

Kangoo

1 Moteur et périphériques

10 ENSEMBLE MOTEUR ET BAS MOTEUR

11 HAUT ET AVANT MOTEUR

12 MELANGE CARBURE

13 ALIMENTATION CARBURANT -
EQUIPEMENT DIESEL

14 ANTIPOLLUTION

16 DEMARRAGE CHARGE

17 ALLUMAGE - INJECTION

19 REFROIDISSEMENT - ECHAPPEMENT -
RESERVOIR - SUSPENSION MOTEUR

FC0A - FC0C - FC0D - FC0E - KC0A - KC0C - KC0D - KC0E

77 11 190 281

JUILLET 1997

Edition Française

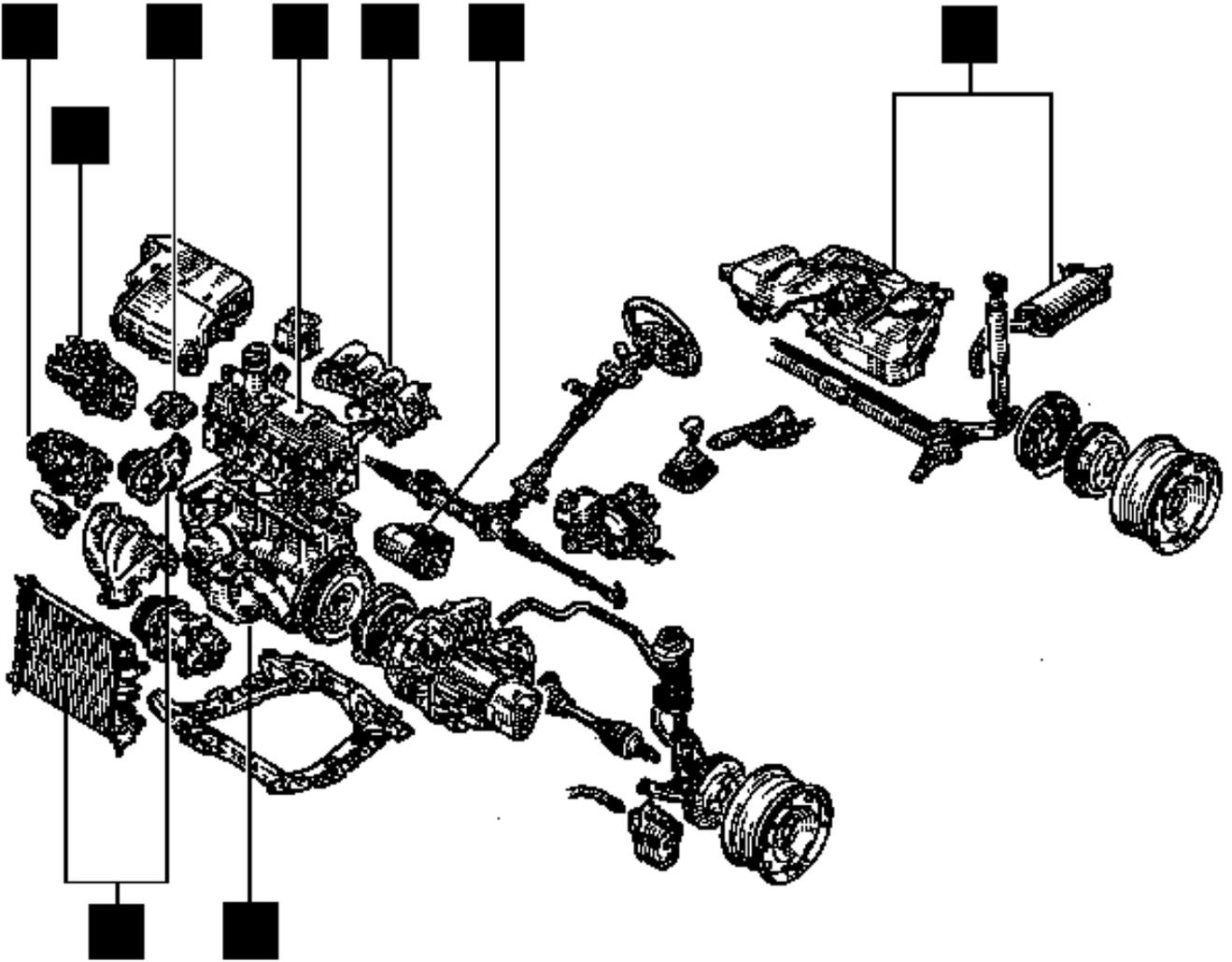
"Les Méthodes de Réparation prescrites par le constructeur, dans ce présent document, sont établies en fonction des spécifications techniques en vigueur à la date d'établissement du document.

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

Tous les droits d'auteur sont réservés à Renault.

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

ECLATE



Moteur et périphériques

Sommaire

| | Pages | | Pages | |
|-----------|--|-----------|---|-------|
| 10 | ENSEMBLE MOTEUR ET BAS MOTEUR | 13 | ALIMENTATION CARBURANT - EQUIPEMENT DIESEL | |
| | Ingrédients | | Alimentation carburant | |
| | Identification | | Coupure de carburant en cas de choc | 13-1 |
| | Consommation d'huile | | Rampe d'injection | 13-2 |
| | Pression d'huile | | Filtre à essence | 13-6 |
| | Moteur - Boîte de vitesses | | Débit de pompe | 13-7 |
| | Groupe motopropulseur | | Pression d'alimentation | 13-8 |
| | Carter inférieur | | Dispositif antipercolation | 13-12 |
| | Joint de vilebrequin côté distribution | | Équipement Diesel | |
| | Pompe à huile | | Généralités | 13-13 |
| | | | Caractéristiques | 13-14 |
| | | | Implantation des éléments | 13-16 |
| | | | Electrovanne d'avance | 13-19 |
| | | | Correcteur altimétrique | 13-22 |
| | | | Poumon de ralenti accéléré | 13-25 |
| | | | Electrovanne codée | 13-26 |
| | | | Potentiomètre de charge | 13-28 |
| | | | Configuration du calculateur | 13-29 |
| | | | Injecteur instrumenté (levée d'aiguille) | 13-31 |
| | | | Témoin injection | 13-32 |
| | | | Commande pre-postchauffage | 13-33 |
| | | | Commande ralenti accéléré | 13-35 |
| | | | Stratégie injection / conditionnement d'air | 13-36 |
| | | | Calculateur | 13-37 |
| | | | Modes dégradés | 13-38 |
| | | | Pompe | 13-39 |
| | | | Pompe - Calage | 13-41 |
| | | | Réglages des ralentis | 13-46 |
| 11 | HAUT ET AVANT MOTEUR | | | |
| | Courroie de distribution | | | |
| | Joint de culasse | | | |
| | Remplacement des pastilles | | | |
| 12 | MELANGE CARBURE | | | |
| | Caractéristiques | | | |
| | Boîtier papillon | | | |
| | Collecteur d'admission | | | |
| | Collecteur d'échappement | | | |
| | Collecteurs admission-échappement | | | |

Sommaire

| | Pages | | Pages |
|-----------|--|-------|-------|
| 14 | ANTIPOLLUTION | | |
| | Test de présence de plomb | 14-1 | |
| | Réaspiration des vapeurs d'essence | 14-2 | |
| | Réaspiration des vapeurs d'huile | 14-7 | |
| | Recirculation des gaz d'échappement (EGR) | 14-11 | |
| 16 | DEMARRAGE CHARGE | | |
| | Alternateur | 16-1 | |
| | Démarrreur | 16-7 | |
| 17 | ALLUMAGE - INJECTION | | |
| | Allumage | | |
| | Allumage statique | 17-1 | |
| | Bougies | 17-3 | |
| | Injection | | |
| | Généralités | 17-4 | |
| | Implantation des éléments | 17-8 | |
| | Gestion centralisée de la température d'eau | 17-13 | |
| | Témoin défaut injection | 17-14 | |
| | Fonction antidémarrage | 17-15 | |
| | Configuration calculateur en fonction type BV | 17-16 | |
| 17 | ALLUMAGE - INJECTION (suite) | | |
| | Stratégie injection / conditionnement d'air | 17-17 | |
| | Correction du régime de ralenti | 17-18 | |
| | Correction adaptative du régime de ralenti | 17-19 | |
| | Régulation de richesse | 17-20 | |
| | Correction adaptative de richesse | 17-22 | |
| 19 | REFROIDISSEMENT - ECHAPPEMENT - RESERVOIR - SUSPENSION MOTEUR | | |
| | Refroidissement | | |
| | Caractéristiques | 19-1 | |
| | Remplissage purge | 19-2 | |
| | Contrôle | 19-3 | |
| | Schéma | 19-4 | |
| | Pompe à eau | 19-7 | |
| | Echappement | | |
| | Généralités | 19-12 | |
| | Ensemble des lignes | 19-15 | |
| | Réservoir | | |
| | Réservoir à carburant | 19-17 | |
| | Jauge | 19-29 | |
| | Pompe jauge | 19-30 | |
| | Suspension moteur | | |
| | Suspension pendulaire | 19-32 | |

ENSEMBLE MOTEUR ET BAS MOTEUR

Ingrédients

10

| Type | Quantité | Organes |
|---|----------|--------------------------------------|
| RHODORSEAL 5661 | Enduire | Trous de goupille de transmission |
| Loctite FRENBLOC Résine de freinage et d'étanchéité | Enduire | Vis de fixation des étriers de frein |
| Loctite FRENETANCH Résine de freinage et d'étanchéité | Enduire | Vis de fixation poulie vilebrequin |
| Pâte pour tuyaux d'échappement | Enduire | Etanchéité d'échappement |

Identification

| Type de véhicule | Moteur | Boîte de vitesses manuelle | Cylindrée (cm ³) | Alésage (mm) | Course (mm) | Rapport volumétrique |
|--------------------|--------------------|----------------------------|------------------------------|--------------|-------------|----------------------|
| F/K C0A | D7F 710 | JB1 | 1 149 | 69 | 76,8 | 9,65/1 |
| F/K C0C | E7J 780 | JB3 | 1 390 | 75,8 | 77 | 9,5 /1 |
| F/K C0D F/K C0E | F8Q 662 F8Q 630 | JB1 | 1 870 | 80 | 93 | 21,5 /1 |

Manuels de réparation moteur à consulter en fonction du type de moteur :

| Moteur Document | D7F | E7J | F8Q |
|--------------------|-----|-----|-----|
| Mot. D | X | | |
| Mot. E | | X | |
| Mot. F (D) | | | X |

PROCEDURE DE MESURE DE CONSOMMATION D'HUILE

a) Mise à niveau maxi

L'opération doit se faire moteur chaud (une rotation du **GMV**) et après une stabilisation de **15 minutes** pour un écoulement total de l'huile dans le carter inférieur.

Faire un contrôle visuel à la jauge mécanique.

Faire le complément au niveau maxi.

Sceller le bouchon de vidange (touche de peinture à la fois sur le bouchon de remplissage et le bouchon de vidange carter inférieur) afin de pouvoir vérifier plus tard qu'il n'a pas été déposé.

b) Roulage client

Demander au client d'effectuer une période de roulage correspondant à environ **2 000 km** ou avant d'atteindre le niveau mini.

c) Remise au niveau maxi

L'opération doit se faire moteur chaud (une rotation **GMV**) et après une stabilisation de **15 minutes**.

Faire un contrôle visuel à la jauge mécanique.

Faire le complément au niveau maxi.

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

d) Mesure de la consommation d'huile

LA CONSOMMATION D'HUILE = $\frac{\text{Quantité d'huile de complément (en litres)}}{\text{km (en milliers)}}$

ENSEMBLE MOTEUR ET BAS MOTEUR

Pression d'huile

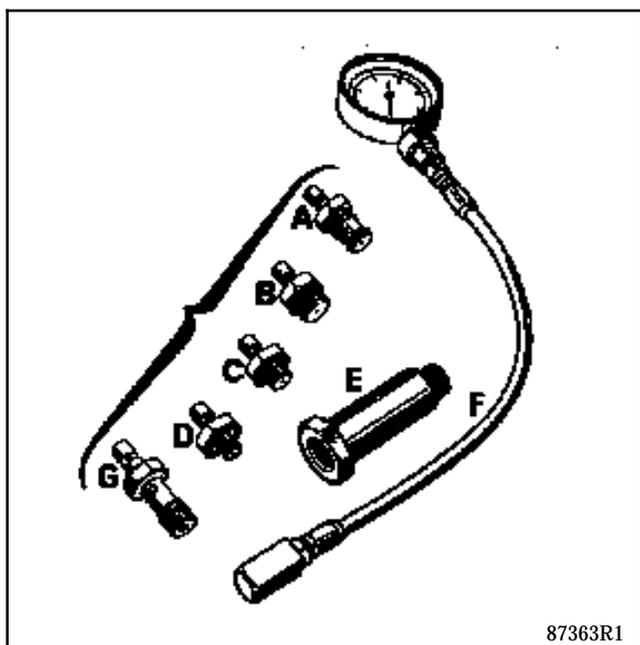
10

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

CONTROLE

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

Composition du coffret **Mot. 836-05**.



UTILISATION

| Moteur D | Moteur E | Moteur F |
|----------|-----------|----------|
| C + F | C + E + F | B + F |

CONTROLE MOTEUR

Moteur D

Ralenti **0,8 bar**
4 000 tr/min. **3,5 bars**

Moteur E

Ralenti **1 bar**
3 000 tr/min. **3 bars**

Moteur F

1 000 tr/min. **1,2 bars**
3 000 tr/min. **3,5 bars**

ENSEMBLE MOTEUR ET BAS MOTEUR

Moteur - Boîte de vitesses

10

Moteur D7F

| OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE | | |
|------------------------------------|---------|--|
| B. Vi. | 31-01 | Jeu de trois broches pour goupilles élastiques |
| Mot. | 1202 | Pince à collier élastique |
| Mot. | 1273 | Outil de contrôle de tension courroie |
| Mot. | 1311-06 | Outil de dépose tuyau de carburant |
| Mot. | 1379 | Outil de maintien du moteur sur le berceau |
| T. Av. | 476 | Extracteur de rotules |
| MATERIEL INDISPENSABLE | | |
| Positionneur de charge | | |

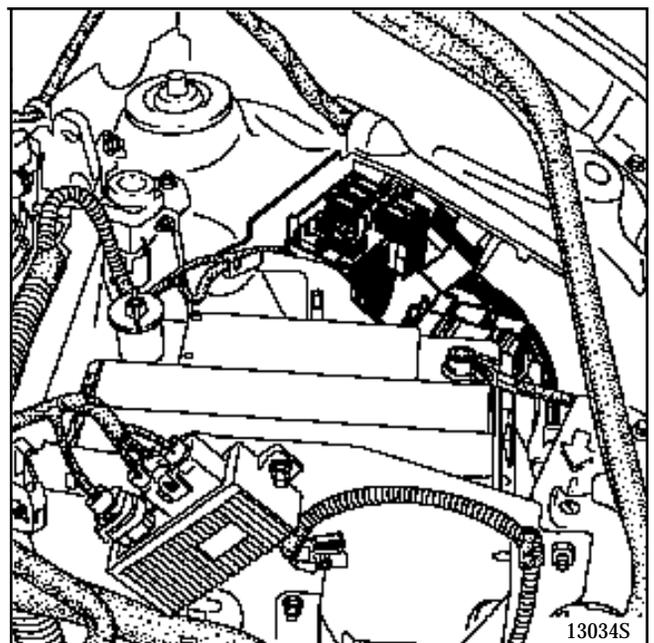
| COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)  | |
|---|-----|
| Vis de guide d'étrier de frein | 4 |
| Boulons de fixation de pied d'amortisseur | 18 |
| Vis de fixation de soufflet de transmission | 2,5 |
| Vis de roues | 9 |
| Vis de fixation support pendulaire gauche sur boîte de vitesses | 6,2 |
| Vis et écrou de fixation support pendulaire gauche sur la caisse | 2,1 |
| Vis de fixation support pendulaire droit sur le moteur | 6,2 |
| Vis de fixation support pendulaire droit sur la caisse | 6,2 |

DEPOSE

Mettre le véhicule sur un pont deux colonnes.

Débrancher :

- la batterie,
- les connecteurs électriques du boîtier interconnexion moteur et son environnement.



Vidanger :

- le circuit de refroidissement (tuyau souple inférieur du radiateur),
- l'huile de boîte de vitesses,
- l'huile moteur si nécessaire.

Déposer :

- la batterie,
- le capot,
- les roues,
- le manchon d'entrée d'air,
- le vase d'expansion, le fixer sur le moteur.

Côté gauche du véhicule

Déposer :

- la vis de fixation de l'étrier de frein puis le fixer sur le ressort d'amortisseur,
- les trois vis de fixation du soufflet de transmission,
- la rotule de direction à l'aide de l'outil **T. Av. 476**,
- les boulons du pied d'amortisseur.

Basculer le moyeu pour désaccoupler la transmission de la boîte de vitesses.

Côté droit du véhicule

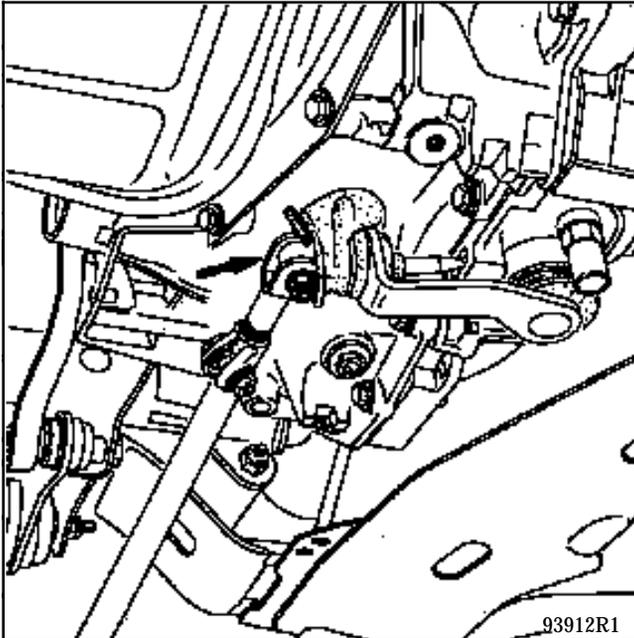
Déposer :

- les goupilles de transmission avec les broches **B. Vi. 31-01**,
- la vis de fixation de l'étrier de frein puis le fixer sur le ressort d'amortisseur,
- la rotule de direction à l'aide de l'outil **T. Av. 476**,
- les boulons du pied d'amortisseur.

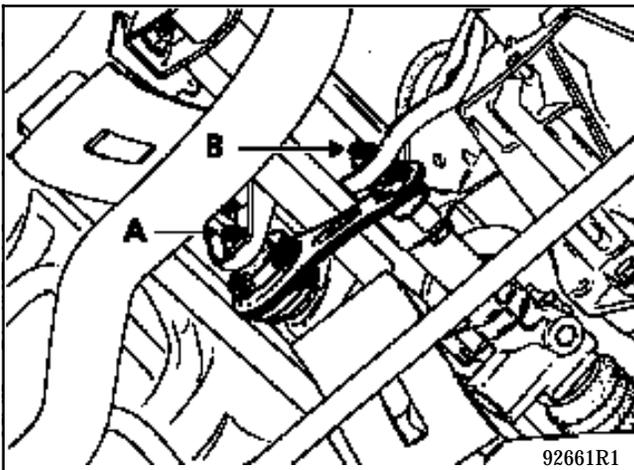
Basculer le moyeu pour désaccoupler la transmission de la boîte de vitesses.

Déposer la vis de fixation de tresse de masse (côté boîte de vitesses).

Désaccoupler la commande de vitesses au niveau du levier de sortie de boîte après avoir dégagé le soufflet.



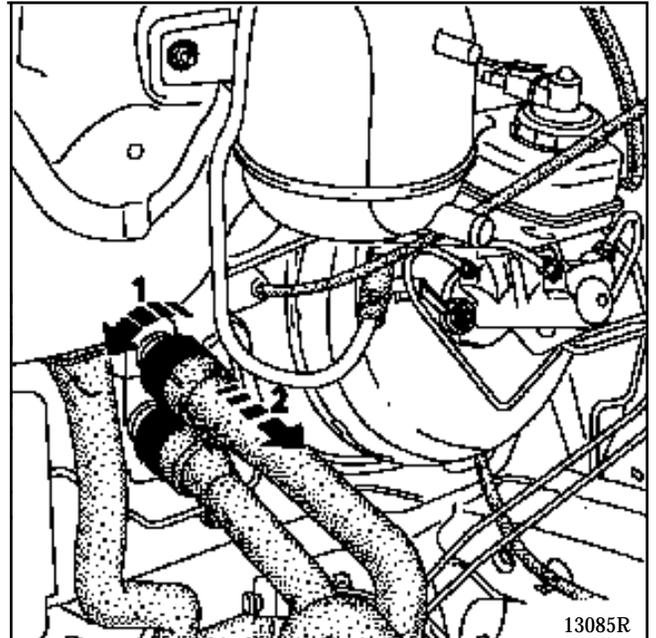
Dévisser, sans déposer, le boulon (A) et déposer le boulon (B) de la bielle de reprise de couple.



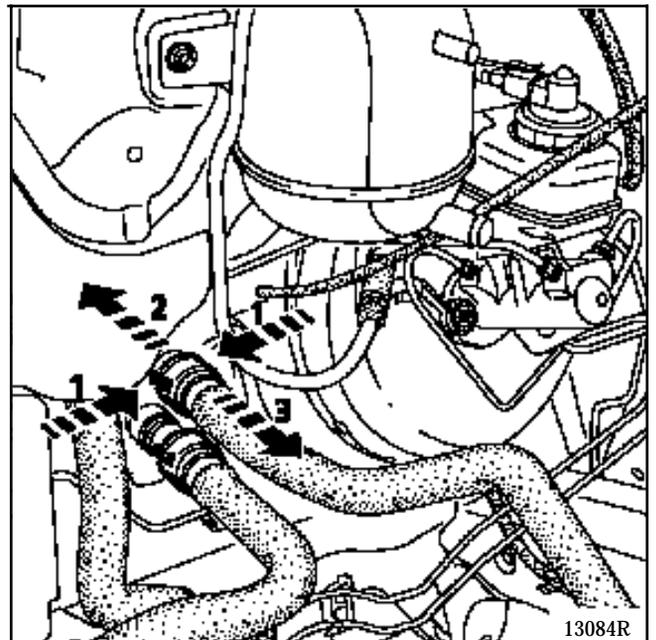
Débrancher :

- le câble d'accélérateur,
- le tuyau canister,
- le tuyau de dépression du servo-frein,
- les Durit entre radiateur et bloc-moteur côté bloc-moteur,

- les Durit de chauffage côté tablier (avec raccords plastiques),



(avec raccords métalliques),



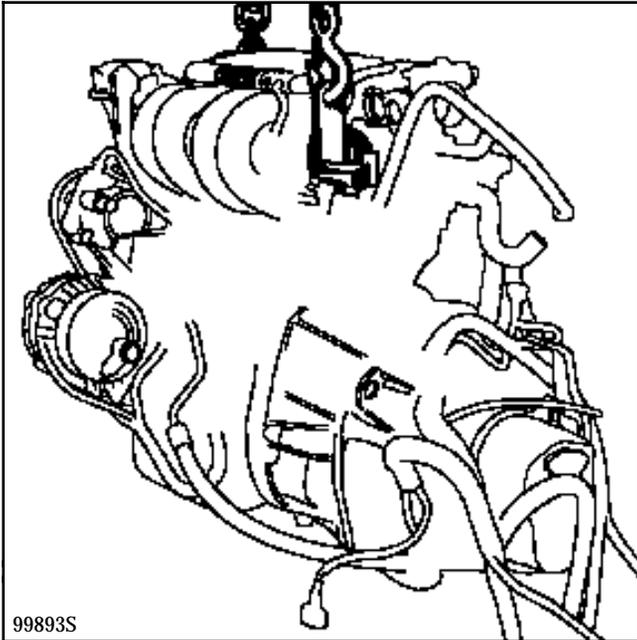
- les connecteurs de la sonde à oxygène et motoventilateur,
- les tuyaux à carburant.

Déposer :

- la tôle support calculateur,
- les fixations des tuyaux de direction assistée sur le moteur,
- la courroie de la pompe de direction assistée (voir chapitre 07),
- la poulie de direction assistée,
- les vis de la direction assistée.

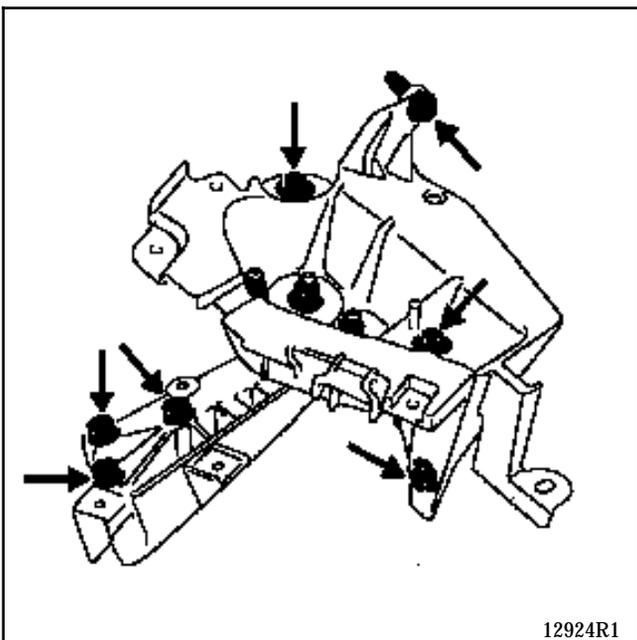
Dégager la direction assistée.

Mettre en place le positionneur de charge sur les anneaux de levage du moteur.



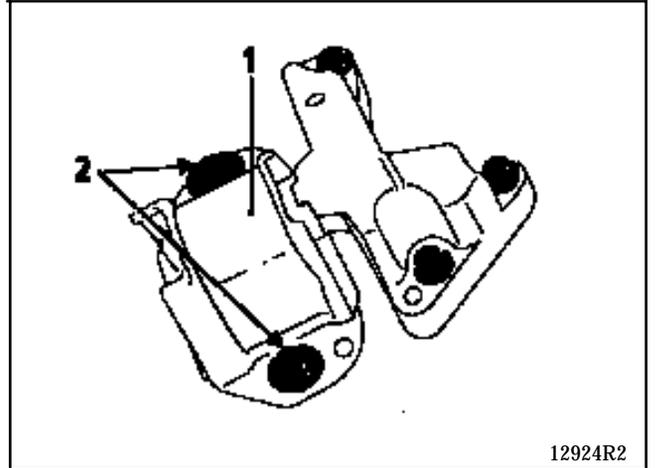
Déposer :

- le support côté boîte de vitesses,



- les vis de fixation (2) du tampon élastique moteur (1).

Repérer la position du tampon élastique moteur (1) par rapport à la caisse.



Déposer l'ensemble motopropulseur après avoir dégagé la direction assistée du compartiment moteur et avoir protégé le radiateur.

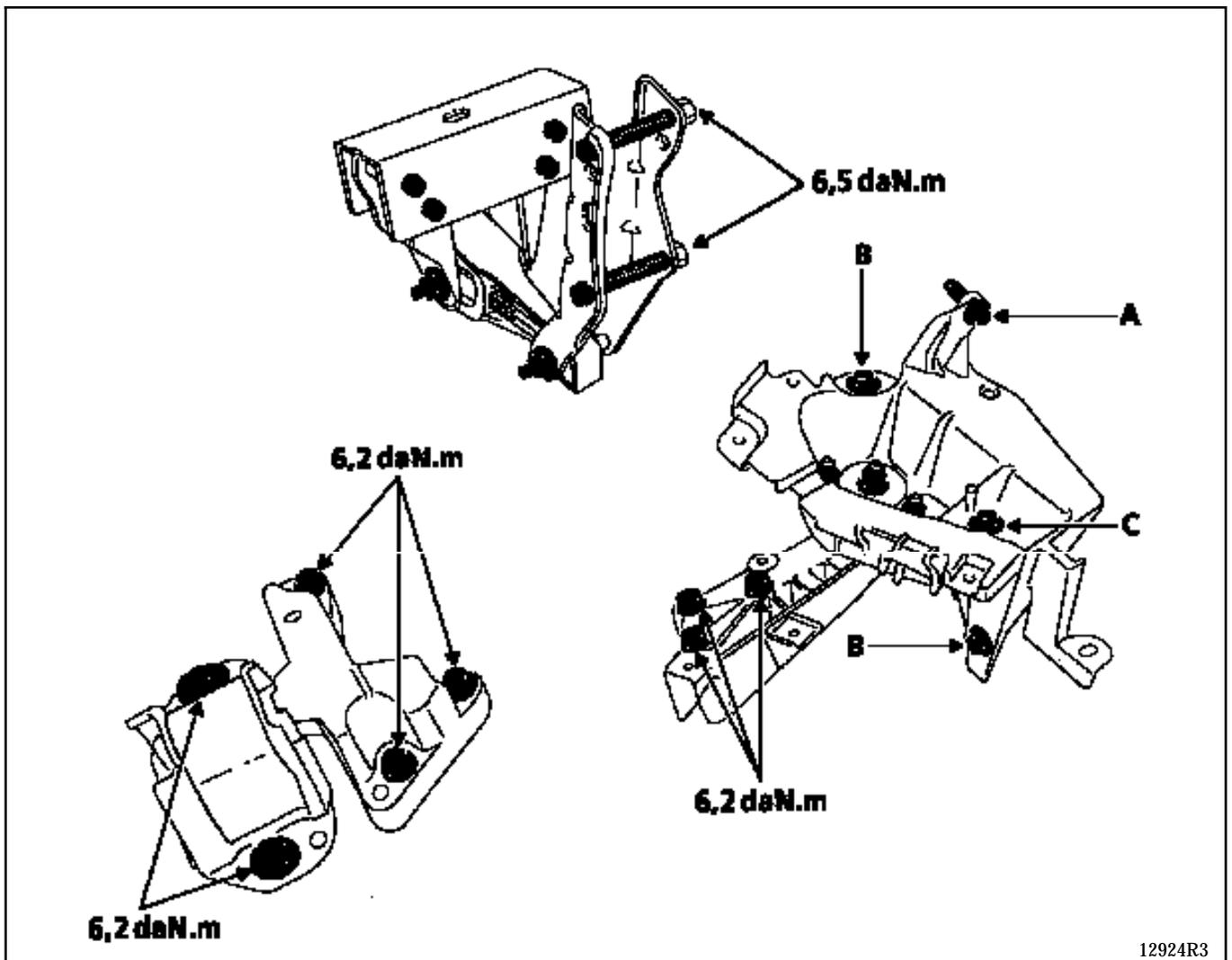
REPOSE (Particularités)

Procéder au remontage en sens inverse de la dépose.

Serrer les vis de fixation des supports pendulaires au couple.

NOTA : respecter l'ordre de serrage des fixations du support pendulaire sur caisse suivant l'ordre préconisé ci-après :

- 1 ⇒ vis repère A au couple 2,1 daNm.
- 2 ⇒ vis repère B au couple 2,1 daNm.
- 3 ⇒ vis repère C au couple 2,1 daNm.



12924R3

Mettre du RHODORSEAL 5661 sur le trou de goupille de transmission.

Appuyer plusieurs fois sur la pédale de frein pour amener les pistons en contact avec les plaquettes de frein.

Repose de la courroie de la pompe de direction assistée (voir chapitre 07).

Effectuer :

- le plein d'huile de la boîte de vitesses,
- le plein d'huile du moteur (si nécessaire),
- le plein de liquide de refroidissement et la purge du circuit de refroidissement (voir chapitre 19).

ENSEMBLE MOTEUR ET BAS MOTEUR

Groupe motopropulseur

10

Moteur D7F

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE

| | | |
|--------|---------|---|
| B. Vi. | 31-01 | Broches pour goupilles élastiques |
| Mot. | 1040-01 | Faux berceau de dépose et repose du groupe motopropulseur |
| Mot. | 1202 | Pince à collier élastique |
| Mot. | 1311-06 | Outil de dépose tuyau de carburant |
| Mot. | 1379 | Outil de maintien du moteur sur le berceau |
| T. Av. | 476 | Arrache-rotules |
| T. Av. | 1233-01 | Outil pour berceau-train |

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)



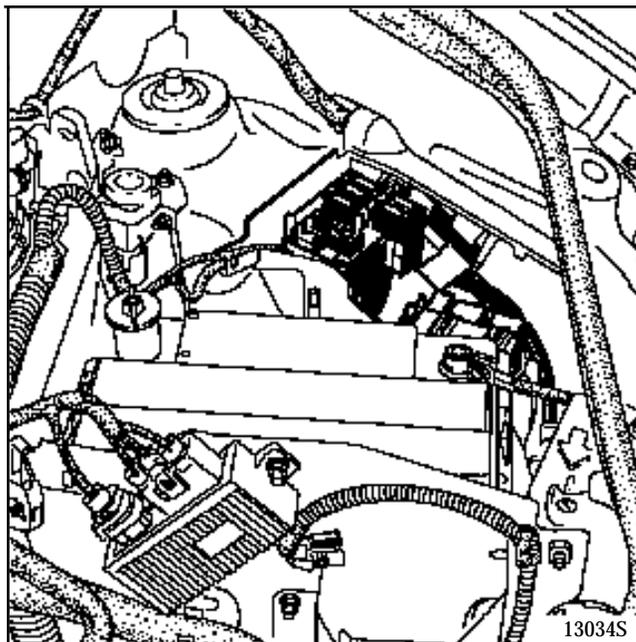
| | |
|--|------|
| Boulons de fixation de pied d'amortisseur | 18 |
| Rotule de direction | 3,7 |
| Vis de fixation avant de berceau | 6,2 |
| Vis de fixation arrière de berceau | 10,5 |
| Vis de fixation de soufflet de transmission | 2,5 |
| Vis de roues | 9 |
| Ecrous de fixation du tampon élastique sur support pendulaire gauche | 6,2 |
| Vis de fixation de la suspension pendulaire avant droite sur le moteur | 6,2 |
| Vis de fixation de la suspension pendulaire avant droite sur la caisse | 6,2 |
| Boulon de la chape de direction | 2,5 |

DEPOSE

Mettre le véhicule sur un pont deux colonnes.

Débrancher :

- la batterie,
- les connecteurs électriques du boîtier interconnexion moteur et son environnement.



Vidanger :

- le circuit de refroidissement (débrancher le tuyau souple inférieur du radiateur),
- l'huile de boîte de vitesses si nécessaire,
- l'huile moteur si nécessaire.

Déposer :

- la batterie,
- les roues,
- le manchon d'entrée d'air,
- les fixations supérieures de radiateur,
- le vase d'expansion et le fixer sur le moteur,
- le bocal de liquide de direction assistée, l'immobiliser sur le moteur.

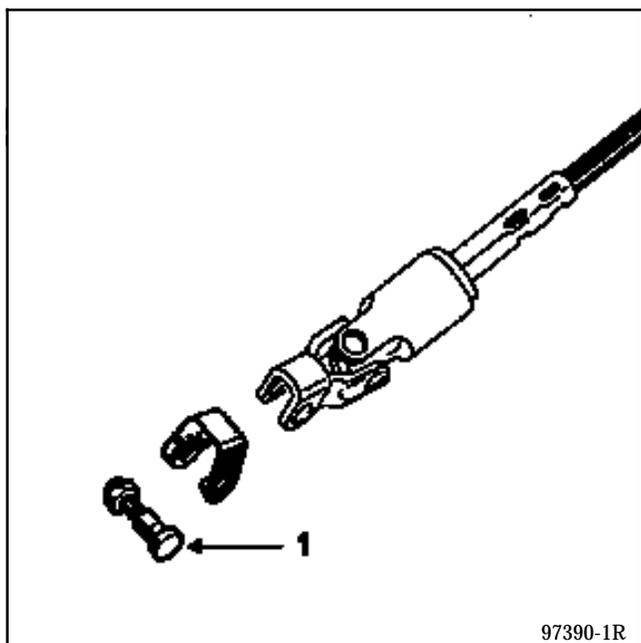
Moteur D7F

Débrancher :

- le câble d'accélérateur,
- le tuyau canister,
- le tuyau de servo-frein,
- les Durit de chauffage,
- le connecteur de la sonde à oxygène,
- les tuyaux à carburant.

Déposer :

- les boulons de pied d'amortisseurs,
- le boulon de la chape de direction.



**PARTICULARITES DES VEHICULES EQUIPES
D'AIRBAG CONDUCTEUR**

ATTENTION

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

- Avant de désaccoupler la colonne de direction et la crémaillère, le volant doit **IMPERATIVEMENT** être immobilisé roues droites à l'aide d'un outil "bloc volant" pendant toute la durée de l'intervention.
- Tout doute sur le bon centrage du contact tournant implique une dépose du volant afin d'appliquer la méthode de centrage décrite dans la Note Technique traitant de l'airbag 2^{ème} génération.

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

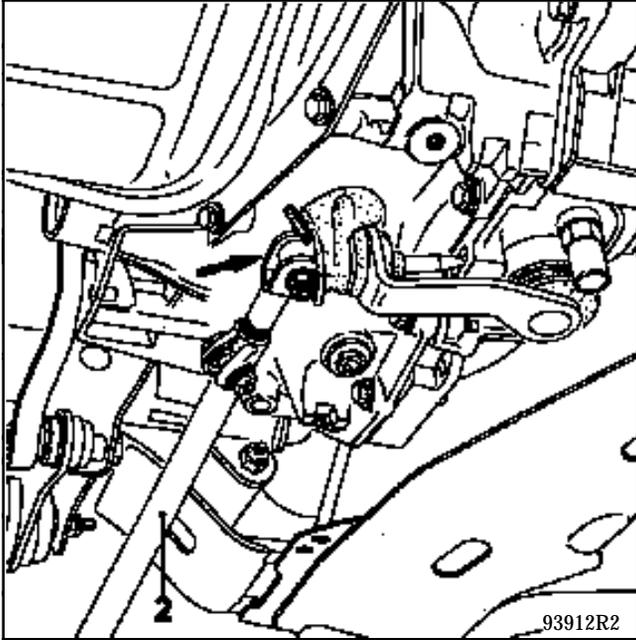
Déposer :

- les deux renforts du berceau,
- la vis de fixation de la tresse de masse côté caisse,
- les écrous de descente d'échappement.

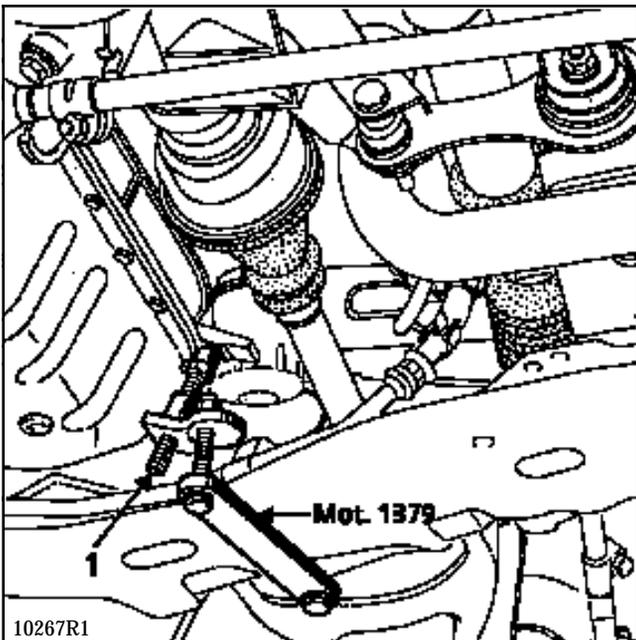
Désaccoupler la commande de vitesses :

- au niveau du levier de sortie de boîte après avoir dégagé le soufflet de protection,
- au niveau du levier de vitesses après dépose du carter de protection thermique central.

Tirer la biellette (2) vers l'arrière du véhicule.



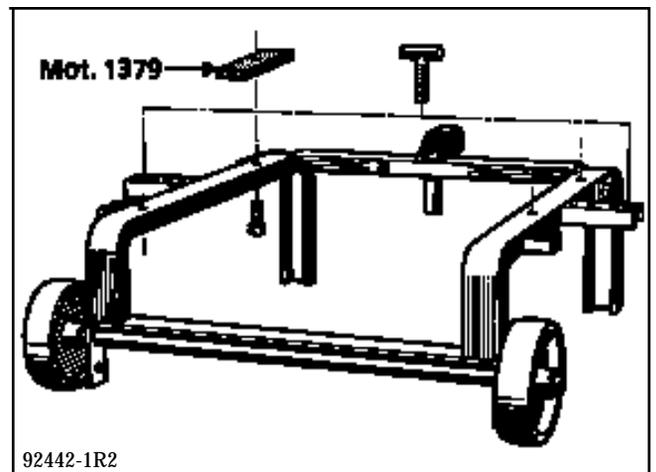
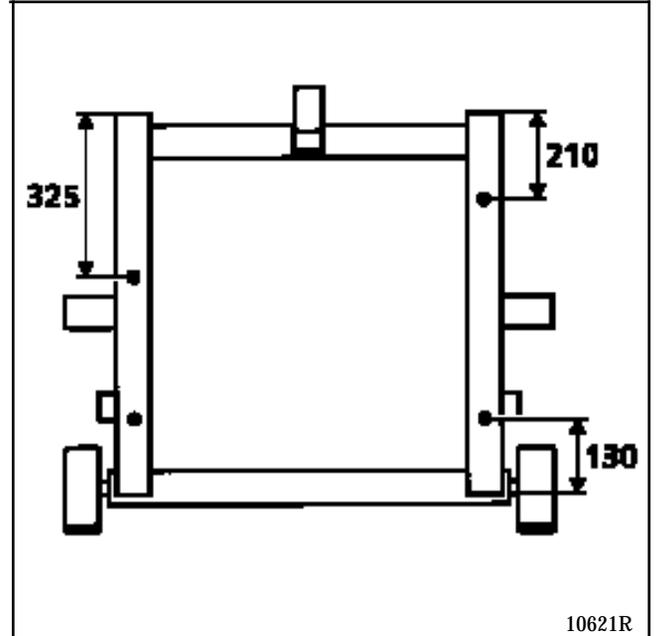
Mettre en place le **Mot. 1379** sur le berceau et à l'aide de la tige filetée (1), soulager le support moteur droit.



Fixer le **Mot. 1040-01** sous le berceau en ayant préalablement fixé les cales **Mot. 1379** sur cet outil.

Placer une cale en bois entre la boîte de vitesses et le berceau.

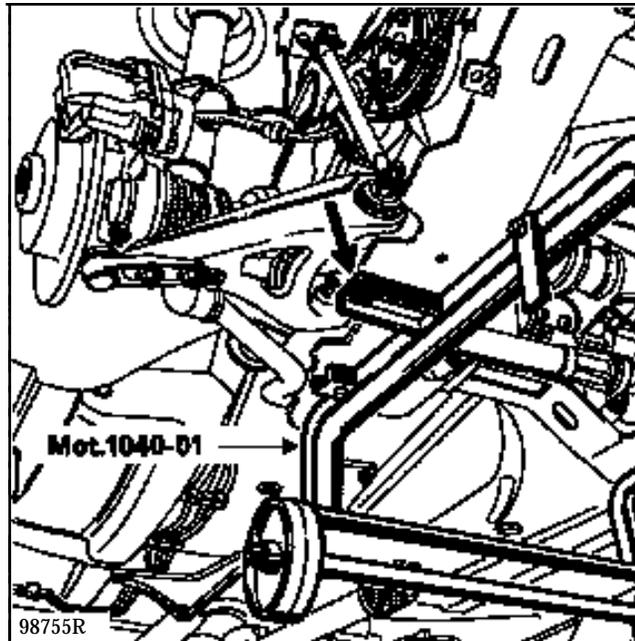
Schéma de perçage du **Mot. 1040-01** (cotes en mm).



Déposer :

- l'écrou de fixation du support pendulaire boîte de vitesses, puis à l'aide d'un jet en bronze, frapper pour dégager le goujon de la fixation de suspension pendulaire,
- les vis de fixation du support pendulaire moteur sur moteur.

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



Déposer les quatre vis de fixation du berceau.

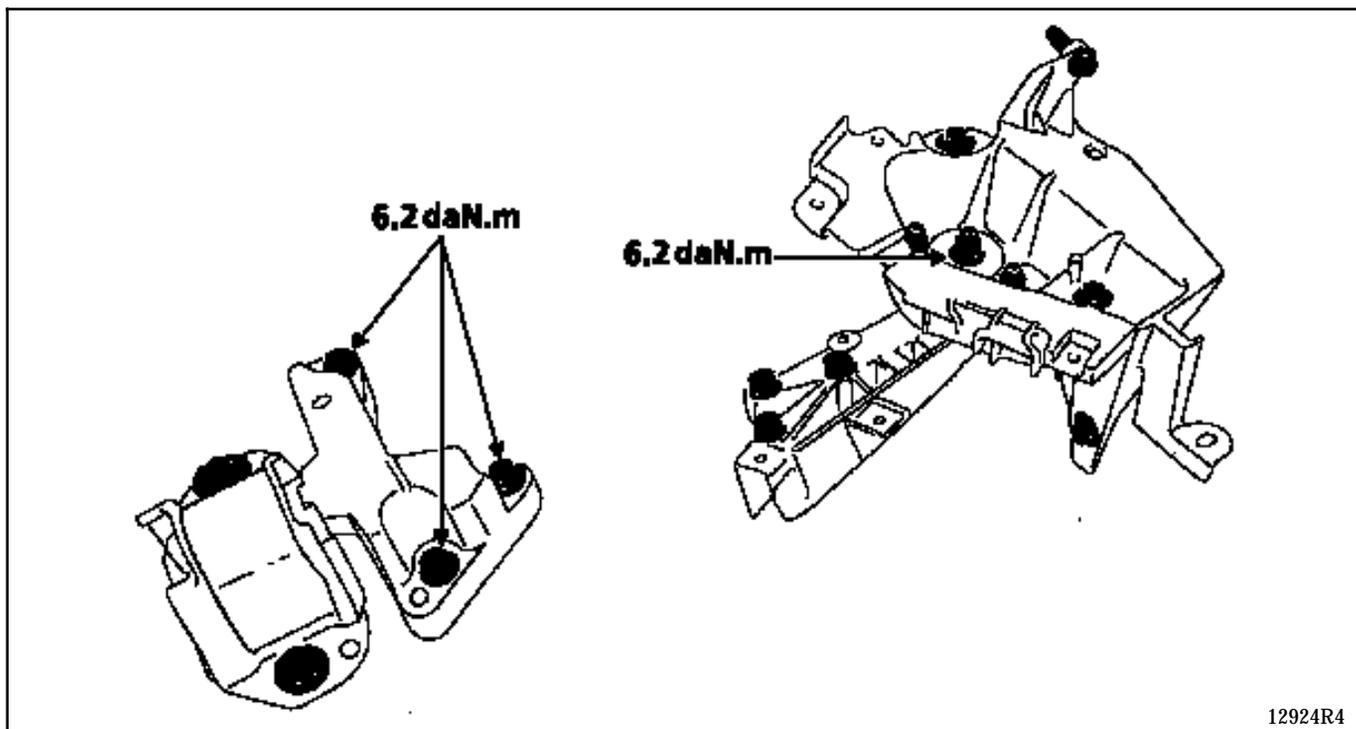
Extraire le groupe motopropulseur en levant la caisse.

REPOSE (Particularités)

Utiliser l'outil T. Av. 1233-01 pour positionner le groupe motopropulseur par rapport à la caisse.

Procéder au remontage en sens inverse de la dépose.

Serrer les vis et écrous de fixation des supports pendulaires au couple.



Mettre du RHODORSEAL 5661 sur le trou de goupille de transmission.

Appuyer plusieurs fois sur la pédale de frein pour amener les pistons en contact avec les plaquettes de frein.

Effectuer :

- le plein d'huile de la boîte de vitesses (si nécessaire),
- le plein d'huile du moteur (si nécessaire),
- le plein de liquide de refroidissement et la purge du circuit de refroidissement (voir chapitre 19).

ENSEMBLE MOTEUR ET BAS MOTEUR

Groupe motopropulseur

10

Moteur E7J

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE

| | |
|--------------|--|
| Mot. 1040-01 | Faux berceau de dépose-repose du groupe motopropulseur |
| Mot. 1159 | Outil de maintien du moteur sur le berceau |
| Mot. 1202 | } Pince à collier élastique |
| Mot. 1448 | |
| Mot. 1311-06 | Outil de dépose tuyau carburant |

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)



| | |
|---|------|
| Vis de fixation avant du berceau | 6,2 |
| Vis de fixation arrière du berceau | 10,5 |
| Vis de fixation sur moteur de la coiffe de suspension pendulaire avant droite | 6,2 |
| Ecrou de fixation de la coiffe de suspension pendulaire avant droite | 4,4 |
| Ecrou de fixation du tampon élastique sur le support de longeron avant gauche | 6,2 |
| Boulon de fixation de pieds d'amortisseurs | 18 |
| Vis de fixation d'étrier de frein | 4 |
| Boulon de fixation de la chape de direction | 3 |
| Vis de roue | 9 |

DEPOSE

Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.

Déposer la batterie.

