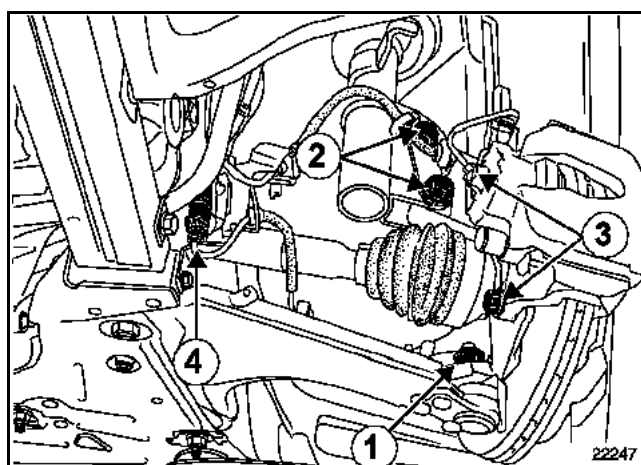
Vidanger l'huile du moteur.

Déposer :

- la roue avant droite,
- partiellement le pare-boue avant droit ainsi que la protection latérale,
- les écrous (1) des rotules inférieures (utiliser si nécessaire une clé six pans coupée à la cote **X = 22 mm** pour immobiliser les rotules),



- les rotules de direction,
- les étriers de frein puis les attacher aux ressorts de suspension en (3),
- les connecteurs des capteurs de l'antiblocage des roues en (4),



- la bride du palier relais de transmission (côté droit du véhicule),
- les vis des pieds d'amortisseurs (2),

Dégager les transmissions puis déposer l'ensemble "moyeu assemblé avec la transmission" (côté droit et gauche du véhicule).

# HAUT ET AVANT MOTEUR

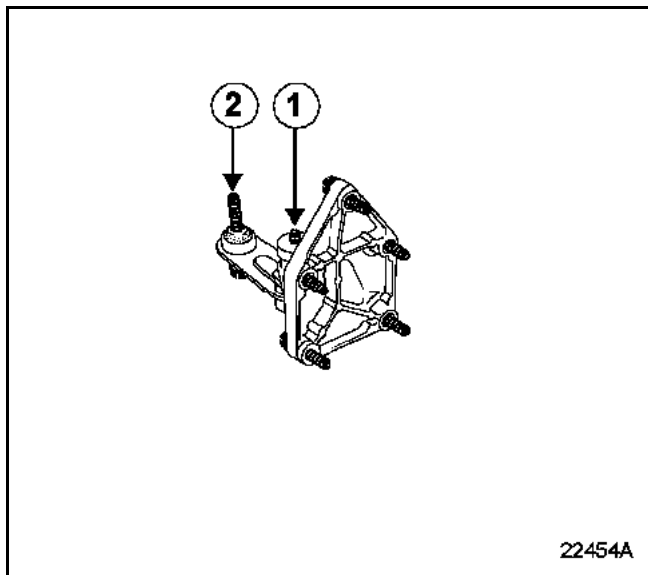
## Courroie de distribution

# 11A

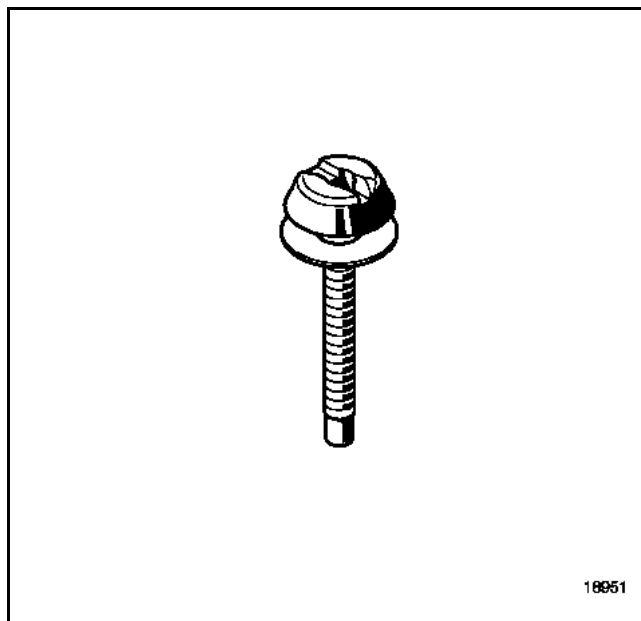
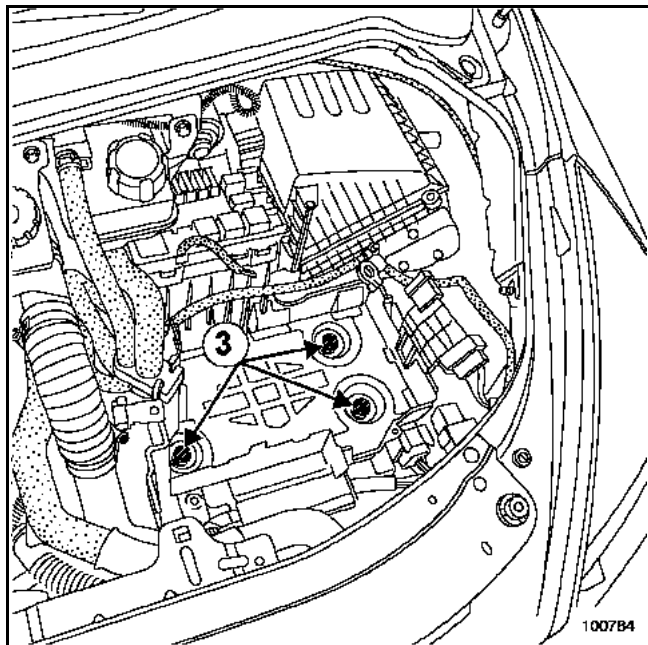
MOTEUR P9X

Déposer :

- la vis de fixation (1) et desserrer la vis (2) de la bielle de reprise de couple,



- le bac à batterie ; pour cela, percer les trois vis inviolables (3) à l'aide d'un foret de 5 mm dans l'axe de la vis, puis déposer les vis en utilisant le Mot. 1372,

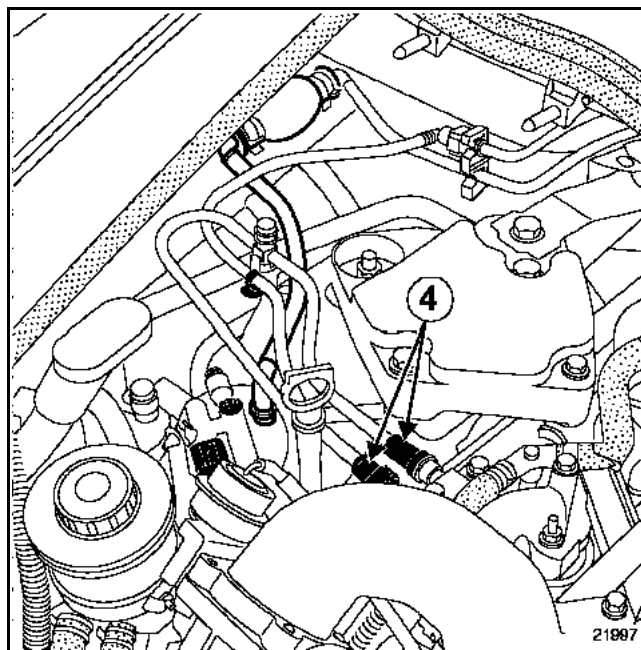


- le boîtier de filtre à air.

Nota :

Les patins du Mot. 1390 doivent presque être en contact avec le moteur ; en frappant avec un jet, le moteur vient se poser sur le support.

- Déposer le filtre à gazole puis débrancher les tuyaux (4).

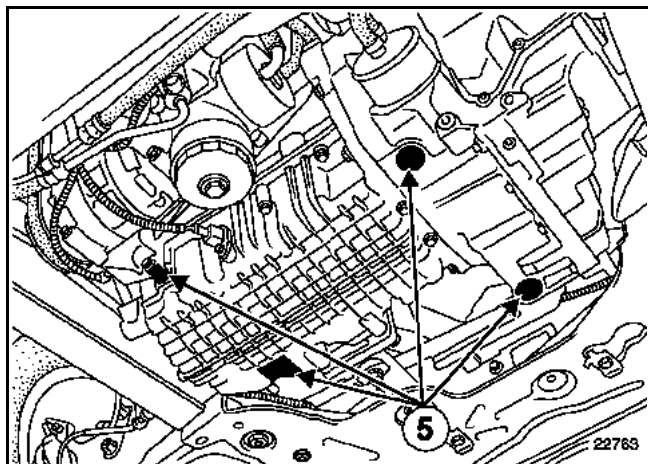


Nota :

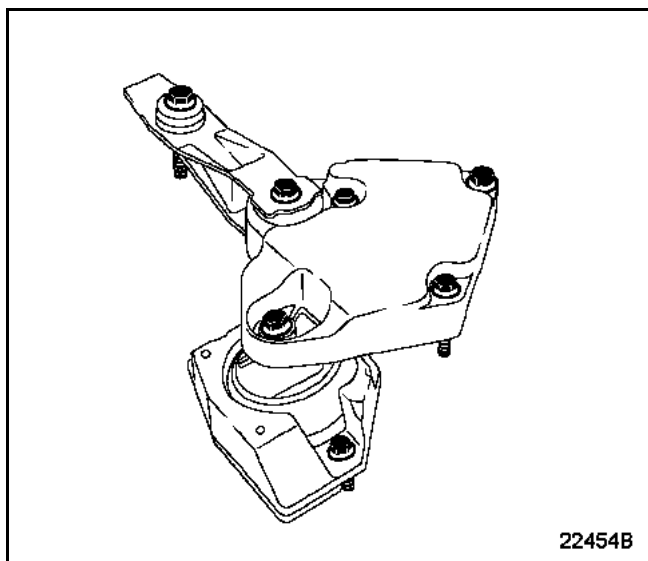
Mettre en place les bouchons de propreté en respectant strictement les consignes de propreté indiquées dans le chapitre 13B, Propreté.

Déclipper le bocal de direction assistée et déposer son support.

Mettre en place le **Mot. 1390** sous le moteur, les patins doivent impérativement être placés sous les zones grisées (5) indiquées ci-dessous et être approchés au maximum.



Soulever légèrement le moteur à l'aide des deux patins côté distribution puis déposer le support pendulaire avant droit.

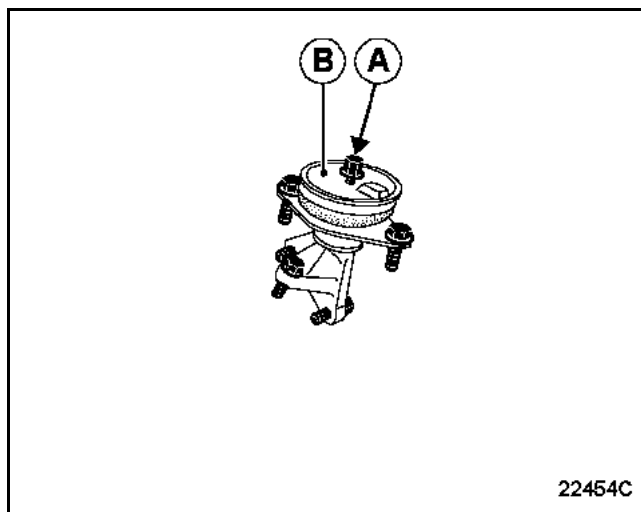


Déposer l'écrou (A) et frapper à l'aide d'un jet de bronze.

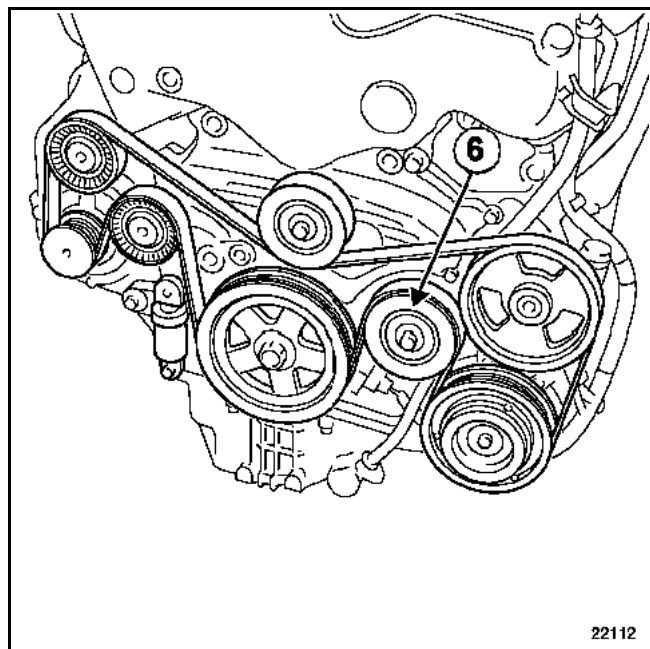
Nota :

**Les patins du Mot. 1390 doivent presque être en contact avec le moteur ; en frappant avec un jet, le moteur vient se poser sur le support.**

Déposer le silentbloc (B).



- la Durit d'air sur le répartiteur,
- la courroie d'accessoires (voir chapitre 11A "Courroie d'accessoires"),
- le galet enrouleur (6).



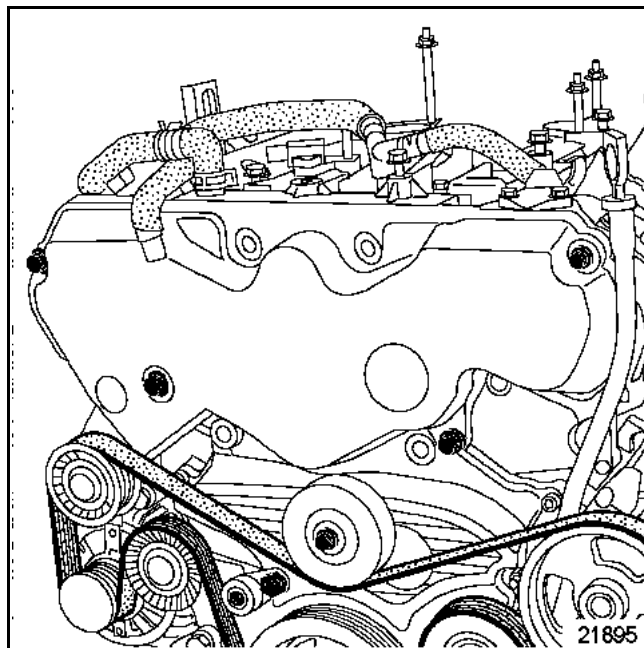
Débrancher le connecteur du capteur vilebrequin.

Déposer :

- les fixations de la pompe de direction assistée (voir chapitre 36B, **Pompe de direction assistée**) puis écarter la pompe en prenant soin de ne pas déformer le tuyau rigide,
- le guide de jauge.

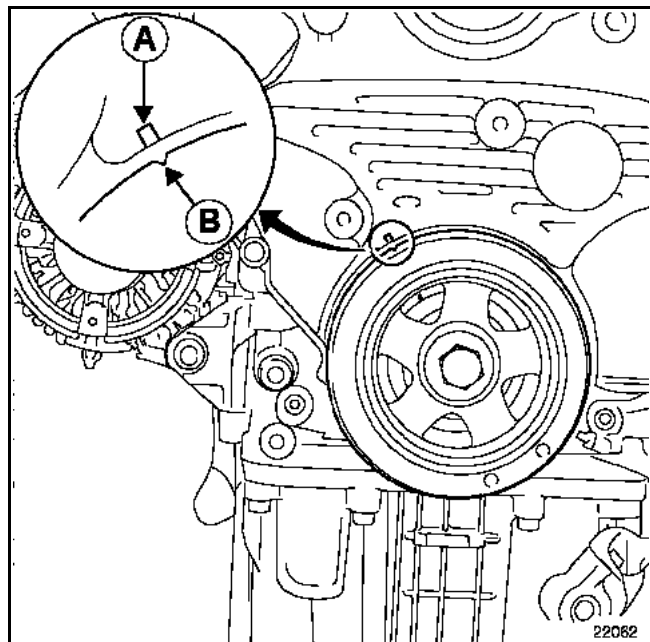
Déposer :

- le support pendulaire sur la culasse,
- le carter de distribution.



Redescendre suffisamment le moteur pour dégager l'accès à la vis de la poulie de vilebrequin d'accessoires.

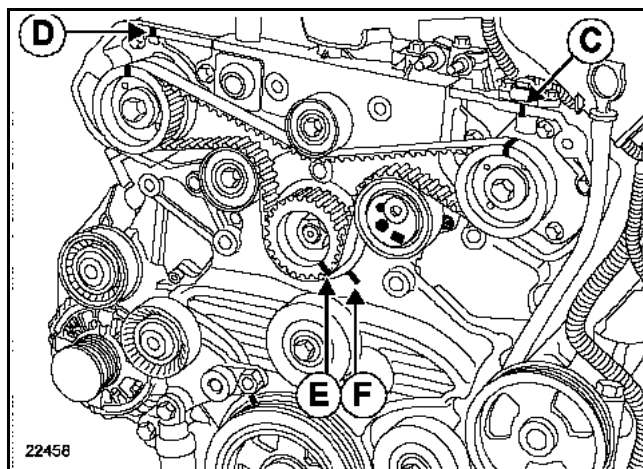
Aligner les repères (A) et (B) en tournant le moteur dans le sens horaire avec la vis de la poulie de vilebrequin du côté de la distribution.



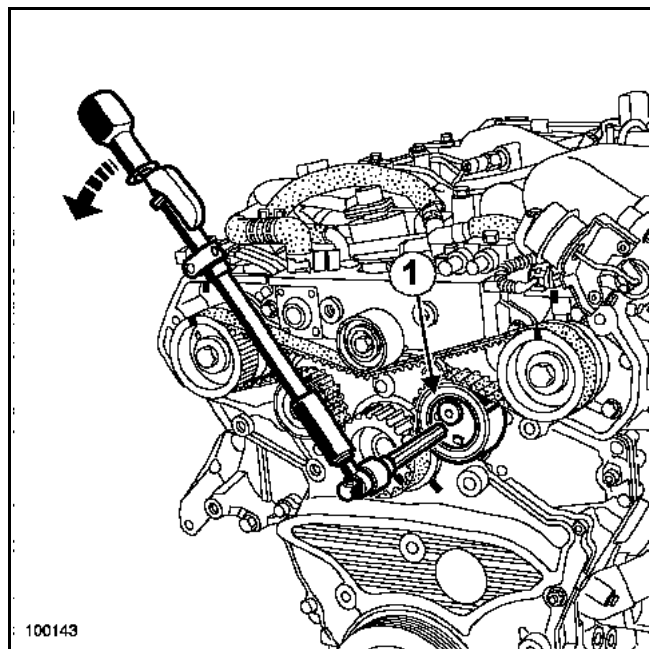
Le repère LH de l'arbre à cames du banc avant doit être aligné avec le repère (C).

Le repère RH de l'arbre à cames du banc arrière doit être aligné avec le repère (D).

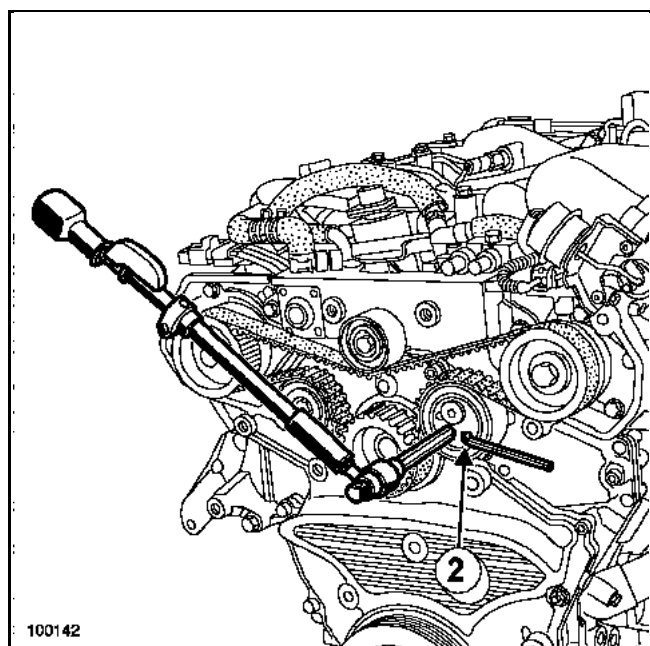
Le repère (E) du pignon de la pompe haute pression doit être aligné avec le repère fixe (F) du carter de la cascade de pignon.



Détendre la courroie de distribution, en appliquant un effort dans le sens antihoraire, et inférieur à **4 daN.m** sur le galet tendeur en (1) à l'aide d'une clé dynamométrique et d'une douille six pans de **10 mm**.



Bloquer le galet tendeur en insérant une clé six pans de **6 mm** en (2).



Déposer la courroie de distribution.

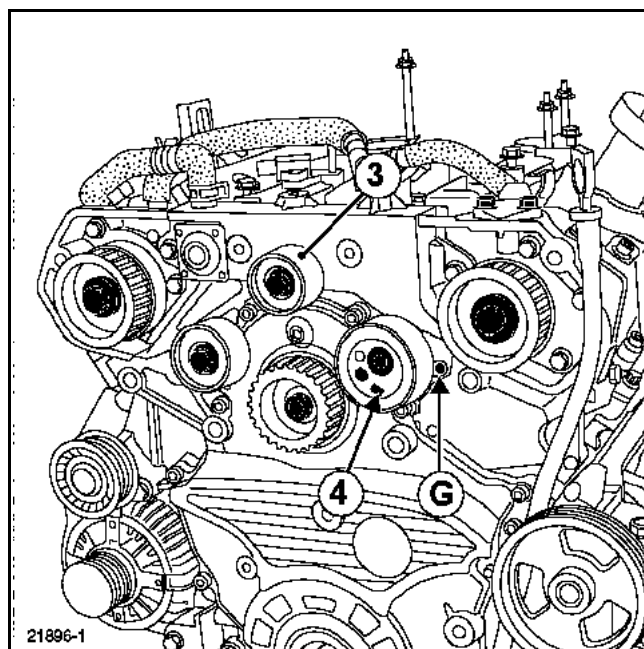
## REPOSE

Lors d'un remplacement de courroie de distribution, remplacer impérativement les galets tendeur et enrouleur de distribution.

Reposer les galets enrouleurs en les serrant au couple de **5 daN.m**.

Le plus petit des galets enrouleurs se positionne en haut en (3).

Reposer le galet tendeur en positionnant correctement le pion de centrage (G) dans le trou du galet en le serrant au couple de **4,3 daN.m**.



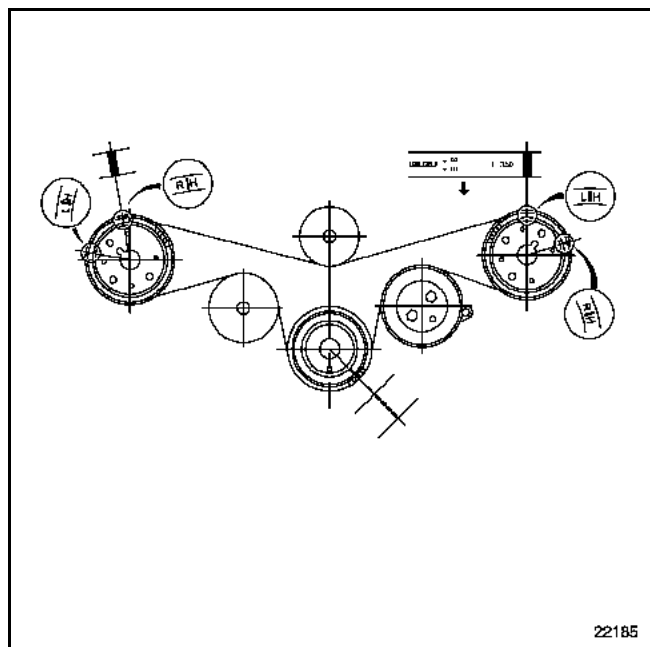
Comprimer le galet tendeur automatique en le tournant dans le sens antihoraire à l'aide d'une clé six pans de **10 mm** avec un couple **n'excédant pas 4 daN.m** puis bloquer le galet avec une clé six pans de **6 mm** en (4).

Monter la courroie de distribution neuve en alignant les repères de la courroie avec ceux des pignons des arbres à cames et de pompe haute pression.

Pour l'arbre à cames du banc avant, le repère **LH** doit être aligné avec le repère de la courroie de distribution.

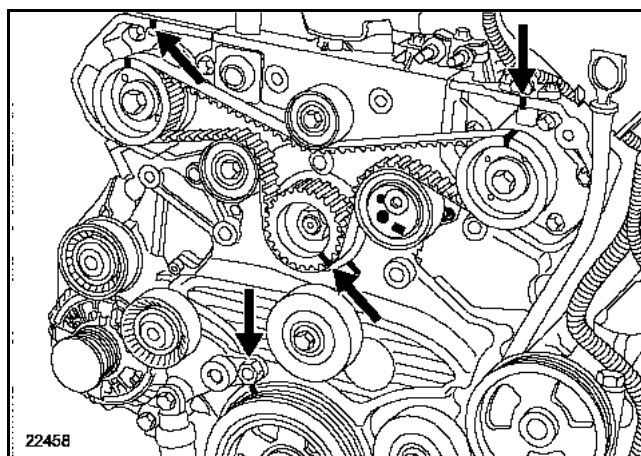
Pour l'arbre à cames du banc arrière, le repère **RH** doit être aligné avec le repère de la courroie de distribution.

Le repère de la poulie de la pompe haute pression doit être aligné avec le troisième repère de la courroie de distribution.



Libérer le galet tendeur en enlevant la clé à six pans de **6 mm** qui verrouillait son débattement.

Effectuer deux tours moteurs dans le sens horaire puis vérifier l'alignement des repères ; si l'alignement n'est pas correct, reprendre l'opération depuis la pose de la courroie.



Reposer les supports moteur en les serrant au couple (voir chapitre **19D, Suspension pendulaire**).

**Nota :**

Remplacer impérativement les deux joints toriques du guide de jauge.

Reposer les fixations de la pompe de direction assistée (voir chapitre **36B, Pompe de direction assistée**).

Reposer la courroie d'accessoires (voir chapitre **11A, Courroie d'accessoires**).

Effectuer le remplissage de l'huile moteur.

Procéder dans le sens inverse de la dépose.

**ATTENTION**

Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (voir chapitre **8**).

**IMPORTANT**

Effectuer un réamorçage du circuit de carburant à l'aide de la poire d'amorçage.

La dépose-repose de la chaîne de distribution nécessite la dépose du groupe motopropulseur, pour respecter les conditions d'hygiène moteur.

Voir la Note Technique **3684A Mot. V4Y**

# HAUT ET AVANT MOTEUR


## Joint de culasse

# 11A

MOTEUR F4R

Outillage spécialisé indispensable	
Mot. 799-01	Immobilisateur des pignons pour courroie crantée de distribution
Mot. 1054	Pige de Point Mort Haut
Mot. 1202-01	Pincés pour colliers élastiques
Mot. 1202-02	
Mot. 1448	Pince à distance pour colliers élastiques
Mot. 1307-02	Support moteur
Mot. 1487	Outil de mise en place du bouchon d'étanchéité d'arbre à cames d'admission
Mot. 1488	Outil de mise en place du bouchon d'étanchéité d'arbre à cames d'échappement
Mot. 1496	Outil de calage des arbres à cames
Mot. 1509	Outil de blocage des poulies des arbres à cames
Mot. 1509-01	
Mot. 1512	Outil de mise en place du joint d'étanchéité d'arbres à cames d'échappement
Mot. 1513	Outil de repose du joint d'électrovanne de déphaseur d'arbre à cames
Mot. 1517	Outil de mise en place du joint d'étanchéité de l'arbre à cames d'admission

Matériel indispensable
Outillage d'épreuve culasse
Clé de serrage angulaire

Couples de serrage 	
Vis du galet enrouleur	4,5 daN.m
Vis de la poulie de vilebrequin	4 daN.m + 110° ± 10°
Ecrou galet tendeur	2,8 daN.m
Vis de fixation sur moteur de la coiffe de suspension pendulaire	6,2 daN.m
Vis de fixation sur caisse du limiteur de débattement de suspension pendulaire	2,1 daN.m
Vis de fixation de la biellette supérieure de suspension pendulaire	10,5 daN.m
Vis du répartiteur inférieur d'admission	1,2 daN.m
Vis des bobines d'allumage	0,9 daN.m
Vis du répartiteur d'admission	2,1 daN.m
Vis de fixation du catalyseur	3 daN.m + 84°
Ecrou de poulie d'arbre à cames	11 daN.m
Vis de roue	13 daN.m
Vis de couvre culasse	1,2 daN.m
Vis du décanteur d'huile pour un trou déjà taraudé	1 daN.m
Vis du décanteur d'huile pour un trou non taraudé	1,5 daN.m

**DEPOSE**

Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.

Débrancher la batterie.

Déposer :

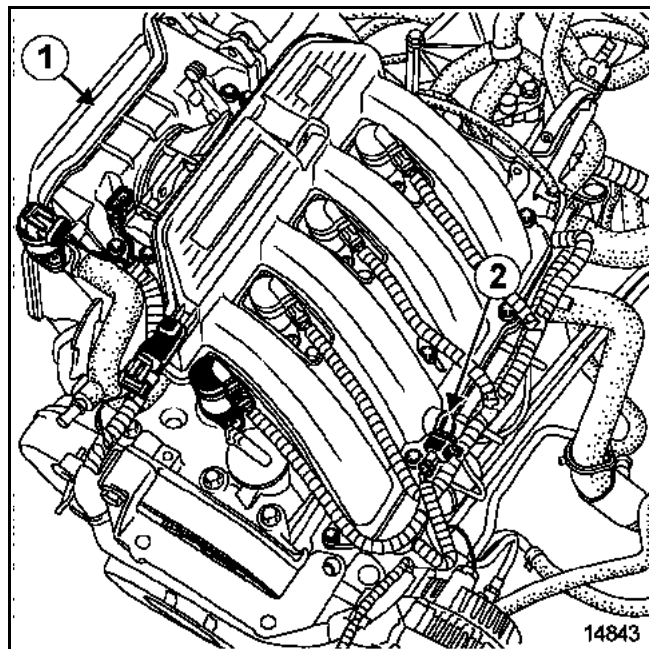
- le boîtier filtre habitacle,
- la roue droite,
- le pare-boue droit,
- le protecteur sous moteur,
- la biellette de reprise de couple.

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

Déposer :

- le réservoir maître-cylindre et l'écarter,
- le vase d'expansion et l'écarter,
- le protecteur de rampe d'injection.

Débrancher le tuyau d'alimentation en carburant de la rampe d'injection et l'écarter.



Débrancher :

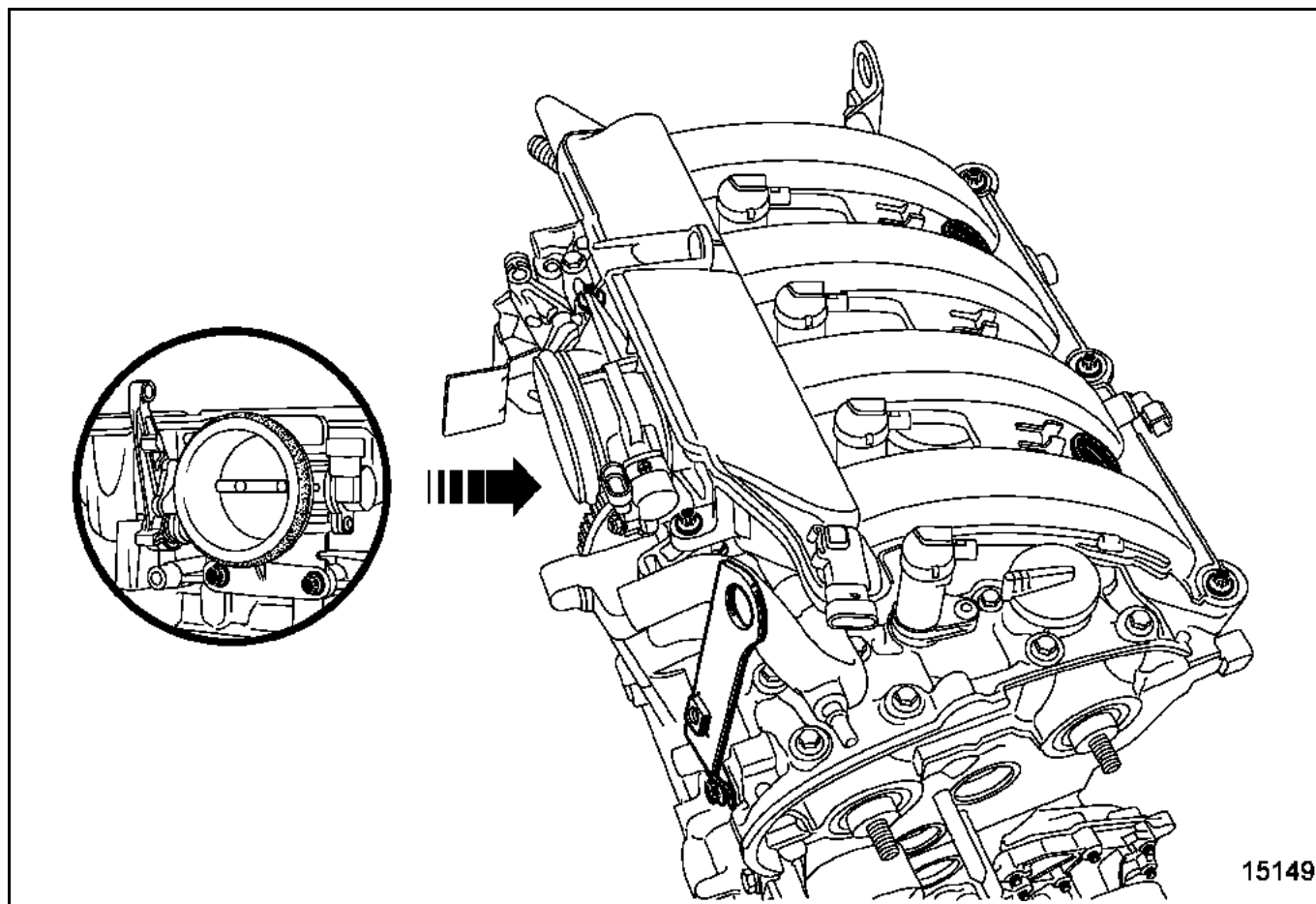
- le connecteur (2),
- les connecteurs des bobines d'allumage,
- le tuyau de dépression de l'amplificateur de freinage sur le collecteur d'admission,
- le résonateur d'air avec son support,
- le boîtier d'air (1).

Nota :

Faire attention à la sortie de dépression allant du collecteur d'admission à l'amplificateur de freinage. Casser cette sortie entraînerait le remplacement du collecteur.

Débrancher :

- le tuyau de l'absorbeur des vapeurs d'essence du boîtier papillon,
- le connecteur du déphaseur d'arbre à cames,
- la Durit d'eau sur le boîtier d'eau.

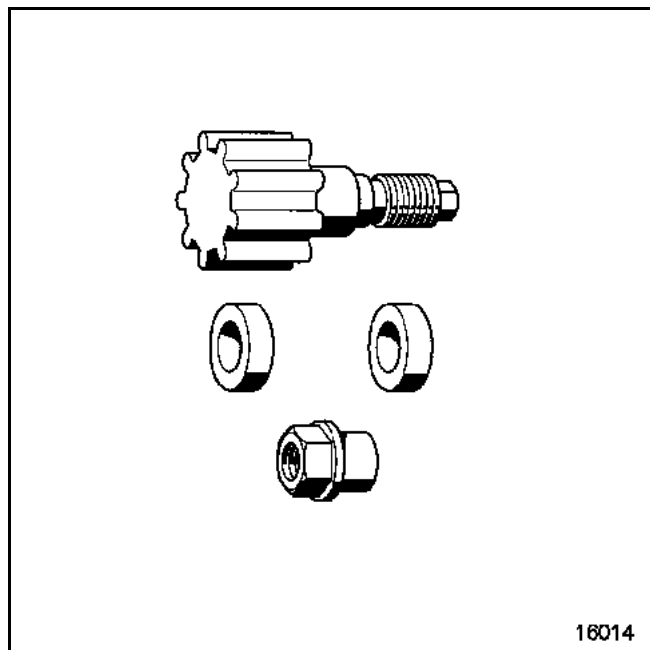
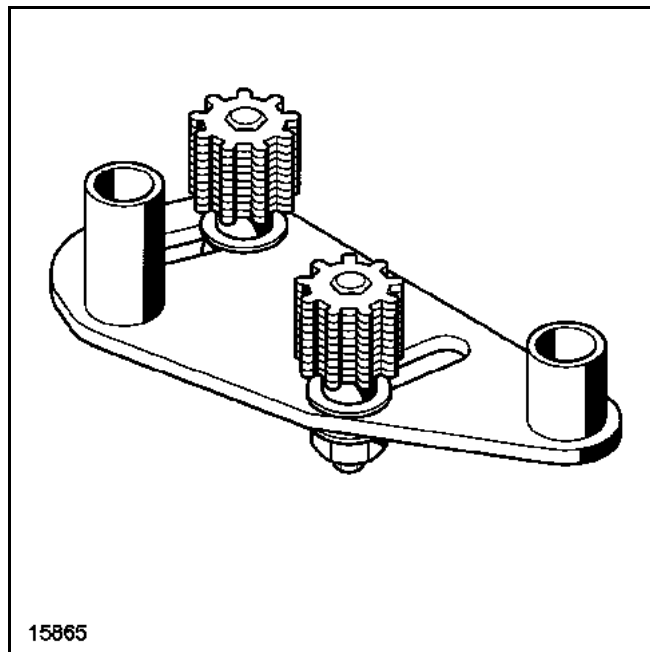


Déposer :

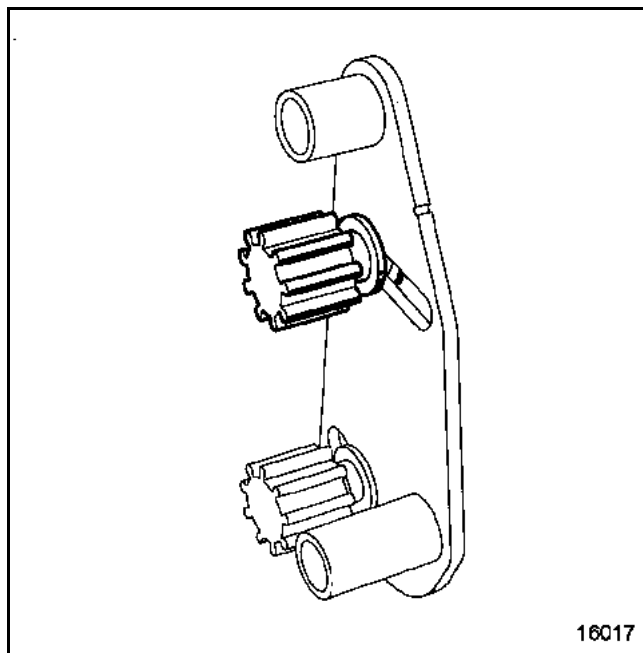
- les bobines d'allumage,
- l'électrovanne du déphaseur d'arbre à cames d'admission,
- le boîtier papillon,
- le collecteur d'admission,
- l'anneau de levage côté boîte de vitesses,
- l'anneau de levage côté distribution,
- le connecteur de la sonde à oxygène,
- la béquille du collecteur d'échappement,
- les fixations du catalyseur
- la courroie de distribution (voir chapitre 11A, **Courroie de distribution**).

Méthode de desserrage de la poulie d'arbre à cames d'échappement et du déphaseur d'arbre à cames d'admission.

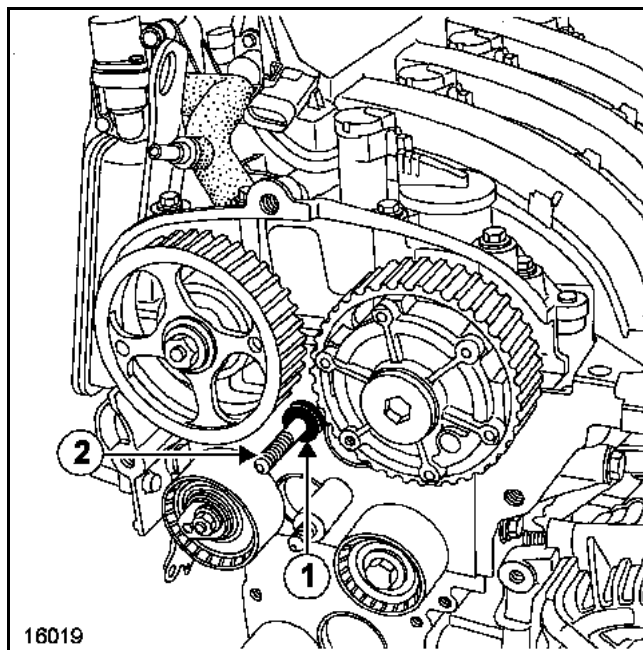
L'opération se fait avec les outils (Mot. 1509) et (Mot. 1509-01).



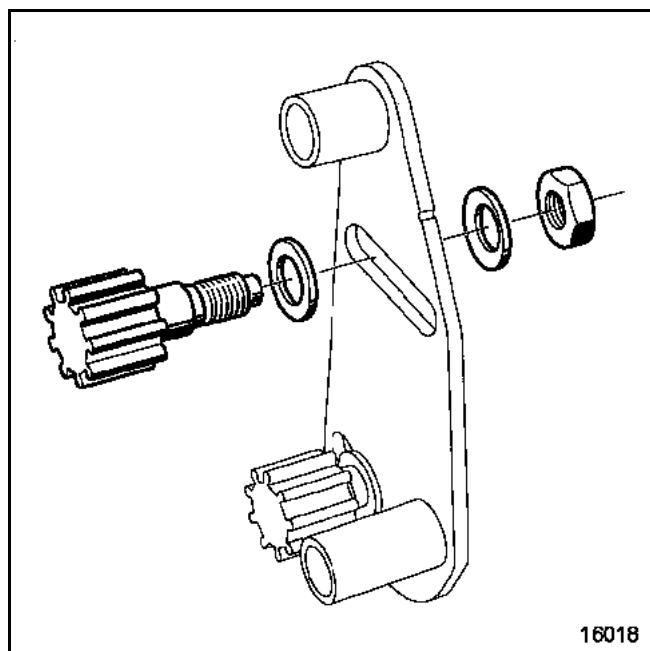
Préparation de l'outil Mot. 1509



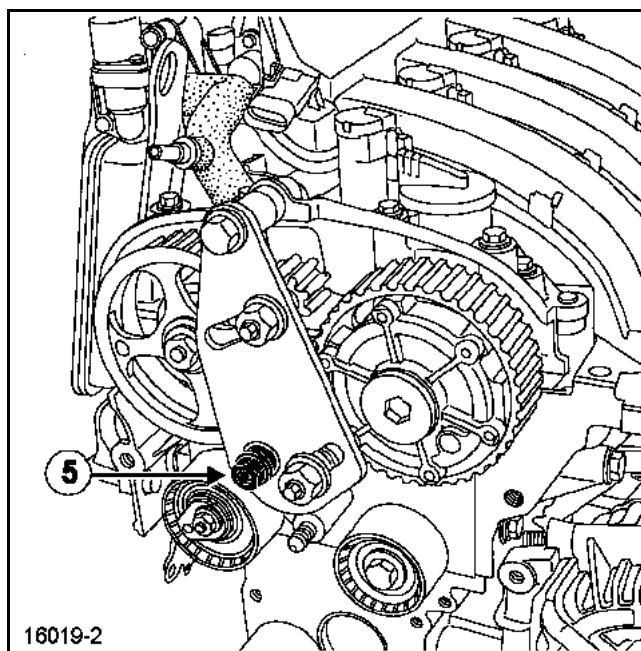
Retirer le pignon denté supérieur du support.



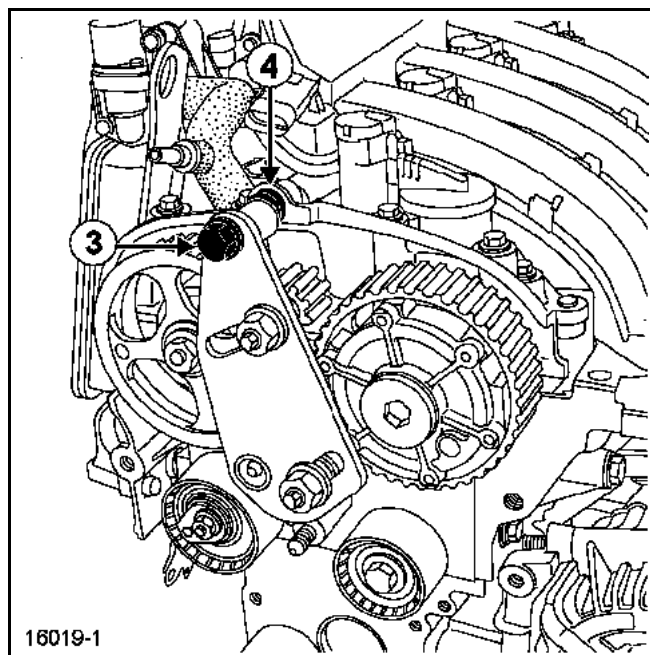
Mettre en place l'entretoise (1) de l'outil (Mot. 1509-01) sur le goujon (2).



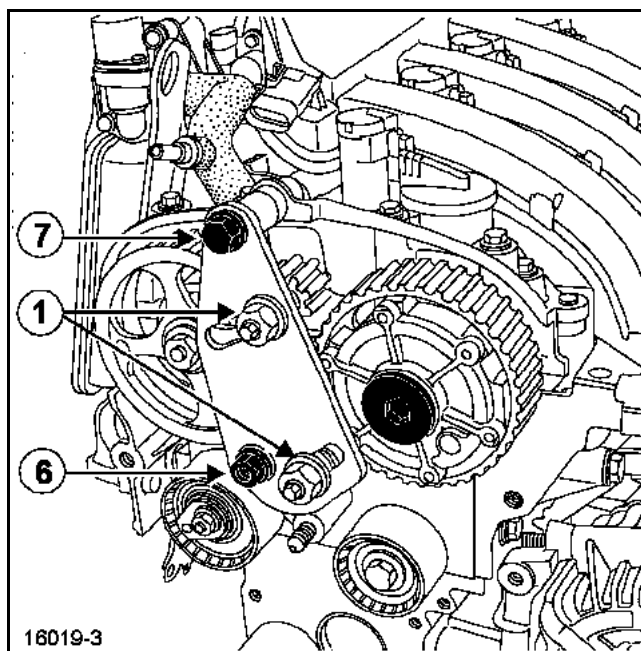
Mettre le pignon de l'outil (Mot. 1509-01) (en réutilisant les deux rondelles et l'écrou du Mot. 1509).



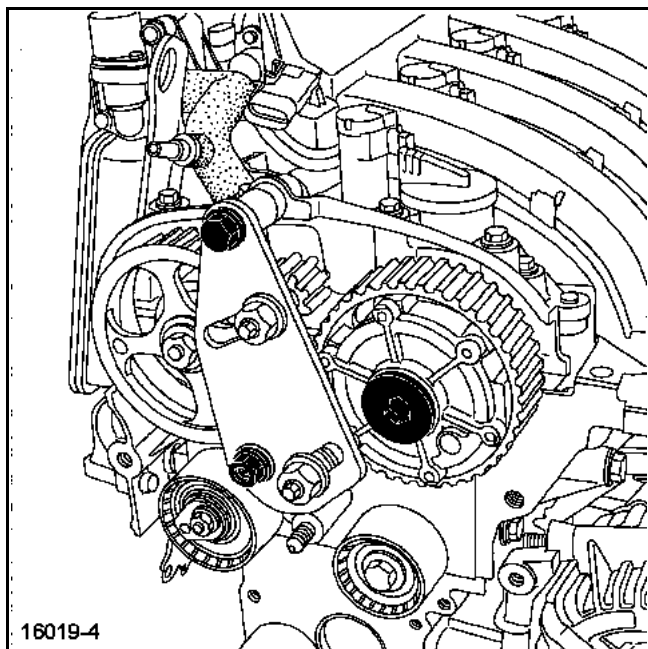
Mettre en place l'écrou épaulé (5) de l'outil (Mot. 1509-01).



Mettre en place la vis supérieure (3) tout en positionnant l'entretoise (4) de l'outil (Mot. 1509-01) entre l'outil et le carter chapeau d'arbre à cames (**ne pas bloquer l'outil**).

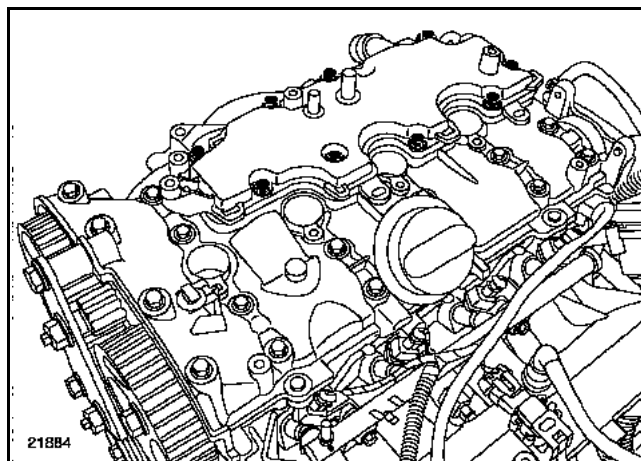


Serrer l'écrou épaulé (6) et la vis (7), puis amener en contact les pignons de l'outil (Mot. 1509) avec les poulies d'arbres à cames, tout en serrant les écrous (1) au couple de **8 daN.m**.

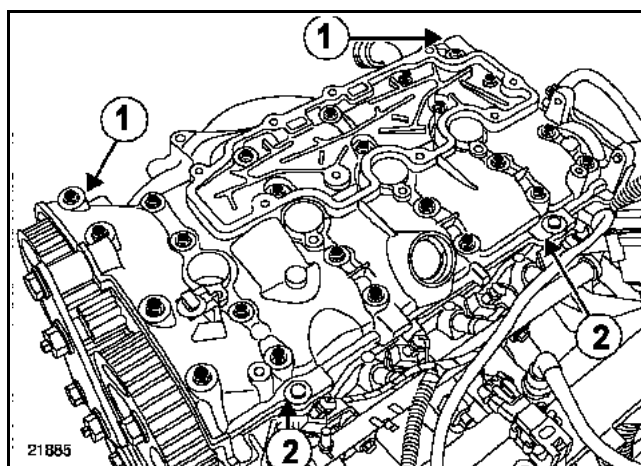


Déposer :

- l'écrou de la poulie d'arbre à cames d'échappement,
- la vis du déphaseur d'arbre à cames d'admission.



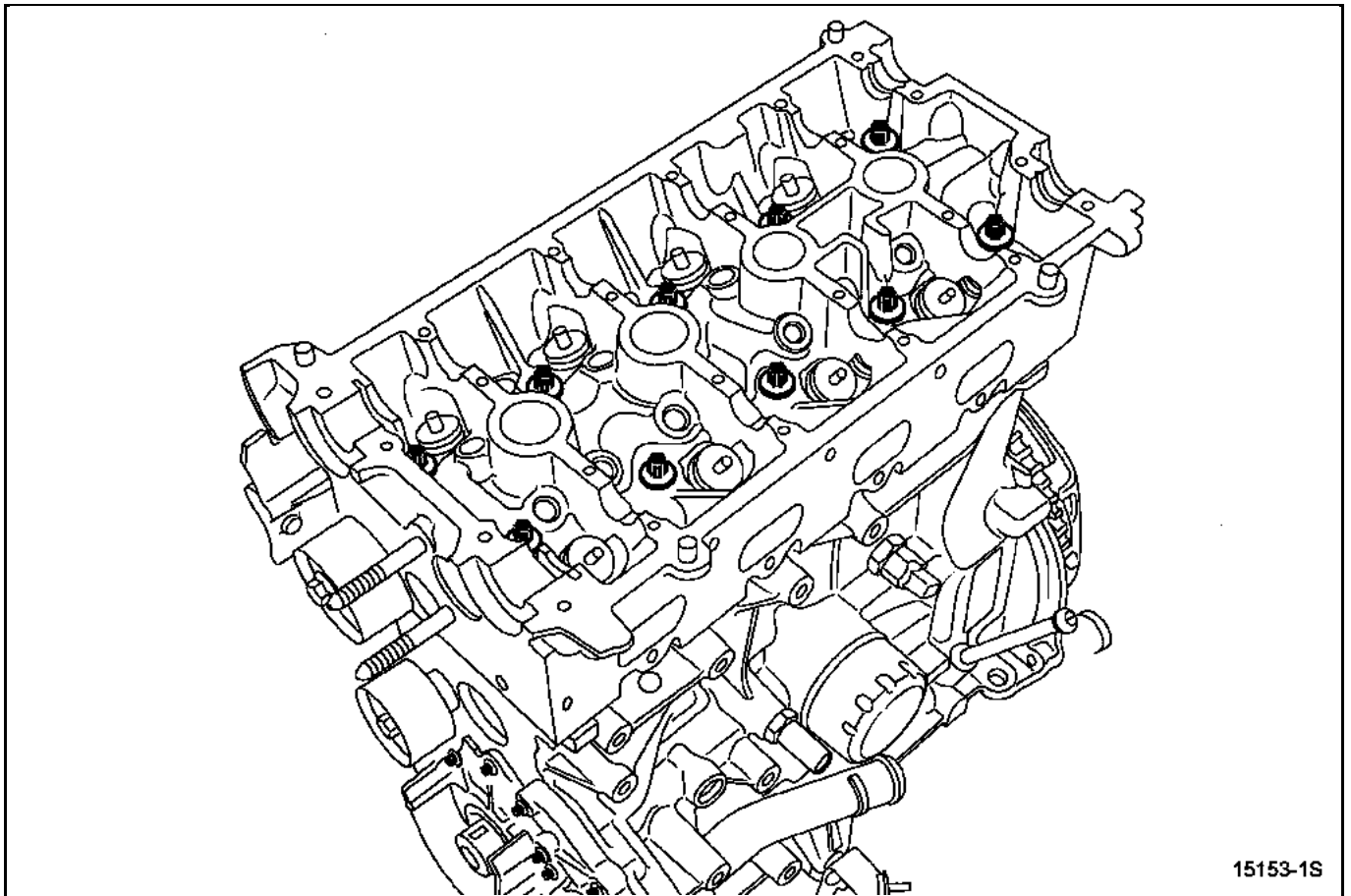
Déposer le décanteur d'huile.



Déposer les vis du couvre-culasse,

Décoller verticalement en tapant sur les "oreilles" (1) avec un jet en bronze et faire levier à l'aide d'un tournevis en (2) (protéger le tournevis pour éviter d'abîmer les surfaces en aluminium).

Déposer les arbres à cames ainsi que les linguets.



Déposer :

- les vis de fixation de la culasse,
- la culasse.

**Nettoyer la culasse.**

#### ATTENTION

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

#### VERIFICATION DU PLAN DE JOINT

Vérifier qu'il n'y ait pas de déformation du plan de joint.

Déformation maximale : **0,05 mm**.

Eprouver la culasse pour détecter une fissure éventuelle, à l'aide de l'outillage d'épreuve de culasse (voir catalogue "**Equipped de garage**").

Placer les pistons à mi-course pour éviter tout contact avec les soupapes lors du remontage des arbres à cames.

Mettre en place le joint de culasse puis la culasse.

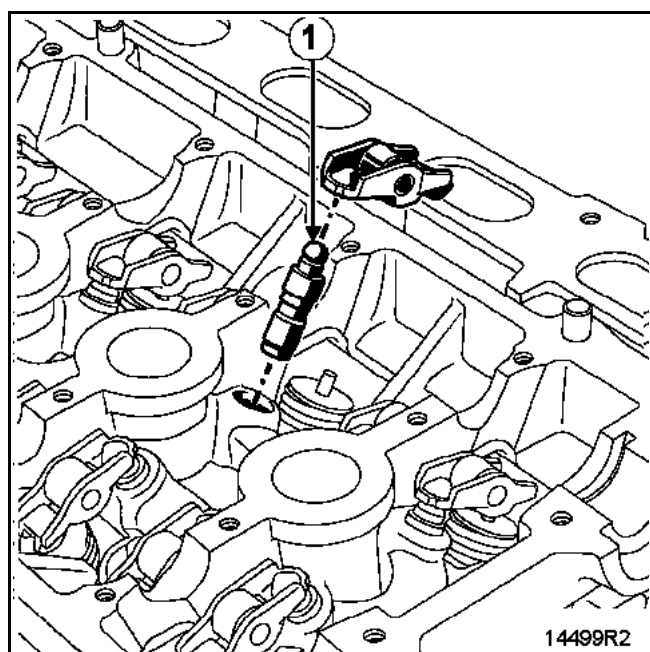
Effectuer le serrage des vis de culasse (voir chapitre **07A "Serrage culasse"**)

## REPOSE

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

- remplacer impérativement les écrous d'arbres à cames,
- remplacer impérativement les Durits d'échangeur,
- réamorcer impérativement les butées hydrauliques car celles-ci risquent de se vider après un temps trop prolongé.

Pour savoir s'il faut réamorcer les butées hydrauliques, appuyer sur le haut de chaque butée en (1) avec le pouce, s'il y a enfoncement du piston de la butée, plonger celle-ci dans un récipient plein de gazole puis la remonter.



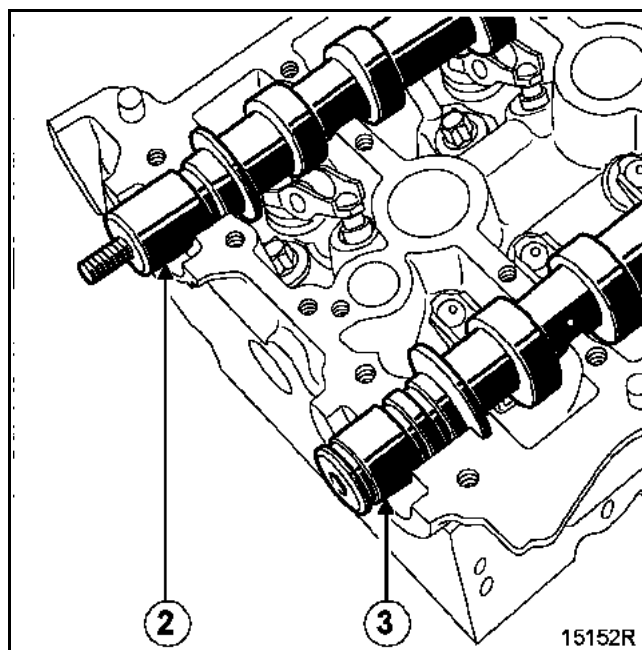
Reposer :

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

## ATTENTION

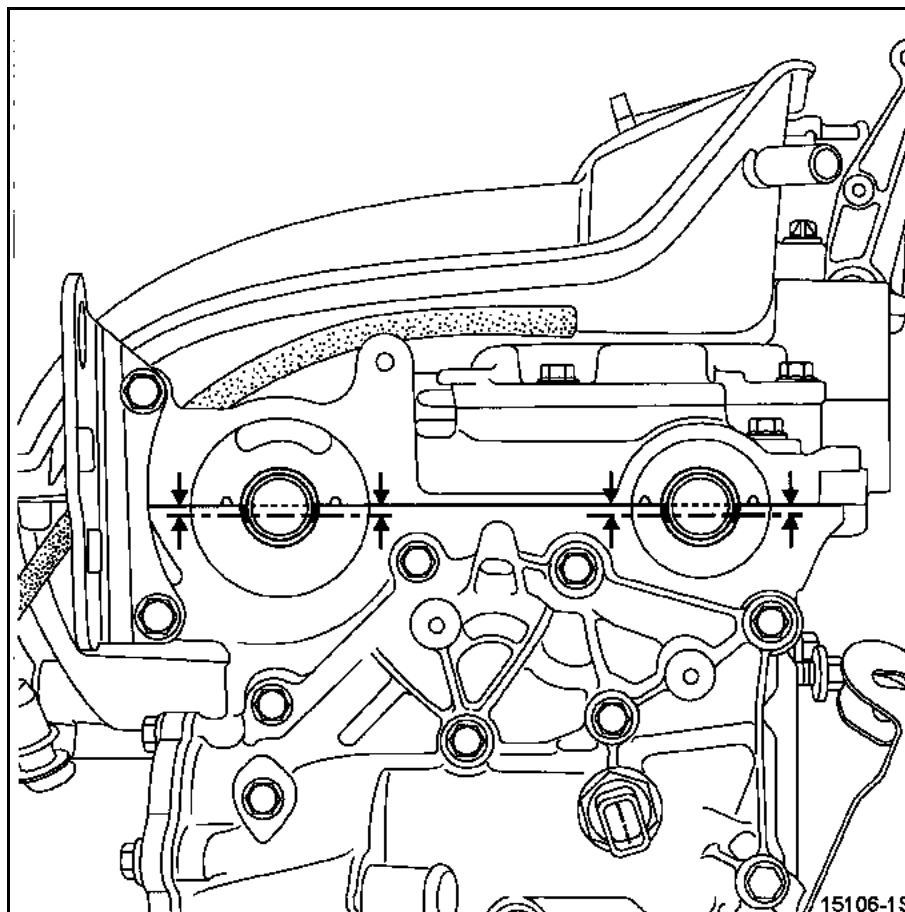
Ne pas mettre d'huile sur le plan de joint du couvre-culasse.

Les arbres à cames s'identifient par les fixations des poulies.



Détail des fixations des poulies :  
2 arbre à cames d'échappement,  
3 arbre à cames d'admission,

Positionner les rainures des arbres à cames comme indiqué sur le dessin ci-dessous.

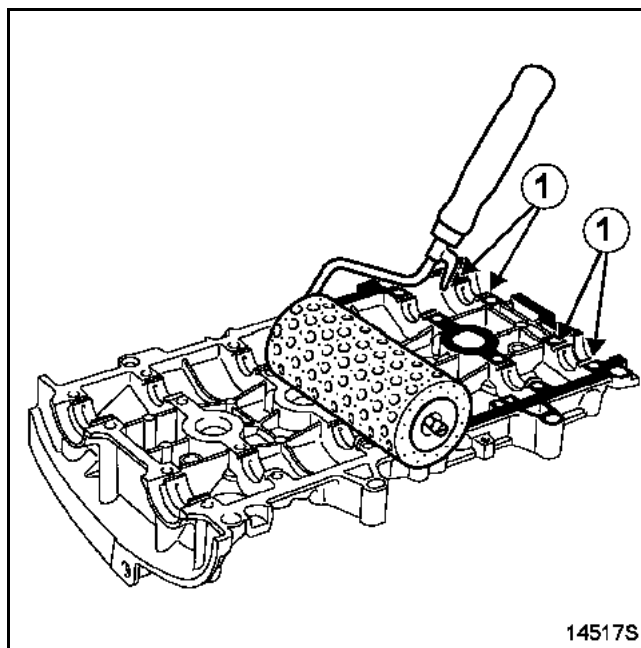


Nota :

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

Appliquer à l'aide d'un rouleau (à crépi) de la **LOCTITE 518** sur le plan de joint du couvre-culasse jusqu'à ce que celui-ci soit **rougeâtre**.