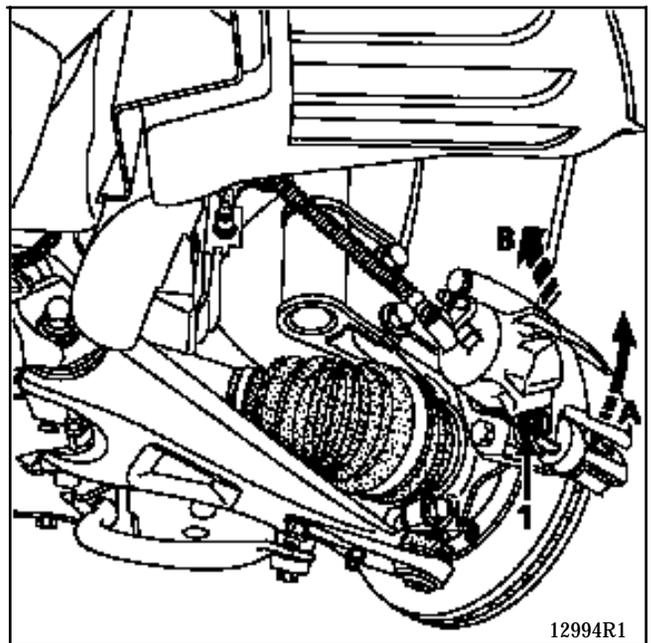
Vidanger :

- le circuit de refroidissement par la Durit inférieure du radiateur,
- la boîte de vitesses et le moteur si nécessaire.

Déposer :

- le capot moteur,
- les roues avant,
- les tirants berceau caisse,

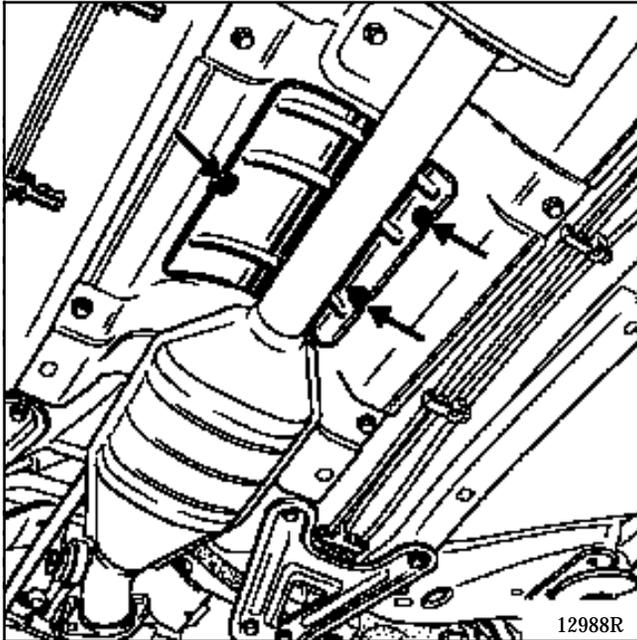
- les vis de fixation (1), écarter les étriers de frein suivant le schéma ci-dessous et les attacher aux ressorts de suspension,



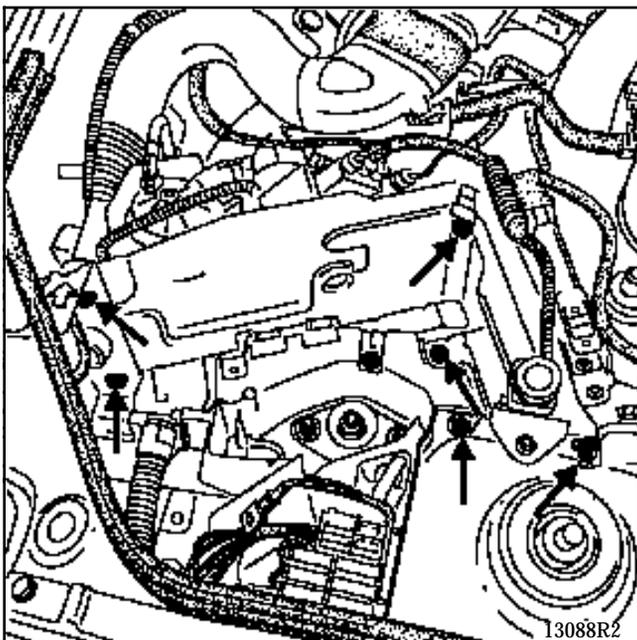
12994R1

- les boulons des pieds d'amortisseurs,

- l'écran thermique d'échappement ainsi que la commande de boîte de vitesses côté levier et boîte de vitesses,

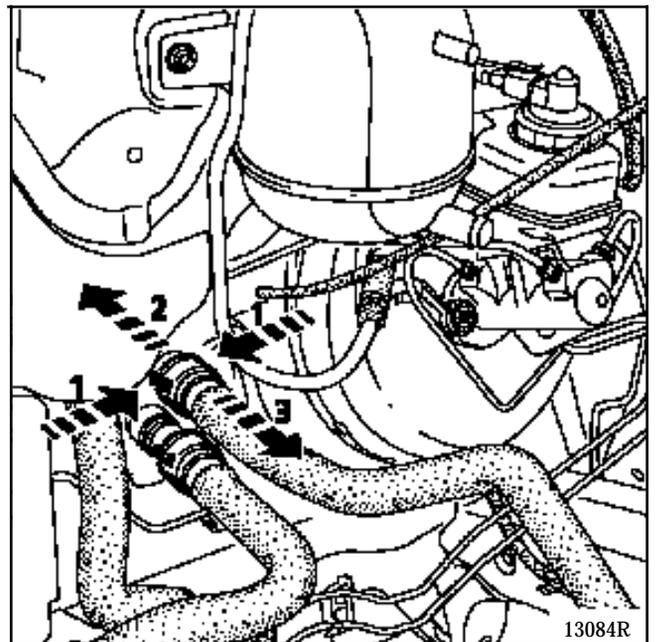
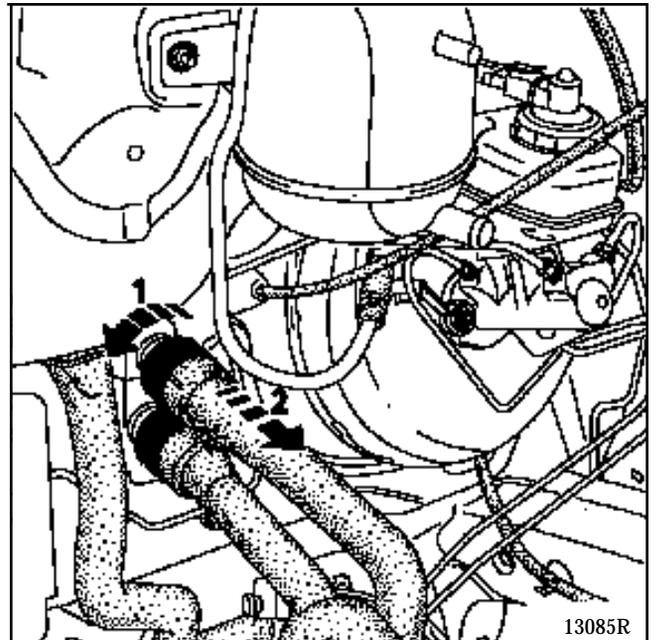


- le collier d'échappement entre le pot catalytique et le pot de détente,
- la tresse de masse sur la boîte de vitesses,
- le bouclier avant,
- le manchon d'entrée du filtre à air,
- le support du calculateur d'injection en ayant débranché le connecteur 55 voies et celui du contacteur de choc.

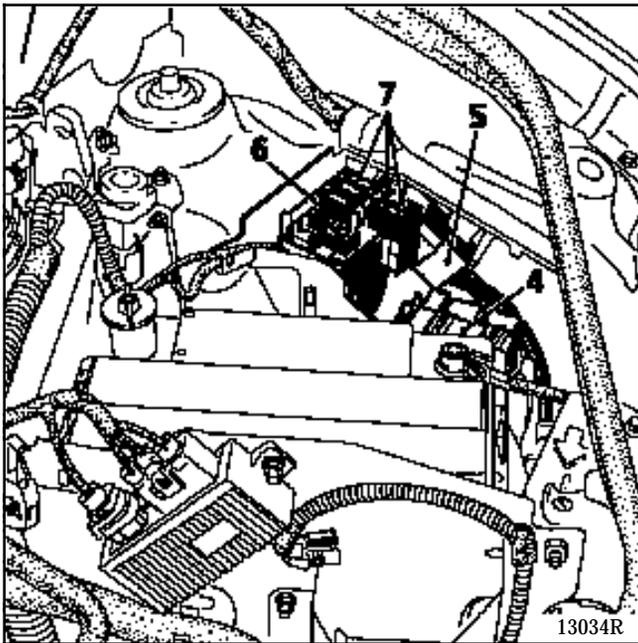


Débrancher :

- la connectique ainsi que les Durit sur le support thermostat,
- les Durit sur le vase d'expansion,
- le tuyau du servo-frein,
- les Durit de chauffage (il existe deux types de montages à débrancher suivant les schémas ci-dessous),



- la platine à relais (4), le connecteur (5) ainsi que le support fusibles (6) en déposant les porte-fusibles (7),

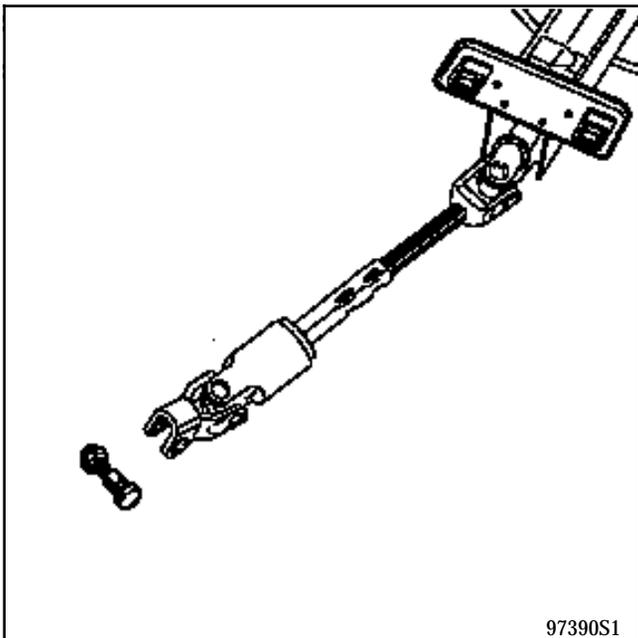


- le tuyau sur le canister,
- les tuyaux d'alimentation et de retour carburant à l'aide du **Mot. 1311-06** en ayant déposé le cache-style,
- les câbles d'accélérateur et d'embrayage.

Déclipser le réservoir de direction assistée et le poser sur le moteur.

Déposer :

- les fixations supérieures du radiateur et l'attacher au moteur,
- l'écrou et la vis à came de la chape de direction après avoir repoussé le protecteur.



PARTICULARITES DES VEHICULES EQUIPES D'AIRBAG CONDUCTEUR

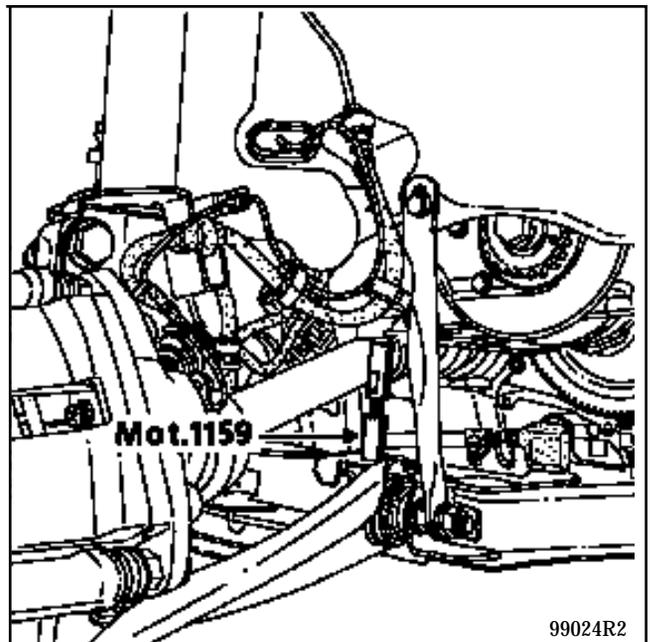
ATTENTION

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

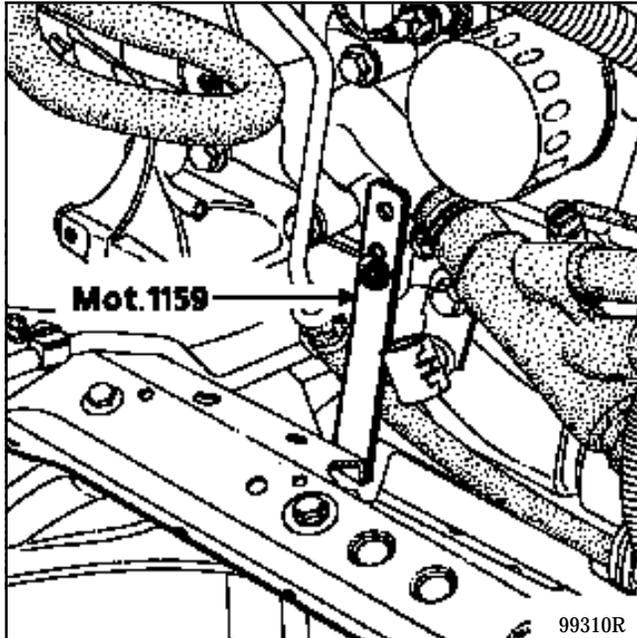
- Avant de désaccoupler la colonne de direction et la crémaillère, le volant doit **IMPERATIVEMENT** être immobilisé roues droites à l'aide d'un outil "bloc volant" pendant toute la durée de l'intervention.
- Tout doute sur le bon centrage du contact tournant implique une dépose du volant afin d'appliquer la méthode de centrage décrite dans le chapitre 88 "Airbag".

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

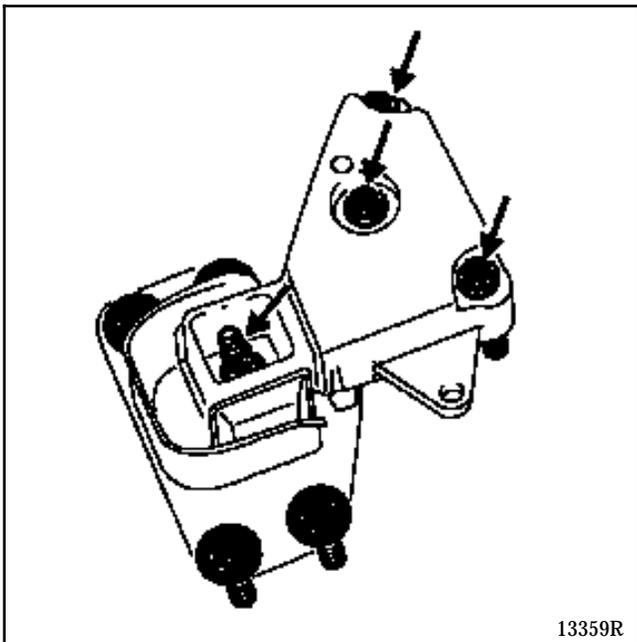
Mettre en place le **Mot. 1159** entre le berceau et le carter-cylindres.



Monter la patte **Mot. 1159** à la place de la fixation du tube d'eau sur le carter-cylindres.



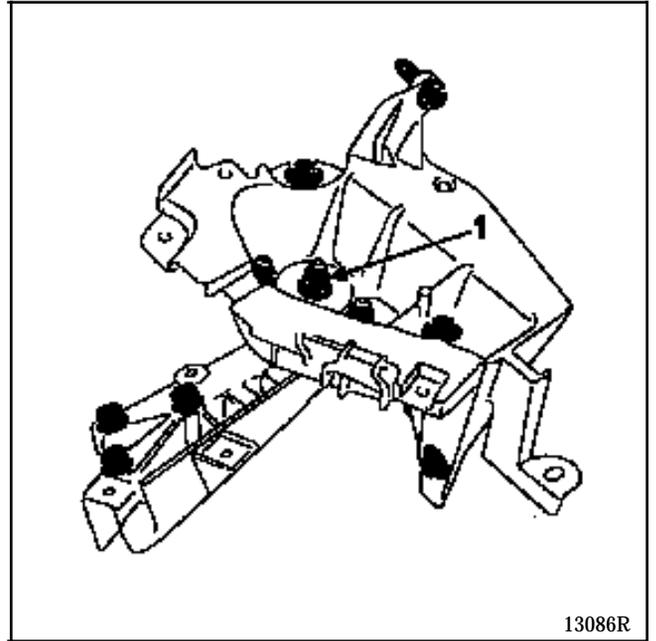
Déposer la coiffe de suspension pendulaire.



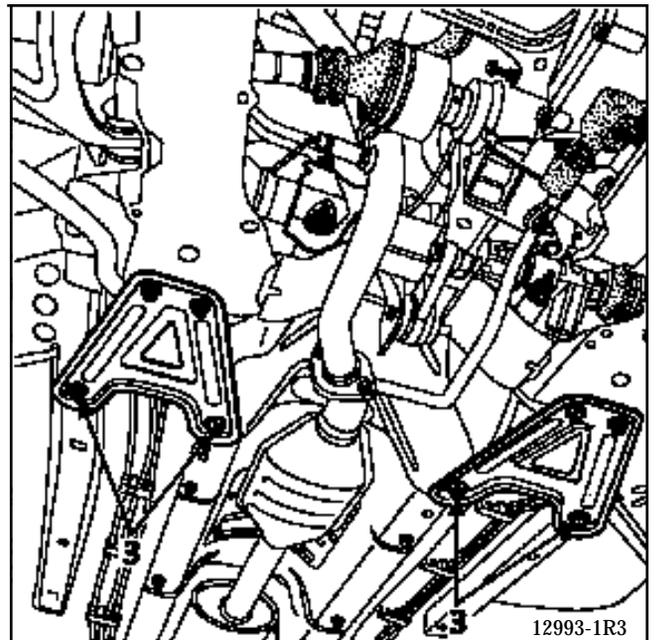
Mettre une cale entre la boîte de vitesses et le berceau.

Déposer :

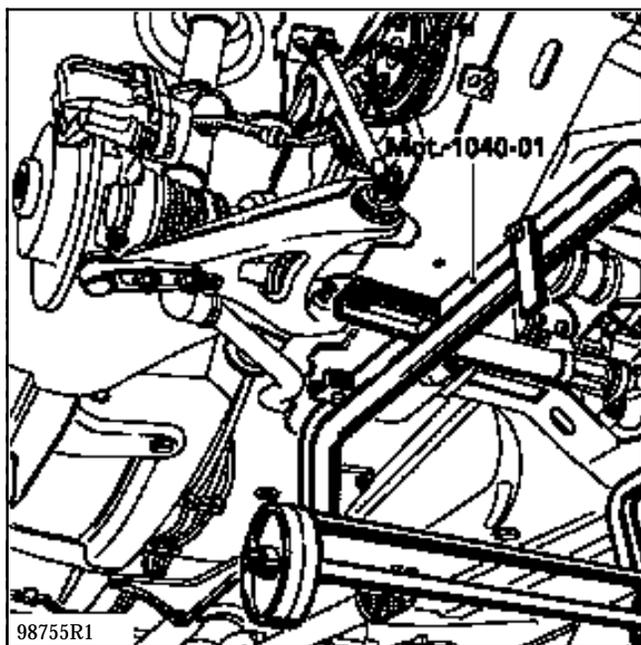
- l'écrou (1), puis à l'aide d'un jet de bronze, frapper pour dégager le goujon de la fixation de suspension pendulaire.



- les vis de fixation (3).



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



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

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

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

REPOSE

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

Serrer les vis de fixation du berceau au couple de :

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

Procéder à la repose en sens inverse de la dépose.

Poser correctement les écrans thermiques.

Monter les vis de fixation des étriers à la **Loctite FRENBLOC** et les serrer au couple.

Appuyer plusieurs fois sur la pédale de frein pour amener les pistons en contact avec les plaquettes.

Effectuer :

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

ENSEMBLE MOTEUR ET BAS MOTEUR

Groupe motopropulseur

10

Moteur F8Q

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE

| | |
|--------------|--|
| Mot. 1040-01 | Faux berceau de dépose-repose du groupe motopropulseur |
| Mot. 1159 | Outil de maintien du moteur sur le berceau |
| Mot. 1202 | } Pince à collier élastique |
| Mot. 1448 | |
| Mot. 1311-06 | Outil de dépose tuyau carburant |

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)



| | |
|---|------|
| Vis de fixation avant du berceau | 6,2 |
| Vis de fixation arrière du berceau | 10,5 |
| Vis de fixation sur moteur de la coiffe de suspension pendulaire avant droite | 6,2 |
| Ecrou de fixation de la coiffe de suspension pendulaire avant droite | 4,4 |
| Ecrou de fixation du tampon élastique sur le support de longeron avant gauche | 6,2 |
| Boulon de fixation de pieds d'amortisseurs | 18 |
| Vis de fixation d'étrier de frein | 4 |
| Boulon de fixation de la chape de direction | 3 |
| Vis de roue | 9 |

DEPOSE

Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.

Déposer la batterie.

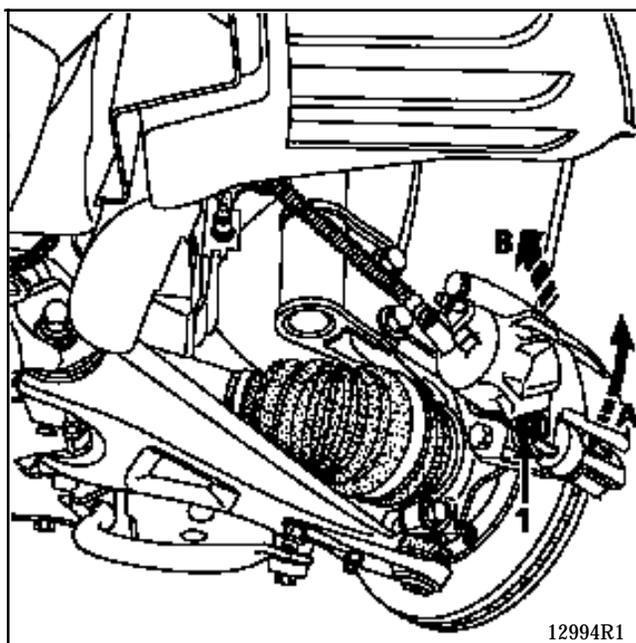
Vidanger :

- le circuit de refroidissement par la Durit inférieure du radiateur,
- la boîte de vitesses et le moteur si nécessaire.

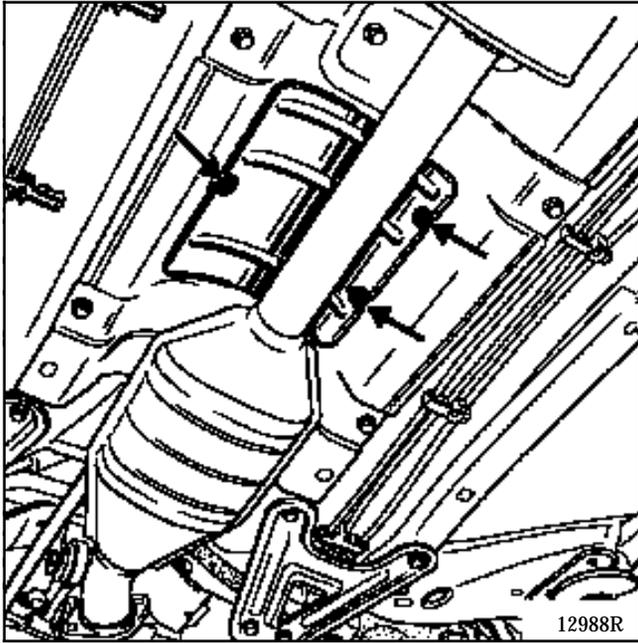
Déposer :

- le capot moteur,
- les roues avant,
- les tirants berceau caisse,

- les vis de fixation (1), écarter les étriers de frein suivant le schéma ci-dessous et les attacher aux ressorts de suspension,

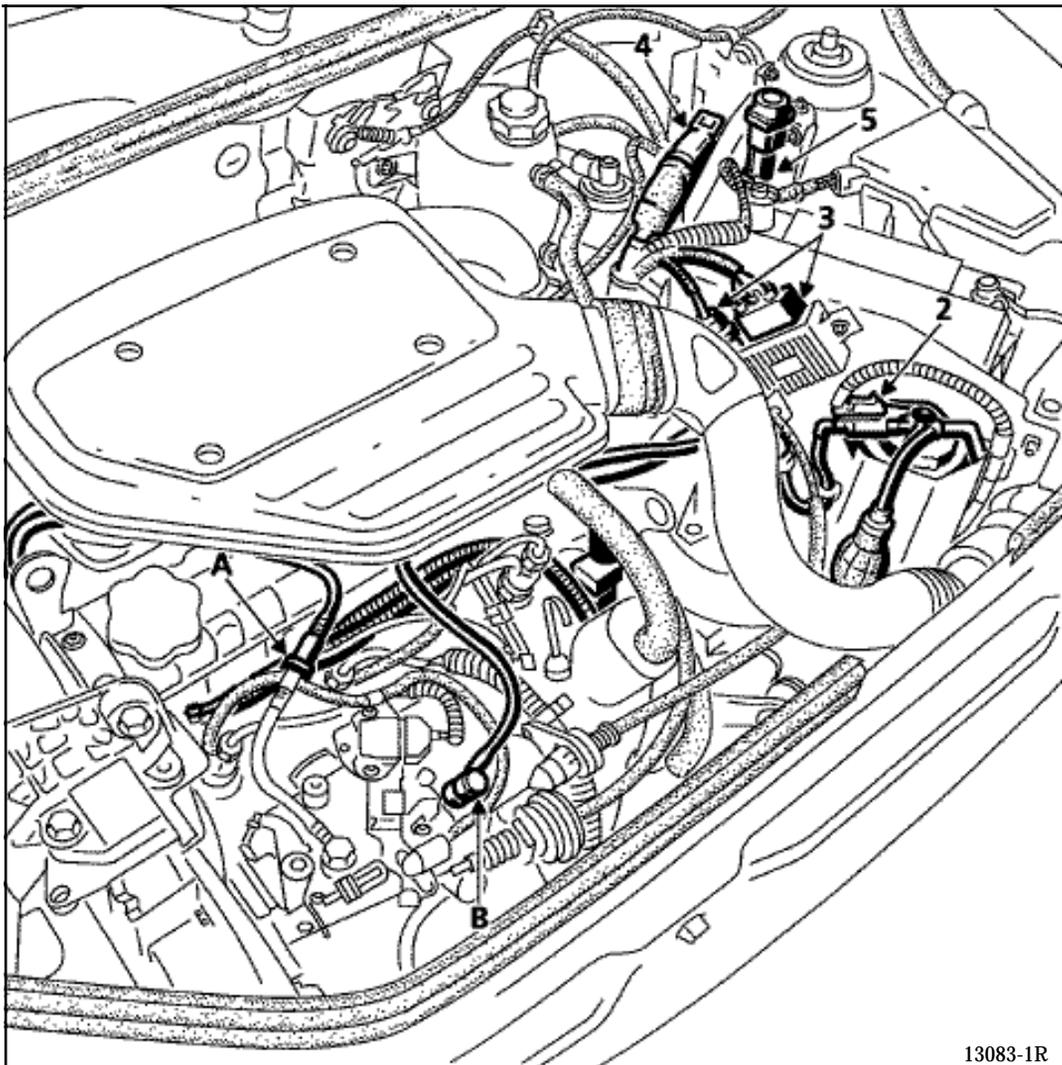


- les boulons des pieds d'amortisseurs,

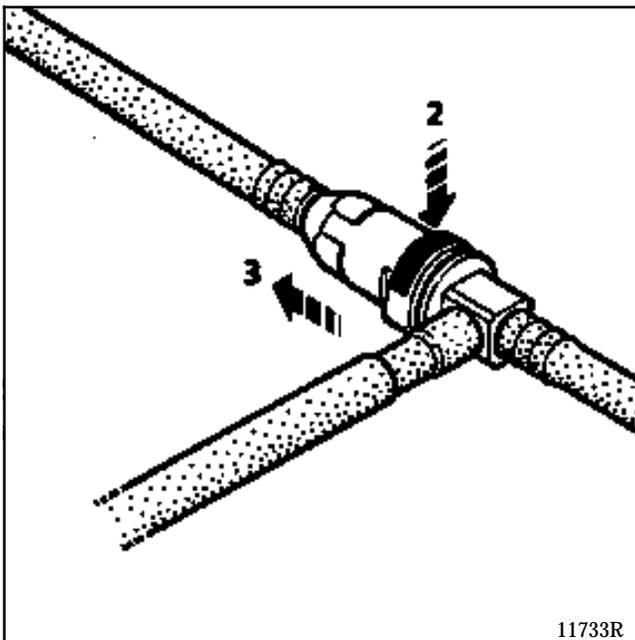
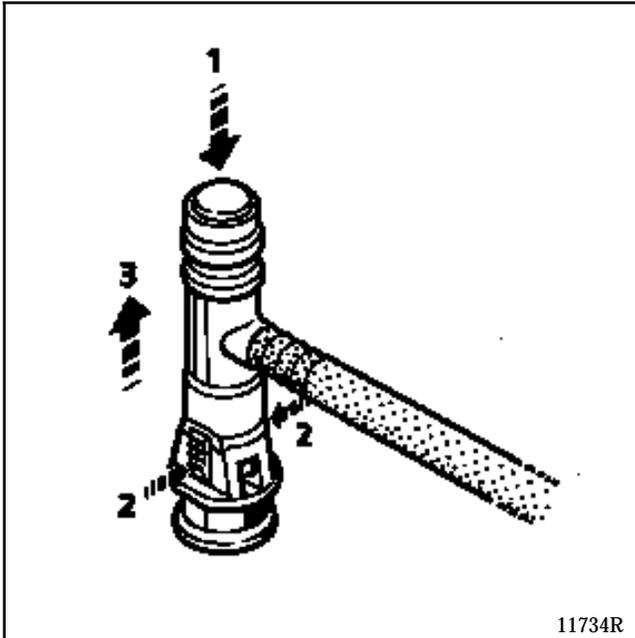


- l'écran thermique d'échappement ainsi que la commande de boîte de vitesses côté levier et boîte de vitesses,
- la descente d'échappement,
- la tresse de masse sur la boîte de vitesses,
- le bouclier avant,
- le manchon d'entrée du filtre à air,
- les raccords d'alimentation et de retour carburant (A) et (B),
- les connecteurs (2), (3), (4) et (5).

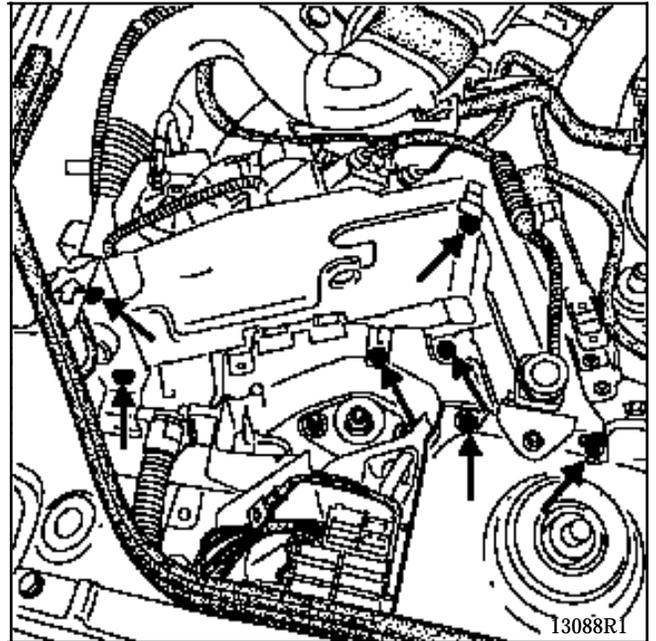
Déclipser les tuyaux de carburant sur le boîtier de filtre à air et le carter de distribution ainsi que le filtre à gazole sur son support et écarter l'ensemble.



Pour le verrouillage des raccords rapides, se référer aux schémas ci-après :

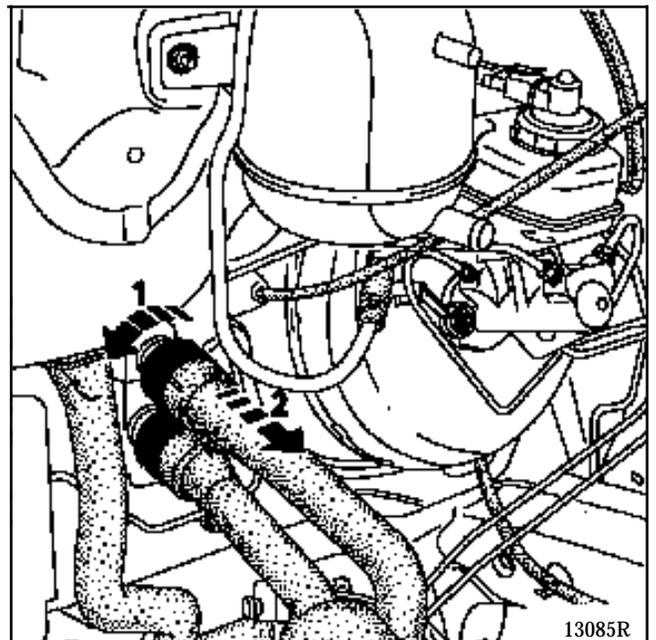


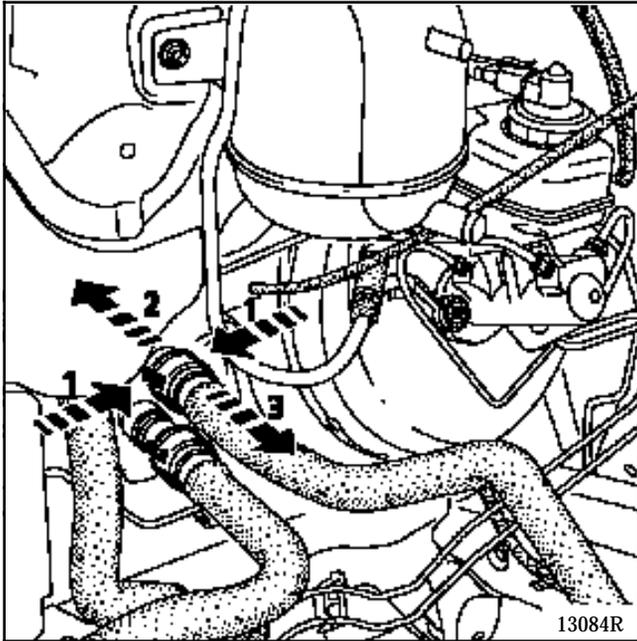
Déposer le support calculateur.



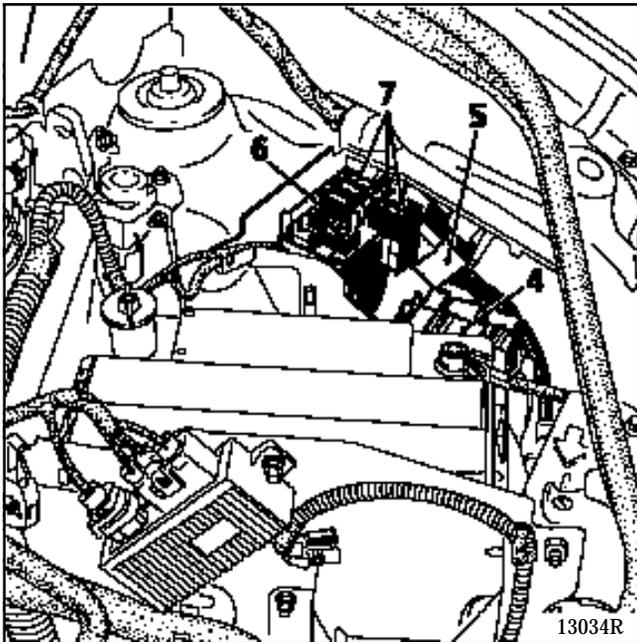
Débrancher :

- les Durit sur le vase d'expansion,
- le tuyau du servo-frein,
- les Durit de chauffage (il existe deux types de montages à débrancher suivant les schémas ci-après),





- la platine à relais (4), le connecteur (5) ainsi que le support fusibles (6) en déposant les porte-fusibles (7),

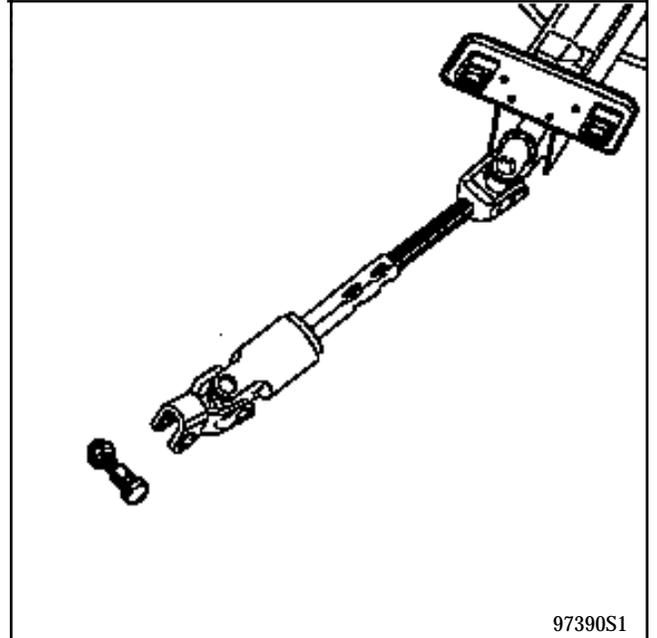


- les câbles d'accélérateur et d'embrayage.

Déclipser le réservoir de direction assistée et le poser sur le moteur.

Déposer :

- les fixations supérieures du radiateur et l'attacher au moteur,
- l'écrou et la vis à came de la chape de direction après avoir repoussé le protecteur.



97390S1

PARTICULARITES DES VEHICULES EQUIPES D'AIRBAG CONDUCTEUR

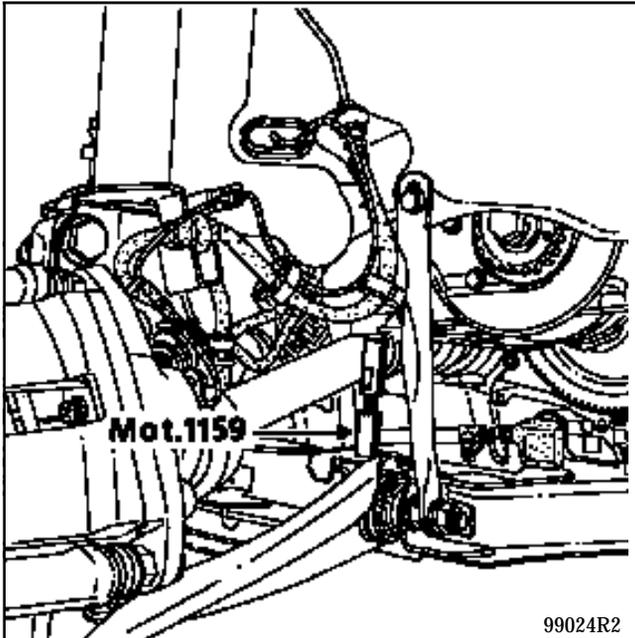
ATTENTION

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

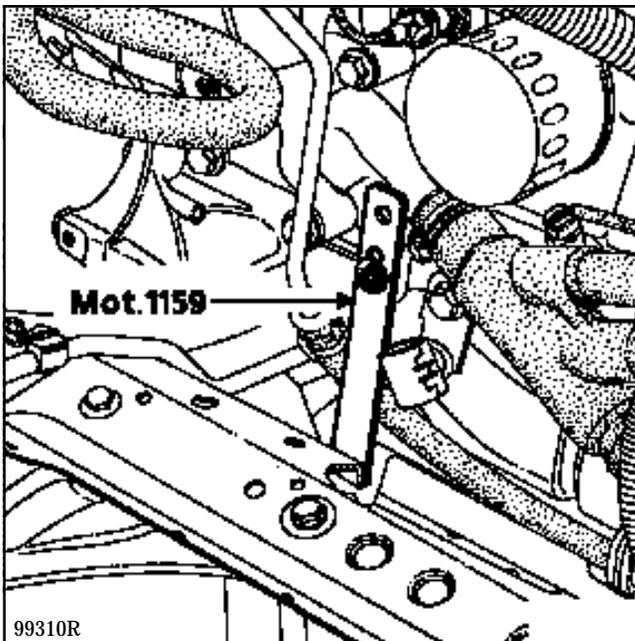
- Avant de désaccoupler la colonne de direction et la crémaillère, le volant doit **IMPERATIVEMENT** être immobilisé roues droites à l'aide d'un outil "bloc volant" pendant toute la durée de l'intervention.
- Tout doute sur le bon centrage du contact tournant implique une dépose du volant afin d'appliquer la méthode de centrage décrite dans le chapitre 88 "Airbag".

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

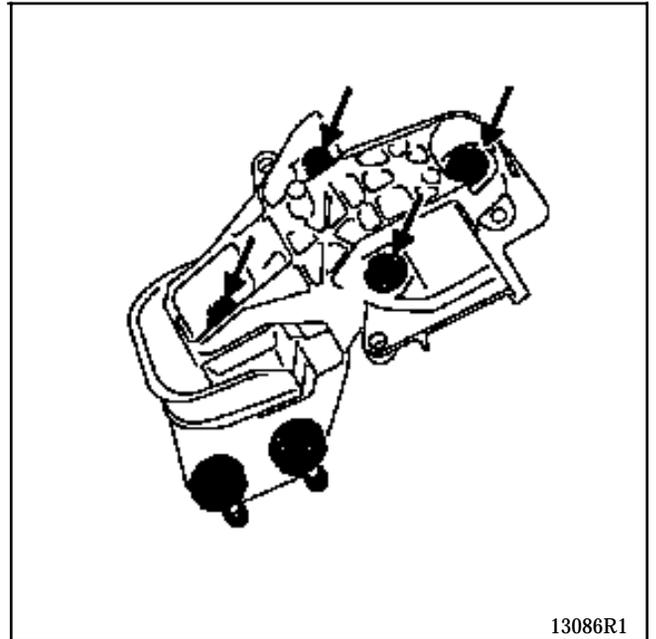
Mettre en place le **Mot. 1159** entre le berceau et le carter-cylindres.



Monter la patte **Mot. 1159** à la place de la fixation du tube d'eau sur le carter-cylindres.

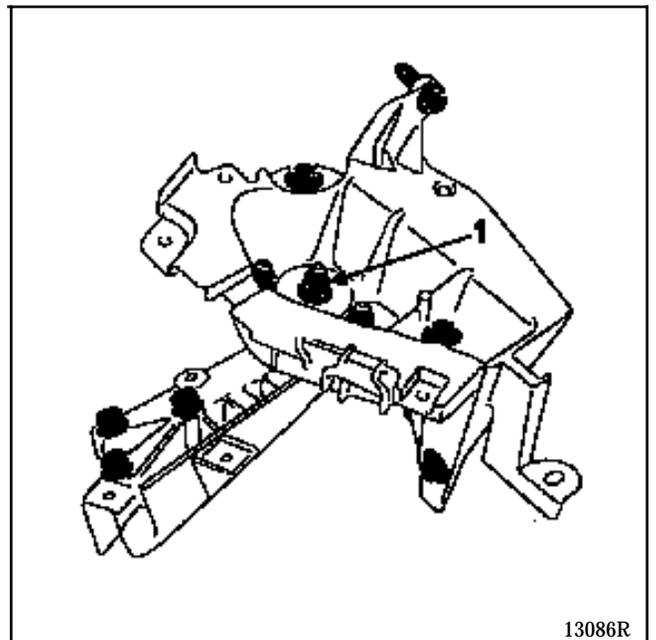


Déposer la coiffe de suspension pendulaire.

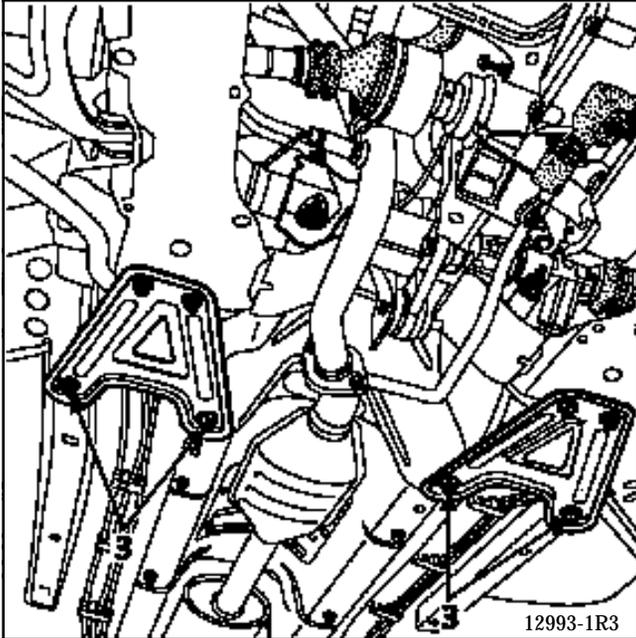


Mettre une cale entre la boîte de vitesses et le berceau.

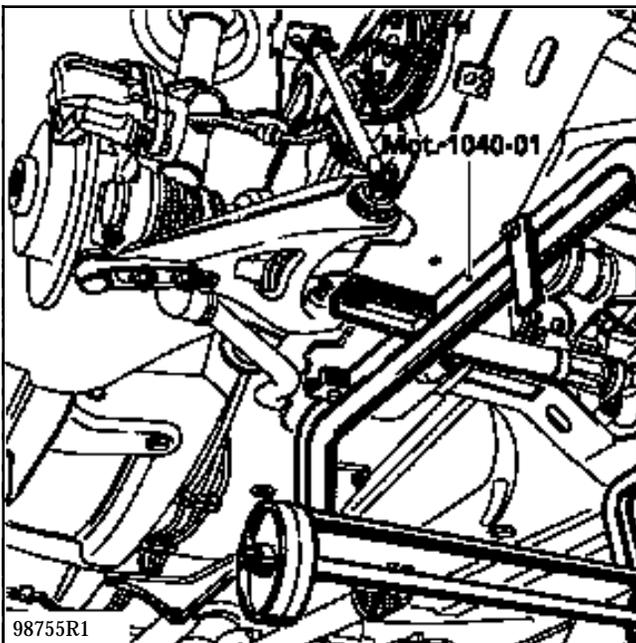
Déposer l'écrou (1), puis à l'aide d'un jet de bronze, frapper pour dégager le goujon de la fixation de suspension pendulaire.



Déposer les vis de fixation (3).



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



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

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

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

REPOSE

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

Serrer les vis de fixation du berceau au couple de :

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

Procéder à la repose en sens inverse de la dépose.

Poser correctement les écrans thermiques.

Monter les vis de fixation des étriers à la **Loctite FRENBLOC** et les serrer au couple.

Appuyer plusieurs fois sur la pédale de frein pour amener les pistons en contact avec les plaquettes.

Effectuer :

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

| COUPLE DE SERRAGE (en daN.m) |  |
|-------------------------------------|--|
| Vis de fixation du carter inférieur | 1 |

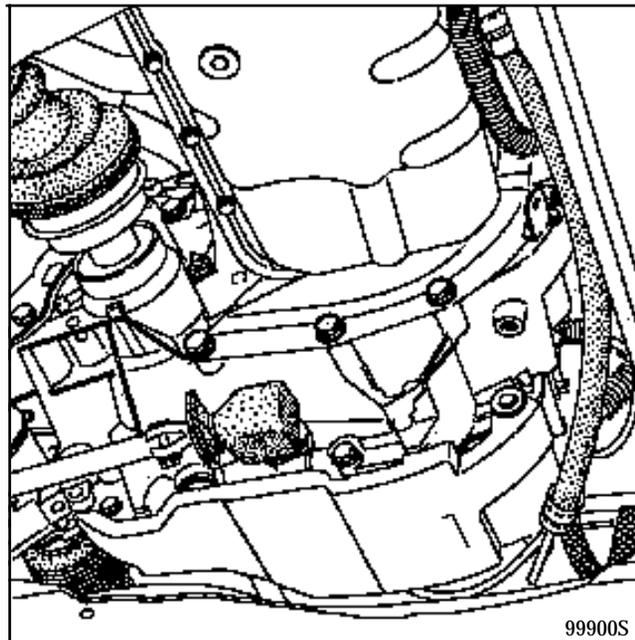
Mettre le véhicule sur un pont deux colonnes.

Débrancher la batterie.

Vidanger le moteur.

Déposer :

- la sonde de niveau d'huile à l'aide d'une clé demi-lune de **19**,
- la tôle de protection moteur-boîte de vitesses.



Déposer les vis de fixation du carter inférieur.

Tourner le carter inférieur vers l'arrière du véhicule pour pouvoir dégager la crépine de la pompe à huile du cloisonnage du carter inférieur.

Nettoyer les plans de joints sans gratter les surfaces en aluminium.

REPOSE

Procéder en sens inverse de la dépose avec pose d'un nouveau joint.

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE**Mot. 1233-01** Tiges filetées pour descendre le berceau**COUPLE DE SERRAGE (en daN.m)**

| | |
|---|------|
| Vis de fixation avant du berceau | 6,2 |
| Vis de fixation arrière du berceau | 10,5 |
| Vis de carter inférieur E7J | 1 |
| Vis de carter inférieur F8Q | 1,5 |
| Boulon de fixation de la chape de direction | 3 |
| Boulon de biellette de reprise de couple | 6,2 |
| Vis de roue | 9 |

DEPOSE

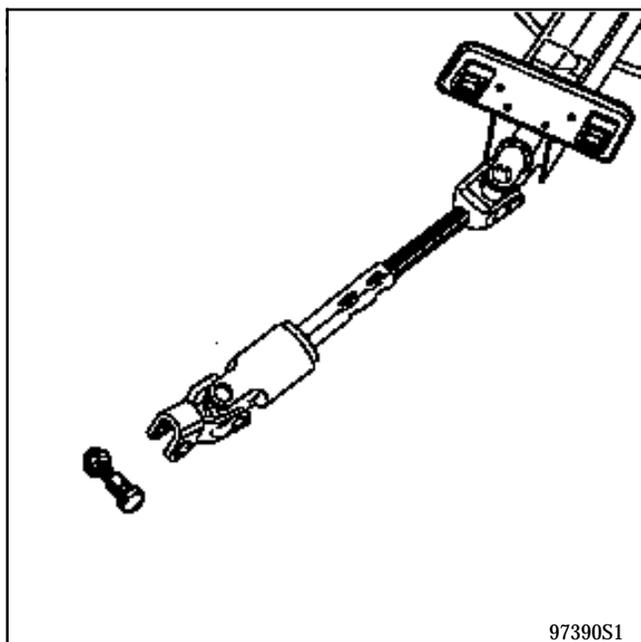
Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.

Débrancher la batterie.

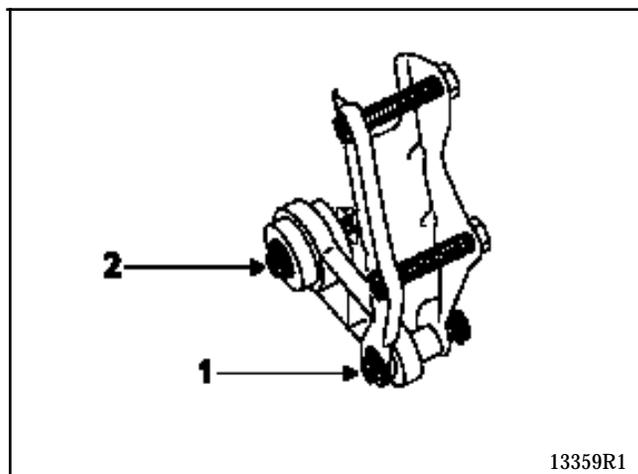
Vidanger le moteur.

Déposer :

- les roues avant,
- l'écrou et la vis à came de la chape de direction après avoir repoussé le protecteur,



- les fixations des rotules inférieures ainsi que celles de direction pour le moteur E7J,
- les tirants berceau caisse,
- la commande de vitesse côté boîte,
- le boulon (1) et dévisser, sans le déposer, le boulon (2) de la biellette de reprise de couple,



- les fixations inférieures du bouclier,
- la descente d'échappement pour le moteur F8Q.

Particularités du moteur E7J

Déposer :

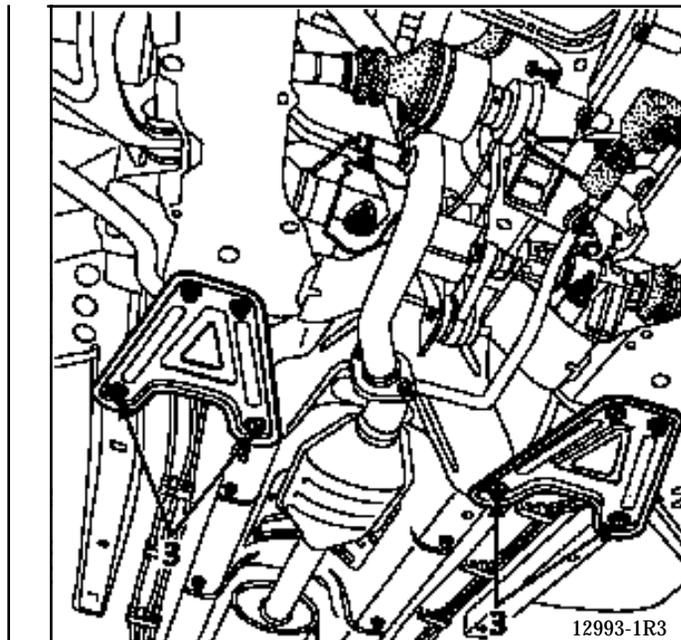
- l'écran thermique du collecteur d'échappement,
- le pot catalytique,
- la protection du volant moteur,
- les fixations de la canalisation de direction assistée sur le carter-cylindres et le support multifonctions.

Moteurs tous types

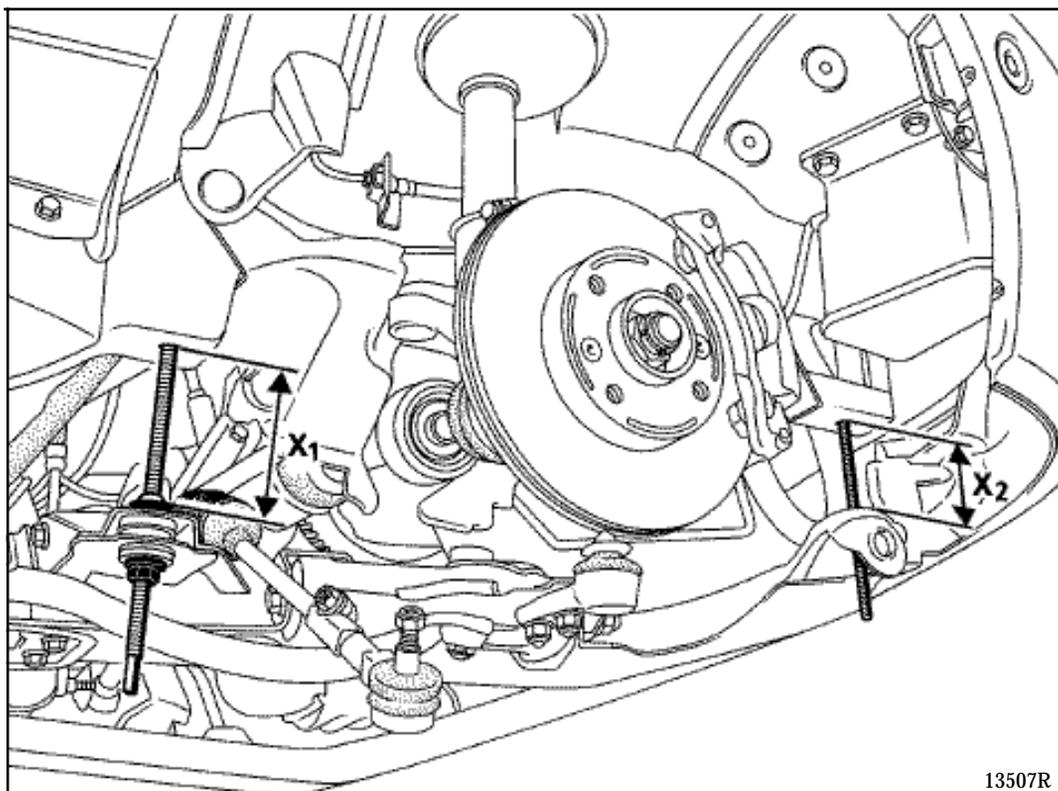
Déposer :

- les vis de fixation (3),
- les vis de fixation du berceau et mettre en place au fur et à mesure les tiges filetées **Mot. 1233-01**.

Mot. 1233-01.



Descendre progressivement le berceau à l'aide des tiges filetées **Mot. 1233-01** jusqu'à atteindre environ les cotes X_1 et X_2 .



Moteur E7J

$X_1 = 9 \text{ cm}$ $X_2 = 12 \text{ cm}$

Moteur F8Q

$X_1 = 7 \text{ cm}$ $X_2 = 9 \text{ cm}$

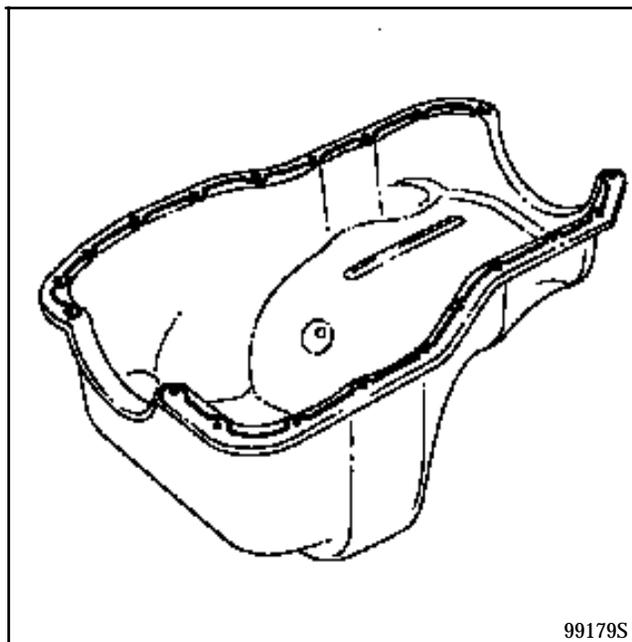
Déposer le carter inférieur.

REPOSE

Nettoyer le carter inférieur.

Moteur E7J

Appliquer le cordon de **RHODORSEAL 5661** d'une largeur de **3 mm** environ suivant le schéma ci-dessous.



Ne pas oublier de remplacer les deux joints demi-lune de chaque côté du carter.

Moteur F8Q

Monter le joint neuf après vente.

Effectuer la repose en sens inverse de la dépose.

ENSEMBLE MOTEUR ET BAS MOTEUR

Joint de vilebrequin côté distribution

10

Moteur D7F

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE

| | |
|--------------|---|
| Mot. 1054 | Pige de point mort haut |
| Mot. 1273 | Contrôleur de tension de courroie |
| Mot. 1289-03 | Fourchette de centrage du limiteur de suspension pendulaire |
| Mot. 1355 | Outil de mise en position du joint de pompe |
| Mot. 1374 | Extracteur de joint de pompe |
| Mot. 1379 | Outil de maintien du moteur sur le berceau |

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)



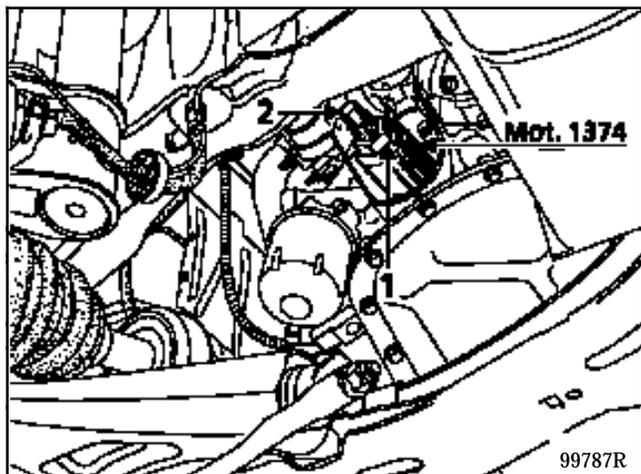
| | |
|--|---------|
| Vis de fixation de sortie vilebrequin | 2 + 90° |
| Vis de fixation de la suspension pendulaire avant droite sur le moteur | 6,2 |
| Vis de fixation de la suspension pendulaire avant droite sur la caisse | 6,2 |
| Ecrou du galet tendeur de courroie de distribution | 5 |

REPLACEMENT

DEPOSE

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

Pour déposer le joint de vilebrequin, utiliser le Mot. 1374.

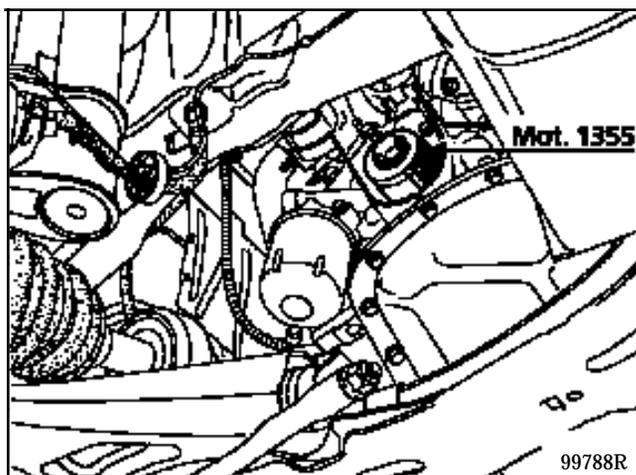


Visser le corps de l'outil dans le joint par l'écrou (1) puis agir sur la vis (2) pour extraire le joint d'étanchéité.

REPOSE

Reposer le joint neuf sur l'arbre de sortie du vilebrequin sans l'abîmer au passage de la gorge d'entraînement du pignon de distribution.

Le mettre en position à l'aide de l'outil Mot. 1355.



Reposer la courroie de distribution neuve (voir méthode décrite dans le chapitre 11 "Courroie de distribution").

ENSEMBLE MOTEUR ET BAS MOTEUR

Pompe à huile

10

Moteur D7F

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE

| | |
|-----------|--|
| Mot. 1054 | Pige de point mort haut |
| Mot. 1273 | Contrôleur de tension de courroie |
| Mot. 1355 | Outil de mise en position de pompe à huile |
| Mot. 1379 | Outil de maintien du moteur sur le berceau |

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)

| | |
|--|---------|
| Vis de fixation de sortie vilebrequin | 2 + 90° |
| Vis de fixation de la suspension pendulaire avant droite sur le moteur | 6,2 |
| Vis de fixation de la suspension pendulaire avant droite sur la caisse | 6,2 |
| Ecrou du galet tendeur de courroie de distribution | 5 |

DEPOSE

Déposer :

- la courroie de distribution (voir méthode décrite dans le chapitre 11 "Courroie de distribution"),
- la sonde de niveau d'huile à l'aide d'une clé demi-lune de 19,
- la jauge à huile,
- la poulie et le pignon de vilebrequin,
- la tôle de protection volant moteur.

Lever l'ensemble moteur-boîte de vitesses à l'aide du **Mot. 1379**.

Déposer les vis de fixation du carter inférieur.

Tourner le carter inférieur vers l'arrière du véhicule pour pouvoir dégager la crépine de la pompe à huile du cloisonnage du carter inférieur.

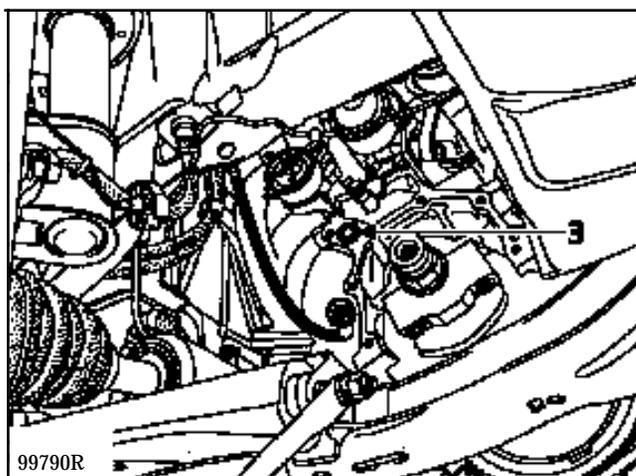
Déposer :

- la crépine de la pompe à huile,
- la pompe à huile.

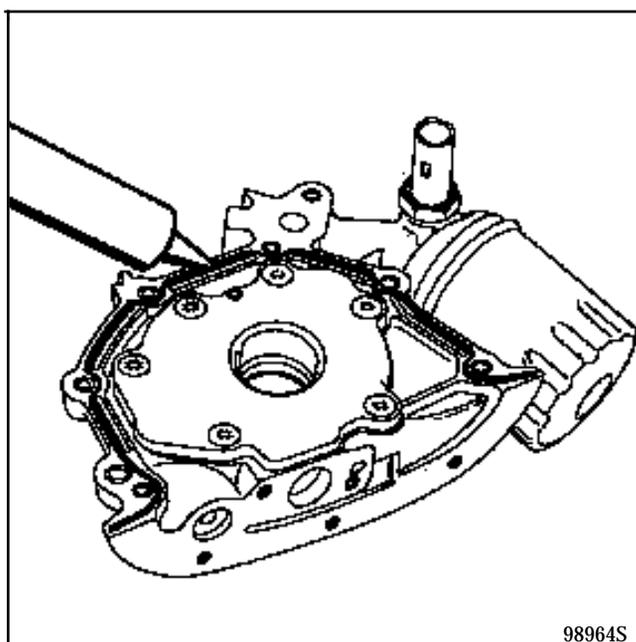
Nettoyer les plans de joints sans gratter les surfaces en aluminium.

REPOSE

Remplacer systématiquement le joint d'alimentation de pression d'huile (3).



Placer un cordon de RHODORSEAL 5661 sur le plan de joint.

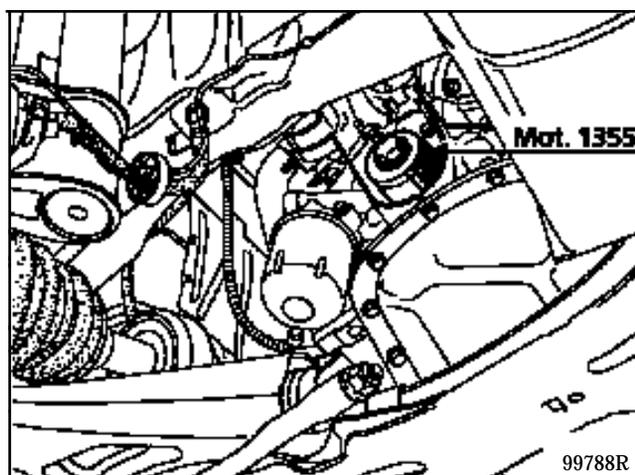


ATTENTION : la pompe à huile est entraînée par deux plots situés sur le vilebrequin.

Reposer :

- la pompe à huile sur le moteur, la serrer au couple de **0,9 daN.m**,
- le joint neuf sur l'arbre de sortie du vilebrequin sans l'abîmer au passage de la gorge d'entraînement du pignon de distribution.

Le mettre en position à l'aide de l'outil **Mot. 1355**.



Reposer la crépine munie de son joint torique **neuf**.

Nettoyer les plans de joints (carter cylindres, carter inférieur).

Remonter le carter inférieur.

Serrer les vis au couple de **1 daN.m**.

Reposer :

- la courroie de distribution (voir méthode décrite dans le chapitre **11 "Courroie de distribution"**),
- les courroies neuves d'alternateur et de pompe de direction assistée (voir valeurs de tension dans le chapitre **07 "Tension courroies accessoires"**).

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE

| | |
|--------------|--|
| Mot. 1054 | Pige de Point Mort Haut |
| Mot. 1135-01 | Outil pour tendre la distribution |
| Mot. 1273 | Contrôleur de tension de courroie |
| Mot. 1379 | Outil de maintien du moteur sur le berceau |
| Mot. 1386 | Outil pour pré-tension de courroie de distribution |

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)


| | |
|--|---------|
| Vis de fixation de poulie accessoires de vilebrequin | 2 + 90° |
| Vis de fixation de la suspension pendulaire avant droite sur le moteur | 6,2 |
| Vis de fixation de la suspension pendulaire avant droite sur la caisse | 6,2 |
| Ecrou galet tendeur courroie de distribution | 5 |

DEPOSE

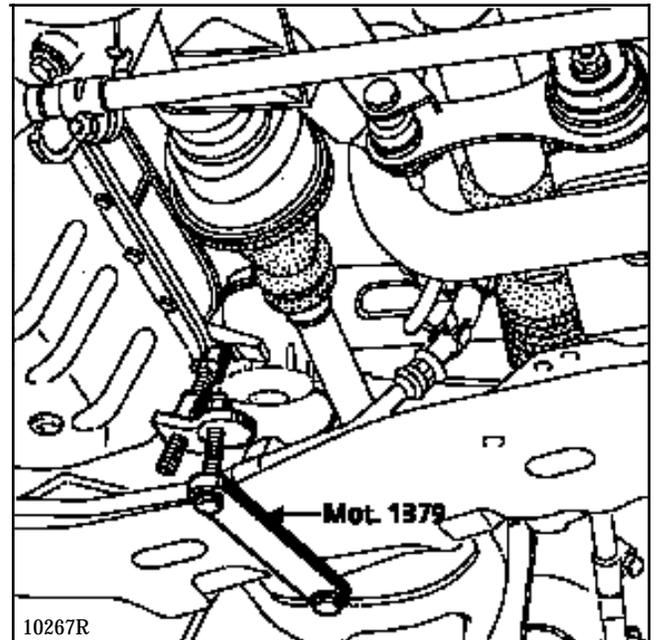
Mettre le véhicule sur un pont deux colonnes.

Débrancher la batterie.

Déposer :

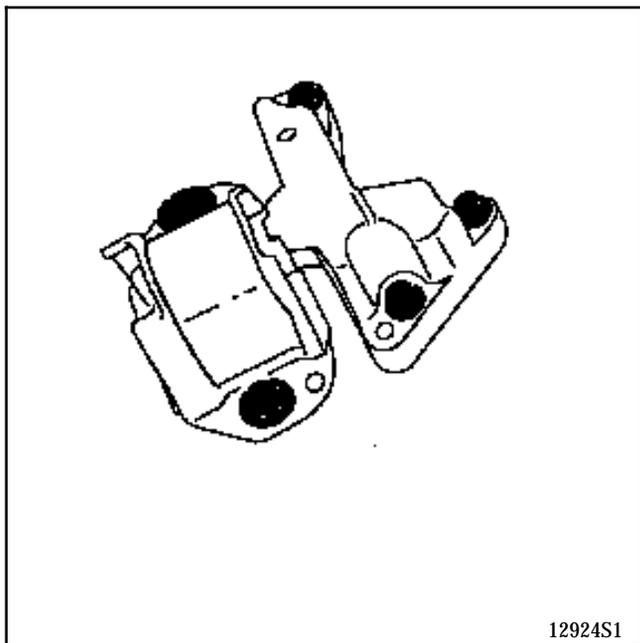
- la roue avant droite,
- la courroie d'alternateur et de pompe de direction assistée si équipé (voir chapitre 07),
- la poulie accessoires de vilebrequin.

Mettre en place le Mot. 1379.



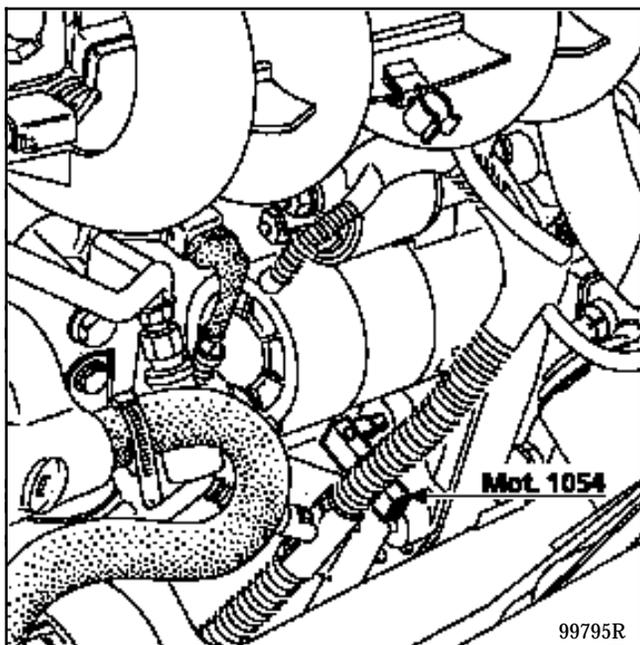
Moteur D7F

Déposer la suspension pendulaire.

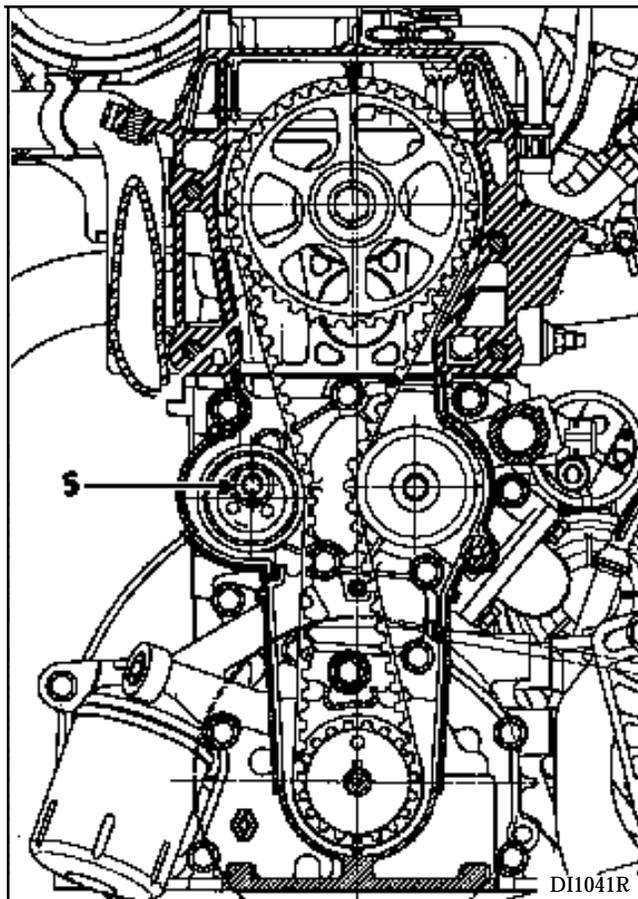


Déposer les carters de distribution de pompe à eau et de suspension pendulaire sur la culasse.

Tourner le moteur dans le sens de rotation jusqu'à mettre la distribution à son point de calage (alignement des repères arbre à cames et vilebrequin) tout en insérant la pige **Mot. 1054** dans le volant moteur.



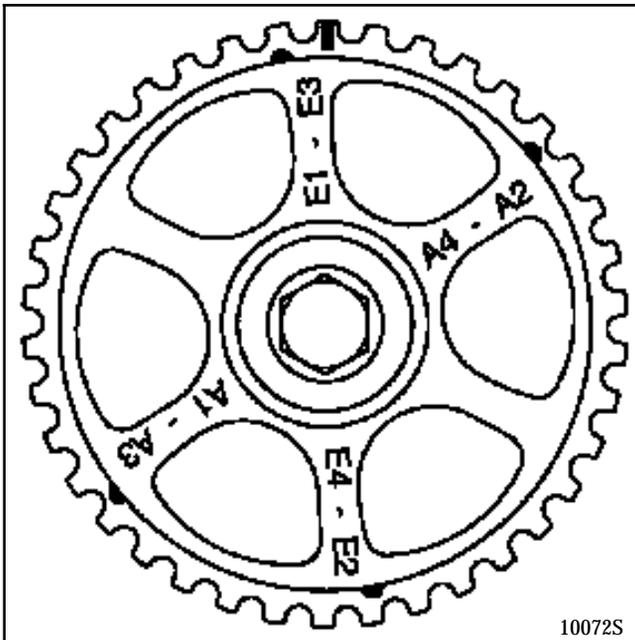
Déposer la courroie de distribution en desserrant l'écrou (5).



REPOSE

Aligner les repères de la courroie de distribution avec les repères du pignon d'arbre à cames et de vilebrequin.

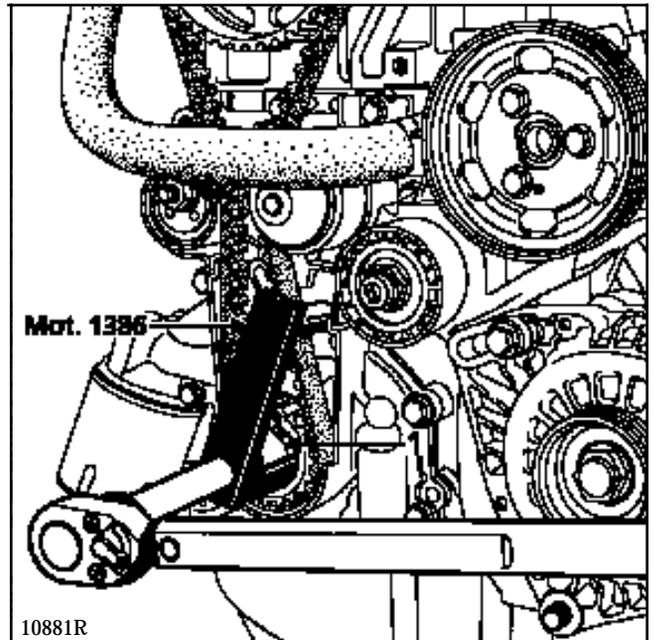
ATTENTION : le pignon d'arbre à cames possède cinq repères, seul le repère de forme rectangulaire sur la face d'une dent représente le Point Mort Haut ; les autres repères servant au réglage des culbuteurs.



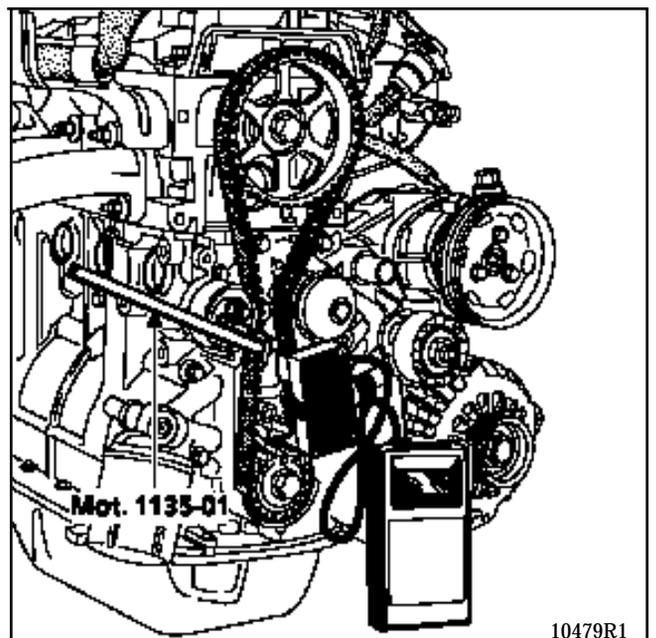
PROCEDURE DE TENSION DE LA COURROIE DE DISTRIBUTION

Retirer la pige **Mot. 1054**.

Mettre en place l'entretoise (1) du **Mot. 1386** et serrer la vis du pignon de vilebrequin.



- Monter le **Mot. 1273** et à l'aide du **Mot. 1135-01**, effectuer une rotation du galet tendeur dans le sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'à l'obtention de la valeur de **20 US** (tourner la molette du capteur jusqu'au déclenchement (trois "CLIC")).



Serrer l'écrou du galet tendeur.

Effectuer une rotation de deux tours moteur minimum (**sans jamais revenir en arrière**).

Piger le moteur au **PMH**, puis enlever la pige.

Vérifier le bon calage de la distribution côté vilebrequin et arbres à cames.

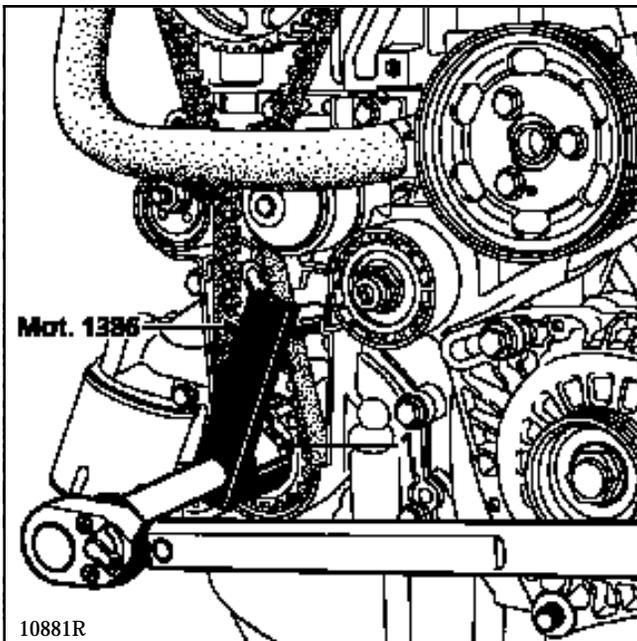
Desserrer l'écrou du galet tendeur et tourner légèrement celui-ci à l'aide du **Mot. 1135-01** dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à obtenir environ une position horizontale des deux orifices sur le galet tendeur.

Resserrer l'écrou du galet tendeur.

b) Effectuer une rotation de deux tours moteur minimum (**sans jamais revenir en arrière**).

Piger le moteur au **PMH** puis enlever la pige.

Appliquer une précontrainte de **1 daN.m** avec le **Mot. 1386** entre le pignon de vilebrequin et la pompe à eau.



Monter le **Mot. 1273** et relever la valeur de la tension qui doit être de **20±3 US** (tension de pose), sinon ajuster en modifiant la position du galet tendeur à l'aide du **Mot. 1135-01** et reprendre la procédure de tension en **b)**.

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

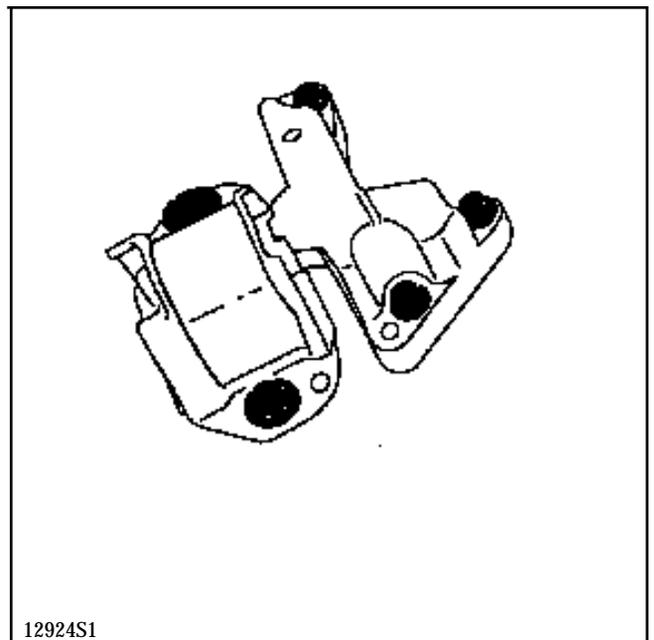
IMPORTANT

Effectuer une rotation de deux tours moteur minimum, après chaque modification de la position du galet tendeur, pour pouvoir procéder à une mesure de tension.

Appliquer la précontrainte de **1 daN.m** qui permet d'éliminer tous les jeux relatifs à la courroie.

Effectuer la repose en sens inverse de la dépose.

Monter la suspension pendulaire.



OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE

| | |
|--------------|---|
| Mot. 591-02 | Index |
| Mot. 591-04 | Clé angulaire pour serrage |
| Mot. 1135-01 | Outil pour tendre la courroie de distribution |
| Mot. 1273 | Contrôleur de tension de courroie |

MATERIEL INDISPENSABLE
Outil de maintien moteur
COUPLES DE SERRAGE (en daN.m ou/et °)

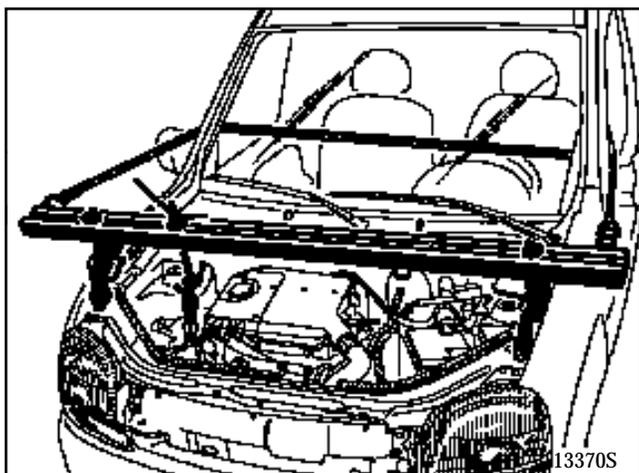

| | |
|--|--------------|
| Vis de roue | 9 |
| Vis de poulie de vilebrequin | 2 + 68° ± 6° |
| Ecrou galet tendeur | 5 |
| Vis de coiffe de suspension pendulaire | 6,2 |
| Ecrou de coiffe de suspension pendulaire | 4,4 |

DEPOSE

Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.

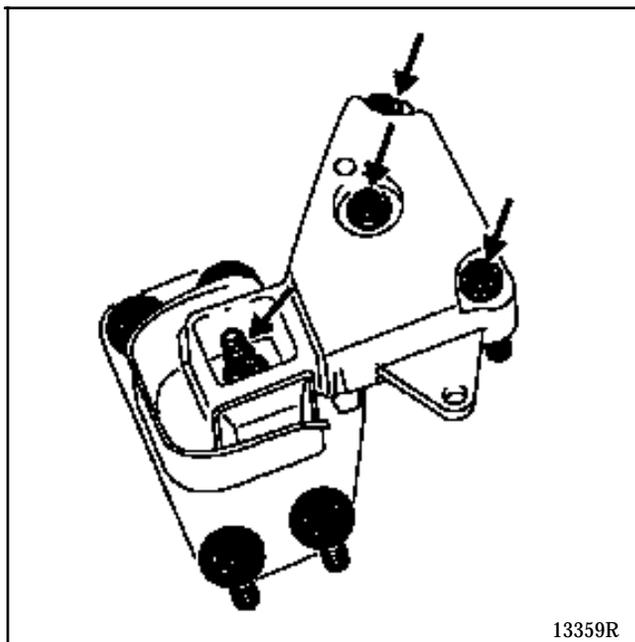
Débrancher la batterie.

Mettre en place l'outil de maintien moteur.



Déposer :

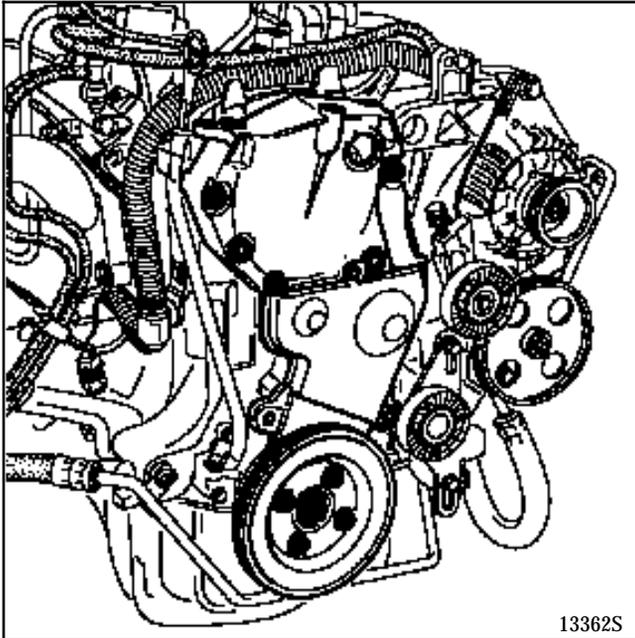
- la roue avant droite ainsi que le pare-boue,
- la coiffe de suspension pendulaire,



- les courroies d'alternateur et de pompe de direction assistée,

Moteur E7J

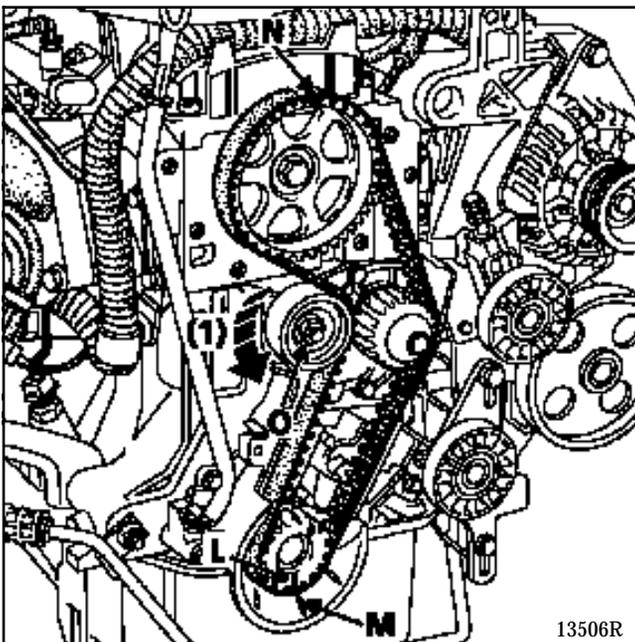
- les poulies de vilebrequin ainsi que le moyeu,
- les carters de distribution.



Mettre le moteur au point de calage.

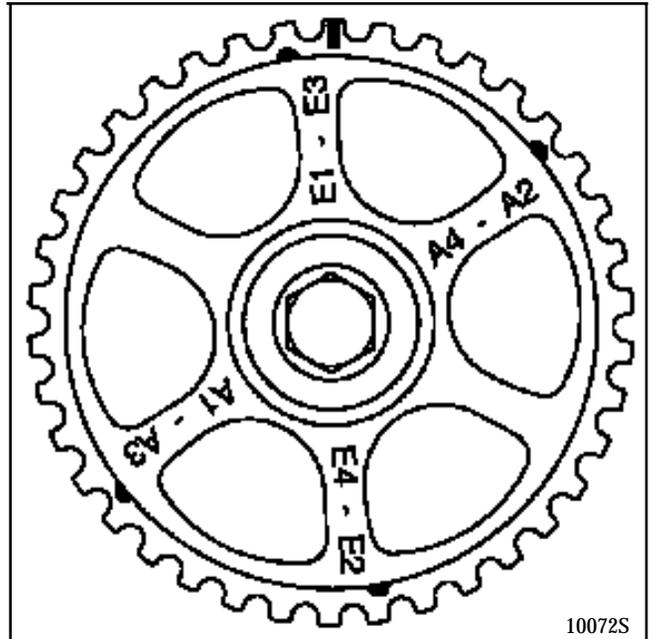
Aligner les repères (L) du pignon de vilebrequin avec le repère fixe (M), le repère (N) du pignon d'arbres à cames doit se trouver dans la position ci-dessous.

Desserrer l'écrou (O) et détendre le galet tendeur puis déposer la courroie.



(1) Sens de rotation du tendeur

ATTENTION : le pignon d'arbre à cames possède cinq repères, seul le repère de forme rectangulaire sur la face d'une dent représente le Point Mort Haut ; les autres repères servant au réglage des culbuteurs.



REPOSE

Sur le dos de la courroie est peint une flèche indiquant le sens de rotation et deux traits pour le calage.

Vérifier que le moteur se trouve au point de calage.

Aligner les repères de la courroie avec ceux des pignons.

Respecter le sens de montage de la courroie et commencer à la positionner sur le pignon de vilebrequin.

Effectuer la tension de la courroie à l'aide de l'outil **Mot. 1135-01**, jusqu'à l'obtention de la valeur de pose (voir chapitre **07 "Tension courroie de distribution"**).

Serrer l'écrou (O) du galet tendeur à **5 daN.m**.

Il est impératif de serrer l'écrou du galet tendeur au couple de 5 daN. m pour éviter tout desserrage risquant d'entraîner la détérioration du moteur.

Procéder au remontage en sens inverse de la dépose.

Reposer la poulie de vilebrequin et serrer impérativement la vis au couple de **2 daN.m** plus un angle de **68° ± 6°**.

Reposer les courroie accessoires et effectuer la tension (voir chapitre **07 "Tension courroie accessoires"**).

Ne pas remonter une courroie déposée, la remplacer.

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE

| | |
|-----------|-----------------------------------|
| Mot. 1054 | Pige de Point Mort Haut |
| Mot. 1273 | Contrôleur de tension de courroie |

MATERIEL INDISPENSABLE

Outil de maintien moteur
Douille étoile de 14

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m ou/et °)


| | |
|--|----------------|
| Vis de roue | 9 |
| Vis de poulie de vilebrequin | 2 + 115° ± 15° |
| Ecrou galet tendeur | 5 |
| Vis de coiffe de suspension pendulaire | 6,2 |
| Ecrou de coiffe de suspension pendulaire | 4,4 |

DEPOSE

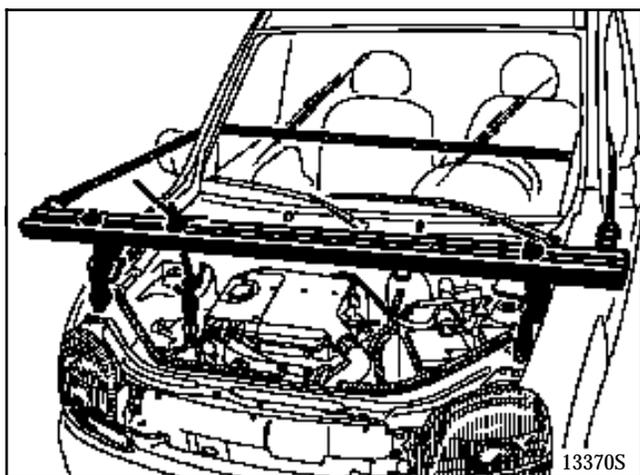
Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.

Débrancher la batterie.

Déposer :

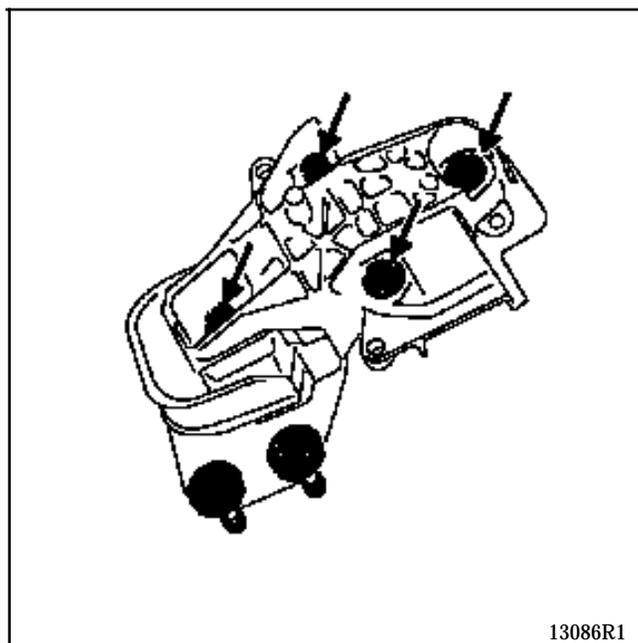
- la roue avant droite ainsi que le pare-boue,
- la protection plastique de la coiffe du support pendulaire.

Mettre en place l'outil de maintien moteur.



Déposer :

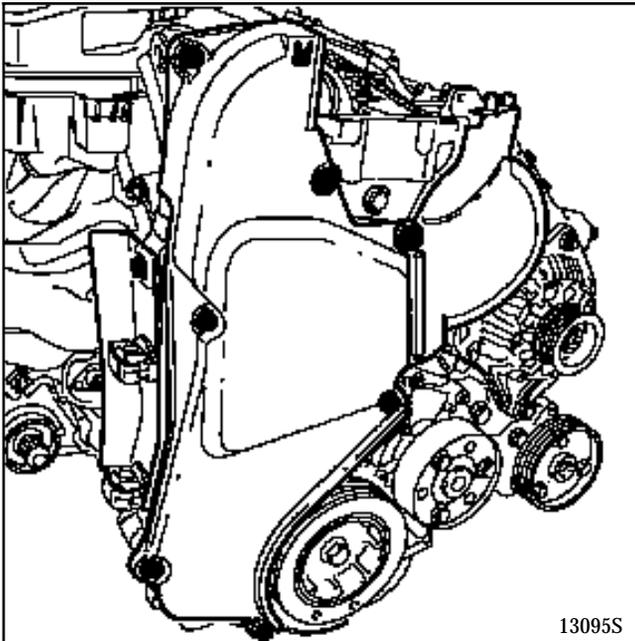
- la courroie accessoires,
- la coiffe de suspension pendulaire.



Moteur F8Q

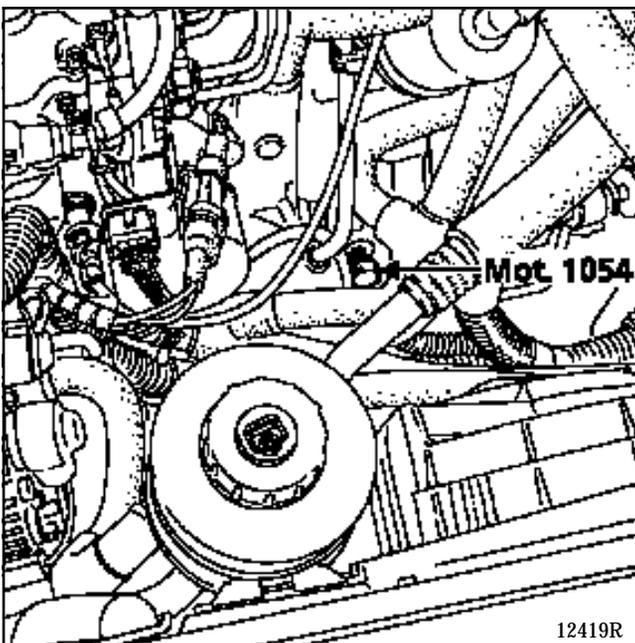
Calage de la distribution

Tourner le vilebrequin pour aligner le repère de distribution de l'arbre à cames dans la fenêtre de calage.



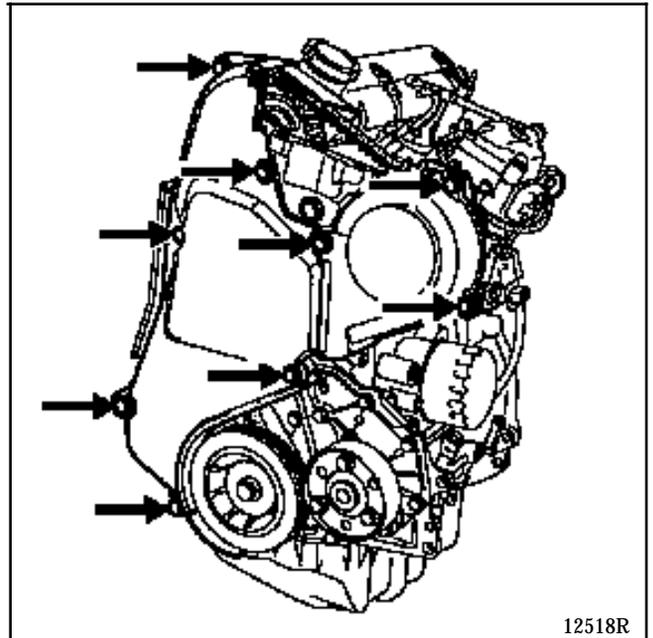
Déposer le bouchon de pige de **PMH**.