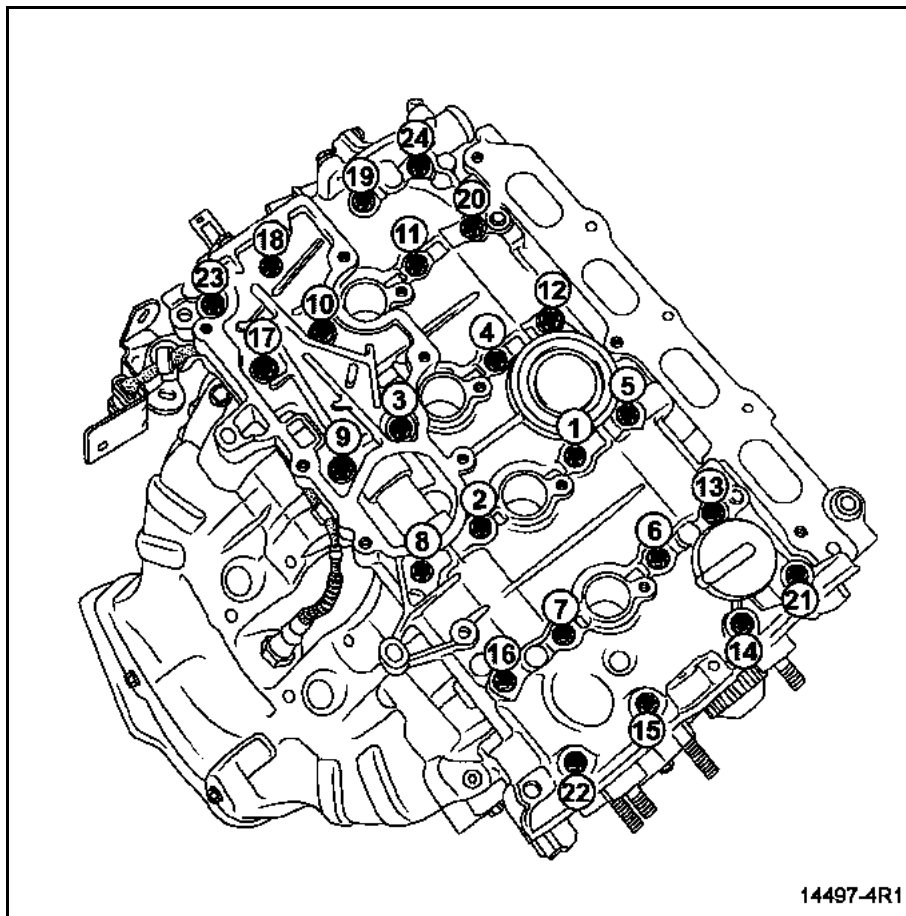
Retirer à l'aide d'un chiffon la **LOCTITE 518** se trouvant en (1) sur les six paliers du couvre-culasse.



Reposer le couvre-culasse en le serrant au couple.

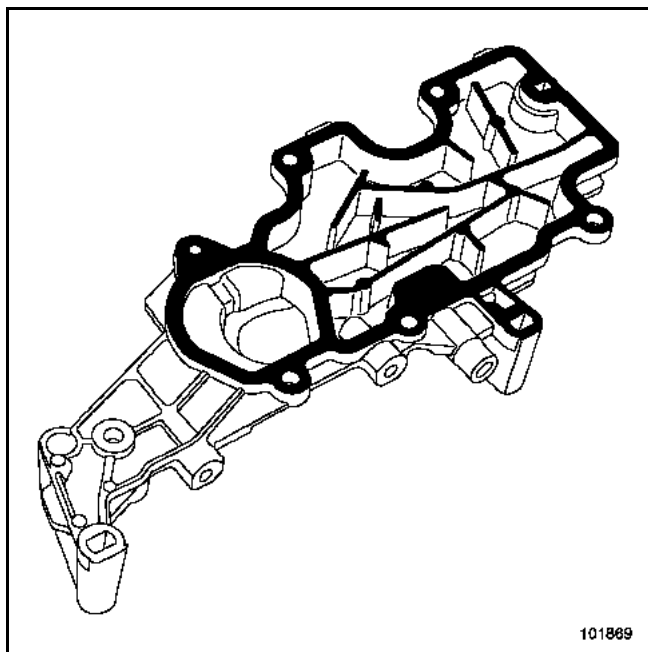
### Méthode de serrage

Montage	Ordre de serrage des vis	Ordre de desserrage des vis	Couple de serrage (en daN.m)
Opération n°1	22-23-20-13	-	0,8
Opération n°2	1 à 12 14 à 19 21 et 24	-	1,2
Opération n°3	-	22-23-20-13	-
Opération n°4	22-23-20-13	-	1,2

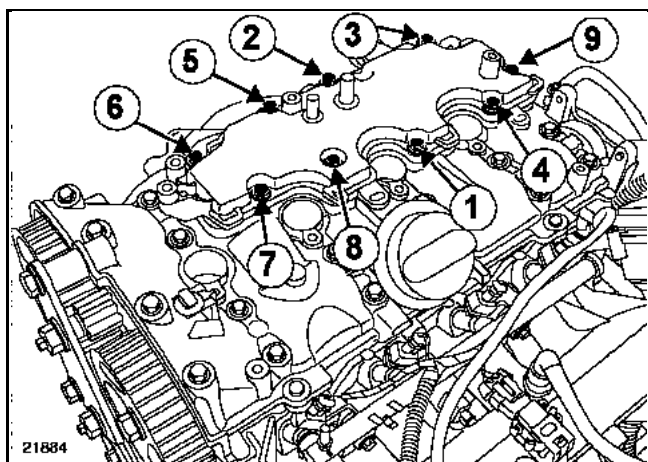


Nota :

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



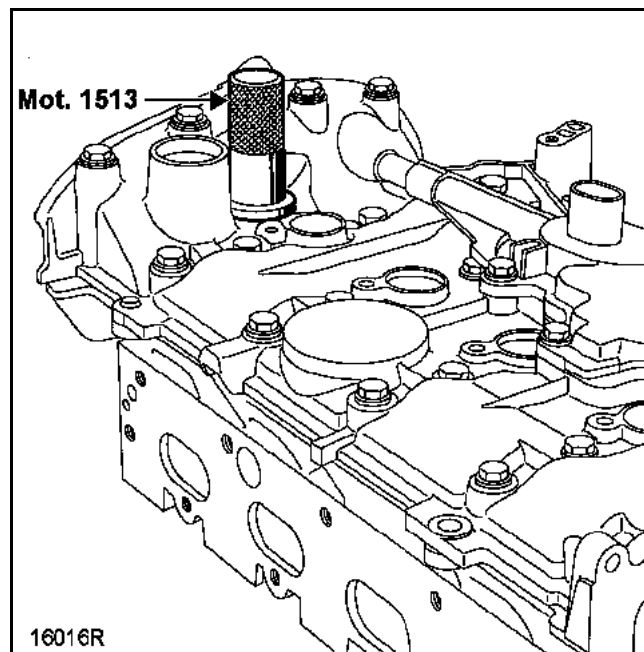
Appliquer à l'aide d'un rouleau (à crépi) de la **LOCTITE 518** sur le plan de joint du décanteur d'huile jusqu'à ce que celui-ci soit rougeâtre.



Serrer dans l'ordre et aux couples :

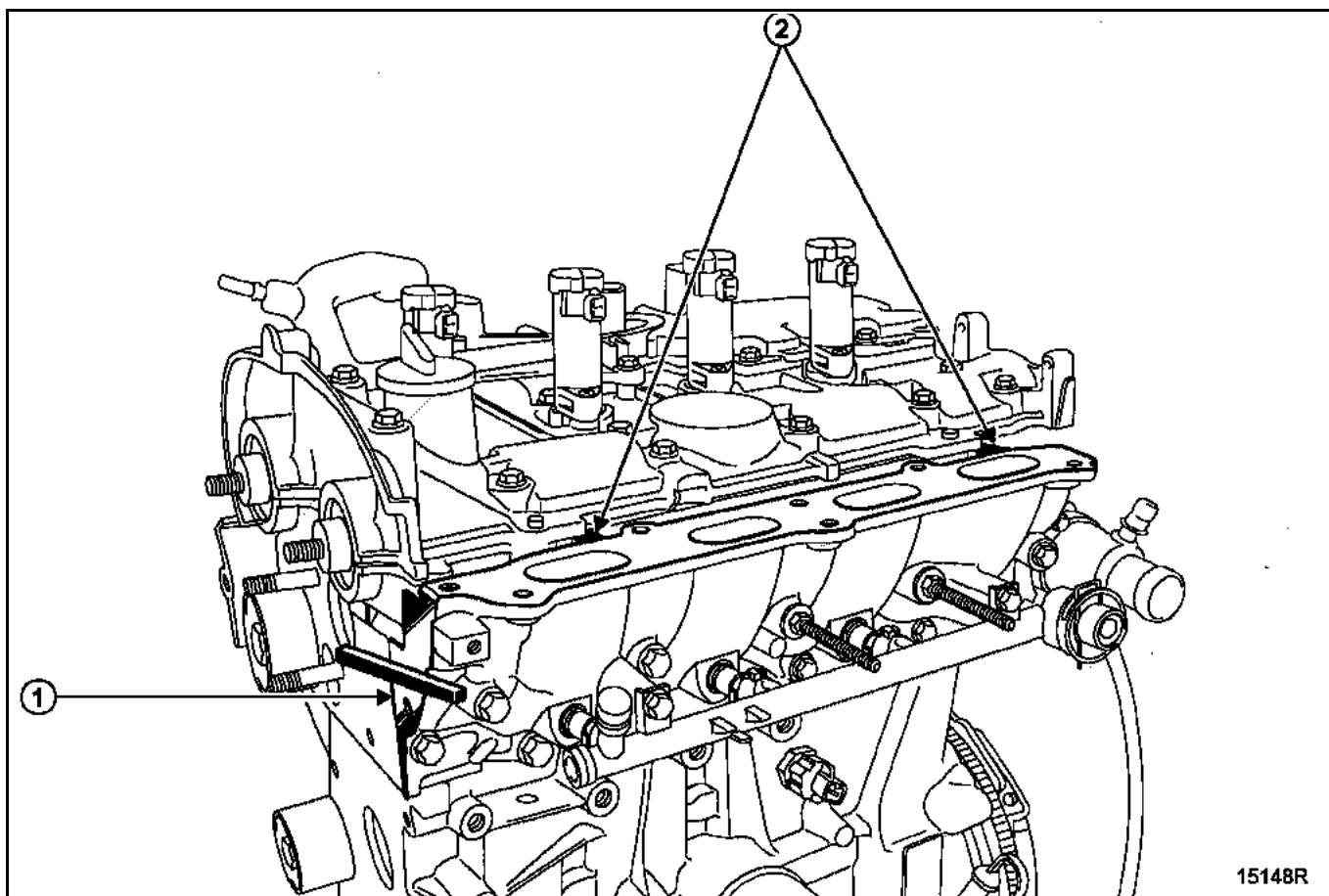
- la vis du décanteur d'huile dans des trous non taraudés (**1,5 daN.m**),
- les vis du décanteur d'huile dans des trous déjà taraudés (**1 daN.m**).

Le remplacement du joint d'étanchéité de l'électrovanne de commande se fait à l'aide du Mot. 1513.

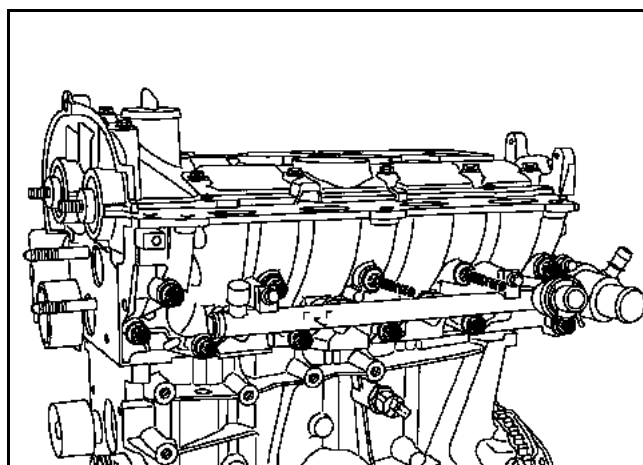


**ATTENTION**

- Vérifier que l'écran thermique d'échappement soit bien pris entre la sonde à oxygène et le collecteur (pour éviter un effet de cheminée qui risquerait de détruire la connectique de la sonde amont),
- Vérifier l'alignement (1) entre le répartiteur inférieur d'admission et la culasse (côté distribution) en s'assurant que les languettes (2) soient bien en contact avec celles du couvre-culasse.

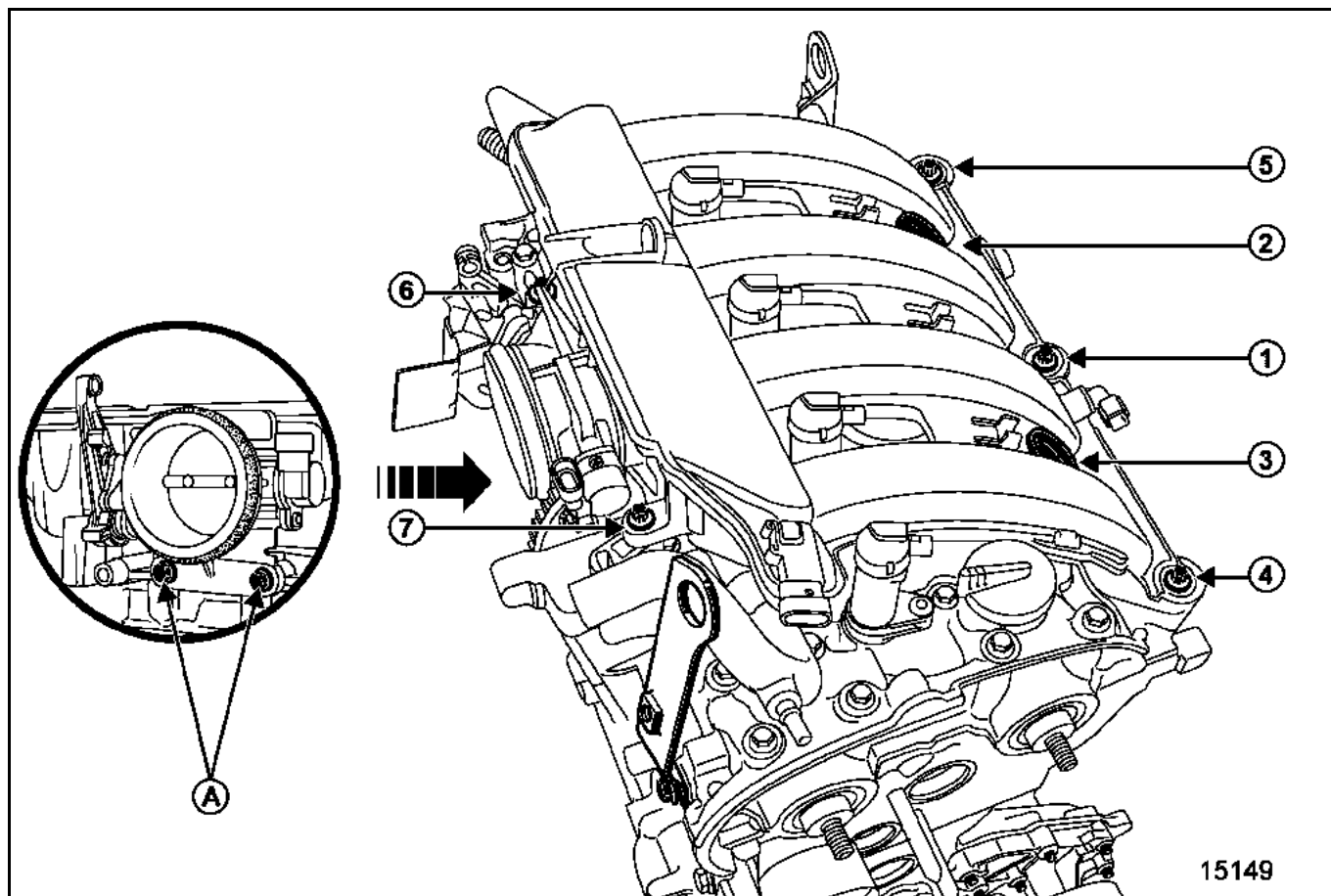


Serrer le répartiteur inférieur d'admission au couple (2,1 daN.m).



Reposer :

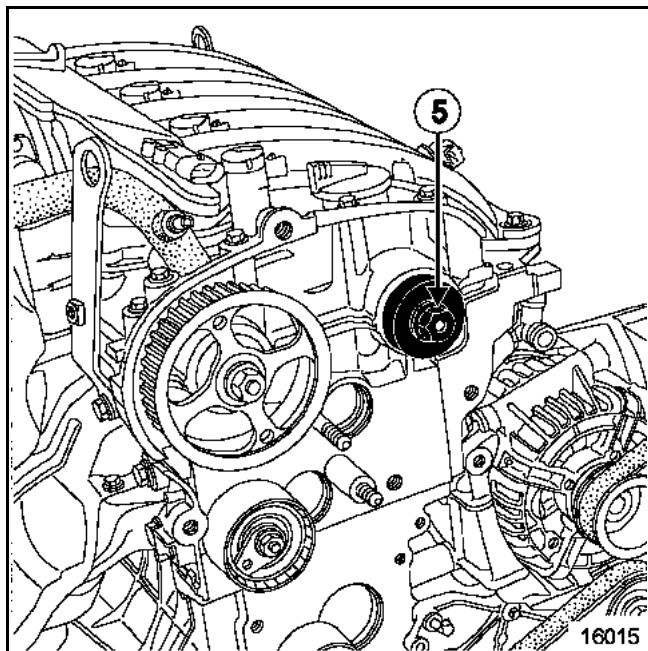
- les bobines d'allumage en les serrant au couple (1,3 daN.m),
- le répartiteur d'admission (équipé de joints neufs) en le serrant au couple (0,9 daN.m).



Reposer :

- le boîtier papillon en serrant les vis (A) au couple (1,5 daN.m),
- le boîtier filtre à air en serrant les vis au couple (0,9 daN.m).

### REPLACEMENT DES JOINTS D'ETANCHEITE DES ARBRES A CAMES



Mettre en place le joint d'étanchéité **d'arbre à cames d'échappement** à l'aide de l'outil (Mot. 1512) en utilisant l'ancien écrou (5).

Mettre en place le joint d'étanchéité **du déphaseur d'arbre à cames d'admission** à l'aide de l'outil (Mot. 1517) en utilisant l'ancienne vis.

### Calage de la distribution

#### ATTENTION

Dégraissier impérativement :

- le bout de vilebrequin (côté distribution),
- l'alésage et les faces d'appui de la poulie d'accessoires,
- les bouts des arbres à cames (côté distribution),
- les alésages et les faces d'appui de la poulie d'arbre à cames d'admission et d'échappement.

Ceci pour éviter un glissement entre :

- la distribution,
- les poulies des arbres à cames d'échappement et d'admission.

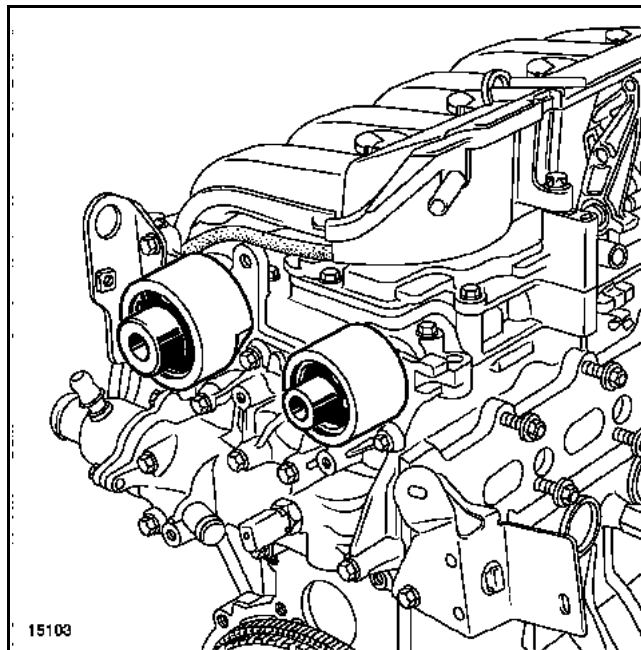
Ce glissement entraîne la destruction du moteur.

Nota :

Remplacer impérativement la vis et la poulie d'accessoires.

Reposer :

- la courroie de distribution (voir chapitre 11A, **Courroie de distribution**),
- la courroie d'accessoires (voir chapitre 11A, **Courroie d'accessoires**).



Reposer les bouchons d'étanchéité neufs :

- de l'arbre à cames d'admission (Mot. 1487),
- de l'arbre à cames d'échappement (Mot. 1488).

Reposer :

- la suspension pendulaire droite en la serrant au couple (voir chapitre 19D, **Suspension pendulaire**).

Procéder dans le sens inverse de la dépose.

Effectuer le plein et la purge du circuit de refroidissement (voir chapitre 19A, **Remplissage et purge**).

#### ATTENTION :

Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (voir chapitre 8).

La dépose du joint de culasse nécessite la dépose du groupe motopropulseur (voir chapitre **10A, Moteur et boîte de vitesses**). Pour la dépose du joint de culasse, voir fascicule **Mot. F4R**.

La dépose des joints de culasse nécessite la dépose du groupe motopropulseur (voir chapitre **10A, Moteur et boîte de vitesses**). Pour la dépose des joints de culasse, voir fascicule **Mot.V4Y**.

# HAUT ET AVANT MOTEUR

## Joint de culasse

# 11A

MOTEUR F9Q

### Outillage spécialisé indispensable

<b>Mot. 1054</b>	Pige de point mort haut
<b>Mot. 1202-01</b>	Pincès à colliers élastiques
<b>Mot. 1202-02</b>	
<b>Mot. 1367-02</b>	Outil de maintien moteur
<b>Mot. 1448</b>	Pincès à distance pour colliers élastiques
<b>Mot. 1505</b>	Outil de mesure de tension de courroie

### Matériel indispensable

Outillage d'épreuve de culasse
Douille étoile de 14
Clé de serrage angulaire

### Couples de serrage



Ecrou galet tendeur	5 daN.m
Vis de poulie de vilebrequin	4 daN.m + 110° ± 10°
Vis de fixation de la biellette supérieure de suspension pendulaire	10,5 daN.m
Vis de fixation sur moteur de la coiffe de suspension pendulaire	6,2 daN.m
Vis de fixation sur caisse du limiteur de débattement de suspension pendulaire	2,1 daN.m
Vis de fixation de la masse acoustique	2,1 daN.m
Vis de fixation de la biellette de reprise de couple :	
sur moteur :	10,5 daN.m
sur berceau :	12 daN.m
Vis de roues	13 daN.m

### IMPORTANT

- Avant toute intervention, brancher l'outil de diagnostic après-vente, entrer en dialogue avec le calculateur d'injection et vérifier que la rampe d'injection ne soit plus sous pression.
- Prendre garde à la température du carburant.
- Commander le kit de bouchons spécial circuit d'injection haute pression.

### DEPOSE

Respecter strictement les consignes de propreté exposées dans le chapitre 13B "Particularités et propreté".

Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.

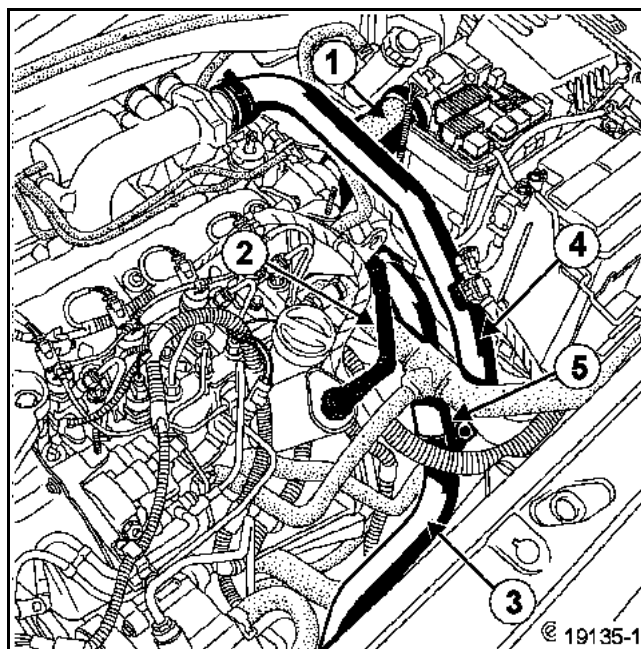
Débrancher la batterie.

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

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

Déposer :

- le réservoir de maître-cylindre et l'écarter,
- le vase d'expansion et l'écarter.



Déposer :

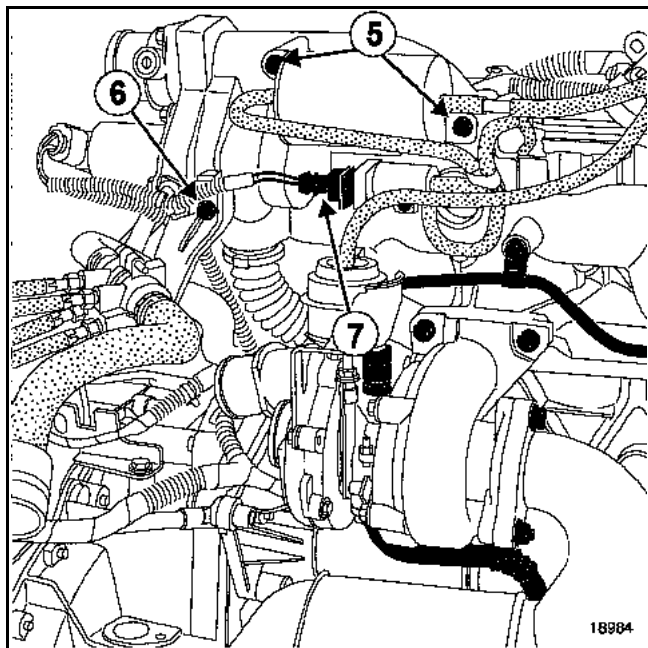
- le tuyau de dépression de l'amplificateur de freinage,
- le tuyau d'air (1) en débranchant la Durit (2) sur le bocal de réaspiration des vapeurs d'huile,
- la fixation (5),
- les conduits d'air (3) et (4) respectivement du turbocompresseur et du collecteur d'admission puis les écarter.

# HAUT ET AVANT MOTEUR

## Joint de culasse

MOTEUR F9Q

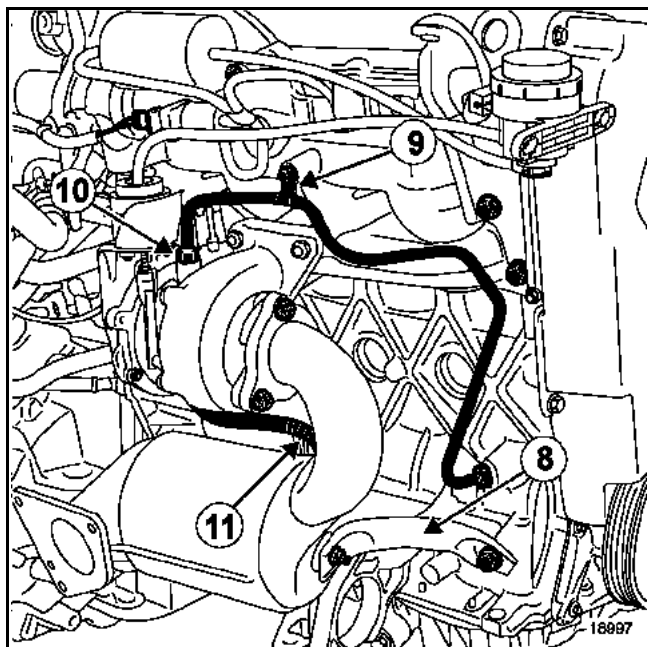
# 11A



Déposer :

- les fixations (5) de la réserve de vide,
- la fixation (6).

Débrancher le connecteur (7).

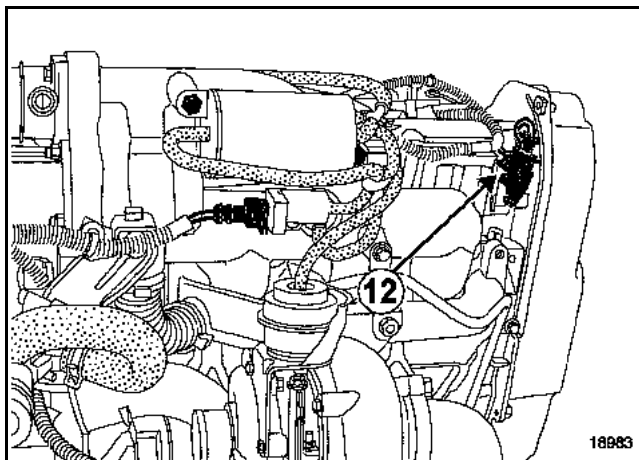


Déposer :

- la béquille (8),
- le catalyseur,
- la patte de levage,
- le tuyau de retour d'huile (11),
- la vis de fixation (9).

Débrancher le tuyau d'alimentation d'huile en (10).

Ecarter le tuyau d'alimentation d'huile vers le tablier.



Déposer :

- le capteur de repérage cylindre (12),
- le bocal de réaspiration des vapeurs d'huile.

Débrancher :

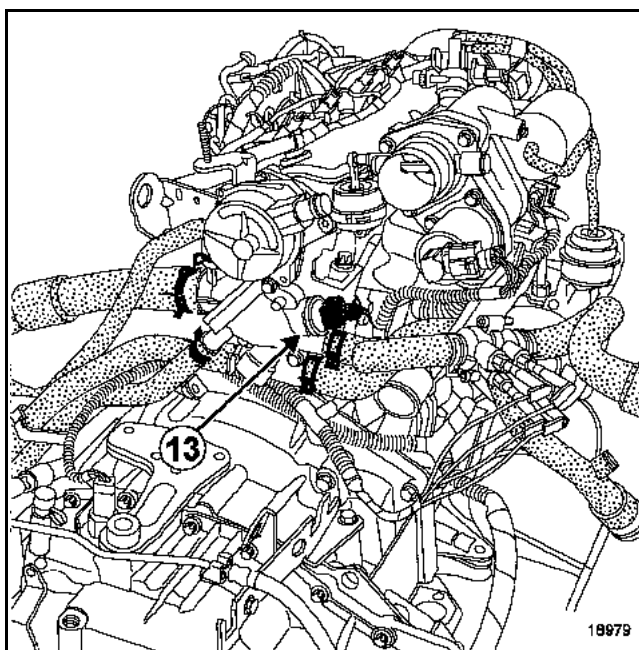
- le tuyau d'alimentation de gazole,
- le tuyau de retour gazole.

Mettre en place les bouchons de propreté.

Débrancher :

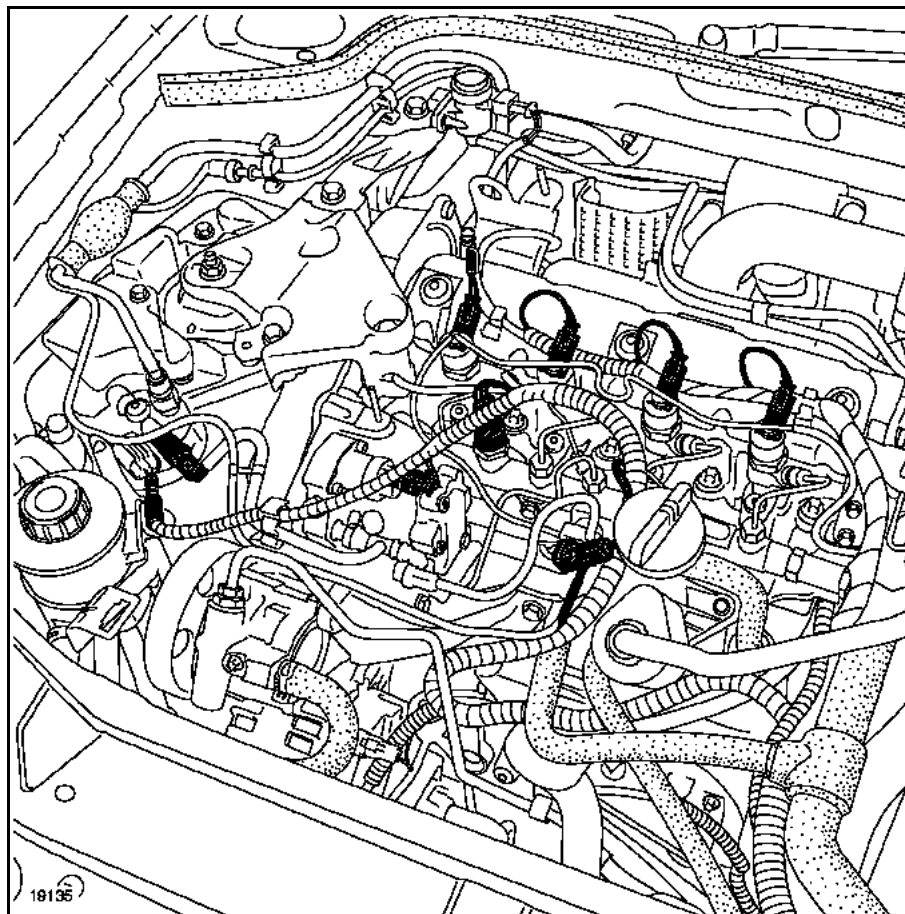
- les connecteurs des injecteurs, des bougies de préchauffage,
- les connecteurs de la pompe d'injection haute pression,
- le connecteur de filtre à gazole.

Dégrafer le câblage.



Débrancher :

- les Durits du boîtier d'eau sortie culasse,
- le connecteur (13).



Déposer :

**Nettoyer la culasse.**

- les vis de culasse,
- la culasse.

**ATTENTION**

- Ne pas gratter les plans de joint 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.

**VERIFICATION DU PLAN DE JOINT**

Vérifier qu'il n'y ait pas de déformation du plan de joint.

Déformation maximale : **0,05 mm**

Eprouver la culasse pour détecter une fissure éventuelle à l'aide de l'outillage d'épreuve de culasse (voir catalogue "**Equipement de garage**").

### REPOSE (particularités)

Mettre en place le joint de culasse. Celui-ci est centré par deux douilles.

Placer les pistons à mi-course pour éviter tout risque de contact avec les soupapes lors du serrage de la culasse.

Centrer la culasse sur les douilles.

### Méthode de serrage de culasse

Nota :

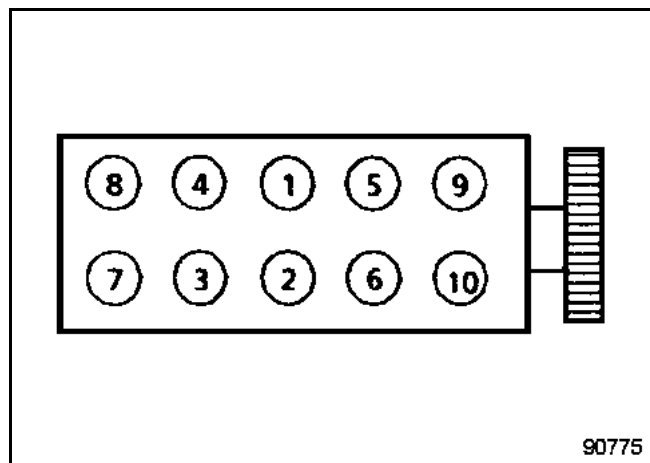
Pour obtenir un serrage correct des vis, retirer avec une seringue l'huile pouvant se trouver dans les trous de fixation de culasse.

**Toutes les vis doivent systématiquement être remplacées après un démontage.**

**Ne pas huiler les vis neuves.**

**Prétassement du joint :**

Serrer toutes les vis à **3 daN.m** puis effectuer un angle de **100° ± 4°** dans l'ordre préconisé ci-dessous.



**Attendre 3 minutes, temps de stabilisation.**

Serrage de la culasse :

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

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

Procéder dans le sens inverse de la dépose.

Reposer la courroie de distribution (voir chapitre **11A, Courroie de distribution**).

Effectuer le plein et la purge du circuit de refroidissement (voir chapitre **19A, Remplissage purge**).

Effectuer le réamorçage du circuit de gazole (voir chapitre **13A, Filtre à gazole**).

### ATTENTION

Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (voir chapitre **8**).

# HAUT ET AVANT MOTEUR


## Joint de culasse

# 11A

MOTEUR G9T

Outillage spécialisé indispensable	
Mot. 1202-01	Pincés à colliers élastiques
Mot. 1202-02	
Mot. 1367-02	Outil de soutien moteur
Mot. 1534	Outil de calage des arbres à cames d'admission
Mot. 1536	Pige de point mort haut
Mot. 1537	Outil de calage des arbres à cames d'échappement
Mot. 1448	Pincés à distance pour collier élastique
Mot. 1505	Outil de mesure de tension de courroie
Mot. 1549	Extracteur d'injecteur
Mot. 1566	Outil de dépose des tuyau haute pression

Matériel indispensable	
Douille étoile de 18	
Clé pour tuyaux haute pression "DM19"	
Clé de serrage angulaire	
Outillage d'épreuve de culasse	

Couples de serrage 	
Vis de culasse	3 daN.m + 300° ± 6°
Ecrou galet tendeur	2,5 daN.m
Vis de fixation du support avant droit	4,4 daN.m
Vis de fixation avant droite sur le longeron	8,5 daN.m
Tuyaux haute pression	2,5 daN.m
Ecrou bride d'injecteur côté volant moteur	2,3 daN.m
Ecrou de fixation tuyaux haute pression	2,5 daN.m
Vis de fixation de la rampe d'injection	2,3 daN.m
Vis de bride de tuyau pompe - rampe	2,5 daN.m
Vis de fixation de la rampe de culbuteurs	1,3 daN.m
Vis de fixation du couvre-culasse	1,2 daN.m
Vis de fixation du tuyau de recirculation des gaz d'échappement	2,5 daN.m
Vis de trou de pige de point mort haut	2,2 daN.m
Vis de roue	13 daN.m

### IMPORTANT

- Avant toute intervention, brancher l'outil de diagnostic après-vente, entrer en dialogue avec le calculateur d'injection et vérifier que la rampe d'injection ne soit plus sous pression.
- Prendre garde à la température du carburant.
- Commander le kit de bouchons spécial circuit d'injection haute pression.

### DEPOSE

Respecter strictement les consignes de propreté exposées dans le chapitre 13B "Particularités et propreté".

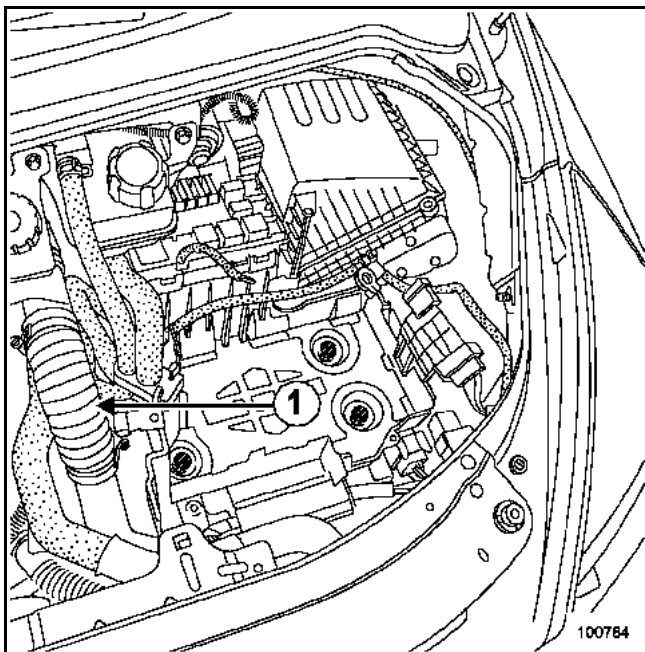
Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.

Débrancher la batterie.

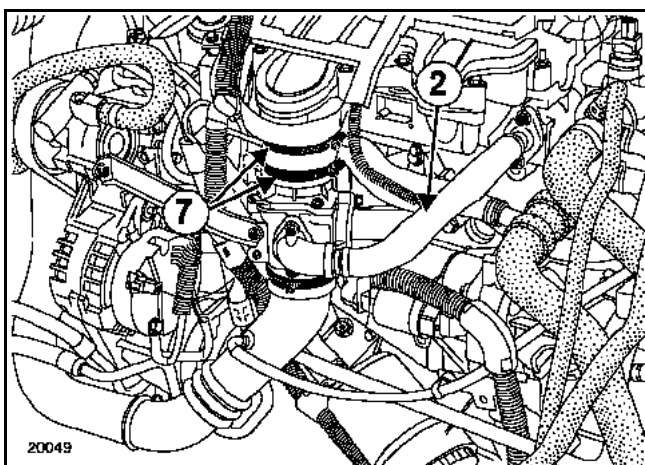
Vidanger le circuit de refroidissement par la Durit inférieure du radiateur.

Déposer :

- le réservoir de maître-cylindre ainsi que celui de refroidissement puis les écarter vers le tablier,
- la courroie de distribution (voir chapitre 11A, **Courroie de distribution**).

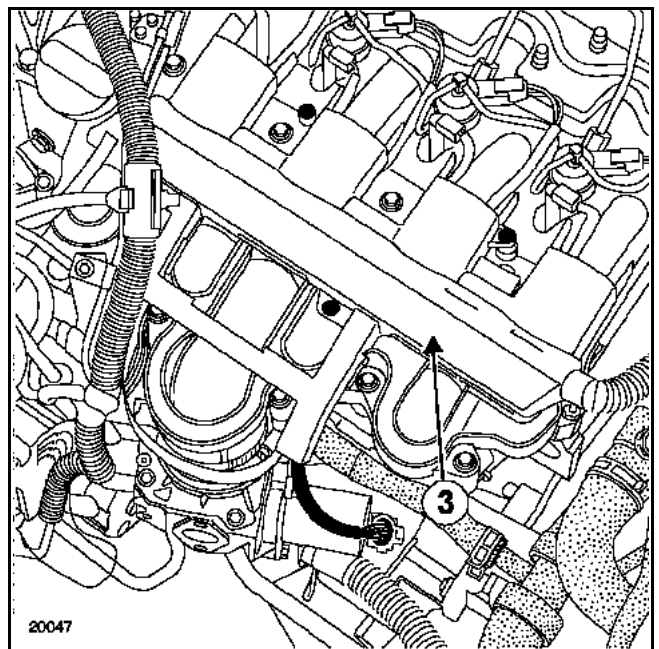


Débrancher le conduit d'air de suralimentation du turbocompresseur et à l'entrée de l'échangeur (1).

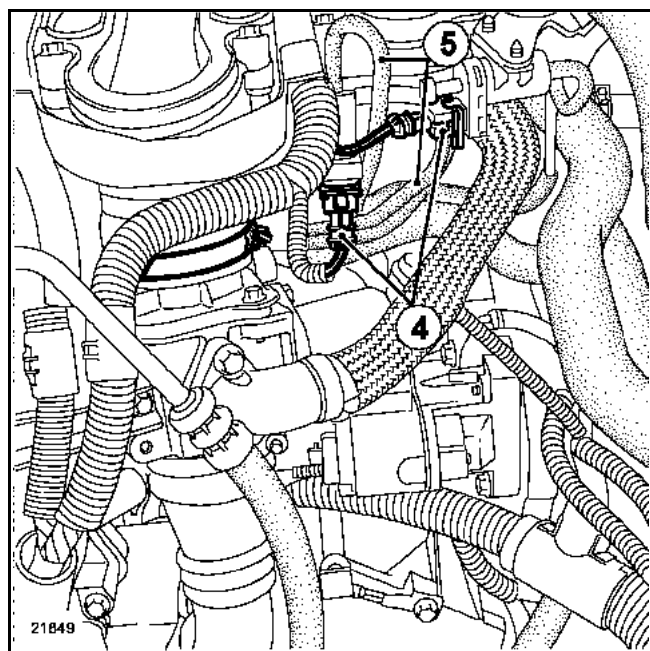


Débrancher :

- le tuyau de recirculation des gaz d'échappement (2),
- desserrer les colliers (7).

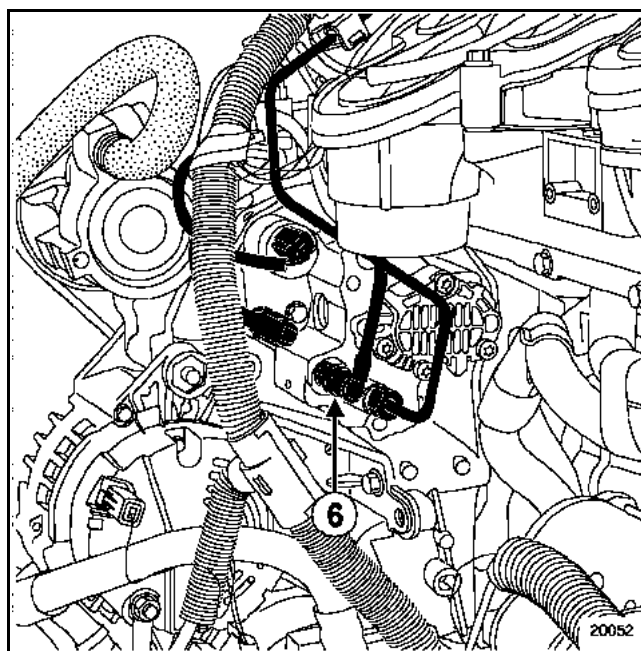


Déposer le protecteur du faisceau électrique en (3).



Débrancher :

- les connecteurs des électrovannes d'air en (4),
- les tuyaux de dépression d'air en (5).

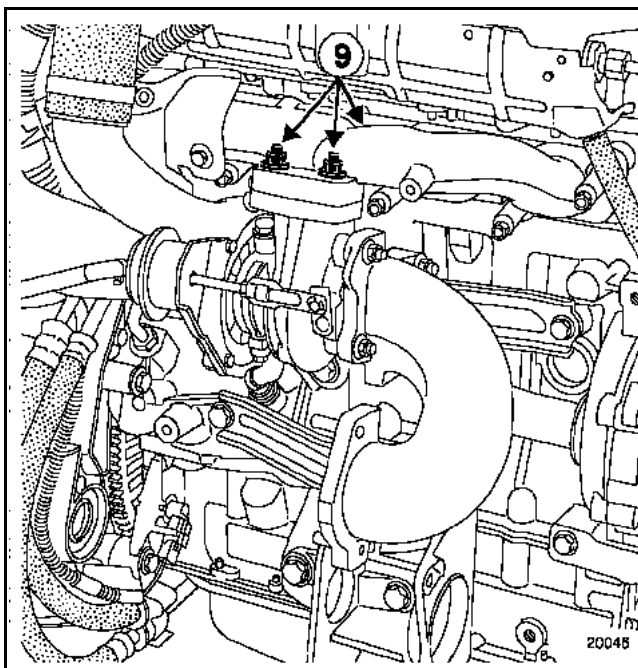


Débrancher :

- le tuyau de dépression de pompe à vide,
- le tuyau de retour gazole (6).

Déposer :

- les fixations du turbocompresseur sur le collecteur d'échappement (9).

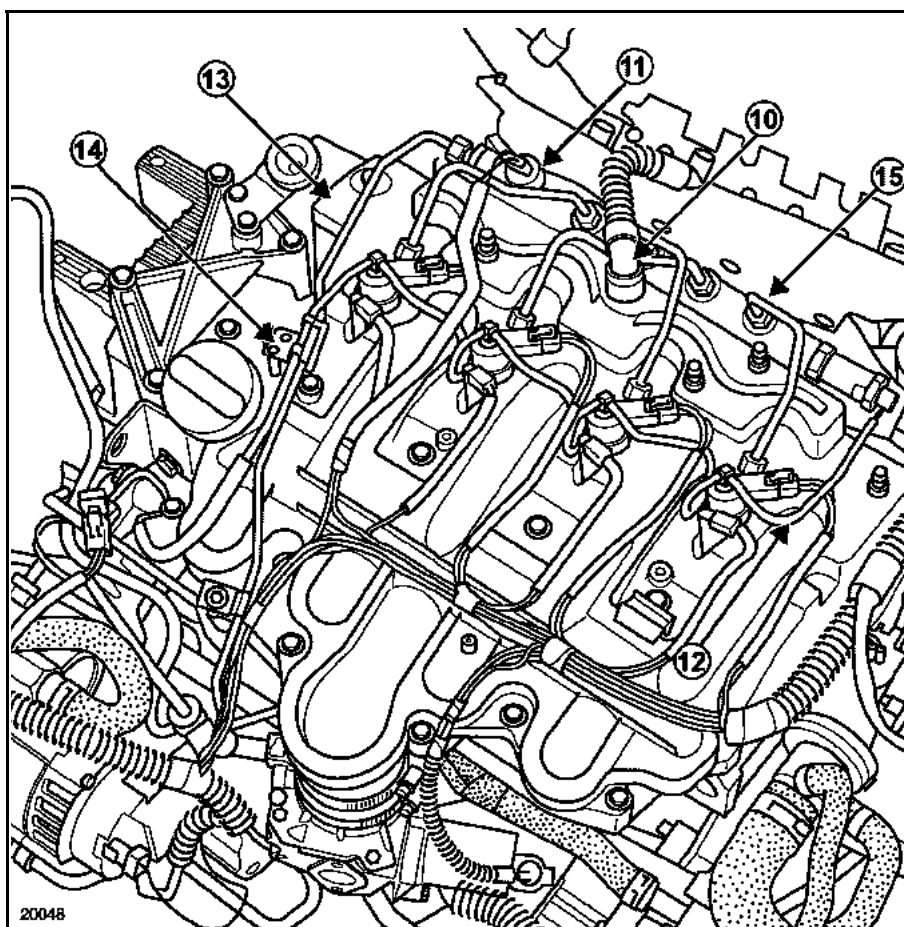


Débrancher :

- les connecteurs des injecteurs, des bougies de préchauffage et du capteur de pression (11).

Déposer :

- le tuyau de réaspiration des vapeurs d'huile (10),
- le tuyau de retour de gazole (12) sur les injecteurs et la rampe d'injection (prévoir son remplacement lors de la repose),
- le tuyau d'injection (13) entre la pompe haute pression et la rampe en veillant à ne pas abîmer la patte (14),
- le tuyau des injecteurs (15),
- le caoutchouc protecteur et son support métallique.

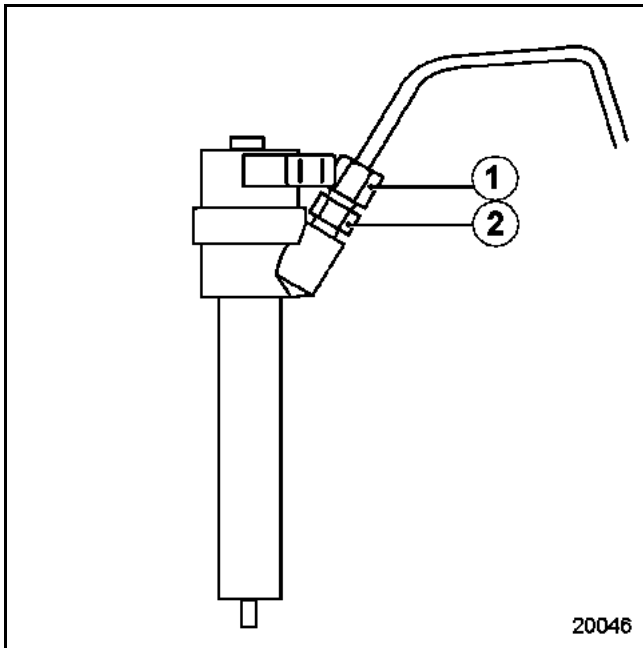


# HAUT ET AVANT MOTEUR

## Joint de culasse

MOTEUR G9T

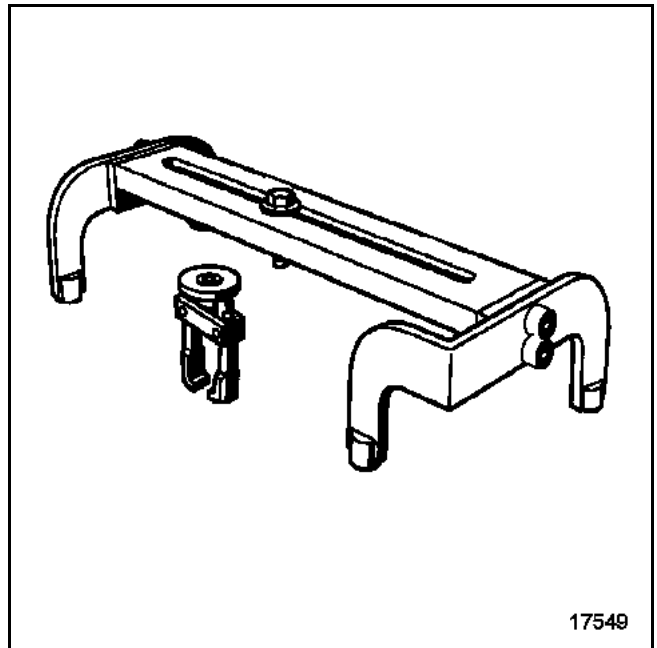
11A



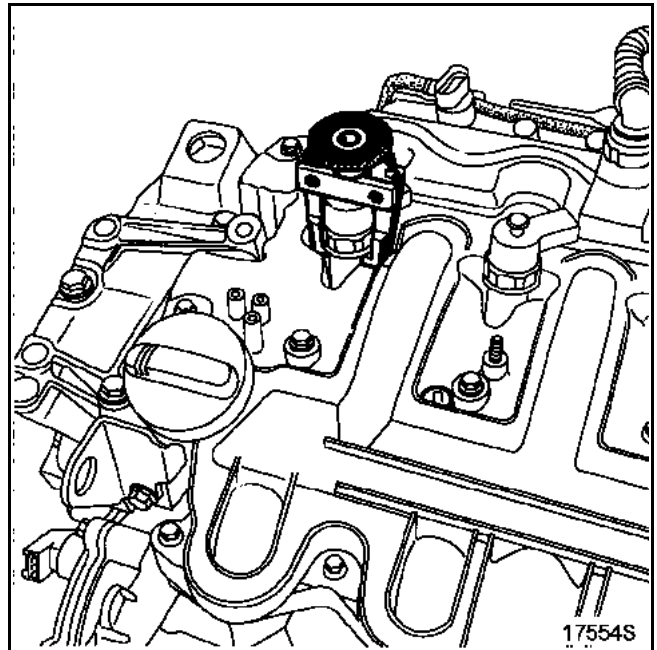
### ATTENTION

Lors du desserrage des raccords (1) des tuyaux d'injection sur les porte-injecteurs, maintenir impérativement les écrous (2) de maintien des filtres avec une clé.

Mettre en place les bouchons de propreté.



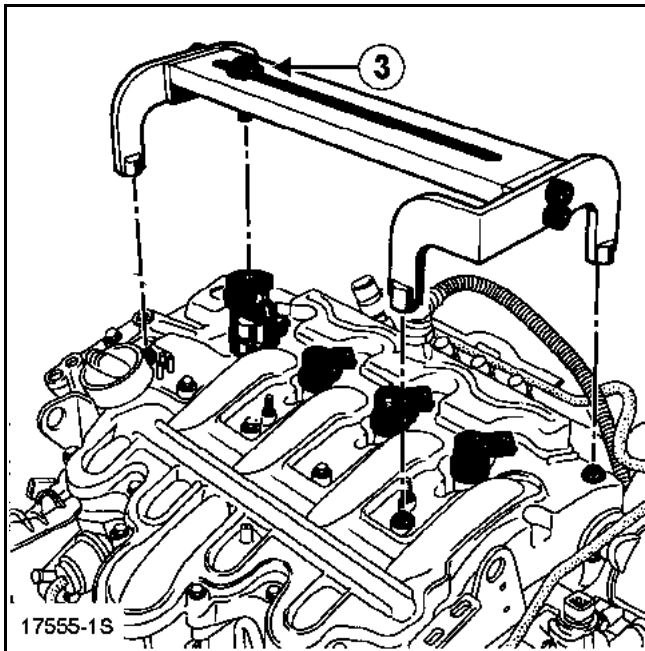
La dépose des injecteurs se fait à l'aide de l'outil (Mot. 1549).



Dévisser complètement les vis des brides d'injecteurs, puis mettre la pince de l'outil (Mot. 1549) comme indiqué sur le dessin ci-dessus.

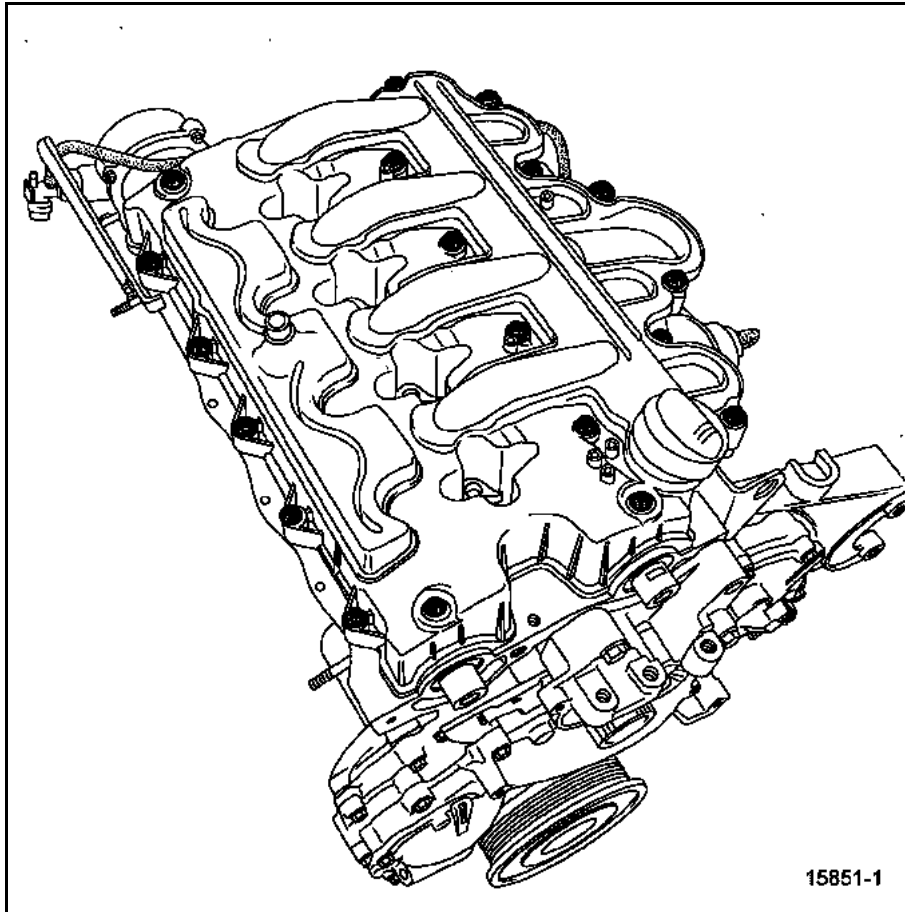
Visser la bague moletée pour approcher les deux mâchoires sur les méplats sans serrer exagérément.

Poser la poutre de l'outil Mot. 1549 sur les vis du couvre-culasse (comme indiqué sur le dessin ci-après).

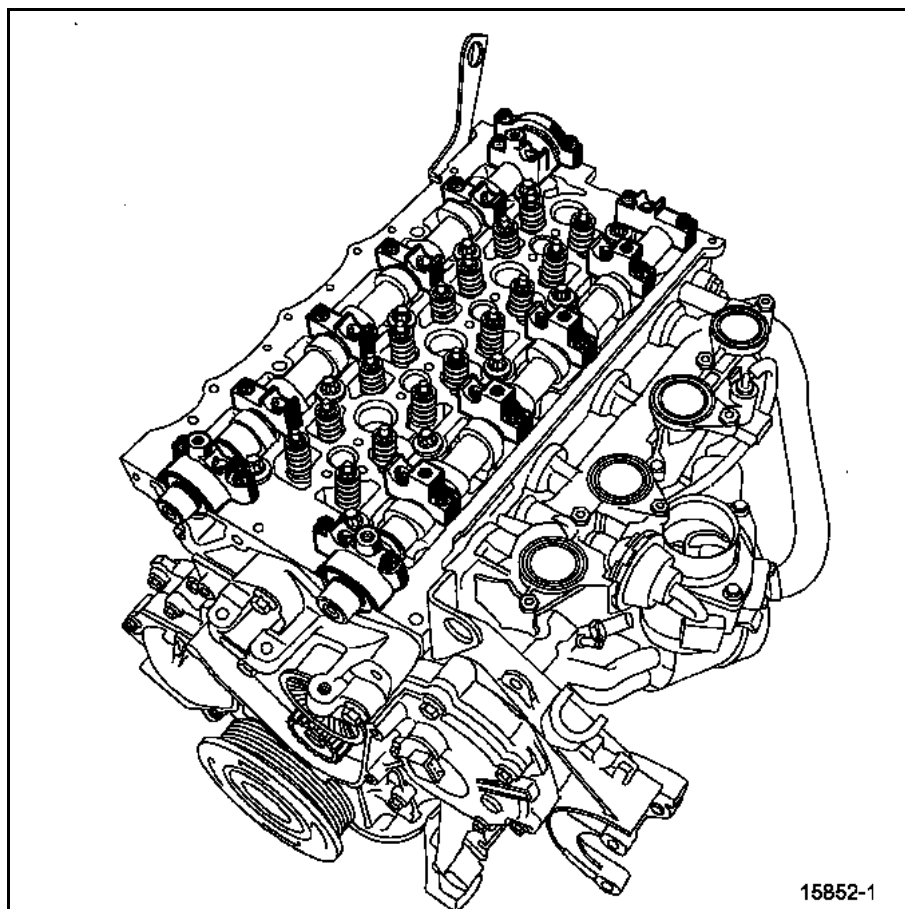


Visser la vis (3) dans la pince jusqu'au décolllement de l'injecteur.

Effectuer la même opération sur les autres injecteurs.



Déposer le couvre-culasse.



Déposer :

- les rampes de culbuteurs,
- les vis de fixation du boîtier d'eau culasse,
- la culasse.

Nettoyer la culasse.

#### ATTENTION

- Ne pas gratter les plans de joint 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.

#### VERIFICATION DU PLAN DE JOINT

Vérifier qu'il n'y ait pas de 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 (voir catalogue "**Equipement de garage**").

Placer les pistons à mi-course pour éviter tout contact avec les soupapes lors du remontage des arbres à cames.

Mettre en place le joint de culasse puis la culasse.

**Méthode de serrage culasse**

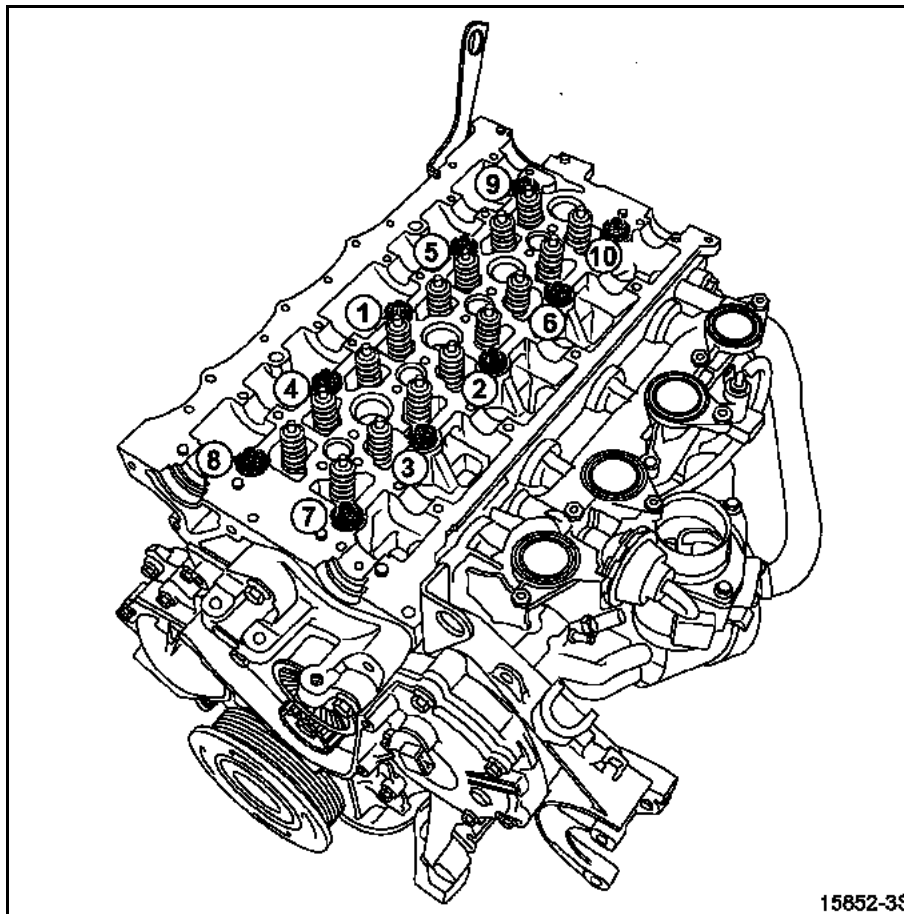
Les vis doivent systématiquement être remplacées.