Mettre en place la pige du Point Mort Haut
Mot. 1054.



Déposer :

- les carters de distribution,



- la poulie de vilebrequin.

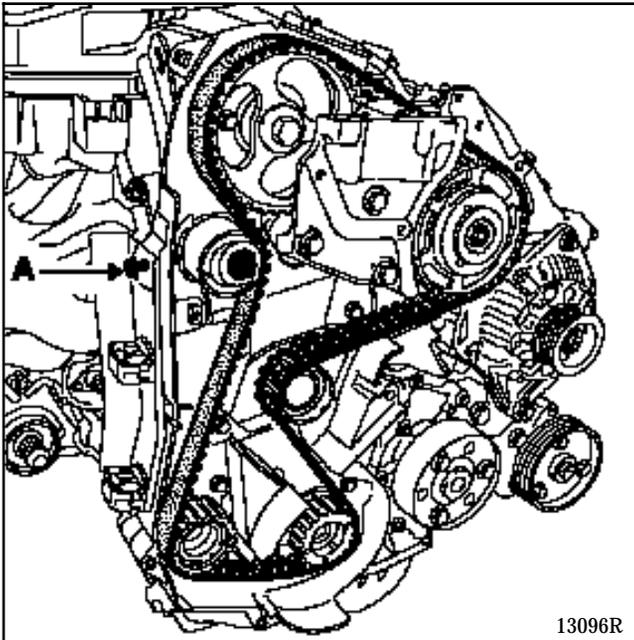
Détendre le galet tendeur et déposer la courroie.

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

REPOSE

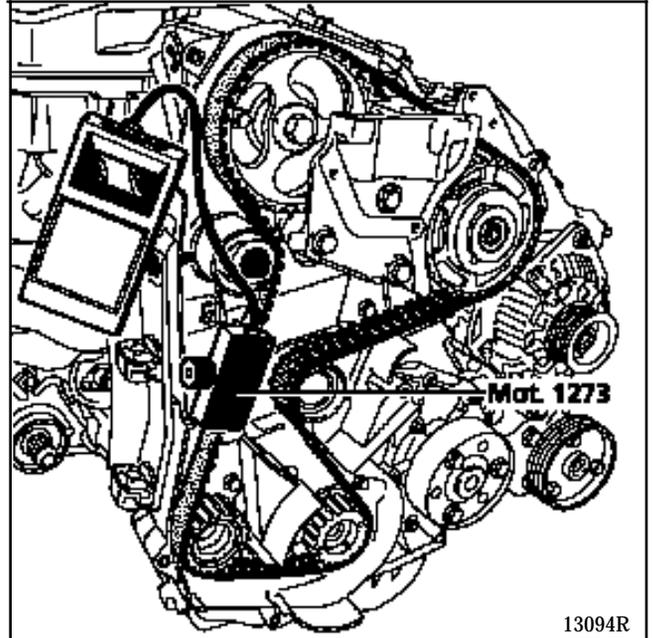
Vérifier que la pige **Mot. 1054** est en place.

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



Tendre la courroie de distribution en vissant une vis (A) sur le carter intérieur de distribution.

Monter le **Mot. 1273** et tendre la courroie jusqu'à l'obtention de la valeur de pose (voir chapitre 07 "Tension courroie de distribution").



Serrer l'écrou du galet tendeur à **5 daN.m**.

NOTA : il est impératif de serrer l'écrou du galet tendeur au couple de **5 daN.m** pour éviter tout desserrage risquant d'entraîner la détérioration du moteur.

Remplacer la vis de poulie de vilebrequin.

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

Procéder au remontage en sens inverse de la dépose.

Reposer la courroie accessoires (voir chapitre 07 "Tension courroie accessoires").

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

HAUT ET AVANT MOTEUR

Joint de culasse

11

Moteur D7F

| OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE | |
|------------------------------------|--|
| Mot. 591-04 | Clé angulaire pour serrage de culasse et index |
| Mot. 1202 | Pince à collier élastique |
| Mot. 1273 | Contrôleur de tension de courroie |
| Mot. 1379 | Outil de maintien du moteur sur le berceau |

| MATERIEL INDISPENSABLE |
|--|
| Douille étoile de 12 Secteur de serrage angulaire |

| COUPLES DE SERRAGE (en daN.m) | |
|--|---------|
| Vis de fixation de sortie vilebrequin | 2 + 90° |
| Vis de fixation de la suspension pendulaire avant droite sur moteur | 6,2 |
| Vis de fixation de la suspension pendulaire avant droite sur la caisse | 6,2 |
| Ecrou du galet tendeur de courroie de distribution | 5 |
| Vis de roues | 9 |



DEPOSE

Mettre le véhicule sur un pont deux colonnes.

Déposer le capot, la roue droite.

Débrancher la batterie.

Vidanger le circuit de refroidissement.

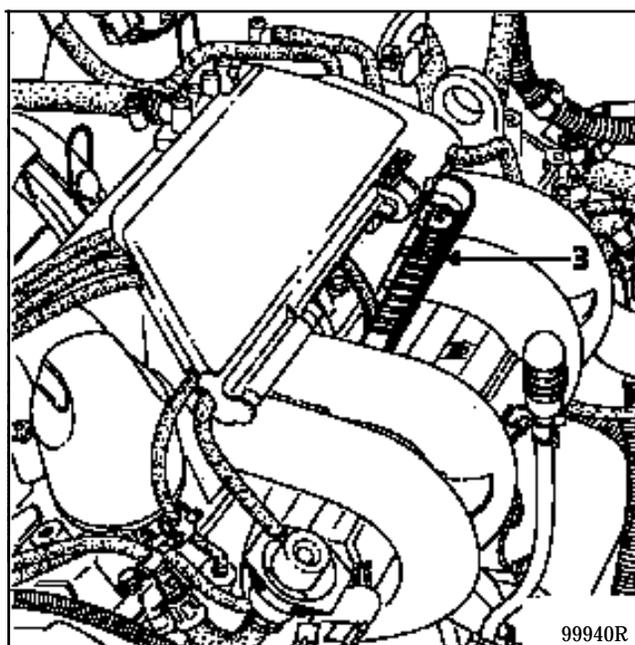
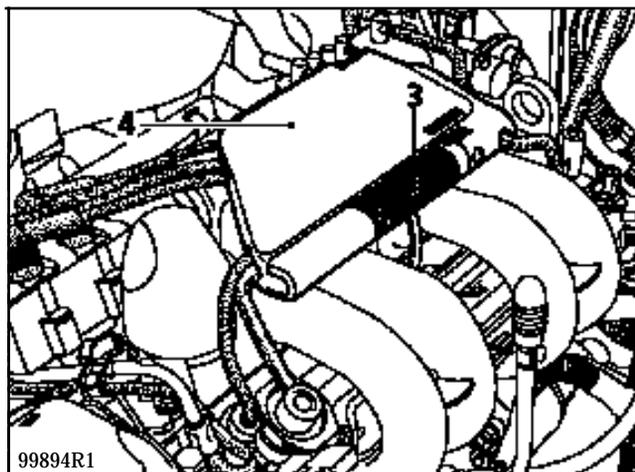
Mettre en place l'outil maintien moteur
Mot. 1379.

Déposer :

- la courroie de distribution (voir méthode décrite dans le chapitre 11 "Courroie de distribution"),
- la jauge à huile,
- le tuyau d'assistance des freins,
- le filtre à air,
- le câble d'accélérateur,
- les Durit d'arrivée et de retour d'essence au niveau du cache courroie de distribution sur la culasse.

Débrancher :

- les fils de bougies en utilisant l'outil (3) intégré à la protection plastique (4).

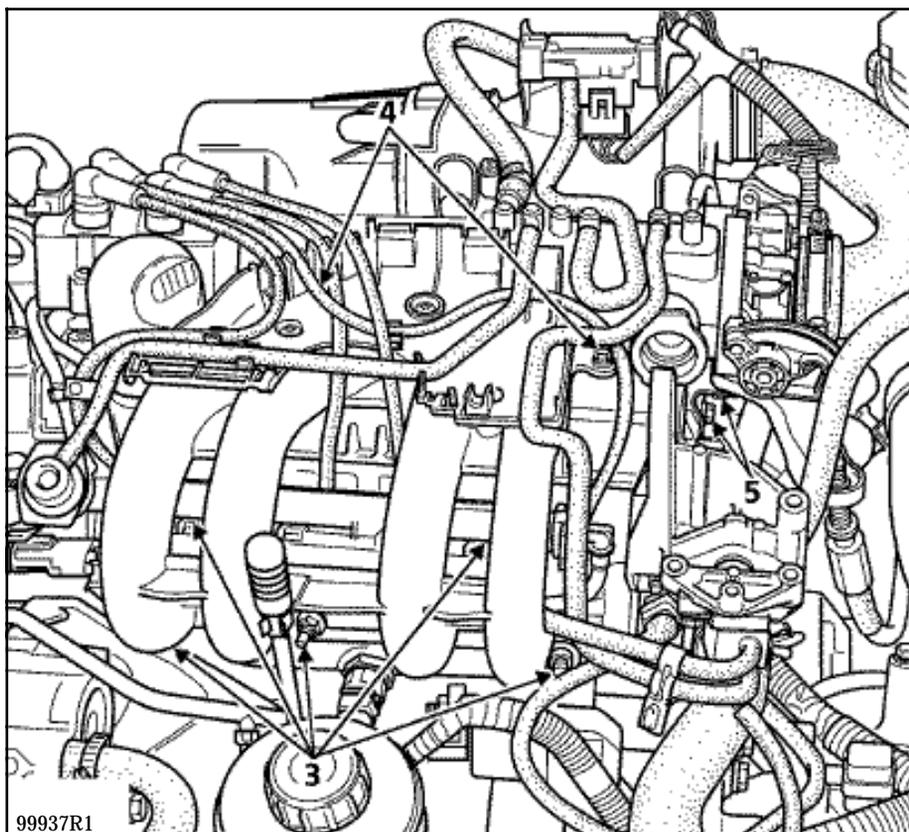


- le tuyau du canister ainsi que les Durit de réaspiration des vapeurs d'essence sur l'électrovanne,
- le connecteur :
 - du module d'allumage,
 - des injecteurs,
 - du moteur pas à pas de régulation de ralenti,
 - du potentiomètre de position papillon,
 - du capteur de température d'air.

Extraire la Durit de pompe à eau-aérotherme et le faisceau électrique de l'écran thermique sur le cache culbuteur.

Déposer :

- les vis de fixation (5) de la patte de rigidification du boîtier papillon sur la culasse,
- les écrous (3) de fixation du collecteur sur la culasse,
- les vis (4) de fixation du collecteur sur le cache culbuteur,
- l'ensemble collecteur d'admission, boîtier papillon et rampe d'injection,



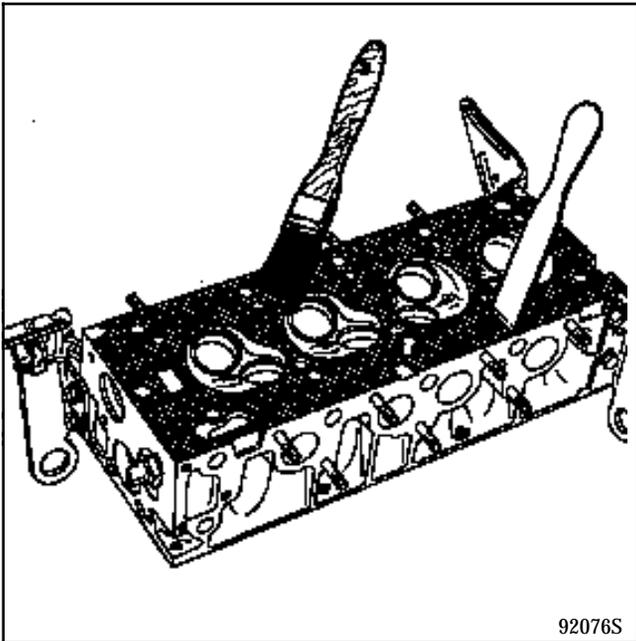
- les Durit sur thermostat,
- le cache culbuteurs,
- les vis de fixation de la culasse,
- la culasse.

NETTOYAGE

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

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

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



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

Nous attirons votre attention sur le soin qu'il convient d'apporter à cette opération afin d'éviter que des corps étrangers soient introduits dans les canalisations d'amenée d'huile sous pression à l'arbre à cames (canalisations situées à la fois dans le carter-cylindres et dans la culasse).

Le non-respect de cette consigne risque en effet d'entraîner l'obturation des gicleurs et de provoquer une détérioration rapide des cames et des poussoirs.

VERIFICATION DU PLAN DE JOINT

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

Déformation maximum : **0,05 mm.**

Aucune rectification de la culasse n'est autorisée.

REPOSE

La culasse est centrée par deux douilles placées à l'arrière du moteur.

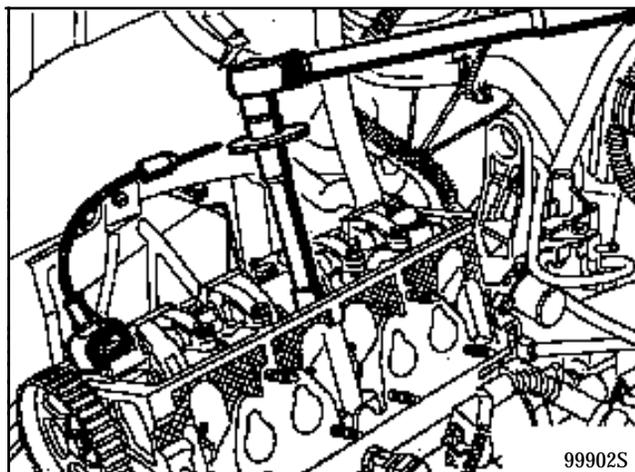
RAPPEL : afin d'obtenir un serrage correct des vis, retirer avec une seringue l'huile pouvant se trouver dans les trous de fixation de la culasse.

Graisser à l'huile moteur les filets et sous les têtes de vis.

Le réglage des culbuteurs et le serrage de la culasse s'effectuent à froid.

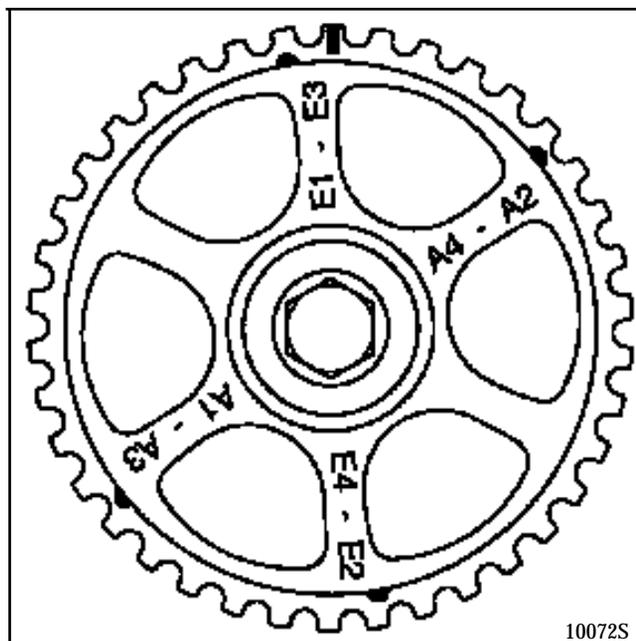
Effectuer le serrage de la culasse à l'aide du secteur de serrage angulaire (voir chapitre 07 "Serrage culasse").

Serrage avec le Mot. 591-04.



Aligner les traits de la courroie de distribution avec les repères sur les roues crantées.

ATTENTION : le pignon d'arbre à cames possède cinq repères, seul le repère de forme rectangulaire sur la face d'une dent représente le Point Mort Haut ; les autres repères servant au réglage des culbuteurs.



Enlever la pige de Point Mort Haut.

Reposer la courroie de distribution (voir méthode décrite dans le chapitre 11 "Courroie de distribution").

Moteur D7F

REGLAGE DES CULBUTEURS SI NECESSAIRE

Reposer partiellement le carter de distribution de suspension pendulaire sur le moteur à l'aide de deux vis.

Placer le moteur au Point Mort Haut, cylindre n° 1 en allumage.

Tourner le vilebrequin dans le sens des aiguilles d'une montre (vue côté distribution) pour arriver au premier repère.

REGLER : éch 1
éch 3

avancer jusqu'au deuxième repère :

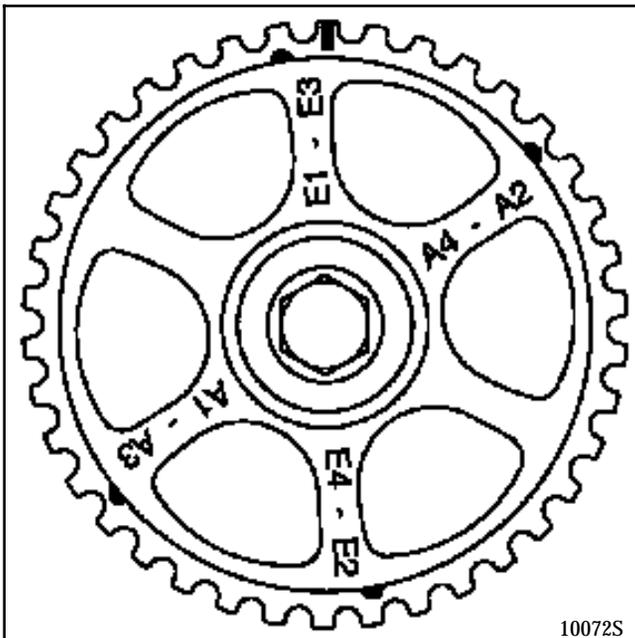
REGLER : adm 1
adm 3

troisième repère :

REGLER : éch 2
éch 4

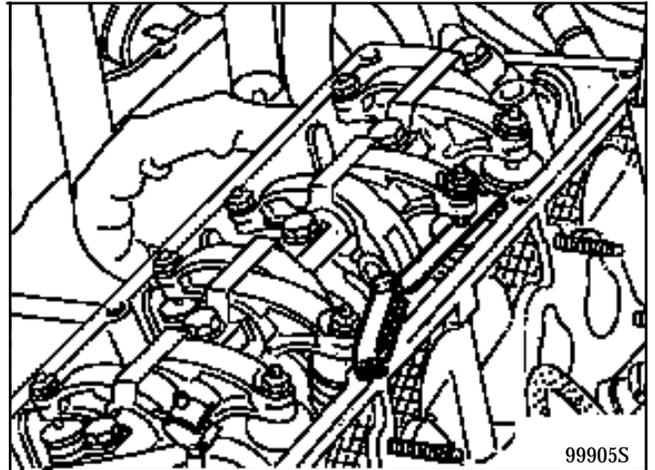
quatrième repère :

REGLER : adm 2
adm 4



VALEUR DE REGLAGE DU JEU AUX SOUPAPES (en mm)

| | |
|-------------|------|
| Admission | 0,05 |
| Echappement | 0,15 |



Procéder au remontage en sens inverse de la dépose.

Déposer l'outil de maintien du moteur sur le berceau **Mot. 1379**.

NOTA : serrage du collecteur d'admission :

- approcher progressivement les six écrous jusqu'au contact du collecteur sur la culasse puis les serrer à **1,5 daN.m**,
- mettre les vis supérieures et les serrer au couple de **0,9 daN.m**.

Effectuer le plein et la purge du circuit de refroidissement.

Régler le câble d'accélérateur.

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE

| | |
|--------------|--|
| Mot. 588 | Bride de maintien |
| Mot. 591-02 | Index |
| Mot. 591-04 | Clé angulaire pour serrage angulaire |
| Mot. 1159 | Outil de maintien du moteur sur le berceau |
| Mot. 1202 | Pince à collier élastique |
| Mot. 1273 | Contrôleur de tension de courroie |
| Mot. 1311-06 | Outil de dépose tuyau carburant |

MATERIEL INDISPENSABLE

Outil de maintien moteur
Embout étoile de 55

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m ou/et °)


| | |
|--|--------------|
| Ecrou galet tendeur | 5 |
| Vis de poulie de vilebrequin | 2 + 68° ± 6° |
| Vis de coiffe de suspension pendulaire | 6,2 |
| Ecrou de coiffe de suspension pendulaire | 4,4 |
| Vis de roue | 9 |

DEPOSE

Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.

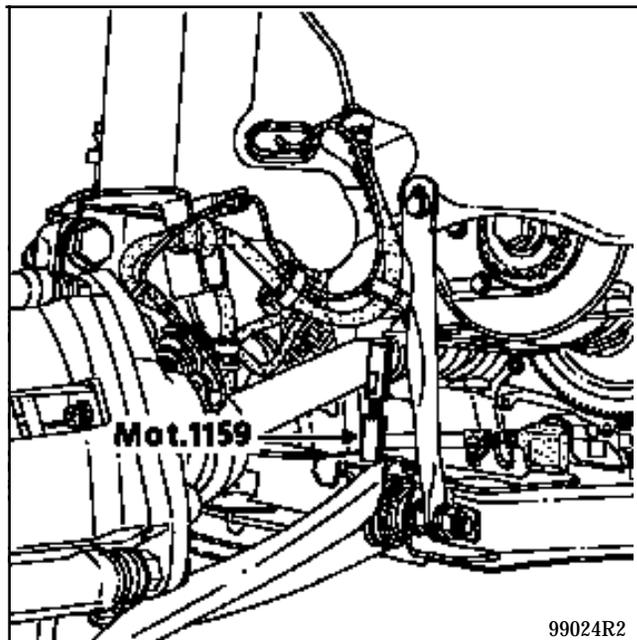
Débrancher la batterie.

Déposer :

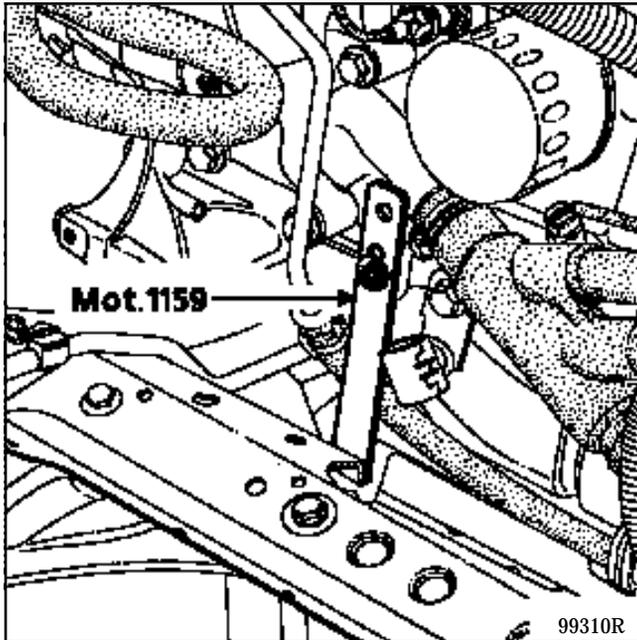
- le capot moteur,
- la courroie de distribution (voir méthode décrite dans le chapitre 11, "Courroie de distribution").

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

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

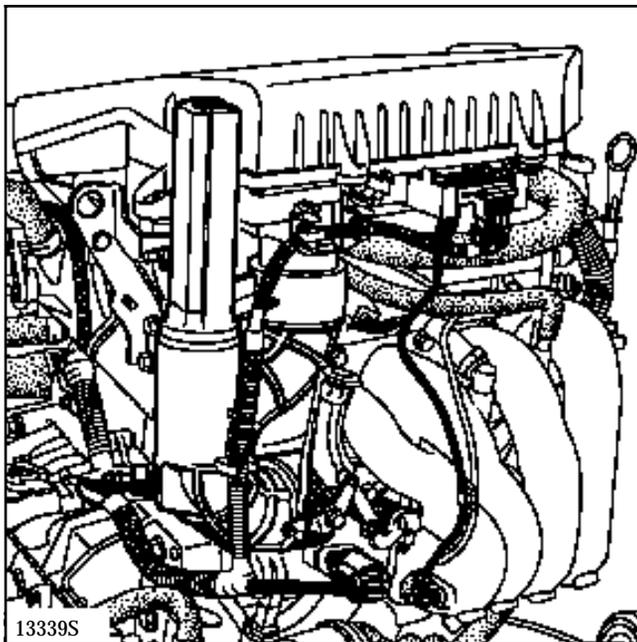


Mettre la patte **Mot. 1159** à la place de la fixation du tube d'eau sur le carter-cylindres puis déposer l'outil de maintien moteur.



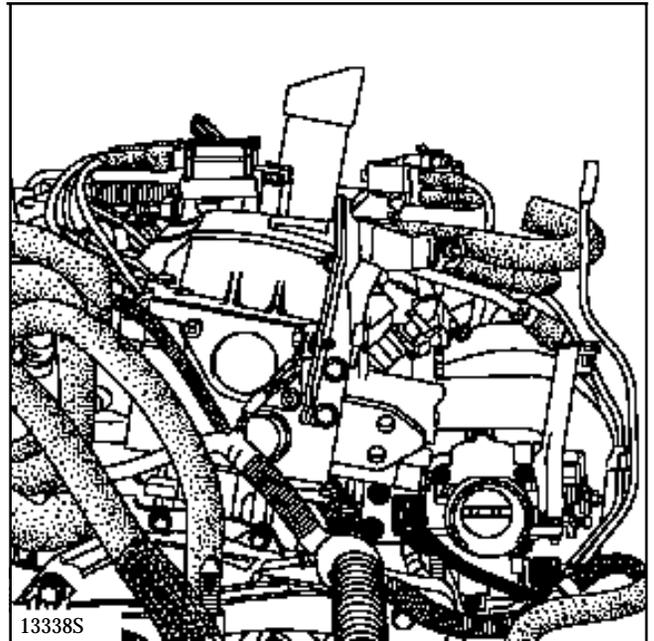
Déposer :

- le connecteur ainsi que le tuyau sur le capteur de pression absolue,
- le connecteur du moteur pas à pas,

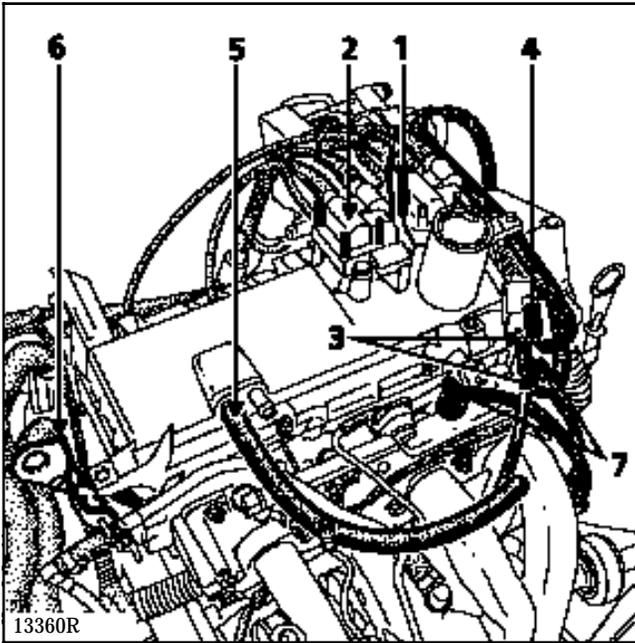


- le cache style sur l'ensemble filtre à air,
- l'ensemble filtre à air,

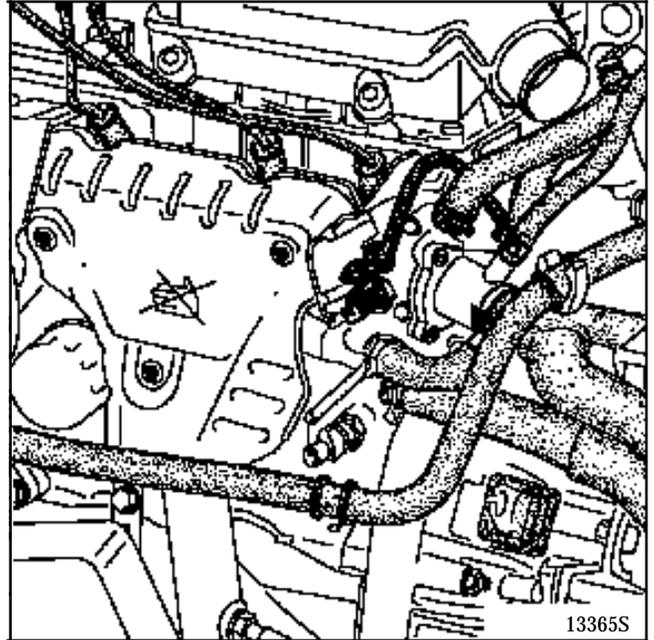
- le connecteur de potentiomètre de position papillon,
- le câble d'accélérateur,
- le manchon d'entrée d'air en débranchant le connecteur de température d'air,



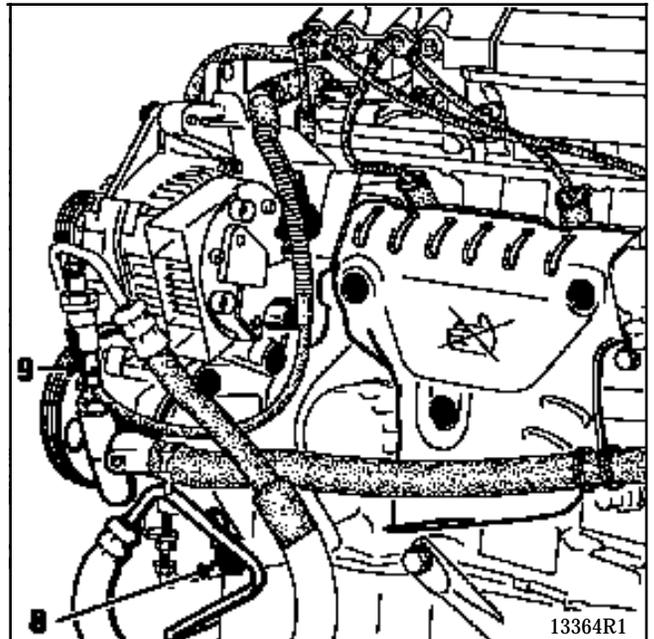
- les connecteurs des bobines d'allumage ainsi que le connecteur (1),
- la bobine (2),
- les tuyaux (3) ainsi que le connecteur (4),
- le tuyau (5),
- la patte de levage (6),
- les tuyaux d'alimentation et de retour carburant (7) à l'aide du Mot. 1311-06,
- les connecteurs des injecteurs,
- le couvre culasse,



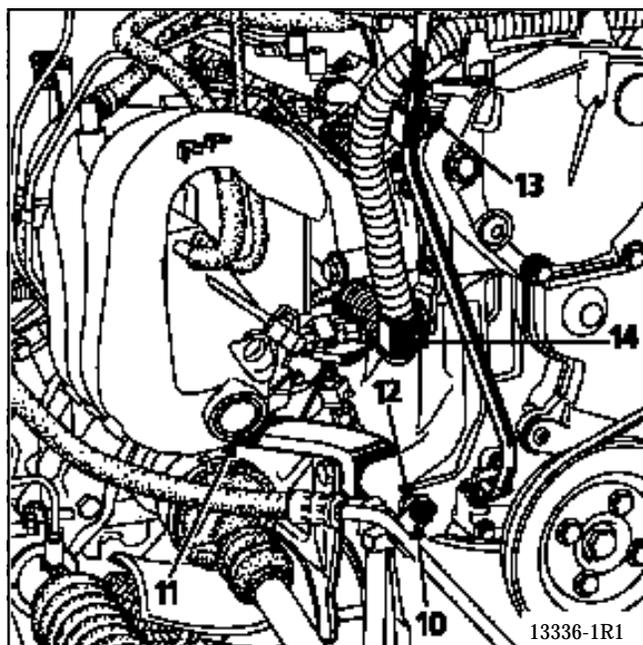
- la connectique ainsi que les Durit sur le support thermostat,



- l'écran thermique ainsi que la descente d'échappement,
- l'alternateur,
- la fixation (8) ainsi que le connecteur (9) du pressostat,
- la vis de fixation de la pompe de direction assistée et l'écartier,
- les vis de fixation du support multifonction et l'écartier,



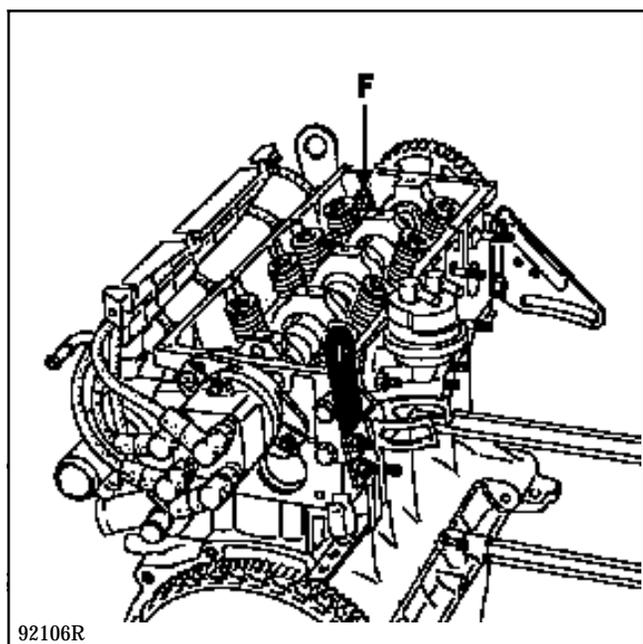
- la fixation (10),
- la vis (11) de la béquille et desserrer l'écrou (12),
- la vis de fixation (13) du guide de jauge à huile,



Dégrafer le faisceau électrique en (14).

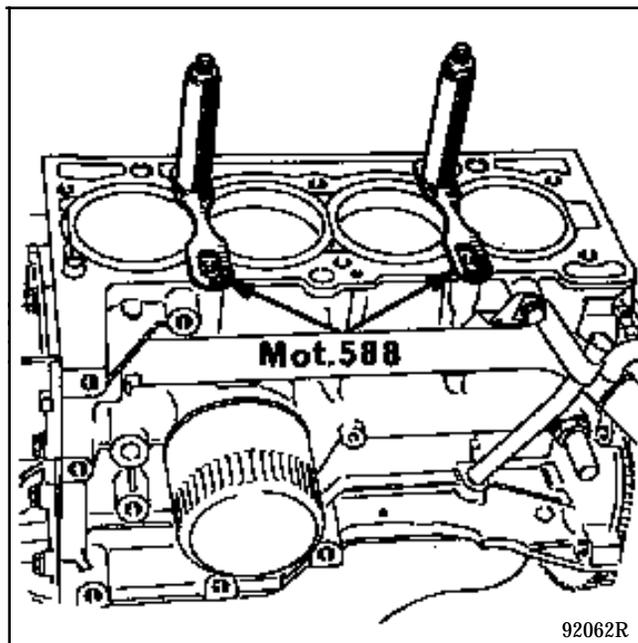
Déposer :

- les vis de culasse sauf la vis (F) que l'on déblocquera seulement, puis faire pivoter la culasse autour de la vis,



- la culasse.

Mettre les brides de maintien des chemises **Mot. 588**.



NETTOYAGE

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

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

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

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

Nous attirons votre attention sur le soin qu'il convient d'apporter à cette opération, afin d'éviter que des corps étrangers soient introduits dans les canalisations d'amenée d'huile sous pression à la rampe de culbuteurs (canalisations situées à la fois dans le carter-cylindres et dans la culasse).

Le non-respect de cette consigne risque en effet d'entraîner l'obturation des gicleurs des culbuteurs et de provoquer une détérioration rapide des cames et des patins de culbuteurs.

VERIFICATION DU PLAN DE JOINT

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

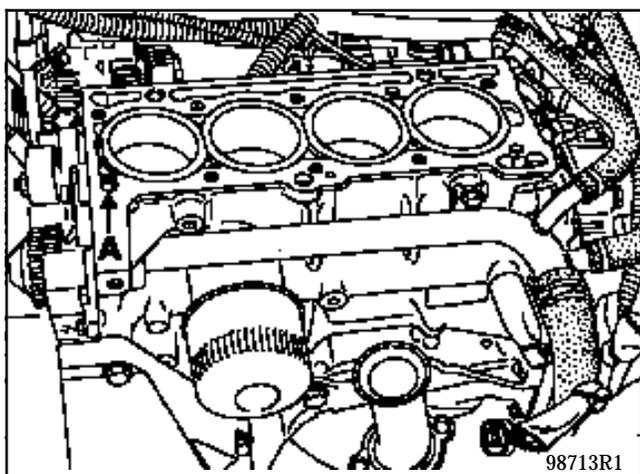
Déformation maximum **0,05 mm**.

Aucune rectification de la culasse n'est autorisée.

REPOSE (Particularités)

Déposer les brides de chemises **Mot. 588**.

Vérifier la présence de la douille de centrage (A).



Positionner le joint de culasse.

Graisser à l'huile moteur les filets et les appuis sous têtes des vis.

Reposer la culasse (**vis les plus courtes coté admission**).

Procéder au serrage culasse (voir chapitre **07 "Serrage culasse"**).

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

Reposer correctement les écrans thermiques.

Reposer en sens inverse de la dépose.

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

REGLAGE DES CULBUTEURS SI NECESSAIRE

Valeurs de réglage (à froid) (en mm) :

- admission **0,10**
- échappement **0,25**

Méthode dite "en bascule"

| Placer les soupapes du cylindre concerné en position fin échappement début admission | Régler le jeu aux culbuteurs du cylindre concerné |
|--|---|
| 1 | 4 |
| 3 | 2 |
| 4 | 1 |
| 2 | 3 |

Moteur E7J

Méthode de la soupape d'échappement en pleine ouverture

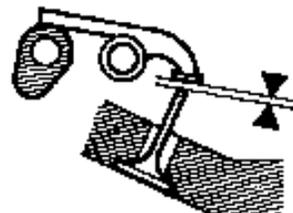
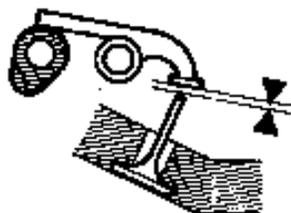
Amener la soupape d'échappement du cylindre n° 1 en pleine ouverture et régler le jeu de la soupape d'admission du cylindre n° 3 et le jeu de la soupape d'échappement du cylindre n° 4.

Procéder de même pour les autres cylindres en suivant l'ordre donné sur le tableau.

Soupape d'échappement à mettre en pleine ouverture.

Soupape d'admission à régler.

Soupape d'échappement à régler.



1

3

4

3

4

2

4

2

1

2

1

3

78373R

HAUT ET AVANT MOTEUR

Joint de culasse

11

Moteur F8Q

| OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE | |
|------------------------------------|---|
| Mot. 251-01 | Support de comparateur |
| Mot. 252-01 | Plaque d'appui pour mesure du dépassement des pistons |
| Mot. 591-02 | Index |
| Mot. 591-04 | Clé angulaire pour serrage angulaire |
| Mot. 1054 | Pige de point mort haut |
| Mot. 1159 | Outil de maintien du moteur sur le berceau |
| Mot. 1202 | Pince à collier élastique |
| Mot. 1273 | Contrôleur de tension de courroie |
| Mot. 1311-06 | Outil de dépose tuyau carburant |
| MATERIEL INDISPENSABLE | |
| Outil de maintien moteur | |
| Embout étoile de 55 | |

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m ou/et °)



| | |
|--|----------------|
| Ecrou galet tendeur | 5 |
| Vis de poulie de vilebrequin | 2 + 115° ± 15° |
| Vis de coiffe de suspension pendulaire | 6,2 |
| Ecrou de coiffe de suspension pendulaire | 4,4 |
| Vis de roue | 9 |

DEPOSE

Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.

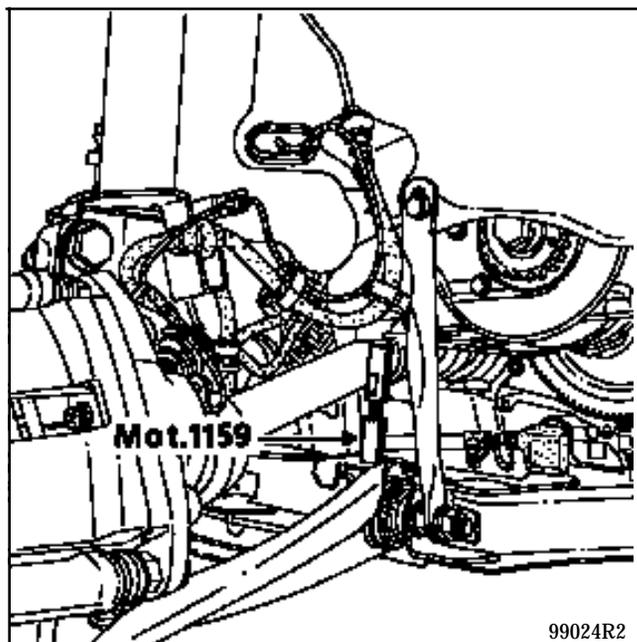
Débrancher la batterie.

Déposer :

- le capot moteur,
- la courroie de distribution (voir méthode décrite dans le chapitre 11 "Courroie de distribution").

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

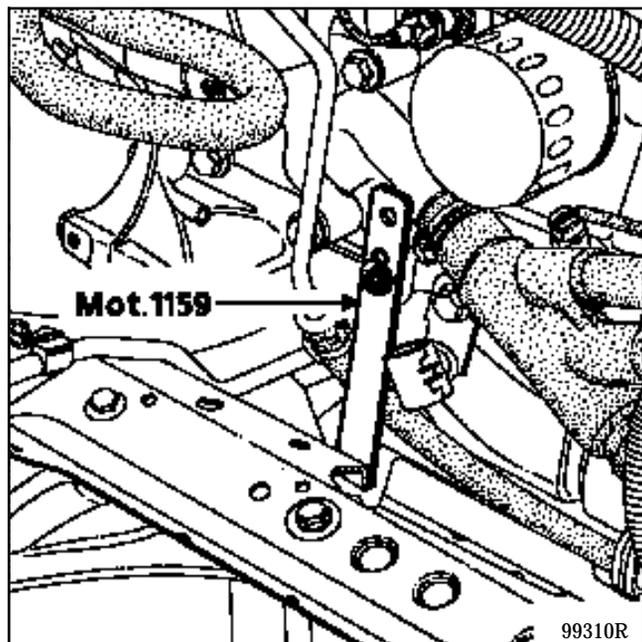
Mettre en place le **Mot. 1159** entre le berceau et le carter-cylindres.



99024R2

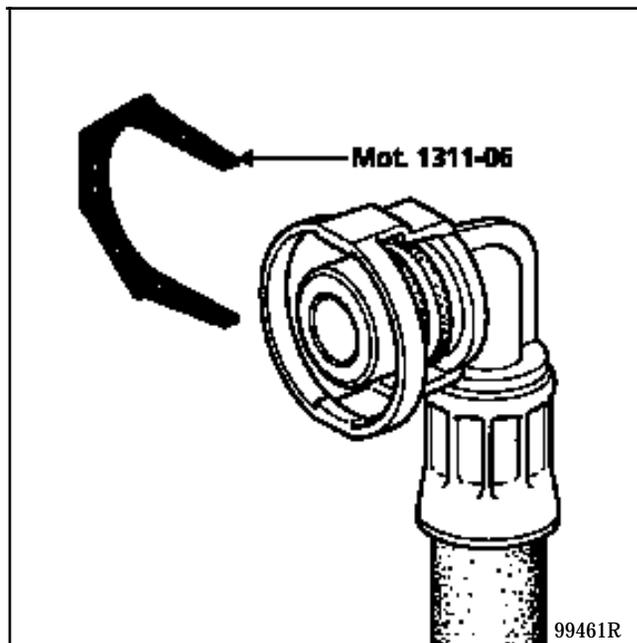
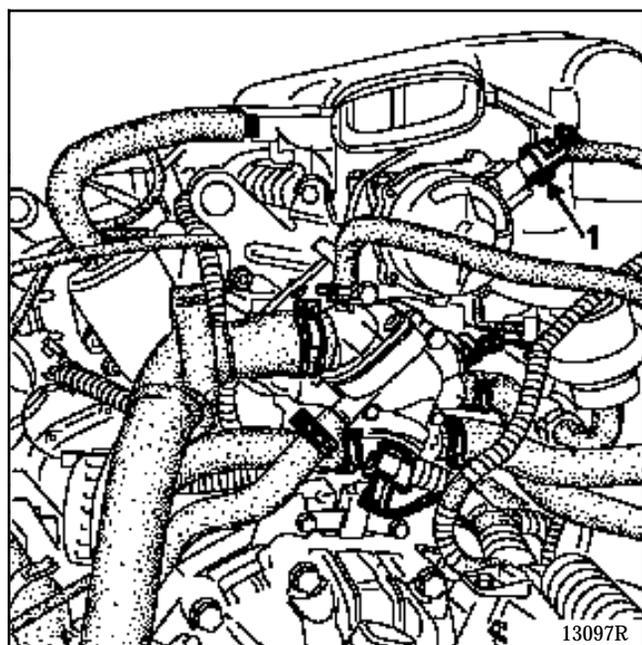
Moteur F8Q

Mettre la patte **Mot. 1159** à la place de la fixation du tube d'eau sur le carter-cylindres puis déposer l'outil de maintien moteur.



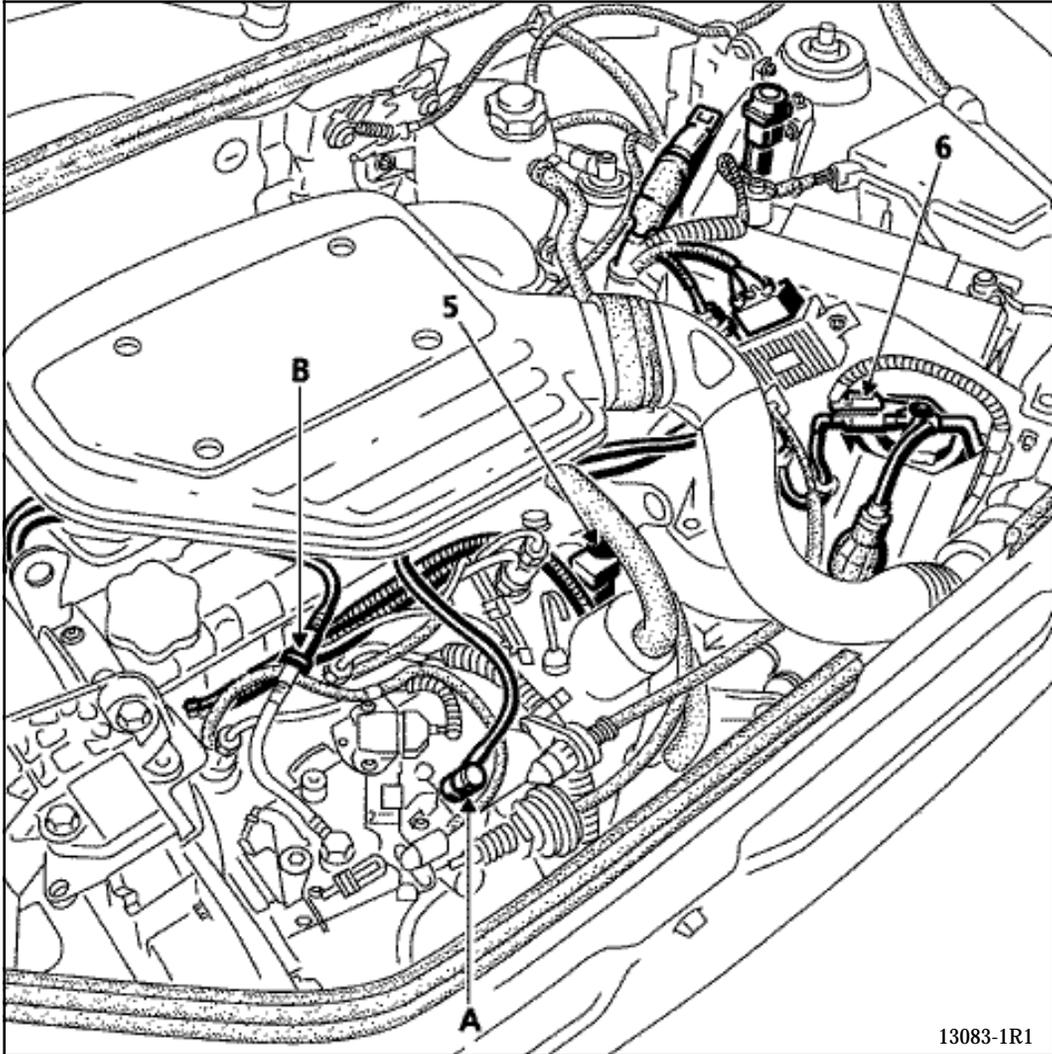
Déposer :

- la descente d'échappement,
- les Durit ainsi que la connectique du boîtier d'eau sortie culasse,
- le raccord (1) à l'aide du **Mot. 1311-06**,



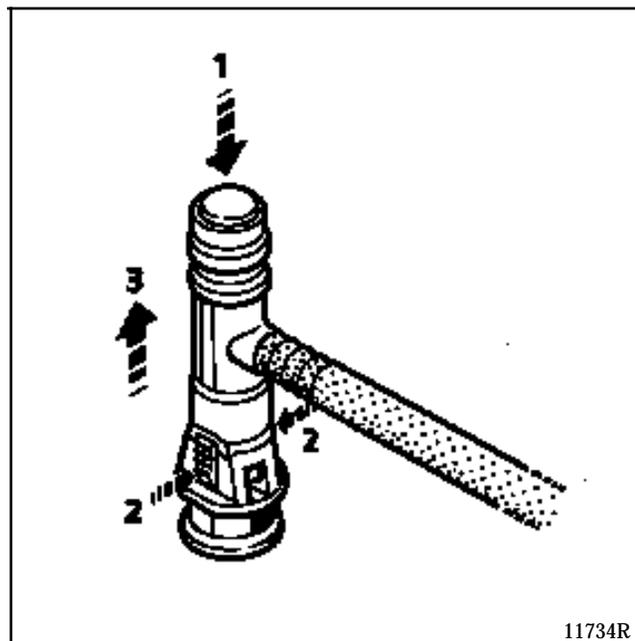
- l'ensemble filtre à air en débranchant les connecteurs de l'électrovanne **EGR** et de la sonde de température d'air (déclipser les tuyaux carburant sur le boîtier filtre à air),
- le manchon d'entrée d'air,
- le câble d'accélérateur,
- les alimentations des bougies de préchauffage,
- les connecteurs de l'injecteur instrumenté ainsi que celui de l'électrovanne de ralenti accéléré (5),
- les raccords d'arrivée et de retour carburant en (A) et (B).

Débrancher le connecteur (6) du filtre à gazole, déclipser celui-ci de son support et écarter l'ensemble tuyaux carburant filtre à gazole.

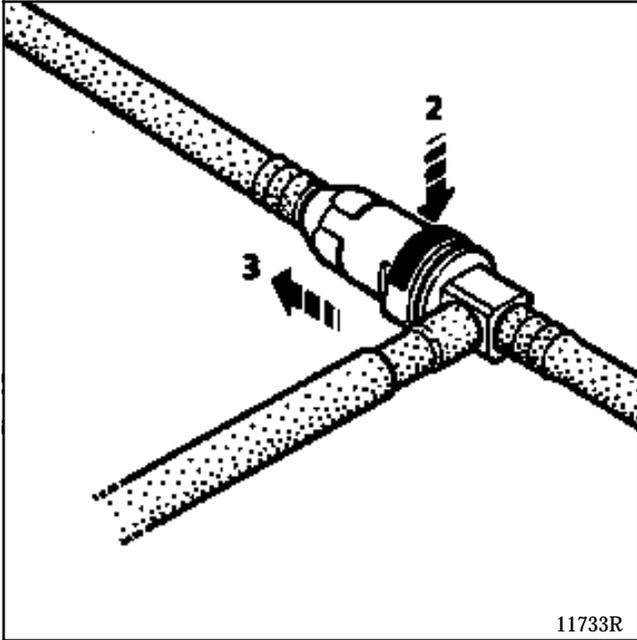


13083-1R1

Pour le déverrouillage des raccords rapides, se référer aux schémas ci-après.

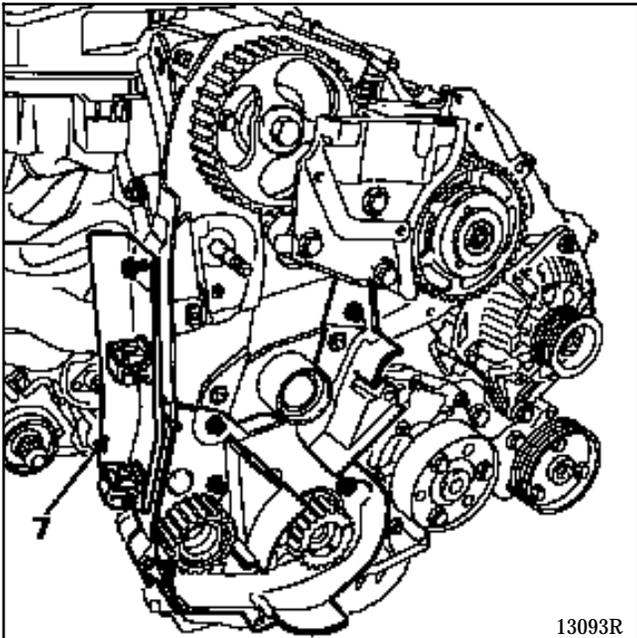


11734R



Déposer le support tuyaux carburant (7).

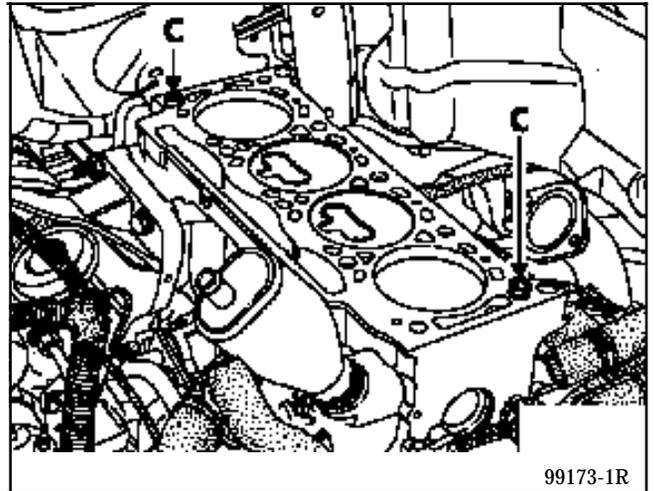
Desserrer sans les déposer, les vis de fixation du carter inférieur de distribution.



Déposer :

- le système de tension de courroie accessoires,
- les vis de culasse.

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



Retirer avec une seringue l'huile pouvant se trouver dans les trous de fixations de la culasse.

Ceci est nécessaire afin d'obtenir un serrage correct des vis.

Protéger le conduit de montée d'huile afin d'éviter que des corps étrangers soient introduits dans les canalisations d'amenée d'huile dans la culasse.

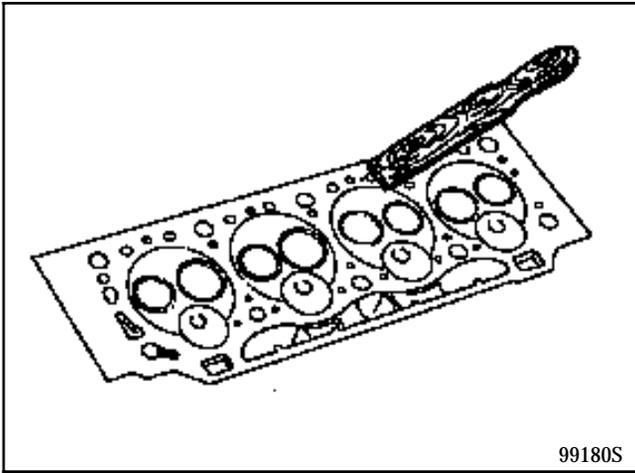
Le non-respect de cette consigne risque en effet d'entraîner l'obturation des conduits d'alimentation d'huile et de provoquer une détérioration rapide de l'arbre à cames.

NETTOYAGE

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

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

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



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

VERIFICATION DU PLAN DE JOINT

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

Déformation maximum **0,05 mm**.

Aucune rectification de la culasse n'est autorisée.

Eprouver la culasse pour détecter une fissure éventuelle.

RECHERCHE DE L'ÉPAISSEUR DU JOINT DE CULASSE

Contrôle du dépassement des pistons

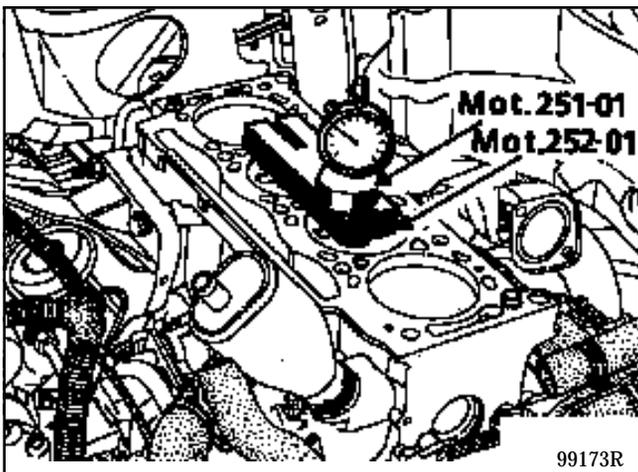
Nettoyer la tête des pistons pour éliminer les dépôts de calamine.

Tourner le vilebrequin, dans le sens de fonctionnement, d'un tour pour amener le piston n° 1 proche du PMH.

Placer sur le piston l'outil **Mot. 252-01**.

Poser l'outil **Mot. 251-01** équipé d'un comparateur sur la plaque d'appui **Mot. 252-01**. La touche du comparateur étant en contact avec le carter-cylindres, et rechercher le **PMH** du piston.

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



Mesurer le dépassement des pistons.

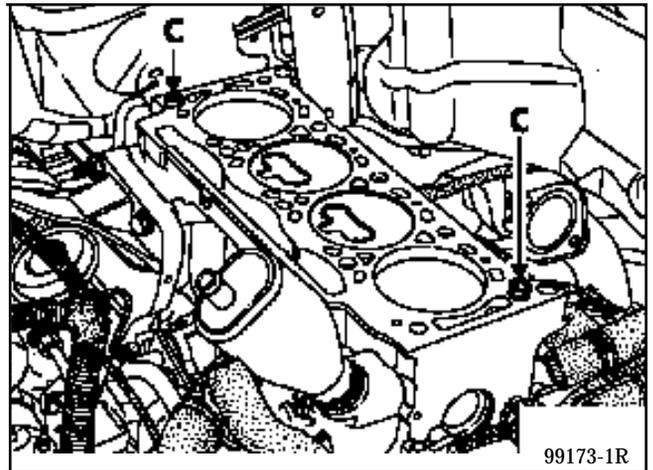
NE CONSIDERER QUE LA COTE DU PISTON AYANT LE DÉPASSEMENT MAXIMUM.

Pour un dépassement maximum de piston moteur :

- inférieur à **0,868 mm**, utiliser un joint repéré par une languette possédant deux trous,
- compris entre **0,868 mm** et **1mm**, utiliser un joint repéré par une languette possédant un trou,
- supérieur à **1mm**, utiliser un joint repéré par une languette possédant trois trous.

REPOSE (Particularités)

Reposer le joint de culasse précédemment sélectionné. Celui-ci est centré par deux douilles (C).



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

Centrer la culasse sur les douilles.

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

Serrage culasse (voir chapitre 07 "Serrage culasse").

Procéder au remontage en sens inverse de la dépose.

Reposer la courroie de distribution, (voir méthode décrite dans le chapitre 11 "Courroie de distribution").

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

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE

Mot. 1366-01 Outil de dépose des pastilles
(complément du coffret Mot. 1366)

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)


| | |
|--|-----|
| Goujons de fixation collecteurs sur culasse | 1 |
| Ecrou de fixation collecteurs sur culasse | 2,7 |
| Vis de fixation béquille sur collecteur aspiration | 2,5 |
| Vis de fixation béquille sur carter cylindres | 2,5 |

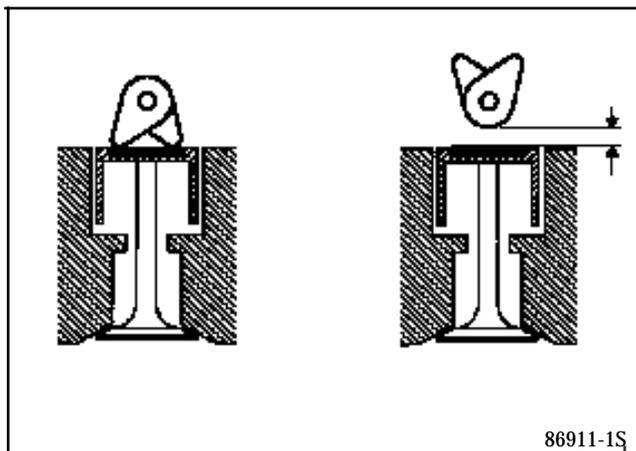
Mettre le véhicule sur un pont élévateur deux colonnes.

Débrancher la batterie.

CONTROLE DU JEU AUX SOUPAPES

Déposer le boîtier de filtre à air ainsi que le couvre culasse.

Placer les soupapes du cylindre concerné en position fin échappement début admission et vérifier le jeu.



| | |
|---|---|
| 1 | 4 |
| 3 | 2 |
| 4 | 1 |
| 2 | 3 |

Comparer les deux valeurs relevées aux valeurs spécifiées, remplacer les pastilles concernées.

Jeu de réglage (en mm), à froid :

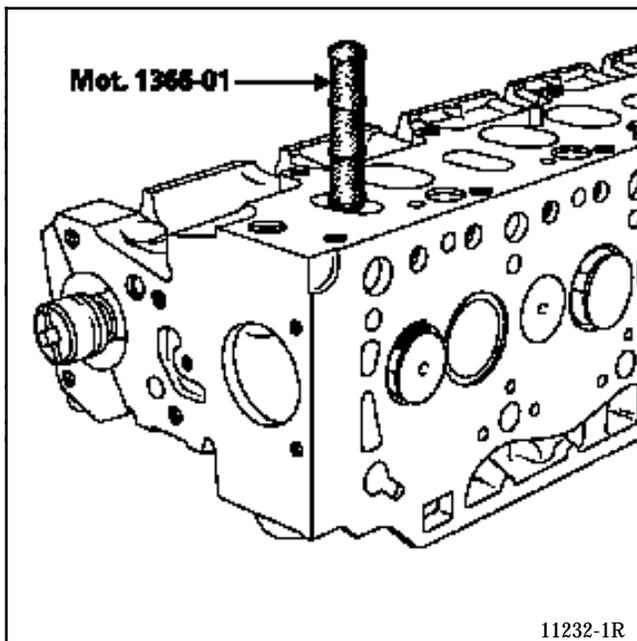
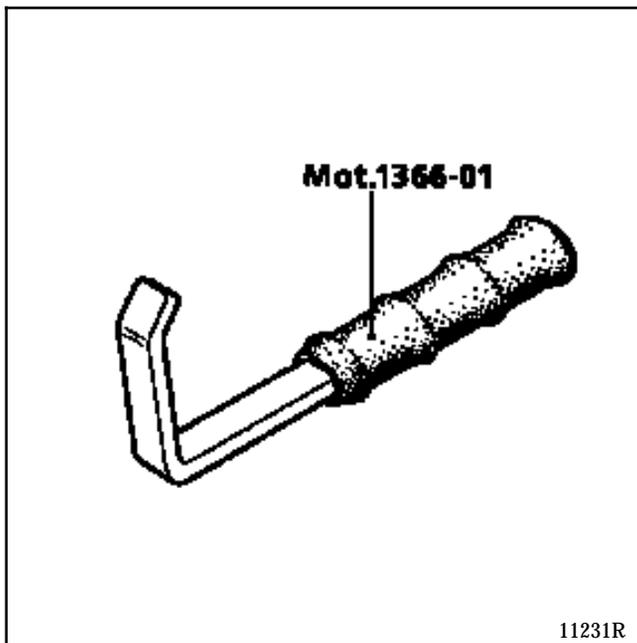
- Admission : **0,10**
- Echappement : **0,25**

REPLACEMENT DES PASTILLES

Cette opération nécessite la dépose des collecteurs d'admission et échappement (voir chapitre **12 Collecteurs d'admission/Echappement**).

Placer la soupape concernée en pleine ouverture (en tournant le moteur dans le sens de fonctionnement).

Introduire le **Mot. 1366-01** dans le conduit concerné.



Pour les soupapes d'admission

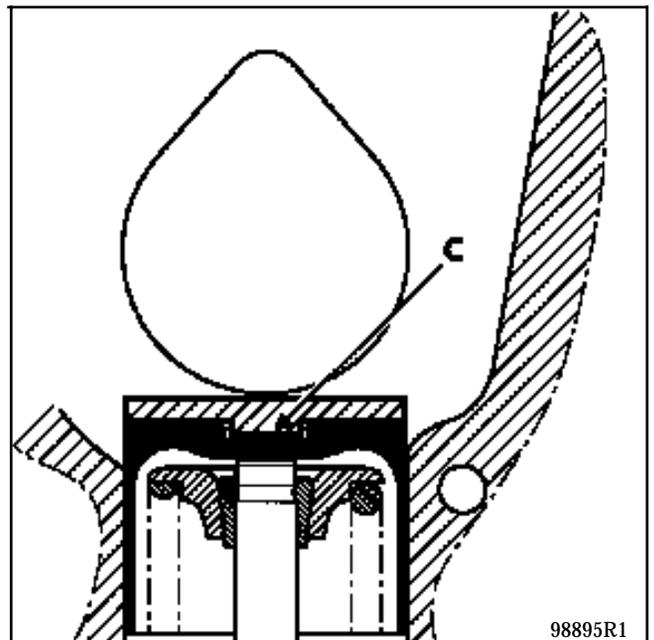
Tourner le moteur dans le sens de fonctionnement, de façon à ce que la soupape vienne en appui sur l'outil **Mot. 1366-01** (rotation de l'arbre à cames de 90° par rapport à la position pleine ouverture).

Pour les soupapes d'échappement

Tourner impérativement le moteur dans le sens inverse de fonctionnement (afin d'éviter le blocage du moteur), jusqu'à ce que la soupape vienne en appui sur l'outil **Mot. 1366-01** (rotation de l'arbre à cames de 90° par rapport à la position pleine ouverture).

Extraire la pastille de réglage à l'aide d'un tourne-vis et d'un doigt magnétique.

NOTA : lors du remontage de la pastille de réglage, retirer l'huile contenue dans le fond de l'alésage (C) du poussoir.



REPOSE

Procéder au remontage en sens inverse de la dépose.

| Véhicule | Boîte de vitesses | Moteur | | | | | | | Norme de dépollution |
|----------|-------------------|--------|--------|--------------|-------------|------------------------------|----------------------|-----------------|----------------------|
| | | Type | Indice | Alésage (mm) | Course (mm) | Cylindrée (cm ³) | Rapport volumétrique | Pot catalytique | |
| XC0A | JB1 | D7F | 710 | 69 | 76,8 | 1149 | 9,65/1 | ◇ C61 | EU 96 |

| Moteur | | Contrôles effectués au ralenti * | | | | | Carburant *** (indice d'octane minimal) |
|--------|--------|----------------------------------|---------------------------|---------------------|----------|-------------|--|
| Type | Indice | Régime (tr/min.) | Emission des polluants ** | | | | |
| | | | CO (%) (1) | CO ₂ (%) | HC (ppm) | Lambda (λ) | |
| D7F | 710 | 740±50 | 0,5 maxi | 14,5 mini | 100 maxi | 0,97<λ<1,03 | Sans plomb (IO 95) |

(1) à 2 500 tr/min., le CO doit être de 0,3 maxi.

* Pour une température d'eau supérieure à 80°C et après régime stabilisé à 2 500 tr/min. pendant 30 secondes environ. Contrôle à effectuer après retour au ralenti.

** Pour valeurs législatives, voir spécification selon pays.

*** Compatible IO 91 sans plomb.

| Température en °C (± 1°) | 0 | 20 | 40 | 80 | 90 |
|---|-------------|-------------|-------------|-----------|-----------|
| Capteur de température d'air Type CTN Résistance en Ohms | 5000 à 7000 | 1700 à 3300 | 800 à 1550 | - | - |
| Capteur de température d'eau Type CTN Résistance en Ohms | 6700 à 8000 | 2600 à 3000 | 1100 à 1300 | 270 à 300 | 200 à 215 |

| DESIGNATION | MARQUE/TYPE | INDICATIONS PARTICULIERES | | |
|-------------------------------|------------------------------------|--|--------------------------------|-------------------|
| Calculateur | SAGEM ou MAGNÉTI MARÉLLI | 35 voies véhicule BVM sans option 55 voies véhicule CA | | |
| Injection | - | Multipoint réglée semi-séquentielle | | |
| Allumage | - | Statique à deux bobines monobloc à double sortie Module de puissance intégré au calculateur. Un capteur de cliquetis couple de serrage : 2,5 daN.m | Voies | Résistance |
| | | | 1 - 2 | 1,5 Ω |
| | | | 1 - 4 1 - 3 2 - 3 2 - 4 | 1 Ω |
| | | | 3 - 4 | 0,6 Ω |
| | | | HT - HT | 8 KΩ |
| Capteur Point Mort Haut | - | Résistance 220 Ω | | |
| Bougies | EYQUEM : RFC50LZ2E NGK : BKR5EK | Ecartement : 0,9 mm Serrage : 2,5 à 3 daN.m | | |
| Filtre à essence | - | Fixé à l'avant du réservoir sous le véhicule Remplacement à la révision générale | | |
| Pompe d'alimentation | WALBRO | Immergé dans le réservoir Débit : 80 l/h minimum sous une pression réglée de 3 bars et sous une tension de 12 Volts | | |
| Régulateur de pression | - | Pression réglée Sous dépression nulle : 3 ± 0,2 bars Sous dépression de 500 mbars : 2,5 ± 0,2 bars | | |
| Injecteurs électromagnétiques | SIEMENS | Tension : 12 Volts Résistance : 14,5 ± 1 Ω | | |

| DESIGNATION | MARQUE/TYPE | INDICATIONS PARTICULIERES | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|---|--------------------------------------|-------------|-----------|-----------|----|--------|--------|--|----|--------|--------|--|----|--------|--------|
| Boîtier papillon | MAGNETI MARELLI 873 633 | Ø 36 mm | | | | | | | | | | | | | | | |
| Moteur pas à pas de régulation de ralenti | AIR PAX | Tension : 12 V (à haute fréquence) Résistance : voies A-D 100 ± 10 Ω voies B-C 100 ± 10 Ω | | | | | | | | | | | | | | | |
| Potentiomètre papillon | - | <table border="1"> <tr> <td rowspan="2">Tension : 5 V Résistance :</td> <td>Voie</td> <td>PL</td> <td>PF</td> </tr> <tr> <td>AB</td> <td>1300 Ω</td> <td>1300 Ω</td> </tr> <tr> <td></td> <td>AC</td> <td>1360 Ω</td> <td>2350 Ω</td> </tr> <tr> <td></td> <td>BC</td> <td>2300 Ω</td> <td>1260 Ω</td> </tr> </table> | Tension : 5 V Résistance : | Voie | PL | PF | AB | 1300 Ω | 1300 Ω | | AC | 1360 Ω | 2350 Ω | | BC | 2300 Ω | 1260 Ω |
| Tension : 5 V Résistance : | Voie | PL | | PF | | | | | | | | | | | | | |
| | AB | 1300 Ω | 1300 Ω | | | | | | | | | | | | | | |
| | AC | 1360 Ω | 2350 Ω | | | | | | | | | | | | | | |
| | BC | 2300 Ω | 1260 Ω | | | | | | | | | | | | | | |
| Réaspiration vapeur d'essence canister Electrovanne | - | Tension : 12 Volts Résistance : 35 ± 5 Ω | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sonde à oxygène réchauffée | BOSCH | Tension délivrée à 850 °C Mélange riche > 625 mvolts Mélange pauvre : 0 à 80 mvolts Résistance réchauffage voies A-B : 3 à 15 Ω Couple de serrage : 5 daN.m | | | | | | | | | | | | | | | |
| Diagnostic | FICHE n° 27 CODE D13 SELECTEUR S8 | Potentiomètre papillon : En régulation de ralenti : 10 ≤ # 17 ≤ 50 En pied à fond : 185 ≤ # 17 ≤ 240 R.C.O. ralenti : 4 % ≤ # 12 ≤ 14 % Adaptatif R.C.O. ralenti : - 4,3 % ≤ # 21 ≤ +3,9 % Adaptatif richesse fonctionnement : 106 ≤ # 30 ≤ 150 Adaptatif richesse ralenti : 106 ≤ # 31 ≤ 150 | | | | | | | | | | | | | | | |

| Véhicule | Boîte de vitesses | Moteur | | | | | | | Norme de dépollution |
|----------|-------------------|--------|--------|--------------|-------------|------------------------------|----------------------|-----------------|----------------------|
| | | Type | Indice | Alésage (mm) | Course (mm) | Cylindrée (cm ³) | Rapport volumétrique | Pot catalytique | |
| XC0C | BVM | E7J | 780 | 75,8 | 77 | 1390 | 9,5/1 | ◇ C63 | EU 96 |

| Moteur | | Contrôles effectués au ralenti * | | | | | Carburant *** (indice d'octane minimal) |
|--------|--------|----------------------------------|---------------------------|---------------------|----------|-------------|--|
| Type | Indice | Régime (tr/min.) | Emission des polluants ** | | | | |
| | | | CO (%) (1) | CO ₂ (%) | HC (ppm) | Lambda (λ) | |
| E7J | 780 | 750±50 | 0,5 maxi | 14,5 mini | 100 maxi | 0,97<λ<1,03 | Sans plomb (IO 95) |

(1) à 2 500 tr/min., le CO doit être de 0,3 maxi.

* Pour une température d'eau supérieure à 80°C et après régime stabilisé à 2 500 tr/min. pendant 30 secondes environ. Contrôle à effectuer après retour au ralenti.

** Pour valeurs législatives, voir spécification selon pays.

*** Compatible IO 91 sans plomb.

| Température en °C (± 1°) | 0 | 20 | 40 | 80 | 90 |
|---|--------------|-------------|-------------|-----------|-----------|
| Capteur de température d'air Type CTN Résistance en Ohms | 7470 à 11970 | 3060 à 4045 | 1315 à 1600 | - | - |
| Capteur de température d'eau Type CTN Résistance en Ohms | 6700 à 8000 | 2600 à 3000 | 1100 à 1300 | 270 à 300 | 200 à 215 |

| DESIGNATION | MARQUE/TYPE | INDICATIONS PARTICULIERES | | |
|-------------------------------|--|---|----------------|-------------------|
| Calculateur | SIEMENS FENIX 5 | 55 voies | | |
| Injection | - | Multipoint régulée semi-séquentielle | | |
| Allumage | - | Statique à deux bobines Module de puissance intégré au calculateur. Un capteur de cliquetis couple de serrage : 2,5 daN.m | Voies | Résistance |
| | | | 1 - 2 | 0,5 Ω |
| | | | 1 - 3 2 - 3 | 1 Ω |
| | | | HT - HT | 10 K Ω |
| Capteur Point Mort Haut | - | Résistance 220 Ω | | |
| Bougies | EYQUEM : RFC52LS CHAMPION : RC10PYC | Ecartement : 0,9 mm Serrage : 2,5 à 3 daN.m | | |
| Filtre à essence | - | Fixé à l'avant du réservoir sous le véhicule Remplacement à la révision générale | | |
| Pompe d'alimentation | WALBRO | Immergé dans le réservoir Débit : 80 l/h minimum sous une pression régulée de 3 bars et sous une tension de 12 Volts | | |
| Régulateur de pression | - | Pression régulée Sous dépression nulle : 3 \pm 0,2 bars Sous dépression de 500 mbars : 2,5 \pm 0,2 bars | | |
| Injecteurs électromagnétiques | SIEMENS | Tension : 12 Volts Résistance : 14,5 \pm 1 Ω | | |

| DESIGNATION | MARQUE/TYPE | INDICATIONS PARTICULIERES | | | |
|--|--|---|-------------|-----------|-----------|
| Boîtier papillon | PIERBURG 714 227 | Ø 41 mm | | | |
| Moteur pas à pas de régulation de ralenti | - | Tension : 12 V (à haute fréquence) Résistance : voies A-D 52 ± 5 Ω voies B-C 52 ± 5 Ω | | | |
| Potentiomètre papillon | - | Tension : 5 V | | | |
| | | Résistance : | Voie | PL | PF |
| | | | 1-2 | 5440 Ω | 2200 Ω |
| | | 1-3 | 4500 Ω | 4460 Ω | |
| | | | 2-3 | 2160 Ω | 5340 Ω |
| Réaspiration vapeur d'essence canister Electrovanne | DELCO REMY | Tension : 12 Volts Résistance : 35 ± 5 Ω | | | |
| Sonde à oxygène réchauffée | NGK | Tension délivrée à 850 °C Mélange riche > 625 mvolts Mélange pauvre : 0 à 80 mvolts Résistance réchauffage voies A-B : 3 à 15 Ω Couple de serrage : 4,5 daN.m | | | |
| Diagnostic | FICHE n° 27 CODE D13 SELECTEUR S8 | Potentiomètre papillon : En régulation de ralenti : 16 ≤ # 17 ≤ 50 En pied à fond : 185 ≤ # 17 ≤ 243 R.C.O. ralenti : 2 % ≤ # 12 ≤ 15 % Adaptatif R.C.O. ralenti : - 2,4 % ≤ # 21 ≤ +6,2 % Adaptatif richesse fonctionnement : 64 ≤ # 30 ≤ 192 Adaptatif richesse ralenti : 64 ≤ # 31 ≤ 192 | | | |

| COUPLES DE SERRAGE (en daN.m) | |  |
|---|----------|--|
| Vis de fixation boîtier papillon sur collecteur admission | 1 | |
| Vis de fixation de la patte de rigidification du boîtier papillon sur la culasse | 1 | |

La dépose - repose ne présente pas de particularité.

COUPLE DE SERRAGE (en daN.m)



Vis de fixation boîtier papillon

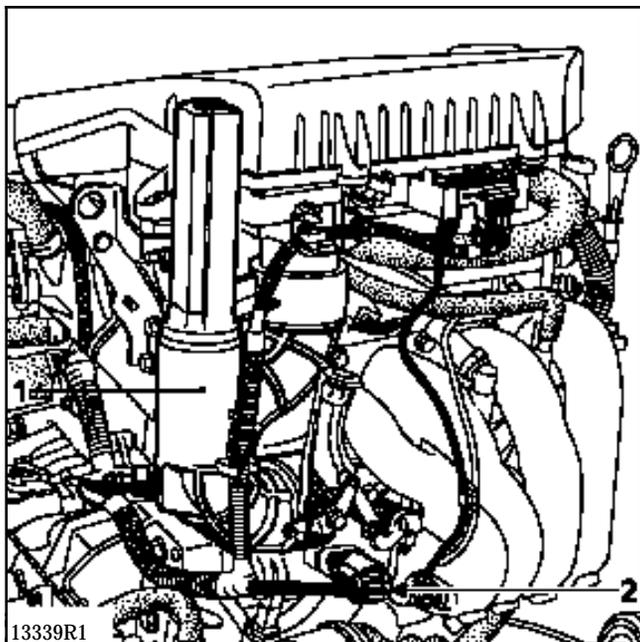
1

DEPOSE

Débrancher la batterie.

Déposer le filtre à air.

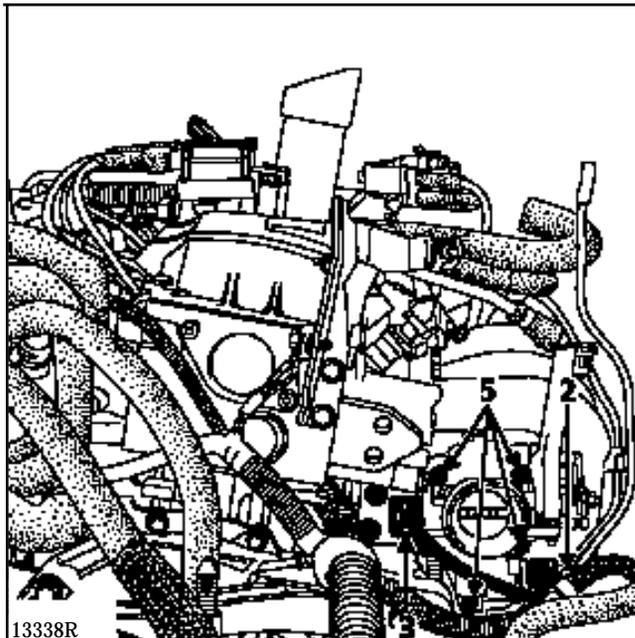
Déposer le manche à air (1).



Débrancher :

- le câble d'accélérateur,
- les connecteurs :
 - du moteur pas à pas (2),
 - du potentiomètre papillon (3).

Déposer les quatre vis (5) fixant le boîtier papillon et l'extraire.

**REPOSE**

Changer le joint du boîtier papillon.

Pour la repose, pratiquer dans le sens inverse de la dépose.

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)

| | |
|---|------------|
| Vis de fixation rampe d'injection sur collecteur | 1 |
| Ecrou de fixation collecteur sur culasse | 1,7 |
| Goujon de fixation collecteur sur culasse | 1 |

La dépose - repose ne présente pas de particularité.

COUPLE DE SERRAGE (en daN.m)



Vis et écrou collecteur d'admission

2

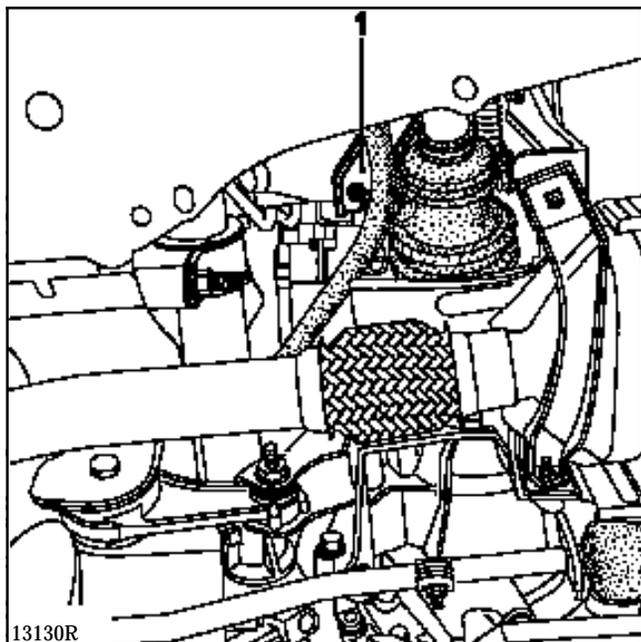
DEPOSE

Déposer :

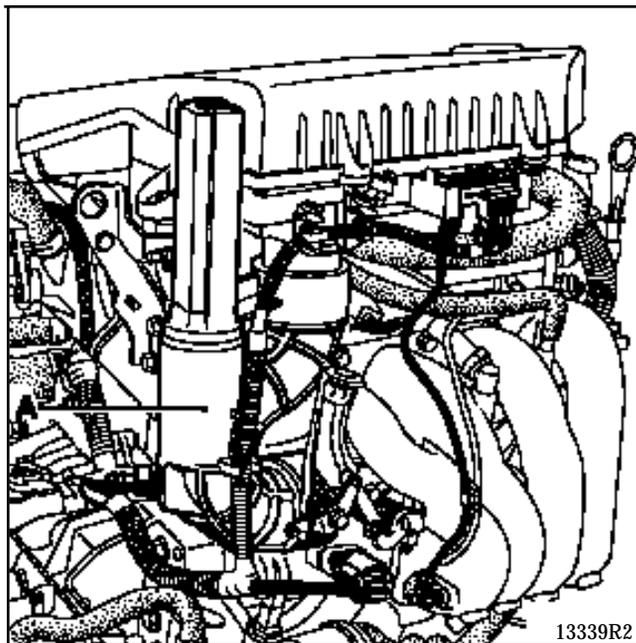
- le filtre à air,
- la rampe d'injection (voir chapitre 13).

Lever le véhicule.

Déposer la béquille (1) (pour accéder à la vis fixant la béquille sur le côté droit du véhicule, déposer le pare-boue et la roue droite).

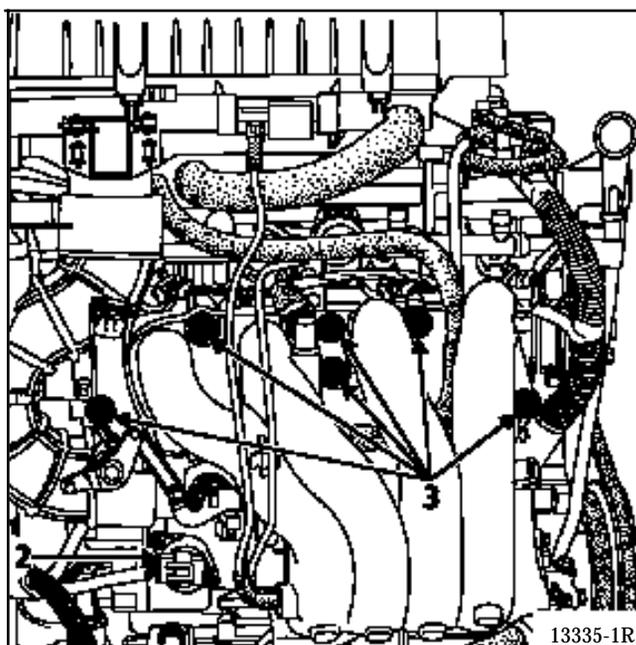
**Baisser le véhicule.**

Déposer la manche à air (A) reliant le boîtier papillon au filtre à air.

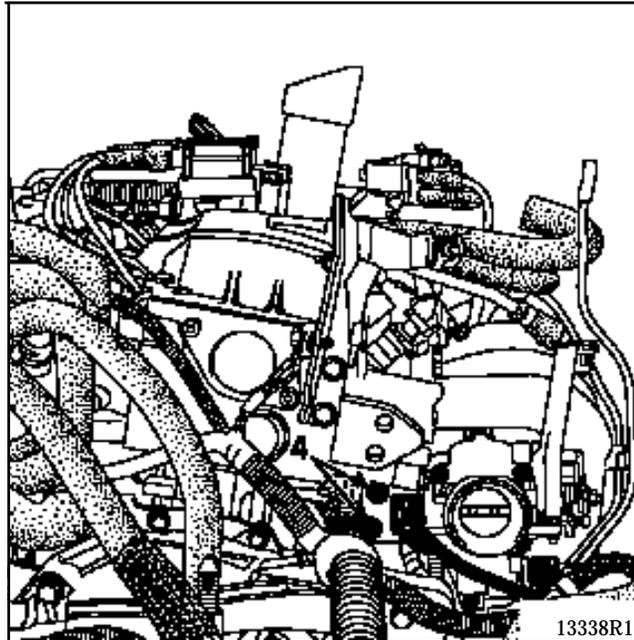


Débrancher le câble d'accélérateur et les connecteurs électriques (2) branchés sur le boîtier papillon.

Déposer les vis et les écrous (3) fixant le collecteur.



Déposer les deux vis (4) fixant la patte de fixation au carter-cylindres.



Extraire le collecteur.

REPOSE

Changer les joints du collecteur d'admission.

Pour la repose, pratiquer dans le sens inverse de la dépose.

| COUPLES DE SERRAGE (en daN.m) | |  |
|---|------------|--|
| Ecrou fixation collecteur | 2,5 | |
| Goujon fixation collecteur | 1 | |
| Vis fixant la descente d'échappement | 2,2 | |

La dépose - repose ne présente pas de particularité.

COUPLE DE SERRAGE (en daN.m)



Vis de fixation collecteur

2

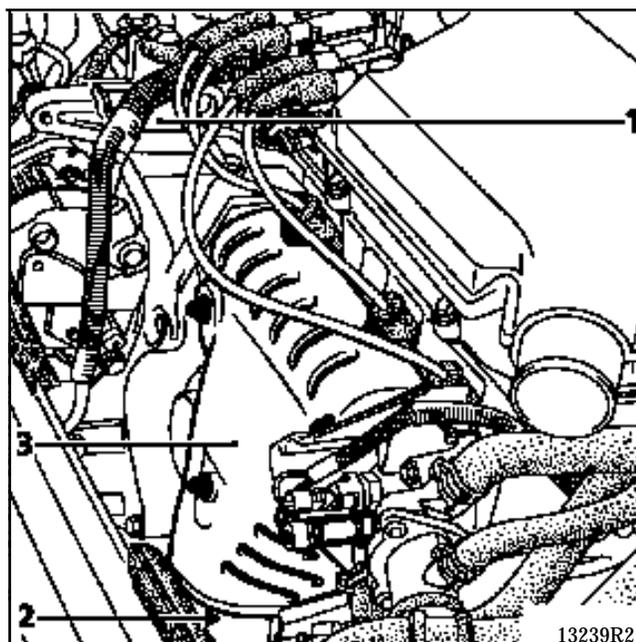
DEPOSE

Déposer le support multifonctions (1) (voir chapitre 10).

Désolidariser la liaison (2) collecteur échappement/échappement.

Déposer l'écran thermique (3).

Déposer le collecteur d'échappement.

**REPOSE**

Changer le joint du collecteur.

Pour la repose, pratiquer en sens inverse de la dépose.

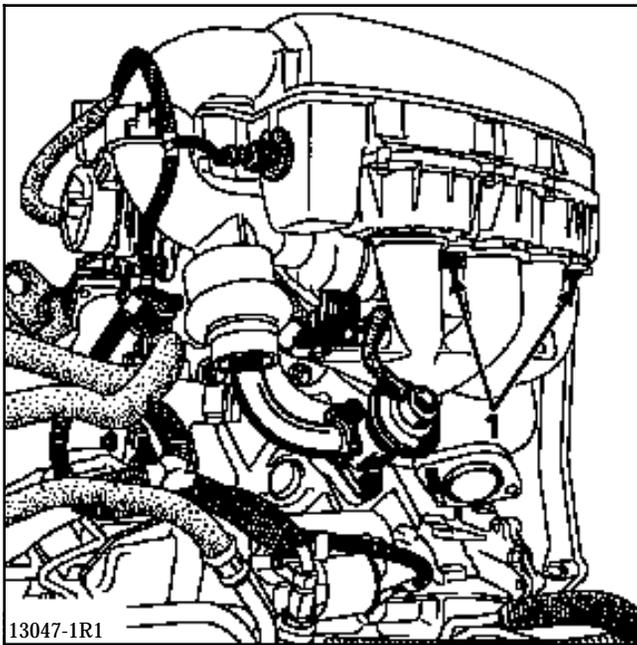
COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)



| | |
|---|-----|
| Goujons fixant collecteurs sur culasse | 1 |
| Écrous fixant collecteurs sur culasse | 2,7 |
| Vis fixant béquille sur collecteur aspiration | 2,5 |
| Vis fixant béquille sur carter-cylindres | 2,5 |

DEPOSE

Déposer le filtre à air (deux vis de fixation supérieure, deux écrous de fixation inférieure (1)).



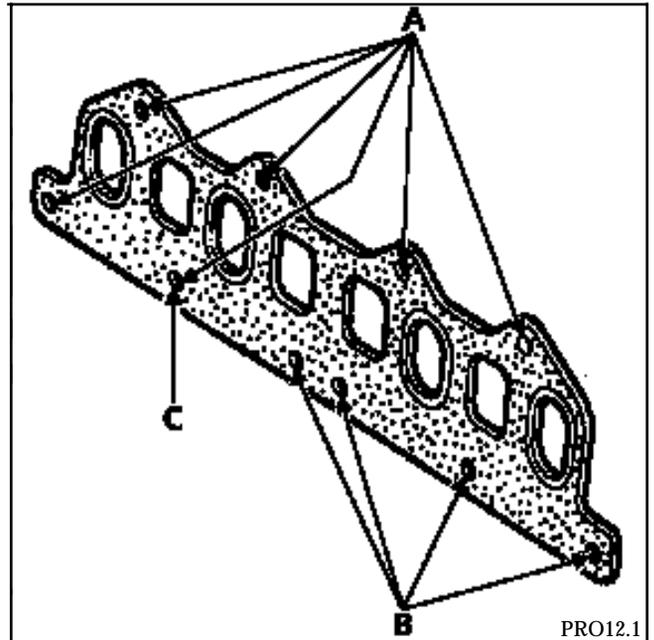
Déposer, par dessus, les deux écrous fixant la descente d'échappement au collecteur.

Dévisser sans le déposer l'écrou du collier reliant la descente au tube d'échappement.

Basculer la descente d'échappement vers la boîte de vitesses.

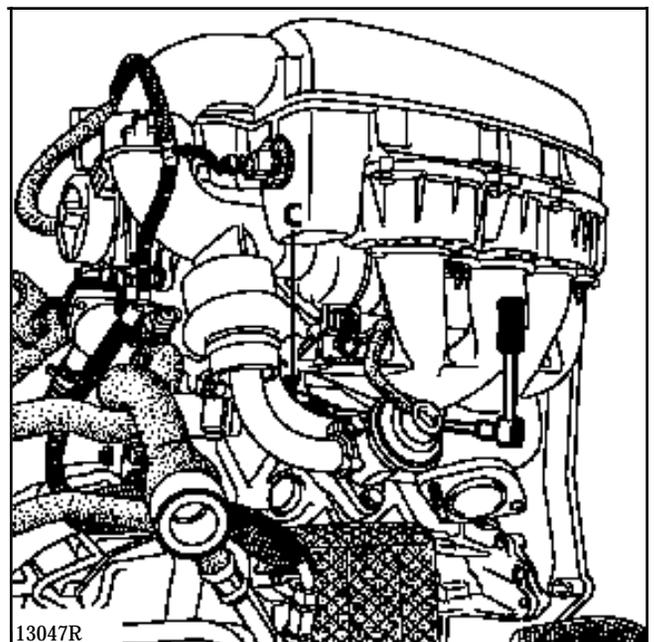
Déposer les écrous fixant les collecteurs :

- par dessus les écrous (A),
- par dessous les écrous (B).



Particularité

Pour déposer l'écrou (C) situé au dessus du démarreur, utiliser un petit cliquet (carré de 6,35 mm) ainsi qu'un cardan universel.



REPOSE

Changer le joint des collecteurs (partie métallique du joint côté collecteurs).

Changer les joints entre le collecteur d'admission et le filtre à air.

Changer le joint acier entre le collecteur d'échappement et la descente d'échappement.

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

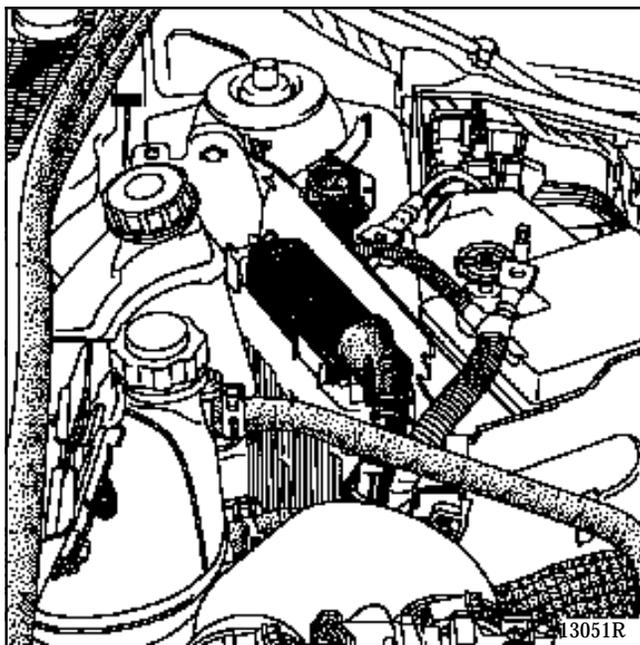
BUT

Sa fonction est d'éviter, à la suite d'un accident, un incendie dû à l'écoulement de carburant. Pour ce faire, tous les organes pompant le carburant du réservoir sont stoppés durant et à la suite du choc. Ils ne peuvent être remis en fonction que par une action mécanique du conducteur ou du réparateur.

DESCRIPTION

Le système se compose, en tout et pour tout, d'un contacteur à inertie (1) qui :

- détecte le choc,
- interrompt le circuit électrique.



Il est monté :

- pour les **motorisations essence**, entre la voie 1 du relais de pompe (236) et l'alimentation en + 12 V,

- pour les **motorisations diesel**, entre l'alimentation en + et le stop électrique (ou l'électrovanne codée si le véhicule possède un antidémarrage électronique).

FONCTIONNEMENT

Durant le choc, la bille du contacteur à inertie quitte son siège et interrompt la liaison électrique.

Pour les **motorisations essence**, l'alimentation en + du circuit de commande du relais de pompe (236) est coupée. La pompe ainsi que les injecteurs ne sont plus alimentés électriquement.

L'essence contenue dans le réservoir est de ce fait isolée.

Pour les **motorisations diesel**, l'alimentation en + du stop électrique ou de l'électrovanne codée est coupée.

La pompe ne peut plus aspirer de carburant, il n'y a plus de haute pression. Tout risque d'incendie dû à la projection de gazole à haute pression sur le moteur est exclu.

REMISE ET FONCTIONNEMENT DU CONTACTEUR

Pour réarmer le contacteur à inertie, il suffit d'appuyer dessus pour repositionner la bille sur son siège.

ATTENTION : pour les **motorisations essence**, il faut **IMPERATIVEMENT**, après avoir réarmé le contacteur, effacer à l'aide de la valise XR25 la mémoire du calculateur. En effet, le calculateur d'injection mémorise un défaut de relais de pompe à la suite du déclenchement du système.

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE

Mot. 1311-06 Outil de dépose des raccords
d'essence

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)


Vis de fixation rampe d'injection sur
collecteur

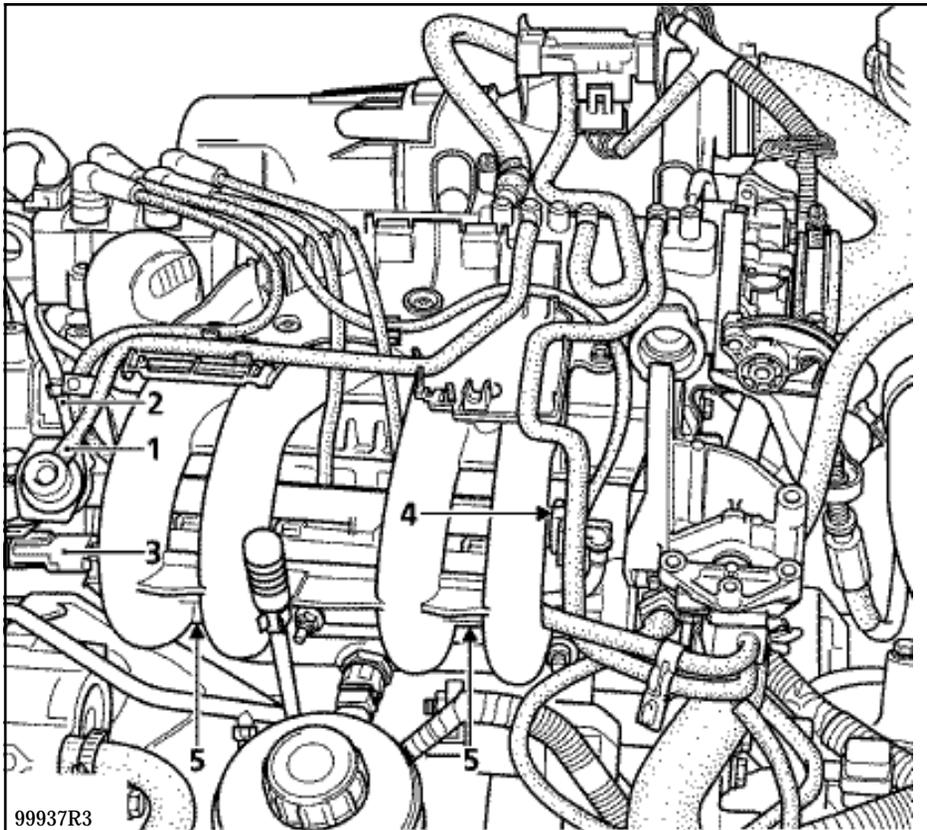
1

ATTENTION : lors de l'ouverture du circuit de carburant, se protéger avec un chiffon des projections d'essence dues à la pression résiduelle.