**Nota :**

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

**Ne pas huiler les vis neuves.**

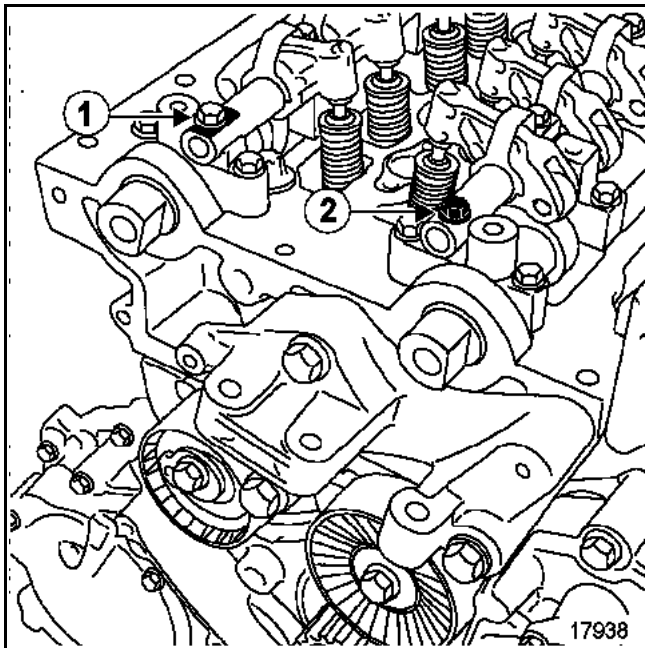
Serrer toutes les vis dans l'ordre et au couple (**3 daN.m**).



15852-3S

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

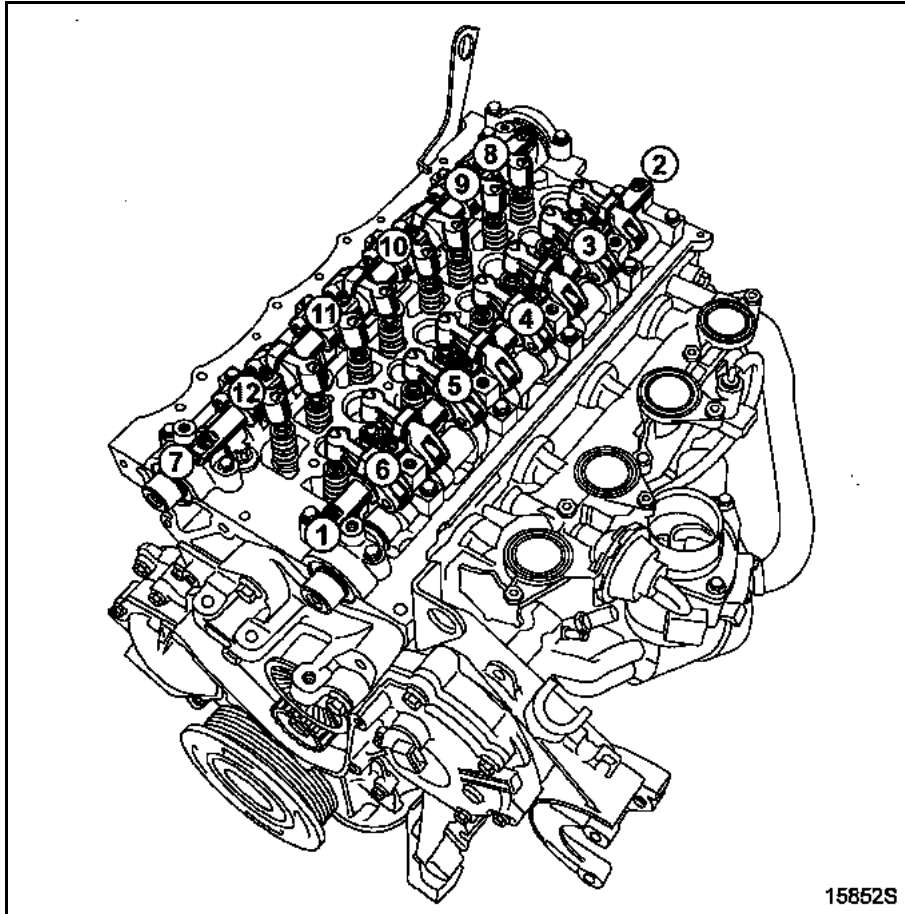
**Pas de resserrage des vis de culasse après l'application de cette procédure.**



Reposer 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 (1) du côté de la distribution,
- pour l'arbre à cames d'admission, mettre le bout de la rampe de culbuteurs sans le méplat (2) du côté de la distribution.

Serrer les vis des rampes de culbuteurs dans l'ordre et au couple  
(1,3 daN.m).



# HAUT ET AVANT MOTEUR

## Joint de culasse

# 11A

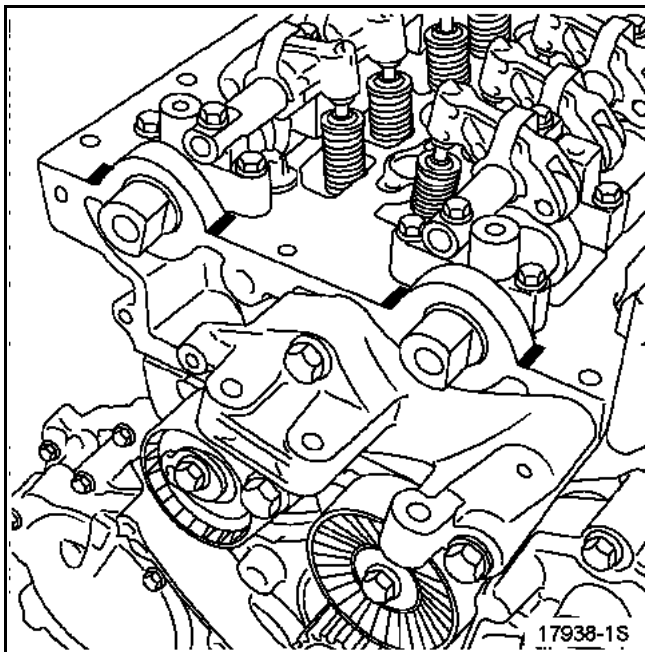
MOTEUR G9T

Nota :

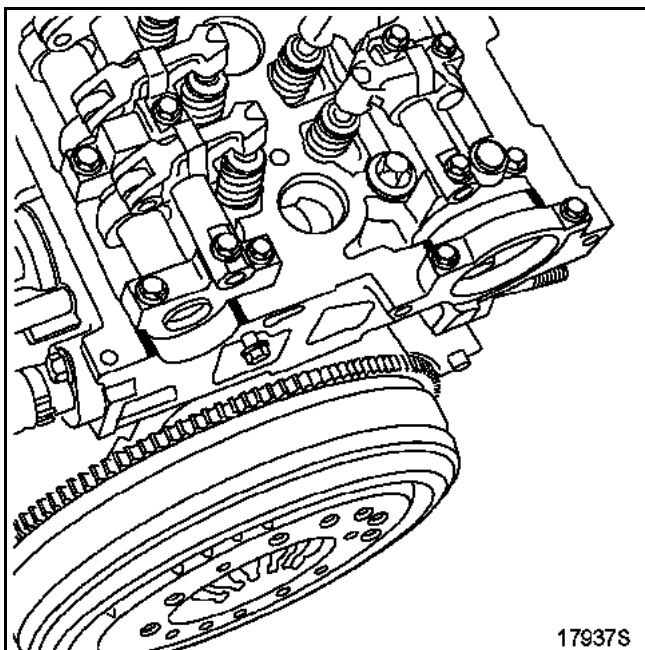
Un surplus de produit d'étanchéité à l'application peut provoquer un débordement de ce produit lors du serrage des pièces. Le mélange produit-fluide peut provoquer une dégradation de certains éléments (moteur, radiateur).

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

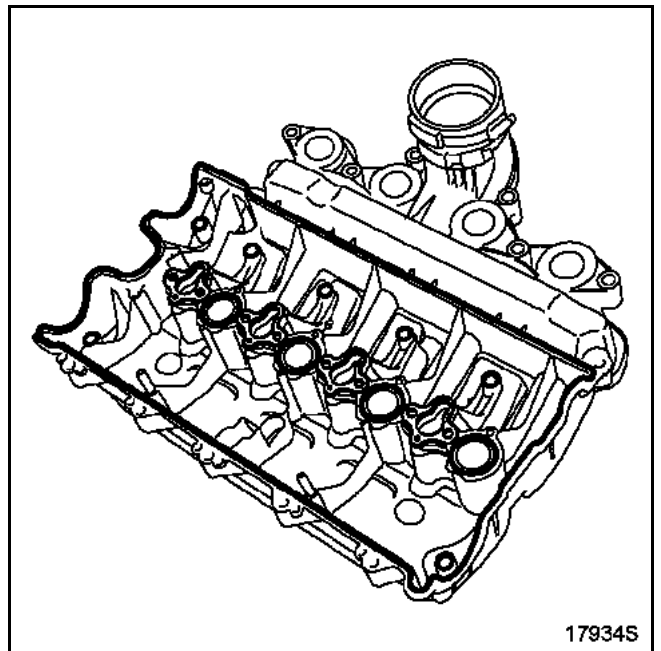
### Côté distribution



### Côté volant moteur



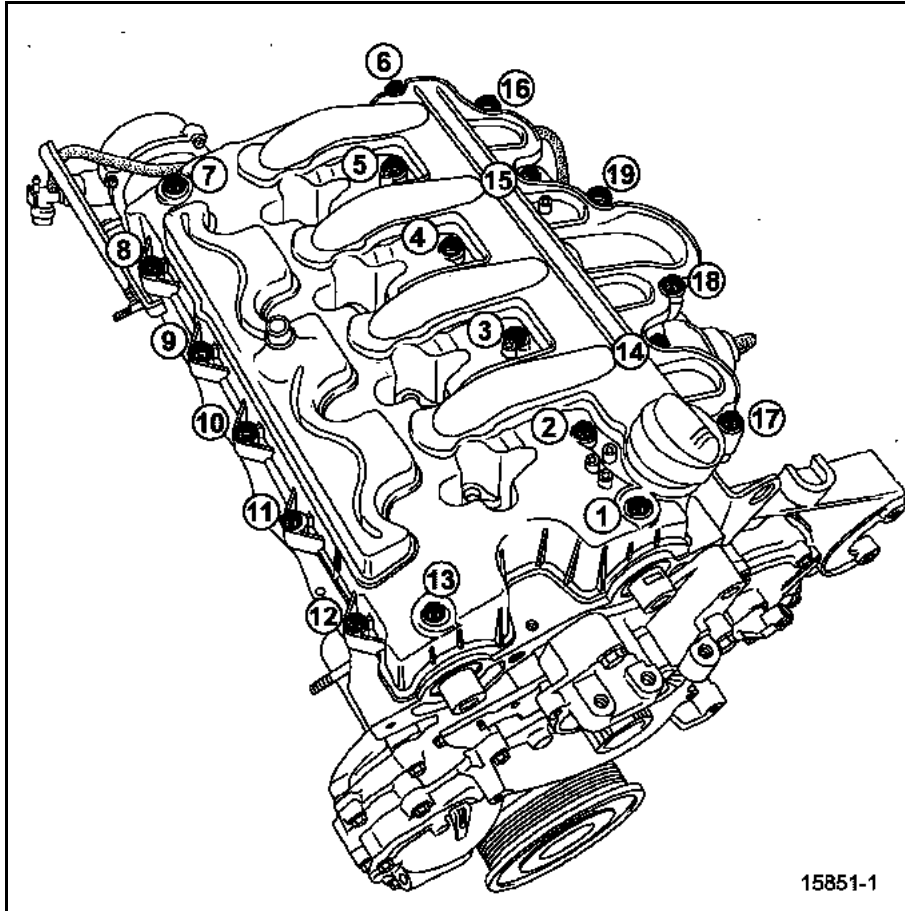
Mettre en place tous les joints sur le couvre-culasse.



Reposer :

- le couvre-culasse - collecteur d'admission,
- les vis de fixation du couvre-culasse et les amener en contact, en mettant une goutte de **LOCTITE FRENBLOC** sur les vis (1-2-4-6-8-10-12-13).

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



15851-1

## PROCEDURE DE REPOSE DES INJECTEURS

**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 référencées **77 11 211 707**) imbibé de solvant neuf.

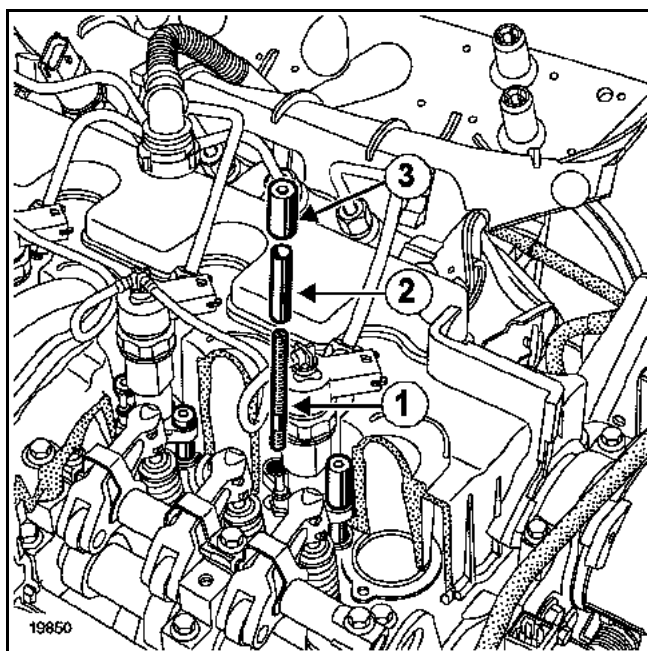
Assécher avec une autre lingette neuve.

Nettoyer une des anciennes vis de fixation de l'injecteur et la visser à fond de filet dans les 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 dur sur le goujon (1), sinon remplacer l'ensemble.

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, les goujons et les écrous doivent être remplacés.**



# HAUT ET AVANT MOTEUR

## Joint de culasse

MOTEUR G9T

11A

Mettre en place chaque rondelle neuve de nez d'injecteur.

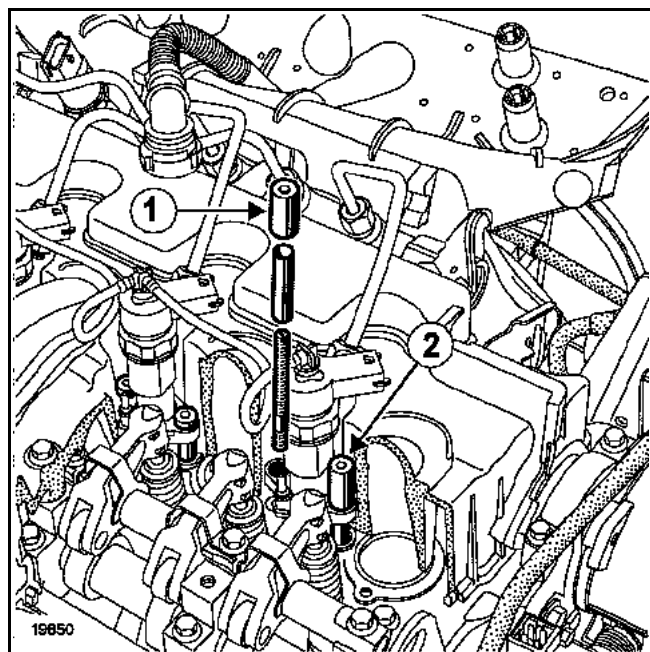
Monter l'injecteur muni de sa bride et du jonc d'arrêt.

Huiler les filets des écrous.

### ATTENTION

Serrer l'écrou (1) côté distribution en premier, puis l'écrou (2) côté volant moteur.

Serrer l'écrou (1) à **0,6 daN.m** puis serrer l'écrou (2) à **0,6 daN.m**.



Resserrer uniquement l'écrou (2) de  **$360^\circ \pm 30^\circ$**  (écrou côté volant moteur).

Desserrer les trois vis de fixation de la rampe de façon à la libérer.

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 et prévisser à la main jusqu'au contact.

Serrer les **trois vis de fixation de la rampe** au couple (**2,3 daN.m**).

Serrer les **raccords de tuyaux d'injection** au couple au niveau des injecteurs de la pompe haute pression (**2,5 daN.m**).

Serrer les **raccords de tuyaux d'injection** au couple au niveau de la rampe (**2,5 daN.m**).

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

Reposer la cloison d'étanchéité fixée par deux écrous sur le couvercle de culasse.

Refixer correctement les cloisons latérales du protecteur de rampe.

Rabattre vers l'avant et clipper le protecteur en caoutchouc du protecteur de rampe.

### ATTENTION

Lors de toute intervention sur le protecteur de rampe, il faut veiller, après repose des éléments composant le système, à ce qu'ils soient bien en place (voir chapitre 13B, Protecteur de rampe).

### IMPORTANT

Le non-respect de ces consignes peut avoir de graves conséquences.

Procéder dans le sens inverse de la dépose.

Jeter la pochette de bouchons utilisés lors de l'opération.

Reposer :

- la courroie de distribution (voir la méthode décrite dans le chapitre **11A, Courroie de distribution**),
- la suspension pendulaire en la serrant au couple (voir chapitre **19A, Suspension pendulaire**).

Procéder au remontage en sens inverse de la dépose.

Avant de redémarrer le moteur, effacer avec l'outil de diagnostic les défauts éventuellement mémorisés par le calculateur d'injection.

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

**Après toute intervention**, vérifier l'absence de fuite du circuit de gazole.

Procéder comme suit :

- faire tourner le moteur au ralenti jusqu'à la mise en route du motoventilateur,
- accélérer plusieurs fois à vide,
- effectuer un essai routier,
- couper le contact et vérifier l'absence d'écoulements de gazole,
- vérifier que les insonorisants absorbants ne soient pas imbibés de gazole.

Effectuer le remplissage et la purge du circuit de refroidissement (voir le chapitre **19A, Remplissage purge**).

### **ATTENTION**

Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (voir chapitre **8**).

La dépose des joints de culasse nécessite la dépose du groupe motopropulseur (voir chapitre **10A, Moteur et boîte de vitesses**). Pour la dépose des joints de culasse, voir fascicule **Mot. P9X**.

Véhicules	Boîte de vitesses	Moteur						
		Type	Indice	Alésage (mm)	Course (mm)	Cylindrée (cm <sup>3</sup> )	Rapport volumétrique	Norme de dépollution
J K0 K J K0 L	PK6	F4R Atmosphérique	790	82,7	93	1998	9,8 / 1	IF 05 EU 2000
J K0 B J K0 D	PK6	F4R Turbocompressé	794	82,7	93	1998	9,5 / 1	IF 05 EU 2000
J K0 D	SU1	F4R Turbocompressé	795	82,7	93	1998	9,5 / 1	EU 2000
J K0 B	SU1	F4R Turbocompressé	797	82,7	93	1998	9,5 / 1	IF 05

Contrôles effectués au ralenti*					Carburant*** (indice d'octane minimal)
Emission des polluants**					
Régime (tr/min)	CO (%) (1)	CO <sub>2</sub> (%)	HC (ppm)	Lambda (λ)	
752	0,5 max	14,5 max	100 max	0,97 < λ < 1,03	Super sans plomb (Indice d'Octane 95)

(1) à **2500 tr/min** le CO doit être de 0,3 maxi.

\* Pour une température d'eau supérieure à **80 °C** et après un régime stabilisé à **2500 tr/min** pendant **30 secondes** environ

\*\* Pour valeurs législatives, voir spécifications selon pays

\*\*\* Compatible Indice d'Octane 91 sans plomb

Température en °C ± 1	-10	25	50	80	110
Capteur d'air à Coefficient de Température Négatif résistance en ohms (Ω)	10450 à 8625	2065 à 2040	815 à 805	-	-
Capteur d'eau à Coefficient de Température négatif résistance en ohms (Ω)	-	2360 à 2140	850 à 770	290 à 275	117 à 112

DESIGNATION	MARQUE/TYPE	INDICATIONS PARTICULIERES
Calculateur d'injection et d'allumage F4R Atmosphérique	SAGEM S 2000	112 voies Injection multipoint séquentielle Allumage statique
Calculateur d'injection et d'allumage F4R Turbocompressé	SAGEM S 2000 T	112 voies Injection multipoint séquentielle Allumage statique
Boîtier papillon motorisé Ø 60 mm (potentiomètre double piste intégré) <b>F4R Atmosphérique</b>	VDO	Résistance moteur = $1,6 \pm 0,3 \Omega$ Résistance potentiomètre = $1000 \pm 250 \Omega$
Boîtier papillon motorisé Ø 40 mm (potentiomètre double piste intégré) <b>F4R Turbocompressé</b>	MGI	Résistance moteur = $1,6 \pm 0,3 \Omega$ Résistance potentiomètre = $1500 \pm 300 \Omega$
Capteur de pédale d'accélérateur	HELLA	Potentiomètre double piste Résistance piste 1 = $1200 \pm 480 \Omega$ Résistance piste 2 = $1700 \pm 680 \Omega$
Bobines d'allumage	NIPPONDENSO	4 bobines crayon Résistance primaire = $0,5 \Omega$ Résistance secondaire : $6,8 \pm 1 \text{ k}\Omega$
Bougies	CHAMPION RC 8 PYCB	Serrage : <b>2,5 à 3 daN.m</b>
Capteur de pression de collecteur <b>F4R Atmosphérique</b>	DELCO ou SIEMENS	Tension de sortie contact mis, moteur à l'arrêt (entre les voies A et B) : <b>4,8 V</b> pour une pression atmosphérique de <b>1013 mbar</b> . Tension de sortie > <b>4,8 V</b> pour une pression atmosphérique > <b>1013 mbar</b> et tension de sortie < <b>4,8 V</b> pour une pression atmosphérique < <b>1013 mbar</b> Remplacer les joints à chaque démontage.
Capteurs de pression de collecteur et de pression de suralimentation <b>F4R Turbocompressé</b>	DELCO	Tension de sortie contact mis, moteur à l'arrêt (entre les voies A et B) : <b>1,9 V</b> pour une pression atmosphérique de <b>1013 mbar</b> . Tension de sortie > <b>1,9 V</b> pour une pression atmosphérique > <b>1013 mbar</b> et tension de sortie < <b>1,9 V</b> pour une pression atmosphérique < <b>1013 mbar</b> Remplacer le joint à chaque démontage.
Capteur de cliquetis	SAGEM	Type piézo électrique. Couple de serrage : <b>2 daN.m</b>

DESIGNATION	MARQUE/TYPE	INDICATIONS PARTICULIERES
Capteur magnétique (Point Mort Haut et vitesse moteur)	SIEMENS	Type réluctance variable Résistance = <b>200 à 270 Ω</b>
Sondes à oxygène (amont et aval)	BOSCH	Résistance chauffage = <b>9 Ω à 20 °C</b> Résistance interne = <b>1 kΩ</b> maximum Mélange riche > <b>800 mV</b> Mélange pauvre < <b>50 mV</b>
Injecteurs <b>F4R Atmosphérique</b>	SIEMENS DEKA	Résistance : <b>14,5 ± 0,7 Ω à 20 °C</b>
Injecteurs <b>F4R Turbocompressé</b>	MAGNETI-MARELLI PICO	Résistance : <b>14,5 ± 0,7 Ω à 20 °C</b>
Capteur d'air	JEAGER	(voir tableau) Résistance : <b>2500 Ω à 20 °C</b>
Capteur d'eau	JEAGER	(voir tableau) Résistance : <b>3500 Ω à 20 °C</b>
Electrovanne absorbeur de vapeurs d'essence	SAGEM	Résistance : <b>26 ± 4 Ω à 23 °C</b>
Electrovanne de déphaseur d'arbre à cames <b>F4R Atmosphérique</b>	AISIN	Electrovanne "tout ou rien" Résistance : <b>7,2 ± 0,5 Ω à 20 °C</b>
Electrovanne de pilotage de la soupape de régulation de pression de suralimentation <b>F4R Turbocompressé</b>	EATON	Résistance : <b>30 ± 2 Ω à 23 °C</b>
Pompe d'alimentation immergée intégrant le filtre à essence et le régulateur de pression	BOSCH	Pression : <b>3,5 bars ± 0,06</b> Débit mini : <b>80 à 120 l/h</b>
Pression collecteur au ralenti <b>F4R Atmosphérique</b>	-	<b>320 ± 50 mbar</b>
Pression collecteur au ralenti <b>F4R Turbocompressé</b>	-	<b>320 ± 50 mbar</b>
Pompe à eau (refroidissement turbocompresseur) <b>F4R Turbocompressé</b>	BOSCH	Voie 1 : - moteur Voie 2 : + moteur

Véhicules	Boîte de vitesses	Moteur						
		Type	Indice	Alésage (mm)	Course (mm)	Cylindrée (cm <sup>3</sup> )	Rapport volumétrique	Norme de dépollution
BJ0V	SU1	V4Y	711	95,5	81,4	3498	10,3/1	IF2005

Contrôles effectués au ralenti (moteur chaud)*					Carburant*** (indice d'octane minimal)
Emission de polluants**					
Ralenti tr/min	CO (%) (1)	CO <sub>2</sub> (%)	HC (ppm)	Lambda	
650	0,5 maxi	15 maxi	100 maxi	0,97< $\lambda$ <1,03	Super sans plomb (IO 98)

(1) à **2000 tr/min**, le CO doit être de **0,3** maxi.

\* Pour une température d'eau supérieure à **80 °C** et après un régime stabilisé à **2500 tr/min** pendant **30 secondes** environ.

\*\* Pour valeurs législatives, voir spécification selon pays.

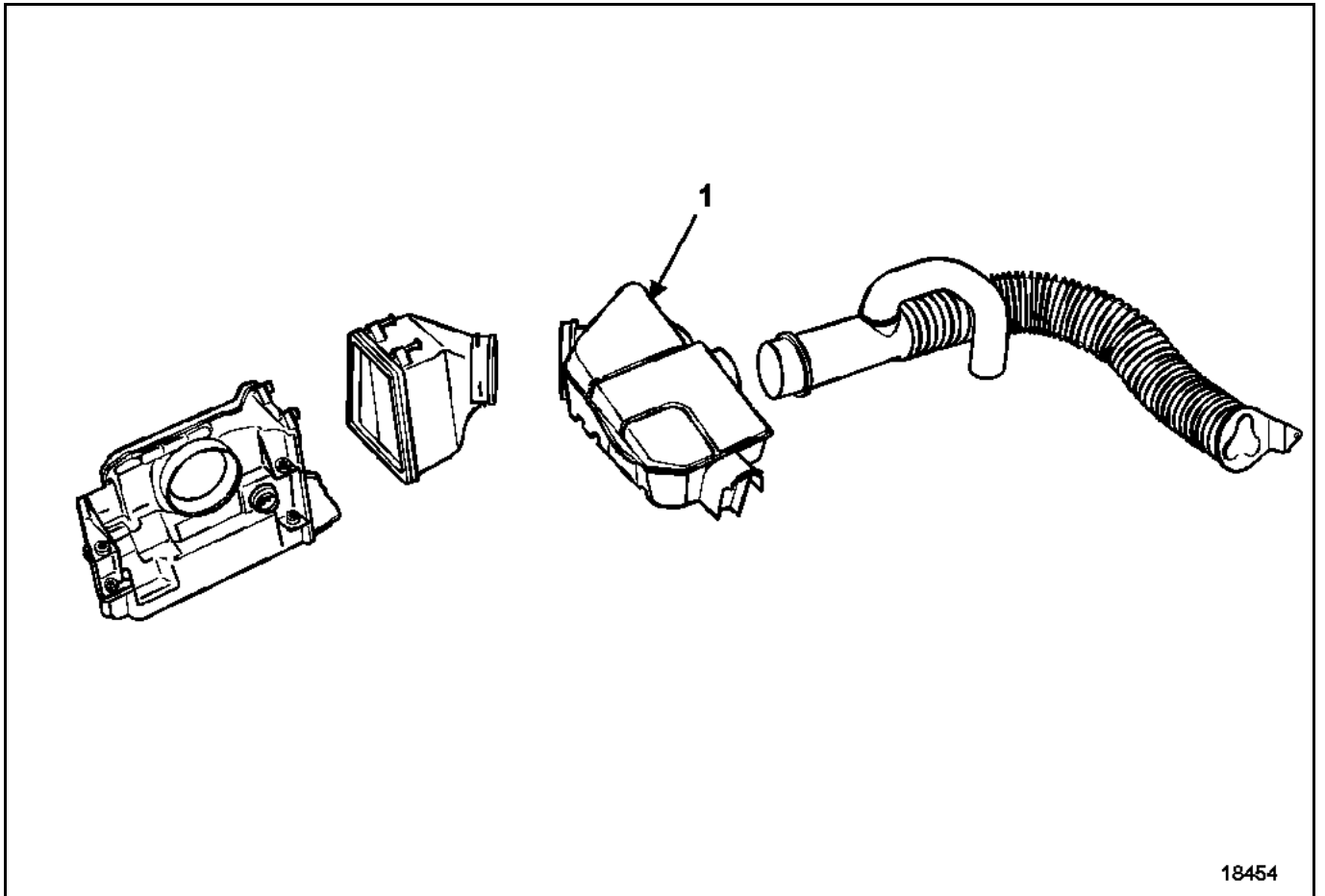
\*\*\* Compatible IO91 sans plomb.

Température en °C ± 1	-10	20	25	40	50	80	90	110
Sonde d'eau Résistance à Coefficient de Température Négatif ( $\Omega$ )	7000 à 11 400	2100 à 2900	1900 à 2100	1000 à 1500	680 à 1000	310 à 370	236 à 260	143 à 153
Sonde d'air Résistance à Coefficient de Température Négatif ( $\Omega$ )	7940 à 9310	2100 à 1900	1900 à 2100	1000 à 1500	680 à 1000	310 à 370	236 à 260	-

DESIGNATION	MARQUE / TYPE	INDICATIONS PARTICULIERES
Calculateur d'injection	<b>HITACHI / HI-EWR20</b>	Calculateur d'injection multipoint séquentiel Calculateur <b>121 voies (81 et 40 voies)</b>
Pompe à essence		Elle fait partie d'un ensemble "pompe - jauge - filtre" Pression de <b>3,5 ± 0,06 bars</b>
Boîtier papillon motorisé (double piste intégré et diamètre <b>70 mm</b> )	<b>HITACHI / RM 70-04</b>	Moteur électrique à courant continu Affectation des voies : <b>Voie A1</b> : Alimentation + 5 V <b>Voie A2</b> : Signal potentiomètre piste n° 2 <b>Voie A3</b> : Alimentation moteur - <b>Voie A4</b> : Signal potentiomètre piste n° 1 <b>Voie A5</b> : Masse potentiomètres <b>Voie A6</b> : Alimentation moteur + Résistance du moteur : entre les voies A3 et A6 : <b>1 à 15 Ω à 25 °C</b> Résistance des potentiomètres entre les voies : A1 et A5 : <b>875 à 1625 à 25 °C</b>
Bougies d'allumage	<b>NGK / PLFR5A</b>	Bougies à une électrode
Bobines d'allumage	<b>HANSIN / AIC-3102 22448 8J115 1322</b>	Monobobine transistorisée
Potentiomètre de pédale d'accélérateur	<b>HELLA / JECS AEEE002</b>	Potentiomètre double piste Résistance : – piste 1 : 2 (masse) et 4 (+ 5 V) : <b>1,2 ± 0,5 kΩ</b> – piste 2 : 1 (masse) et 5 (+ 5 V) : <b>1,7 ± 0,7 kΩ</b>
Débitmètre d'air	<b>UNISIA JECS A26-000.A00</b>	Débitmètre d'air à film chaud avec sonde de température d'air Affectation des voies : <b>Voie A1</b> : signal de débit d'air <b>Voie A2</b> : <b>5 V</b> de référence <b>Voie A3</b> : masse débitmètre et sonde de température d'air <b>Voie A4</b> : <b>+ 12 V</b> après de relais de verrouillage injection <b>Voie A5</b> : signal sonde de température d'air d'admission
Injecteurs	<b>HITACHI / JECS FBJC101</b>	Injecteur électromagnétique Résistance : <b>13,5 à 17,5 Ω à 20°</b>
Capteurs d'arbre à cames	<b>UNISIA JECS A29 G40 C 00</b>	– Capteurs à effet Hall. Ils sont situés sur les arbres à cames d'admission. Il y a un capteur par banc de cylindres. Résistance à <b>25 °C</b> : entre les voies A1 et A2 } A1 et A3 }      Toutes les valeurs exceptées entre 0 ou l'infini A2 et A3 }

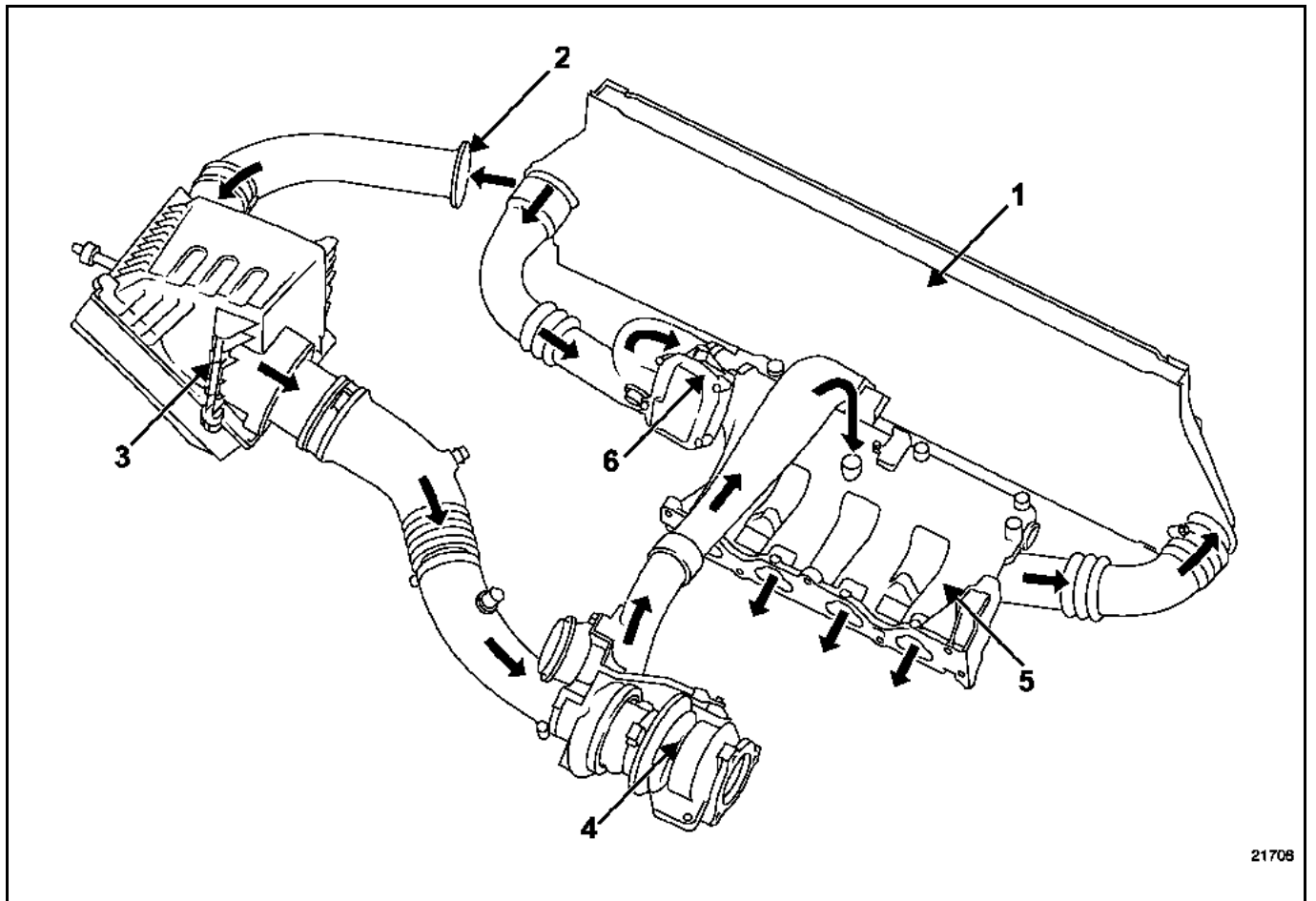
DESIGNATION	MARQUE / TYPE	INDICATIONS PARTICULIERES
Capteur de cliquetis	<b>NGK / KNE20</b>	Capteur de type piézoélectrique Il est situé au centre du "V" Résistance à 20 °C : entre les voies A1 et A2 : <b>530 à 590 kΩ</b> .
Capteur de pression atmosphérique	<b>SIEMENS / 5WK9681</b>	Il est situé près du calculateur
Capteur de pression de direction assistée	<b>TEXAS INSTRUMENTS</b>	
Capteur de position et de régime moteur	<b>UNISIA JECS A29 670 500</b>	– Capteurs à effet Hall. Il est situé sur carter de boîte de vitesses sous le véhicule. Résistance à <b>25 °C</b> : entre les voies A1 et A2 } A1 et A3 } Toutes les valeurs exceptées 0 ou l'infini A2 et A3 }
Electrovanne de déphaseur d'arbre à cames	<b>UNISIA JECS</b>	Situé sur l'arbre à cames d'admission. Résistance à 20 °C : <b>7 à 7,5 Ω</b>
Electrovanne de volet d'air d'admission variable	<b>MITSUBISHI</b>	Résistance : <b>32 Ω ± 5 %</b>
Sondes à oxygène amont	<b>NGK OZA 544-N8</b>	Résistance de chauffage : entre la voie A2 et A3 : <b>3 à 4 Ω à 25 °C</b>
Sondes à oxygène aval	<b>NGK</b>	Résistance de chauffage : entre la voie A2 et A3 : <b>3 à 4 Ω à 25 °C</b>
Electrovanne de canister	<b>UNISIA JECS</b>	Résistance : <b>24 Ω ± 5 %</b>
Catalyseur	<b>FAURECIA</b>	<b>C204</b>
Précatalyseur	<b>FAURECIA</b>	<b>C202 et C203</b>
Ordre d'injection	-	<b>1-2-3-4-5-6</b> n° 1 et 2 côté distribution (n° 1 sur le banc arrière)
Diagnostic	<b>Outils de diagnostic (sauf valise XR25)</b>	-

Le circuit d'admission d'air est équipé d'un résonateur d'air (1) permettant d'absorber certaines ondes de pression et de diminuer les nuisances sonores d'admission.



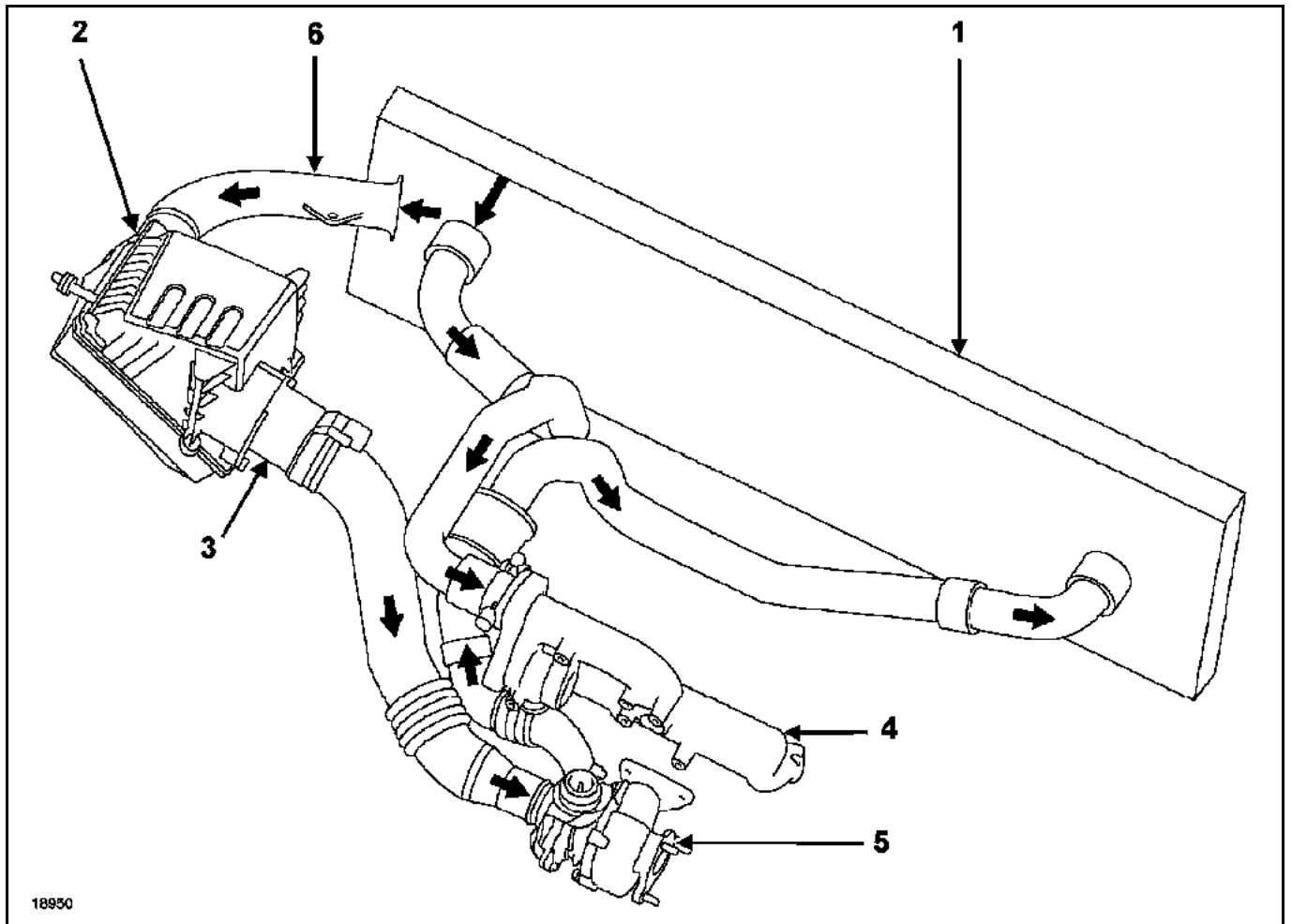
18454

SCHEMA DU CIRCUIT D'ADMISSION D'AIR



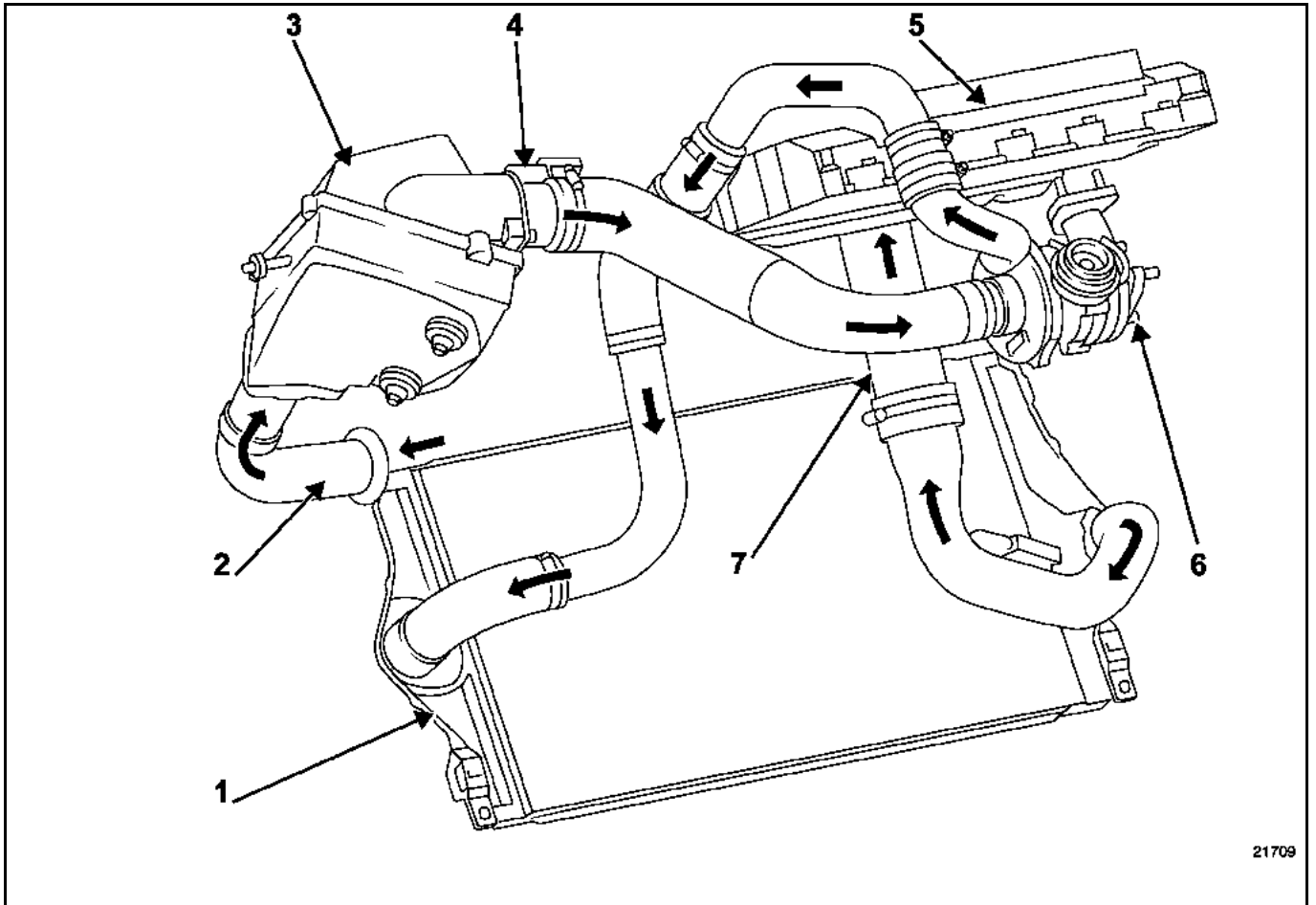
- 1 Echangeur air-air
- 2 Entrée d'air
- 3 Filtre à air
- 4 Turbocompresseur
- 5 Collecteur d'admission
- 6 Boîtier papillon motorisé

## SCHEMA DU CIRCUIT D'ADMISSION D'AIR



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

## SCHEMA DU CIRCUIT D'ADMISSION D'AIR

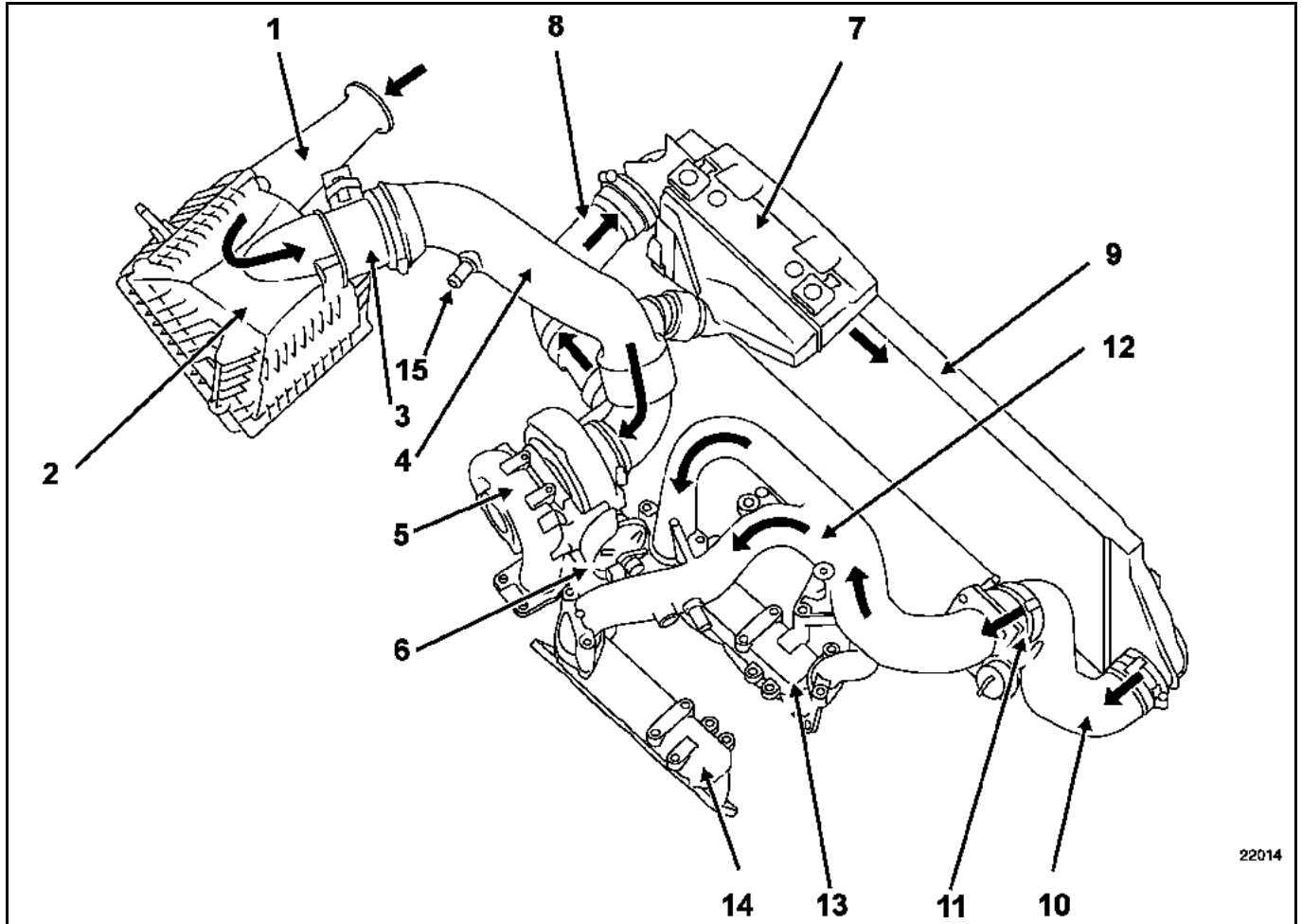


21709

- 1 Echangeur air-air
- 2 Entrée d'air
- 3 Filtre à air
- 4 Débitmètre
- 5 Collecteur d'admission
- 6 Turbocompresseur
- 7 Boîtier diffuseur

## SCHEMA DU CIRCUIT D'ADMISSION D'AIR

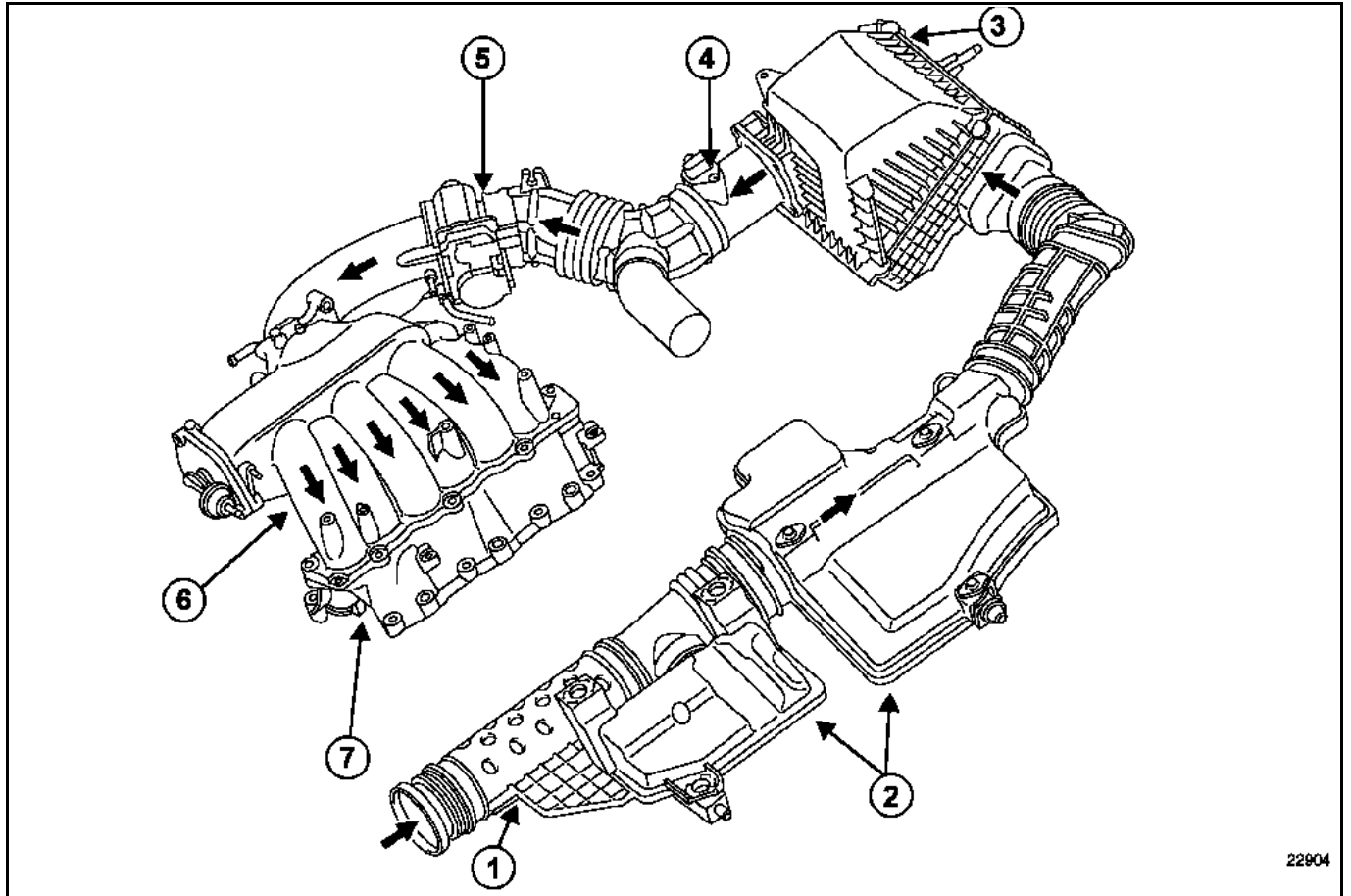
Le circuit d'admission d'air est équipé d'un résonateur d'air (7) permettant d'absorber certaines ondes de pression et diminuer les nuisances sonores d'admission.



- 1 Conduit d'entrée d'air
- 2 Boîtier de filtre à air
- 3 Débitmètre d'air
- 4 Conduit admission d'air
- 5 Turbocompresseur
- 6 Poumon de régulation de pression de suralimentation
- 7 Résonateur d'air
- 8 Conduit d'admission de sortie d'échangeur
- 9 Echangeur air-air
- 10 Conduit d'admission de sortie d'échangeur
- 11 Boîtier étouffoir
- 12 Répartiteur d'admission
- 13 Collecteur d'admission avant
- 14 Collecteur d'admission arrière
- 15 Piquage pour tuyau de réaspiration des vapeurs d'huile

**CIRCUIT D'ADMISSION (schéma de principe)**

L'admission d'air est équipée d'un ensemble de résonateurs (2) destiné à réduire les bruits d'aspiration et optimiser le remplissage à bas régime.



- 1 Conduit d'aspiration
- 2 Ensemble résonateur
- 3 Boîtier de filtre à air
- 4 Débitmètre d'air
- 5 Boîtier papillon motorisé
- 6 Collecteur d'admission avec volet d'admission variable
- 7 Répartiteur d'admission

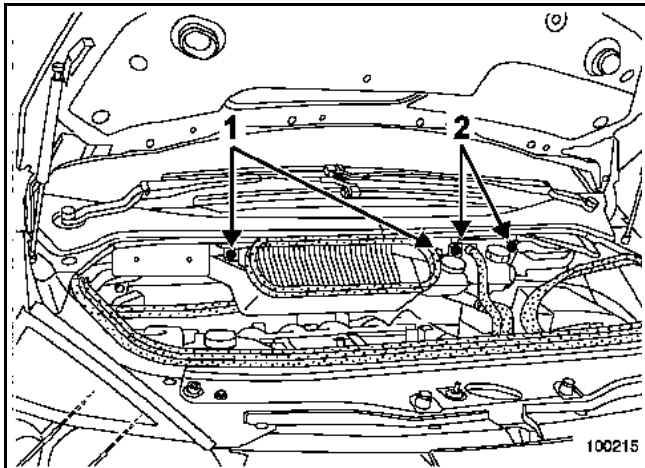
### ELEMENT FILTRANT

### DEPOSE

Débrancher la batterie.

Déposer :

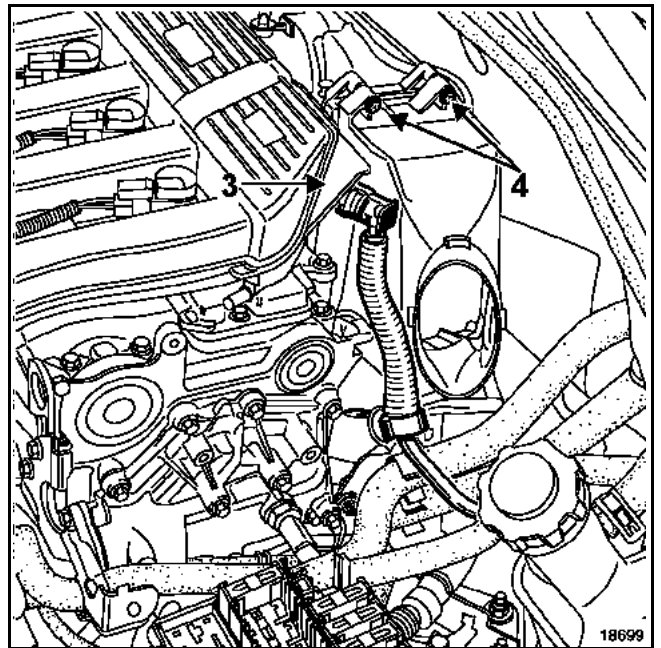
- les deux vis de fixation (1) du boîtier d'entrée d'air,
- le boîtier d'air,
- les deux vis de fixation (2) du réservoir de liquide de frein et du vase d'expansion puis les dégager sur le côté.



Déposer le résonateur d'air.

Débrancher le tuyau de dépression (3) du servo frein (sur le collecteur).

Déposer les deux vis (4) du couvercle de filtre à air pour accéder à l'élément filtrant.



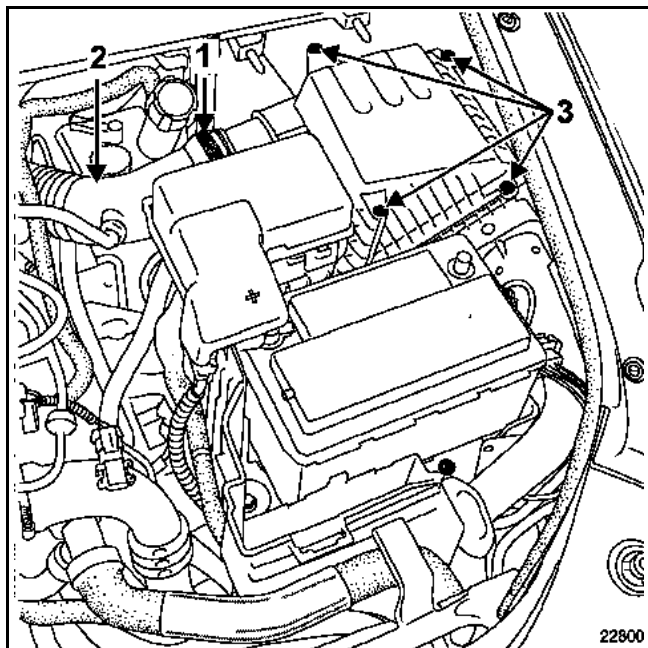
### REPOSE

Procéder dans le sens inverse de la dépose.

Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (voir chapitre 8).

### ELEMENT FILTRANT

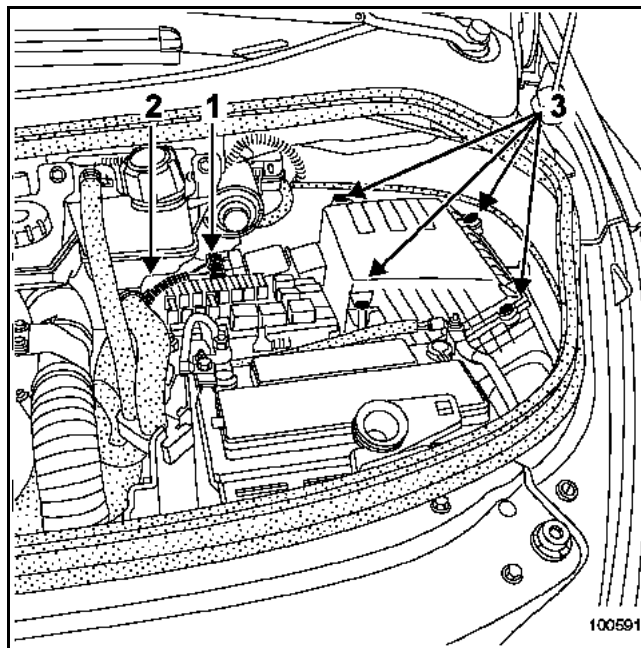
#### Moteur F4R Turbocompressé



Desserrer le collier (1) puis déboîter la Durit d'air (2).

Déposer les quatre vis (3) de fixation du couvercle de filtre à air pour accéder à l'élément filtrant.

#### Moteurs F9Q et G9T



Débrancher le connecteur (1) du débitmètre d'air.

Desserrer puis déboîter la Durit d'air (2).

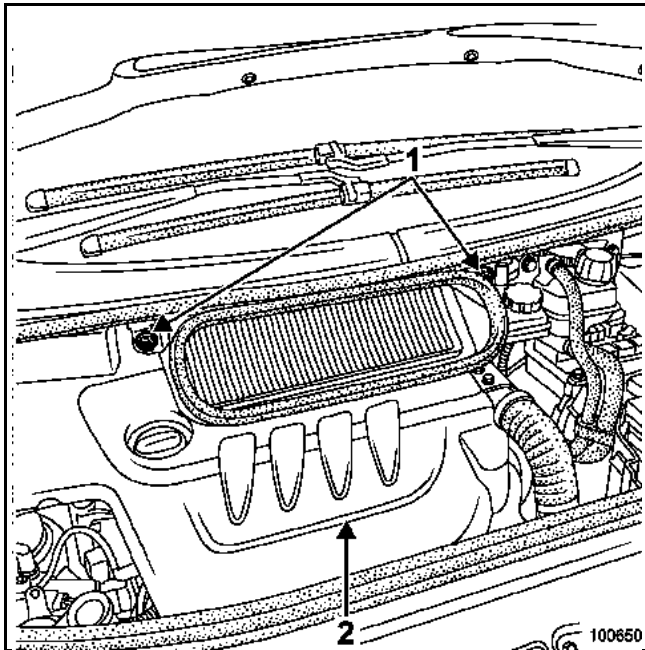
Déposer les quatre vis de fixation (3) du couvercle de filtre à air. Déposer l'élément filtrant.

### ELEMENT FILTRANT

Débrancher la batterie.

Déposer :

- les deux vis de fixation (1) du boîtier d'entrée d'air,
- le boîtier d'entrée d'air,
- le cache du moteur (2).



Débrancher :

- le connecteur du débitmètre d'air (3),
- le conduit de réaspiration des vapeurs d'huile (4).