DEPOSE

Débrancher :

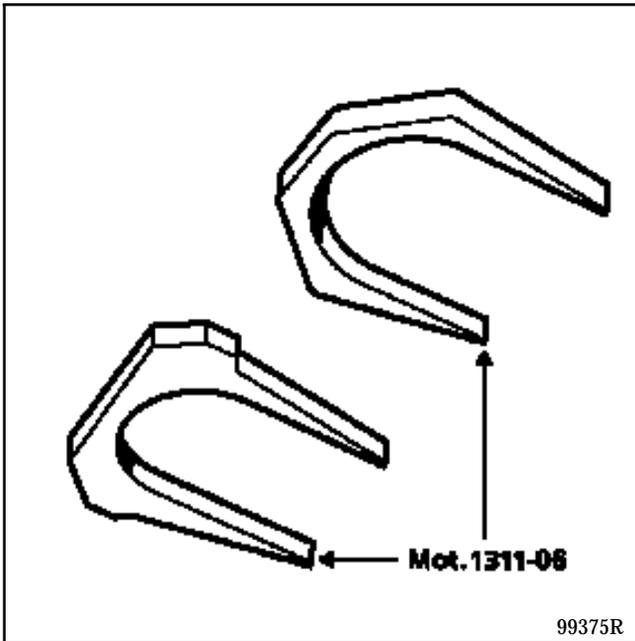
- la batterie,
- le tuyau de prise de pression (1) du régulateur de pression,
- le tuyau de retour à carburant (2),
- le connecteur électrique (3) des injecteurs.



99937R3

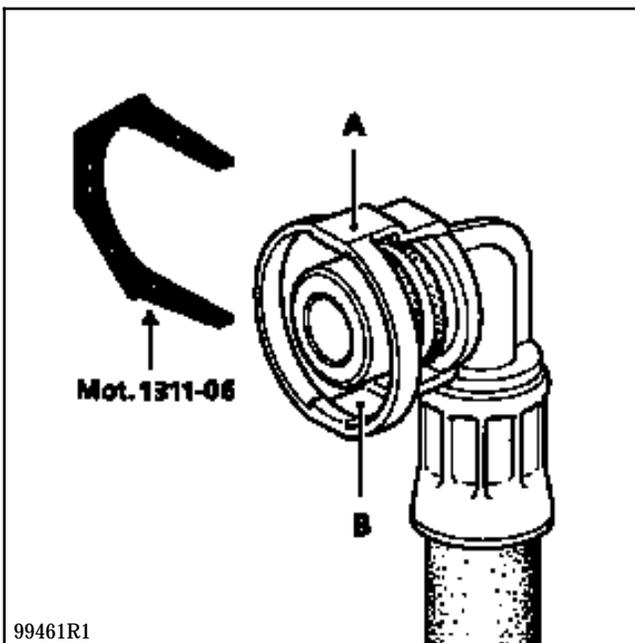
Moteur D7F

Débrancher le tuyau d'arrivée (4) d'essence en utilisant l'outil **Mot. 1311-06** de grande section (le tuyau d'arrivée en essence possède un outil de dépose lié au raccord embarquée sur le véhicule).



Pour déposer les raccords, passer l'outil **Mot. 1311-06** entre les deux branches (A) et (B).

Appuyer sur l'outil pour lever les deux griffes de maintien, puis tirer sur le raccord.



Déposer les deux vis (5) fixant la rampe d'injection au collecteur.

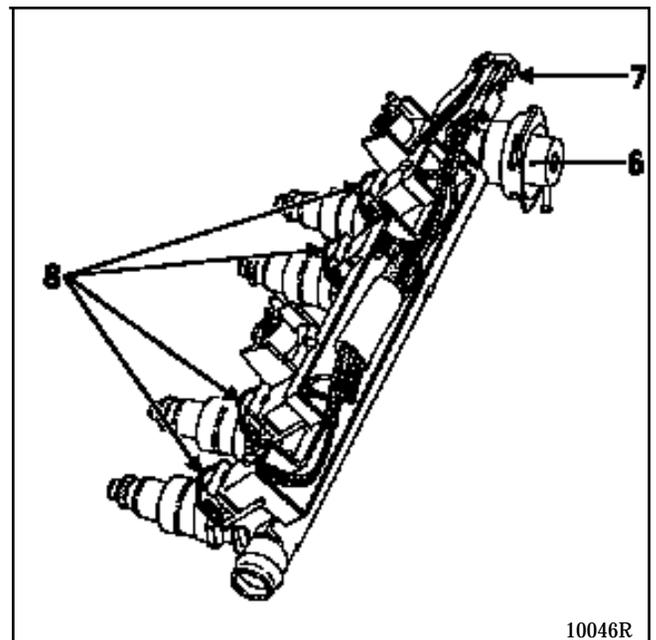
Faire coulisser la rampe d'injection ainsi que les injecteurs entre le collecteur et la culasse.

Extraire la rampe d'injection du côté droit du véhicule.

REMARQUES

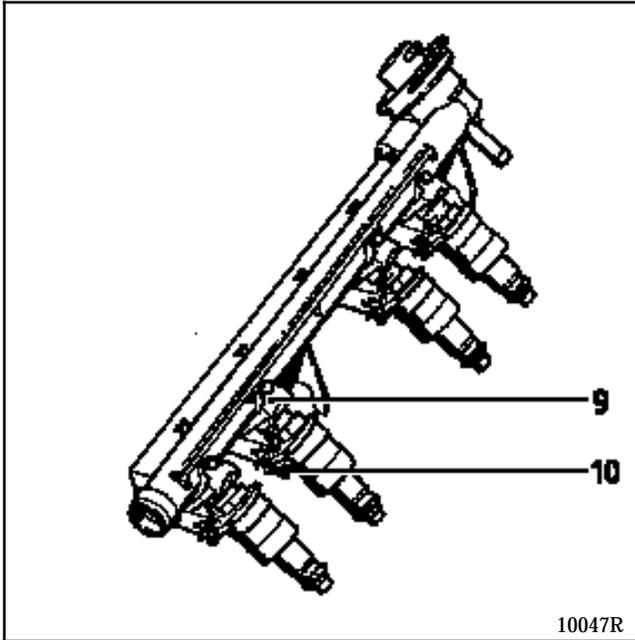
Le régulateur de pression (6) est clipsé sur la rampe d'injection.

Il y a un connecteur intermédiaire (7) entre le connecteur de l'injecteur (8) et le calculateur.



Rampe d'injection

Pour extraire un injecteur, ôter le clips (9), puis appuyer sur l'agrafe (10) avant de tirer sur l'injecteur.

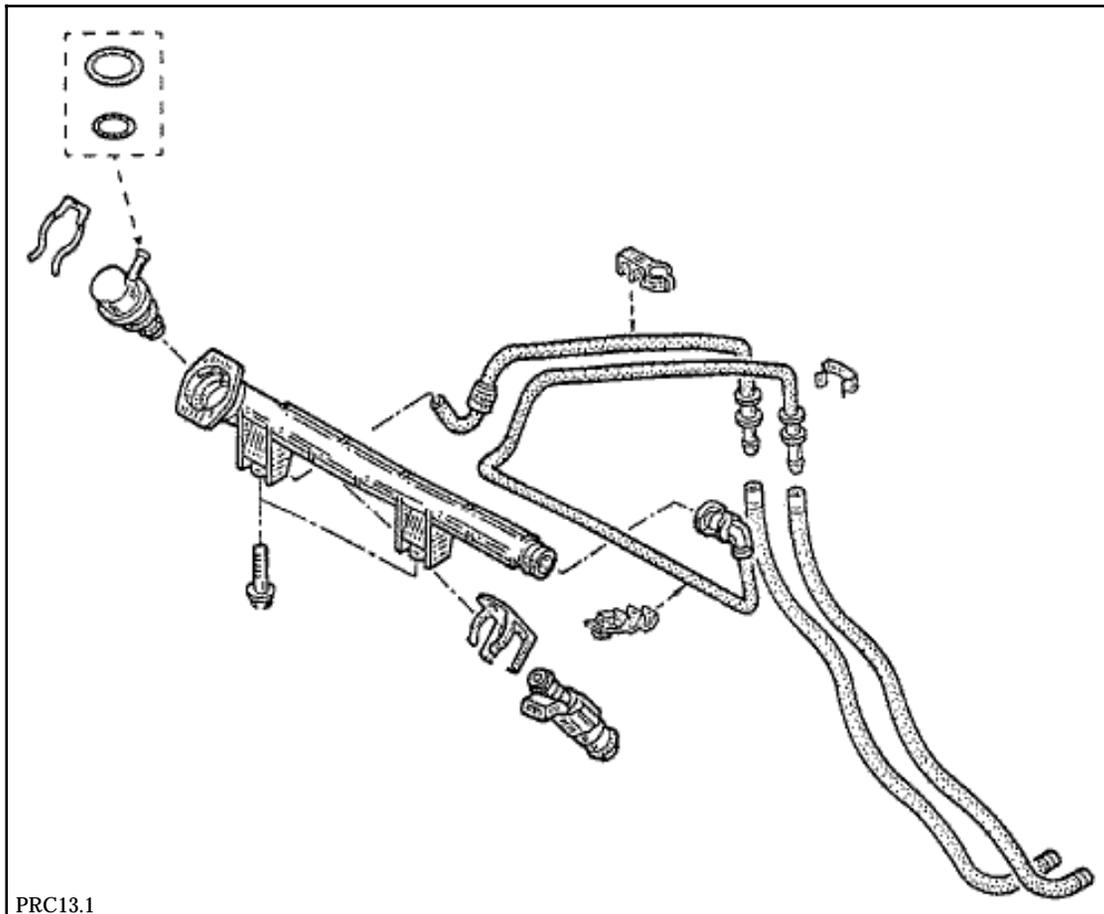


REPOSE

Changer les joints toriques au niveau du pied des injecteurs (si l'injecteur a été démonté, changer également le joint au niveau de la tête de l'injecteur).

Pour que les raccords d'arrivée en essence soient correctement encliquetés, il faut entendre un "clac" lors de l'encliquetage.

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



ATTENTION : lors de l'ouverture du circuit de carburant, se protéger avec un chiffon des projections d'essence dues à la pression résiduelle.

DEPOSE

Débrancher la batterie.

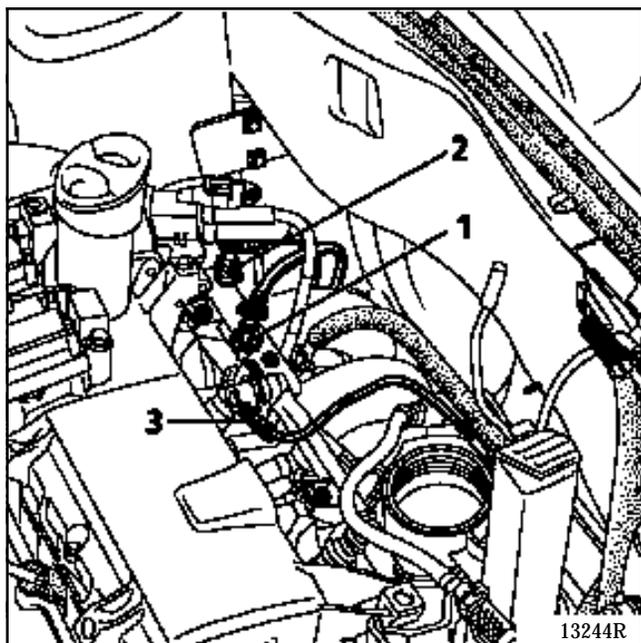
Déposer le filtre à air.

Débrancher :

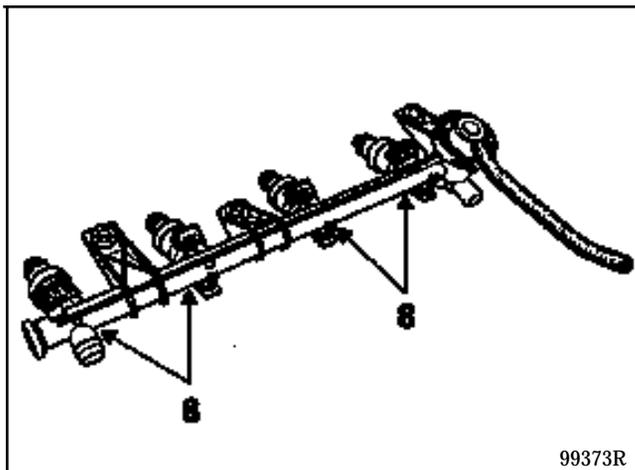
- le tuyau (1) d'arrivée de carburant,
- le tuyau (2) de retour de carburant,
- le tuyau (3) du régulateur de pression d'essence.

Déposer les trois vis (4) fixant la rampe d'injection (5).

Déposer la rampe.



Pour déposer un injecteur, retirer les clips (8) puis tirer sur l'injecteur.



REPOSE

Changer les joints toriques au niveau du pied des injecteurs (si l'injecteur a été démonté, changer également le joint au niveau de la tête de l'injecteur).

Pour que les raccords d'arrivée et de retour en essence soient correctement encliquetés, il faut entendre un "clac" lors de l'encliquetage.

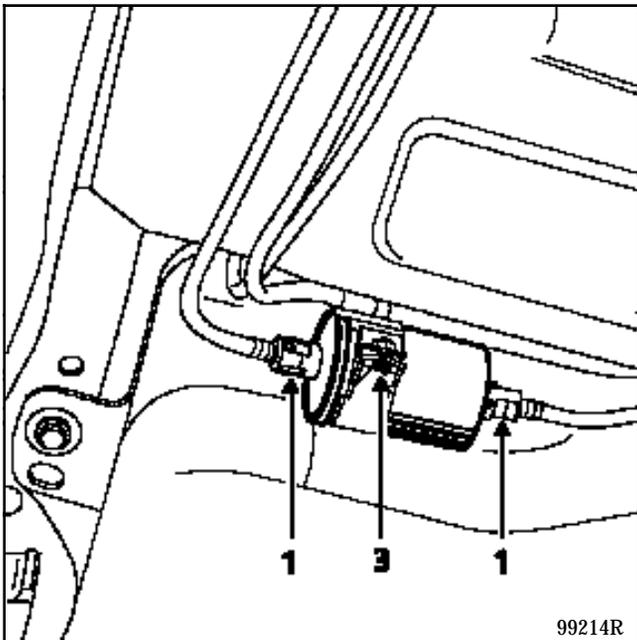
Pour les autres opérations de repose, pratiquer dans le sens inverse de la dépose.

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE

| | |
|-----------|--|
| Mot. 1265 | Pince pour dépose des raccords rapides |
|-----------|--|

IMPLANTATION

Le filtre à essence est situé sous le véhicule devant le réservoir.



REMPACEMENT

Il est préconisé de remplacer le filtre à essence lors de chaque révision générale.

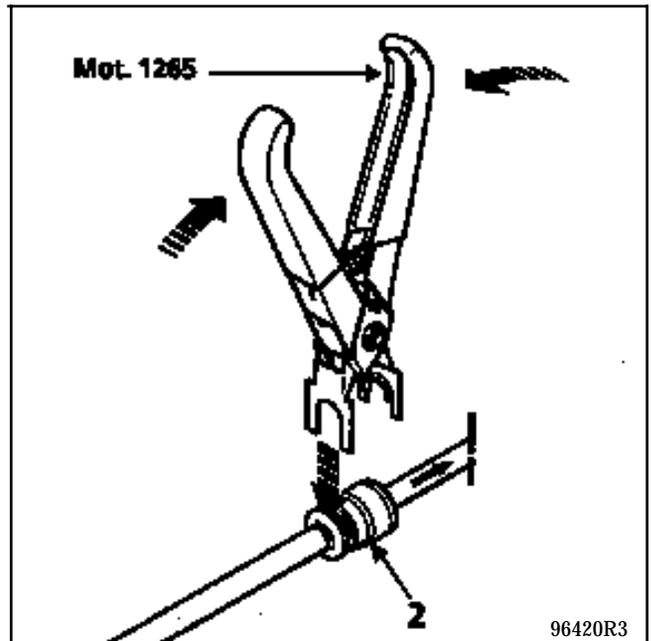
ATTENTION : lors de l'ouverture du circuit de carburant, se protéger avec un chiffon des projections d'essence dues à la pression résiduelle.

DEPOSE

Avant toute dépose, prévoir l'écoulement de carburant (ne pas pincer les canalisations car il y a risque de destruction).

Déposer les clips (1).

Débrancher les canalisations munies de raccords rapides (2) à l'aide de la pince **Mot. 1265**.



Enlever la vis (3) et déposer le filtre à essence.

REPOSE

Respecter le sens d'écoulement de carburant (repéré par une flèche sur le filtre).

Rebrancher les canalisations à la main (il n'est pas nécessaire d'utiliser la pince **Mot. 1265**).

S'assurer du bon encliquetage des raccords rapides.

Reposer les clips de sécurité (1).

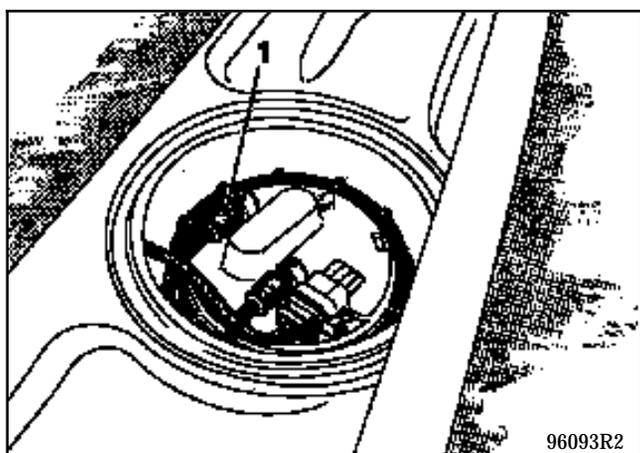
OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE

Mot. 1265 Pince pour dépose des raccords
rapides

MATERIEL SPECIALISE INDISPENSABLE

1 éprouvette de 2 000 ml

Il est conseillé de contrôler le débit de pompe à carburant par le tuyau de retour de carburant branché sur l'ensemble pompe-jauge.



IMPORTANT

Lors de cette opération, il est impératif :

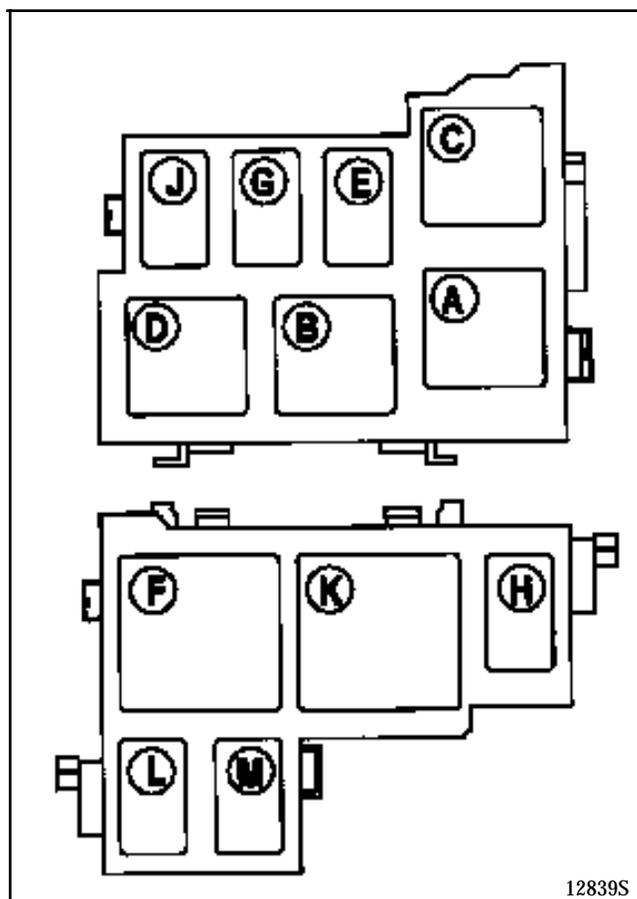
- de ne pas fumer et de ne pas approcher d'objet incandescent près de l'aire de travail,
- de se protéger des projections d'essence dues à la pression résiduelle régnant dans les canalisations lors de la dépose de celles-ci.

CONTROLE DU DEBIT DE POMPE

Débrancher la canalisation de retour à carburant (1) (Mot. 1265).

Brancher sur la Durit un bout de canalisation et le plonger dans une éprouvette graduée de 0-2 000 ml.

Schunter les bornes (3) et (5) du relais (K) moteur DF7, (L) moteur E7J de pompe à carburant (il est situé dans la boîte fusibles moteur). En une minute, le débit de pompe doit être au minimum sous une tension de 12 volts de 1,3 l.



Si le débit est faible, vérifier la tension d'alimentation de la pompe (perte de débit d'environ 10 % pour une chute de tension de 1 volt).

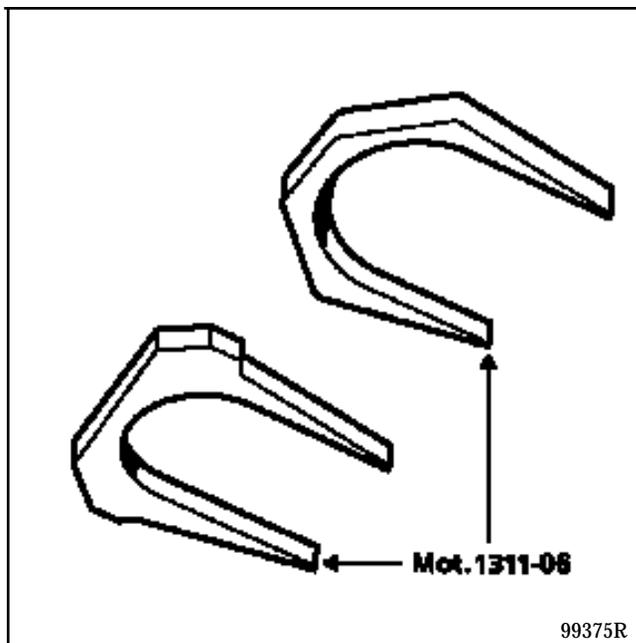
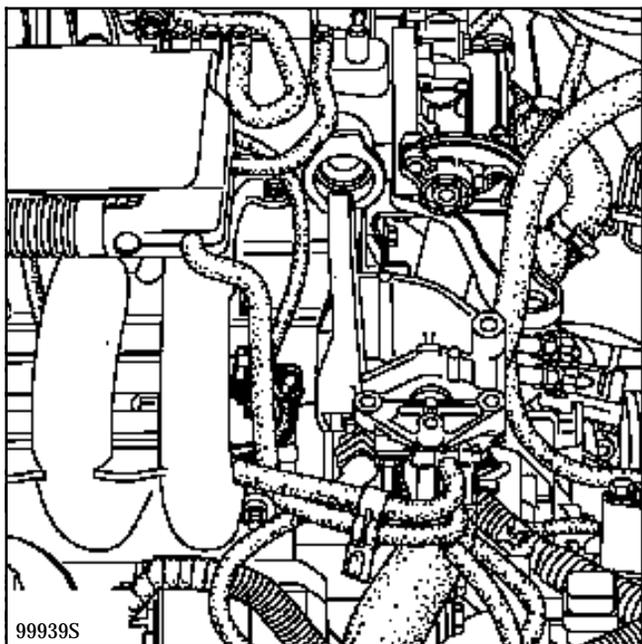
CONTROLE DE LA PRESSION D'ALIMENTATION

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE

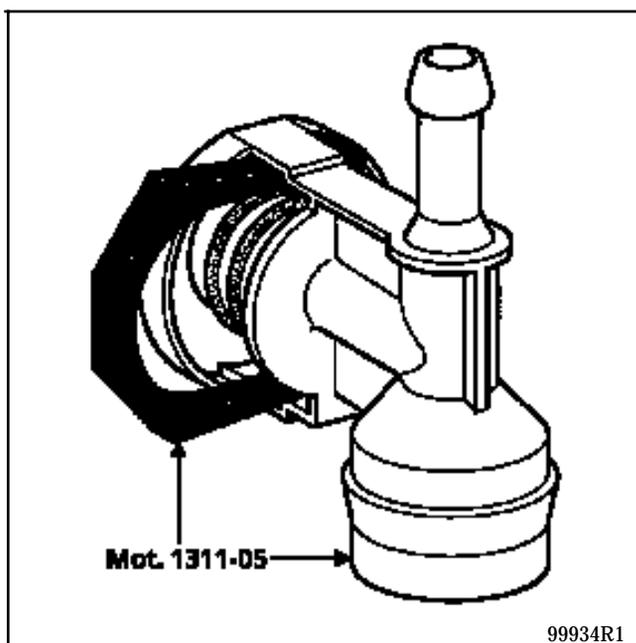
| | |
|--------------|--|
| Mot. 1311-01 | Valise contrôle pression d'essence (avec manomètre 0 ;+ 10 bars incorporé) |
| Mot. 1311-05 | Té de dérivation (raccord K) |
| Mot. 1311-06 | Outil de dépose des raccords d'essence |

ATTENTION : lors de l'ouverture du circuit de carburant, se protéger avec un chiffon des projections d'essence dues à la pression résiduelle.

Débrancher le conduit d'arrivée en carburant en utilisant l'outil **Mot. 1311-06** de grande section (méthode décrite dans le chapitre 13 "Rampe d'injection").

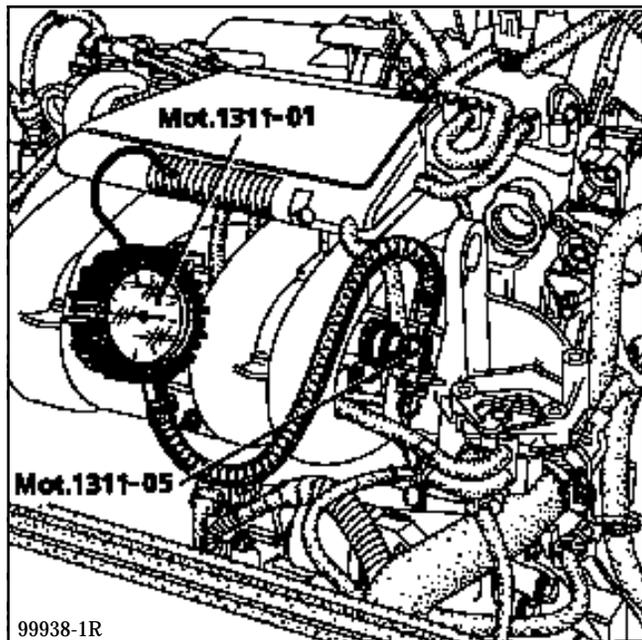


Brancher le té de dérivation **Mot. 1311-05** sur la rampe, puis rebrancher la canalisation d'arrivée en carburant sur le té.

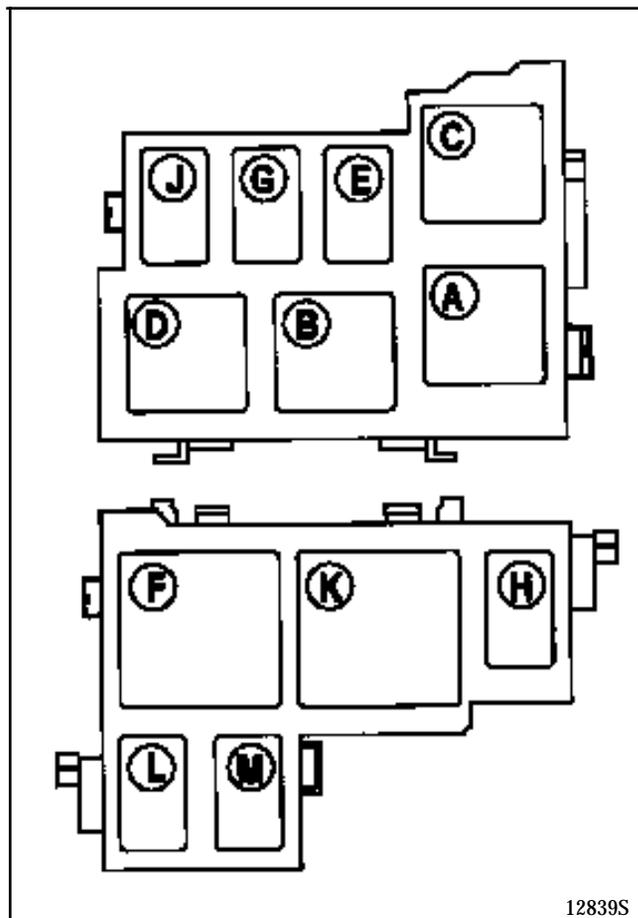


Moteur D7F

Mettre en place le manomètre **0 ; 10 bars** ainsi que le tuyau souple **Mot. 1311-01**.



Schunter les bornes (3) et (5) du relais de pompe (K) à carburant situé dans le boîtier fusibles moteur .



La pression doit être de **3 bars \pm 0,2**.

En appliquant une dépression de **500 mbars** sur le régulateur de pression, la pression d'essence doit être de **2,5 bars \pm 0,2**.

CONTROLE DE LA PRESSION D'ALIMENTATION

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE

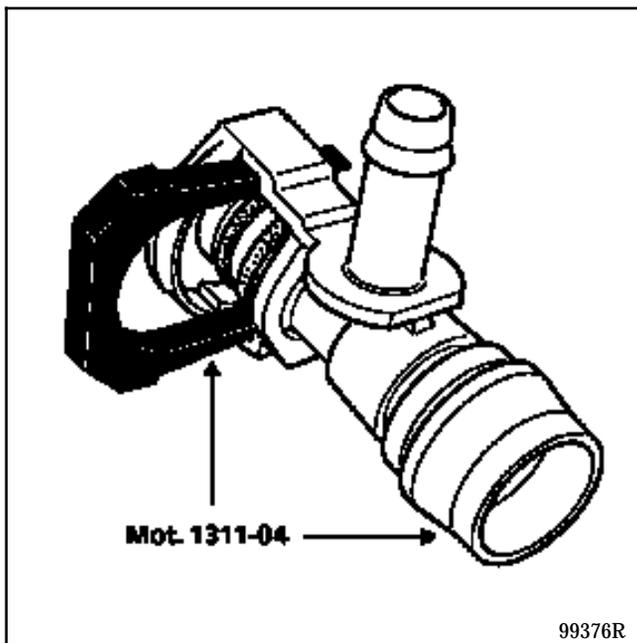
| | |
|--------------|--|
| Mot. 1311-01 | Valise contrôle pression d'essence (avec manomètre 0 ;+ 10 bars incorporé) |
| Mot. 1311-04 | Té de dérivation (raccord J) |

ATTENTION : lors de l'ouverture du circuit de carburant, se protéger avec un chiffon des projections d'essence dues à la pression résiduelle.

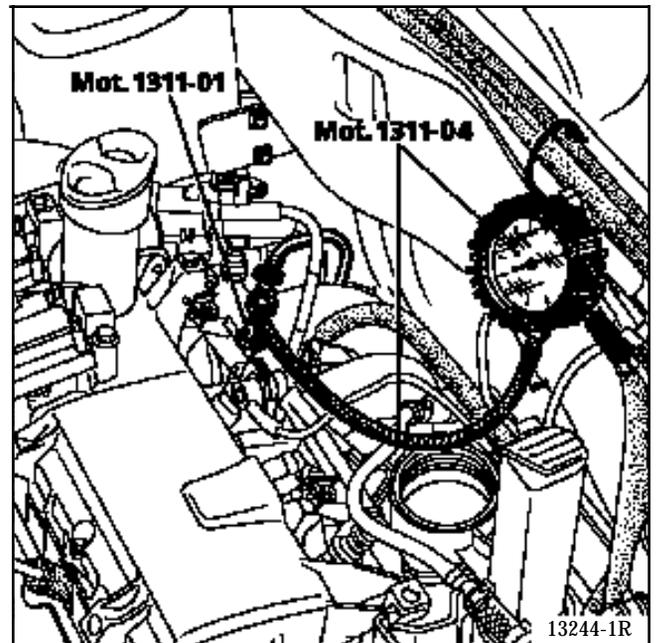
Déposer le filtre à air.

Débrancher le tuyau d'arrivée de carburant.

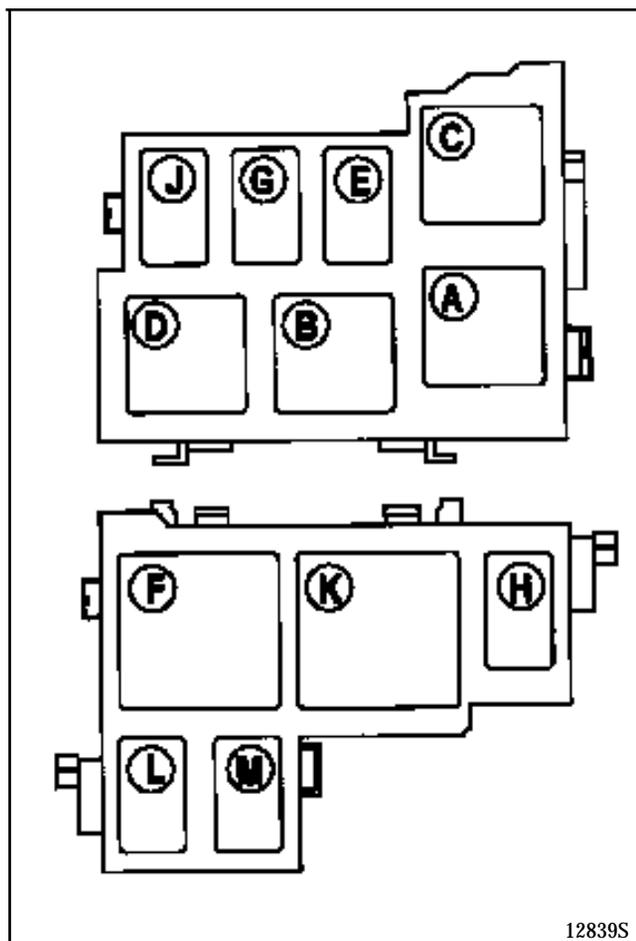
Branche le té de dérivation **Mot. 1311-04** sur la rampe, puis rebrancher la canalisation d'arrivée en carburant sur le té.



Mettre en place le manomètre **0 : 10 bars** ainsi que le tuyau souple **Mot. 1311-01**.



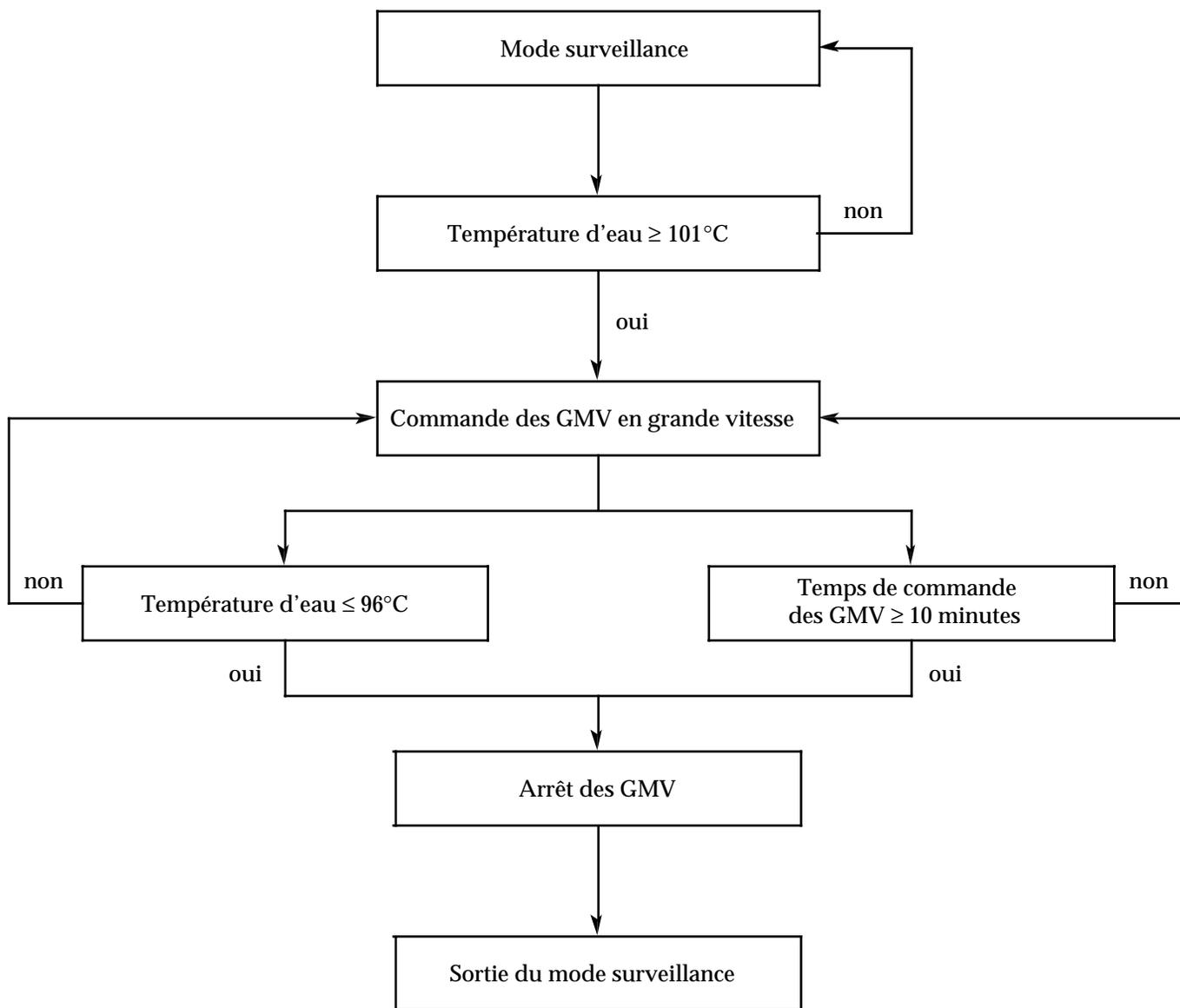
Schunter les bornes (3) et (5) du relais de pompe à carburant (L) situé dans le boîtier fusibles moteur .



La pression doit être de **3 bars \pm 0,2**.

En appliquant une dépression de **500 mbars** sur le régulateur de pression, la pression d'essence doit être de **2,5 bars \pm 0,2**.

A la coupure du contact, on entre en mode surveillance de la température d'eau.



On quitte le mode surveillance **2 minutes** après la coupure du contact si la température d'eau n'est pas supérieure ou égale à **101°C** ou dès que la température d'eau devient inférieure à **92°C**.

L'adoption de l'injection électronique sur les moteurs Diesel a permis d'optimiser le fonctionnement de celui-ci et ainsi de réduire le taux d'émission de gaz polluant.

Le système se compose d'un calculateur. Il reçoit des informations :

- du capteur de température d'eau,
- du capteur de température d'air,
- du capteur de régime moteur,
- du capteur de vitesse véhicule,
- du potentiomètre de charge,
- du capteur de début d'injection, le capteur fait partie de l'injecteur du cylindre n° 3 (injecteur instrumenté).

Il gère :

- la pompe d'injection :
 - le correcteur altimétrique (**F8Q 630**) par l'intermédiaire d'un relais,
 - l'électrovanne d'avance.
- le système de départ à froid (bougies et boîtier de pré-postchauffage),
- le système de recyclage des gaz d'échappement (**EGR**),
- le témoin de défaut injection,
- le témoin de préchauffage,
- l'électrovanne commandant le poumon de ralenti accéléré,
- le relais commandant le groupe électropompe de direction assistée (si véhicule **CA**), le **GEP** est alimenté dès que le régime moteur dépasse **650 tr/min**.

Il effectue un auto-diagnostic visualisable par la valise **XR25**.

PARTICULARITES

Il est possible sur la pompe d'injection de changer :

- le potentiomètre de charge,
- l'électrovanne d'avance,
- le correcteur altimétrique,
- le stop électrique.

EQUIPEMENT DIESEL

Caractéristiques

13

| Véhicules | Boîte de vitesses | Moteur | | | | | | | Norme de dépollution |
|-----------|-------------------|--------|--------|--------------|-------------|------------------------------|----------------------|-----------------|----------------------|
| | | Type | Indice | Alésage (mm) | Course (mm) | Cylindrée (cm ³) | Rapport volumétrique | Pot catalytique | |
| XC0D | JB | F8Q | 662 | 80 | 93 | 1 870 | 21,5/1 | ◇ C67 | EU96 |
| XC0E | JB | F8Q | 630 | 80 | 93 | 1 870 | 21,5/1 | ◇ C67 | EU96 |

| Véhicules | RÉGIME (tr/min.) | | | OPACITÉ DES FUMÉES | |
|-----------|------------------|--------------|----------------|-----------------------------|----------------------------|
| | Ralenti | Maxi. à vide | Maxi en charge | Valeur homologation | Maxi légal |
| XC0D | 825 ± 50 | 4 600 ± 100 | 4 100 ± 100 | 1,05 m ⁻¹ (35 %) | 2,5 m ⁻¹ (64 %) |
| XC0E | 825 ± 50 | 4 600 ± 100 | 4 100 ± 100 | 1,11 m ⁻¹ (36 %) | 2,5 m ⁻¹ (64 %) |

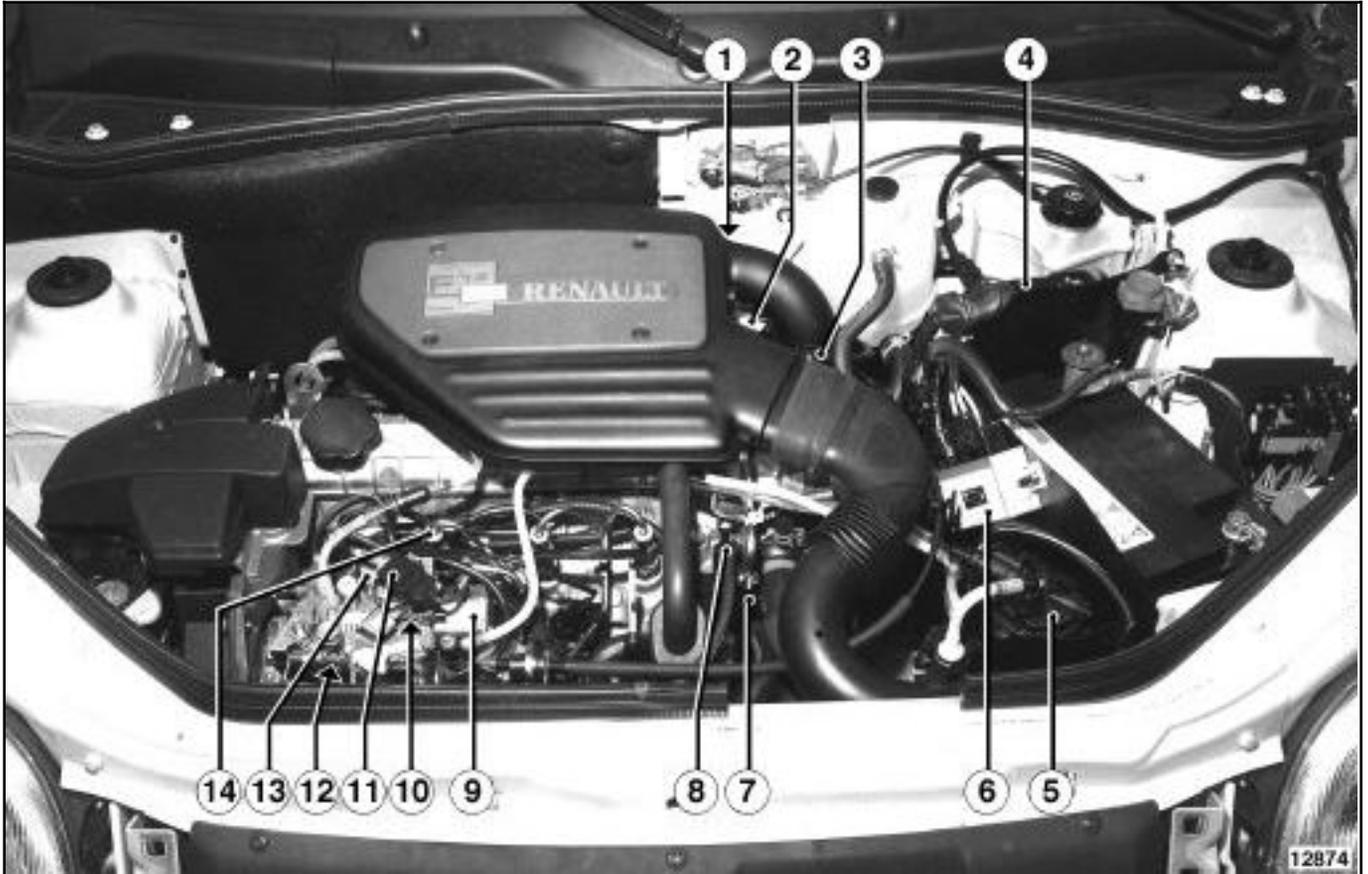
| Température en °C (± 1°) | 0 | 20 | 40 | 80 | 90 |
|---|--------------|-------------|-------------|-----------|-----------|
| Capteur de température d'air Type CTN Siemens Résistance en Ohms | 7470 à 11970 | 3060 à 4045 | 1315 à 1600 | - | - |
| Capteur de température d'eau Type CTN Siemens Résistance en Ohms | - | 3060 à 4045 | 1315 à 1600 | 300 à 370 | 210 à 270 |

EQUIPEMENT DIESEL

Caractéristiques

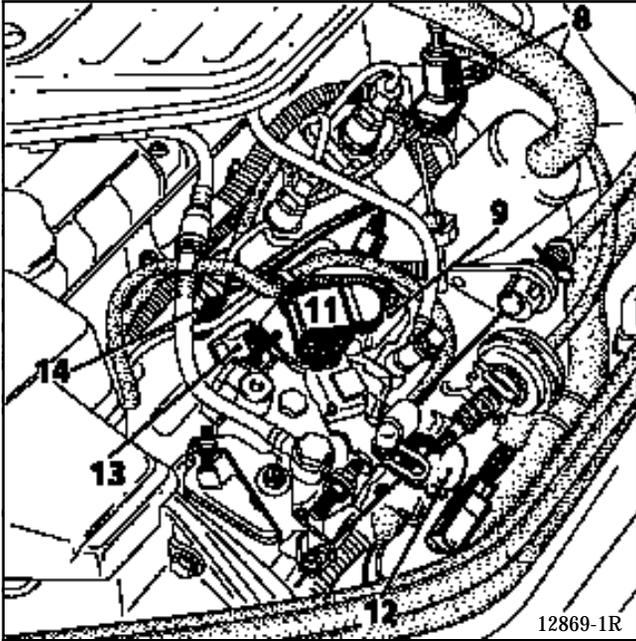
13

| DESIGNATION | MARQUE/TYPE | INDICATIONS PARTICULIERES | | | | | | | | | | | | |
|--|--|---|-------------------------------|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Calculateur | LUCAS | 25 voies (en cas de changement du calculateur, effectuer un apprentissage de la position pied à fond (PF) du potentiomètre de charge) | | | | | | | | | | | | |
| Injection | - | Indirecte | | | | | | | | | | | | |
| Pompe d'injection | LUCAS DIESEL 8448B171 A/231A (F8Q 630) 8448B152 B/241B (F8Q 662) | Pompe rotative munie : - d'une électrovanne d'avance, - d'un correcteur altimétrique (F8Q 630). | | | | | | | | | | | | |
| Calage de la pompe (obtention du point mort haut par pige de Ø 8 mm) | - | Côte (X) sur la pompe | | | | | | | | | | | | |
| Porte-injecteurs | LUCAS DIESEL LCR 6735 405 | Couple de serrage : 7 daN.m (injecteur sur porte-injecteur et porte-injecteur sur culasse) | | | | | | | | | | | | |
| Porte-injecteur instrumenté (levée d'aiguille) | LUCAS DIESEL LDCR020011AA1 | Couple de serrage : 7 daN.m Résistance ≈ 105 Ω | | | | | | | | | | | | |
| Injecteurs | LUCAS DIESEL RDN OSDC 6902 | Contrôle : 130 $\begin{matrix} +5 \\ -5 \end{matrix}$ bars Ecart maxi : 8 bars | | | | | | | | | | | | |
| Electrovanne EGR | - | Tension : 12 volts Résistance : 46 ± 5 Ω | | | | | | | | | | | | |
| Tubes de refoulement | - | Ø intérieur : 2,5 mm Longueur : 330 ± 5 mm | | | | | | | | | | | | |
| Boîtier relais de préchauffage | - | Avec fonction pré-postchauffage (commande gérée par le calculateur) | | | | | | | | | | | | |
| Bougies | BERU Bougie crayon | Résistance : 0,8 Ω Couple de serrage : 2 daN.m | | | | | | | | | | | | |
| Capteur PMH | - | Résistance : 220 Ω | | | | | | | | | | | | |
| Electrovanne ralenti accéléré | - | Tension : 12 V Résistance : 46 Ω | | | | | | | | | | | | |
| Correcteur d'avance | - | Tension : 12 V Résistance : 11,5 Ω | | | | | | | | | | | | |
| Potentiomètre de charge | - | Tension : 5 V Résistance : (en K Ω approximatif) <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Voie (connecteur 10 voies)</th> <th style="text-align: center;">PL</th> <th style="text-align: center;">PF</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">5-4</td> <td style="text-align: center;">4,5</td> <td style="text-align: center;">4,5</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3-4</td> <td style="text-align: center;">5,6</td> <td style="text-align: center;">2,8</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3-5</td> <td style="text-align: center;">2,8</td> <td style="text-align: center;">5,6</td> </tr> </tbody> </table> | Voie (connecteur 10 voies) | PL | PF | 5-4 | 4,5 | 4,5 | 3-4 | 5,6 | 2,8 | 3-5 | 2,8 | 5,6 |
| Voie (connecteur 10 voies) | PL | PF | | | | | | | | | | | | |
| 5-4 | 4,5 | 4,5 | | | | | | | | | | | | |
| 3-4 | 5,6 | 2,8 | | | | | | | | | | | | |
| 3-5 | 2,8 | 5,6 | | | | | | | | | | | | |
| Correcteur altimétrique | - | Tension : 12 V Résistance : 15,5 Ω | | | | | | | | | | | | |
| Diagnostic | Fiche n° 43 Code D34 Sélecteur S8 | - | | | | | | | | | | | | |

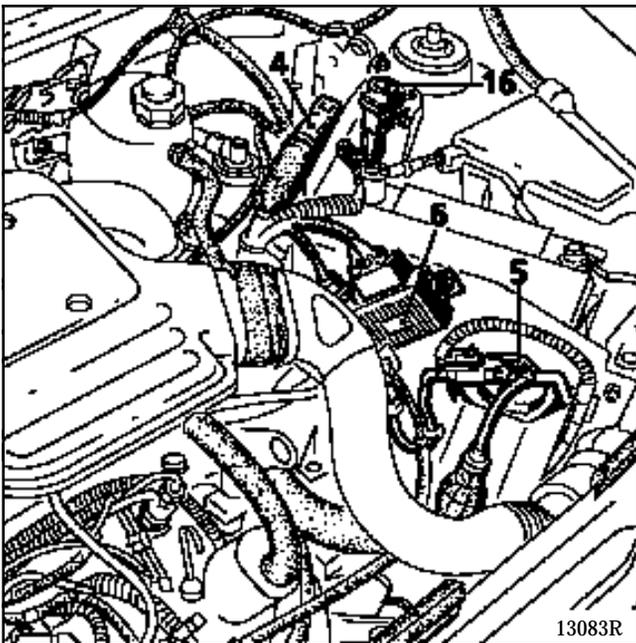


- 1 Electrovanne et vanne (EGR)
- 2 Capteur température d'air (connecteur blanc)
- 3 Capteur température d'eau (connecteur blanc)
- 4 Calculateur d'injection diesel
- 5 Filtre à carburant
- 6 Boîtier relais bougies pré-postchauffage
- 7 Capteur PMH
- 8 Electrovanne ralenti accéléré
- 9 Stop électrique / électrovanne codée
- 10 Pompe d'injection DPC numérique
- 11 Potentiomètre de charge
- 12 Electrovanne d'avance
- 13 Correcteur altimétrique
- 14 Injection instrumenté (levée d'aiguille)

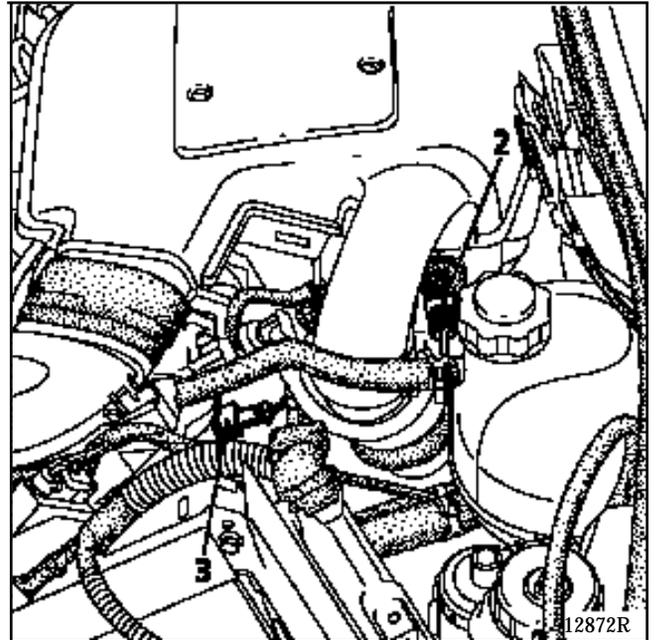
- 12 Electrovanne d'avance
- 14 Injection instrumenté
- 13 Correcteur altimétrique
- 11 Potentiomètre de charge
- 9 Stop électrique / électrovanne codée
- 8 Electrovanne ralenti



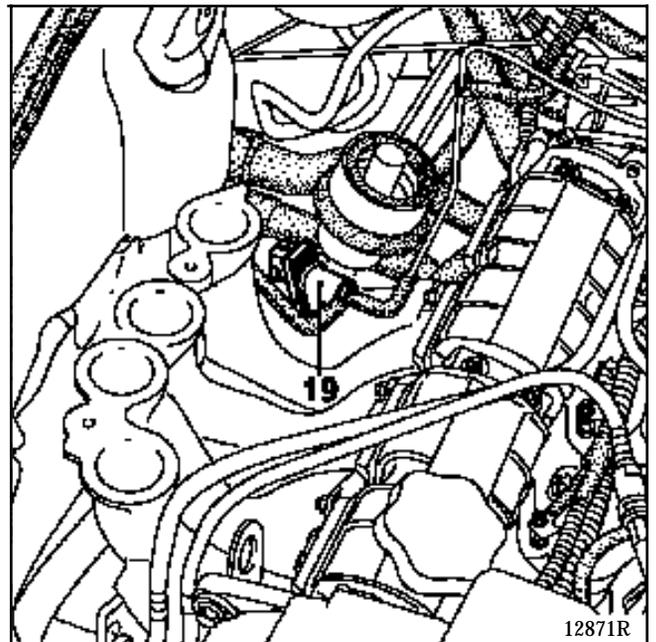
- 6 Boîtier relais bougies pré-postchauffage
- 5 Filtre à carburant
- 16 Contacteur à inertie
- 4 Calculateur d'injection



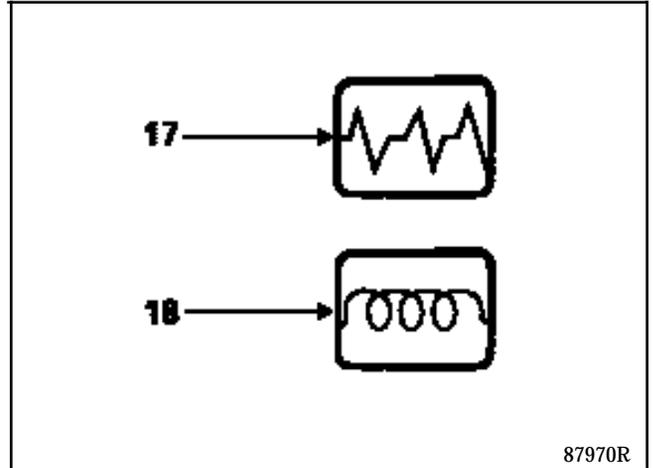
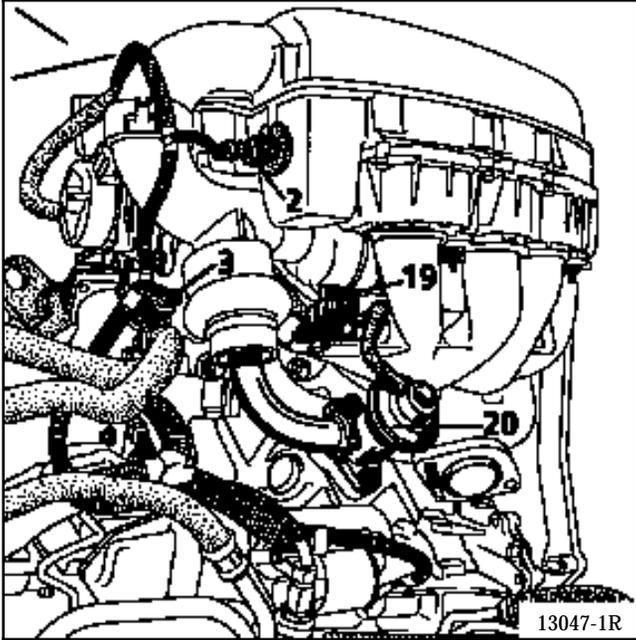
- 3 Capteur température d'eau
- 2 Capteur température d'air



- 19 Electrovanne EGR

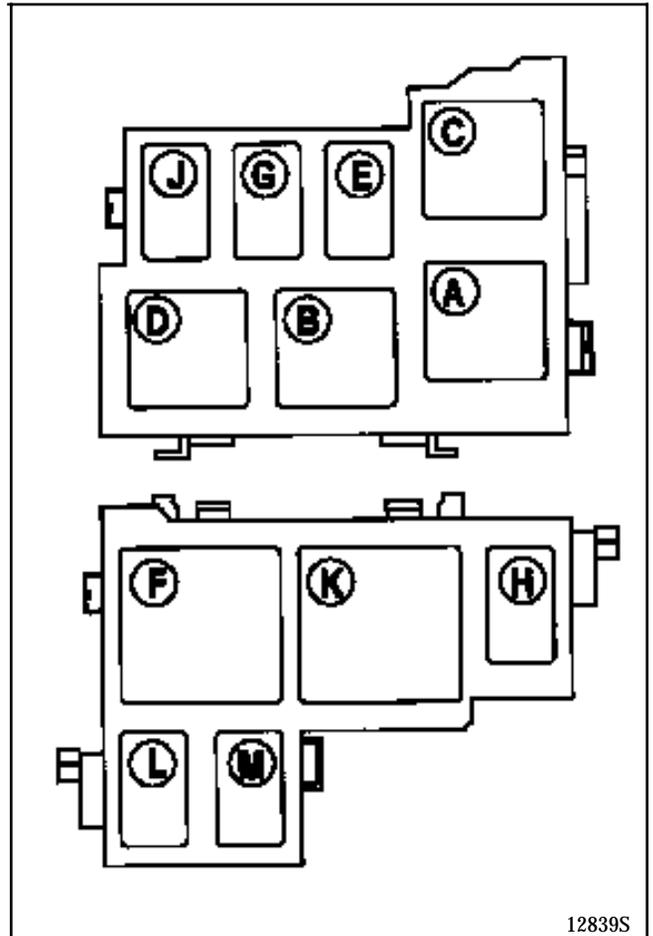
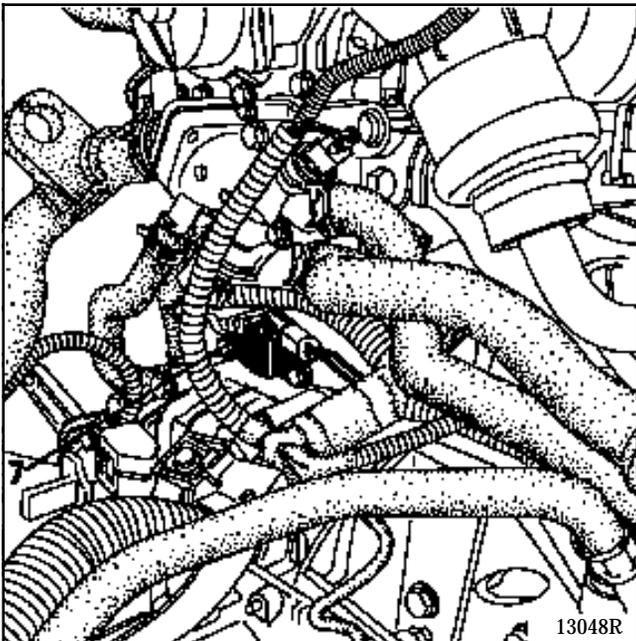


20 Vanne EGR

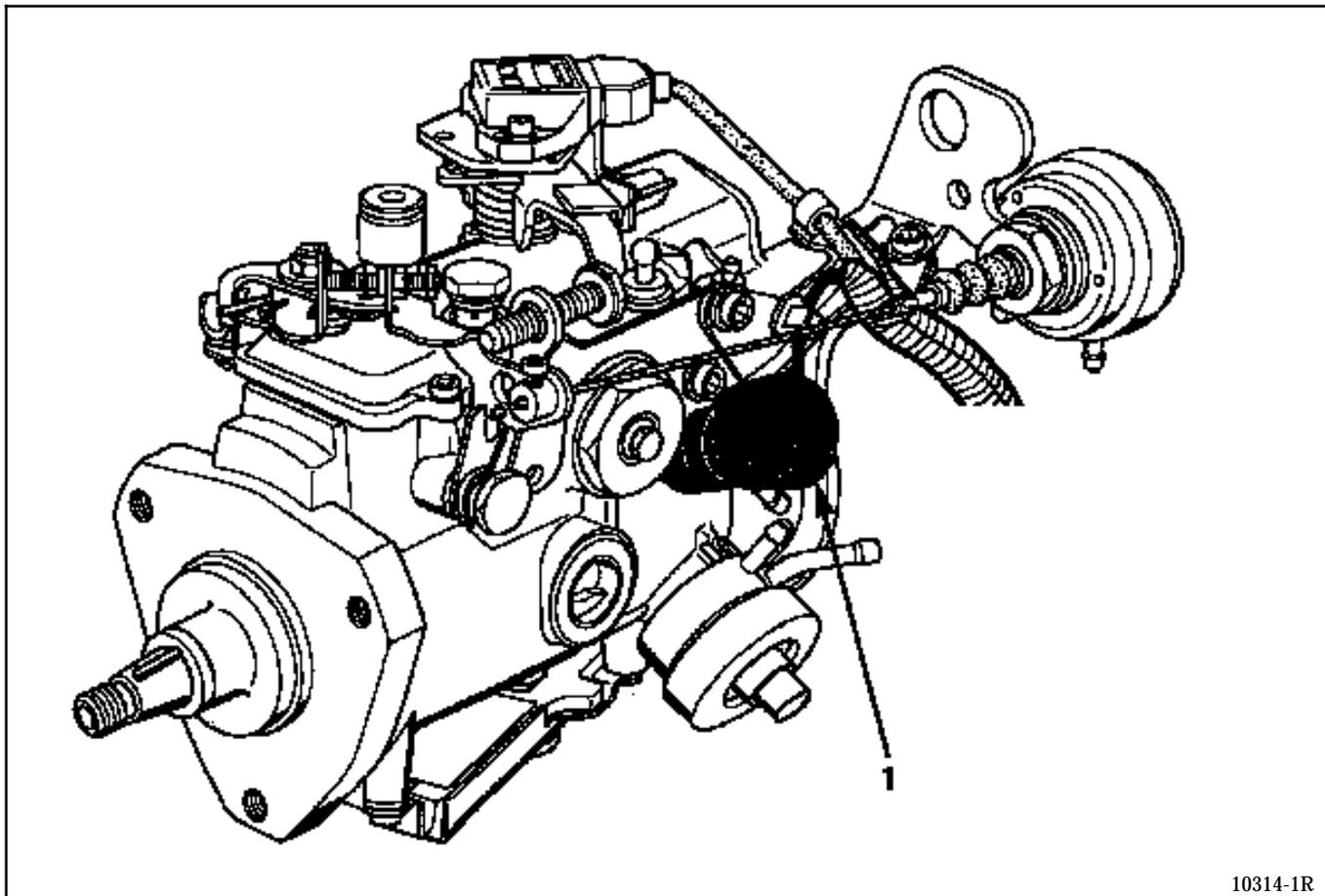


- 17 Voyant défaut injection diesel
- 18 Voyant préchauffage
Allumage à la mise du contact pendant le temps de préchauffage

7 Capteur régime moteur



- C Relais GEP direction assistée
- H Relais correcteur altimétrique
- L Relais verrouillage injection
- M Relais réchauffage de gazole



10314-1R

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE

Mot. 997-01 Outil dépose injecteur et
électrovanne d'avance

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)



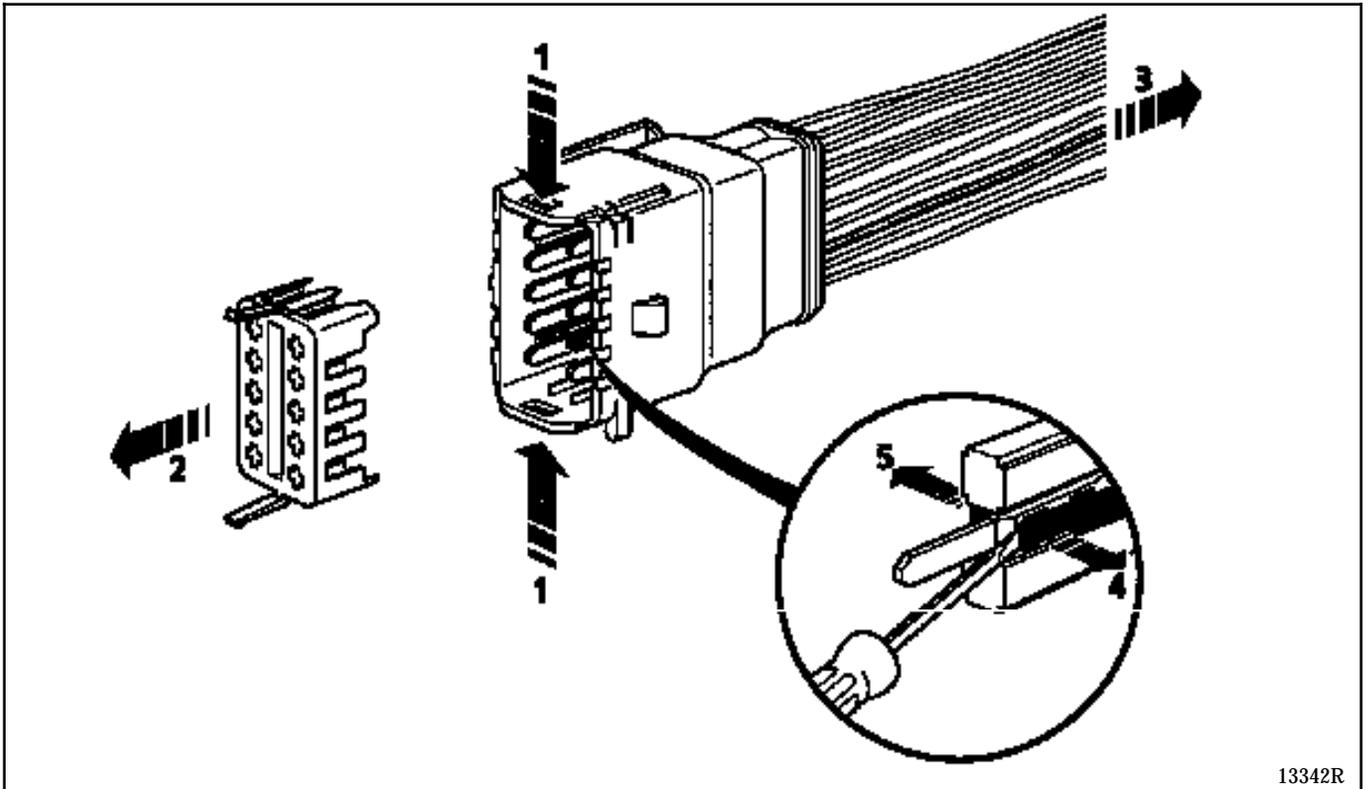
Electrovanne d'avance

3

DEPOSE

Débrancher le connecteur électrique de la pompe.

Déposer du connecteur de pompe **10 voies** les
deux cosses concernant l'électrovanne d'avance .



13342R

Pour déposer les cosses du connecteur de pompe :

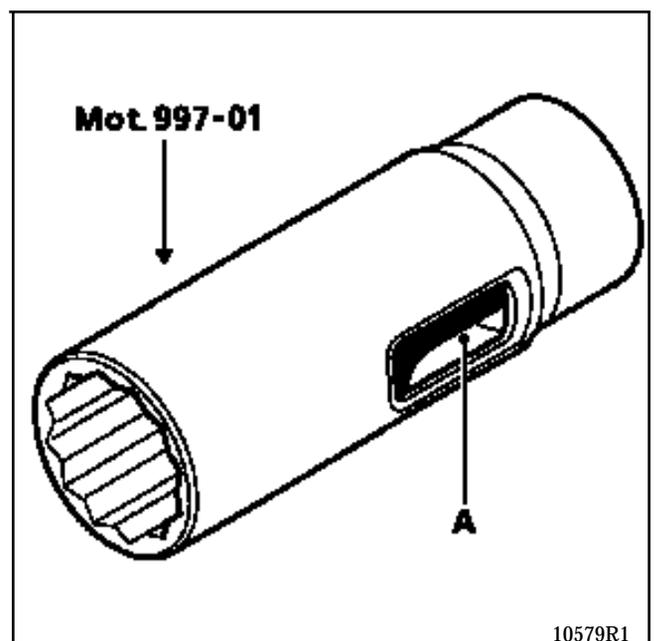
- 1) Tirer sur le guide jaune pour le dégager des cosses puis appuyer de part et d'autre du connecteur sur les deux languettes.
- 2) Extraire le guide jaune.
- 3) Tirer sur le fil à déposer.
- 4) La cosse est maintenue par deux languettes, une de chaque côté ; à l'aide d'un tournevis, écarter une languette (le fait de tirer sur le fil, fait que la languette ne se remet pas en place).
- 5) A l'aide d'un tournevis, écarter l'autre languette.

La cosse peut sortir du connecteur.

Déposer la gaine de protection regroupant les actionneurs de la pompe.

Déposer le chapeau de protection sur l'électrovanne.

Déposer l'électrovanne en utilisant l'outil **Mot. 997-01**.



10579R1

A Passage du connecteur

REPOSE

Retirer **IMPÉRATIVEMENT** le petit filtre tamis (3) placé du fond du puits à l'aide d'une paire de pinces à becs fins, le remplacer par un filtre tamis neuf.

La partie extérieure fait office de joint d'étanchéité et s'écrase lors du serrage au couple de l'actuateur.

Replacer dans l'ordre le joint (4) du raccord "banjo" de retour (5) ; l'actuateur neuf (1) muni du tamis extérieur, ainsi que les deux joints (6) et (7).

Serrer l'actuateur au couple de **3 daN.m** avec la douille **Mot. 997-01**.

Placer la nouvelle protection (2) sur l'actuateur.

Rebrancher dans le connecteur les deux cosses.

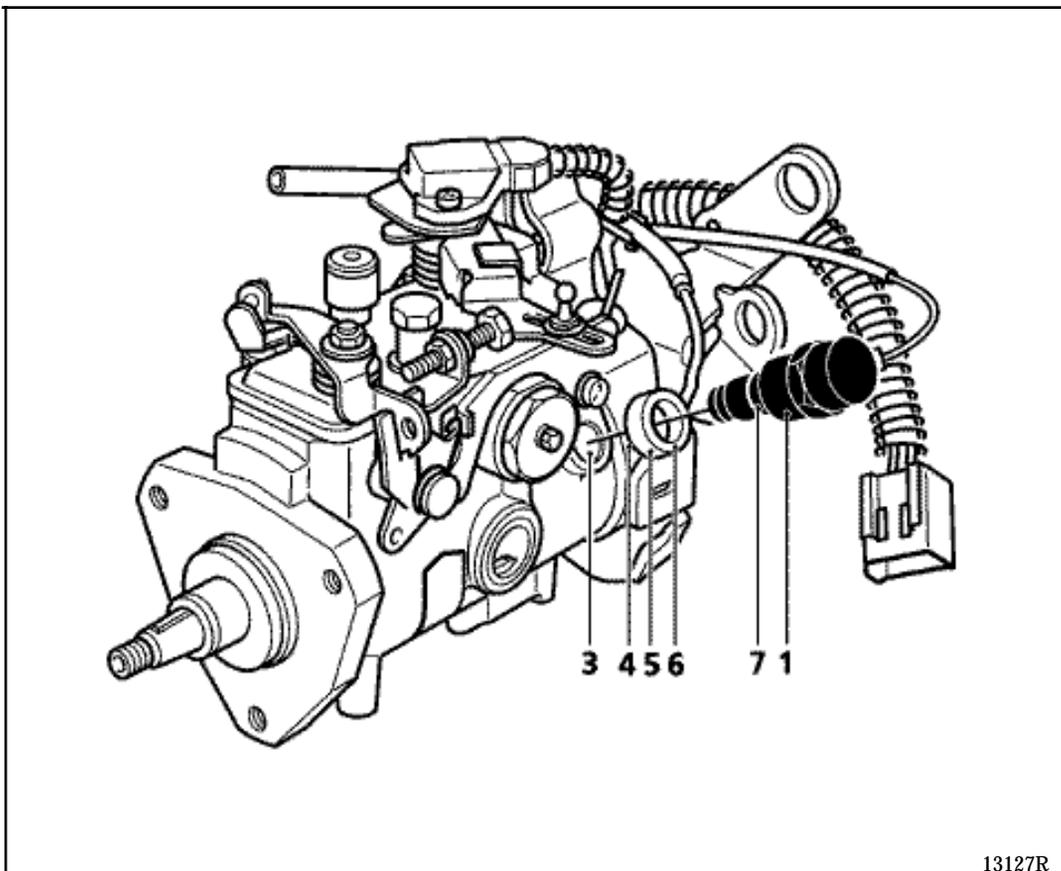
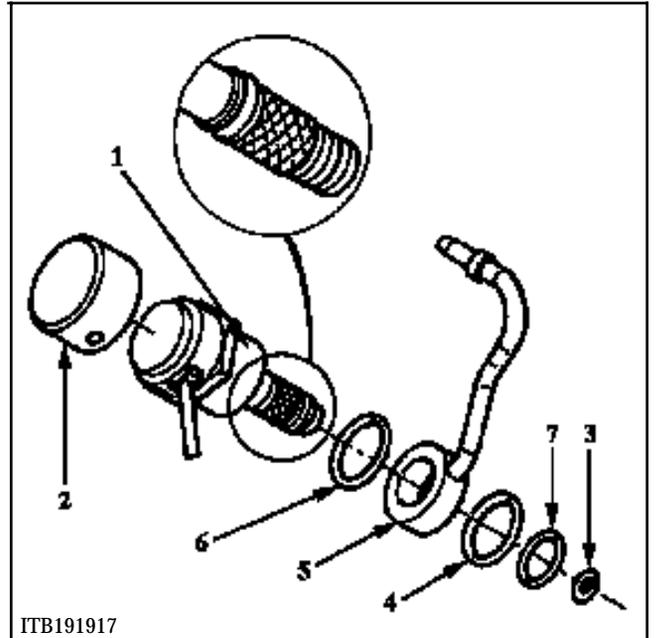
Rebrancher le connecteur.

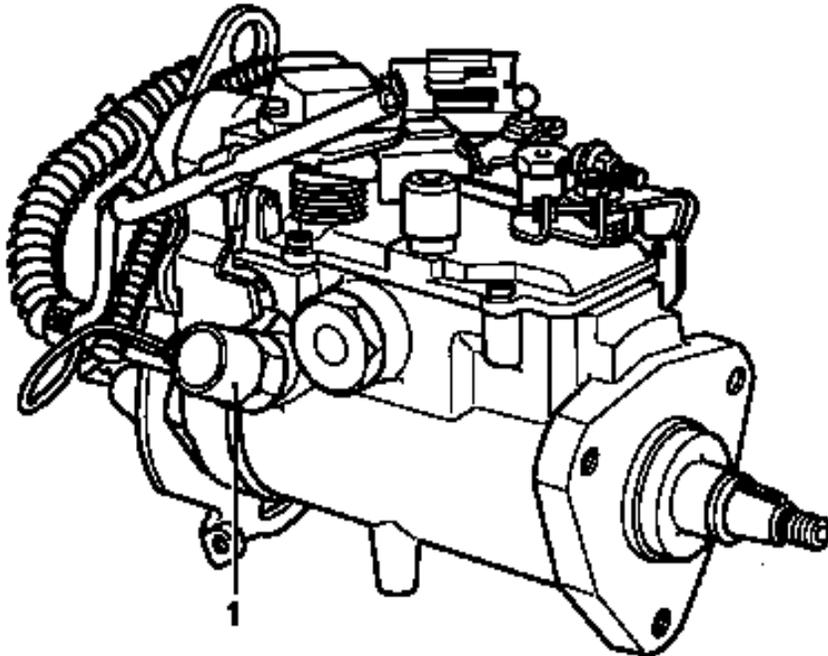
Remettre la gaine de protection du câblage ainsi que son clip de maintien.

Purger le circuit de gazole à l'aide de la pompe d'amorçage avant la remise en route du moteur.

Effacement IMPÉRATIF de la mémoire en tapant G0.**

Essai impératif du véhicule après opération.





13129R

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE

| | |
|-------------|--------------------------------------|
| Mot. 997-01 | Outil dépose injecteur |
| Mot. 1140 | Outil dépose correcteur altimétrique |

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)



| | |
|-------------------------|---|
| Correcteur altimétrique | 3 |
|-------------------------|---|

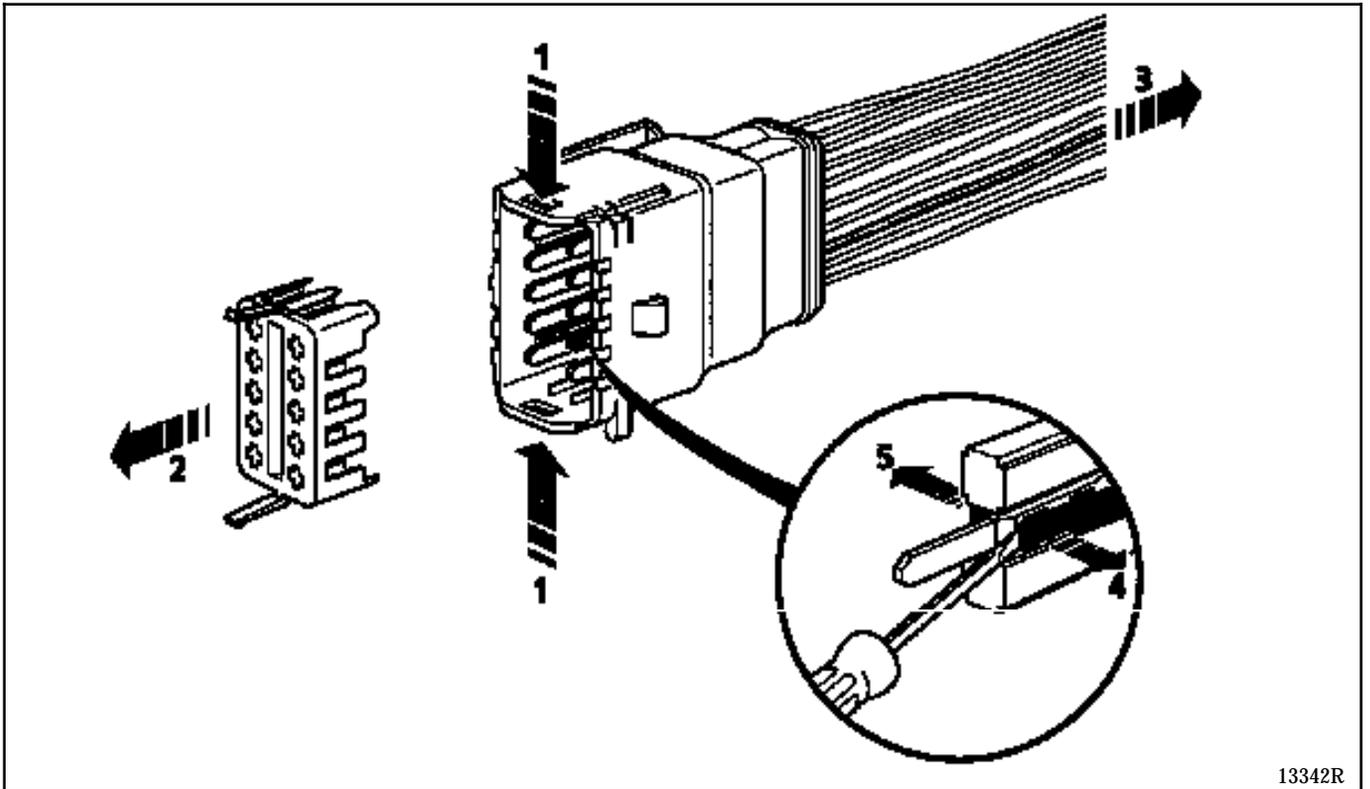
DEPOSE

Déposer les tuyaux haute pression.

Déposer l'injecteur instrumenté (cylindre n° 3), utiliser l'outil **Mot. 997-01**.

Débrancher le connecteur électrique de la pompe.

Déposer du connecteur de pompe **10 voies** les deux cosses concernant le correcteur altimétrique.



13342R

Pour déposer les cosses du connecteur de pompe :

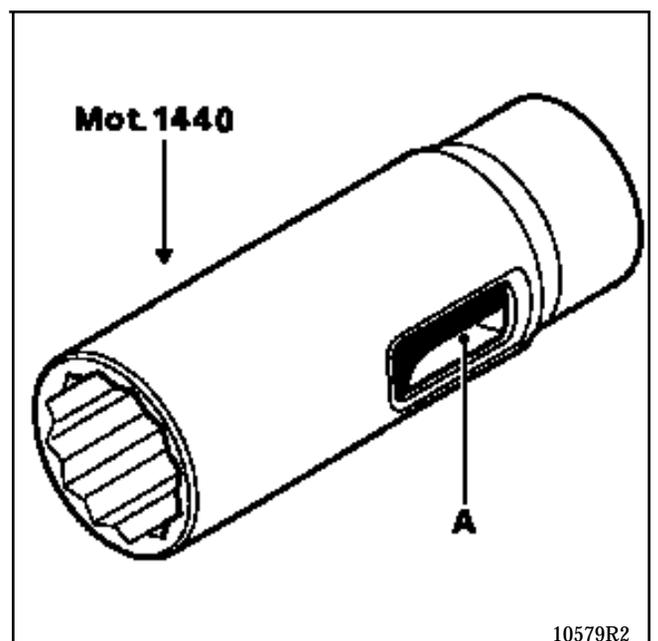
- 1) Tirer sur le guide jaune pour le dégager des cosses puis appuyer de part et d'autre du connecteur sur les deux languettes.
- 2) Extraire le guide jaune.
- 3) Tirer sur le fil à déposer.
- 4) La cosse est maintenue par deux languettes, une de chaque côté ; à l'aide d'un tournevis, écarter une languette (le fait de tirer sur le fil, fait que la languette ne se remet pas en place).
- 5) A l'aide d'un tournevis, écarter l'autre languette.

La cosse peut sortir du connecteur.

Déposer la gaine de protection regroupant les actionneurs de la pompe.

Déposer le chapeau de protection sur l'électrovanne.

Déposer le correcteur altimétrique (1) en utilisant l'outil **Mot. 1440**.



10579R2

A Passage du connecteur

REPOSE

Retirer **IMPÉRATIVEMENT** le petit filtre tamis (2) placé du fond du puits à l'aide d'une paire de pinces à becs fins, le remplacer par un filtre tamis neuf.

Serrer l'actuateur (1) au couple de **3 daN.m** avec la douille **Mot. 1440**.

Placer la nouvelle protection sur l'actuateur.

Rebrancher dans le connecteur les deux cosses.

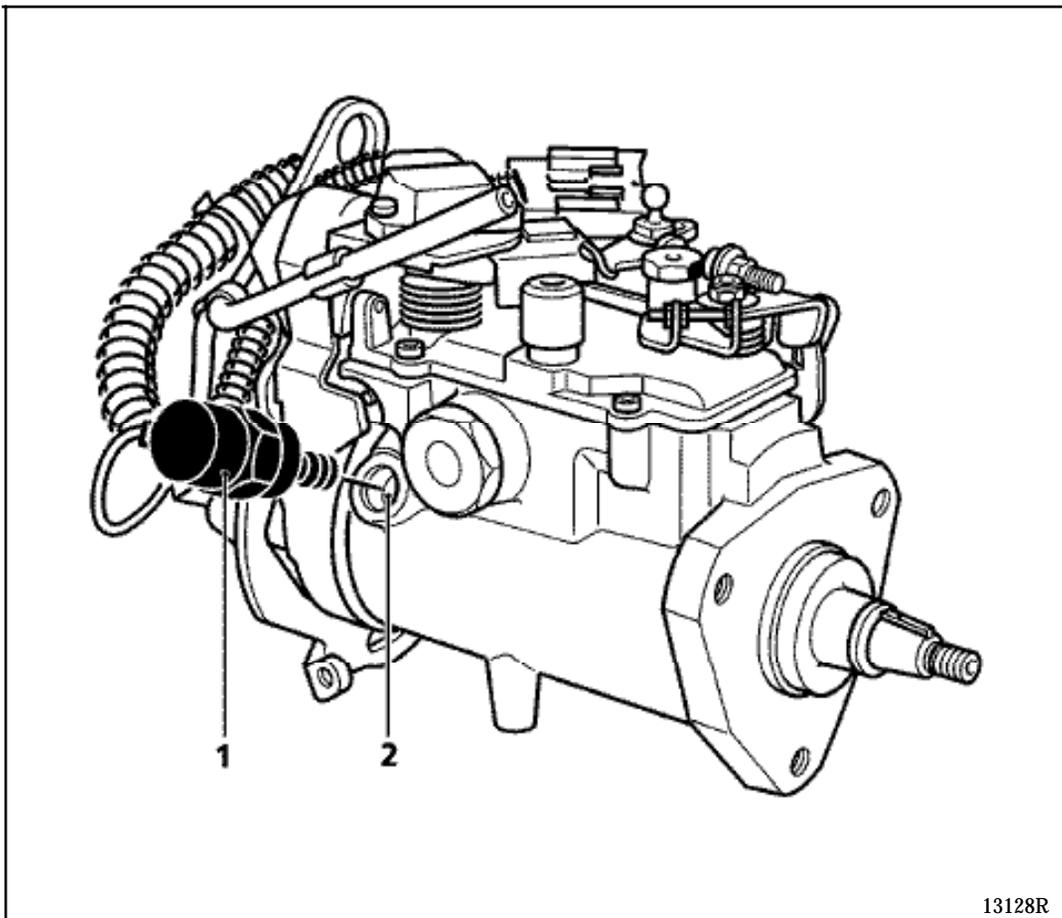
Rebrancher le connecteur.

Remettre la gaine de protection du câblage ainsi que son clip de maintien.

Purger le circuit de gazole à l'aide de la pompe d'amorçage avant la remise en route du moteur.

Effacement IMPÉRATIF de la mémoire en tapant G0.**

Essai impératif du véhicule après opération.



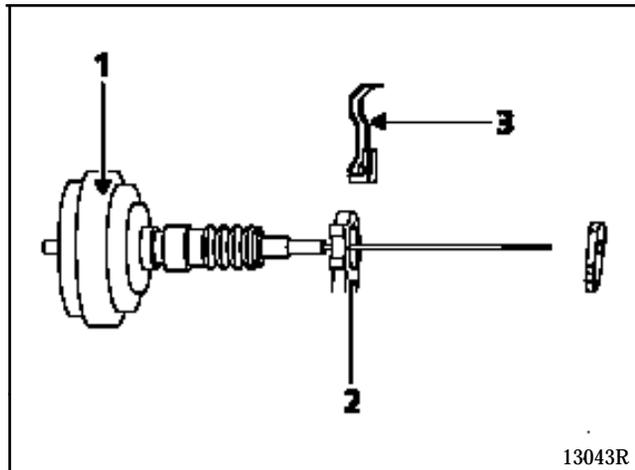
13128R

ROLE : il agit sur le débit en fonction de l'altitude ; si le véhicule circule à une altitude supérieure ou égale à **1 000 mètres**, le calculateur diminue de **3 mm³/coup** le débit. Il rétablit le débit classique si le véhicule circule à une altitude inférieure à **900 mètres**.

REPOSE ET REGLAGE DU POUMON

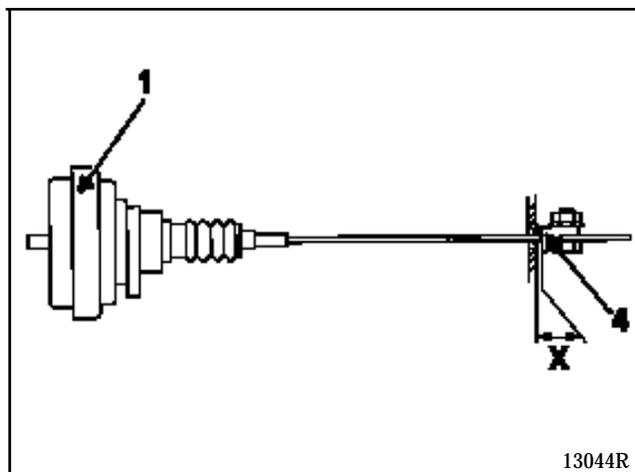
Mettre en place le poumon (1) sur la ferrure arrière de la pompe d'injection (2).

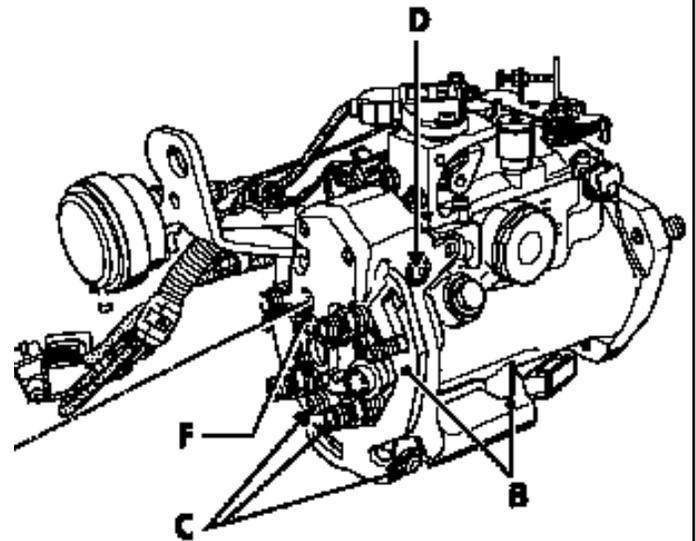
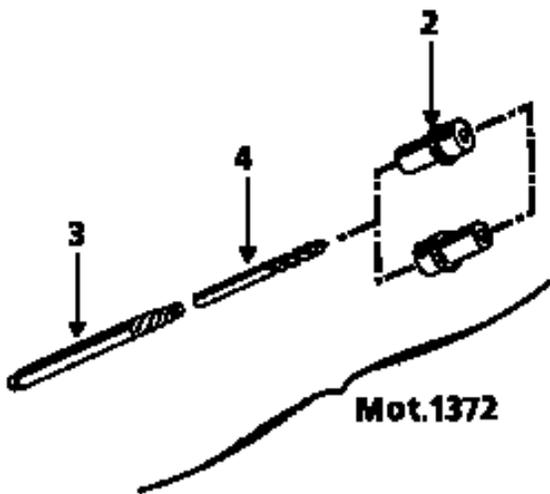
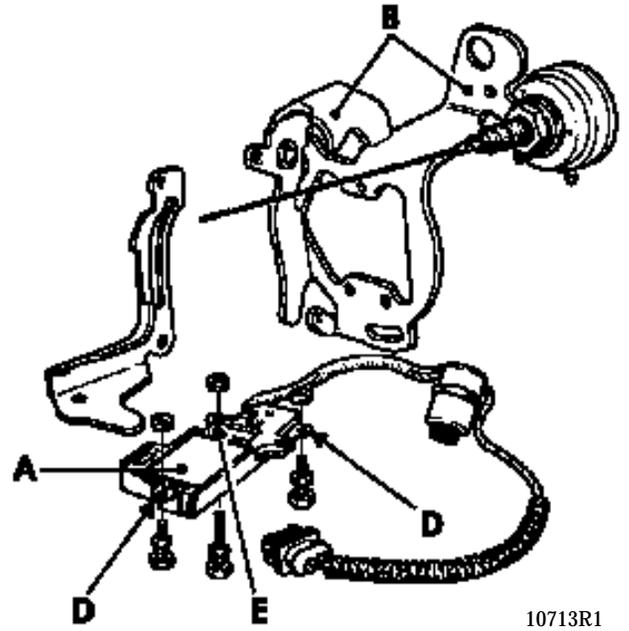
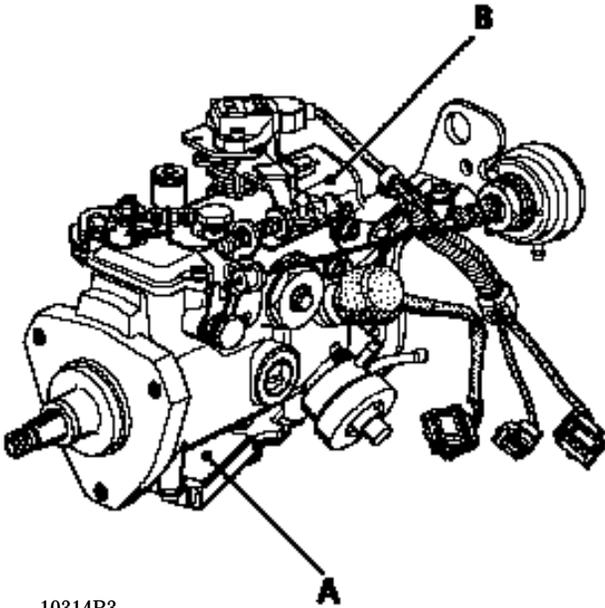
Clipser l'agrafe de maintien (3) sur le poumon.



Mettre en place l'arrêt de câble (4) sur le câble.

Positionner le serre-câbles sur le câble, la cote X doit être de $2 \text{ mm} \pm 1$. Serrer l'écrou du serre-câbles.





99780-1R

Sur ces véhicules, le remplacement de l'électrovanne et de son électronique codée (A) nécessite de déposer la pompe d'injection du moteur.

DEPOSE

Pompe à l'établi, déposer les ferrures de protection (B).

Celles-ci sont fixées par des vis sécables qui pourront être déposées soit :

- à l'aide d'un petit burin ou d'un pointeau en frappant leur tête conique pour les vis (C), (D) et (E) afin de les desserrer,
- à l'aide du **Mot. 1372** pour la vis (F) en la perçant à l'aide du foret \varnothing **4 mm** (profondeur de perçage environ **4 mm**) et du canon de perçage (2) gros diamètre côté ferrure. Utiliser l'extracteur (3) et sa poignée pour la retirer.

REPOSE

Serrer l'électrovanne de stop à **2 daN.m**.

Remettre en place un capuchon thermorétractable sur l'électrovanne de stop en respectant le passage du câblage.

Reposer les ferrures à l'aide de vis sécables en respectant leur emplacement ainsi que celui des entretoises (selon montage).

ATTENTION : à l'aide d'une clé dynamométrique, serrer les vis au couple puis sectionner les têtes de vis par flexion à l'aide d'un tube engagé dans les têtes de vis.

Emplacement des vis :

D : \varnothing **5 x 25 mm** ; couple = **0,55 daN.m**

C et F : \varnothing **6 x 40 mm** ; couple = **1,2 daN.m**

E : \varnothing **5 x 33 mm** ; couple = **0,55 daN.m**

Remettre en place le câble de poumon de ralenti accéléré et serrer le serre-câbles en laissant un jeu de **2 mm**.

Reposer la pompe d'injection sur le moteur.

En usine, on réalise, sur les véhicules, un apprentissage de la position pleine charge (mémoire de la tension délivrée par le potentiomètre en position pleine charge). Cette valeur sert à régler le potentiomètre de charge après son remplacement. Il est donc primordial, en cas de changement du calculateur d'injection durant la vie du véhicule, de réaliser cet apprentissage (**G31***).

S'il y a lieu de changer le potentiomètre de charge pour effectuer son réglage, on compare la tension délivrée par le potentiomètre en position pleine charge, avec la valeur mémorisée. On considère que le nouveau potentiomètre est correctement réglé quand les deux tensions sont identiques. Ceci est visualisable sur la valise **XR25**. En effet, le **G32*** indique la différence de tension entre la valeur mémorisée et la valeur délivrée par le potentiomètre. Le réglage est correct si cette valeur est égale à **0** en position pied à fond.

Il est interdit de changer en même temps le potentiomètre et le calculateur (si nécessaire, changer d'abord le potentiomètre et ensuite le calculateur).

REPLACEMENT DU POTENTIOMETRE DE CHARGE (opération à réaliser à deux personnes)

Déposer du connecteur **10 voies** de pompe les trois cosses concernant le potentiomètre de charge (voir Méthodes chapitre 13 "Electrovanne d'avance").

Déposer les deux vis fixant le potentiomètre défectueux, extraire celui-ci, mettre le potentiomètre de rechange en place. Visser les deux vis fixant le potentiomètre sans les serrer (il doit être possible de faire tourner le corps du potentiomètre).

Brancher la valise **XR25**, puis mettre le contact.

Mettre le sélecteur sur **S8**.