Déposer :

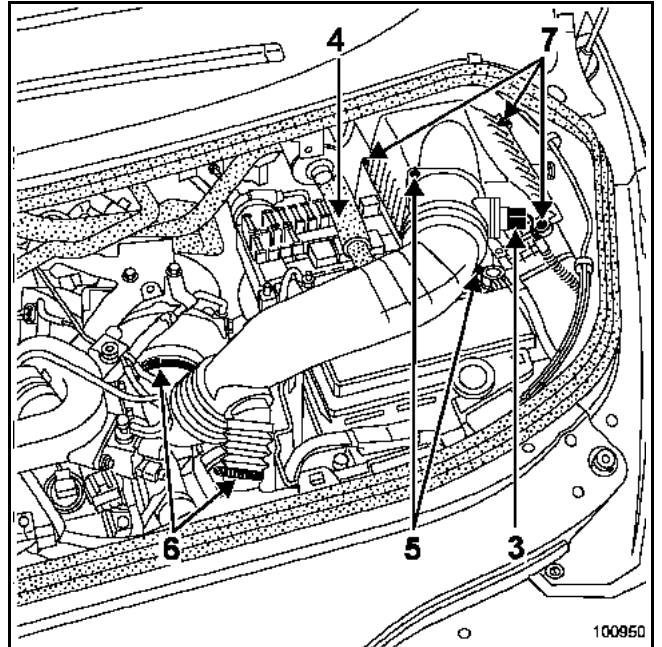
- les deux vis de fixation (5) du débitmètre d'air,
- les colliers (6),
- le conduit d'air avec le débitmètre d'air.

Déclipper les fixations du boîtier relais puis dégager celui-ci sur le côté.

Déposer les quatre vis de fixation (7) du couvercle de boîtier de filtre à air.

Dégager le couvercle du boîtier de filtre à air.

Déposer l'élément filtrant.



### REPOSE

Procéder dans le sens inverse de la dépose.

Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (voir chapitre 8).

**RECHANGE DE L'ELEMENT FILTRANT**

Déposer les caches du moteur.

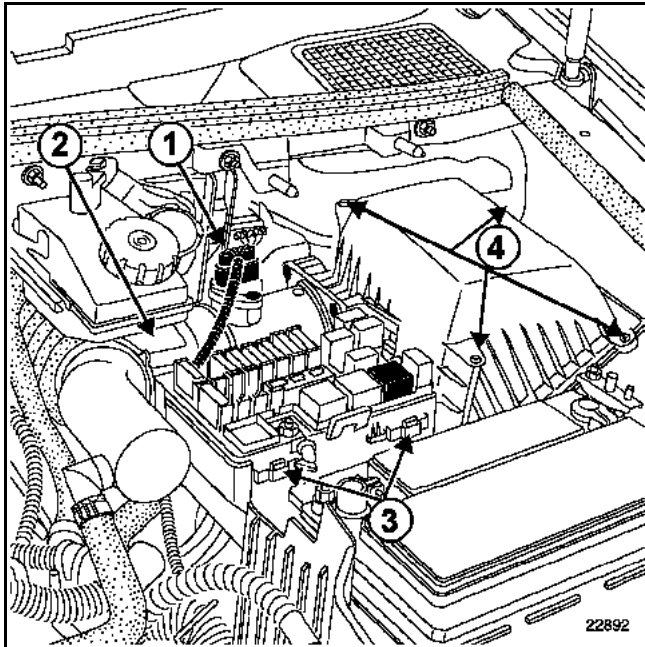
Débrancher :

- la batterie,
- le connecteur du débitmètre d'air (1),
- le conduit d'aspiration d'air (2),
- le connecteur du moteur d'essuie-glace.

Déclipper les fixations du boîtier relais (3) puis dégager légèrement celui-ci sur le côté.

Déposer les quatre vis de fixation (4) du couvercle de boîtier de filtre à air.

Dégager le couvercle du boîtier de filtre à air avec le débitmètre puis déposer l'élément filtrant.



Couple de serrage



vis du boîtier de filtre à air

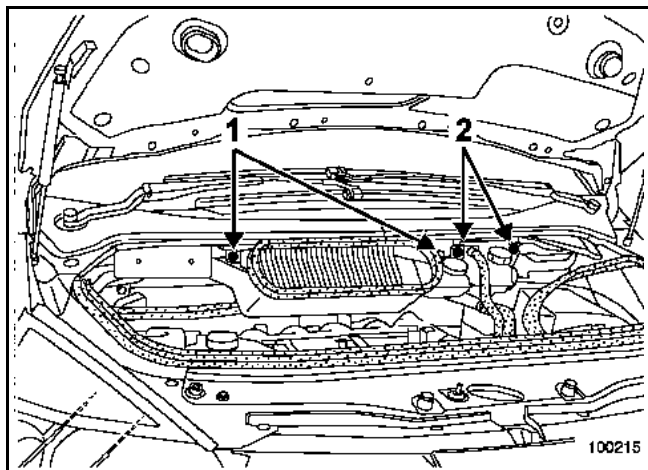
0,9

DEPOSE

Débrancher la batterie.

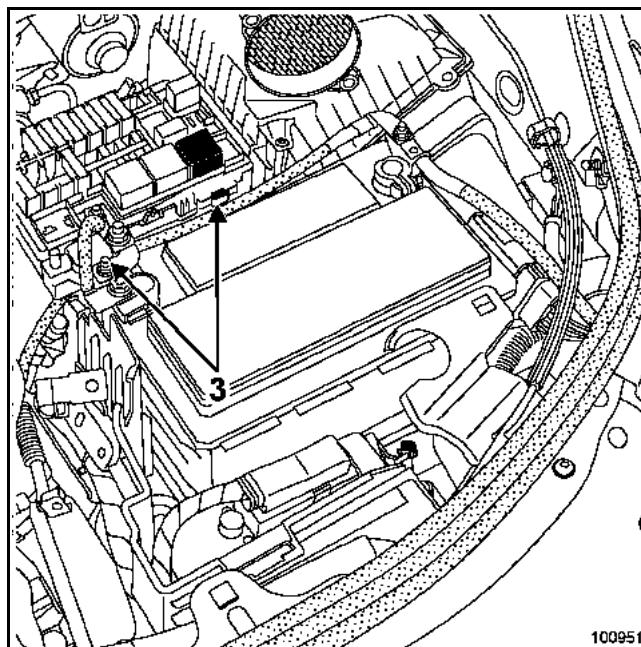
Déposer :

- les deux vis de fixation (1) du boîtier d'entrée d'air,
- le boîtier d'air,
- les deux vis de fixation (2) du réservoir de liquide de frein et du vase d'expansion puis les dégager sur le côté.



Déposer le capot du boîtier relais.

Dégrafer les fixations (3) du boîtier relais sur bac à batterie et écarter le boîtier relais.

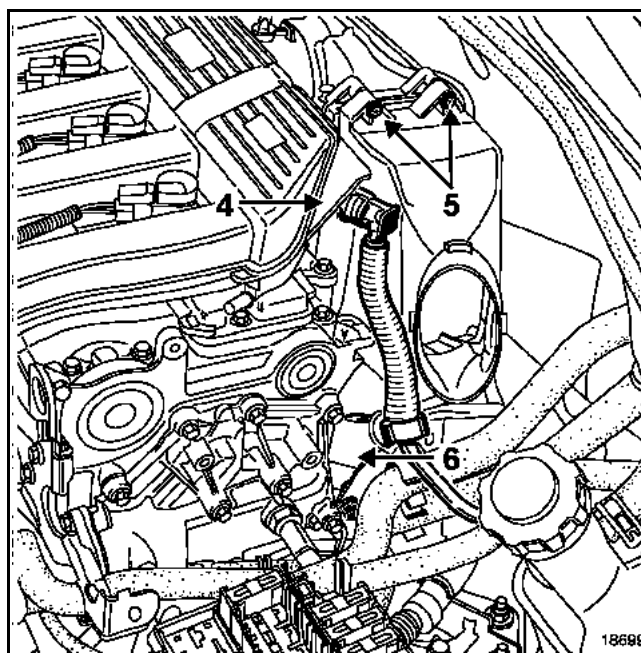


Déposer le résonateur d'air.

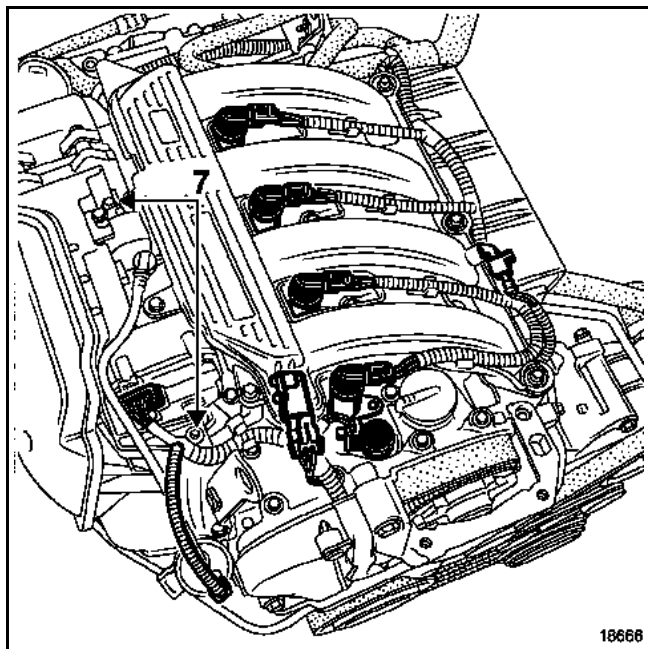
Débrancher le tuyau de dépression (4) du servofrein (sur le collecteur).

Déposer :

- les deux vis (5) du couvercle de filtre à air,
- le couvercle de filtre à air avec le filtre,
- la patte de fixation (6) du connecteur de sonde à oxygène afin de faciliter le passage du boîtier d'air.



Déposer les deux vis (7) de fixation du boîtier de filtre à air.



Déposer le boîtier de filtre à air en le décalant sur la droite pour le faire sortir.

Le boîtier de filtre à air peut passer entre la baie de pare-brise, le moteur et l'amplificateur de freinage.

### REPOSE

Procéder dans le sens inverse de la dépose.

Serrer les vis de fixation en respectant le couple de serrage.

### NOTA :

Faire attention à la sortie de dépression allant du collecteur d'admission à l'amplificateur de freinage. La destruction de cette sortie entraînerait le remplacement du collecteur.

### Couples de serrage



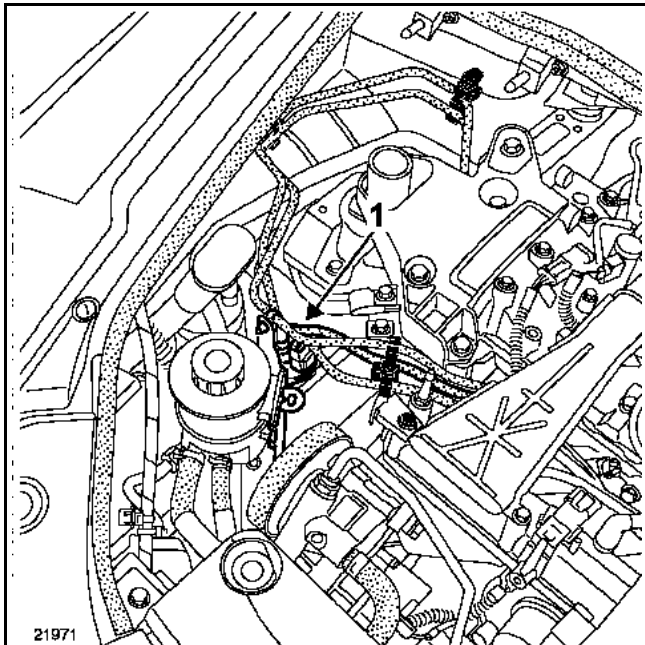
vis boîtier papillon	1,3
vis du boîtier de filtre à air	0,9

### DEPOSE

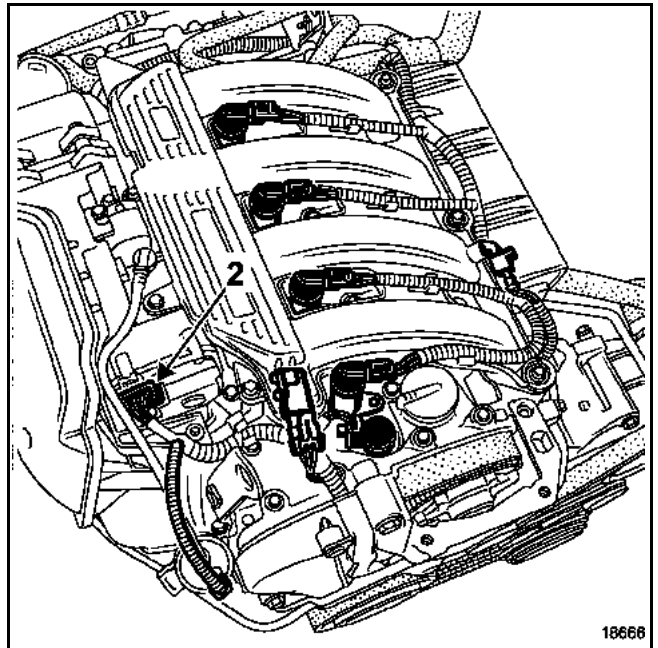
Débrancher la batterie.

La dépose du boîtier papillon motorisé nécessite la dépose du boîtier de filtre à air (voir chapitre **12A Mélange Carburé "Boîtier de filtre à air"**).

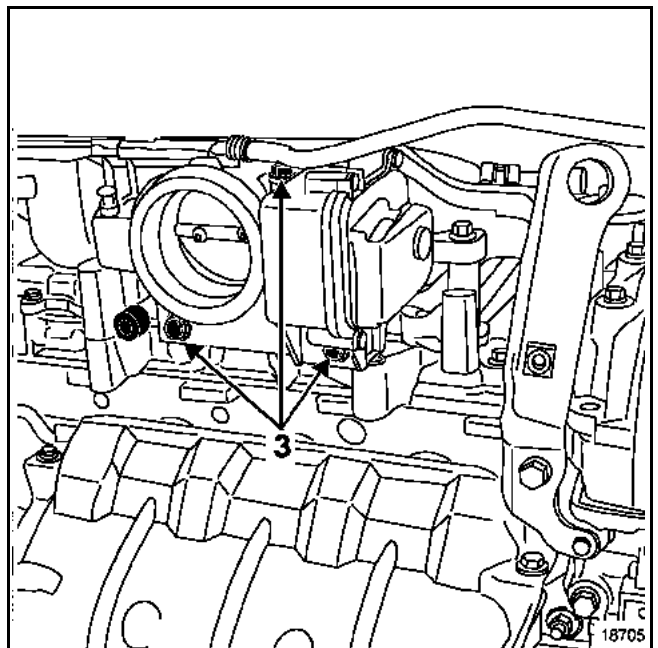
Débrancher le tuyau de réaspiration des vapeurs d'essence (1) au niveau de l'électrovanne de réaspiration des vapeurs d'essence.



Débrancher le connecteur (2) du boîtier papillon motorisé.



Déposer les trois vis (3) de fixation du boîtier papillon motorisé puis le boîtier papillon motorisé.



### REPOSE

Procéder dans le sens inverse de la dépose.

Remplacer le joint à chaque démontage du boîtier papillon. Utiliser de la graisse si nécessaire pour faciliter sa mise en place.

Brancher la batterie, effectuer les apprentissages nécessaires (voir chapitre 8).

A chaque mise sous contact, le boîtier papillon doit effectuer un cycle d'apprentissage de ses butées mini et maxi.

Couples de serrage



vis boîtier papillon	1,3
vis du boîtier de filtre à air	0,9

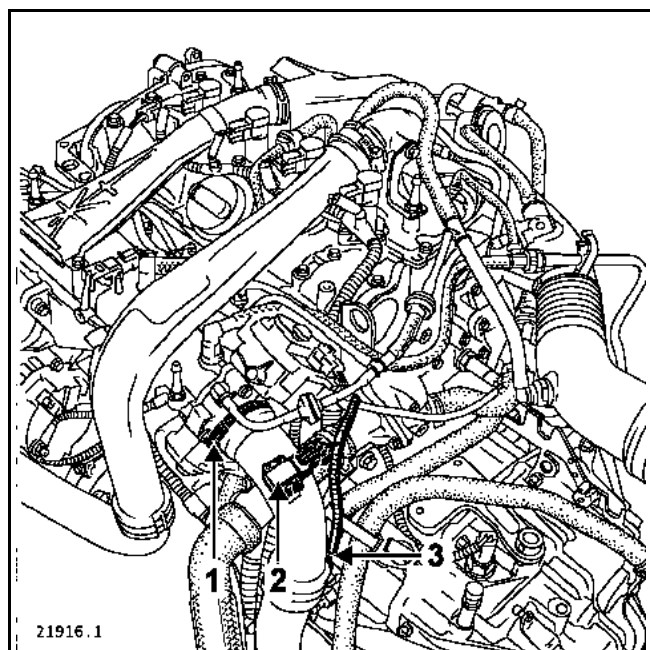
DEPOSE

Débrancher la batterie.

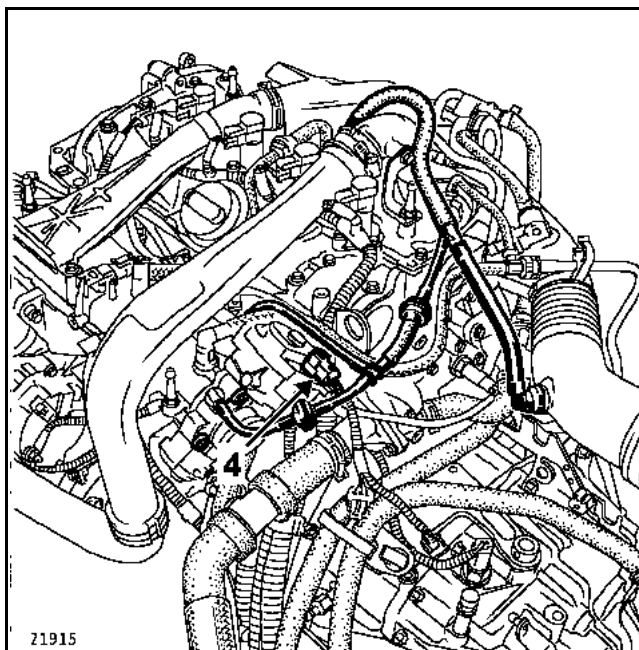
Desserrer le collier (1).

Débrancher :

- le connecteur du capteur de pression de suralimentation (2),
- le connecteur de la sonde de température d'air (3),

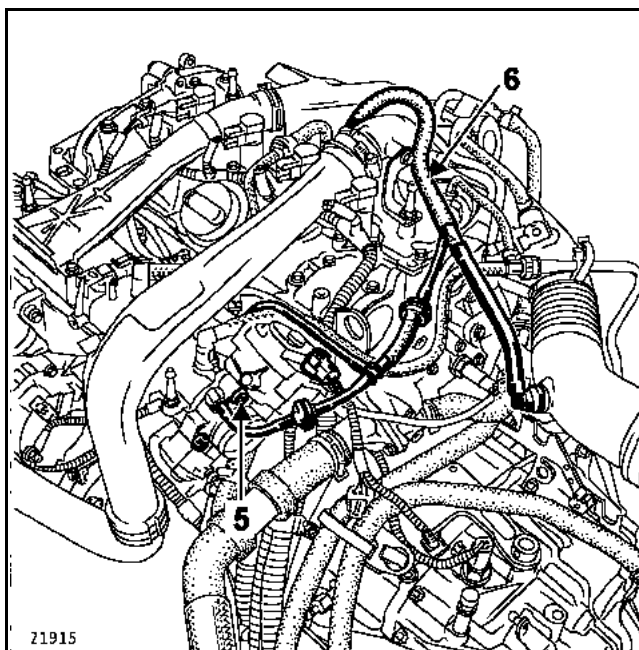


- le connecteur du boîtier papillon motorisé (4).



Déboîter le tuyau d'air échangeur-répartiteur.

Retirer les trois vis de fixation (5) du boîtier papillon.



Déposer le boîtier papillon avec le tuyau de réaspiration des vapeurs d'essence et des vapeurs d'huile (6).

Déclipper le tuyau (6) du boîtier papillon.

### REPOSE

Procéder dans le sens inverse de la dépose.

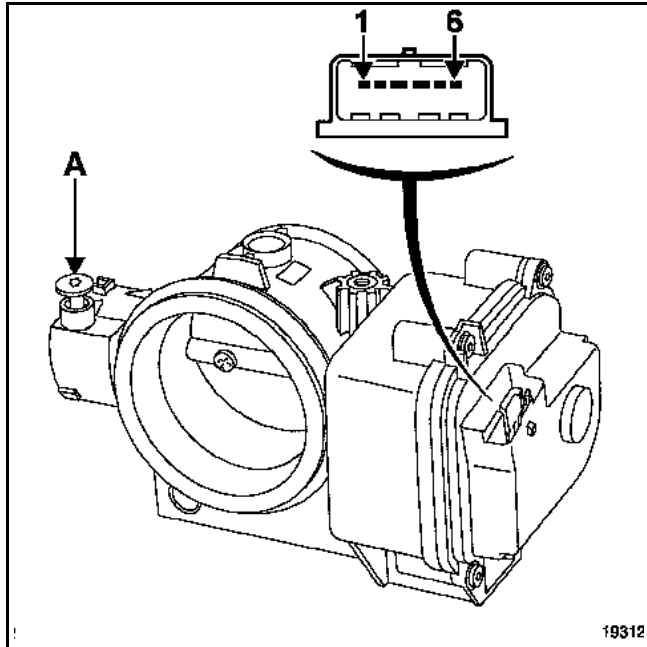
Remplacer le joint à chaque démontage du boîtier papillon.

Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (voir chapitre 8).

A chaque mise sous contact, le boîtier papillon doit effectuer un cycle d'apprentissage de ses butées mini et maxi.

**IMPORTANT :**

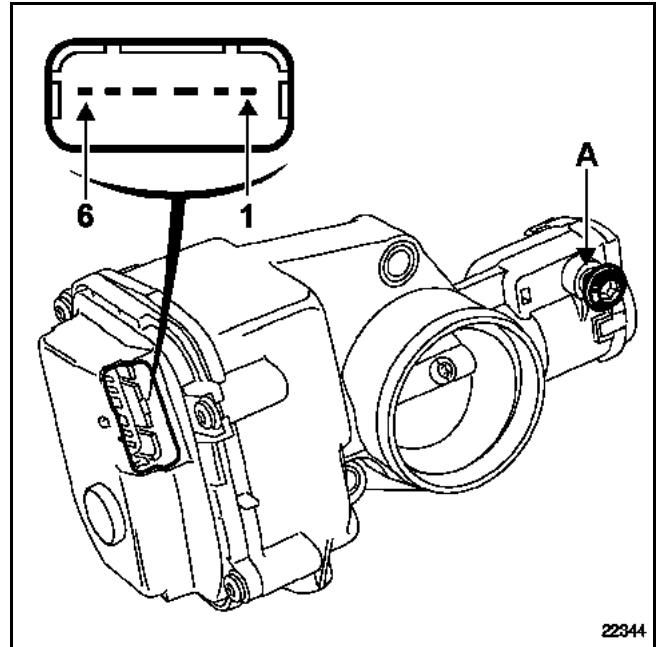
Le boîtier papillon motorisé n'est pas réparable. Il est interdit de modifier la position de la vis de butée (A).

**Moteur F4R Atmosphérique****AFFECTATION DES VOIES DU CONNECTEUR DU BOITIER PAPILLON****Connecteur du boîtier papillon motorisé**

Voie	Désignation
1	Masse potentiomètres
2	Signal potentiomètre n° 1
3	- moteur
4	+ moteur
5	Alimentation + 5 V potentiomètres
6	Signal potentiomètre n° 2

Résistance moteur entre les **voies 3 et 4** :  
**1,6 Ω ± 0,3 Ω**

Résistance potentiomètre entre les **voies 1 et 5** :  
**1000 Ω ± 250 Ω**

**Moteur F4R Turbocompressé****AFFECTATION DES VOIES DU CONNECTEUR DU BOITIER PAPILLON****Connecteur du boîtier papillon motorisé**

Voie	Désignation
1	Masse potentiomètres
2	Signal potentiomètre n° 1
3	- moteur
4	+ moteur
5	Alimentation + 5 V potentiomètres
6	Signal potentiomètre n° 2

Résistance moteur entre les **voies 3 et 4** :  
**1,6 Ω ± 0,3 Ω**

Résistance potentiomètre entre les **voies 1 et 5** :  
**1500 Ω ± 300 Ω**

### Couples de serrage



vis boîtier papillon	<b>0,8 ± 0,1 daN.m</b>
vis boîtier filtre à air	<b>1 daN.m</b>

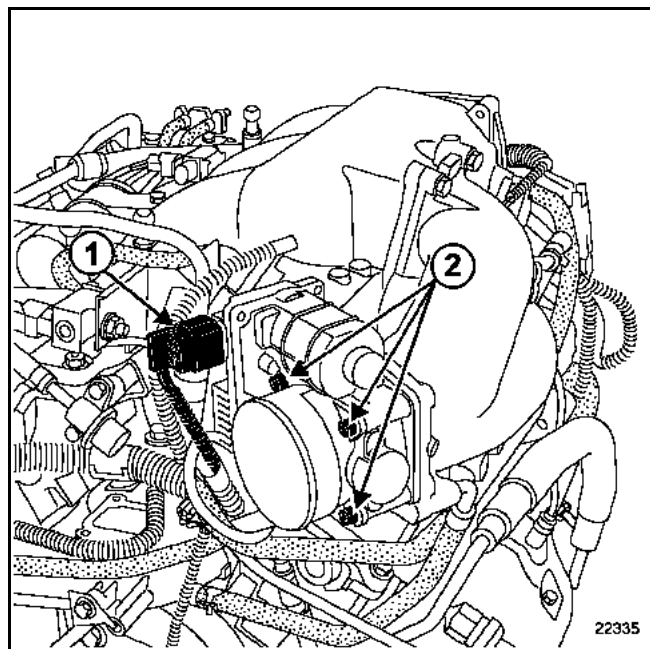
### DÉPOSE

Débrancher la batterie.

Déposer le couvercle du boîtier de filtre à air (voir chapitre **12A, Mélange carburé, Filtre à air**).

Déposer le conduit d'aspiration d'air.

Débrancher le connecteur du boîtier papillon motorisé (1).



Retirer les quatre vis de fixation du boîtier papillon (2).

### REPOSE

Procéder dans le sens inverse de la dépose.

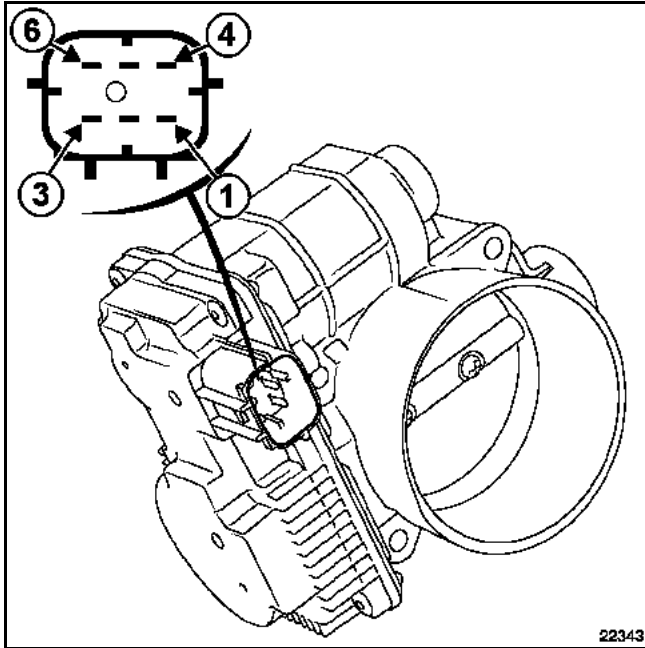
Remplacer le joint à chaque démontage du boîtier papillon. Utiliser de la graisse si nécessaire pour faciliter sa mise en place.

A la mise du contact, le boîtier papillon doit effectuer un cycle d'apprentissage de ses butées MINI et MAXI.

Contrôler à l'aide de l'outil de diagnostic que cet apprentissage soit bien effectué.

**IMPORTANT**

Le boîtier papillon motorisé n'est pas réparable.

**BRANCHEMENT****Connecteur du boîtier papillon**

Voie	Désignation
A1	Alimentation + 5 V
A2	Signal potentiomètre piste n° 2
A3	Alimentation moteur -
A4	Signal potentiomètre piste n° 1
A5	Masse potentiomètres
A6	Alimentation moteur +

Résistance moteur entre les voies A3 et A6 : **1 à 15  $\Omega$**   
à 25 °C

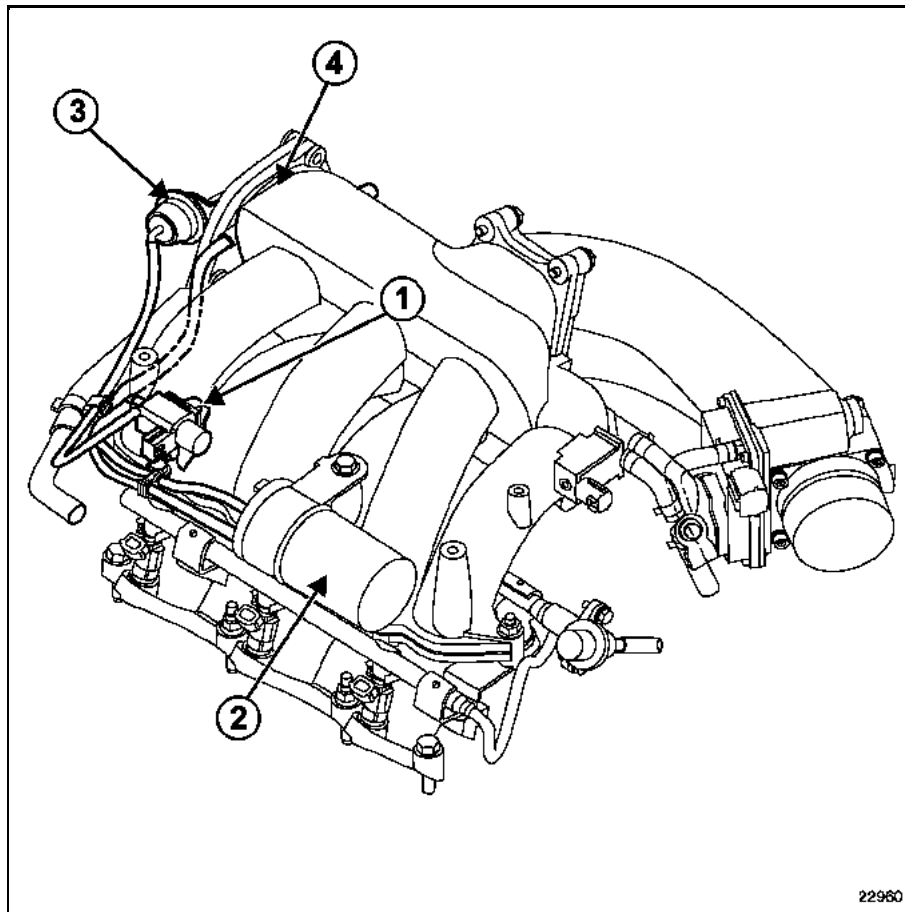
Résistance des potentiomètres entre les voies A1 et  
A5 : **875 à 1625  $\Omega$**  à 25 °C

### DEPOSE - REPOSE

La dépose - repose du volet d'air ne comporte pas de difficultés particulières.

Remplacer les joints par des joints neufs.

Serrer les vis de fixation du volet au couple de  $1,9 \pm 0,2$  daN.m.



### PARTICULARITE

Le collecteur d'admission est équipé d'un volet d'air d'admission variable.

Après le débitmètre, le collecteur d'admission se sépare en deux parties alimentant chacune un banc de cylindres. Un volet d'air permet, soit d'isoler les deux bancs de cylindres, soit de les faire communiquer. Ce système permet d'optimiser le couple moteur.

Le calculateur d'injection commande une électrovanne (1), qui met en liaison la dépression du collecteur d'admission via une réserve de vide (2), avec le poumon de commande (3) du volet d'air (4).

### CONDITIONS DE FONCTIONNEMENT

Au repos, l'électrovanne n'est pas pilotée, le volet d'air est ouvert.

1. **Au ralenti ou pleine charge**, le volet d'air est **ouvert**.
2. L'électrovanne est pilotée, le volet d'air **se ferme**, lorsque les conditions suivantes sont réunies :
  - hors phase de lancement démarreur,
  - potentiomètre papillon **hors Pied Levé**,
  - température d'eau  $\geq$  à **-49 °C**,
  - régime moteur compris entre **1600 et 3600  $\pm$  200 tr/min**,
  - temps d'injection **> à 0,5 millisecondes**.

### Couples de serrage



vis de fixation du tuyau de recirculation des gaz d'échappement	2,5 ± 0,5
vis de fixation du boîtier diffuseur	2,2 ± 0,4

### BOITIER DIFFUSEUR

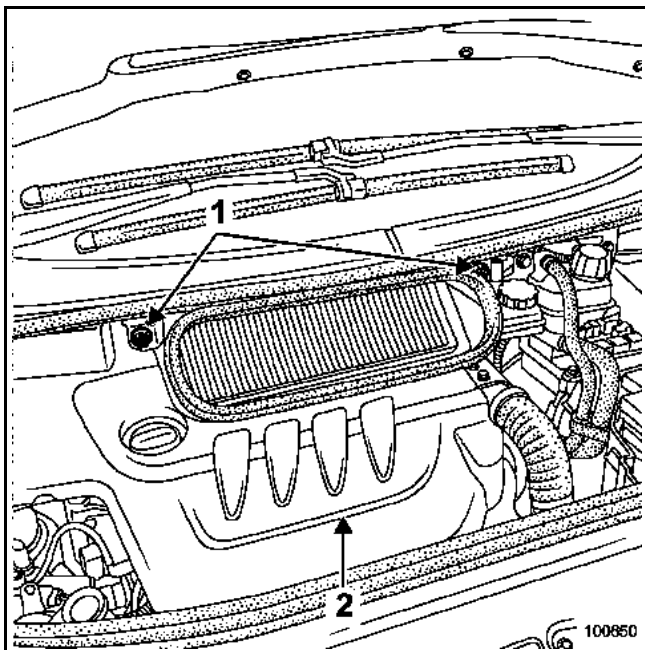
Ce boîtier est situé entre l'échangeur air-air et le collecteur d'admission. Il intègre la vanne électrique de recirculation des gaz d'échappement et le système d'arrêt moteur.

### DEPOSE

Débrancher la batterie.

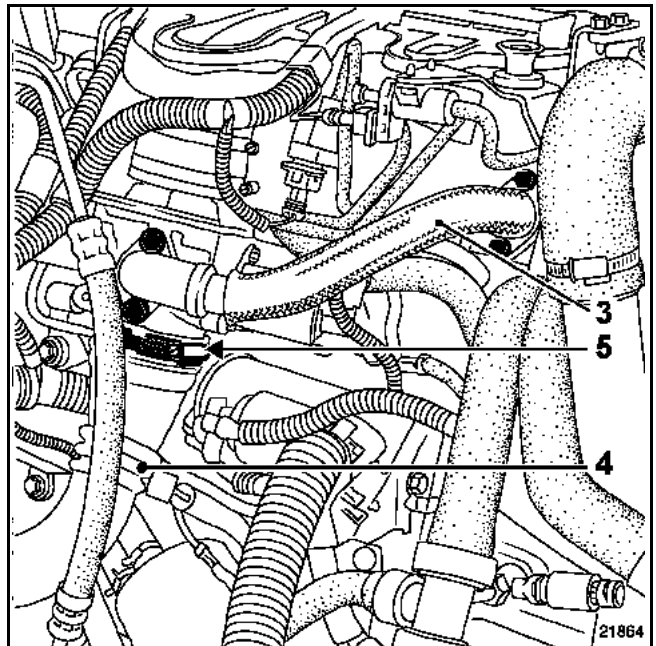
Déposer :

- les deux vis de fixation (1) du boîtier d'entrée d'air,
- le boîtier d'entrée d'air,
- le cache du moteur (2),



- le tuyau de recirculation des gaz d'échappement (3) ainsi que ses joints d'étanchéité. Prévoir le remplacement du tuyau et des joints au remontage.

Déboîter le tuyau d'air échangeur - boîtier diffuseur (4), en desserrant le collier (5).



Débrancher les tuyaux pneumatiques :

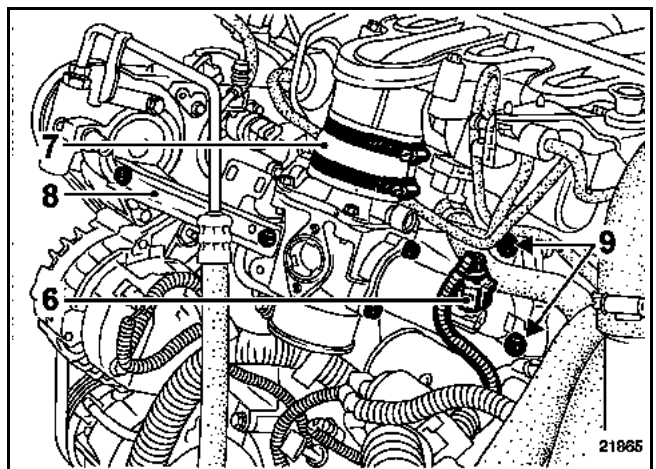
- du poumon du volet étouffoir,
- de la réserve de dépression située derrière le boîtier diffuseur.

Débrancher le connecteur (6) de l'électrovanne de commande de recirculation des gaz d'échappement.

Desserrer les colliers du tuyau de raccordement (7) avec le collecteur d'admission.

Déposer :

- la patte de rigidification (8) entre le boîtier diffuseur et la pompe de direction assistée,
- les trois vis (9) de fixation du boîtier diffuseur,
- le boîtier diffuseur avec la vanne électrique de recirculation des gaz d'échappement.




**REPOSE**

Procéder dans le sens inverse de la dépose.

Respecter les couples de serrage.

Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (voir chapitre 8).

<b>Couple de serrage</b>	
vis de l'étouffoir	<b>0,8</b>

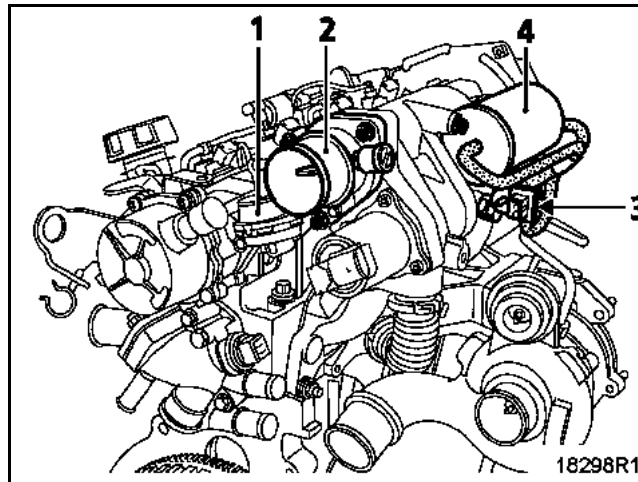
### BUT

Le système a pour but d'arrêter le moteur rapidement après la coupure du contact.

### DESCRIPTION

Le système se compose :

- d'un poumon (1) actionnant le papillon,
- d'un papillon (2),
- d'une électrovanne (3),
- d'une réserve de dépression (4).

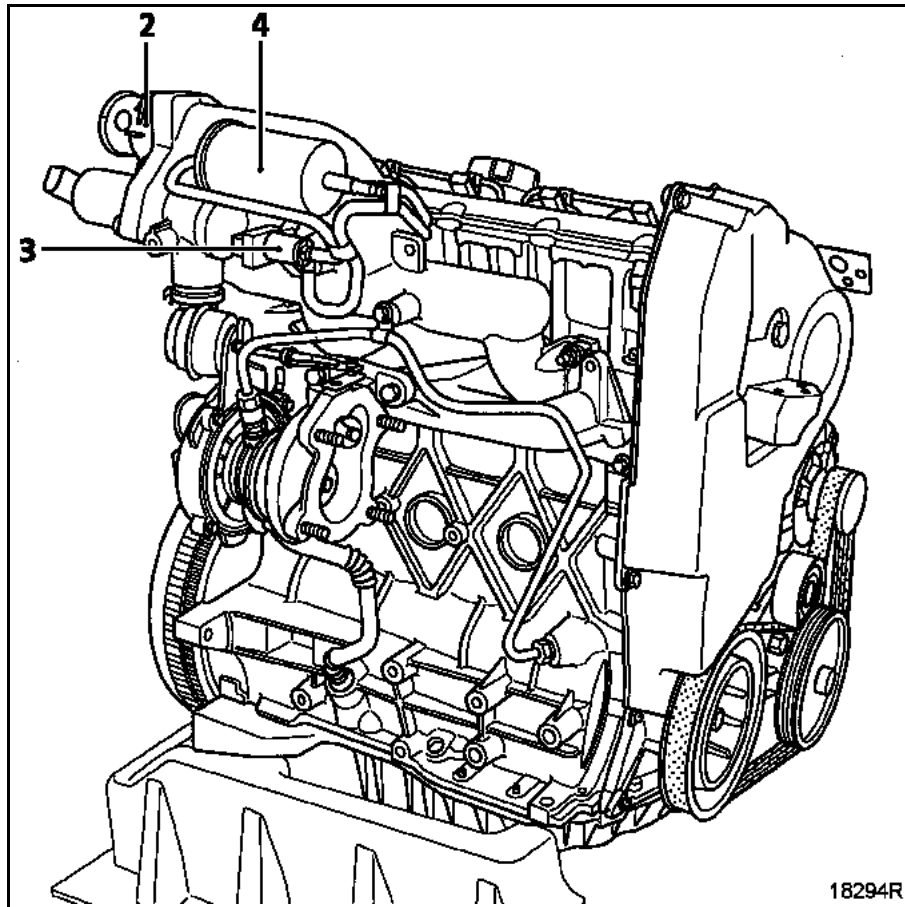


### FONCTIONNEMENT

A la coupure du contact, l'électrovanne met en relation la réserve de dépression et le poumon.

Celui-ci est soumis à la dépression ; ce qui a pour effet de fermer le volet d'arrivée d'air.

Le moteur ne peut plus aspirer d'air, il s'arrête immédiatement.

**PAPILLON****DEPOSE**

Débrancher, sur le poumon, la Durit de dépression.

Déposer les trois vis de fixation.

Extraire l'ensemble papillon - poumon.

**REPOSE**

Procéder dans le sens inverse de la dépose.

Remplacer le joint.

Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (voir chapitre 8).

### Couple de serrage



vis de fixation volet étouffoir

1,2

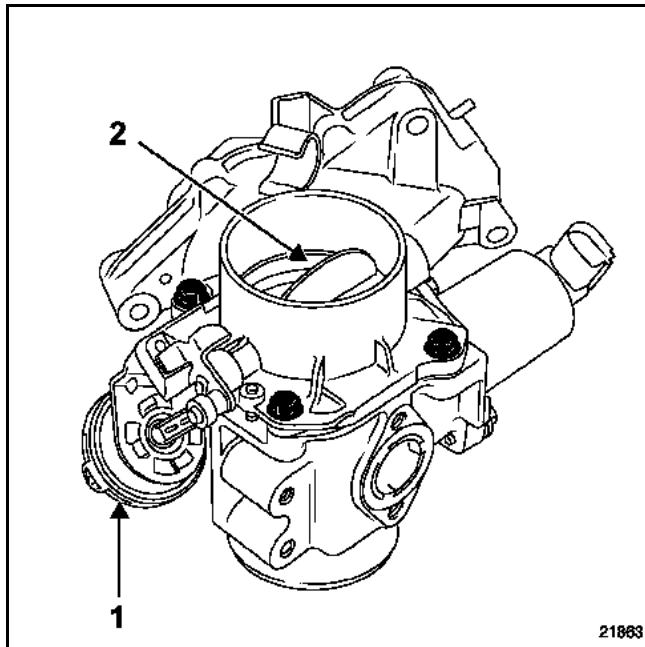
### BUT

Le système a pour but d'arrêter le moteur rapidement après la coupure du contact.

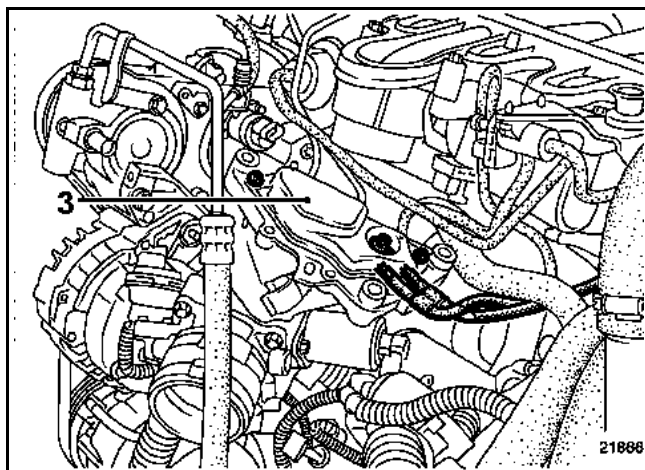
### DESCRIPTION

Ce système se compose :

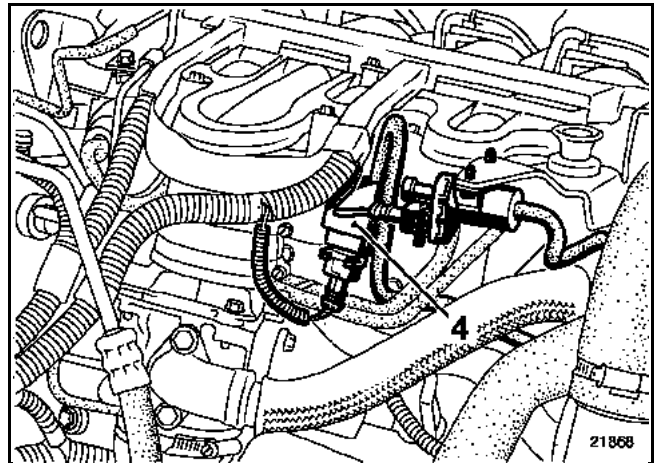
- d'un poumon (1) actionnant le volet étouffoir,
- d'un volet étouffoir (2),



d'une réserve de dépression (3),



- d'une électrovanne (4).



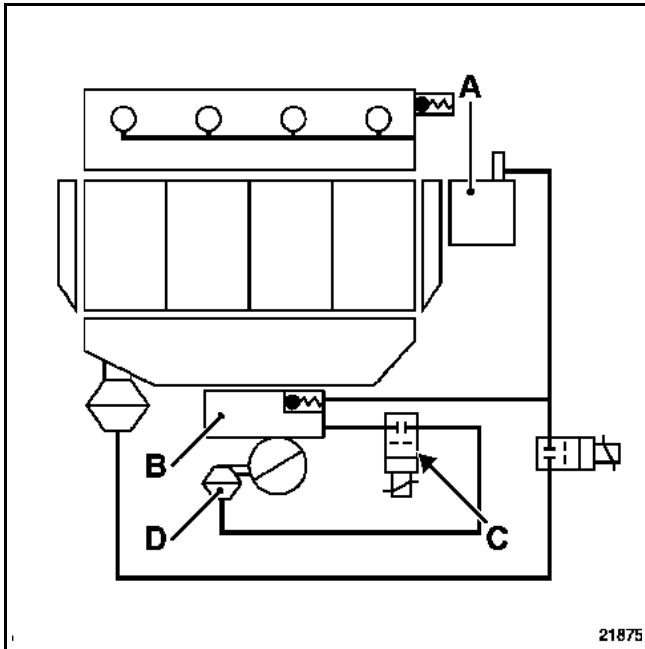
### FONCTIONNEMENT

A la coupure du contact, l'électrovanne met en relation la réserve de dépression et le poumon de commande volet étouffoir.

Celui-ci est soumis à la dépression ; ce qui a pour effet de fermer le volet d'arrivée d'air.

Le moteur ne peut plus aspirer d'air, il s'arrête immédiatement.

### SCHÉMA DE PRINCIPE

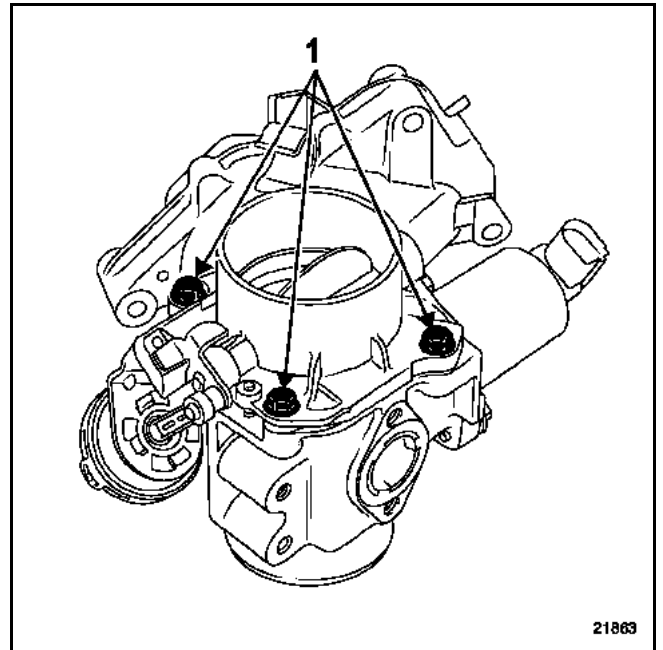


- A Pompe à vide
- B Réserve de dépression munie d'un clapet anti-retour
- C Electrovanne d'arrêt moteur
- D Poumon de commande du volet étouffoir

### DÉPOSE DU VOLET ÉTOUFFOIR

Pour déposer le volet étouffoir, il est nécessaire de déposer le boîtier diffuseur (voir chapitre **12A Mélange carburé "Boîtier diffuseur"**).

Déposer les quatre vis (1) du volet étouffoir puis déposer l'ensemble papillon - poumon.



### REPOSE

Procéder dans le sens inverse de la dépose.

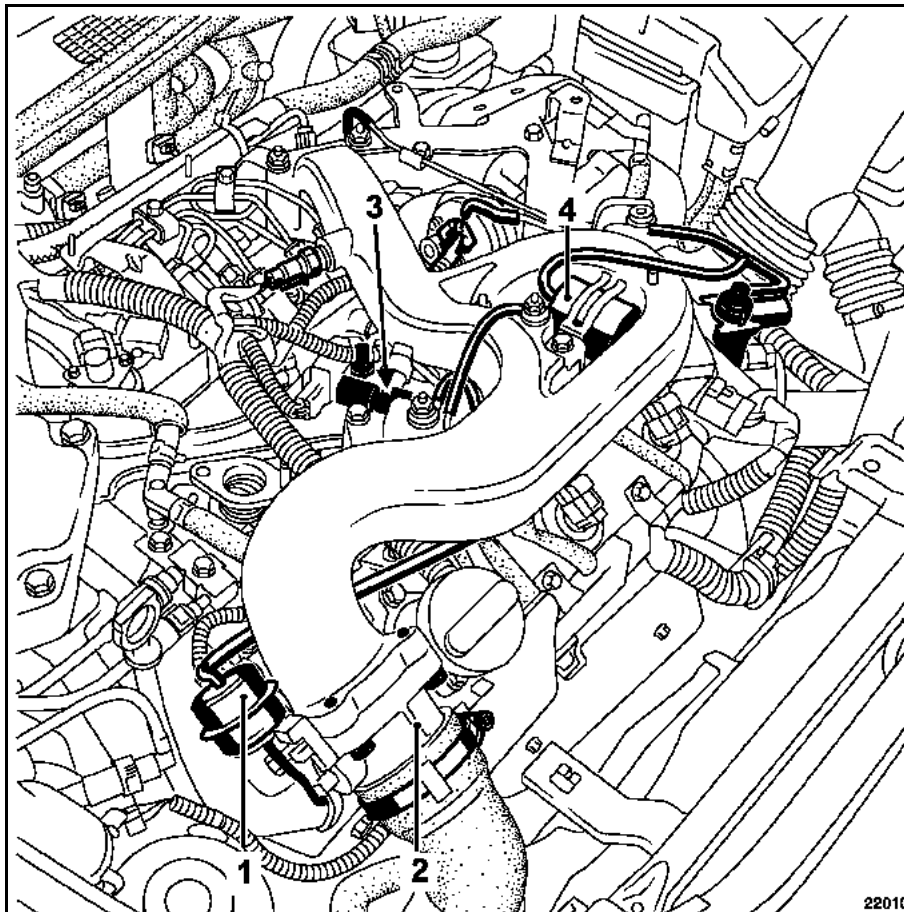
**BUT**

Le système a pour but d'arrêter le moteur progressivement et sans à-coups après la coupure du contact.

**DESCRIPTION**

Le système se compose :

- d'un poumon (1) actionnant le papillon,
- d'un volet étouffoir (2),
- d'une électrovanne de commande (3),
- d'une réserve de dépression (4).

**FONCTIONNEMENT**

A la coupure du contact, l'électrovanne met en relation la réserve de dépression et le poumon.

Celui-ci est soumis à la dépression ; ce qui a pour effet de fermer le volet d'arrivée d'air.

Le moteur ne peut plus aspirer d'air, il s'arrête immédiatement.

Couple de serrage



fixations de l'étouffoir

0,8

**DEPOSE DE L'ETOUFFOIR**

Débrancher :

- le conduit d'aspiration d'air (1),
- le tuyau de dépression sur le poumon (2).

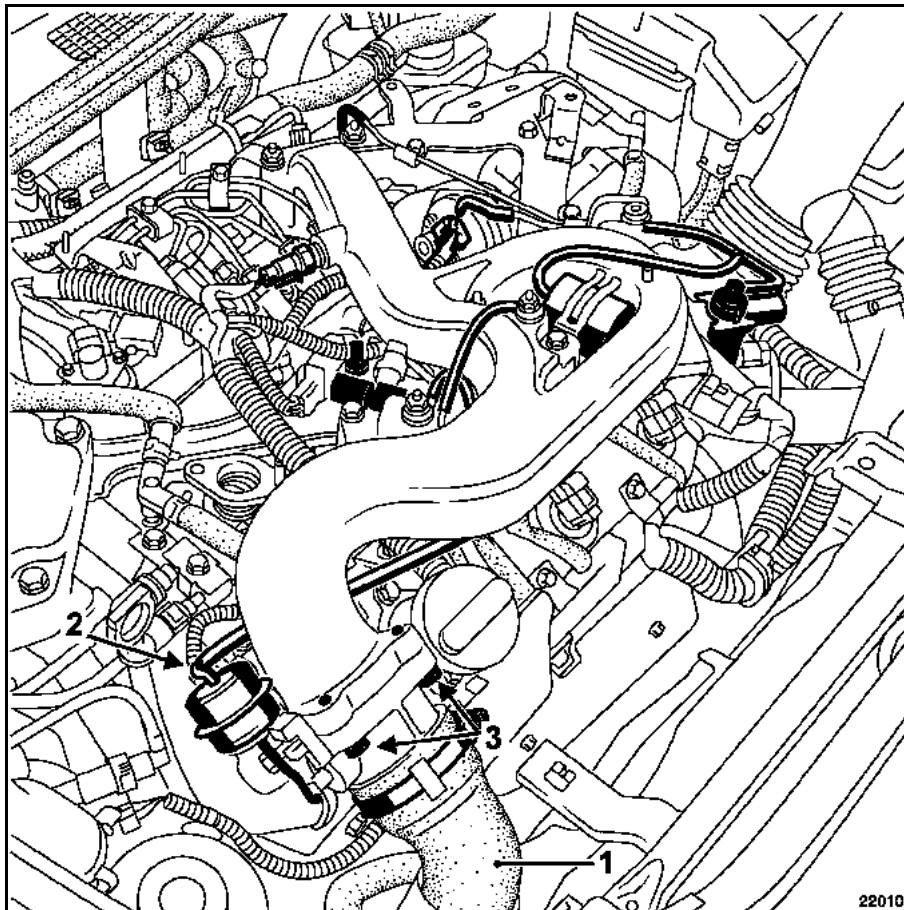
Déposer :


- les quatre vis de fixation (3),
- l'ensemble volet - poumon.

**REPOSE DE L'ETOUFFOIR**

Remplacer le joint torique.

Procéder dans le sens inverse de la dépose.



Couples de serrage		
vis du collecteur	0,9	
vis du boîtier de filtre à air	0,9	
vis boîtier papillon	1,3	

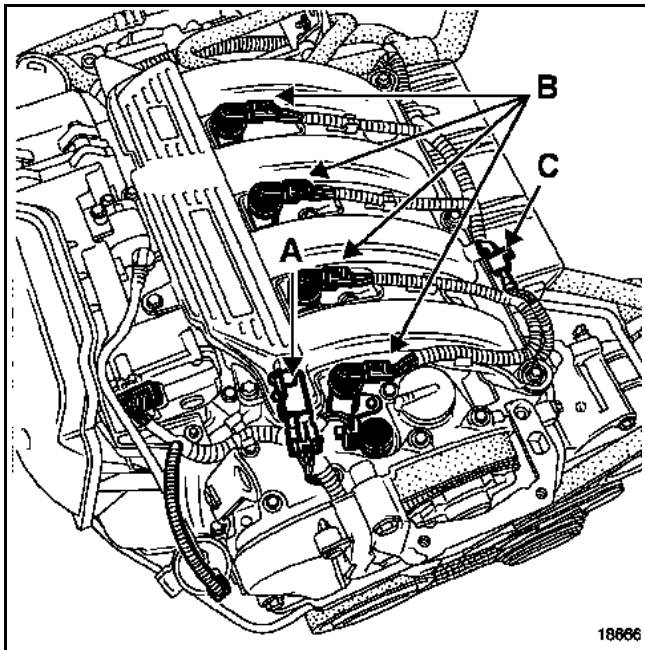
### DEPOSE

Débrancher la batterie.

La dépose du collecteur d'admission nécessite la dépose du boîtier de filtre à air (voir chapitre 12A **Mélange Carburé "Boîtier de filtre à air"**) et du boîtier papillon motorisé (voir chapitre 12A **Mélange Carburé "Boîtier papillon motorisé"**).

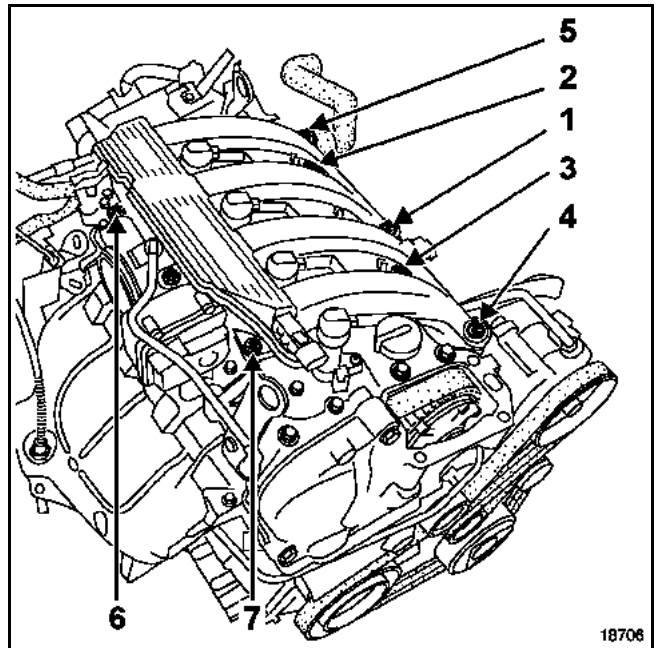
Débrancher :

- le capteur de pression collecteur (A),
- les bobines d'allumage (B),
- le capteur de température d'air (C).



Déposer :

- les sept vis de fixation du collecteur d'admission,
- le collecteur d'admission.




### REPOSE

Procéder dans le sens inverse de la dépose.

Prévoir le remplacement des joints toriques d'étanchéité du collecteur et du boîtier papillon.

Serrer les vis de fixation du collecteur en respectant le couple et l'ordre de serrage indiqué sur le schéma ci-dessus.

Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (voir chapitre 8).

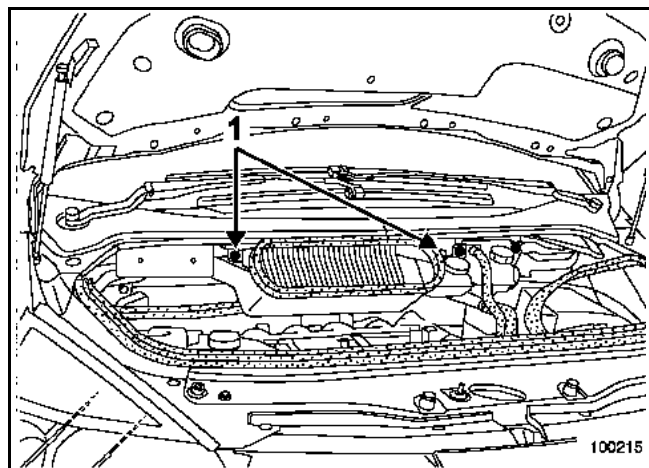
Couples de serrage	
vis du collecteur	2,1
vis boîtier papillon	1,3
vis de la rampe d'injection	0,8
vis du tuyau d'air échangeur - turbocompresseur	1
collier du tuyau d'air échangeur - turbocompresseur	0,5

**DEPOSE**

Débrancher la batterie.

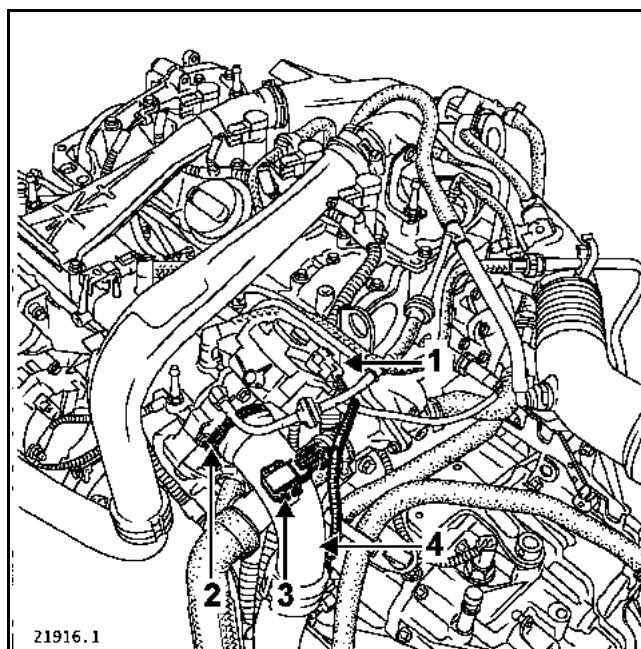
Déposer :

- les deux vis de fixation (1) du boîtier d'entrée d'air,
- le boîtier d'air.



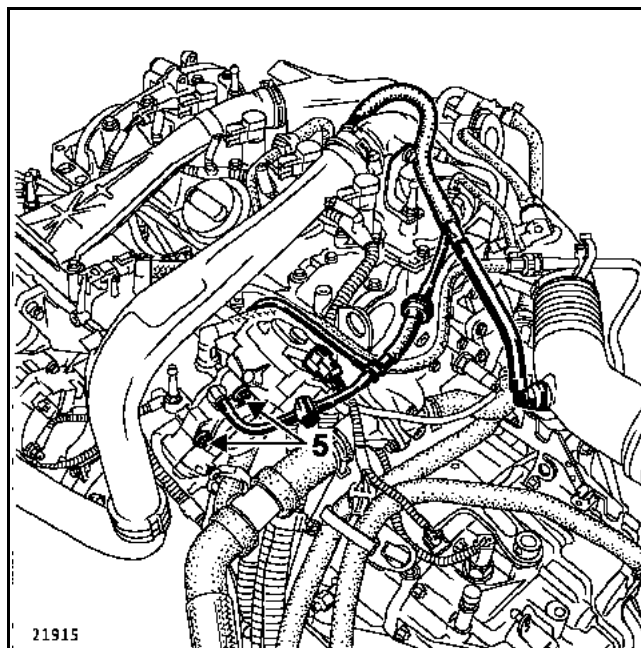
Débrancher :

- le connecteur du boîtier de papillon motorisé (1),
- le tuyau d'air échangeur - boîtier papillon (2),
- le connecteur du capteur de pression de suralimentation (3),
- le connecteur de la sonde de température d'air (4).



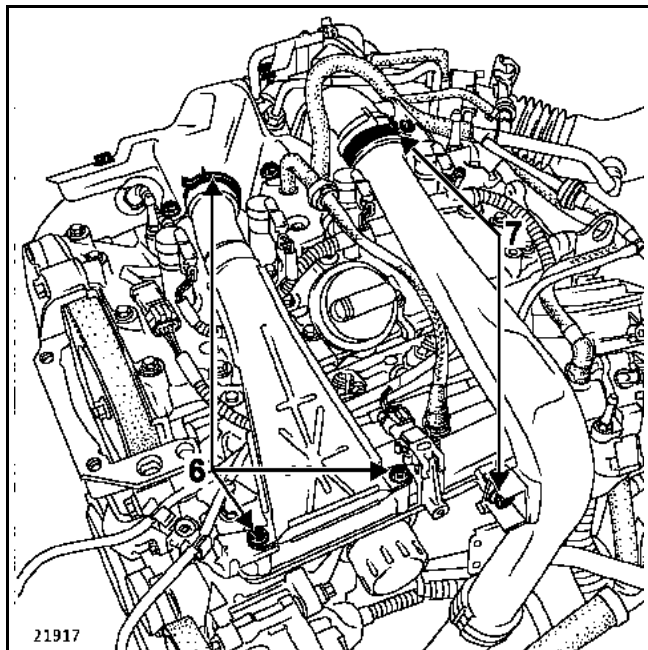
Déposer :

- les trois vis (5) de fixation du boîtier papillon,
- le boîtier papillon avec le tuyau de réaspiration des vapeurs d'essence et d'huile.



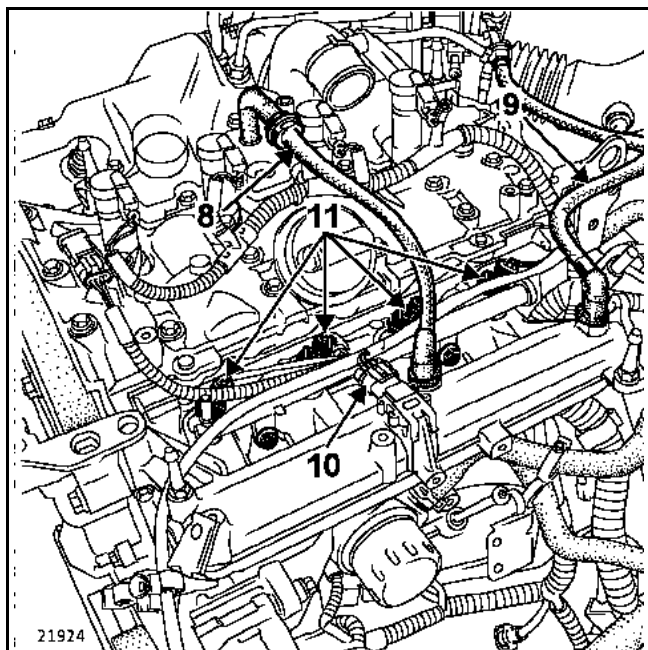
Déposer :

- le conduit d'air de l'écran thermique du turbocompresseur (6),
- le collier et la vis de fixation de la Durit d'air d'échangeur - turbocompresseur (7).



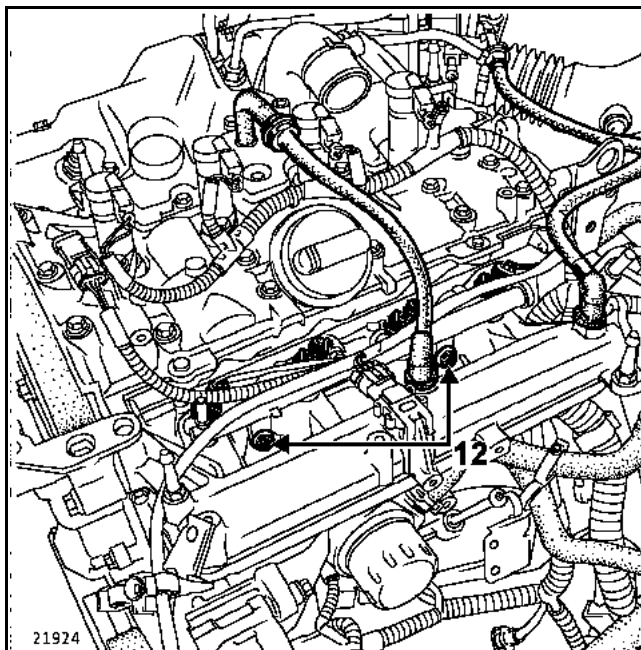
Débrancher :

- le tuyau de réaspiration des vapeurs d'huile du collecteur d'admission (8),
- le tuyau de dépression de l'amplificateur de freinage (9),
- le connecteur du capteur de pression du collecteur (10),
- les connecteurs des injecteurs (11).



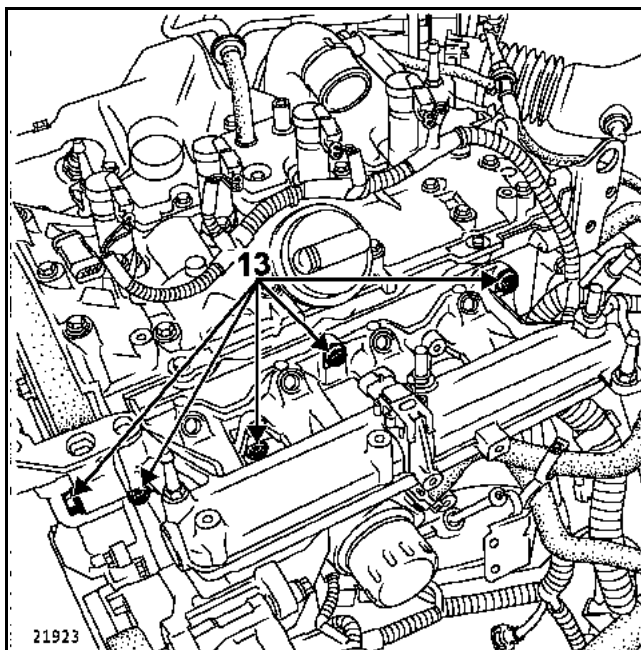
Déposer :

- les deux vis de la rampe d'injection (12),
- la rampe d'injection,



Déposer :

- les huit vis de fixation du collecteur d'admission (13),
- le collecteur d'admission.



### REPOSE

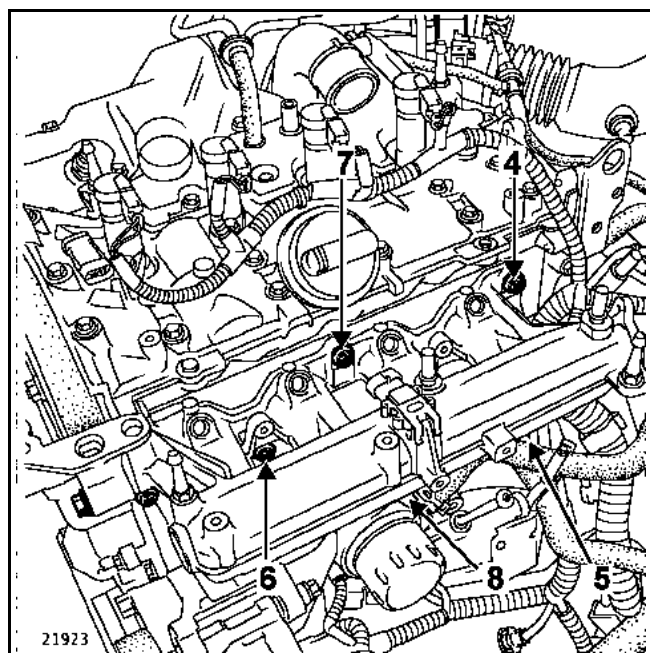
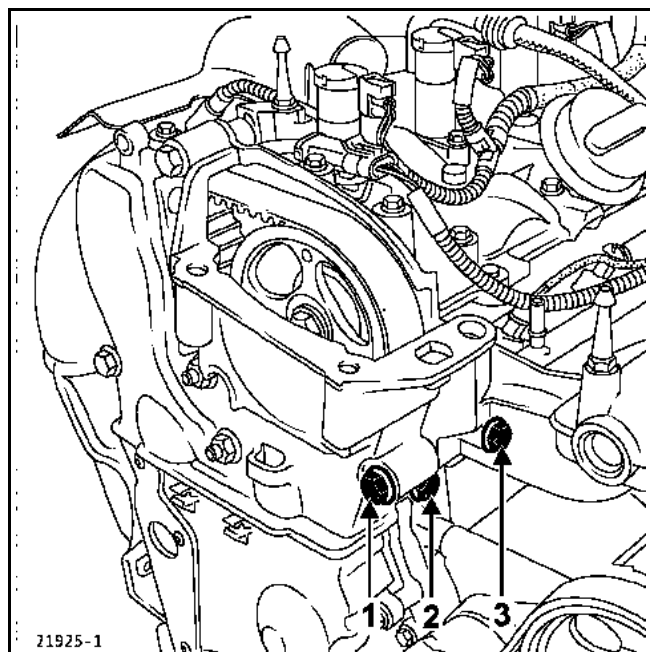
Remplacer le joint du collecteur d'admission et du boîtier papillon.


Approcher les vis du collecteur.

Respecter l'ordre (1-2-3-4-5-6-7-8) et le couple de serrage des vis de fixation du collecteur.

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

Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (voir chapitre 8).



Couples de serrage		
vis de fixation du couvre-culasse	1,2	
vis de fixation de la rampe d'injection	2,3 ± 0,2	
écrous des tuyaux haute pression	2,5 ± 0,3	

**DEPOSE****REMARQUE :**

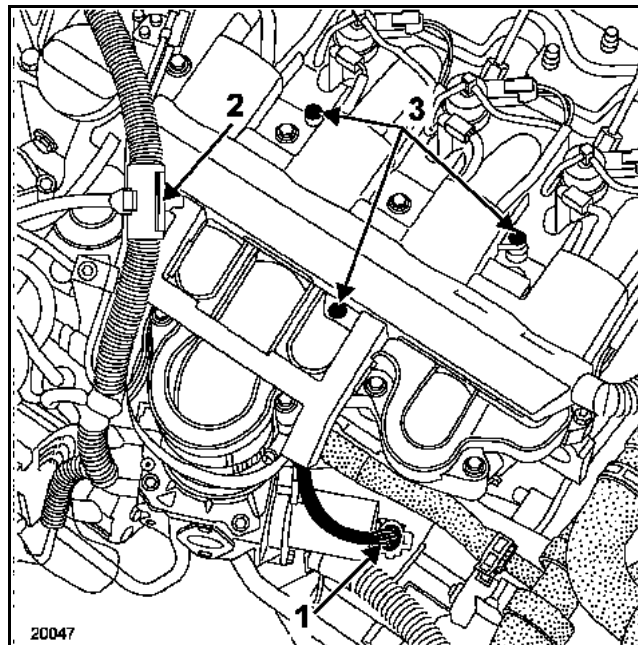
La dépose du collecteur d'admission nécessite la dépose des injecteurs, des tuyaux haute pression et de la rampe (voir chapitre **13B Injection diesel**).

Débrancher :

- les connecteurs des bougies de préchauffage,
- le connecteur de la vanne de recirculation des gaz d'échappement (1),
- déclipper le faisceau électrique (2) du protecteur en plastique.

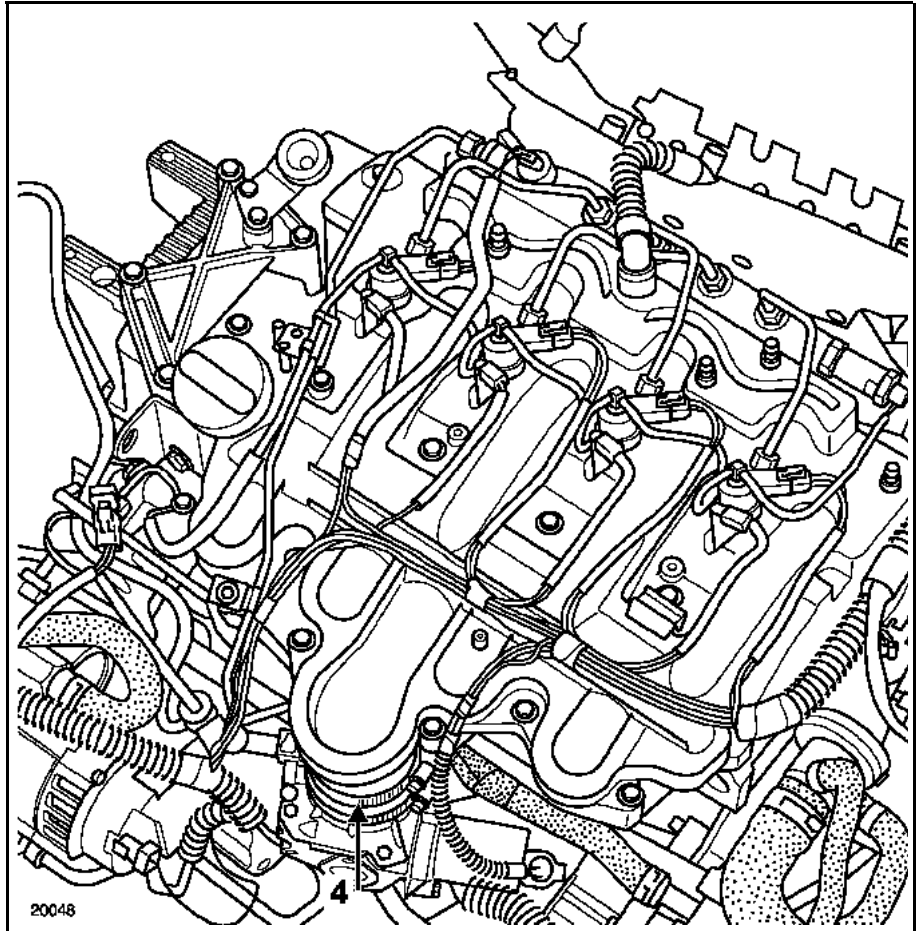
Déposer :

- le protecteur (3) du faisceau électrique.



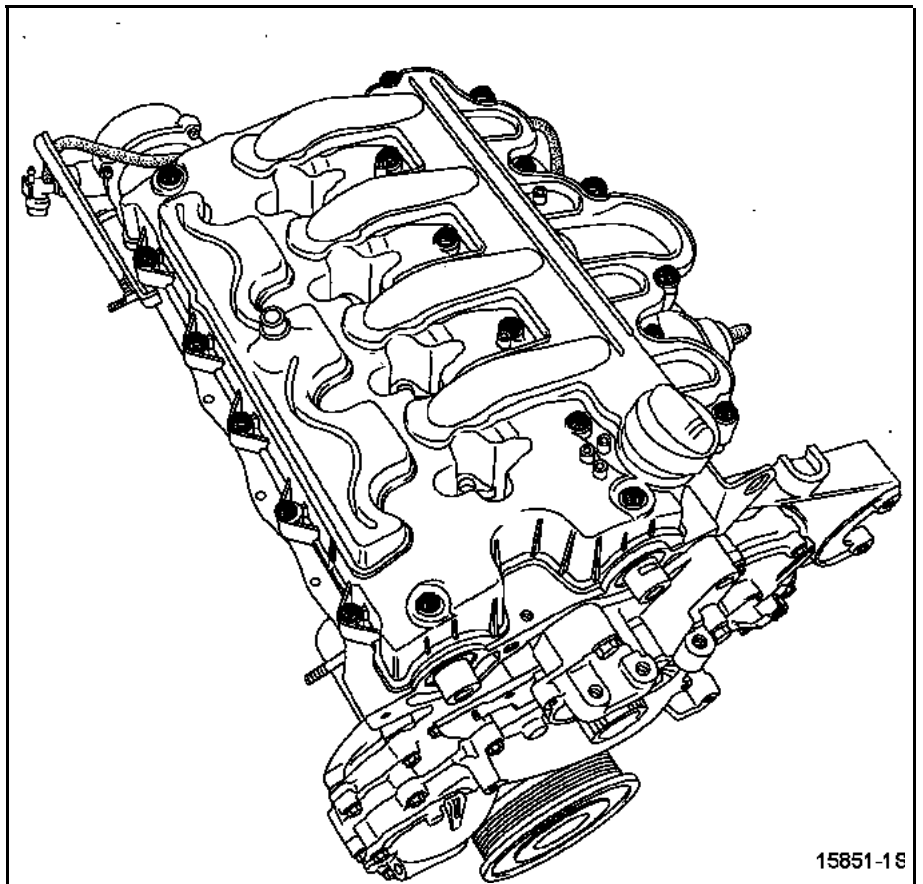
Ecarter les faisceaux électriques de façon à dégager le dessus du collecteur d'admission.

Desserrer le collier (4) du tuyau de raccordement boîtier étouffoir - collecteur d'admission.



Mettre en place le support moteur **Mot. 1367** et déposer le support pendulaire.

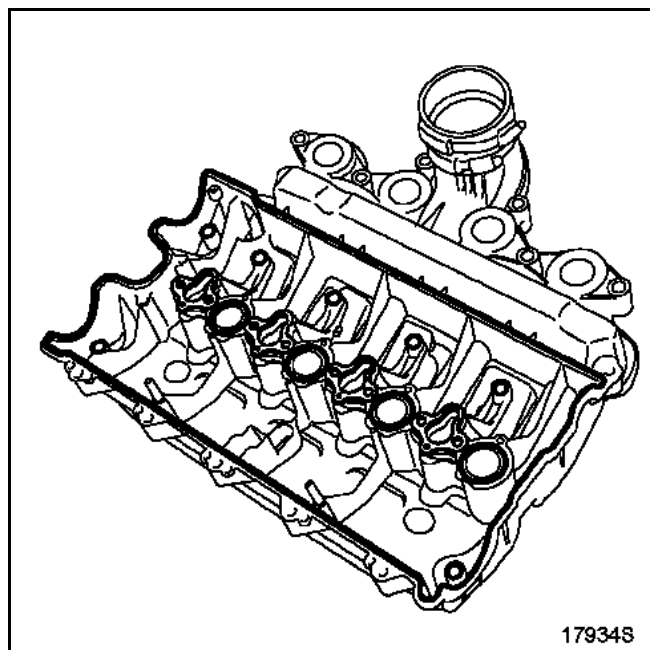
Déposer les vis de fixation du collecteur puis déposer celui-ci.



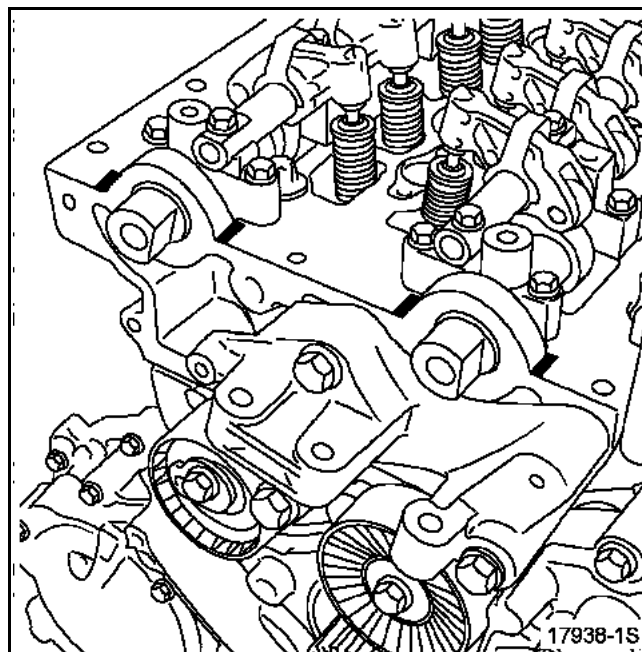
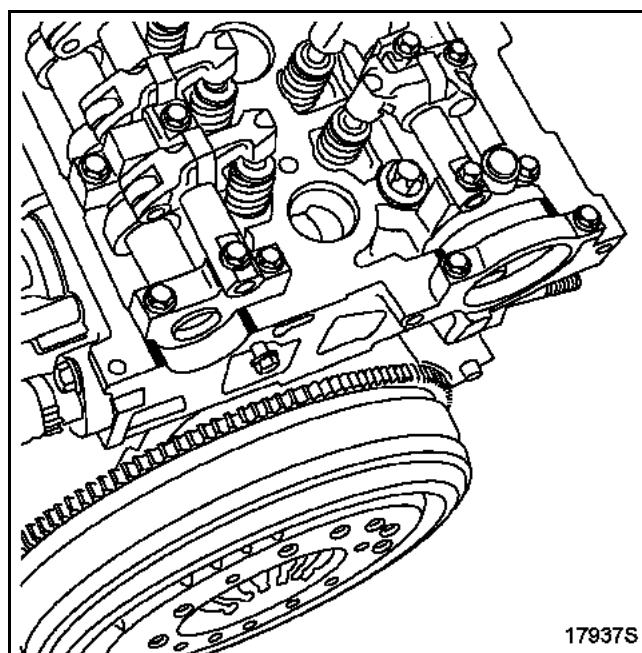
**REPOSE**

Remplacer les joints par des joints neufs.

Mettre en place tous les joints sur le couvre-culasse - collecteur d'admission.



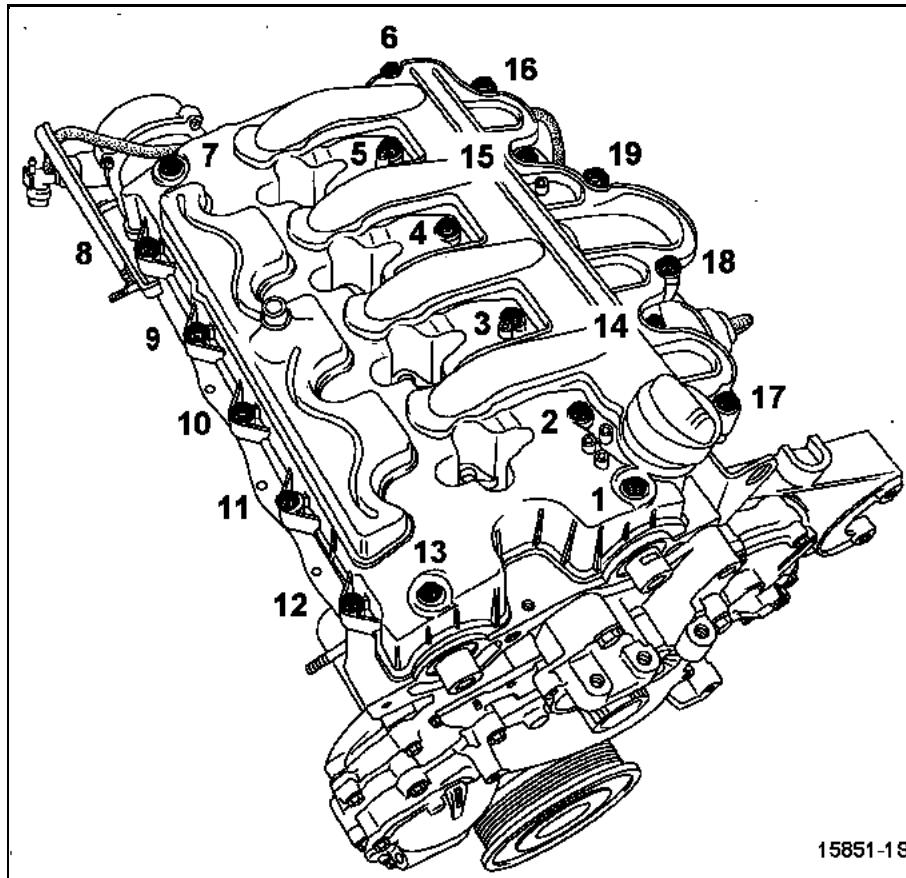
Appliquer du **Rhodorseal 5661** dans les angles des chapeaux de paliers d'arbres à cames et dans la demi-lune.

**Côté distribution****Côté volant moteur**

Reposer :

- le couvre-culasse - collecteur d'admission,
- les vis de fixation du couvre-culasse et les amener en contact, en mettant une goutte de **Loctite Frenbloc** sur les vis (1-2-4-6-8-10-12-13).

Serrer les vis au couple de serrage de **1,2 daN.m** en respectant l'ordre préconisé.



**IMPORTANT :**

Pour les autres opérations de repose, procéder dans le sens inverse de la dépose en respectant **impérativement** l'ordre de montage et les couples de serrage préconisés pour la repose de la partie injection haute pression (voir chapitre **13B Injection diesel "Injecteur"**).

## Couples de serrage



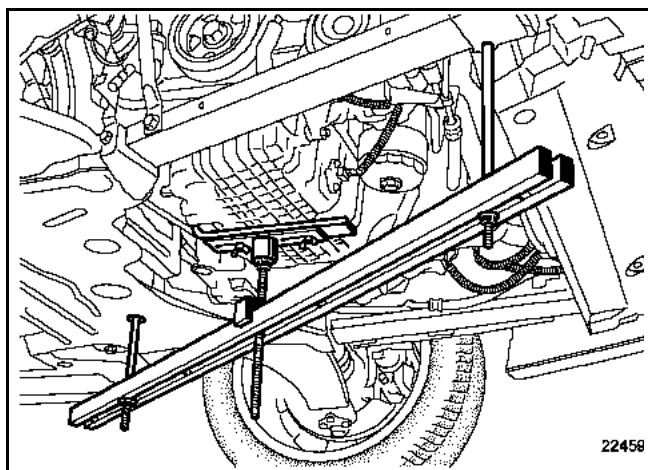
fixations collecteur d'admission	3,1
fixations sur la caisse du limiteur de débattement	10,5
fixations sur le moteur de la coiffe de suspension pendulaire	6,2
fixations de la masse acoustique sur la caisse	2,1
fixation du tirant acoustique sur le collecteur d'admission avant	2,5

**RESPECTER IMPERATIVEMENT LES  
CONSIGNES DE PROPRETE**

## DEPOSE

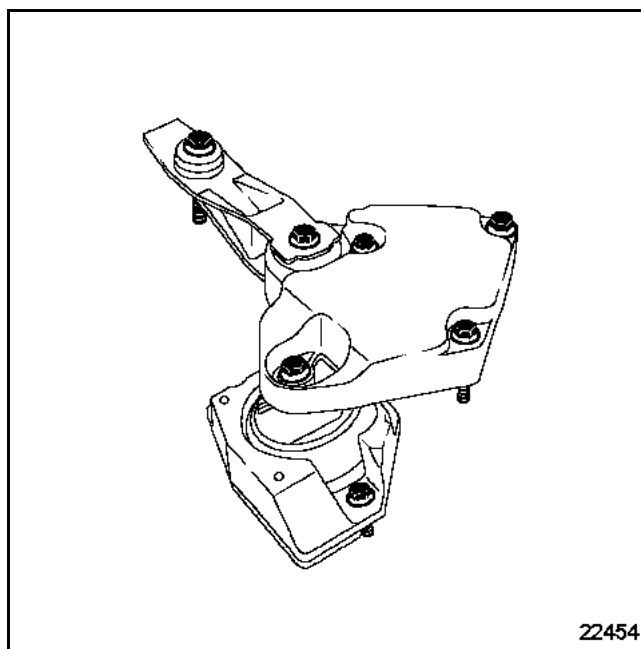
Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.

Débrancher la batterie.



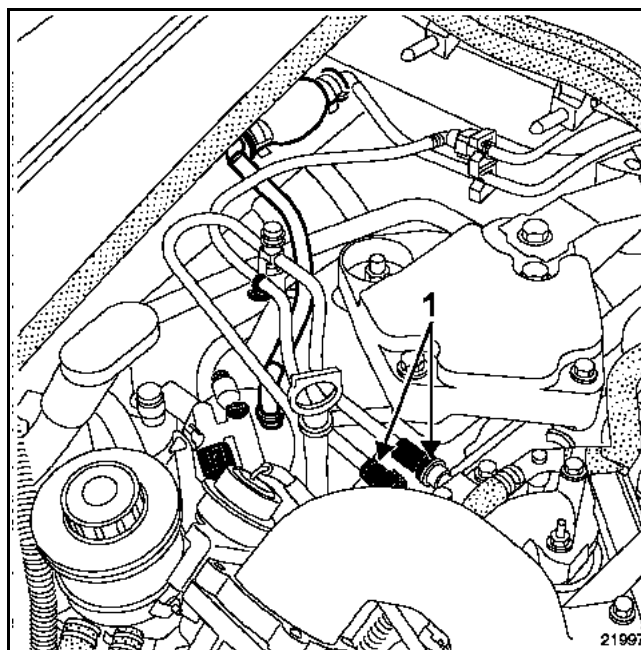
Mettre en place le support moteur **Mot. 1367-02**.

Dégager les conduits d'alimentation gazole sur la suspension pendulaire.



22454

Déposer l'ensemble suspension pendulaire - limiteur de débattement.



21997

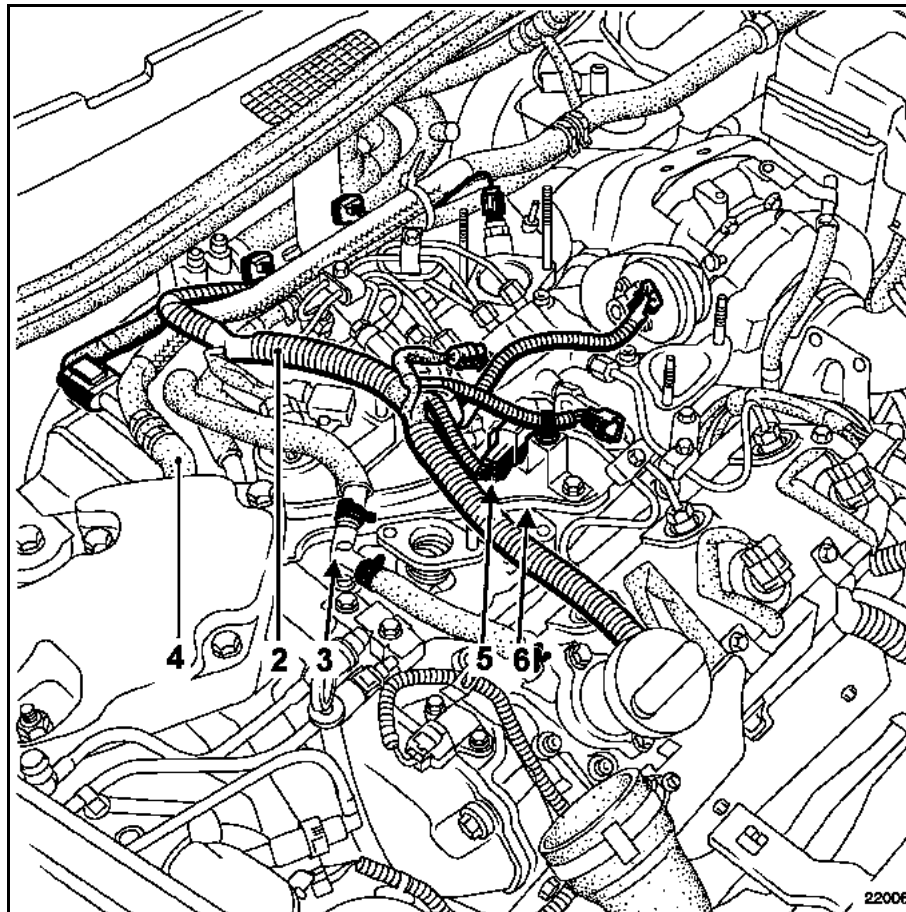
Débrancher les conduits d'alimentation et de retour de gazole (1) puis obturer les conduits à l'aide du8it de bouchons de propreté disponible au Magasin de Pièces de Rechange.

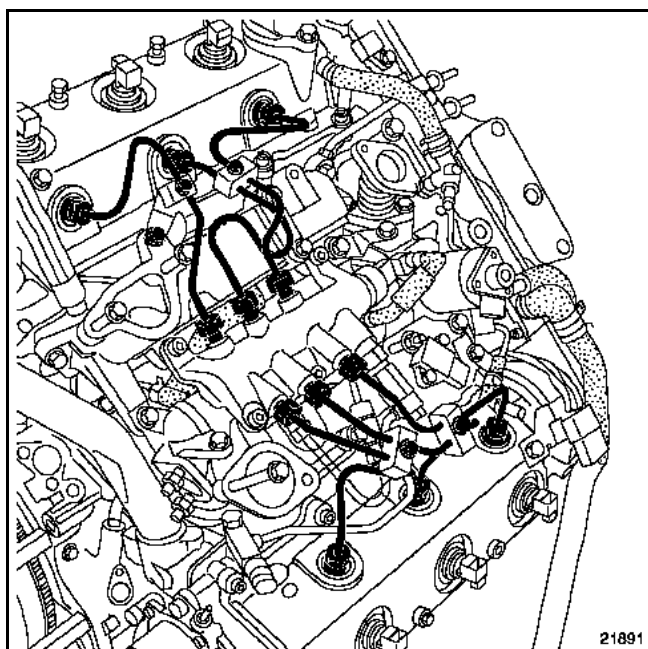
Déposer le répartiteur d'admission (voir chapitre "Répartiteur d'admission").

Débrancher :

- les différents connecteurs et actuateurs du faisceau électrique (2) puis dégager celui-ci sur le côté,
- les conduits de recirculation de vapeurs d'huile sur le raccord en "T" (3) puis le tuyau (4). Dégager celui-ci sur le côté.

Dégager le connecteur (5) puis déposer le tirant acoustique (6).





Desserrer les raccords des tuyaux haute pression rampe-injecteurs.

Si nécessaire, desserrer les brides de maintien des différents tuyaux.

Déposer les tuyaux haute pression.

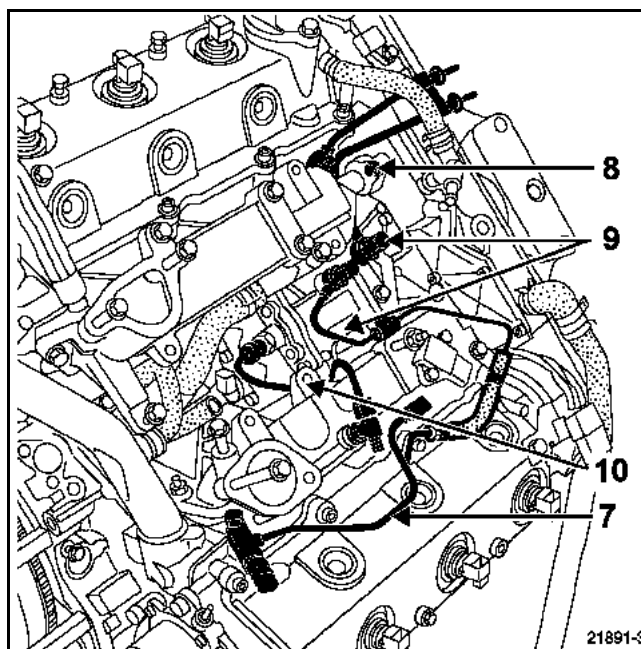
Mettre en place les bouchons de propreté.

Déposer :

- les deux vis de fixation du poumon de régulation de pression de suralimentation puis dégager celui-ci sur le côté,
- la rampe haute pression (voir opération concernée au chapitre **13B Injection diesel "Rampe d'injection"**).

Déposer :

- l'ensemble vanne de recirculation des gaz d'échappement - échangeur (**voir opération concernée "Vanne de recirculation des gaz d'échappement - Echangeur"**),



- le conduit de retour (7) avec le capteur de température de gazole,
- les fixations du tube de recirculation des vapeurs d'huile (8),
- la bride puis les raccords sur la pompe et la culasse des tuyaux de retour et d'alimentation de gazole (9).

Dégager :

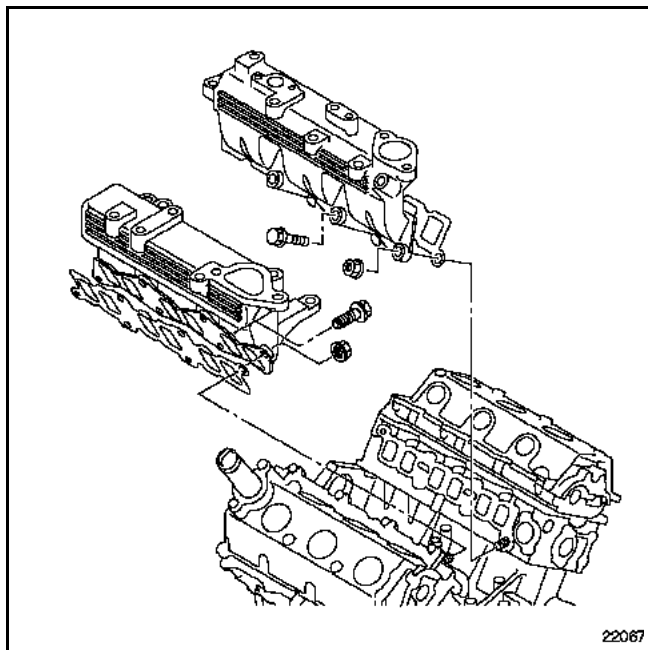
- le tuyau de recirculation des vapeurs d'huile sur le côté
- les tubes d'alimentation et de retour de gazole.

Déposer le tube haute pression de sortie de pompe (10) ainsi que le raccord intermédiaire sur le collecteur.

Mettre en place les bouchons de propreté.

Déposer :

- le collecteur du banc avant et/ou arrière,
- les joints.



### REPOSE

Remplacer impérativement tous les joints d'étanchéité du circuit d'admission d'air.

Reposer le ou les collecteurs puis serrer les fixations en respectant le couple et l'ordre de serrage.

Reposer les conduits d'alimentation et de retour de gazole puis les serrer aux couples prescrits (voir opération chapitre **13B Injection Diesel "Pompe d'injection"**).

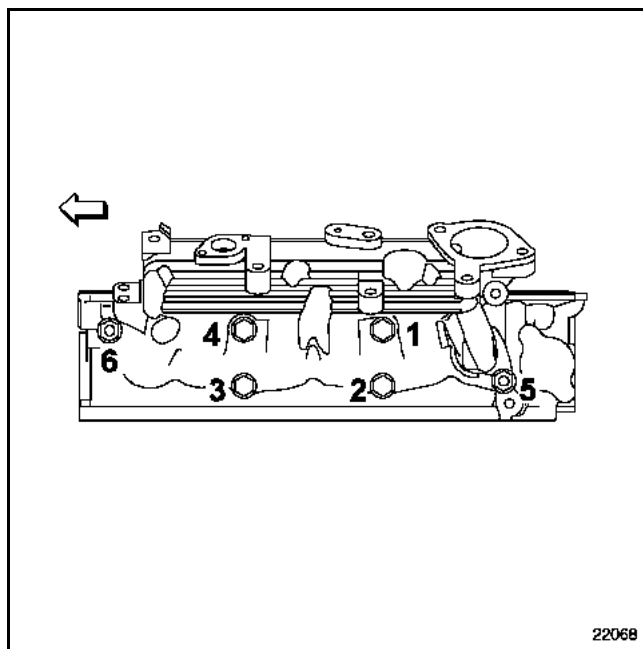
Reposer la rampe d'injection (voir opération chapitre **13B Injection Diesel "Rampe d'injection"**).

Remplacer impérativement les tuyaux haute pression et les serrer au couple prescrit (voir opération concernée au chapitre **13B Injection diesel "Tuyaux haute pression"**).

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

Effectuer le réamorçage du circuit de gazole à l'aide de la poire d'amorçage.

Effectuer un contrôle de l'étanchéité du circuit haute pression après réparation (voir chapitre **13B Injection Diesel "Particularités"**).



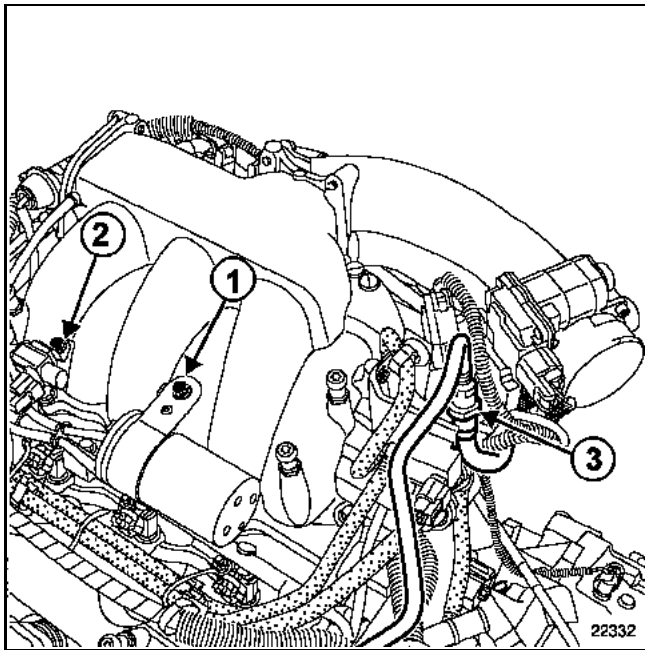
## Couples de serrage



écrous et vis du collecteur	2,2 daN.m
biellette de reprise de couple :	
– côté berceau	10,5 daN.m
– côté moteur	18 daN.m

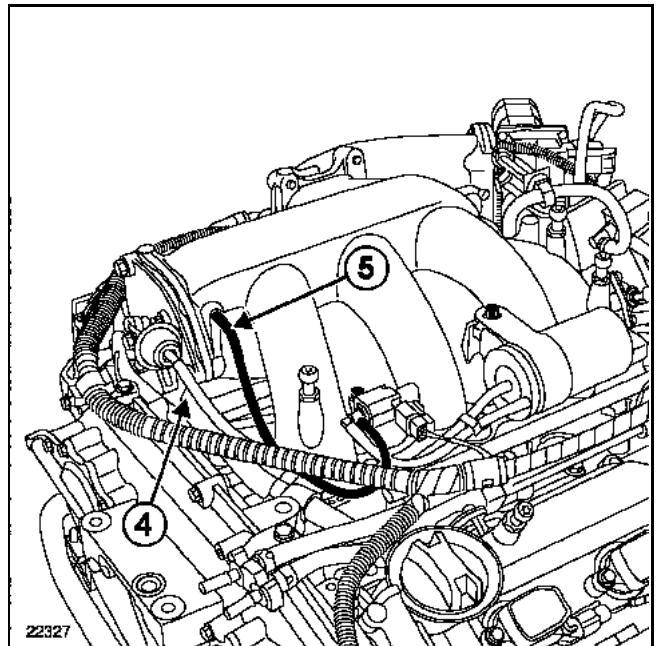
## DEPOSE

Débrancher la batterie.



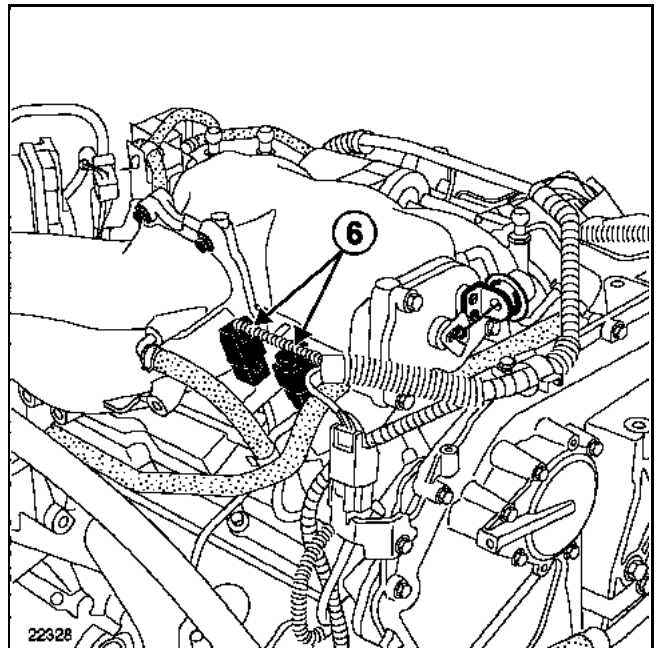
Déposer :

- le couvercle du boîtier de filtre à air (voir chapitre 12A, **Mélange carburé, Filtre à air**),
- le boîtier papillon motorisé (voir chapitre 12A, **Mélange carburé, Boîtier papillon motorisé**),
- la réserve de vide (1),
- l'électrovanne de commande de volet d'air d'admission (2),
- la prise de dépression (3) pour l'amplificateur de freinage.



Débrancher :

- les tuyaux sur le poumon de commande (4),
- le tuyau (5) sur le collecteur,



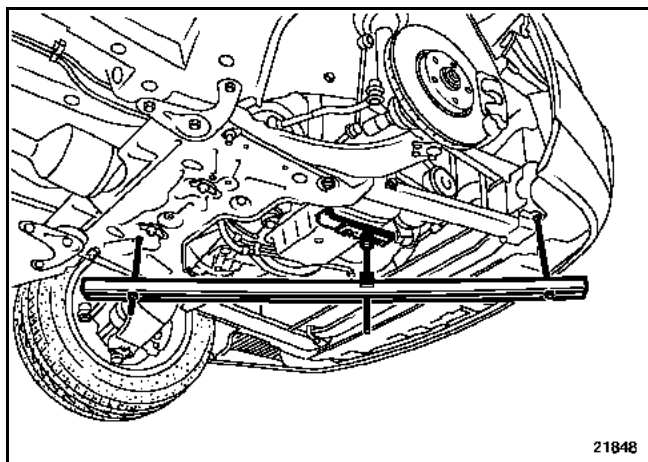
Débrancher :

- l'électrovanne de commande de l'absorbeur des vapeurs d'essence,
- les connecteurs de sondes à oxygène (6).

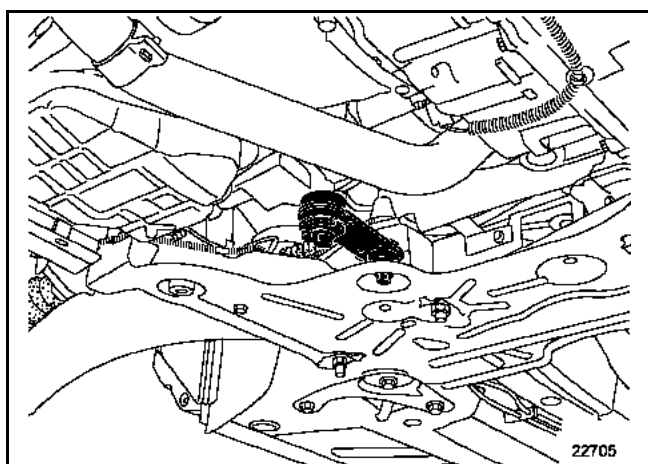
Mettre en place des pince-Durit sur les Durit de réchauffeur du collecteur d'admission.

Débrancher les deux Durit.

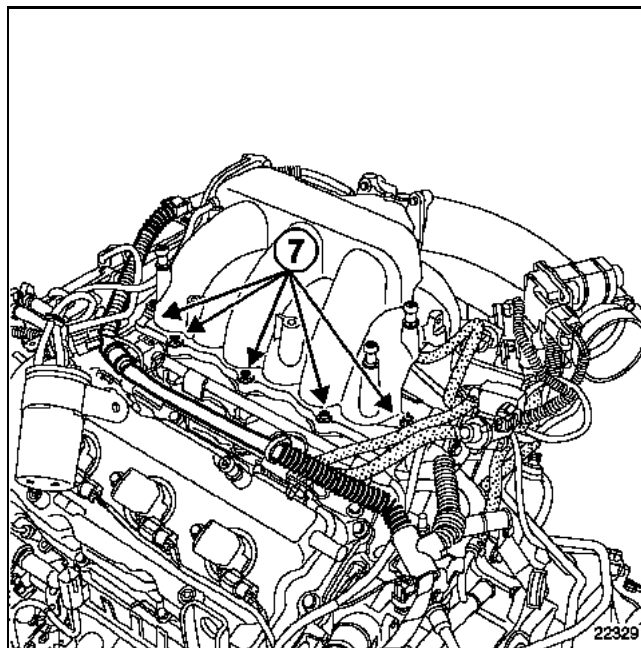
Positionner le support moteur inférieur (Mot. 1367-02).



Déposer la biellette de reprise de couple.



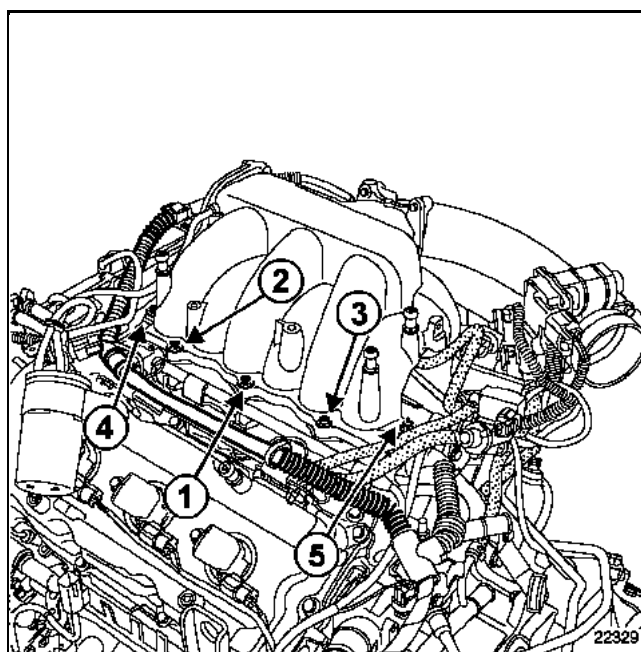
Déposer le support pendulaire côté distribution.



Déposer :

- les vis et écrous du collecteur d'admission (7),
- le collecteur.

#### REPOSE



Remplacer le joint par un joint neuf.

Nota :

Respecter le couple et l'ordre de serrage des fixations du collecteur d'admission.

Effectuer la purge du circuit de refroidissement (voir chapitre 19A).

Procéder dans le sens inverse de la dépose.

### Couple de serrage



vis de la cale porte injecteurs

2,1

### DEPOSE

Débrancher la batterie.

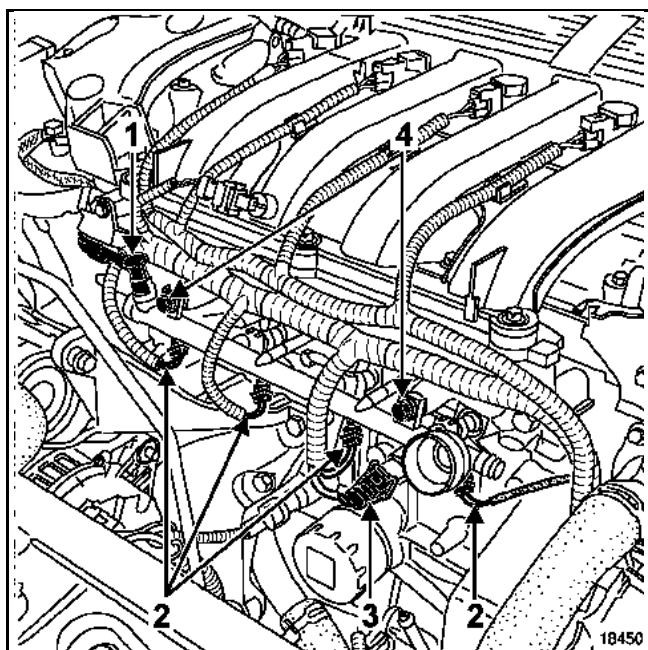
La dépose de la cale porte injecteurs nécessite la dépose du collecteur d'admission (voir chapitre 12A **Mélange Carburé "Collecteur d'admission"**).

### ATTENTION :

Lors de la dépose des injecteurs ou de la rampe d'injection, prendre garde à la quantité de carburant se trouvant dans la rampe et le raccord. Protéger l'alternateur.

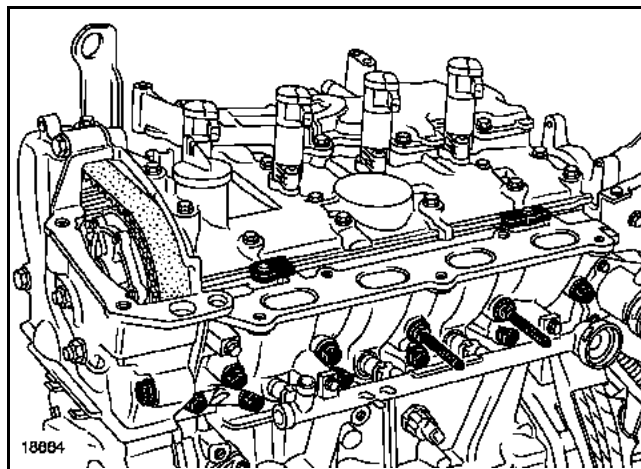
Déposer :

- le protecteur de rampe,
- le raccord d'arrivée et de carburant (1) de la rampe sans pincer le tuyau,
- les connecteurs des injecteurs (2),
- le connecteur du capteur de cliquetis (3),
- les vis de fixation de la rampe (4),
- la rampe d'injection.

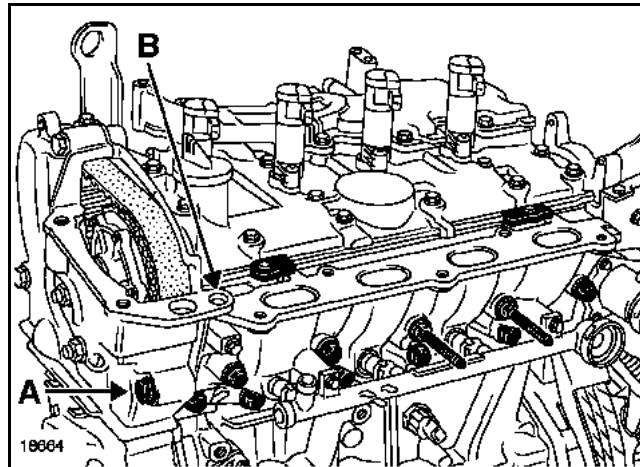


Déposer :

- les vis de fixation de la cale porte injecteurs,
- la cale porte injecteurs.



### REPOSE



Remplacer le joint de la cale porte injecteurs.

Reposer la cale porte injecteurs et mettre en place toutes les vis de fixation de la cale porte injecteurs.

Serrer la vis (A) à la main de façon à plaquer la cale porte injecteurs contre le support pendulaire.

Serrer la vis (B) de façon à plaquer la cale porte injecteurs en hauteur contre le support pendulaire.

Serrer les vis et écrous de fixation de la cale en respectant le couple de serrage.

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

Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (voir chapitre 8).

### Couple de serrage



vis de fixation du répartiteur d'admission	1,2
--	-----

### DEPOSE

#### REMARQUE :

La dépose du répartiteur d'admission nécessite la dépose du collecteur d'admission (voir chapitre **12A Mélange carburé "Collecteur d'admission"**).

#### Débrancher :

- le connecteur de l'électrovanne de commande de recirculation des gaz d'échappement (1),
- le connecteur et les tuyaux pneumatiques de l'électrovanne de commande du volet étouffoir (2).

Déposer l'électrovanne de commande du volet étouffoir (2) sur le collecteur d'admission.

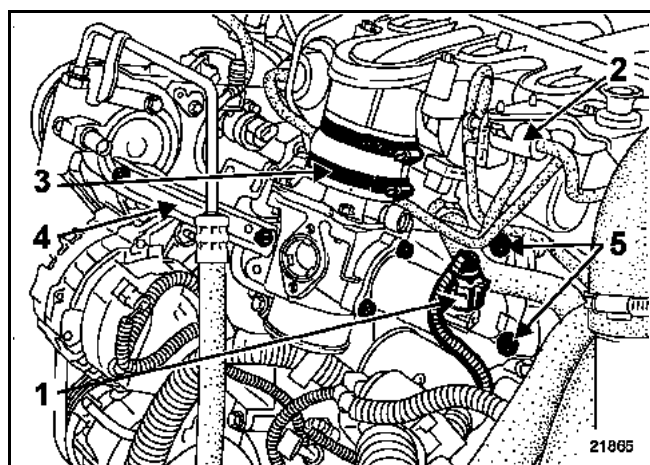
Desserrer le collier (3) du conduit sur le boîtier diffuseur.

Dégager les faisceaux électriques sur la patte de rigidification.

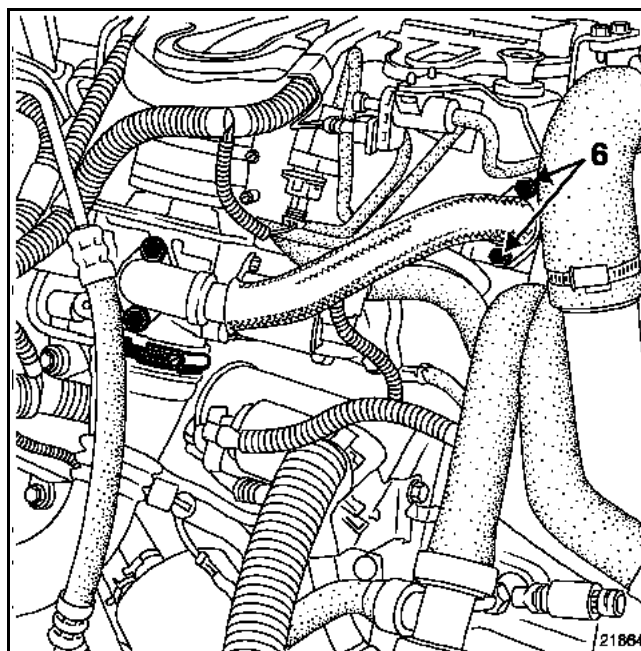
Déposer la patte de rigidification (4) entre le boîtier diffuseur et la pompe de direction assistée.

Desserrer suffisamment et sans déposer :

- les trois vis de fixation du boîtier diffuseur (5),



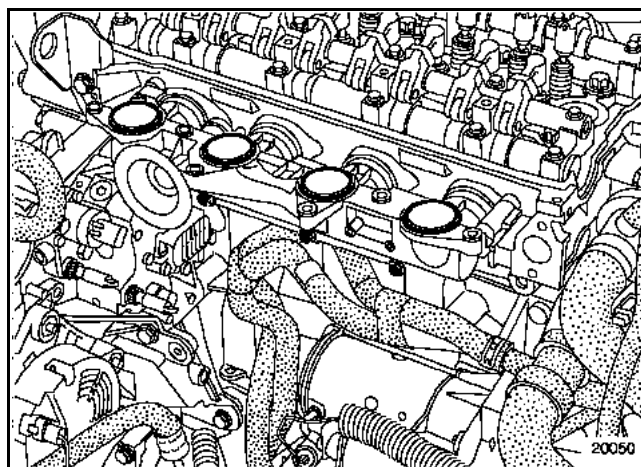
- les fixations (6) du tuyau de recirculation des gaz d'échappement sur la culasse.



Reculer le boîtier diffuseur vers l'arrière.

Déposer :

- les vis de fixation du répartiteur d'admission,
- le répartiteur d'admission.



### REPOSE

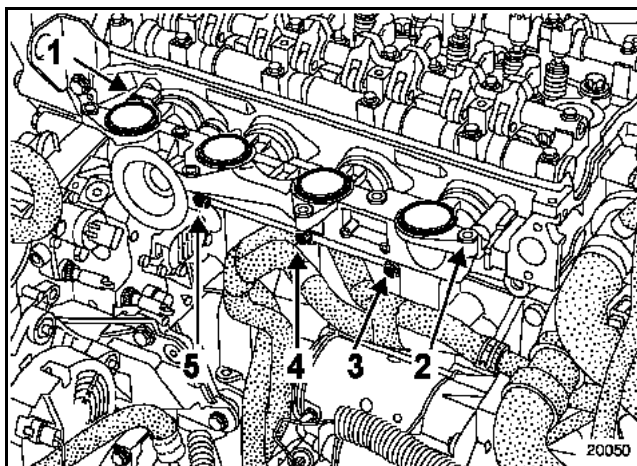
Remplacer les joints du répartiteur d'admission et du collecteur d'admission par des joints neufs.

Reposer le répartiteur d'admission.

Approcher les vis de fixation du répartiteur d'admission **sans les bloquer**.


Reposer le collecteur d'admission - couvre-culasse en respectant les couples et l'ordre de serrage préconisé (voir chapitre **12A Mélange carburé "Collecteur d'admission"**).

Serrer les vis de fixation du répartiteur d'admission au couple de serrage de **1,2 daN.m** dans l'ordre préconisé (1, 2, 3, 4, 5).



#### **IMPORTANT :**

Pour la suite des opérations, procéder dans le sens inverse de la dépose en respectant **impérativement** l'ordre de montage et les couples de serrage préconisés pour la repose de la partie injection haute pression (voir chapitre **13B Injection diesel "Injecteur"**).

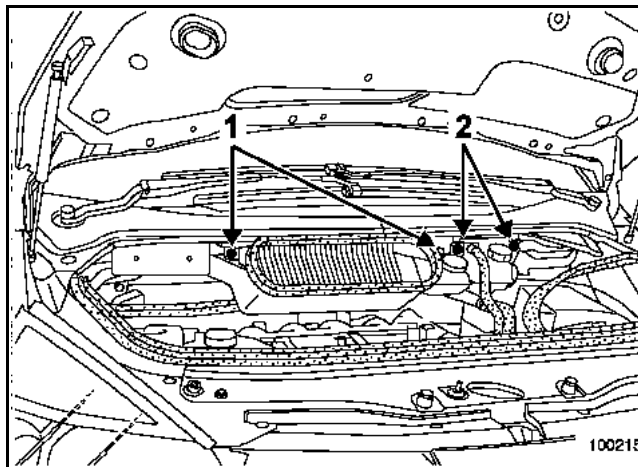
Couples de serrage	
fixations du répartiteur d'admission	2,1
support de cache moteur sur le répartiteur d'admission	2,5
support sur le turbocompresseur	2,5
fixations écran thermique sur le turbocompresseur	2,1
patte latérale sur le répartiteur d'admission	2,1

**DEPOSE**

Débrancher la batterie.

Déposer :

- les deux vis de fixation (1) du boîtier d'entrée d'air,
- le boîtier d'entrée d'air,
- le cache du moteur
- les deux vis de fixation (2) du réservoir de liquide de frein et du vase d'expansion puis les dégager sur le côté,
- l'écran thermique du réservoir de liquide de frein et du vase d'expansion sur le turbocompresseur.

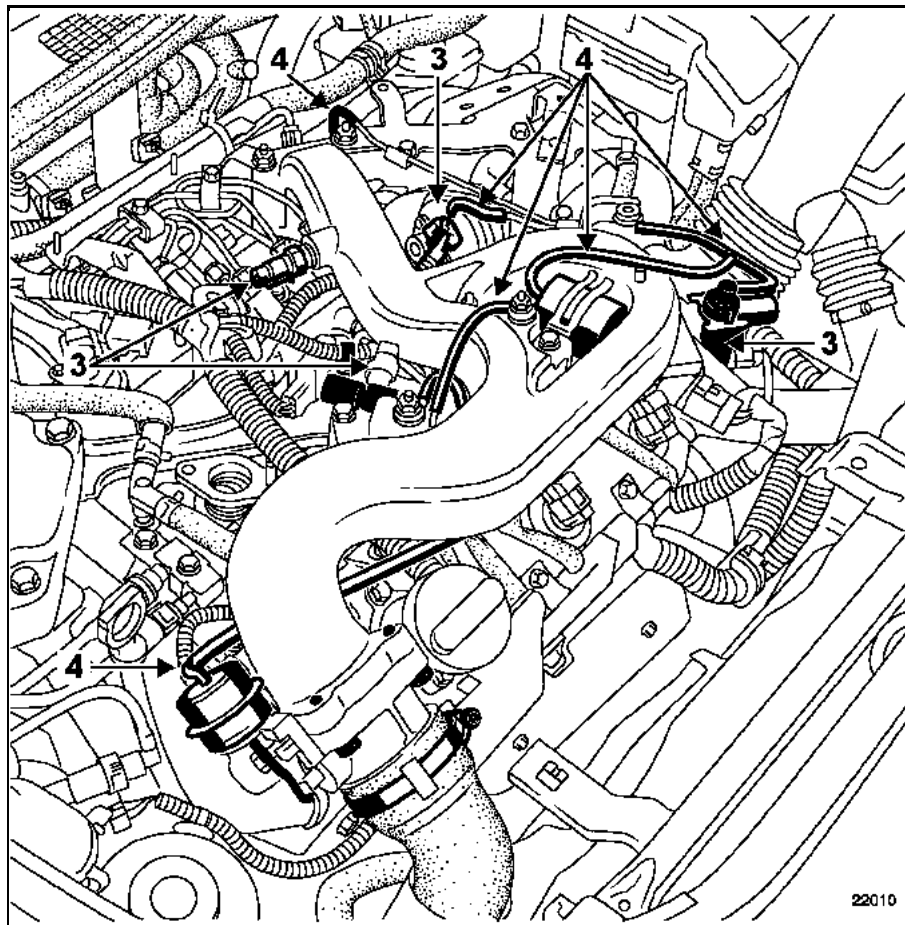


Débrancher les connecteurs électriques (3) :

- de la sonde de température d'air,
- de l'électrovanne de régulation de pression de suralimentation,
- du capteur de position de régulation de pression de suralimentation,
- de l'électrovanne de commande de l'étouffoir.

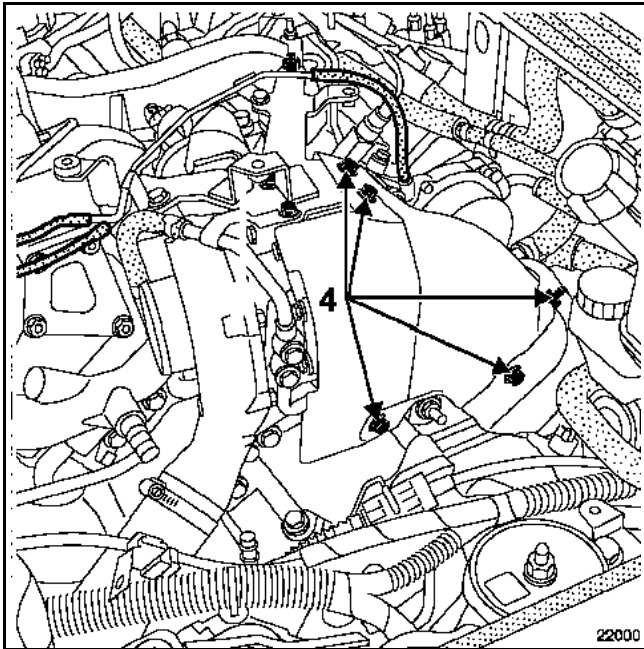
Débrancher les tuyaux pneumatiques (4) sur :

- le poumon de régulation de pression de suralimentation,
- l'électrovanne de régulation de pression de suralimentation,
- la réserve de vide,
- le poumon actionnant le volet étouffoir,
- la pompe à vide.



Déposer :

- les fixations (4) de l'écran thermique sur le turbocompresseur,



- les fixations du support (5) sur le turbocompresseur,
- le support,
- l'écran thermique sur le turbocompresseur,
- le support de cache du moteur (6) sur le répartiteur d'admission.

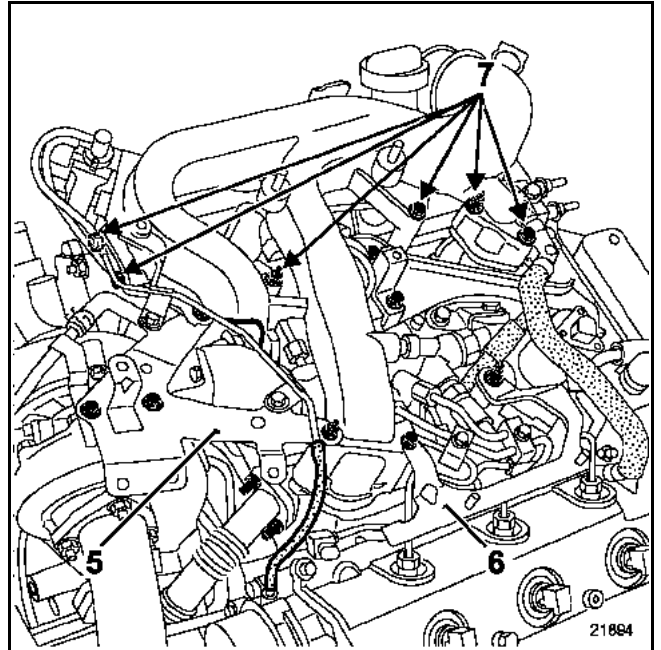
Débrancher le conduit d'admission d'air sur l'étouffoir.

Déposer les fixations (7) :

- de la patte latérale sur le répartiteur d'admission,
- du répartiteur d'admission sur le tube de recirculation des gaz d'échappement,
- du répartiteur d'admission.

Déposer :

- le répartiteur d'admission,
- les joints.



Déposer à l'établi :

- les électrovannes,
- la réserve de vide,
- l'étouffoir (voir opération "**Système d'arrêt moteur**").

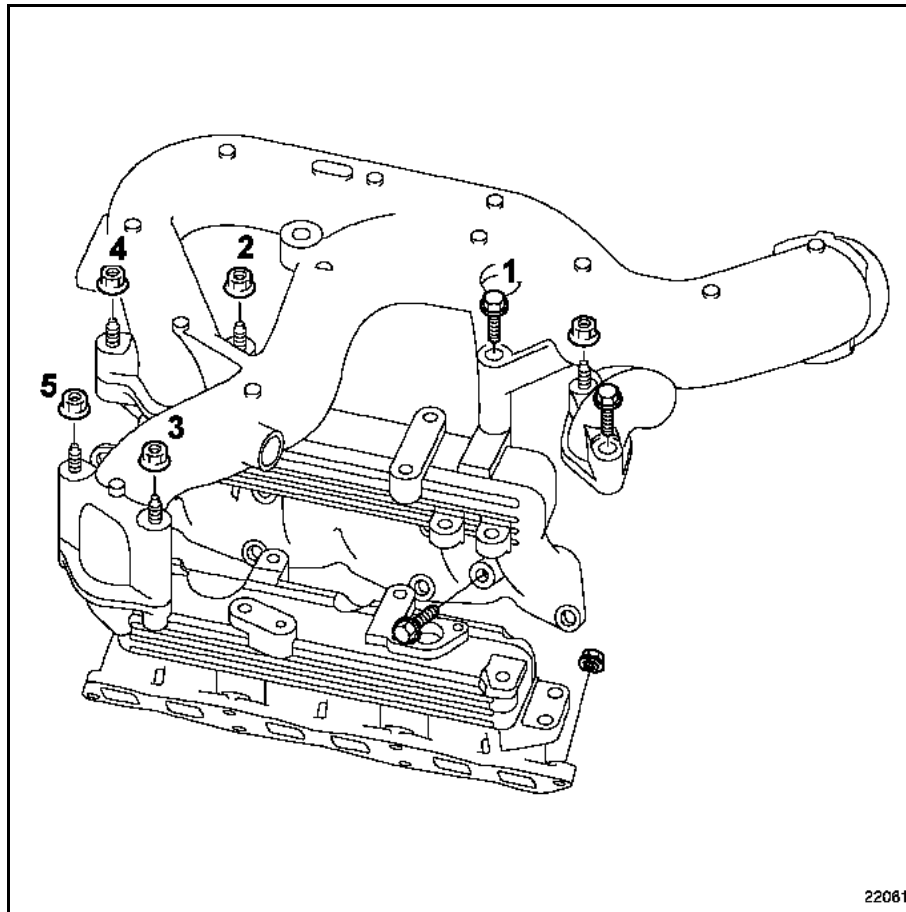
### REPOSE

Remplacer impérativement tous les joints d'étanchéité.

Reposer et serrer au couple les écrans thermiques.

Reposer le répartiteur d'admission puis serrer les fixations en respectant le couple de **2,1 daN.m** et l'ordre de serrage.

Procéder dans le sens inverse de la dépose.



Rebrancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (voir chapitre 8).

## Répartiteur d'admission - Volet de turbulence

## VOLET DE TURBULENCE

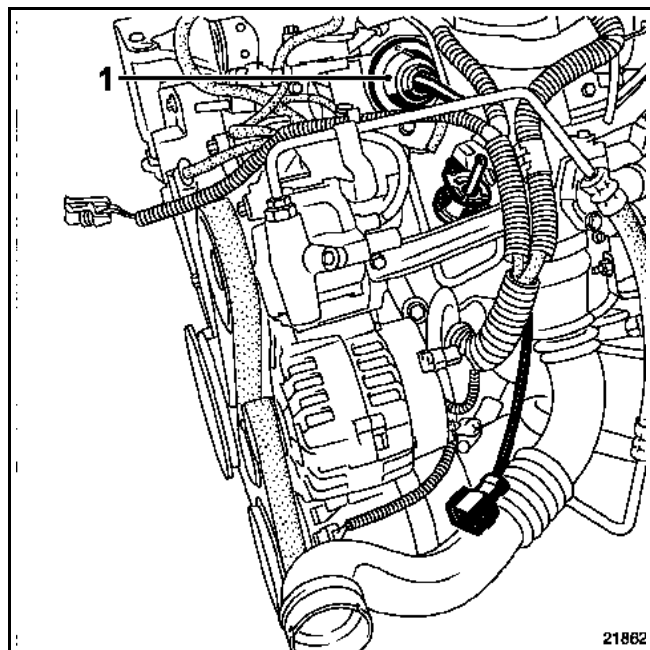
Le répartiteur d'admission est équipé d'un volet de turbulence qui modifie l'écoulement des gaz d'admission donc le remplissage du cylindre dans certaines conditions de fonctionnement moteur.

En effet, lorsque le volet est fermé, la section de passage de l'air dans le répartiteur d'admission diminue.

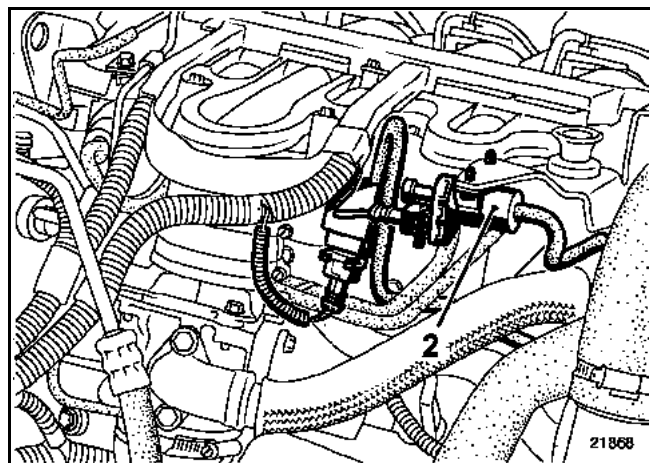
## DESCRIPTION

Le système se compose :

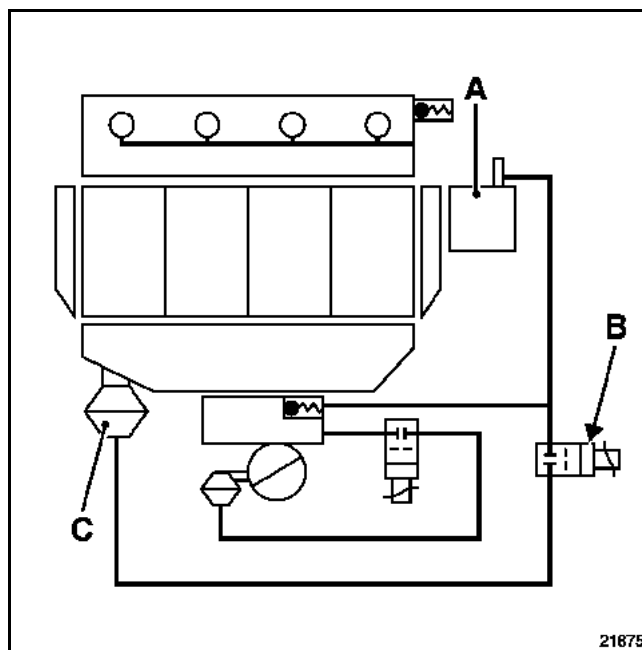
- d'un volet de turbulence intégré au répartiteur d'admission,
- d'un poumon (1) actionnant le volet de turbulence,



- et d'une électrovanne (2).



## SCHEMA DE PRINCIPE



- A Pompe à vide
- B Electrovanne de volet de turbulence
- C Poumon de commande du volet de turbulence

## FONCTIONNEMENT

En position repos, l'électrovanne est fermée. Le volet de turbulence est ouvert et ne modifie pas la section de passage de l'air dans le répartiteur d'admission.

En fonctionnement, l'électrovanne (B) pilotée par le calculateur d'injection met en relation la pompe à vide (A) et le poumon de commande (C) du volet de turbulence.

Le poumon est soumis à la dépression de la pompe à vide et ferme le volet de turbulence.

## DEPOSE

Le volet de turbulence est intégré au répartiteur d'admission.

Lors d'un remplacement, il est nécessaire de remplacer le répartiteur d'admission complet.

## Couples de serrage

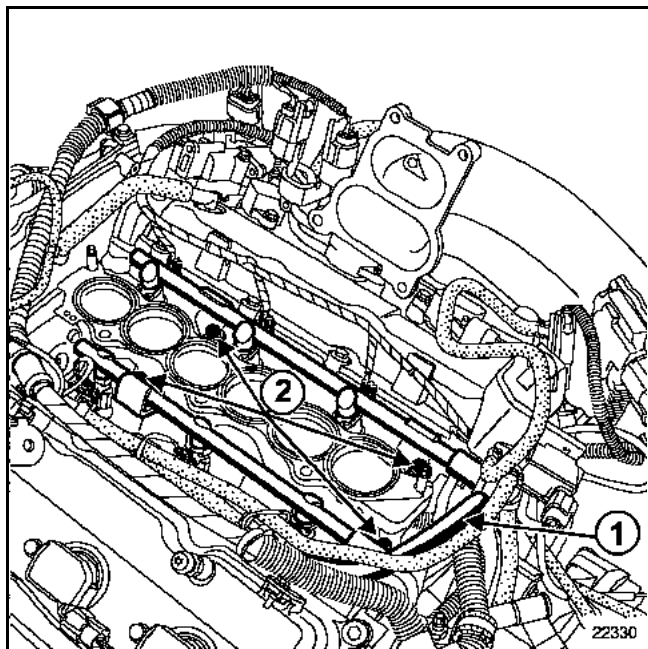


vis et écrous du collecteur d'admission	2,2 daN.m
vis des rampes d'injection :	
– préserrage	1 daN.m
– serrage	2,3 daN.m
vis et écrous du répartiteur	1,2 daN.m

## DEPOSE

Débrancher la batterie.

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



## IMPORTANT

Lors de cette opération, il est impératif :

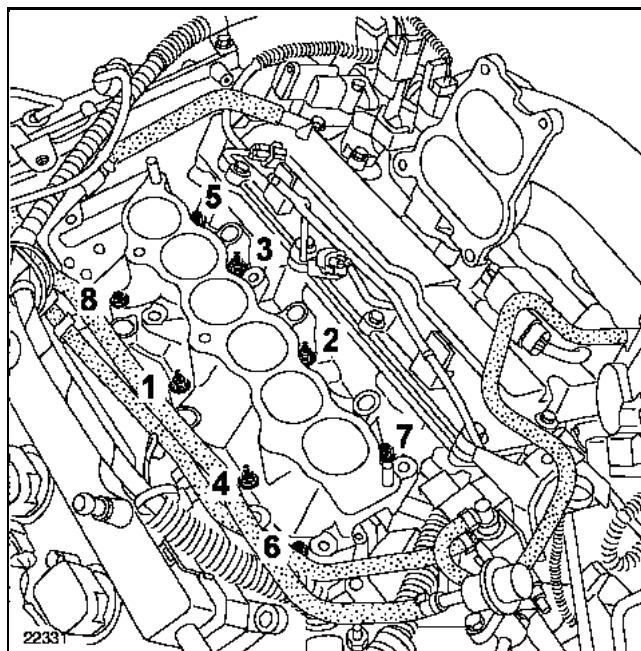
- de ne pas fumer et de ne pas approcher d'objet incandescent près de l'aire de travail,
- de se protéger des projections d'essence dues à la pression résiduelle régnant dans les canalisations,
- de protéger les zones sensibles à l'écoulement de carburant.

Débrancher le raccord d'arrivée d'essence (1) sur la rampe d'injection.

Déposer :

- les vis (2) de fixation de la rampe d'injection,
- la rampe d'injection,
- les vis et écrous de fixation du répartiteur d'admission,
- le répartiteur d'admission.

## REPOSE

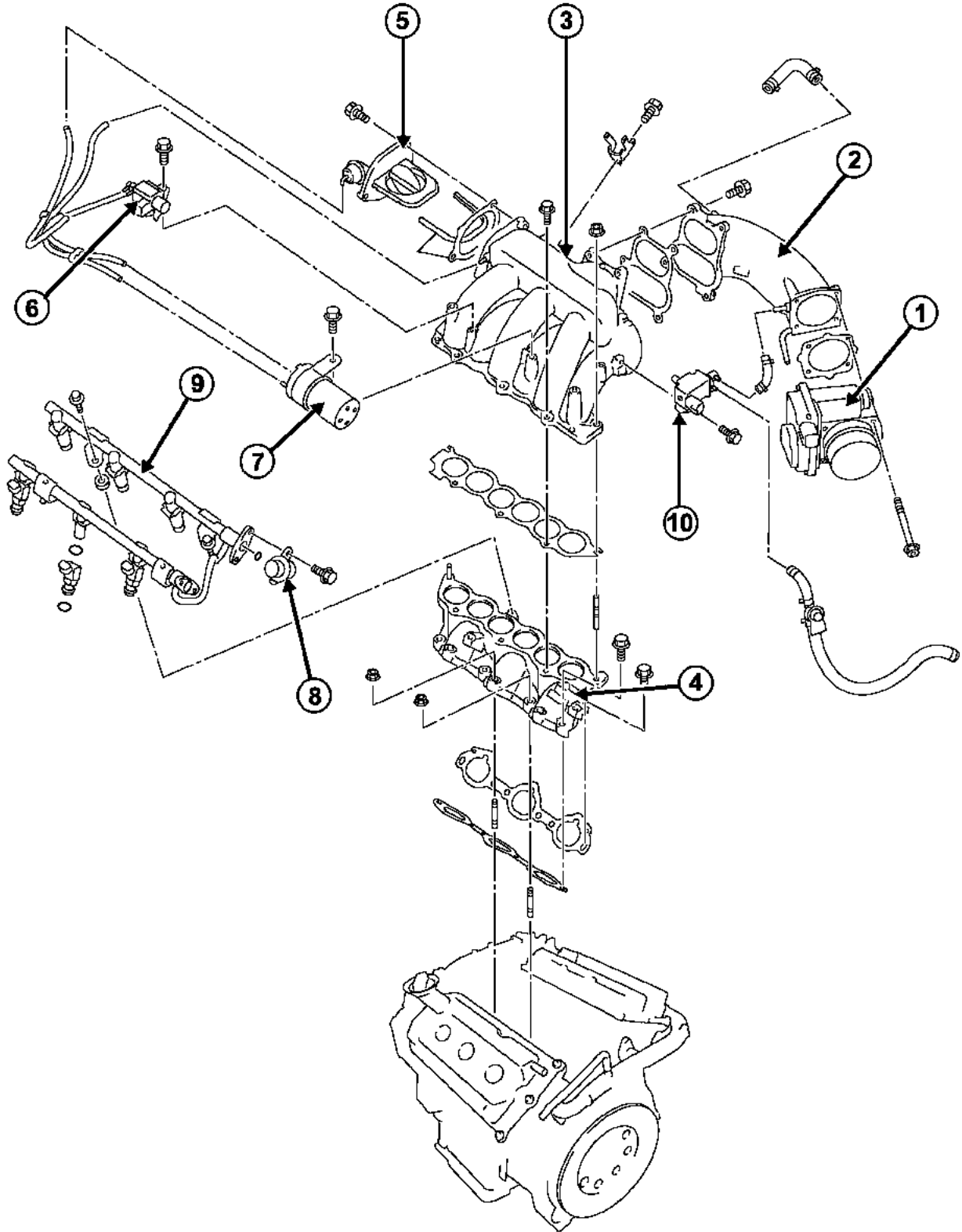


Remplacer le joint par un joint neuf.

Nota :

Serrer au couple et dans l'ordre les fixations du répartiteur d'admission.

Pour la suite des opérations, procéder dans le sens inverse de la dépose.



- 1 Boîtier papillon motorisé
- 2 Conduit de collecteur d'admission
- 3 Collecteur d'admission
- 4 Répartiteur d'admission
- 5 Volet d'air d'admission variable
- 6 Electrovanne de volet d'air d'admission variable
- 7 Réserve de vide
- 8 Amortisseur de pulsation
- 9 Rampe d'injection
- 10 Electrovanne de purge de l'absorbeur de vapeurs  
d'essence

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE

Mot. 1495-01 Outil de dépose et repose de la sonde à oxygène

Couples de serrage	
sonde à oxygène	4,5
écrous de collecteur	1
vis de l'écran thermique	1
écrous de la bride trois points	2

DEPOSE

Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.

Débrancher la batterie.

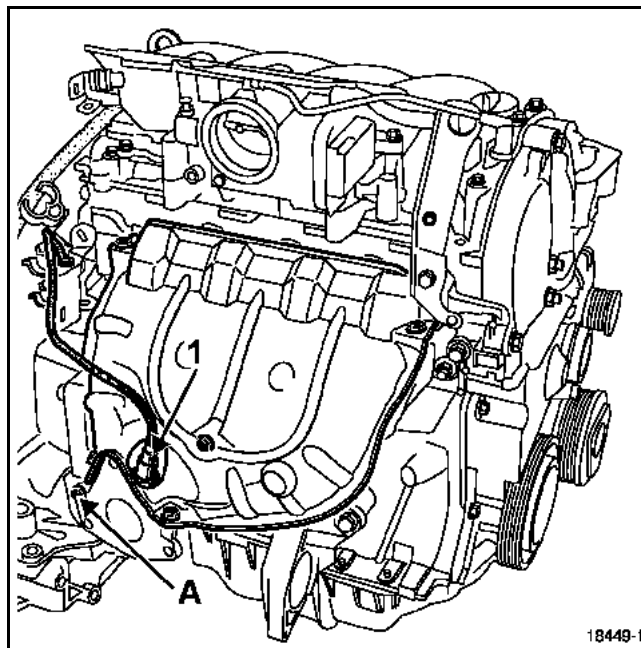
La dépose du collecteur d'échappement nécessite la dépose du collecteur d'admission (voir chapitre **12A Mélange Carburé "Collecteur d'admission"**).

Débrancher et déposer la sonde à oxygène (1) à l'aide du **Mot. 1495-01**.

Retirer l'écran thermique supérieur du collecteur d'échappement.

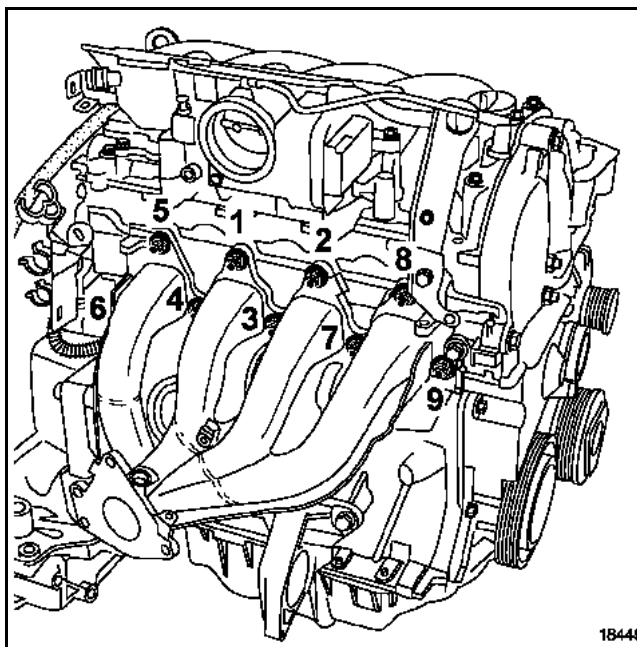
Déposer la béquille (A) entre le collecteur d'échappement et le carter de boîte de vitesses.

Désaccoupler la descente d'échappement.



Faire reculer le pot catalytique.

Positionner une cale sur le berceau pour supporter la descente d'échappement et éviter de détériorer le flexible qui imposerait le remplacement du catalyseur.



Déposer les écrous de fixation du collecteur d'échappement.

Dégager le collecteur en le faisant pivoter d'environ 45° puis le sortir par le côté droit.

Déposer l'écran thermique inférieur.

### REPOSE

Procéder dans le sens inverse de la dépose.

Reposer correctement l'écran thermique.

Remplacer les joints du collecteur et de la fixation trois points et les écrous du collecteur.

Respecter l'ordre et le couple de serrage des écrous de fixation du collecteur.

Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (voir chapitre 8).

### Couple de serrage



écrous de collecteur

2

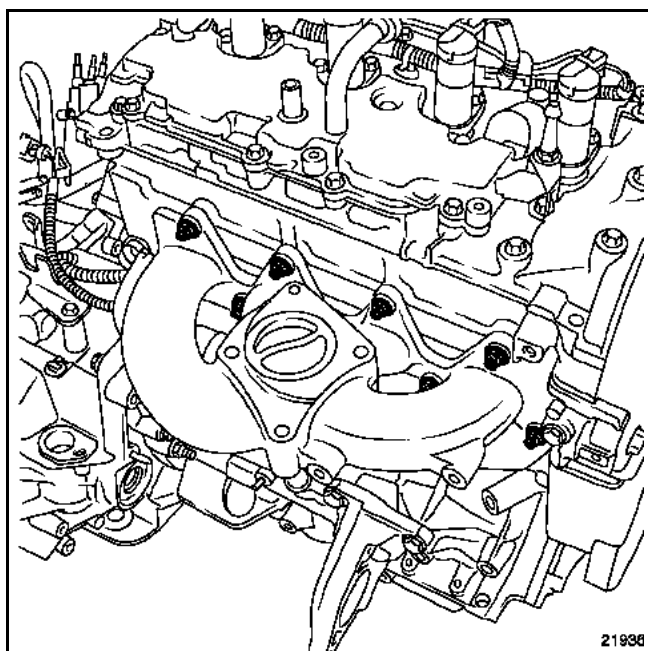
### DEPOSE

Débrancher la batterie.

La dépose du collecteur d'échappement nécessite la dépose du Turbocompresseur (voir chapitre **12B Suralimentation "Turbocompresseur"**).

Déposer :

- les écrous de fixation du collecteur,
- le collecteur.

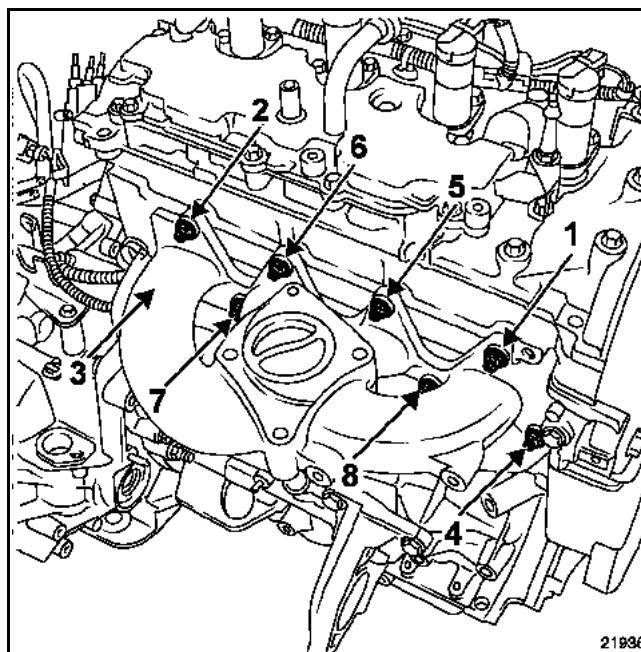


### REPOSE

Procéder dans le sens inverse de la dépose.

Remplacer les joints du collecteur et les écrous du collecteur.

Respecter l'ordre et le couple de serrage des écrous de fixation du collecteur.




Pour les autres opérations de repose, respecter impérativement les méthodes décrites au chapitre **12B Suralimentation "Turbocompresseur"**.

### ATTENTION :

Comme tout moteur suralimenté, la dépose-repose du turbocompresseur nécessite une application soigneuse des méthodes de réparation afin d'assurer l'étanchéité du système.

**LE NON-RESPECT DE CES CONSIGNES PEUT AVOIR DE GRAVES CONSEQUENCES SUR LA SECURITE**

Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (voir chapitre **8**).

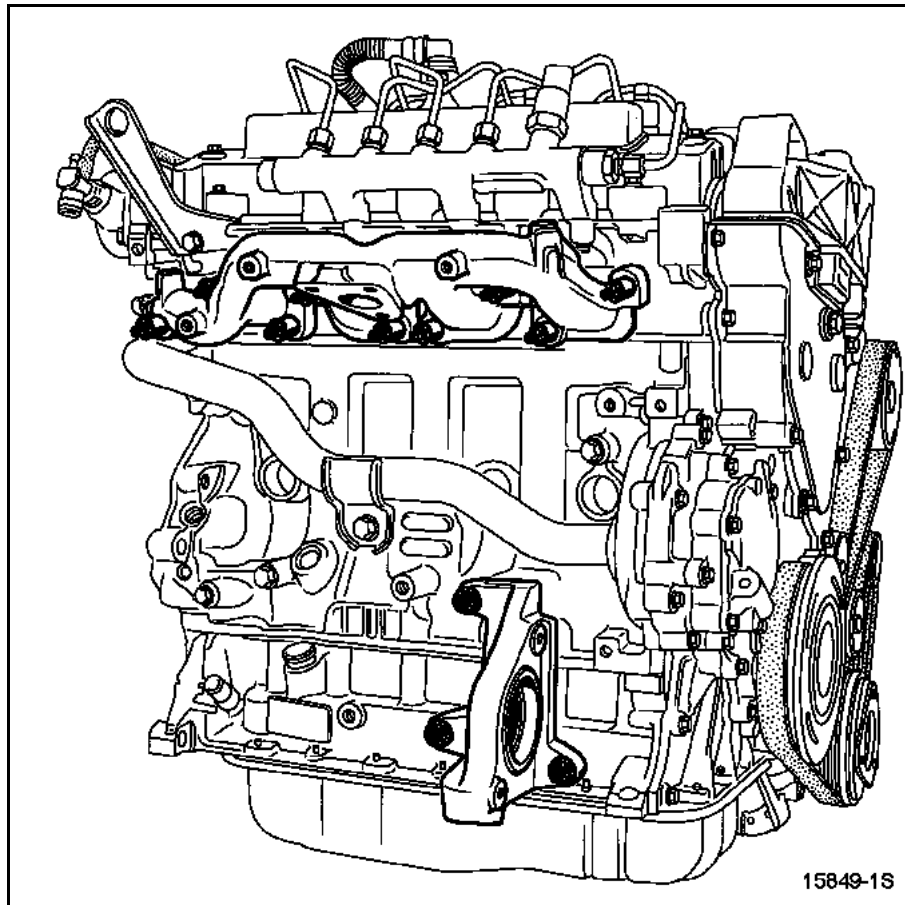
Couples de serrage	
goujon de fixation collecteur	$0,8 \pm 0,2$
écrou de fixation collecteur	$2,7 \pm 0,4$
vis de fixation écran thermique	$1 \pm 0,2$

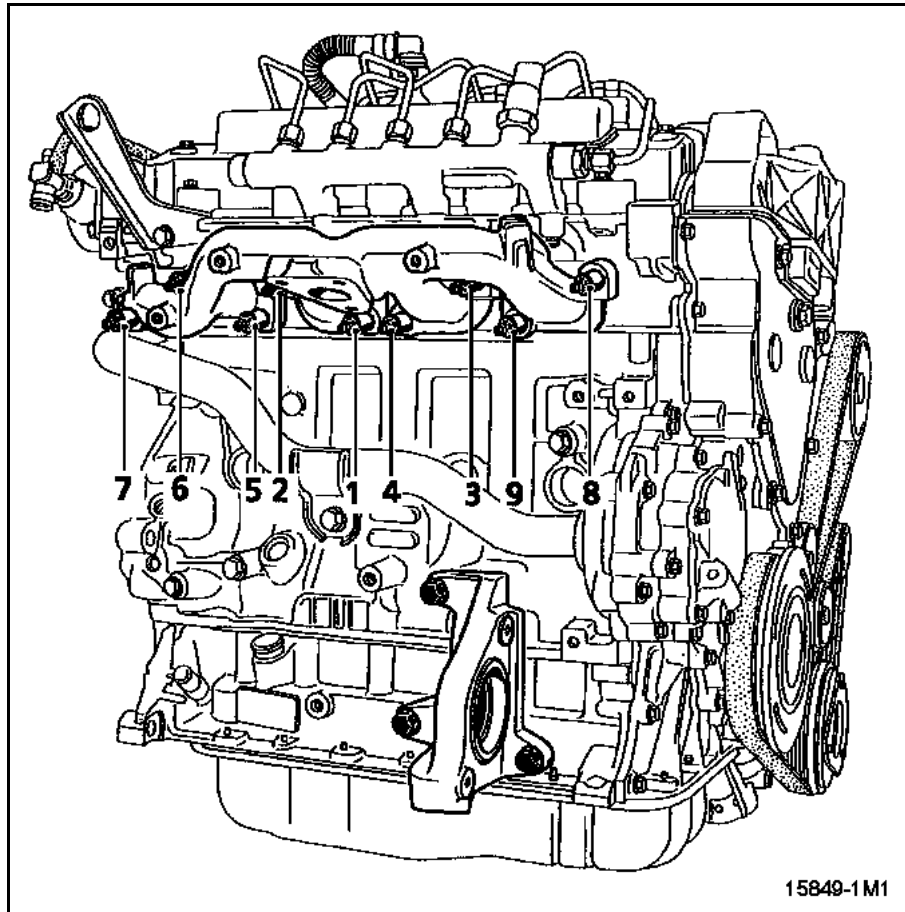
**DÉPOSE****REMARQUE :**

La dépose du collecteur d'échappement nécessite la dépose du turbocompresseur (voir chapitre **12B Suralimentation "Turbocompresseur"**).

Déposer :

- l'écran thermique du collecteur d'échappement,
- les écrous de fixation du collecteur d'échappement,
- le collecteur d'échappement.




**REPOSE**

Procéder dans le sens inverse de la dépose.

Respecter l'ordre et le couple de serrage des écrous de fixation du collecteur.

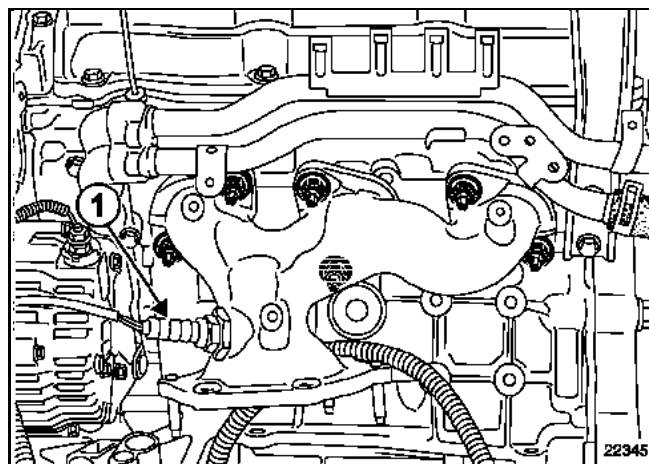
Remplacer le joint du collecteur d'échappement.

Couples de serrage 	
goujons de fixation du collecteur	$1,5 \pm 0,2$ daN.m
écrous de fixation du collecteur	$3 \pm 0,3$ daN.m
vis de fixation de l'écran thermique	0,6 daN.m
vis du collier d'échappement	2,5 daN.m
sonde à oxygène	4,4 daN.m

### DEPOSE

Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.

Débrancher la batterie.



Débrancher et déposer la sonde à oxygène (1) à l'aide de l'outil Mot. 1495-01.

La dépose du collecteur d'échappement nécessite la dépose du pré catalyseur avant (voir chapitre **19B, Echappement, Pré catalyseur avant**).

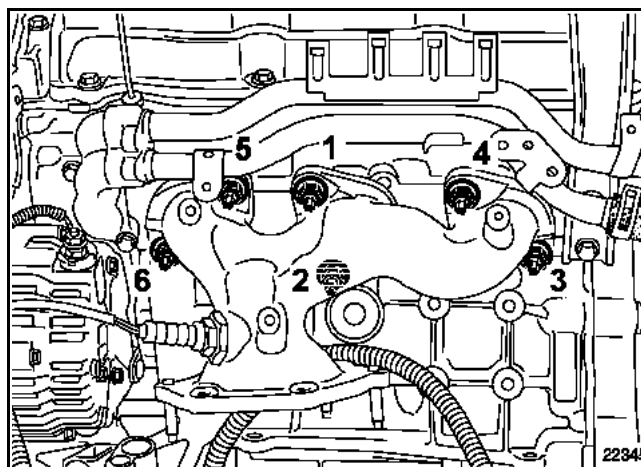
Déposer les vis de fixation du collecteur d'échappement avant.

### REPOSE

Remplacer le joint du collecteur d'échappement par un joint neuf.

Procéder dans le sens inverse de la dépose.

Serrer dans l'ordre et au couple les écrous de fixation du collecteur.



Serrer la sonde oxygène au couple de **4,4 daN.m** à l'aide de l'outil Mot. 1495-01.

### Couples de serrage



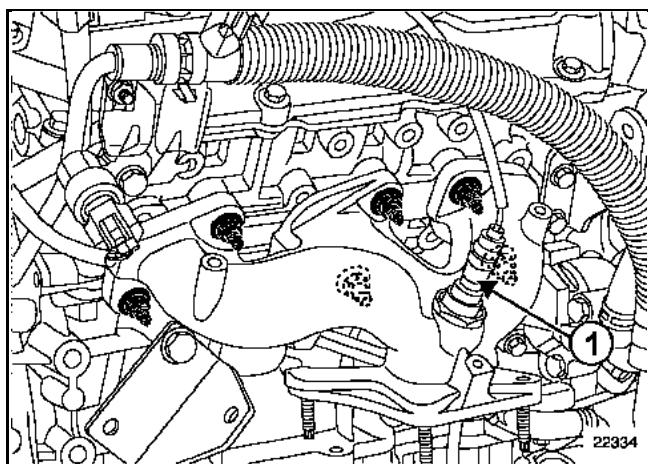
goujons de fixation du collecteur	$1,5 \pm 0,2$ daN.m
écrous de fixation du collecteur	$3 \pm 0,3$ daN.m
sonde à oxygène	4,4 daN.m

### DEPOSE

Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.

Débrancher la batterie.

La dépose du collecteur d'échappement du banc arrière nécessite la dépose du catalyseur de banc arrière (voir chapitre **19B, Echappement, Précatayseur banc arrière**).



Débrancher et déposer la sonde à oxygène (1).

Déposer :

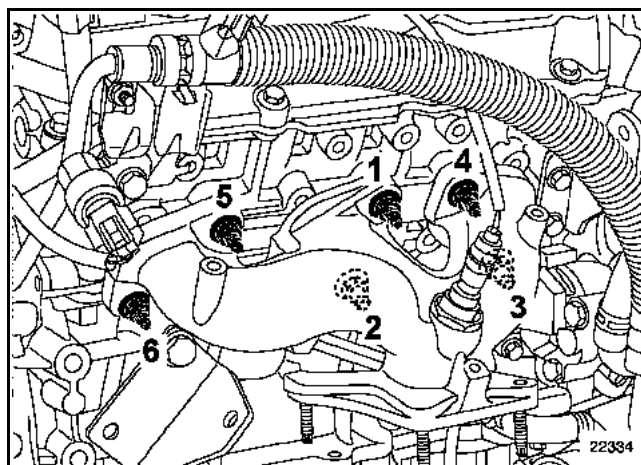
- l'écran thermique,
- les vis de fixation du collecteur d'échappement arrière.

### REPOSE

Remplacer le joint du collecteur d'échappement par un joint neuf.

Procéder dans le sens inverse de la dépose.

Serrer dans l'ordre et au couple les écrous de fixation du collecteur.



Couples de serrage		⚠
goujon fixation collecteur	0,8	
ecrous de collecteur	2,8	
vis de fixation vanne de recirculation des gaz d'échappement	0,8	
vis fixation boîtier étouffoir	0,8	

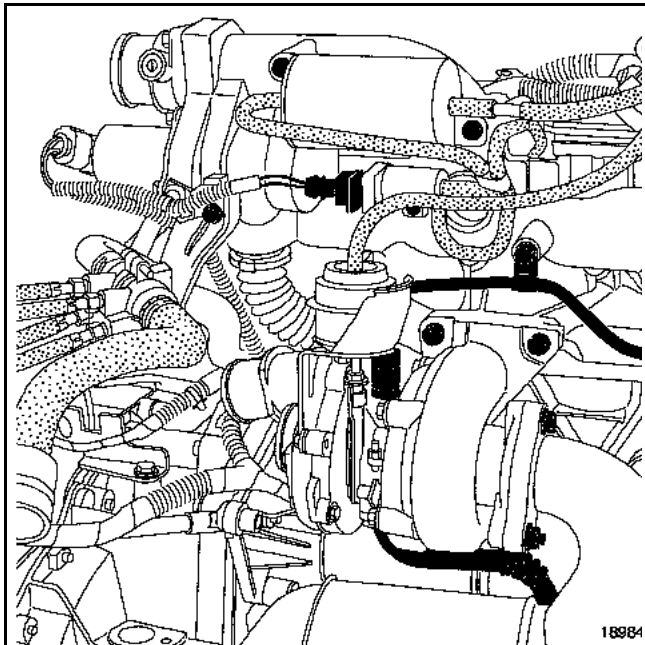
**DEPOSE**

Débrancher la batterie.

La dépose du collecteur d'échappement nécessite la dépose du Turbocompresseur (voir chapitre **12B Suralimentation "Turbocompresseur"**).

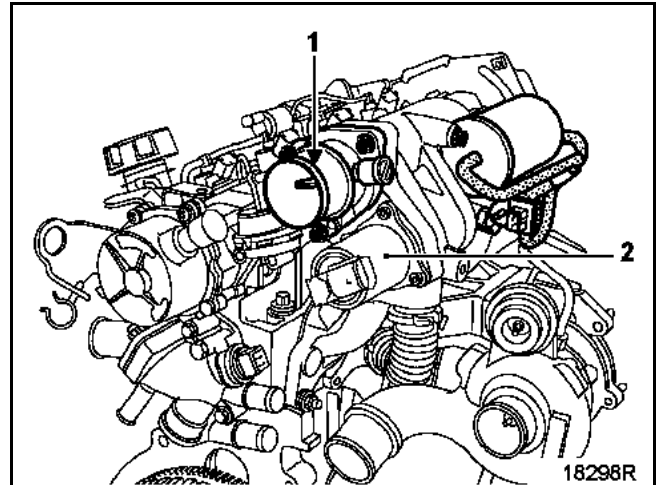
Débrancher :

- le tuyau d'arrivée d'air de l'étouffoir,
- la vanne électrique de recirculation des gaz d'échappement.

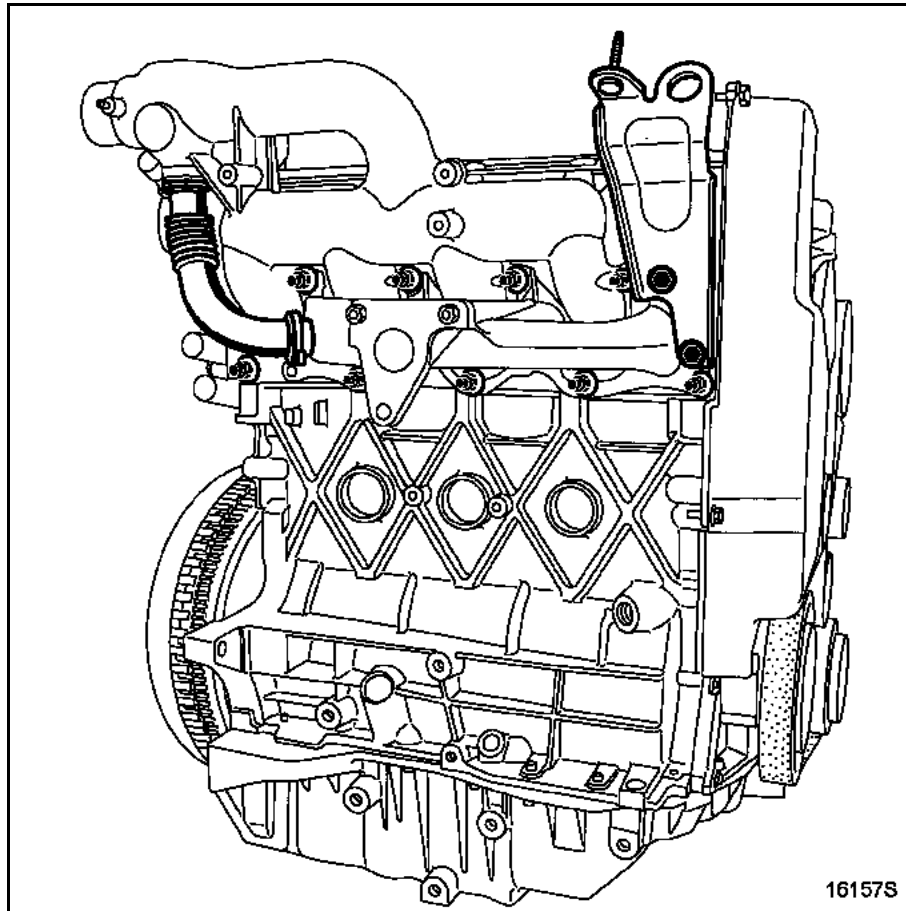


Déposer :

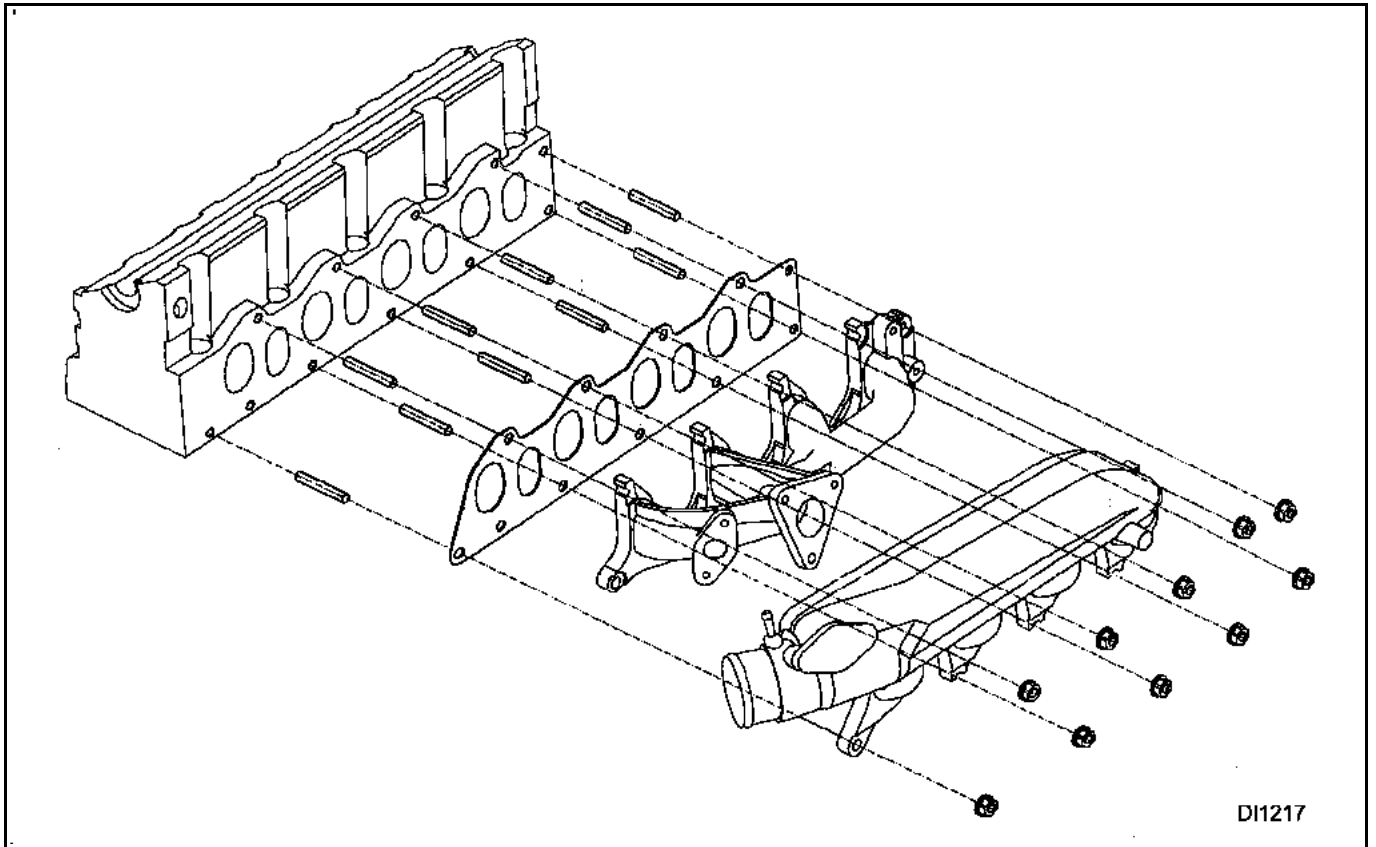
- le boîtier étouffoir (1),
- la vanne électrique de recirculation des gaz d'échappement (2).



Déposer le tuyau de recirculation des gaz d'échappement et la patte de levage.



Déposer les écrous fixant les collecteurs puis les collecteurs.



## REPOSE

Procéder dans le sens inverse de la dépose.

Remplacer les joints :

- des collecteurs,
- de la vanne de recirculation des gaz d'échappement,
- du boîtier étouffoir.

Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (voir chapitre 8).

## Couples de serrage



fixations collecteur d'échappement sur culasse	5,2
fixations tube intermédiaire collecteur - turbocompresseur sur le collecteur	5,2
fixations écrans thermiques	2,1
support sur le turbocompresseur	2,5

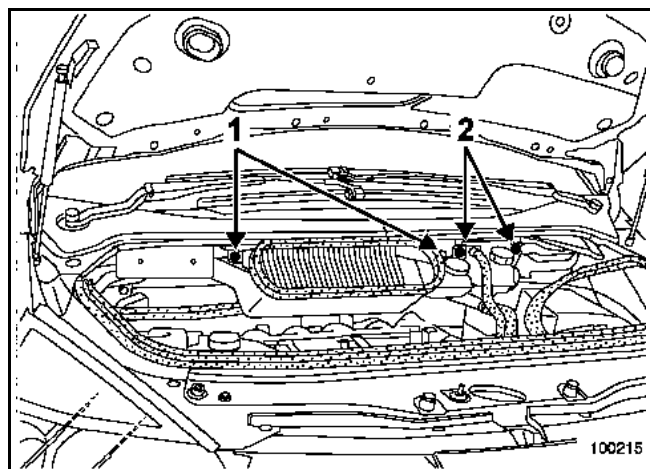
## DEPOSE

Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.

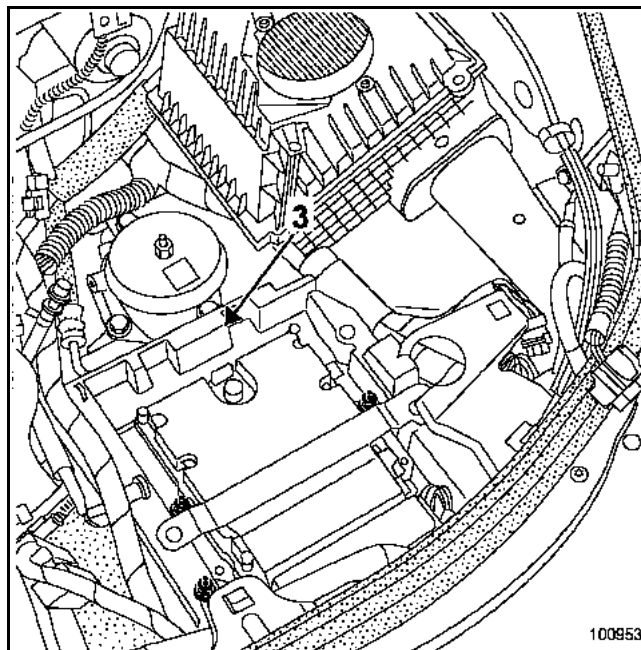
Débrancher la batterie.

Déposer :

- les deux vis de fixation (1) du boîtier d'entrée d'air,
- le boîtier d'entrée d'air,
- le cache du moteur,
- les deux vis de fixation (2) du réservoir de liquide de frein et du vase d'expansion puis les dégager sur le côté,
- l'écran thermique du réservoir de liquide de frein et du vase d'expansion sur le turbocompresseur.



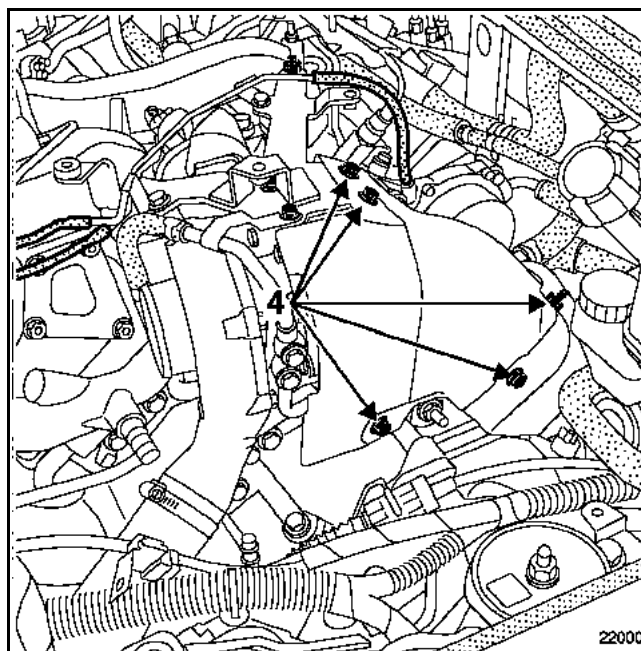
Déposer le calculateur d'injection (voir opération concernée au chapitre 13B Injection diesel "Calculateur").

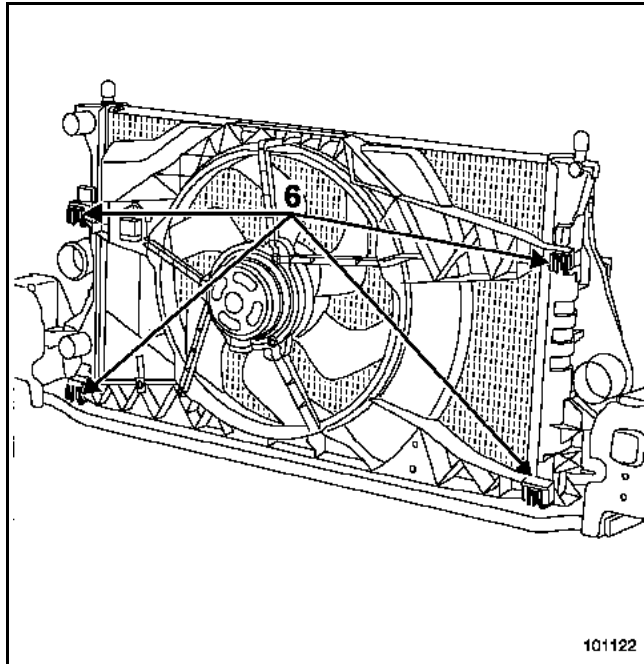


Dégager les faisceaux électriques puis déposer le bac du calculateur (3).

Déposer :

- les fixations (4) de l'écran thermique sur le turbocompresseur,
- l'écran thermique.





Déposer le résonateur d'air.

Débrancher :

- le conduit d'aspiration d'air sur le boîtier étouffoir,
- les connecteurs du groupe motoventilateur.

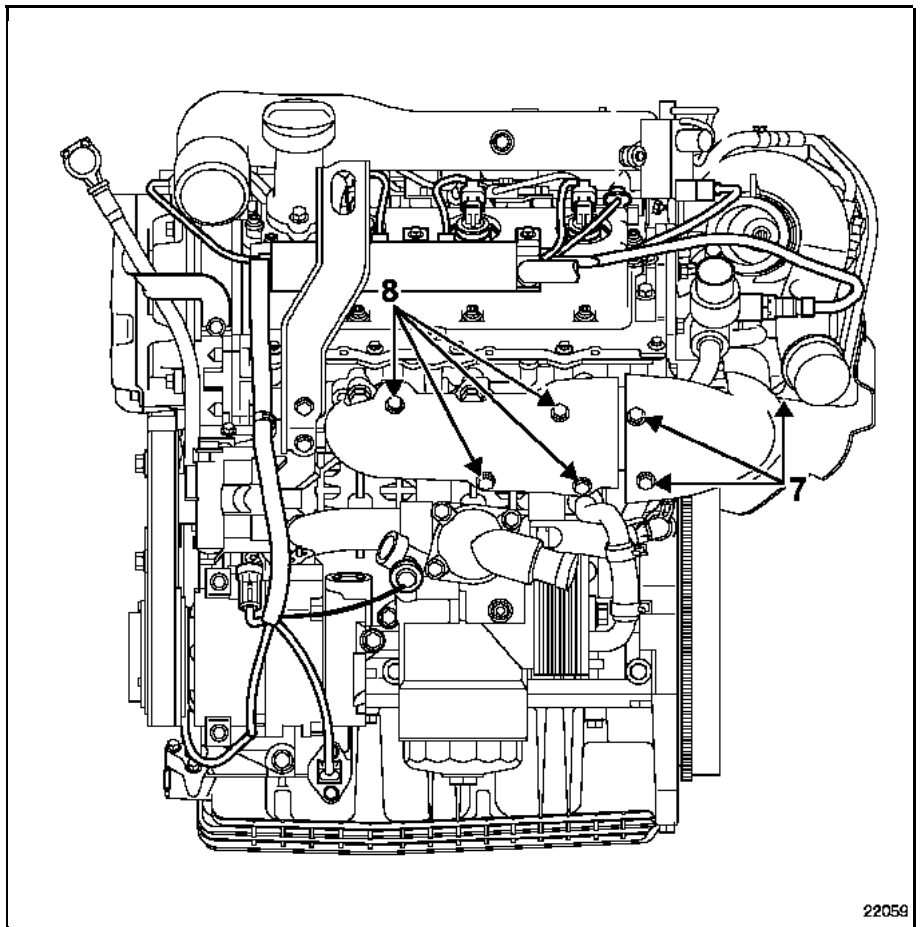
Dégager le faisceau du groupe motoventilateur.

Repousser les languettes de fixation (6) du groupe motoventilateur.

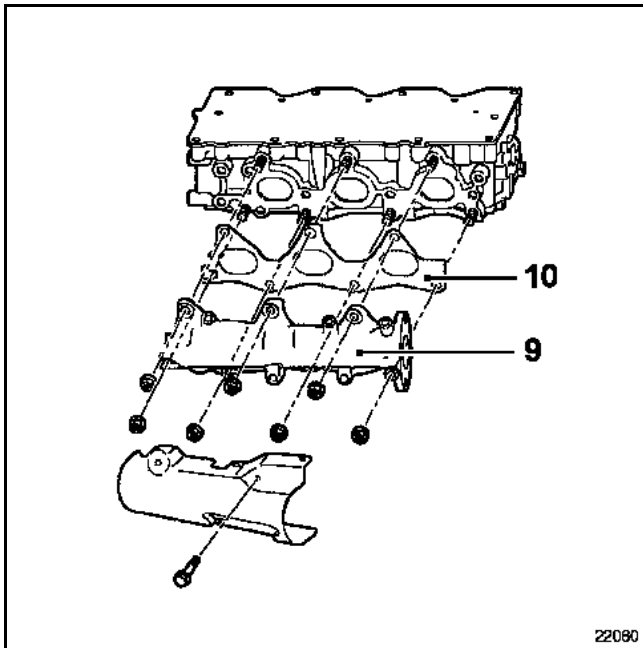
Incliner le groupe motoventilateur puis le dégager.

Déposer :

- les fixations (7) de l'écran thermique sur le tube intermédiaire d'échappement collecteur - turbocompresseur,
- l'écran thermique,
- les fixations (8) de l'écran thermique de collecteur d'échappement,
- l'écran thermique.



- les fixations de collecteur d'échappement (9),
- le collecteur,
- le joint (10).



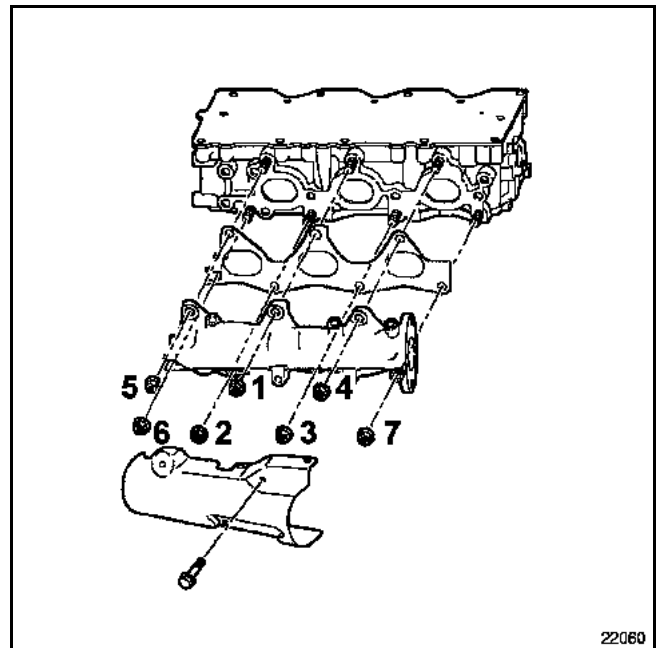
### REPOSE

Remplacer le joint du collecteur et du tube intermédiaire d'échappement.

Reposer le collecteur puis serrer les fixations en respectant le couple et l'ordre de serrage.

Reposer et serrer au couple les écrans thermiques.

Procéder dans le sens inverse de la dépose.



Rebrancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (chapitre 8).

### Couples de serrage



fixations collecteur d'échappement sur culasse	5,2
fixations tube intermédiaire collecteur - turbocompresseur sur le collecteur	5,2
fixations écrans thermiques	2,1
support sur le turbocompresseur	2,5
tube de descente d'échappement	2,1
fixations de béquille de pré catalyseur	2,1
fixations de la patte du pré catalyseur	2,1

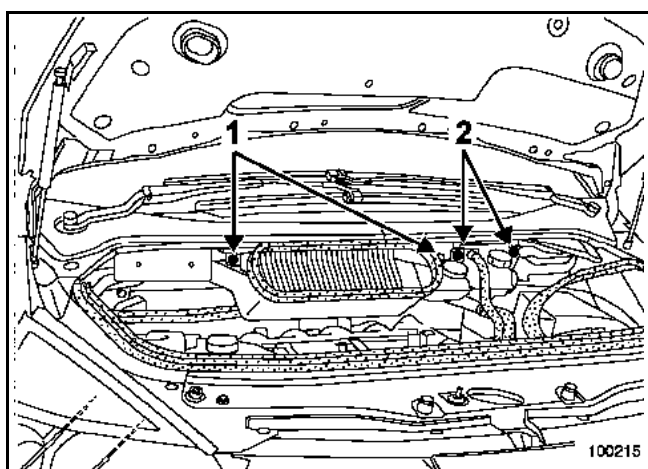
### DEPOSE

Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.

Débrancher la batterie.

Déposer :

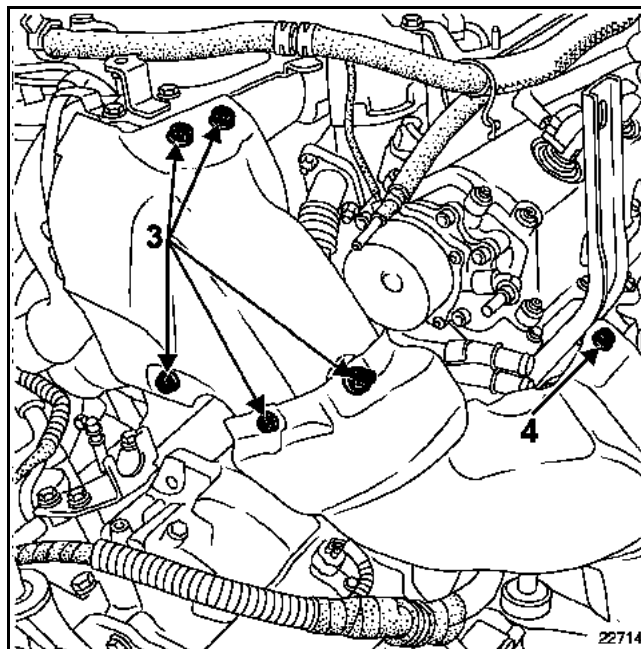
- les deux vis de fixation (1) du boîtier d'entrée d'air,
- le boîtier d'entrée d'air,
- le cache du moteur,
- les deux vis de fixation (2) du réservoir de liquide de frein et du vase d'expansion puis les dégager sur le côté,
- l'écran thermique du réservoir de liquide de frein et du vase d'expansion sur le turbocompresseur.



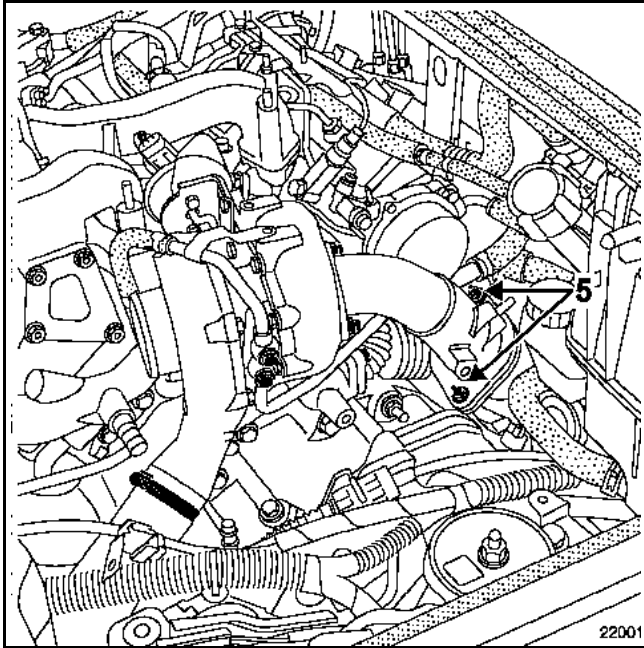
Dégrafer puis dégager le boîtier relais sur le côté.

Déposer :

- les fixations (3) de l'écran thermique sur le turbocompresseur,
- la fixation (4) de l'écran thermique du pré catalyseur,
- les écrans thermiques.



- les fixations (5) de tube de descente d'échappement.

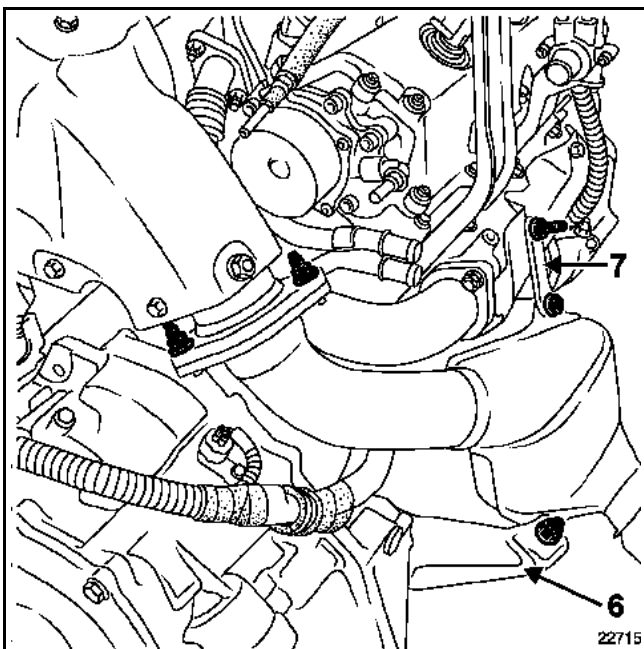


### Sous le véhicule

Déposer :

- la protection sous le moteur,
- le catalyseur (voir au chapitre 19B Echappement "Catalyseur")

Dégager le pré catalyseur sur le côté. Pour cela déposer la béquille (6) et la patte de fixation (7) du pré catalyseur.



Débrancher les connecteurs électriques de l'alternateur.

Déposer :

- l'écran thermique du collecteur d'échappement,
- les fixations du tube intermédiaire collecteur - turbocompresseur sur le collecteur d'échappement,
- les fixations du collecteur d'échappement,
- le collecteur,
- le joint.

### REPOSE

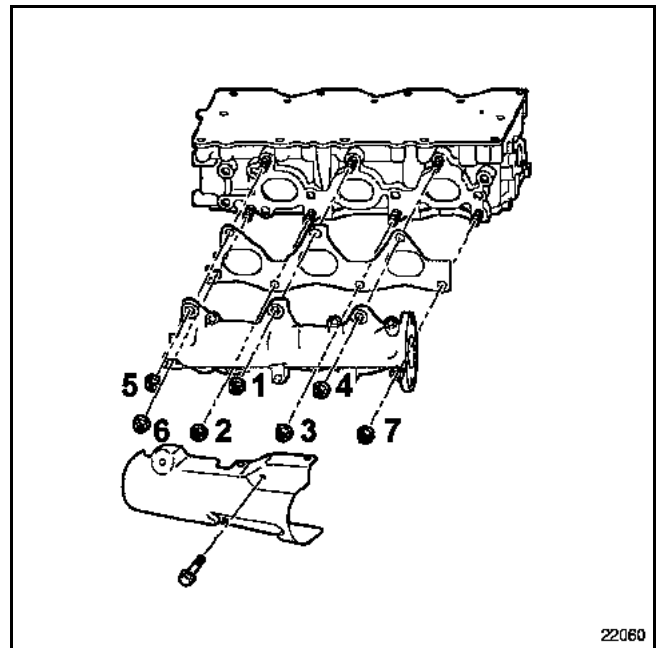
Remplacer impérativement les joints :

- du collecteur,
- du tube intermédiaire d'échappement,
- du pré catalyseur.


Reposer le collecteur puis serrer les fixations en respectant le couple et l'ordre de serrage.

Reposer et serrer au couple les écrans thermiques.

Procéder dans le sens inverse de la dépose.



Rebrancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (voir chapitre 8).

Couples de serrage	
support sur le turbocompresseur	2,5
fixations tube intermédiaire collecteur - turbocompresseur	5,2
fixations écrans thermiques	2,1
fixation du tube de recirculation des gaz d'échappement	2,1
fixation de tube de descente d'échappement sur le précatalyseur	2,1

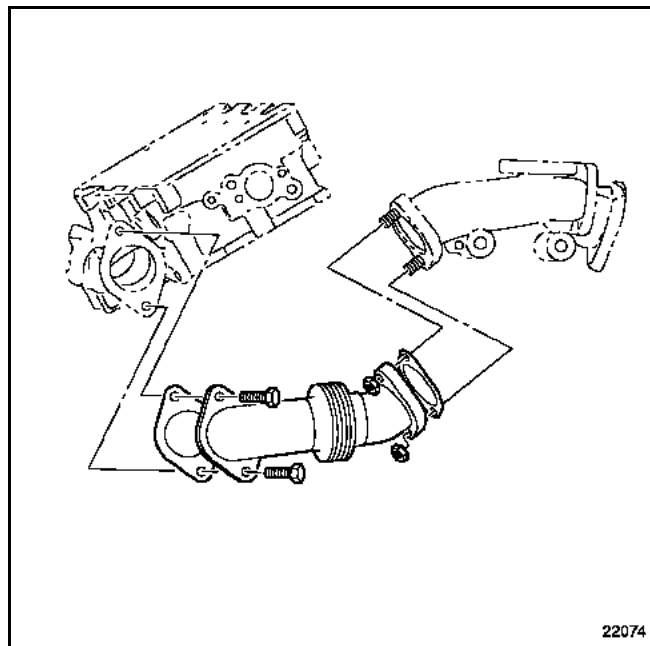
### DEPOSE

Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.

#### Tube intermédiaire collecteur - turbocompresseur avant

Procéder à la dépose du turbocompresseur (voir l'opération concernée au chapitre **12B Suralimentation "Turbocompresseur"**).

A l'établi, déposer le tube intermédiaire collecteur - turbocompresseur avant.

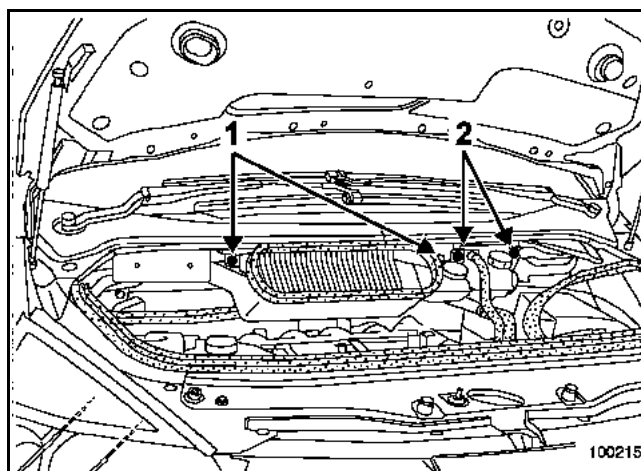


#### Tube intermédiaire collecteur - turbocompresseur arrière

Débrancher la batterie.

Déposer :

- les deux vis de fixation (1) du boîtier d'entrée d'air,
- le boîtier d'entrée d'air,
- le cache du moteur,
- les deux vis de fixation (2) du réservoir de liquide de frein et du vase d'expansion puis les dégager sur le côté,
- l'écran thermique du réservoir de liquide de frein et du vase d'expansion sur le turbocompresseur.

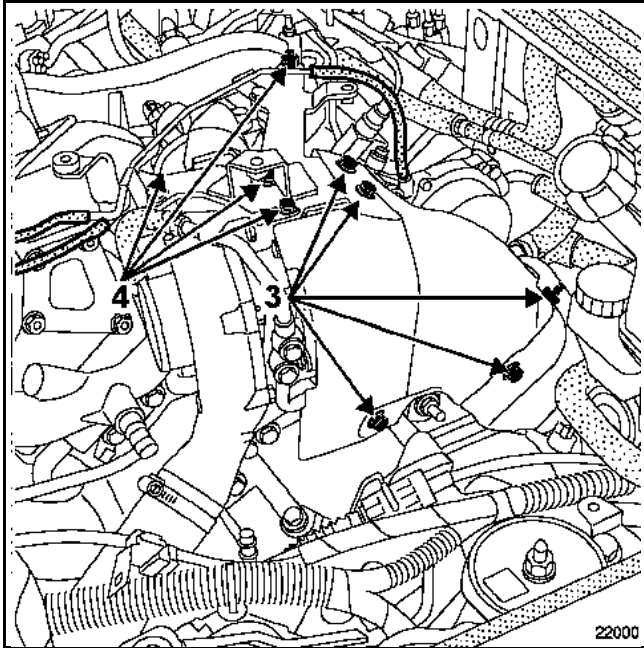


Dégrafer puis dégager le boîtier relais sur le côté.

## Tubes intermédiaires d'échappement

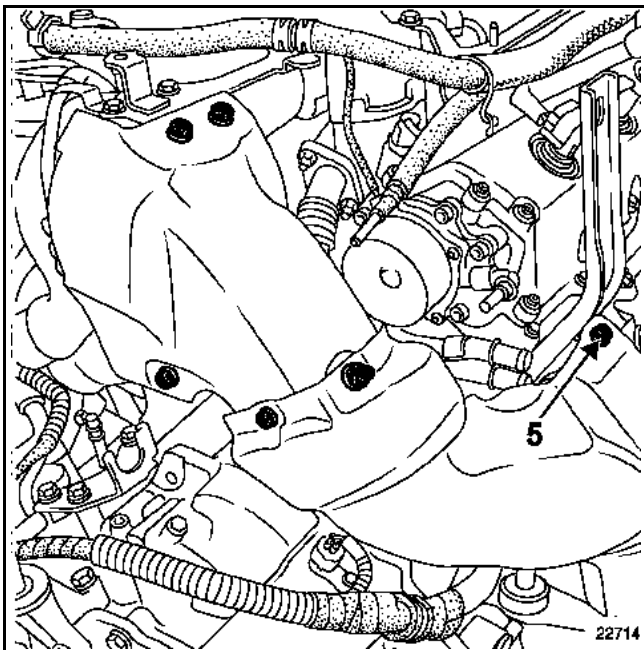
Déposer :

- les fixations (3) de l'écran thermique sur le turbocompresseur,
- le support sur le turbocompresseur. Pour cela débrancher les différents tuyaux pneumatiques,
- les fixations (4),
- l'écran thermique.

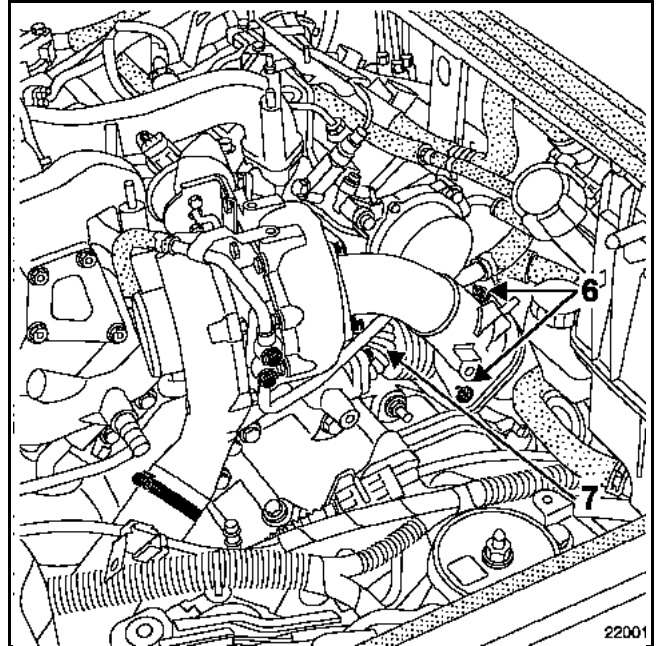


Déposer :

- la fixation (5) de l'écran thermique du précatayseur,
- l'écran thermique,



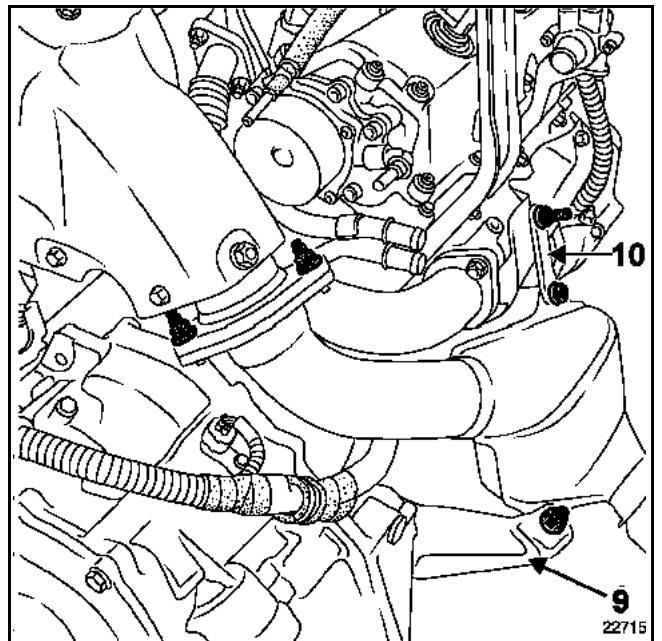
- les fixations (6) de tube de descente d'échappement,
- le tube de recirculation des gaz d'échappement (7),
- les fixations (8) du tube intermédiaire collecteur - turbocompresseur sur le collecteur de turbocompresseur (voir schéma page suivante).

*Sous le véhicule*

Déposer :

- la protection sous le moteur,
- le catalyseur (voir au chapitre **19B Echappement "Catalyseur"**).

Dégager le précatayseur sur le côté. Pour cela, déposer la béquille (9) et la patte de fixation (10) du précatayseur.

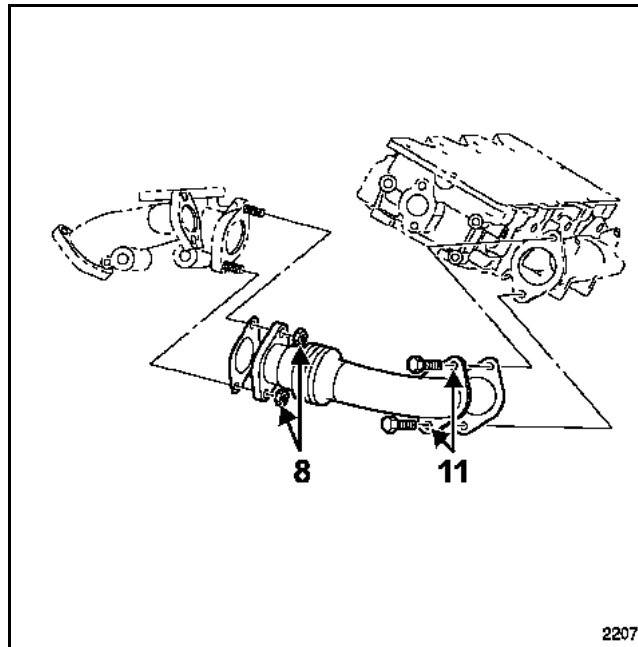


Débrancher les connecteurs électriques de l'alternateur.

Déposer :

- l'écran thermique du collecteur d'échappement,
- les fixations (11) du tube intermédiaire collecteur - turbocompresseur sur le collecteur.

Par le dessus déposer le tube intermédiaire collecteur - turbocompresseur.



### REPOSE

Remplacer impérativement tous les joints d'échappement.

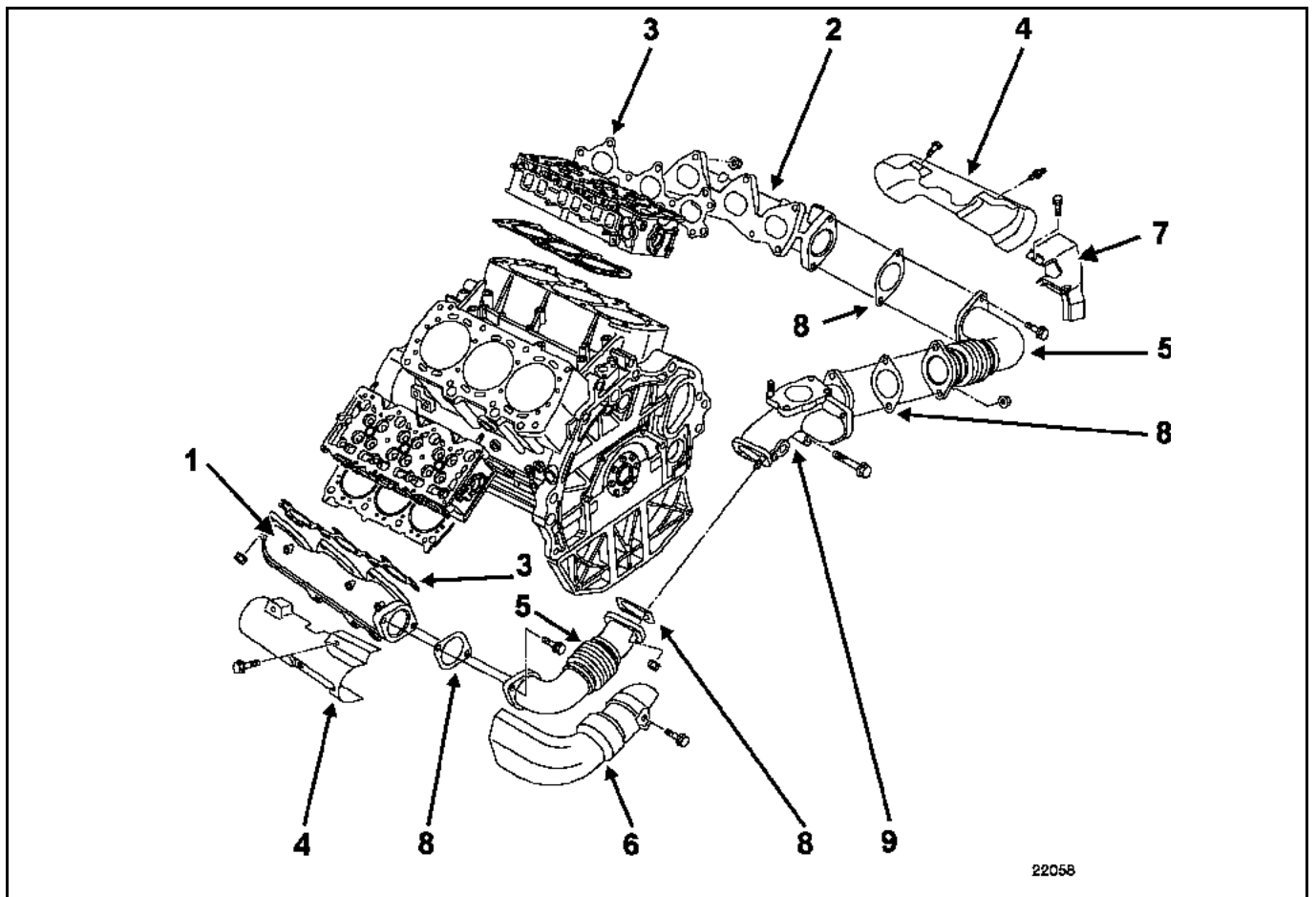
#### A l'établi :

Reposer le tube intermédiaire collecteur - turbocompresseur avant puis serrer les fixations au couple prescrit.

Reposer et serrer au couple les écrans thermiques.

Procéder dans le sens inverse de la dépose.

## Collecteurs et tubes intermédiaires d'échappement



- 1 Collecteur d'échappement avant
- 2 Collecteur d'échappement arrière
- 3 Joint de collecteur
- 4 Ecran thermique de collecteur d'échappement
- 5 Tube intermédiaire d'échappement collecteur - turbocompresseur
- 6 Ecran thermique du tube intermédiaire avant
- 7 Ecran thermique du pré-catalyseur
- 8 Joint de tube intermédiaire
- 9 Collecteur de turbocompresseur

## Vanne de recirculation des gaz d'échappement - Echangeur

## Couples de serrage



fixation tubes de recirculation des gaz d'échappement	2,1
fixation d'échangeur	2,1
bride d'échangeur	2,1
fixations de vanne de recirculation des gaz d'échappement	2,1
collier vanne de recirculation des gaz d'échappement - Echangeur	0,6

## RESPECTER IMPERATIVEMENT LES CONSIGNES DE PROPETE

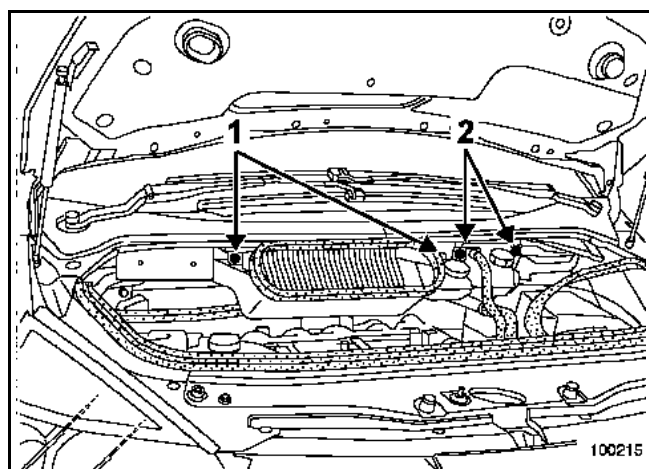
## DEPOSE

Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.

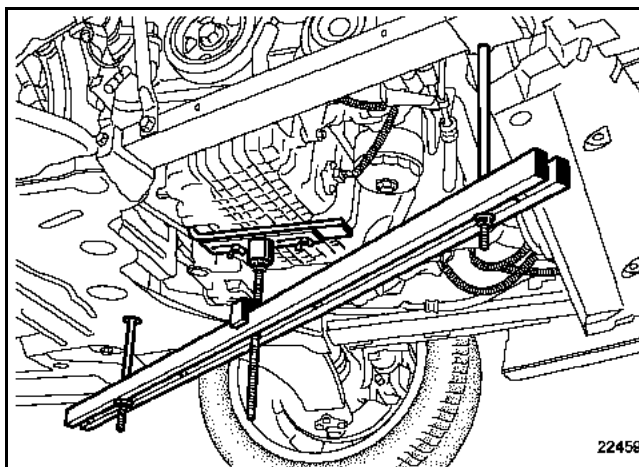
Débrancher la batterie.

Déposer :

- les deux vis de fixation (1) du boîtier d'entrée d'air,
- le boîtier d'entrée d'air,
- le cache du moteur,
- les deux vis de fixation (2) du réservoir de liquide de frein et du vase d'expansion puis les dégager sur le côté,
- l'écran thermique du réservoir de liquide de frein et du vase d'expansion sur le turbocompresseur.

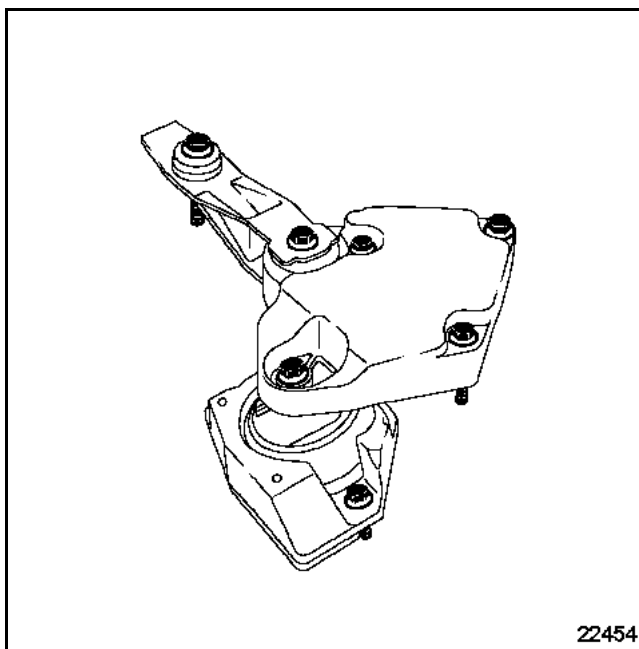


Mettre en place le support moteur Mot. 1367-02.



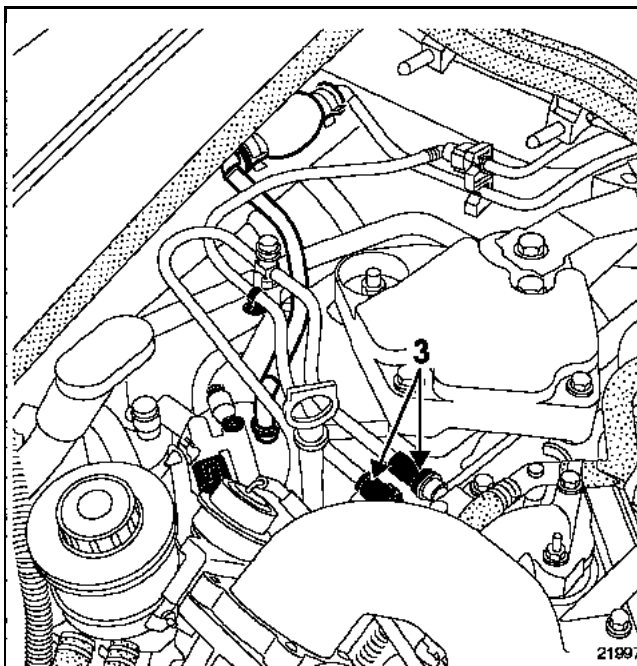
Dégager les conduits d'alimentation gazole sur la suspension pendulaire.

Déposer l'ensemble suspension pendulaire - limiteur de débattement.



## Vanne de recirculation des gaz d'échappement - Echangeur

Débrancher les conduits d'alimentation et de retour de gazole (3) puis obturer les conduits à l'aide du kit de bouchons de propreté disponible au Magasin de Pièces de Rechange.

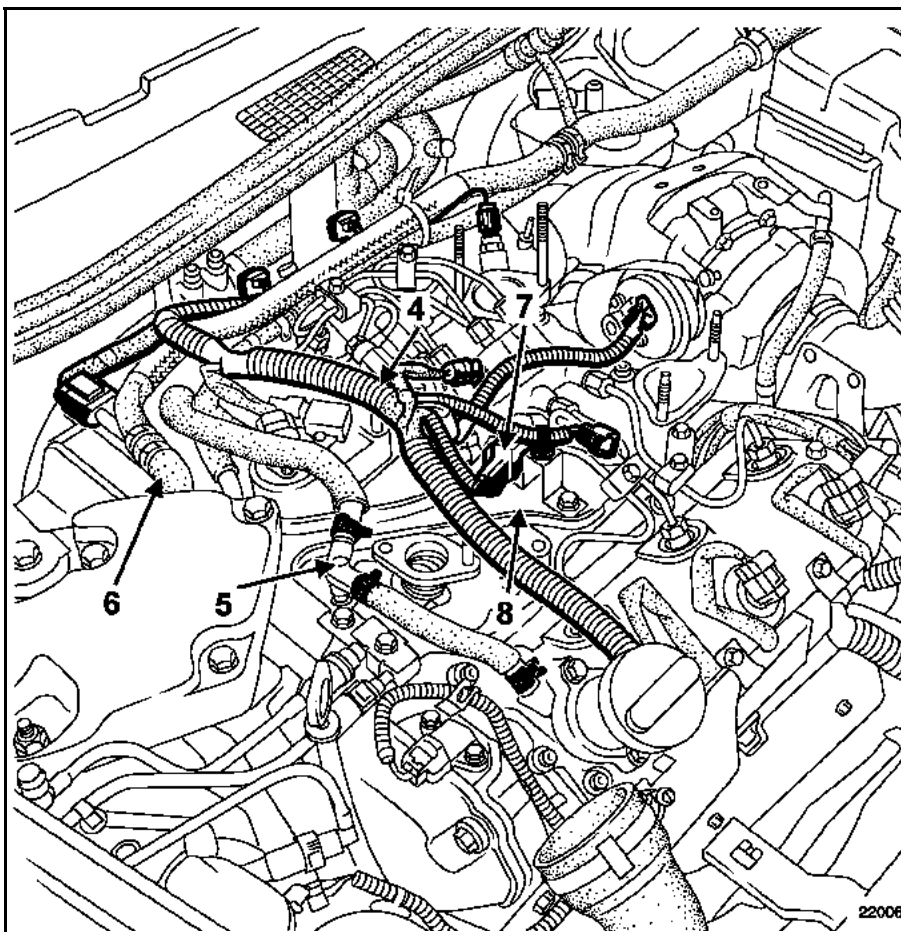


Déposer le répartiteur d'admission (voir opération concernée "**Répartiteur d'admission**").

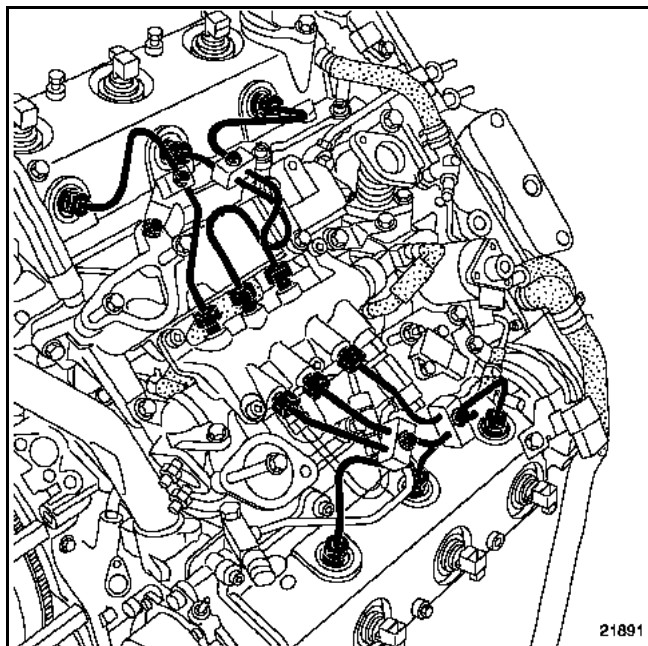
Débrancher :

- les différents connecteurs et actuateurs du faisceau électrique (4) puis dégager celui-ci sur le côté,
- les conduits de réaspiration des vapeurs d'huile sur le raccord en "T" (5) puis le tuyau (6). Dégager celui-ci sur le côté.

Dégager le connecteur (7) puis déposer le tirant acoustique (8).



## Vanne de recirculation des gaz d'échappement - Echangeur



Desserrer les raccords des tuyaux haute pression rampe - injecteurs.

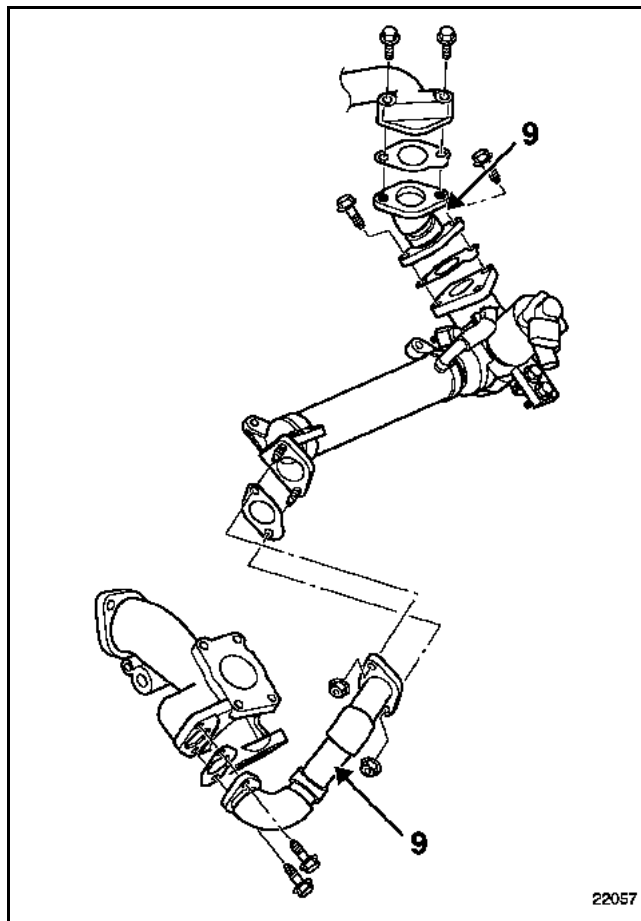
Si nécessaire desserrer les brides de maintien des différents tuyaux.

Déposer les tuyaux haute pression.

Mettre en place des bouchons de propreté.

Déposer :

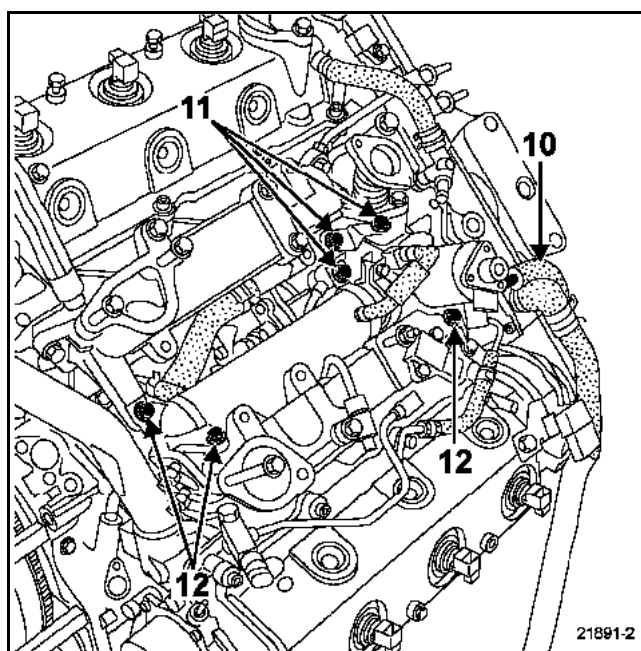
- les deux vis de fixation du poumon de régulation de pression de suralimentation puis dégager celui-ci sur le côté,
- la rampe haute pression (voir opération concernée au chapitre **13B Injection Diesel "Rampe d'injection"**),
- les tubes de recirculation des gaz d'échappement (9).



Débrancher la durit de refroidissement (10) sur la vanne de recirculation des gaz d'échappement.

Déposer :

- les fixations (11) des brides d'échangeur,
- les fixations (12) de l'ensemble vanne de recirculation des gaz d'échappement - échangeur.



## Vanne de recirculation des gaz d'échappement - Echangeur

Dégager l'ensemble vanne de recirculation des gaz d'échappement - échangeur puis débrancher les deux Durit de refroidissement (13).

Mettre en place des pince-Durit sur les Durit de refroidissement.

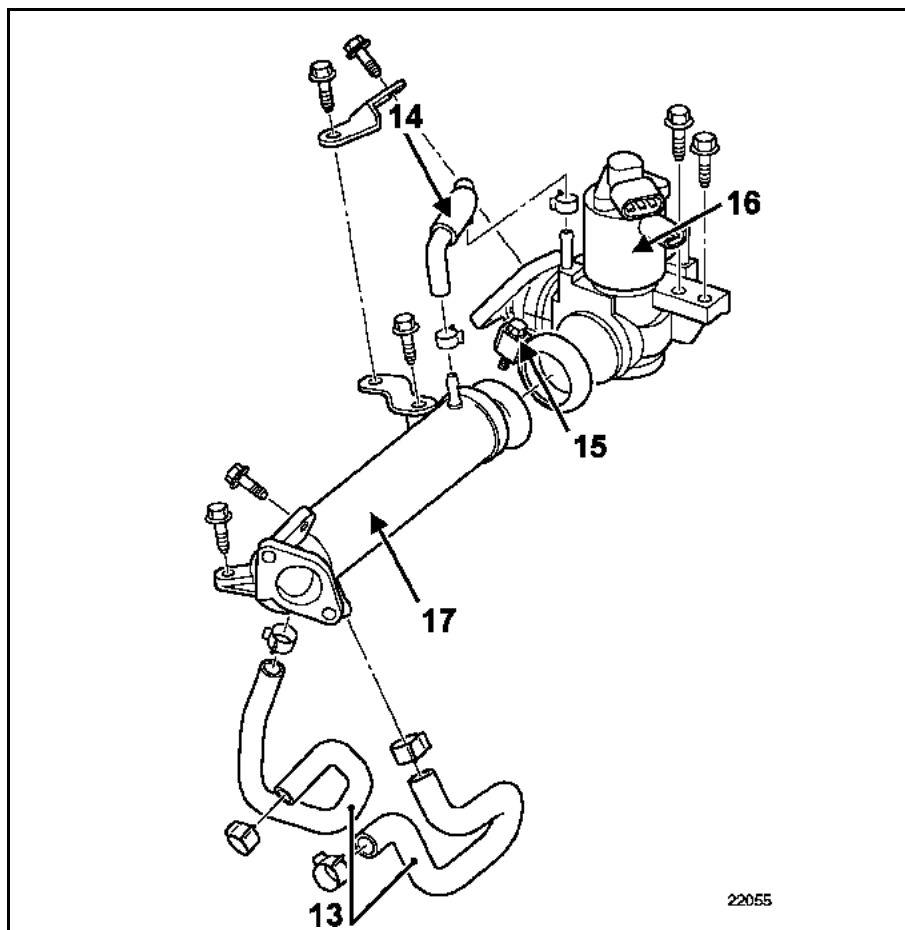
Déposer l'ensemble vanne de recirculation des gaz d'échappement - échangeur.

**A l'établi :**

Débrancher la durit de refroidissement (14).

Desserrer le collier de serrage (15).

Déposer la vanne de recirculation des gaz d'échappement (16) de l'échangeur (17).



**REPOSE**

Remplacer impérativement :

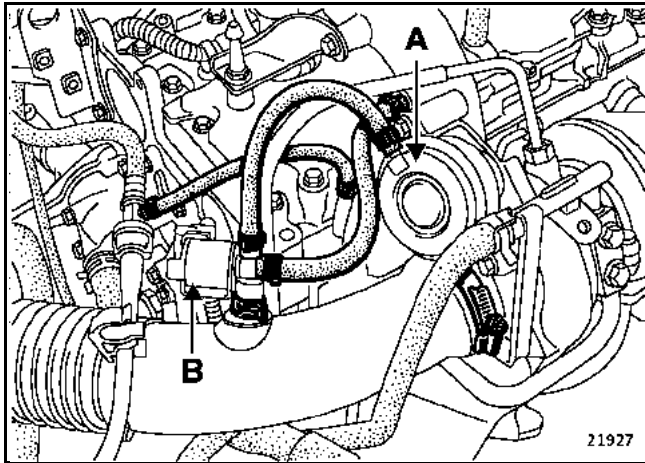
- les joints des tubes de recirculation des gaz d'échappement,
- le collier de serrage de l'ensemble vanne de recirculation des gaz d'échappement - échangeur.

Reposer les tuyaux haute pression et les serrer au couple prescrit (voir opération concernée au chapitre **13B Injection Diesel "Remplacement des tuyaux haute pression"**).

Remplir et purger le circuit de refroidissement (voir opération au chapitre **19A Refroidissement "Remplissage-purge"**).

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

Le poumon (A) de la soupape de régulation de pression est commandé par une électrovanne (B) pilotée par le calculateur d'injection.



La soupape de régulation de pression (wastegate) est fermée en position repos.

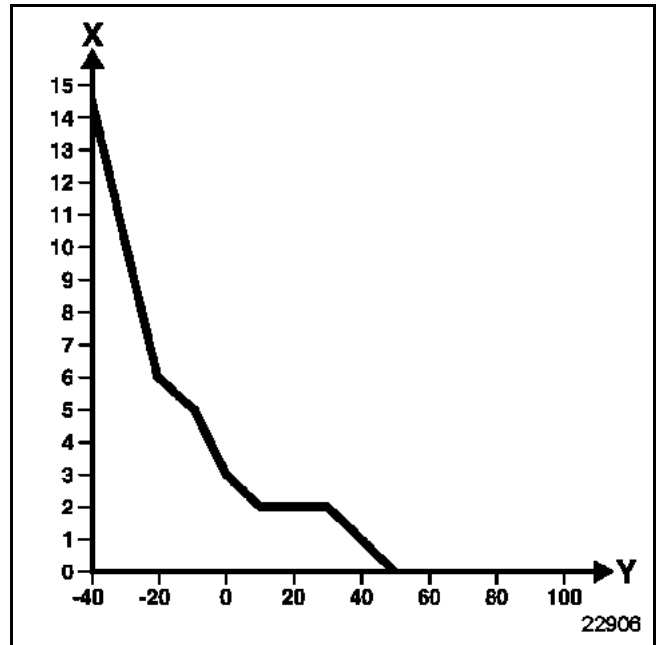
L'électrovanne (B) est ouverte en position repos.

En position ouverte, l'électrovanne (B) met en relation la sortie du turbocompresseur (la pression de suralimentation) et le poumon (A).

De ce fait, la pression de suralimentation agit directement sur le poumon, la soupape de régulation de pression (wastegate) s'ouvre.

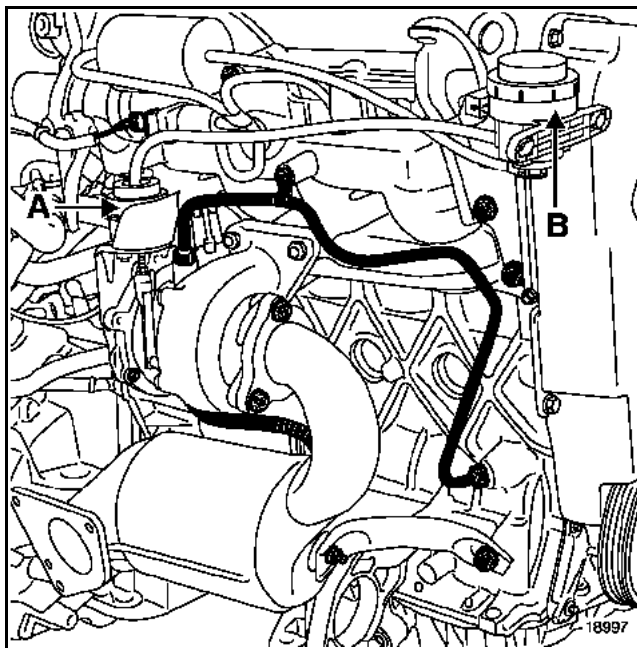
Lorsque l'électrovanne (B) est pilotée, l'information de pression de suralimentation (prise à la sortie du turbocompresseur) est déviée vers l'entrée du turbocompresseur. Par conséquent, le poumon n'est plus soumis à la pression de suralimentation, la soupape de régulation de pression (wastegate) se ferme.

L'électrovanne ouverte en position repos, est alimentée dès le démarrage du moteur. Cependant, durant une temporisation fonction de la température d'eau, la pression de suralimentation est limitée et le régime moteur ne peut pas dépasser **2500 tr/min**. Tout cela afin que l'huile ait le temps d'arriver dans les paliers du turbocompresseur.



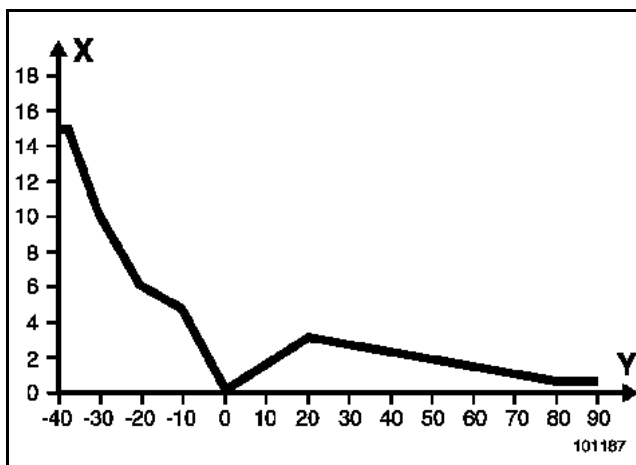
X Temps en secondes  
Y Température d'eau en °C

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



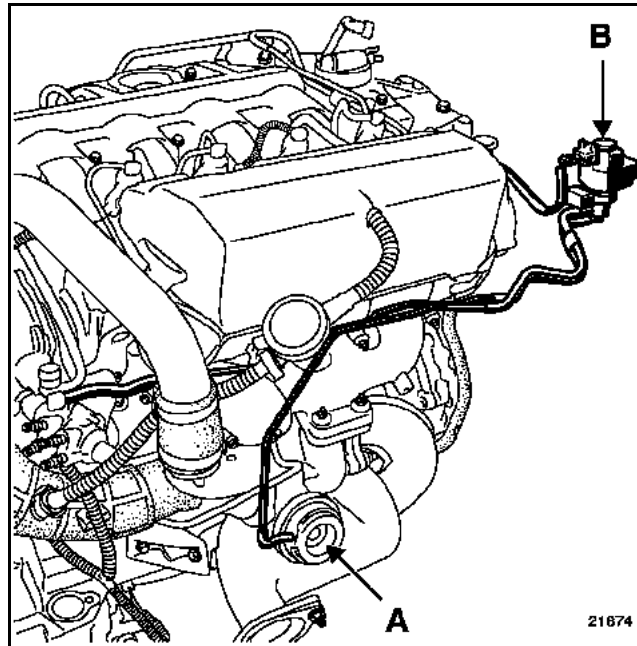
La soupape de régulation de pression (wastegate) est ouverte en position repos. Le moteur fonctionne alors en atmosphérique.

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



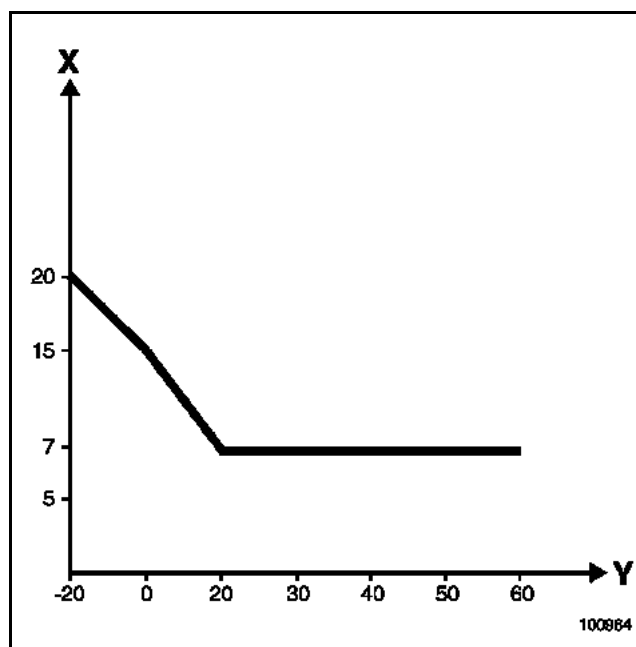
X Temps en secondes  
Y Température d'eau en °C

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



La soupape de régulation de pression (wastegate) est ouverte en position repos. Le moteur est alors en phase atmosphérique.

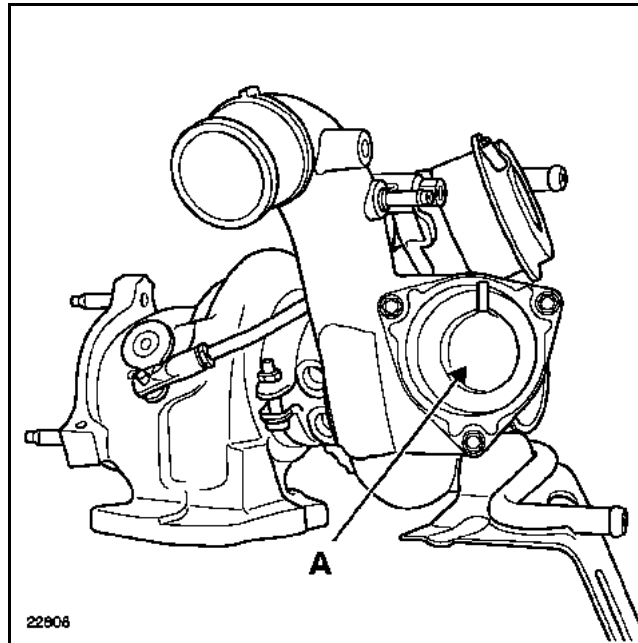
L'électrovanne est fermée en position repos. Elle est alimentée après le démarrage du moteur, après une temporisation en fonction de la température d'eau.



X Temps en secondes  
Y Température d'eau en °C

Le turbocompresseur est équipé d'une vanne anti-pompage (A).

Cette vanne est composée d'un ressort et d'une membrane commandant un clapet qui permet de mettre en relation la sortie et l'entrée du turbocompresseur par l'intermédiaire d'un conduit interne.



La membrane de la vanne anti-pompage (A) est soumise à la pression régnant dans le collecteur entre le boîtier papillon et les soupapes d'admission (pression collecteur).

Lors d'un lâcher de pied, si la différence de pression entre la pression de suralimentation et la pression collecteur est supérieure à **400 mbar** alors la vanne s'ouvre.

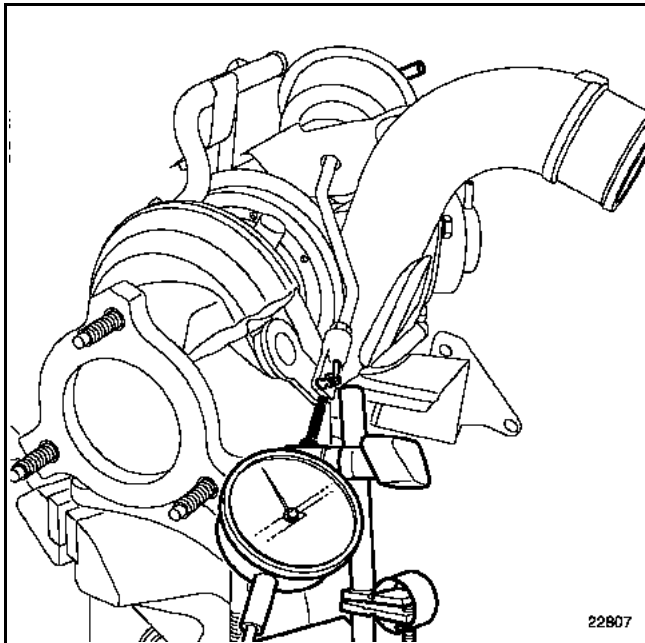
Lorsque la vanne s'ouvre, cela a pour effet de faire chuter rapidement la pression régnant entre le boîtier papillon et les ailettes du turbocompresseur, cela afin d'éviter un phénomène de pompage qui peut être destructeur pour le turbocompresseur lors d'un lâcher de pied.

**CLAPET DE LIMITATION DE LA PRESSION DE SURALIMENTATION (WASTEGATE)**

**Contrôle de la pression de calibrage**

Le contrôle ainsi que le réglage de la pression de calibrage ne peut pas s'effectuer turbocompresseur en place.

Il est nécessaire pour l'une ou l'autre des opérations de déposer le turbocompresseur (voir chapitre **12B Suralimentation "Turbocompresseur"**).



Utiliser un pied magnétique muni d'un comparateur qu'il faut positionner en bout de tige de **wastegate** (le plus possible dans l'axe de la **wastegate**).

Appliquer progressivement une pression montante sur la wastegate à l'aide du manomètre **Mot. 1014**.

**Valeur de calibrage**

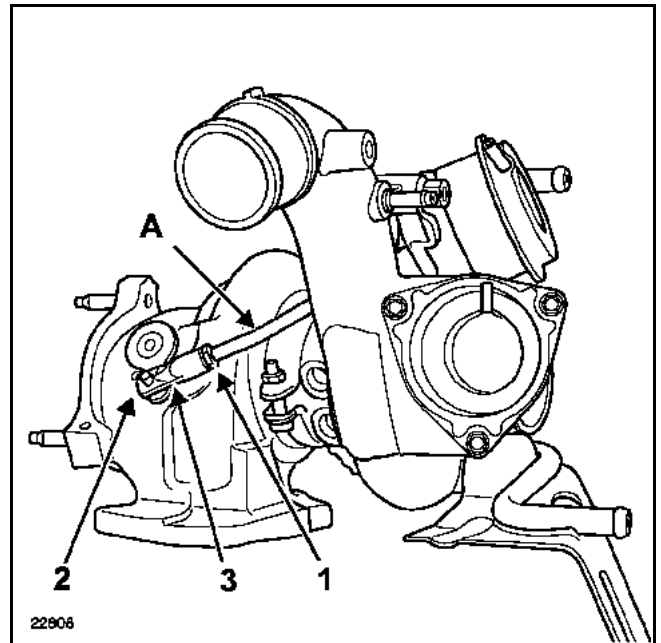
Valeurs de pression (mbars)	Déplacement de la tige (mm)
290 à 370	1
500 à 580	5

**Mise en situation**

Lors d'un contrôle de la pression de calibrage, il est possible d'avoir à intervenir sur le réglage de la longueur de la tige de wastegate (A) (pression hors tolérance).

Desserrer le contre-écrou (1).

Déposer la goupille (2).



Procéder au réglage en vissant ou en dévissant l'embout de réglage (3) par demi-tour jusqu'à obtenir la bonne pression de calibrage.

Visser l'embout pour augmenter la pression de calibrage.

Dévisser l'embout pour diminuer la pression de calibrage.

**NOTA :**

Contrôler la pression de calibrage en ayant resserré le contre-écrou (1).

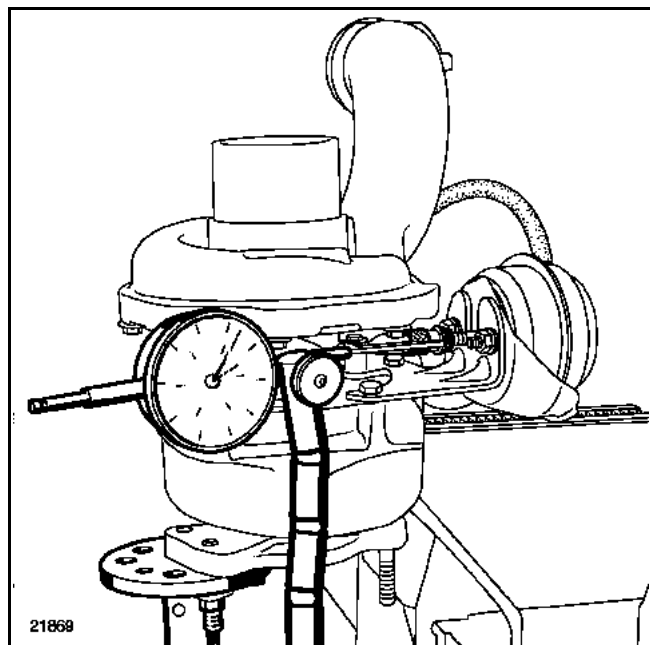
Valider la réparation par un essai routier en contrôlant les paramètres concernant la pression de suralimentation sur les outils de diagnostic.

### CLAPET DE LIMITATION DE LA PRESSION DE SURALIMENTATION (WASTEGATE)

#### Contrôle de la pression de calibrage

Le contrôle ainsi que le réglage de la pression de calibrage ne peut pas s'effectuer turbocompresseur en place.

Il est nécessaire pour l'une ou l'autre des opérations de déposer le turbocompresseur (voir chapitre **12B Suralimentation "Turbocompresseur"**).



Utiliser un pied magnétique muni d'un comparateur qu'il faut positionner en bout de tige de **wastegate** (le plus possible dans l'axe de la **wastegate**).

Appliquer progressivement une dépression montante sur la wastegate à l'aide du manomètre **Mot. 1014**.

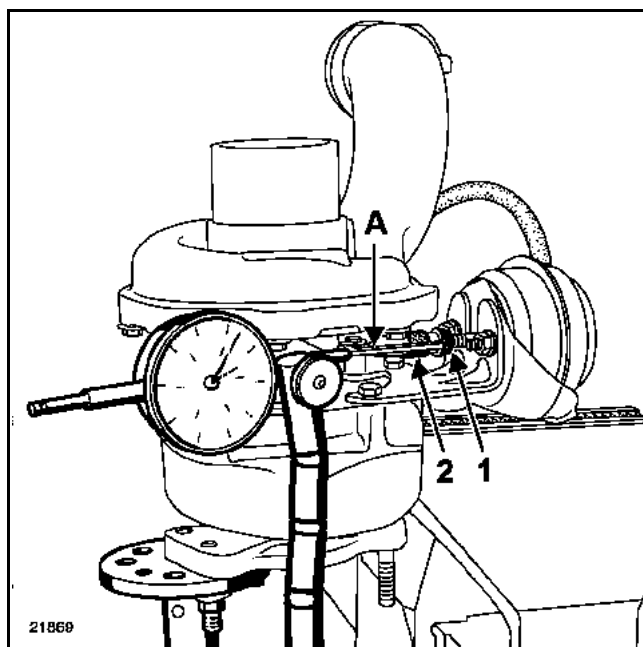
#### Valeur de calibrage

Valeurs de dépression (mbars)	Déplacement de la tige (mm)
265	Entre 0,5 et 3,5
> 600	Tige en butée

#### Mise en situation

Lors d'un contrôle de la pression de calibrage, il est possible d'avoir à intervenir sur le réglage de la longueur de la tige de wastegate (A) (pression hors tolérance).

Desserrer le contre-écrou (1).



Procéder au réglage en vissant ou en dévissant la molette de réglage (2) par demi-tour jusqu'à obtenir la bonne pression de calibrage.

Visser la molette pour augmenter la pression de calibrage.

Dévisser la molette pour diminuer la pression de calibrage.

#### NOTA :

Contrôler la pression de calibrage en ayant resserré le contre-écrou (1).

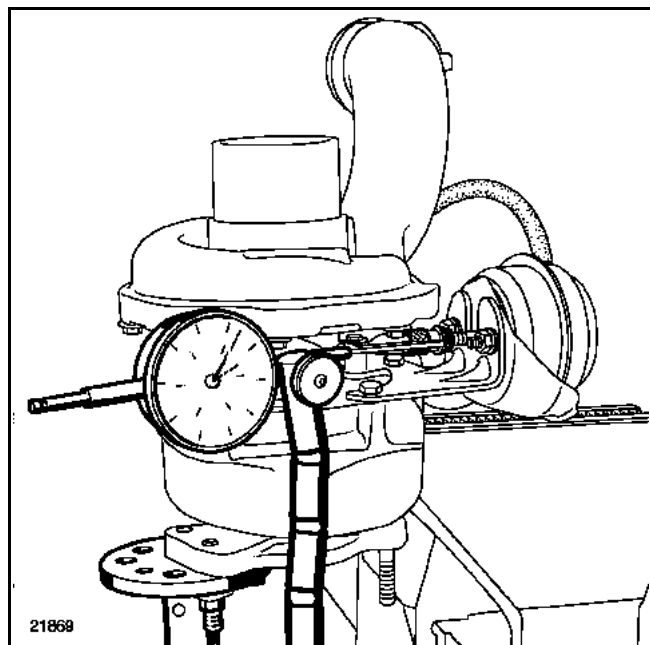
Valider la réparation par un essai routier en contrôlant les paramètres "**Rapport Cyclique d'Ouverture**" du clapet de limitation de suralimentation et "**pression de suralimentation**" sur les outils de diagnostic.

### CLAPET DE LIMITATION DE LA PRESSION DE SURALIMENTATION (WASTEGATE)

#### Contrôle de la pression de calibrage

Le contrôle ainsi que le réglage de la pression de calibrage ne peut pas s'effectuer turbocompresseur en place.

Il est nécessaire pour l'une ou l'autre des opérations de déposer le turbocompresseur (voir chapitre **12B Suralimentation "Turbocompresseur"**).



Utiliser un pied magnétique muni d'un comparateur qu'il faut positionner en bout de tige de wastegate (le plus possible dans l'axe de la wastegate).

Appliquer progressivement une dépression sur la wastegate à l'aide du manomètre **Mot. 1014**.

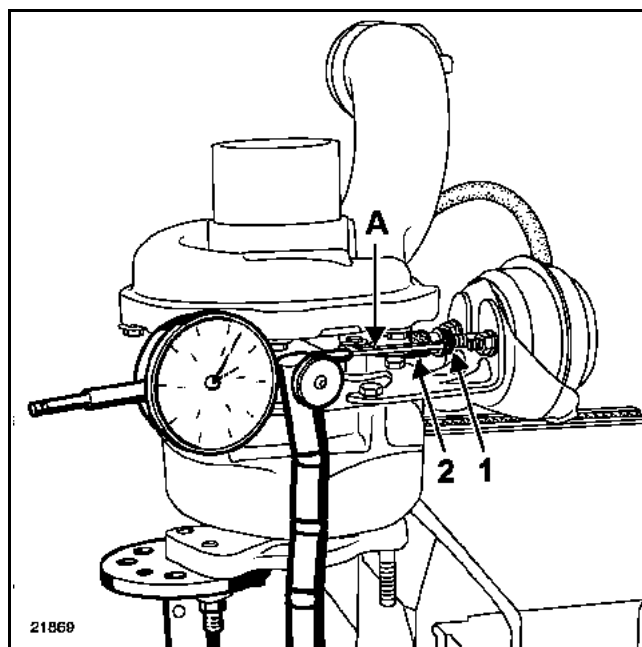
#### Valeur de calibrage

Valeurs de dépression (mbars)	Déplacement de la tige (mm)
200	Entre 1 et 3
500	Entre 10 et 12
> 550	Tige en butée

#### Mise en situation

Lors d'un contrôle de la pression de calibrage, il est possible d'avoir à intervenir sur le réglage de la longueur de la tige de wastegate (A) (pression hors tolérance).

Desserrer le contre-écrou (1).



Procéder au réglage en vissant ou en dévissant la molette de réglage (2) par demi-tour jusqu'à obtenir la bonne pression de calibrage.

Visser la molette pour augmenter la pression de calibrage.

Dévisser la molette pour diminuer la pression de calibrage.

#### NOTA :

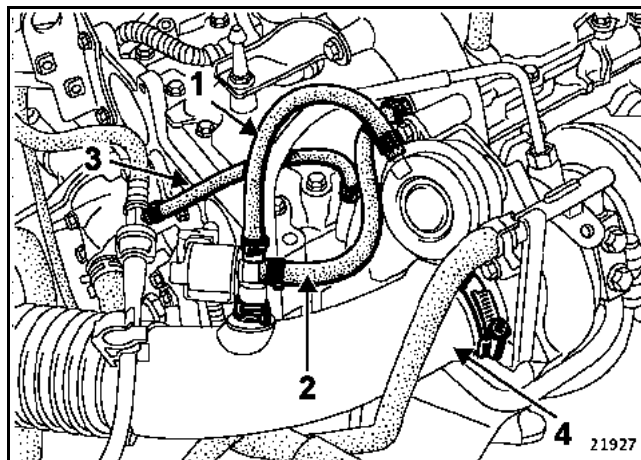
Contrôler la pression de calibrage en ayant resserré le contre-écrou (1).

Valider la réparation par un essai routier en contrôlant les paramètres "Rapport Cyclique d'Ouverture" du clapet de limitation de suralimentation et "pression de suralimentation" sur les outils de diagnostic.

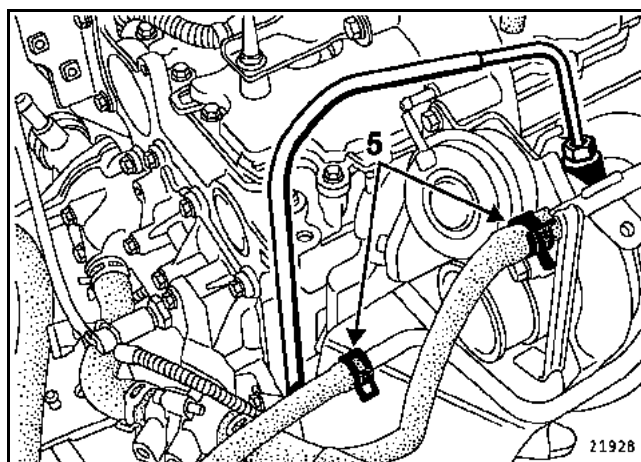
**ATTENTION : comme tout moteur suralimenté, la dépose-repose du turbocompresseur nécessite une application soignée des méthodes de réparation afin d'assurer l'étanchéité du système.  
LE NON RESPECT DE CES CONSIGNES PEUT AVOIR DE GRAVES CONSEQUENCES SUR LA SECURITE.**

**COUPLES DE SERRAGE (en daN.m et/ou °)**

Ecrrou de fixation du turbocompresseur	1 + 90°
Raccord d'alimentation d'huile	2,5
Embout d'alimentation d'huile sur turbocompresseur	3,2
Vis du tuyau d'alimentation d'huile	4
Vis de raccord de retour d'huile	0,8
Vis du conduit de refroidissement	1,2 + 2,7
Collier échangeur-turbocompresseur	0,55



Placer des pince-Durite et déposer les Durit de refroidissement du turbocompresseur (5).



### DEPOSE

#### REMARQUE :

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

Débrancher la batterie.

La dépose du turbocompresseur nécessite la dépose du moteur (voir chapitre **10A Ensemble moteur et bas moteur "Moteur-boîte de vitesses"**).

Déposer le catalyseur (voir chapitre **19B Echappement "Catalyseur"**).

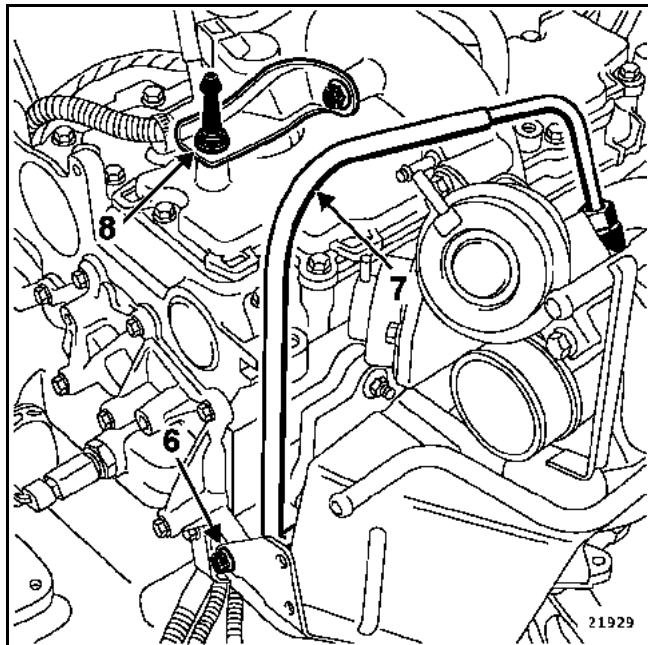
Débrancher :

- le tuyau de l'électrovanne de commande de wastegate (1),
- le tuyau de l'électrovanne - turbocompresseur (2),
- le tuyau de l'amplificateur de freinage (3).

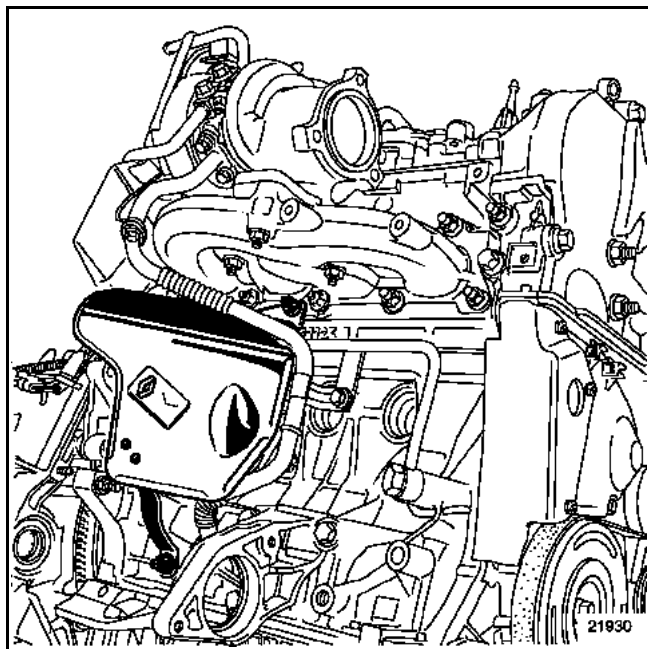
Déposer le tuyau du filtre à air - turbocompresseur (4).

Déposer :

- la vis de l'écran thermique (6),
- le tuyau d'alimentation d'huile du turbocompresseur (7),
- le support d'enjoliveur moteur et la béquille du turbocompresseur (8),
- le tuyau d'air échangeur - turbocompresseur,

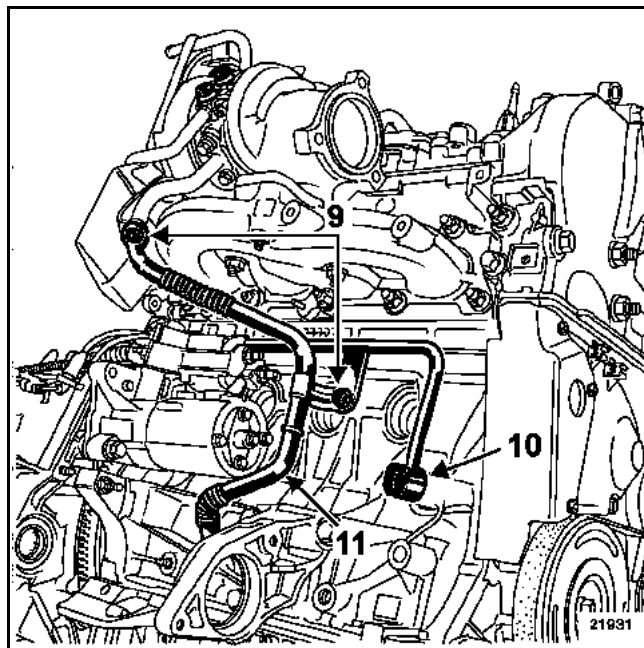


- l'écran thermique du démarreur,

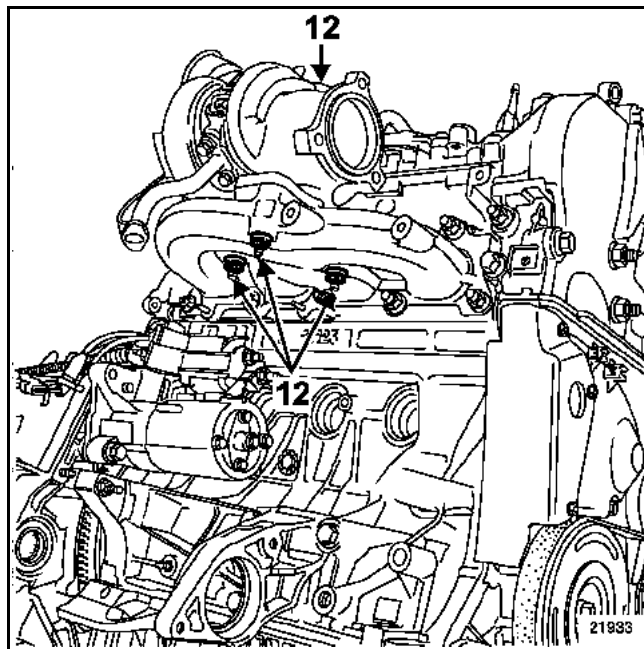


Déposer :

- les trois vis (9) de fixation du tuyau de retour d'huile du turbocompresseur,
- le tuyau de retour d'huile du turbocompresseur (11),
- le tuyau d'alimentation (10) en huile du turbocompresseur,



- les quatre écrous (12) de fixation du turbocompresseur sur le collecteur,



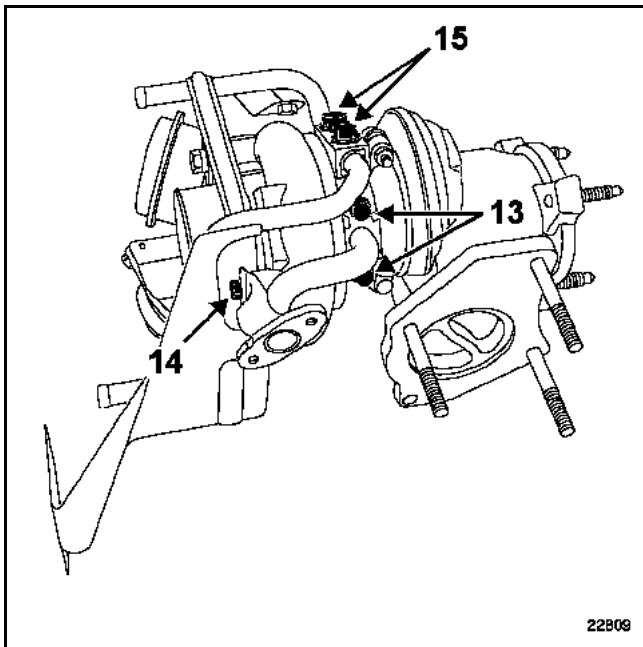
- le turbocompresseur.

### REPOSE

**Il est impératif de remplacer les goujons et les écrous de fixation du turbocompresseur ainsi que les joints d'étanchéité.**

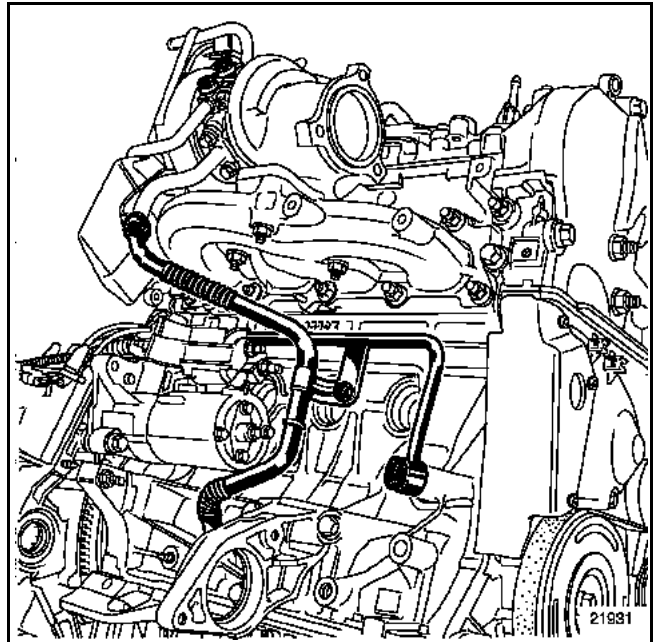
Reposer à l'établi et serrer au couple de serrage :

- les deux vis (13) du tuyau de retour d'huile vers le carter cylindres à **1,2 daN.m**,
- la vis (14) du tuyau de retour d'huile,
- les deux vis (15) du conduit de refroidissement du turbocompresseur à **1,2 daN.m**, puis à **2,7 daN.m**.

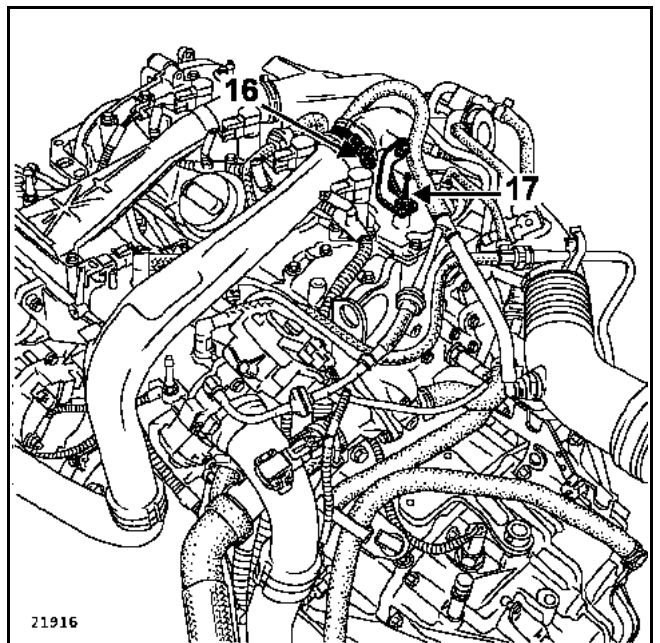


Mettre en place et approcher les éléments de fixation des pièces ci-dessous :

- le turbocompresseur sur le collecteur d'échappement,
- le tuyau d'alimentation en huile sur le turbocompresseur,
- le tuyau de retour vers le carter cylindres,
- le tuyau d'air de l'échangeur - turbocompresseur,
- la béquille du turbocompresseur.



Serrer le collier (16) du tuyau d'air de l'échangeur - turbocompresseur afin de positionner le turbocompresseur ainsi que la béquille du turbocompresseur (17).



Serrer les quatre écrous du turbocompresseur au couple de **1 daN.m** suivi par un serrage angulaire de **90°**.

Serrer les tuyaux d'alimentation et de retour d'huile en respectant les couples de serrage.

Procéder dans le sens inverse de la dépose.

**NOTA :**

Lors de la repose, s'assurer que le conduit d'air de l'écran thermique et le tuyau d'air de l'échangeur - turbocompresseur ne soient pas en contact avec les bobines d'allumage.

**ATTENTION :**

Remplacer impérativement tous les joints déposés y compris ceux du conduit de refroidissement ainsi que les tuyaux d'air échangeur - turbocompresseur.

Procéder au remplissage et à la purge du circuit de refroidissement (voir chapitre **19A refroidissement "Remplissage - purge"**).

**ATTENTION**

**Avant de mettre le moteur en route, brancher l'outil de diagnostic et verrouiller le système d'injection.**

**Actionner alors le démarreur jusqu'à extinction du témoin de pression d'huile (insister quelques secondes) puis déverrouiller le système d'injection.**

**Démarrer le moteur puis accélérer plusieurs fois à vide.**

**Couper le contact et vérifier l'absence de fuite d'huile.**

**Faire tourner le moteur au ralenti jusqu'à la mise en route du motoventilateur.**

**Accélérer plusieurs fois à vide puis effectuer un essai routier.**

**Couper le contact et vérifier l'absence de fuite d'huile.**

**Précautions particulières**

- Veiller à ce qu'aucun corps étranger ne pénètre, lors du remontage, dans la turbine ou dans le compresseur.
- Vérifier, suite à une défaillance du turbocompresseur, que l'échangeur air-air ne soit pas plein d'huile. Dans ce cas, il faut le déposer, le rincer avec du produit de nettoyage puis le laisser bien s'égoutter.
- Vérifier que le conduit de retour d'huile du turbocompresseur ne soit pas partiellement ou complètement obstrué par de la calamine. S'assurer également qu'il soit parfaitement étanche, sinon, le remplacer.

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)		▽
Ecrous de fixation turbocompresseur	2,4 ± 1	
Raccord d'arrivée d'huile	2,4 ± 4	
Raccord d'arrivée d'huile	2,6 ± 0,2	
Vis du raccord de retour d'huile	1,2 ± 0,1	
Ecrous de fixation du catalyseur sur turbocompresseur	2,6 ± 0,2	

### DEPOSE

#### REMARQUE :

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

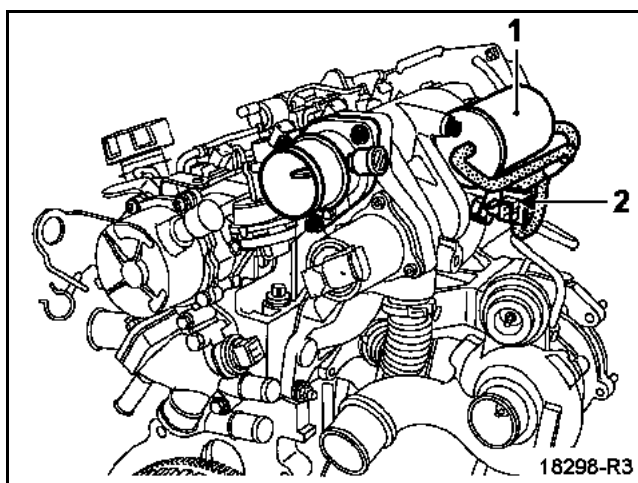
Débrancher la batterie.

Déposer le cache sur moteur.

#### *Par-dessus*

Déposer :

- la réserve de dépression (1),
- l'électrovanne (2) du système d'arrêt moteur.



Déposer le catalyseur (voir chapitre **9B Echappement "Catalyseur"**).

### DEPOSE

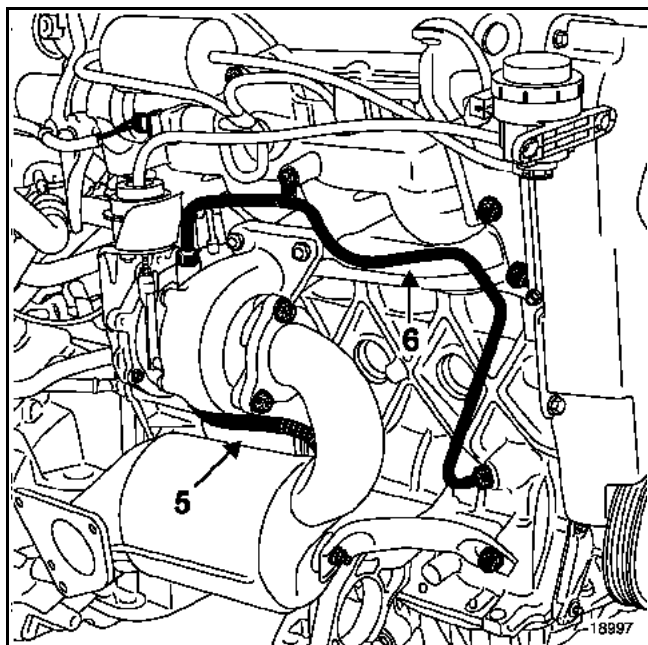
Déposer :

- les deux vis fixant le tuyau (5) de retour d'huile du turbocompresseur au moteur,
- l'écrou inférieur de fixation du turbocompresseur sur le collecteur d'échappement.

Débrancher le tuyau caoutchouc connecté sur la **wastegate**.

Déposer :

- les raccords et la vis de fixation du tuyau (6) d'alimentation en huile du turbocompresseur,
- les deux manchons d'arrivée et de sortie d'air d'admission branchés sur le turbocompresseur,
- les deux écrous de fixation supérieurs du turbocompresseur sur le collecteur d'échappement,



- le turbocompresseur.

### REPOSE

Procéder dans le sens inverse de la dépose.

Brancher la batterie, effectuer les apprentissages nécessaires (voir chapitre 8).

### ATTENTION :

Remplacer impérativement le joint en cuivre d'étanchéité au niveau du raccord d'arrivée d'huile de turbocompresseur.

### IMPORTANT :

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

Actionner alors le démarreur jusqu'à extinction du témoin de pression d'huile (insister quelque secondes). Rebrancher le régulateur, préchauffer et démarrer le moteur.

Laisser tourner le moteur au ralenti et vérifier qu'il n'existe aucune fuite au niveau des raccords d'huile. Effacer le défaut et contrôler le capteur et l'électrovanne de pression de suralimentation.

### Précautions particulières

- Veiller à ce qu'aucun corps étranger ne pénètre, lors du remontage, dans la turbine ou dans le compresseur.
- Vérifier, suite à une défaillance du turbocompresseur, que l'échangeur air-air ne soit pas plein d'huile. Dans ce cas, il faut le déposer, le rincer avec du produit de nettoyage puis le laisser bien s'égoutter.
- Vérifier que le conduit de retour d'huile du turbocompresseur ne soit pas partiellement ou complètement obstrué par de la calamine. Vérifier aussi qu'il soit parfaitement étanche. Sinon, le remplacer.

### COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)



Ecrous de fixation du turbocompresseur	2,6
Vis de tuyau d'alimentation en huile sur le turbocompresseur	1,5
Raccord de tuyau d'alimentation en huile	2,2
Raccord d'alimentation en huile sur le carter cylindres	4,2
Vis de tuyau de retour d'huile	0,9

### DEPOSE

Nota :

La dépose du turbocompresseur nécessite la dépose du catalyseur, de la rampe d'injection et du protecteur de rampe (voir chapitre **19B Echappement "Catalyseur"**), chapitre **13B Injection diesel "Rampe d'injection"** et "**Protecteur de rampe**").

Nota :

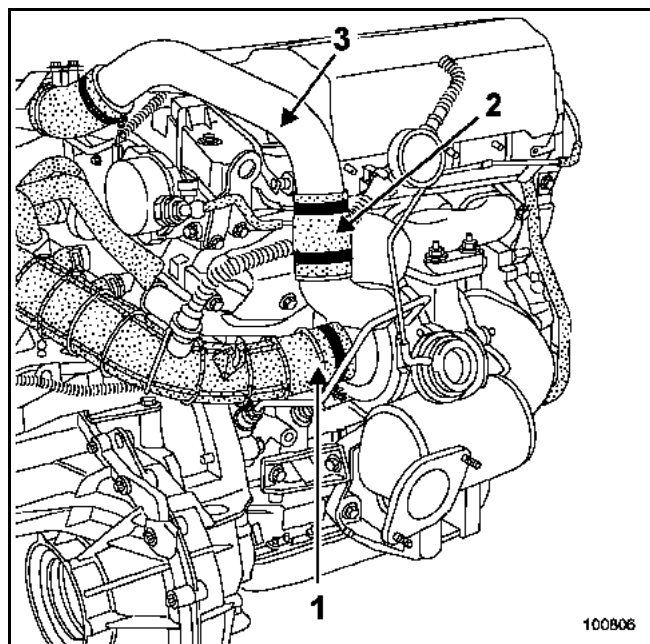
Utiliser un tuyau d'alimentation en huile spécifique après vente disponible au Magasin de Pièces de Rechange.

Mettre le véhicule sur un pont deux colonnes.

Débrancher la batterie.

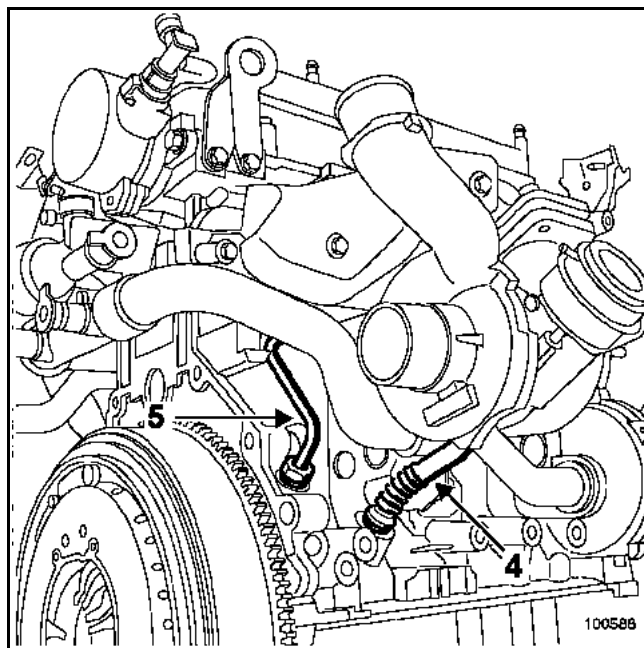
Déposer :

- la roue avant droite,
- la protection sous moteur,
- les manchons d'arrivée (1) et de sortie d'air d'admission (2) sur le turbocompresseur,
- le tube métallique (3) de sortie de turbocompresseur.



Déposer le tuyau de retour d'huile (4) de turbocompresseur.

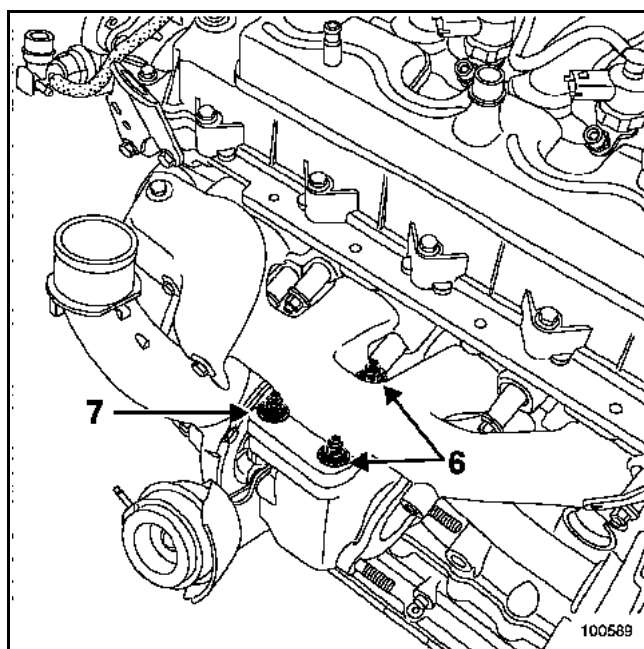
Desserrer le raccord du tuyau (5) d'alimentation en huile du turbocompresseur sur le moteur.



### Par-dessus

Déposer les deux écrous (6) de fixation du turbocompresseur sur le collecteur d'échappement.

Desserrer l'écrou (7) sans le déposer.



### Par-dessous

#### IMPORTANT :

Il est impossible de déposer le tuyau d'alimentation en huile, turbocompresseur en place.

La dépose du turbocompresseur nécessite alors de forcer sur le tuyau d'alimentation en huile.

Utiliser un nouveau tuyau, spécifique pour l'après vente, disponible au Magasin de Pièce de Rechange.

Déposer l'écrou (7).

Dégager le turbocompresseur de ses goujons.

Effectuer un mouvement de rotation puis forcer sur le tuyau afin de dégager l'ensemble.

Desserrer le raccord du tuyau sur le turbocompresseur.

Déposer le tuyau puis dégager le turbocompresseur.

### REPOSE

#### ATTENTION :

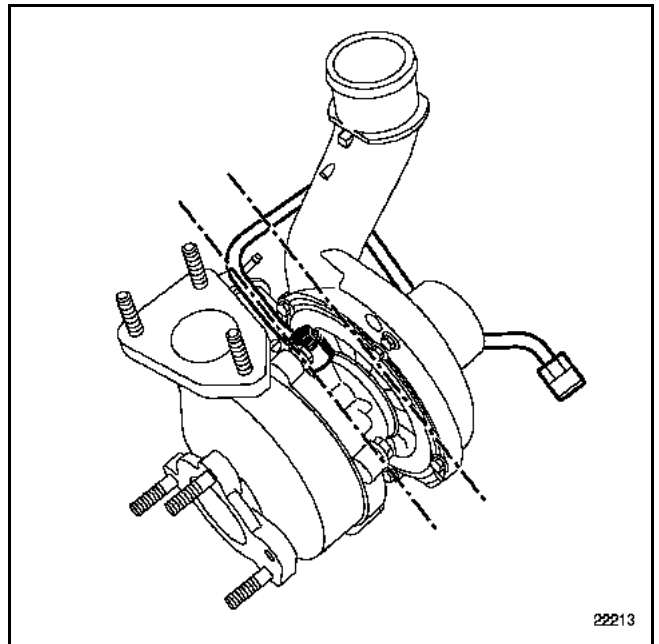
Remplacer impérativement les joints d'étanchéité en cuivre au niveau du raccord d'alimentation en huile du turbocompresseur ainsi que les joints du tuyau de retour d'huile.

Serrer le raccord du nouveau tuyau d'alimentation en huile avec son joint sur le carter cylindres au couple de **4,2 daN.m**.

#### Particularités

Il est nécessaire de reposer le tuyau d'alimentation en huile du turbocompresseur avant de reposer le turbocompresseur sur le véhicule.

Pour cela, positionner le tuyau d'alimentation en huile perpendiculairement à l'axe des turbines de turbocompresseur (voir dessin) puis serrer la vis au couple de **1,5 daN.m**.



Reposer le turbocompresseur en prenant soin de bien le mettre en appui sur le collecteur et de positionner le tuyau d'alimentation en huile dans le carter cylindres.

Mettre en place par le dessous du véhicule l'écrou (7) de fixation du turbocompresseur sur le collecteur et par le dessus les deux autres écrous (6).

Serrer le tuyau d'alimentation en huile avec son joint sur le raccord du carter cylindres au couple de **2,2 daN.m**.

Pour la repose du protecteur de rampe et de la rampe d'injection, voir opération concernée au chapitre **13B "Injection Diesel"**.

**Précautions particulières**


- Avant le remontage, vérifier que la lubrification des paliers de turbocompresseur soit correcte. Pour ce faire, actionner le démarreur en ayant préalablement débranché le connecteur du régulateur Haute Pression (placer un récipient en dessous). L'huile doit arriver abondamment par la tuyauterie de montée d'huile.
- Veiller à ce qu'aucun corps étranger ne pénètre, lors du remontage, dans la turbine ou dans le compresseur.
- Vérifier, suite à une défaillance du turbocompresseur, que l'échangeur air-air ne soit pas plein d'huile. Dans ce cas, il faut le déposer, le rincer avec du produit de nettoyage puis le laisser bien s'égoutter.
- Vérifier que le conduit de retour d'huile du turbocompresseur ne soit pas partiellement ou complètement obstrué par de la calamine. S'assurer également qu'il soit parfaitement étanche. Sinon, le remplacer.

Pour la suite des opérations, procéder dans le sens inverse de la dépose en respectant impérativement l'ordre de montage et les couples de serrage préconisés de la partie injection haute pression (voir chapitre **13B Injection Diesel "Protecteur de rampe" et "Rampe d'injection"**).

Brancher la batterie, effectuer les apprentissages nécessaires (voir chapitre **8**).

**IMPORTANT :**

- Avant de mettre le moteur en route, laisser débranché le connecteur du régulateur de pression sur la pompe haute pression.
- Actionner alors le démarreur jusqu'à extinction du témoin de pression d'huile (insister quelques secondes).
- Rebrancher le régulateur, préchauffer et démarrer le moteur.
- Laisser tourner le moteur au ralenti et vérifier qu'il n'existe aucune fuite au niveau des raccords d'huile.
- Effacer le défaut mémorisé par le calculateur d'injection à l'aide de l'outil de diagnostic.

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)	
Fixations écrans thermiques	2,1
Fixations tube intermédiaire collecteur-turbocompresseur	5,2
Fixation de collecteur de turbocompresseur sur le carter cylindres	9,6
Fixation du tube de descente d'échappement	2,1
Raccords de conduit de refroidissement de palier de turbocompresseur sur le turbocompresseur	3,4
Conduit de refroidissement de palier de turbocompresseur sur le carter cylindres	1
Conduit d'arrivée d'huile de palier de turbocompresseur sur le carter cylindres	2,4
Conduit de retour d'huile de palier de turbocompresseur sur le carter cylindres	2,1
Conduit d'arrivée d'huile de palier de turbocompresseur sur le turbocompresseur	0,9
Conduit de retour d'huile de palier de turbocompresseur sur le turbocompresseur	1,2
Fixation de turbocompresseur sur le collecteur de turbocompresseur	2,1

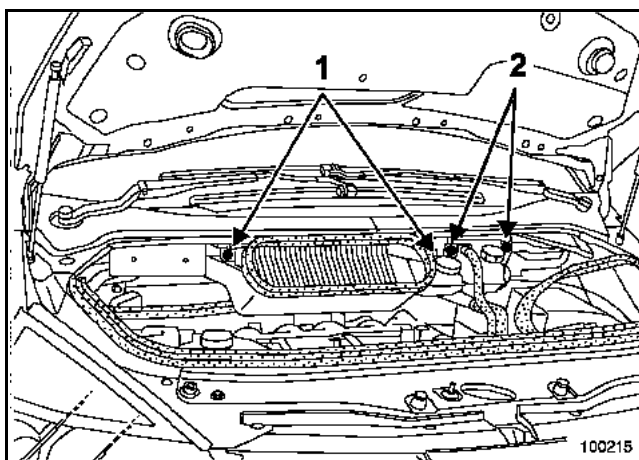
### DEPOSE

Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.

Débrancher la batterie.

Déposer :

- les deux vis de fixation (1) du boîtier d'entrée d'air,
- le boîtier d'entrée d'air,
- le cache de moteur,
- les deux vis de fixation (2) du réservoir de liquide de frein et du vase d'expansion puis les dégager sur le côté,
- l'écran thermique du réservoir de liquide de frein et du vase d'expansion sur le turbocompresseur.



Déposer la protection sous le moteur.

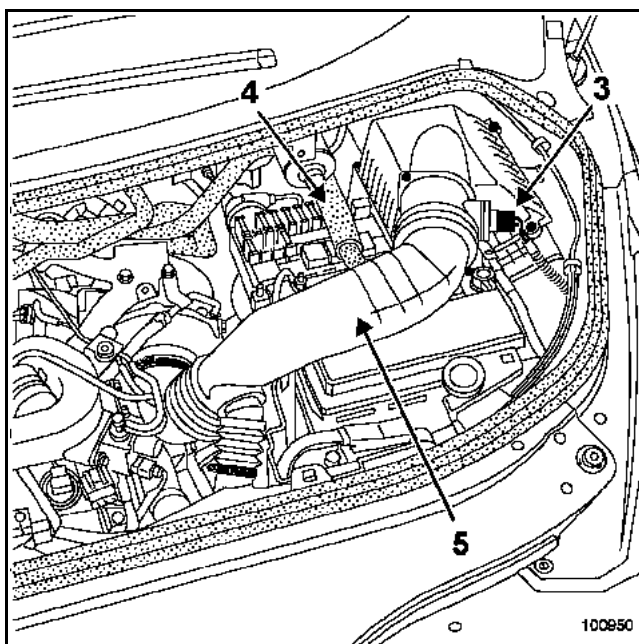
Débrancher :

- le connecteur du débitmètre d'air (3),
- le conduit de réaspiration des vapeurs d'huile (4).

Déposer le conduit d'aspiration d'air (5) muni du débitmètre. Pour cela déposer :

- les deux vis de fixation sur le débitmètre d'air,
- le collier sur le résonateur d'air puis sur le turbocompresseur.

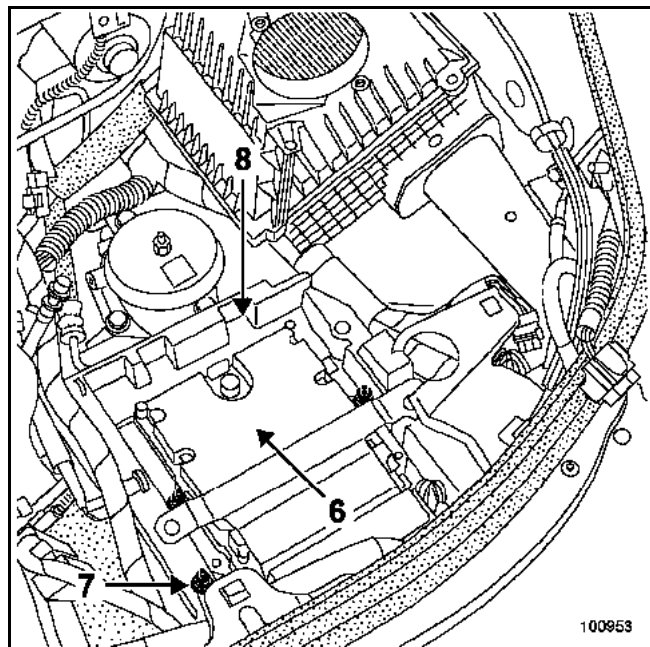
Dégrafer puis dégager le boîtier relais sur le côté.



Déposer le calculateur d'injection (6) (voir opération concernée au chapitre **13B Injection Diesel "Calculateur"**).

Déposer la bride de fixation (7) du faisceau électrique.

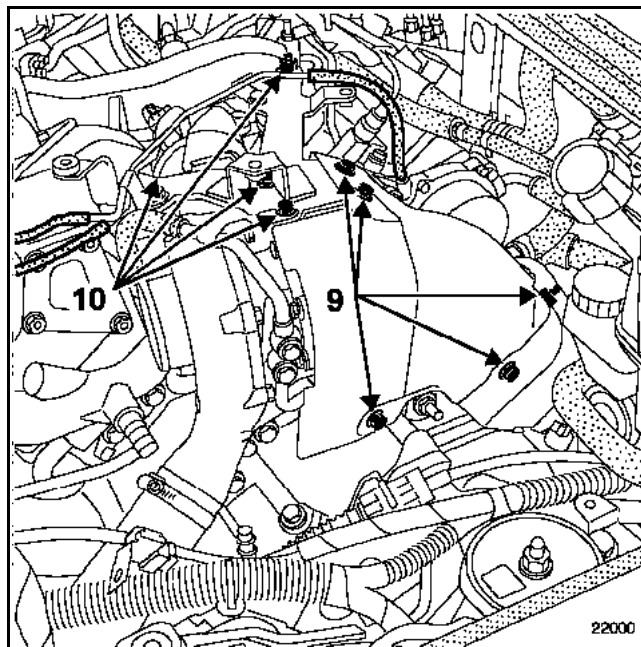
Déposer le support (8) du calculateur.



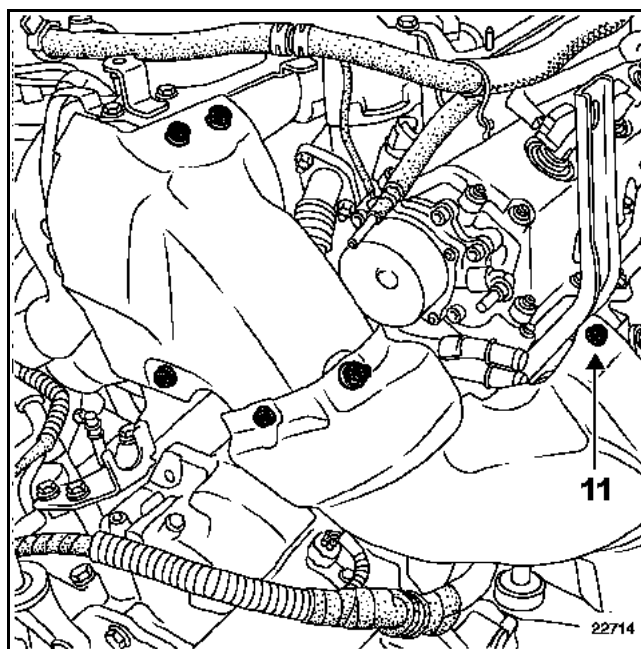
Débrancher le capteur de position wastegate.

Déposer :

- les fixations (9) de l'écran thermique sur le turbocompresseur,
- le support sur le turbocompresseur. Pour cela débrancher les différents tuyaux pneumatiques,
- les fixations (10),
- l'écran thermique,



- la fixation (11) de l'écran thermique du pré catalyseur,
- l'écran thermique.

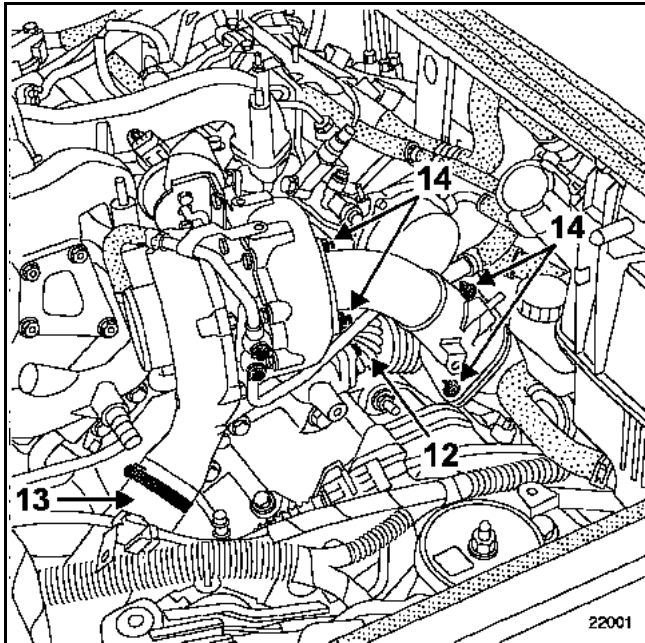


Déposer le tube de recirculation des gaz d'échappement (12).

Débrancher le conduit d'air (13) de suralimentation de sortie de turbocompresseur.

Déposer :

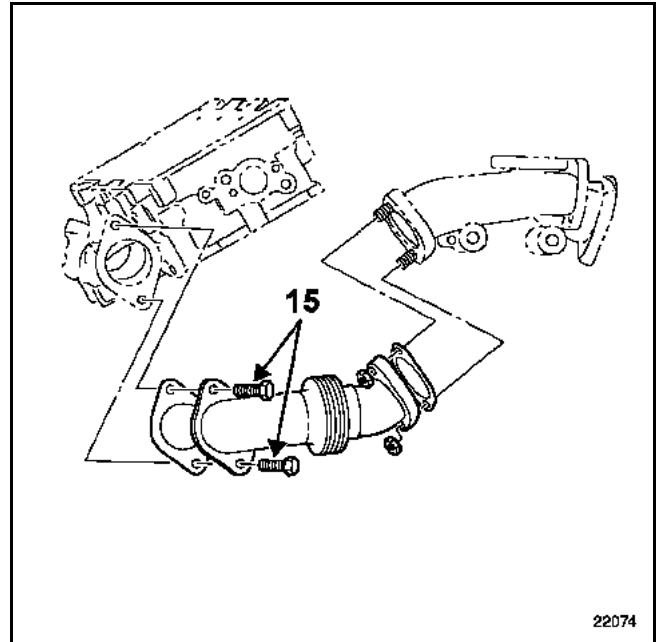
- les fixations (14), du tube de descente d'échappement sur le précatalyseur puis sur le turbocompresseur,



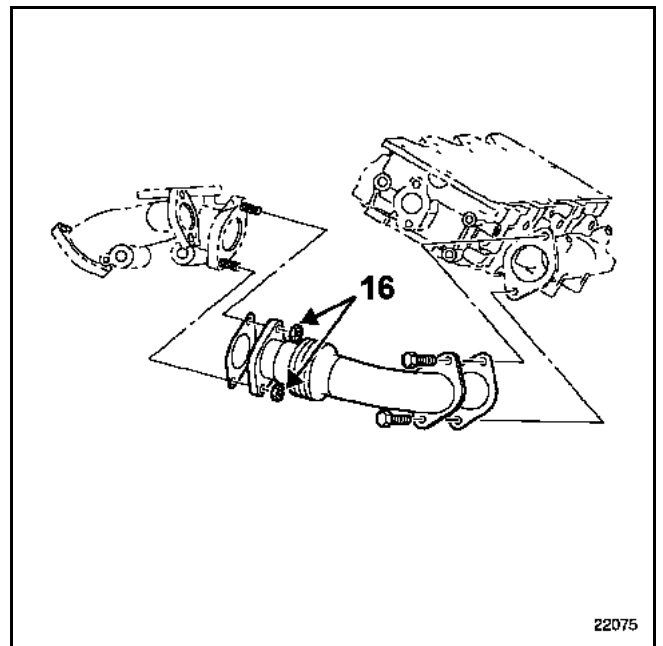
- l'écran thermique sur le tube intermédiaire d'échappement collecteur - turbocompresseur du banc avant.

Déposer les fixations :

- (15) du tube intermédiaire d'échappement collecteur-turbocompresseur avant sur le collecteur,



- (16) du tube intermédiaire d'échappement collecteur-turbocompresseur arrière sur le turbocompresseur.



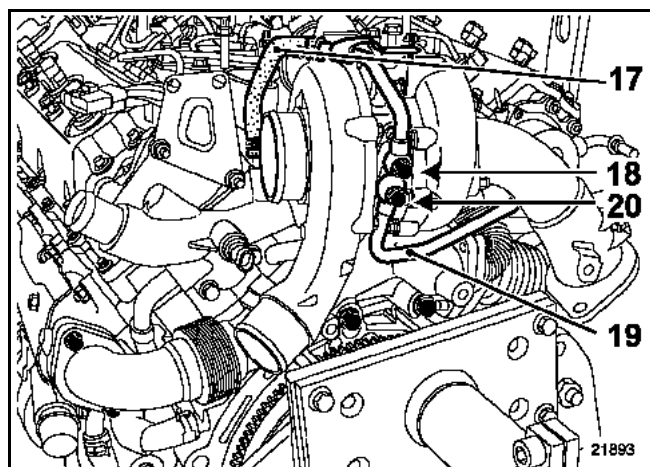
Dégager sur le côté le conduit de refroidissement (17) du palier du turbocompresseur.

Pour cela :

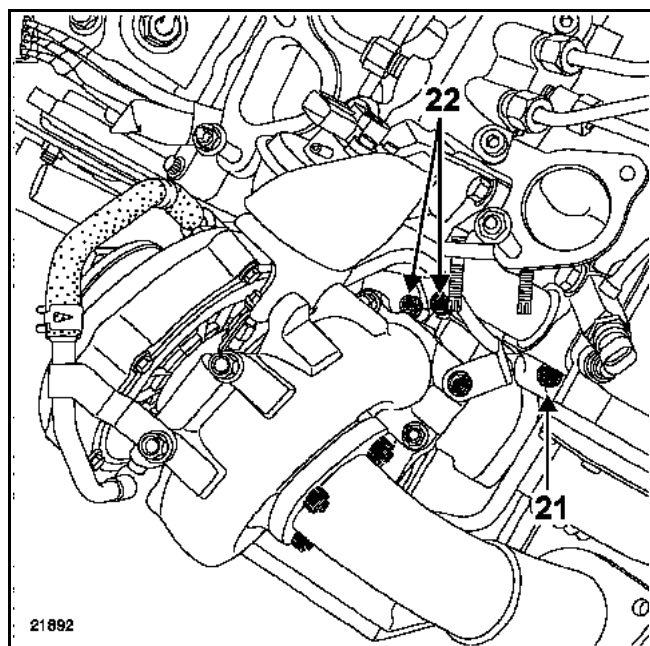
- mettre en place préalablement un pince-Durit,
- déposer le raccord (18).

Déposer :

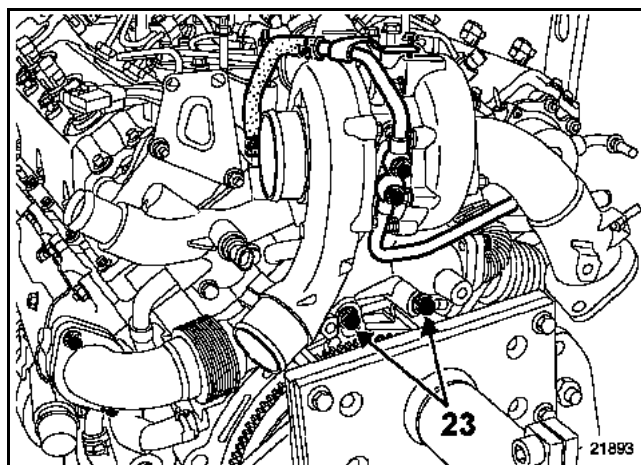
- le conduit de refroidissement (19) du palier de turbocompresseur. Pour cela déposer le raccord (20) et la vis de fixation (21),



- les vis de fixation (22) des conduits d'alimentation et de retour d'huile du turbocompresseur,



- les vis de fixation (23) de collecteur de turbocompresseur sur le carter cylindres.



Dégager le turbocompresseur, puis le tube de descente d'échappement.

*A l'établi*

Déposer :

- le tube intermédiaire d'échappement collecteur-turbocompresseur avant,
- les conduits d'alimentation et de retour d'huile du turbocompresseur,
- la bride des conduits de refroidissement,
- le turbocompresseur du collecteur.

**REPOSE**

**IMPORTANT : AVANT LA REPOSE DU TURBOCOMPRESSEUR, LUBRIFIER IMPERATIVEMENT LE PALIER DE TURBOCOMPRESSEUR AVEC DE L'HUILE MOTEUR**

**Précautions particulières**

- Veiller à ce qu'aucun corps étranger ne pénètre, lors du remontage, dans la turbine ou dans le compresseur.
- Vérifier que le conduit de retour d'huile du turbocompresseur ne soit pas partiellement ou complètement obstrué par de la calamine. S'assurer également qu'il soit parfaitement étanche, sinon, le remplacer.

**NOTA :**

Remplacer impérativement tous les joints d'étanchéité :

- des tubes d'échappement,
- du turbocompresseur,
- des conduits d'huile de turbocompresseur,
- des conduits de refroidissement du palier de turbocompresseur,
- de la bride de conduits de refroidissement.

A l'établi, reposer le tube intermédiaire collecteur - turbocompresseur avant sur le turbocompresseur puis serrer au couple prescrit.

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

Serrer toutes les fixations aux couples prescrits.

Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (voir chapitre 8).

Procéder au remplissage et à la purge du circuit de refroidissement (voir chapitre **19A Refroidissement "Remplissage - purge"**).

**IMPORTANT :**

Avant de mettre le moteur en route, brancher l'outil de diagnostic puis inhiber l'injection à l'aide de la commande **AC614 "Inhibition de l'injection"** située dans "**Modes commandes/actuateurs**".

Actionner alors le démarreur jusqu'à extinction du témoin de pression d'huile (insister quelques secondes). Couper le contact environ **15 secondes** puis redémarrer le moteur.

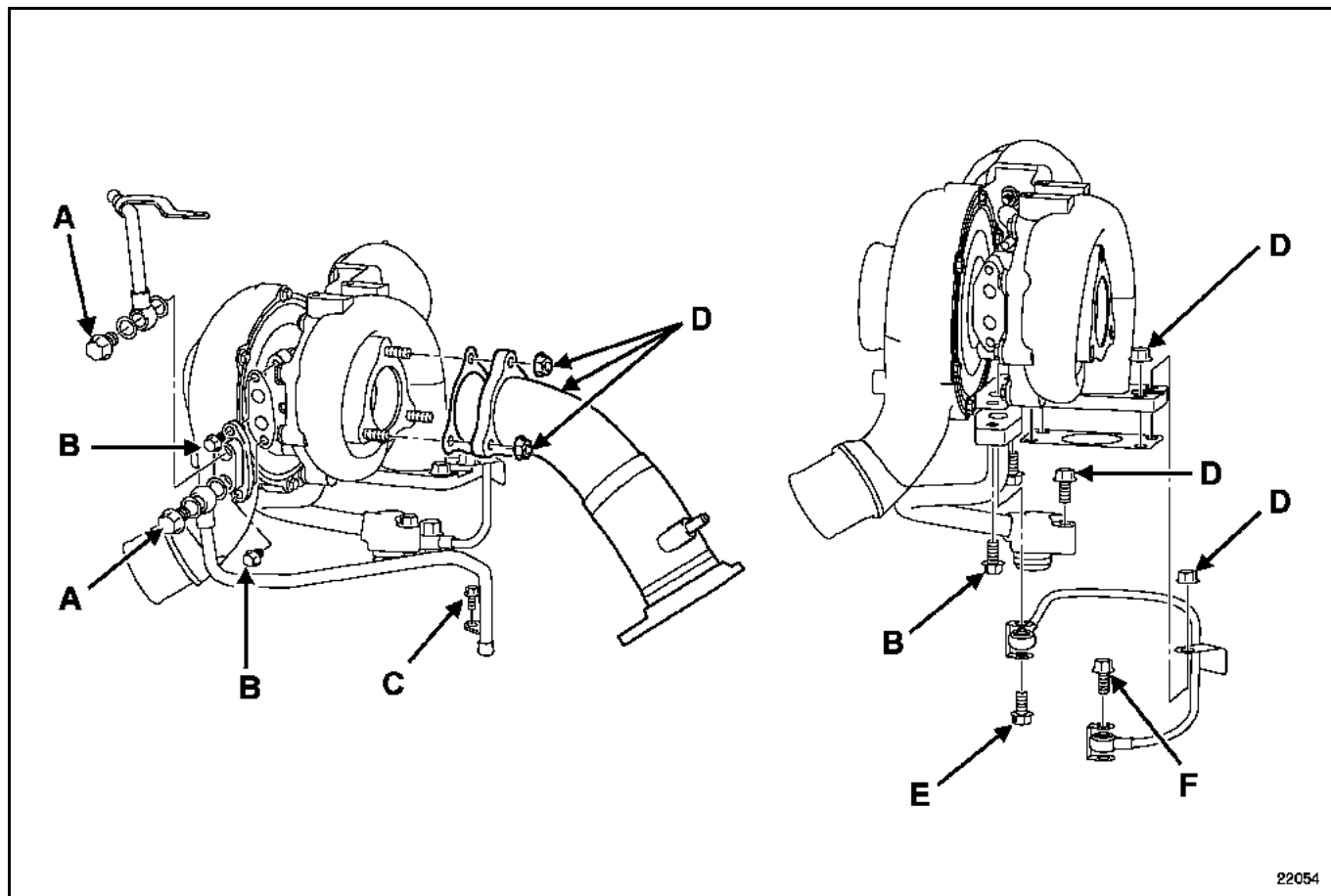
Laisser tourner le moteur au ralenti et vérifier qu'il n'existe plus aucune fuite au niveau des raccords d'huile.

# SURALIMENTATION Turbocompresseur

# 12B

MOTEUR P9X

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)



22054

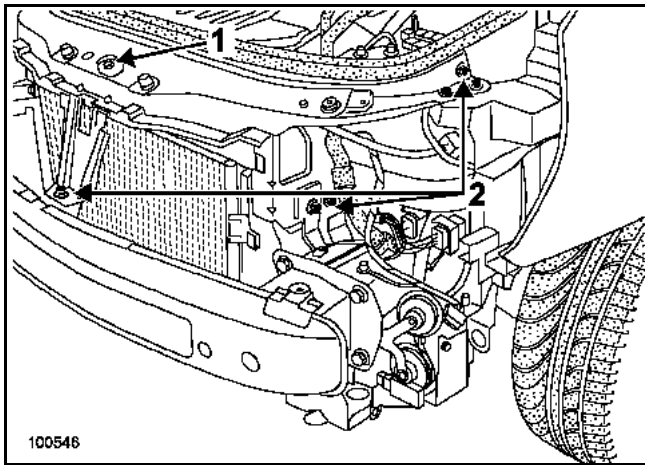
A	3,4
B	0,9
C	1,0
D	2,1
E	1,2
F	2,4

DEPOSE

**REMARQUE :**

La dépose de l'échangeur air-air nécessite la dépose du bouclier et des projecteurs avant (voir chapitre **55A protections extérieurs "Bouclier"** et chapitre **80B Projecteurs avant "Dépose - Repose"**).

Mettre le véhicule sur un pont à deux colonnes.



Débrancher :

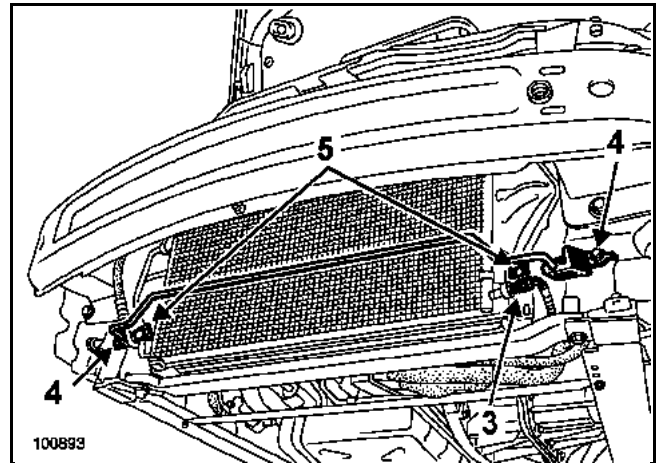
- la batterie,
- le connecteur du contacteur de fermeture de capot moteur.

Déclipper le câble d'ouverture de capot moteur.

Déposer :

- les deux vis (1) de fixation de l'ouverture de capot,
- les déflecteur d'air,
- les onze vis (2) de fixation de la traverse supérieure,
- la traverse supérieure.

Moteurs F9Q, G9T, F4R, F4R Turbocompressé

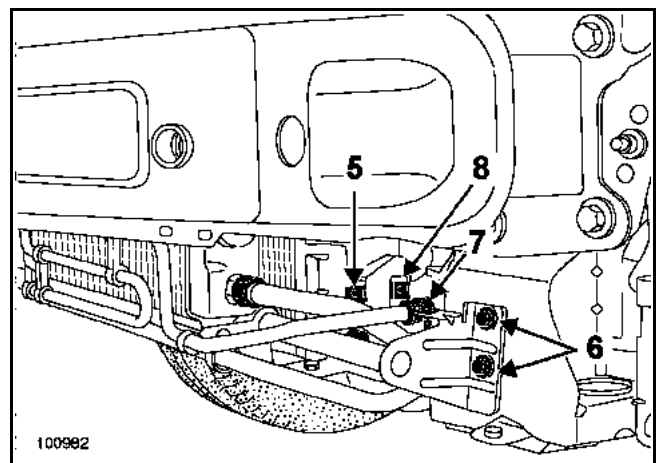


Débrancher le connecteur (3) du capteur de pression de fluide réfrigérant.

Déposer :

- les deux vis (4) de fixation du tuyau de direction assistée,
- les deux agrafes (5) de fixation du condenseur.

Moteur P9X

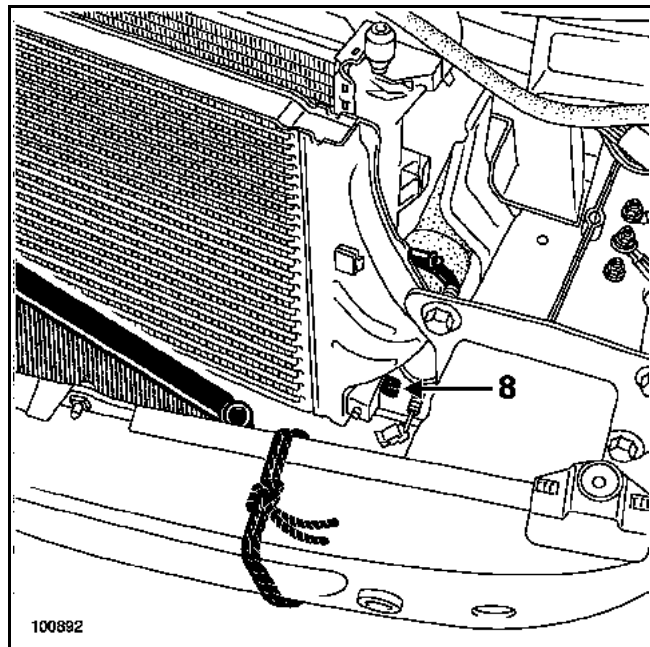


Déposer :

- les deux vis (6) de fixation de la barre de maintien de l'échangeur air-huile,
- le collier (7) du tuyau de direction assistée,
- les deux agrafes (5) de fixation du condenseur.

Libérer les tuyaux rigides du condenseur de leurs agrafes.

**Moteurs tous types**



Séparer le condenseur de l'échangeur air-air en le dégageant vers le haut. Fixer le condenseur à l'aide d'un fil sur la traverse de choc avant.

**NOTA :**

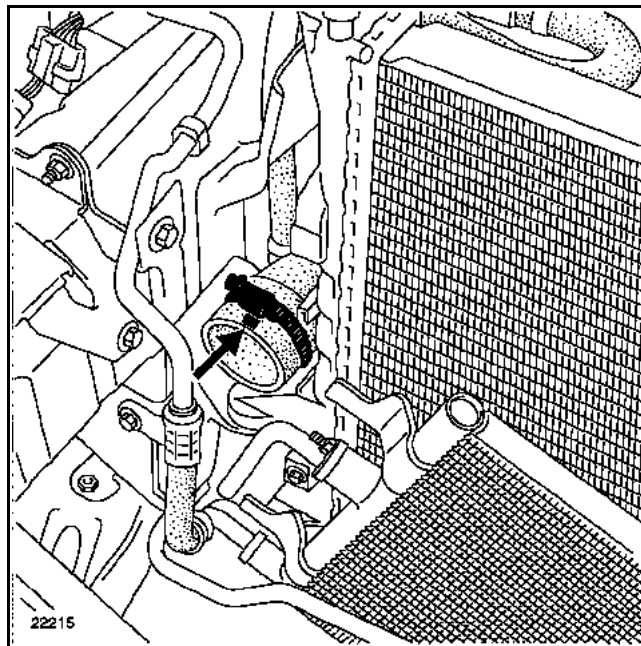
Prendre soin de ne pas endommager les ailettes du condenseur.

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

Déposer :

- les deux agrafes (8) de fixation de l'échangeur air-air,
- l'échangeur air-air en le dégageant par le haut.

**REPOSE**



Sur le moteur G9T, veiller à bien reposer le manchon en caoutchouc ainsi que le collier de fixation du tuyau.

Placer le surmoulage vers le haut de façon à ce que les ergots d'indexage du tuyau en plastique puissent accrocher le collier.

Procéder dans le sens inverse de la dépose.

Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (voir chapitre 8).