Frapper le code

| | | |
|---|---|---|
| D | 3 | 4 |
|---|---|---|

 puis

| | | | |
|---|---|---|---|
| G | 3 | 2 | * |
|---|---|---|---|

Appuyer à fond sur la pédale d'accélérateur (position pied à fond). Ne pas agir directement sur le levier de charge.

En maintenant la position pied à fond, tourner le corps du potentiomètre de façon à lire sur l'afficheur de la valise la valeur **0** (si vous êtes trop éloigné de la valeur **0**, l'afficheur indique **HL** qui signifie Hors Limite). Il vous suffit de tourner le corps du potentiomètre pour voir apparaître une valeur décimale).

Serrer les deux vis de fixation du potentiomètre en position pied à fond quand la valeur lue est **0**.

APPRENTISSAGE DE LA POSITION PIED A FOND

Couper le contact.

Changer le calculateur.

Effectuer l'apprentissage de la position pied à fond, pour ce faire :

Mettre le contact.

Brancher la valise XR25.

Mettre le sélecteur sur S8.

Frapper le code

| | | |
|---|---|---|
| D | 3 | 4 |
|---|---|---|

Frapper le code

| | | | |
|---|---|---|---|
| G | 3 | 1 | * |
|---|---|---|---|

Quand l'afficheur indique "PF" clignotant, appuyer à fond sur la pédale d'accélérateur,

L'apprentissage est réalisé quand on lit

| | | | |
|--|---|---|---|
| | b | o | n |
|--|---|---|---|

| | | | |
|--|---|---|---|
| | F | i | n |
|--|---|---|---|

puis

| | | | |
|---|---|---|---|
| G | d | I | E |
|---|---|---|---|

Le barregraphe **12 droit** doit s'être éteint.

Couper le contact.

Les calculateurs d'injection **DPCN LUCAS** sont vendus préconfigurés "**avec conditionnement d'air**". Si le véhicule n'a pas le conditionnement d'air, utiliser la commande **G50*4*** de la valise **XR25** pour effectuer la programmation "**sans conditionnement d'air**".

Les calculateurs d'injection **DPCN LUCAS** sont vendus préconfigurés "**avec DA**" (**DA** avec **GEP**). Si le véhicule n'est pas équipé de groupe électropompe de **DA**, utiliser la commande **G50*9*** de la valise **XR25** pour effectuer la programmation "**sans GEP de DA**".

CONFIGURATION DU CALCULATEUR EN FONCTION DE LA CA

Véhicule avec CA, sur la valise XR25 taper G50*3*.

Véhicule sans CA, sur la valise XR25 taper G50*4*.

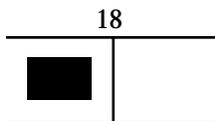
CONFIGURATION DU CALCULATEUR EN FONCTION DE LA DA (GROUPE ELECTROPOMPE DE DA)

Le véhicule peut avoir deux types de DA :

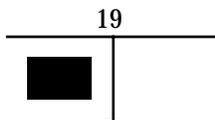
- une DA avec une pompe haute pression entraînée par courroie. Dans ce cas, le calculateur doit être configuré sans DA ; sur la valise XR25, taper G50*9*,
- une DA avec un groupe électropompe entraînée électriquement et commandée par le calculateur d'injection (cette DA équipe tous les véhicules qui ont également le CA). Dans ce cas, le calculateur doit être configuré avec DA : sur la valise XR25, taper G50*8*.

ATTENTION : en fonction des explications ci-avant, vous ne pouvez avoir que deux types de combinaison de l'allumage des barregraphes 18 et 19.

**Véhicule avec CA
et GEP de DA**

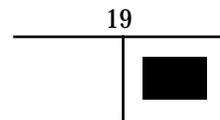
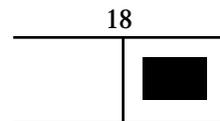


CA

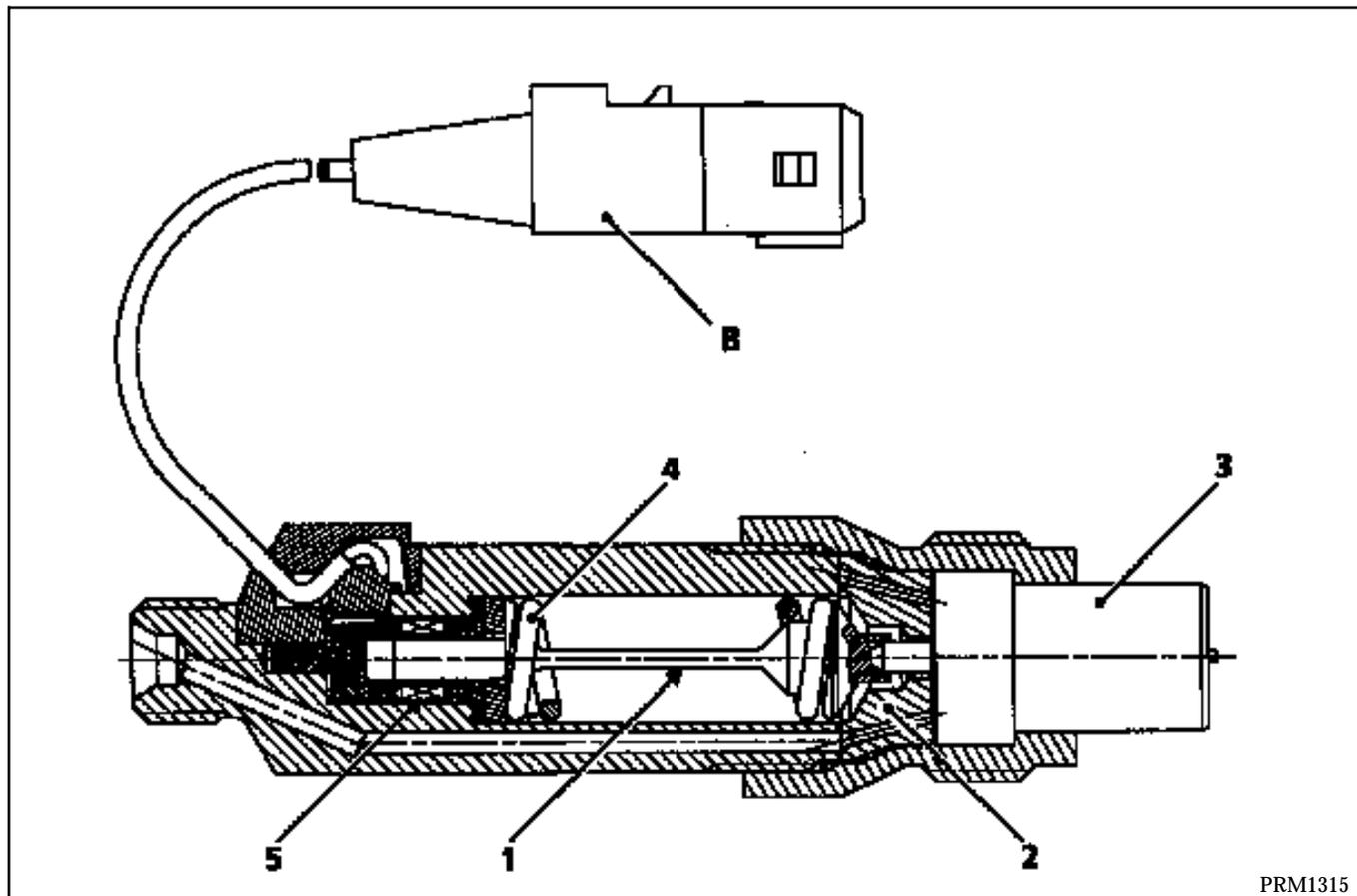


DA

**Véhicule sans CA et sans GEP de DA
(avec DA classique)**



NOTA : si vous avez changé le calculateur, n'oubliez pas d'effectuer l'apprentissage de la position pied à fond du potentiomètre de charge (voir chapitre "Potentiomètre de charge").



PRM1315

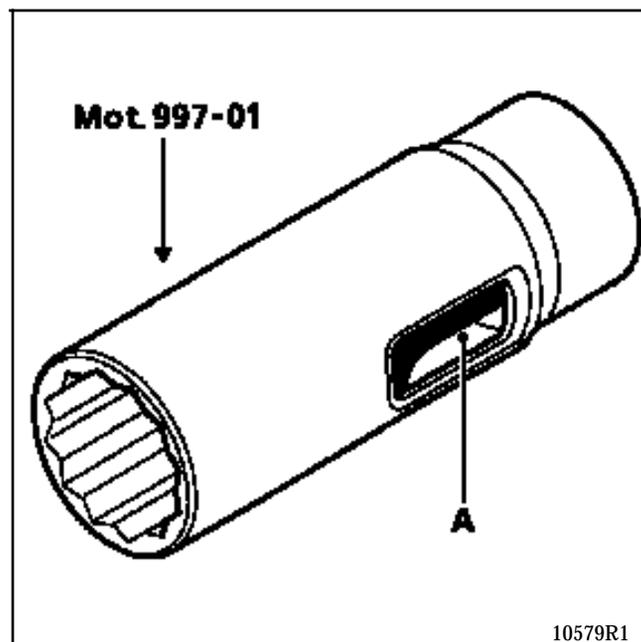
- 1 Tige poussoir
- 2 Entretoise
- 3 Injecteur
- 4 Ressort
- 5 Bobinage

Le capteur de levée d'aiguille est intégré dans le porte-injecteur (cylindre n° 3). Celui-ci transmet les mouvements de l'aiguille de l'injecteur au calculateur. Ceci permet de déduire le début d'injection. Avec cette information, le calculateur compare l'avance demandée au correcteur d'avance sur la pompe et l'avance réellement appliquée. Le système travaille ainsi en boucle fermée.

Outillage nécessaire pour la dépose de l'injecteur : **Mot. 997-01**.

Couple de serrage : **7 daN.m**.

NOTA : il est possible de modifier l'outil **Mot. 997** en fraisant la douille en (A), (passage du connecteur de l'injecteur instrumenté (B)).



10579R1

PRINCIPE D'ALLUMAGE DU TEMOIN INJECTION AU TABLEAU DE BORD

A la mise du contact, le témoin de défaut d'injection s'allume fixe. Il s'éteint moteur tournant.

- **Défaillance d'un composant du système injection**

Défauts provoquant l'allumage du témoin :

- injecteur instrumenté,
- électrovanne d'avance,
- capteur de régime moteur,
- potentiomètre levier de charge,
- pré-postchauffage (suivant version).

La fonction pré-postchauffage est pilotée par le calculateur.

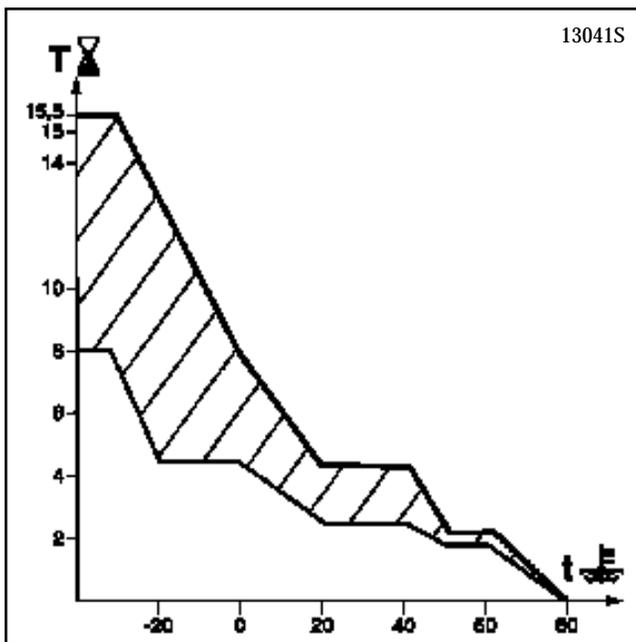
Celui-ci commande le boîtier relais des bougies de préchauffage.

1) Mise du contact - Préchauffage

Le préchauffage se décompose en deux phases :

a) Préchauffage variable

Il est fonction de la température d'eau de la tension batterie et de l'altitude (capteur interne calculateur) à la mise du contact (allumage du témoin de préchauffage).



— Limite supérieure de préchauffage (tension batterie inférieure à **9,3 volts** et altitude supérieure à **2 000 m**).

— Limite inférieure de préchauffage (tension batterie supérieure à **10,5 volts** et altitude inférieure à **350 m**).

b) Préchauffage fixe

Après extinction du voyant de préchauffage (préchauffage variable), les bougies restent alimentées pendant **8 secondes** avant démarrage.

2) Démarrage

Pendant l'action démarreur, les quatre bougies sont alimentées en continu.

3) Moteur tournant - Postchauffage

Le postchauffage se décompose en deux phases :

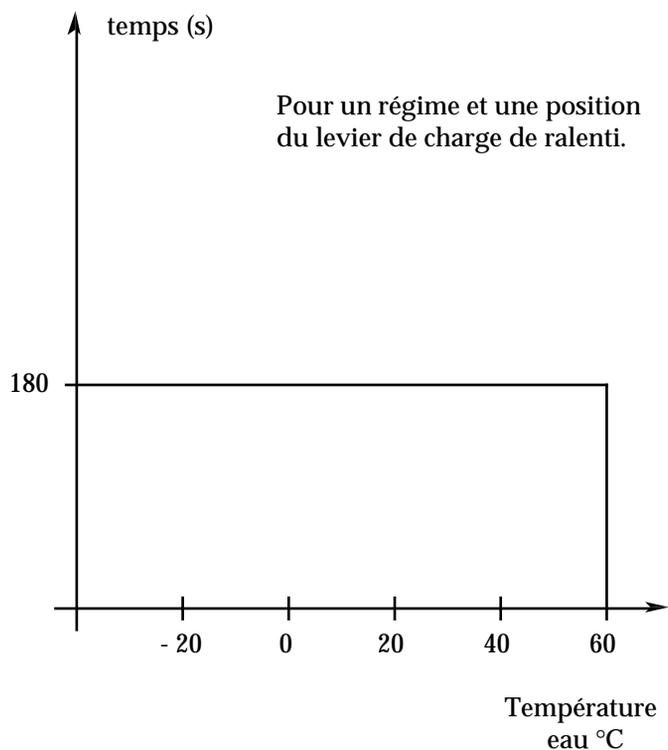
a) Postchauffage fixe

Après démarrage, les bougies sont alimentées simultanément pendant **10 secondes**.

b) Postchauffage variable

Le postchauffage variable débute à la fin du postchauffage fixe. Le temps d'alimentation des quatre bougies (en continu) est fonction :

- de la température d'eau,
- du régime moteur,
- de la charge (potentiomètre de charge sur le levier de la pompe).



Le postchauffage variable peut être interrompu :

- définitivement lorsque la température d'eau est **> 60°C**,
- momentanément lorsque le boîtier reçoit l'information pleine charge pendant plus de **3 secondes** ; la fonction est rétablie sur un retour ralenti ou faible charge,
- momentanément si la tension batterie **>16 V** ; la fonction est rétablie si **U_{batt} < 15 V**.

Dans tous les cas, la durée totale de la fonction postchauffage n'excédera pas **3 mm**.

La fonction ralenti accéléré est pilotée par le calculateur via une électrovanne de commande du poumon (version CA ou non).

La commande de ralenti accéléré est active :

- si la température d'eau à la mise du contact est inférieure à **10°C**,

| | F8Q 662 | F8Q 630 |
|--|--|--|
| Température d'eau à la mise du contact (°C) | Température de coupure du ralenti accéléré (°C) | Température de coupure du ralenti accéléré (°C) |
| 10 | 20 | 11 |
| 5 | 20 | 15 |
| 0 | 30 | 20 |
| - 10 | 40 | 25 |
| - 20 | 50 | 30 |

- si le régime moteur chute à **650 tr/min** et que la vitesse véhicule est inférieure à **25 km/h** (stratégie d'amélioration du décollage). Le ralenti accéléré se coupe dès que le régime devient **> 850 tr/min**.

NOTA :

- Ralenti accéléré en action :
 - électrovanne non commandée,
 - câble libre, non tendu.
- Ralenti nominal :
 - électrovanne commandée,
 - câble en tension.

PARTICULARITES : dès que le CA est sélectionné au tableau de bord, le ralenti accéléré est activé.

LIAISON CONDITIONNEMENT D'AIR / CALCULATEUR D'INJECTION

La liaison électrique :

- du calculateur de conditionnement d'air vers le calculateur d'injection est réalisée par un fil. Sur cette voie ne transite réellement que l'information **AC cycle**. Le calculateur d'injection en déduit l'information sélection **AC** : voie **11**,
- du calculateur d'injection vers le calculateur de conditionnement d'air est réalisée par un fil. Sur cette voie transite l'information autorisation et interdiction de mise en marche du compresseur : voie **19**.

STRATEGIE DE MISE EN MARCHÉ DU COMPRESSEUR

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

Stratégie au démarrage du moteur

Le fonctionnement du compresseur est interdit après le démarrage du moteur pendant **3 secondes**.

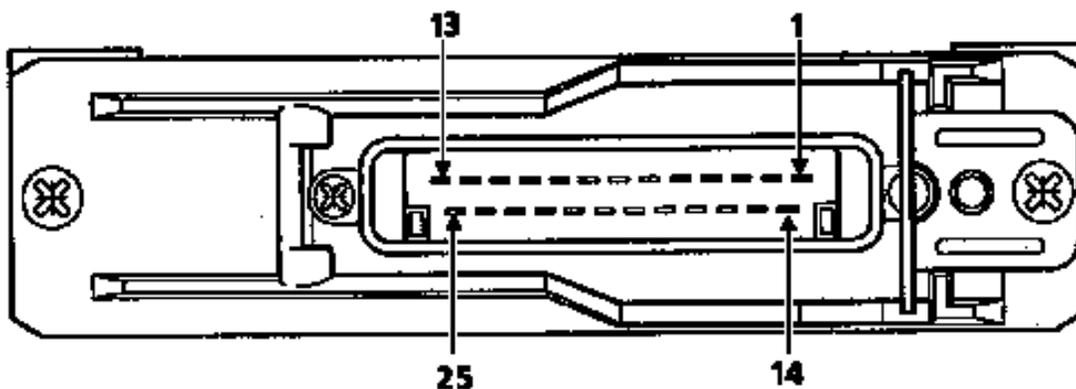
Stratégie de restitution des performances

Si un pied à fond est détecté, le compresseur de CA est interdit de fonctionnement durant **8 secondes**.

Stratégie de protection anti-calage

Si le régime est inférieur à **650 tr/min.**, il y a coupure du compresseur. Il ne sera remis en fonctionnement lorsque le régime moteur dépassera **775 tr/min.**

BRANCHEMENT



PRM1316

| | |
|---|---|
| <p>1 -<- Alimentation calculateur</p> <p>2 ---- Masse calculateur</p> <p>3 ---- Masse capteurs</p> <p>4 --> Alimentation potentiomètre levier</p> <p>5 --> Commande électrovanne EGR</p> <p>6 --> Commande correcteur d'avance</p> <p>7 -<- Signal levée d'aiguille</p> <p>8 -<- Signal régime moteur</p> <p>9 --> Commande voyant préchauffage</p> <p>10 -<- Information diagnostic ligne L</p> <p>11 -<- Etat CA</p> <p>12 -<- Signal vitesse véhicule</p> <p>13 -><- Information diagnostic ligne K</p> | <p>14--> Commande relais bougies</p> <p>15 --> Commande relais du correcteur altimétrique</p> <p>16 --> Commande ralenti accéléré</p> <p>17 --> Information position levier de charge</p> <p>18 --> Commande témoin diagnostic</p> <p>19 --> Commande suppression CA</p> <p>20 --> Commande relais groupe électropompe de direction assistée</p> <p>21 ---- Information régime moteur</p> <p>22 Non utilisé</p> <p>23 -<- Signal levier de charge</p> <p>24 -<- Signal température d'air</p> <p>25 -<- Signal température d'eau</p> |
|---|---|

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

| Élément défectueux | Valeurs de consigne (de remplacement) | | | | |
|-------------------------------------|---|---|-------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|
| | Correcteur d'avance | Temps pré-postchauffage | Fonction E.G.R. | Ralenti accéléré | Fonction CA |
| Capteur d'eau | Fonction du temps de marche | Pré : - 30°C Post : 80°C | Coupée | Fonction du temps de marche | - |
| Capteur d'air | Température = 22°C | - | Coupée | - | - |
| Potentiomètre de charge | Position 100 % du levier de charge | Post : position 30 % du levier de charge | Coupée | - | Position 20 % du levier de charge |
| Capteur d'altitude | Altitude = 900 m | Altitude = 900 m | Coupée | - | - |
| Batterie 16 V < U < 6 V | Ubatt = 13.5V | Plus commandé | - | - | - |
| Capteur PMH | Avance mini Electrovanne grande ouvertre | Post : plus commandé jusqu'à coupure et remise du contact | Coupée | Régime = 2 000 tr/min | Régime = 2 000 tr/min |
| Capteur de levée d'aiguille | Avance dégradée (Carto soft F8Q 662) Avance maxi (F8Q 630) | - | - | - | - |
| Capteur vitesse véhicule | - | - | Position : V = 175 km/h | Position : V = 175 km/h | Position : V = 175 km/h |
| Boîtier relais bougies préchauffage | - | Coupé | - | - | - |

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE

| | |
|-----------|----------------------------------|
| Mot. 1054 | Pige de PMH |
| Mot. 1200 | } Outil de maintien poulie-pompe |
| Mot. 1317 | |

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)



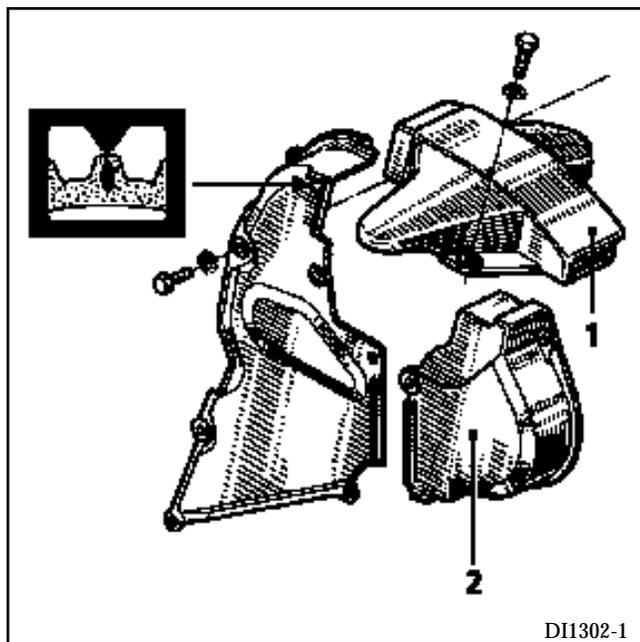
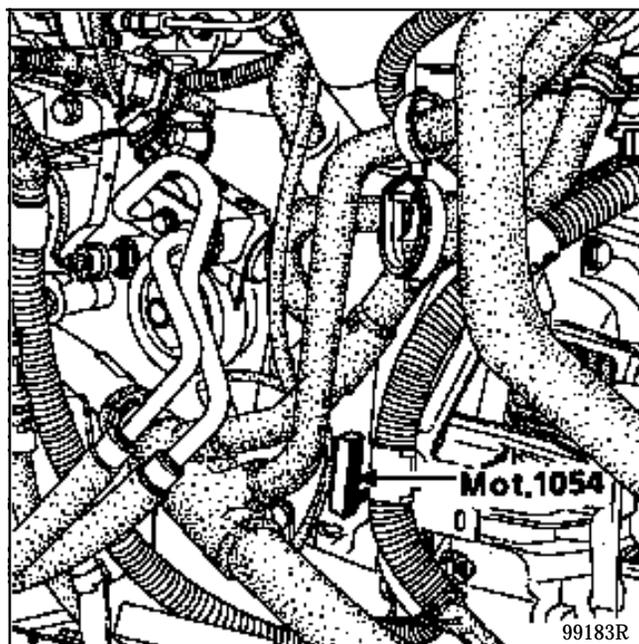
| | |
|--|-----|
| Ecrou fixant l'axe de la pompe à la poulie RAM | 4,5 |
| Vis fixation pompe | 2,2 |

DEPOSE

Batterie débranchée, déposer :

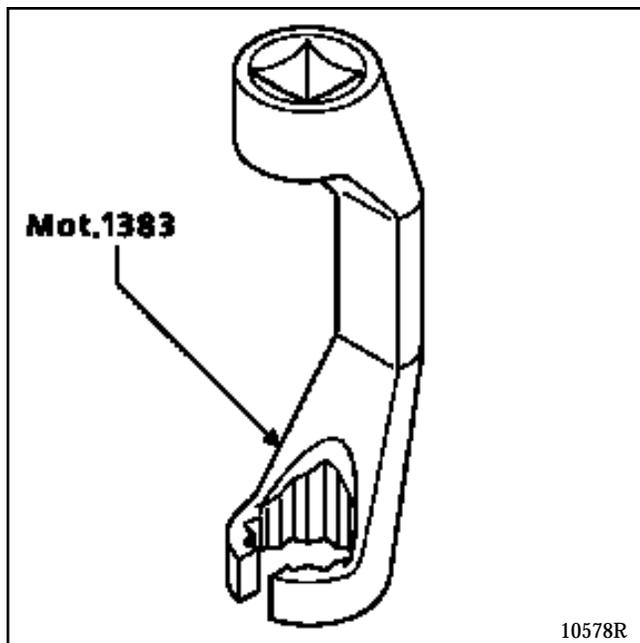
- le carter de la suspension pendulaire moteur (1),
- le carter de la poulie de pompe d'injection (2).

Piger le moteur à l'aide de l'outil **Mot. 1054**. Pour cela, tourner le moteur de façon que l'index de roue crantée d'arbre à cames soit aligné avec le repère de carter de distribution (utiliser un miroir).

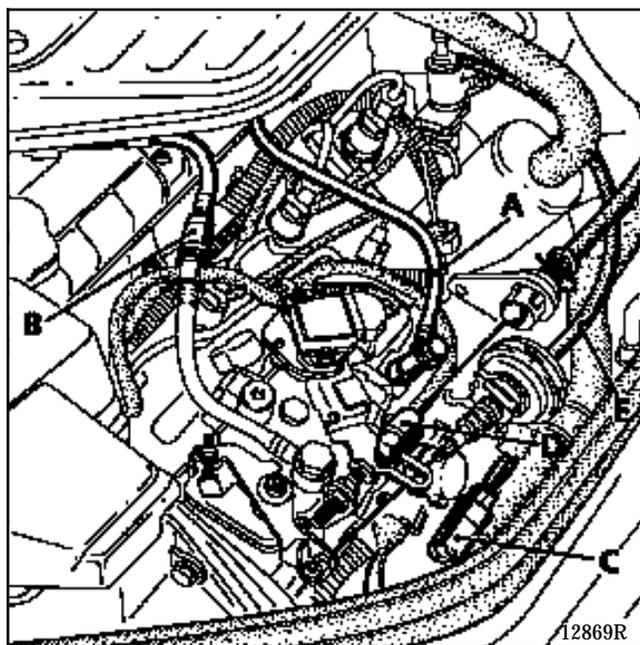


Déposer :

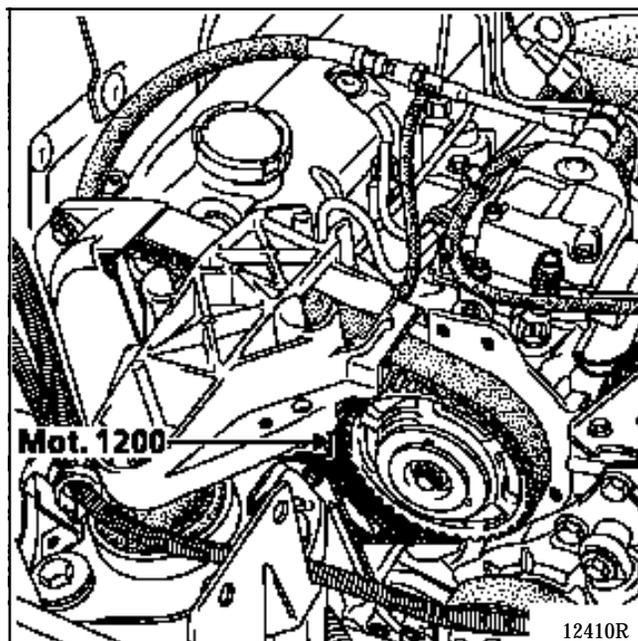
- le tuyau d'alimentation carburant (A),
- le tuyau de retour (B),
- le connecteur de pompe (C),
- le câble d'accélérateur (D),
- le tuyau de dépression (E) branché sur le poumon de ralenti accéléré,
- le faisceau haute pression à l'aide de l'outil **Mot. 1383**,



- la vis de fixation du support arrière.



Mettre en place l'outil **Mot. 1200** ou **Mot. 1317** de maintien de la poulie de pompe.



Desserrer :

- en passant un tournevis étoile dans les interstices de la poulie **RAM**, les trois vis fixant la pompe,
- l'écrou central fixant l'axe de pompe à la poulie **RAM**.

Dévisser alternativement l'écrou central et l'ensemble des trois vis fixant la pompe jusqu'au desserrage complet.

Extraire la pompe.

REPOSE

Nettoyer l'axe de la pompe très proprement avec du diluant pour éliminer toute la graisse.

Remettre en place la pompe.

Serrer les trois vis fixant la pompe au couple.

Presserrer l'écrou central de pompe à **2 daN.m**.

IMPORTANT : il est impératif de faire un presserrage avant le serrage ; serrer l'écrou central de pompe à **4,5 daN.m**.

Effectuer les opérations de calage (voir chapitre "**Pompe - Calage**").

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

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE

| | |
|-----------|---|
| Mot. 1054 | Pige de PMH |
| Mot. 1079 | Coffret de calage pompe LUCAS |
| Mot. 1200 | } Outil de maintien poulie-pompe |
| Mot. 1317 | |
| Mot. 1358 | } Collection outillage pour l'intervention sur une poulie RAM (réglage micrométrique) |
| Mot. 1359 | |

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)



| | |
|---------------------------------------|---|
| Ecrou poulie RAM (blocage du réglage) | 9 |
|---------------------------------------|---|

ATTENTION : le moteur ne doit tourner qu'en agissant sur la roue, rapport de 5^{ème} engagé et que dans son sens de rotation ; si vous le faites tourner dans le sens inverse de rotation, reprenez la procédure de contrôle ou de réglage du calage à zéro.

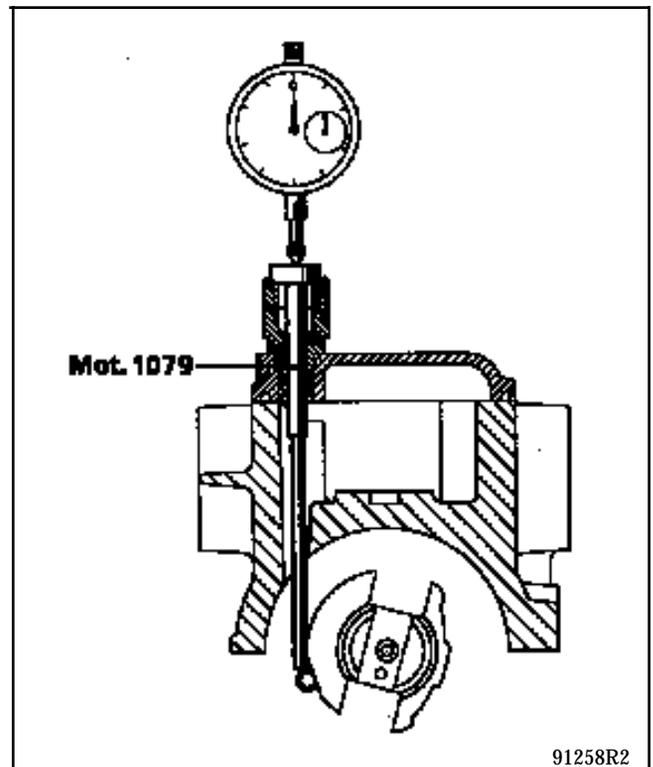
CONTROLE DU CALAGE DES POMPES D'INJECTION EQUIPEES DE POULIE RAM

Faire deux tours moteur dans le sens de rotation du moteur (en agissant sur la roue en ayant engagé le 5^{ème} rapport).

Déposer le bouchon d'accès à la cheminée de calage placée sur le couvercle de la pompe.

Mettre en place l'outil **Mot. 1079** et étalonner le comparateur à zéro sur la zone de silence de la came de pompe (s'aider en tournant le moteur dans le sens de rotation).

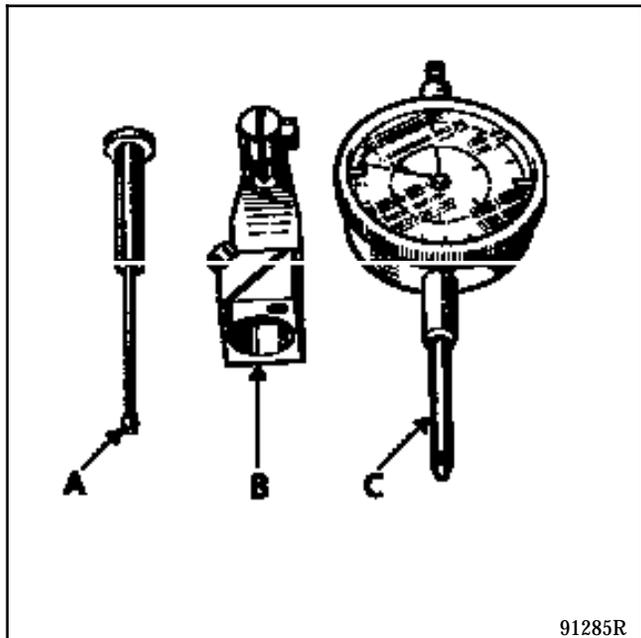
NOTA : afin d'obtenir un réglage précis et pour ne pas se trouver en fin de course du comparateur, il est conseillé d'étalonner celui-ci sur **1 mm**.



91258R2

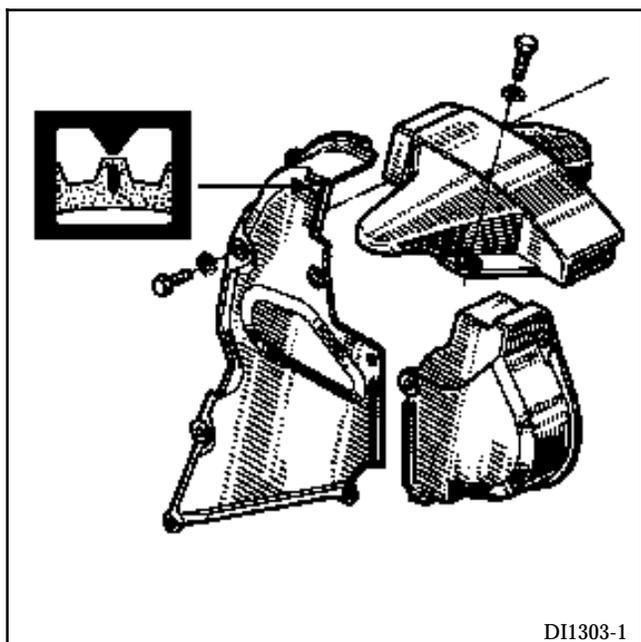
Composition du Mot. 1079

- A Pige de calage
- B Support de comparateur
- C Comparateur course 30 mm

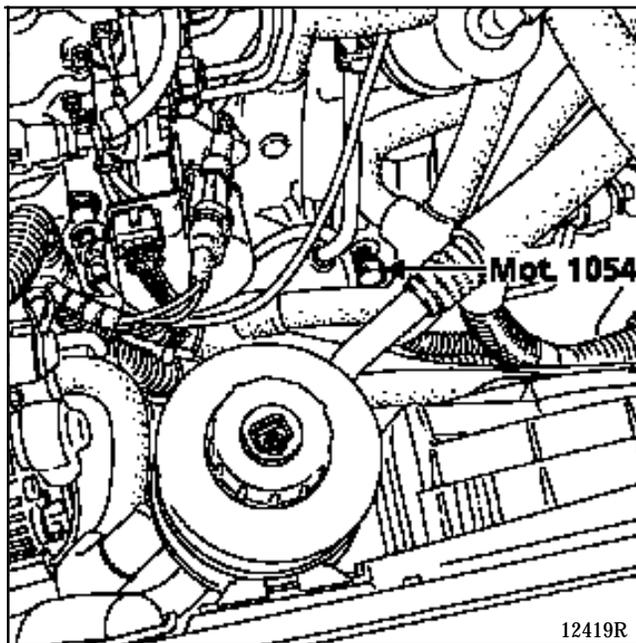


Piger le moteur avec l'outil **Mot. 1054**, pour cela :

- Faire tourner le moteur dans son sens de rotation (sens horaire du côté distribution).
- Visualiser sur la poulie d'arbre à cames l'apparition du repère.
- Arrêter de faire tourner le moteur une demi-dent avant que les deux repères s'alignent.



- Mettre en place la pige **Mot. 1054**.

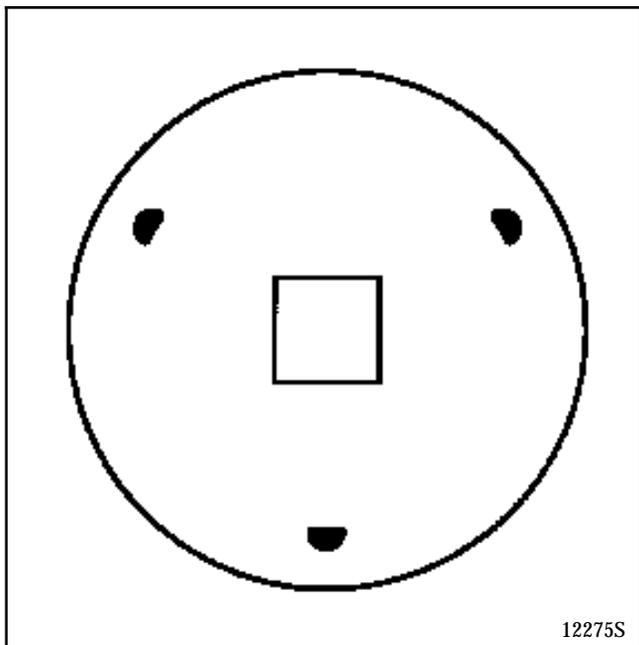


- Maintenir une pression sur la pige.
- Faire tourner le moteur lentement jusqu'à pénétration de la pige dans l'encoche du vilebrequin.
- Contrôler la levée du piston de pompe lue au comparateur.
- La valeur est notée sur une pastille placée sur le levier de charge.
- Si la valeur n'est pas correcte, corriger le calage (voir ci-après).

MODIFICATION OUTIL Mot. 1358

Pour le réglage des poulies HTD2, il est obligatoire d'effectuer cette modification.

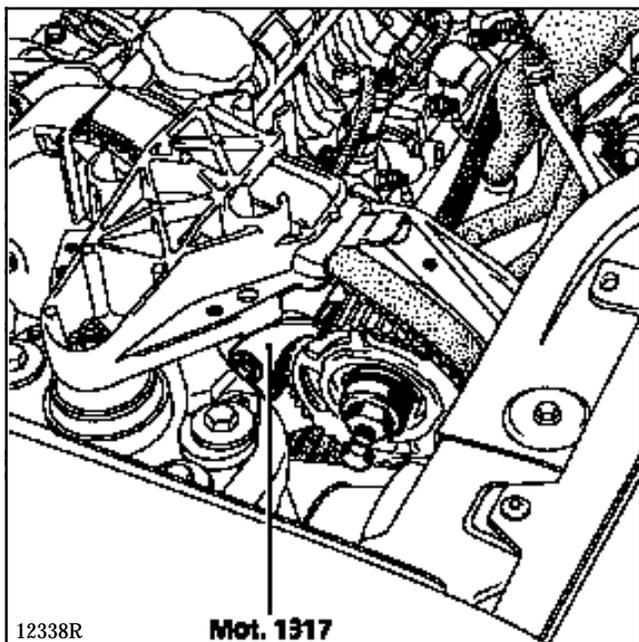
Limer les trois pattes de l'outil de 1,5 mm.



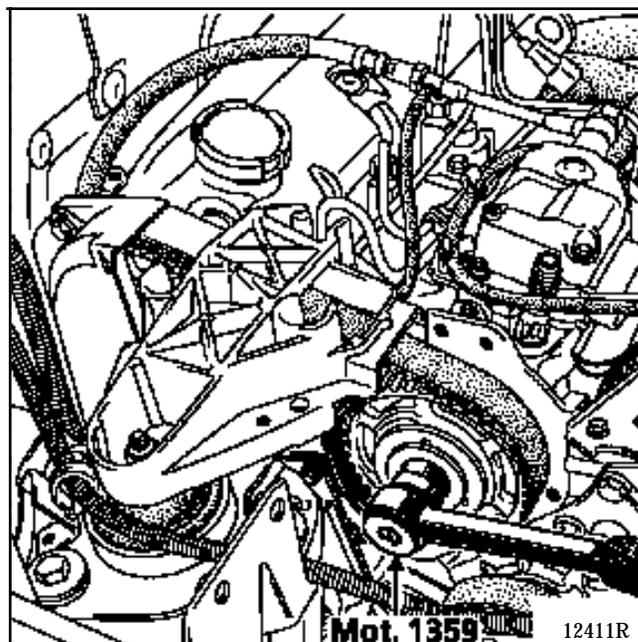
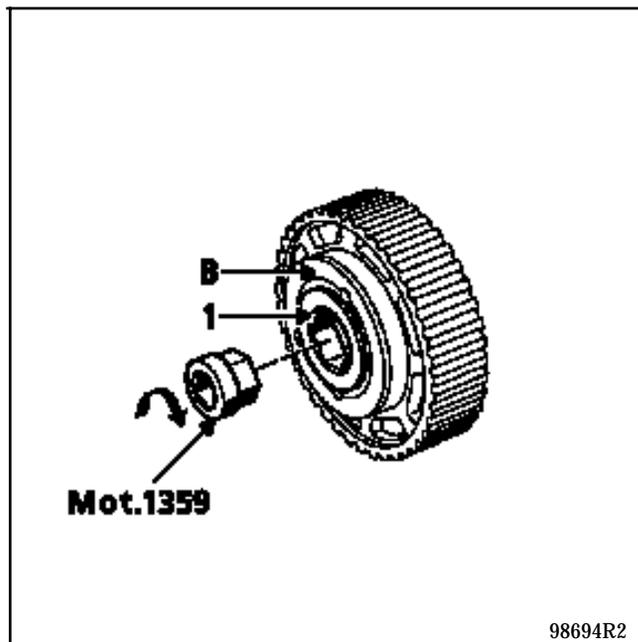
REGLAGE DU CALAGE DES POMPES D'INJECTION EQUIPEES DE POULIE RAM

Déposer le cache protégeant la poulie RAM.

Mettre en place l'outil Mot. 1317 ou Mot. 1200 d'immobilisation de poulie.

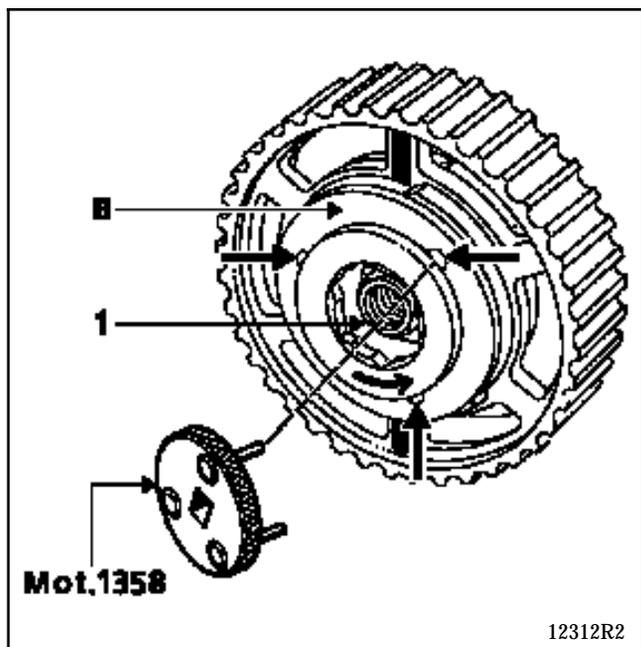


ATTENTION : débloquer légèrement la vis (1) avec l'outil Mot. 1359 (attention c'est un pas à gauche) de manière à libérer le flasque (B) en rotation.



Engager l'outil **Mot. 1358** dans les trois ouvertures de la bride (B).

Tourner l'ensemble outillage-bride de manière à ce que les trois pattes de l'outil s'engagent dans les trois évidements de la vis annulaire de réglage.



Tourner l'ensemble bride-outil dans le sens horaire jusqu'au blocage de l'outil **Mot. 1358**, ceci permet de placer la poulie en début de réglage.

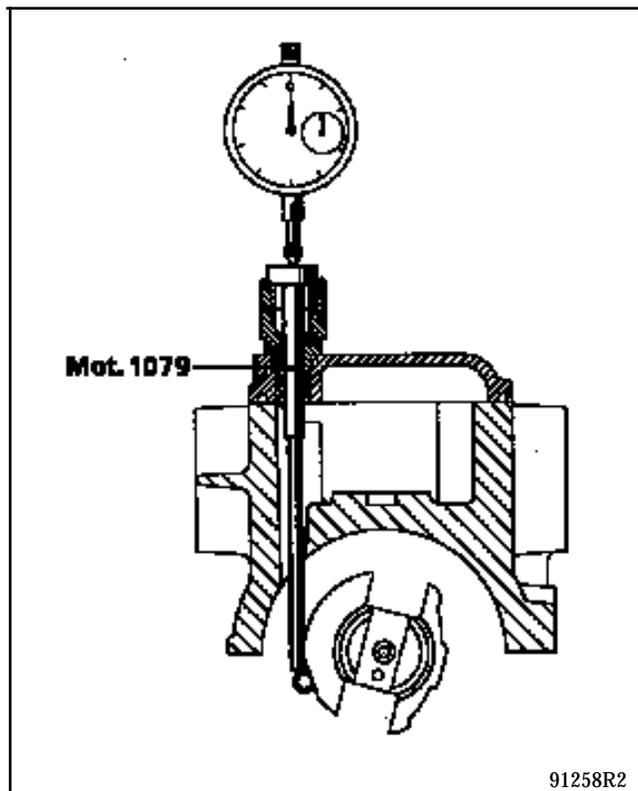
Retirer l'outil d'immobilisation **Mot. 1317** ou **Mot. 1200**.

Faire deux tours moteur dans le sens de rotation du moteur (en agissant sur la roue en ayant engagé le 5^{ème} rapport).

Déposer le bouchon d'accès à la cheminée de calage placée sur le couvercle de la pompe.

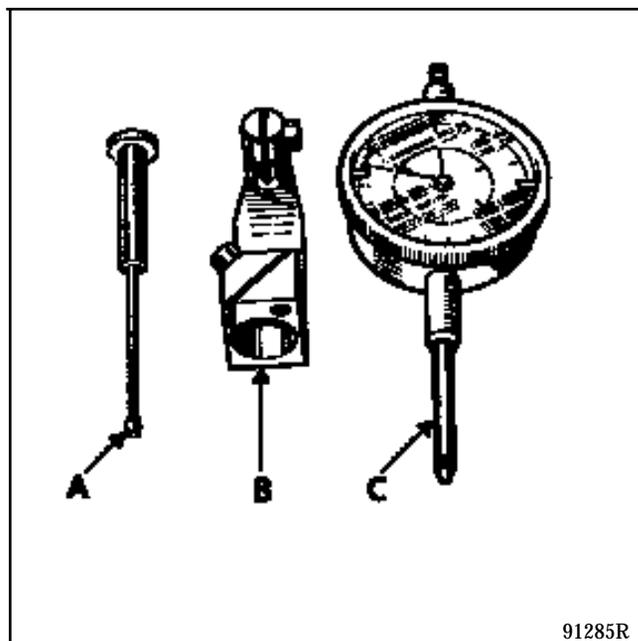
Mettre en place l'outil **Mot. 1079** et étalonner le comparateur à zéro sur la zone de silence de la came de pompe (s'aider en tournant le moteur dans le sens de rotation).

NOTA : afin d'obtenir un réglage précis et pour ne pas se trouver en fin de course du comparateur, il est conseillé d'étalonner celui-ci sur **1 mm**.



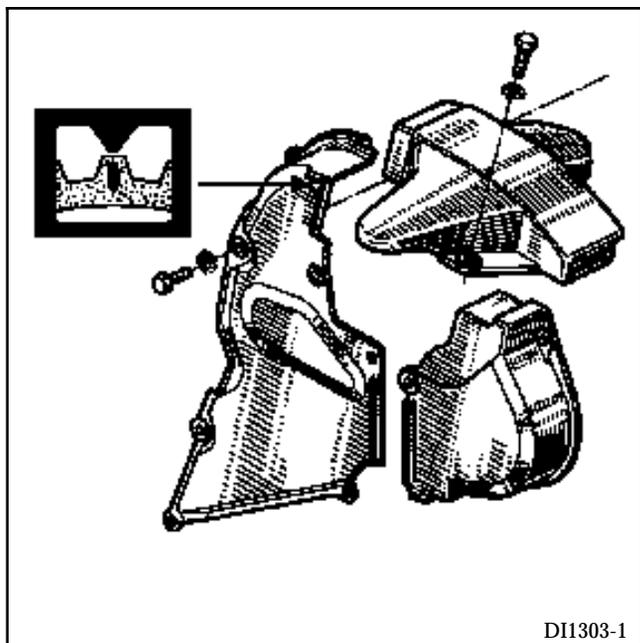
Composition du Mot. 1079

- A Pige de calage
- B Support de comparateur
- C Comparateur course 30 mm

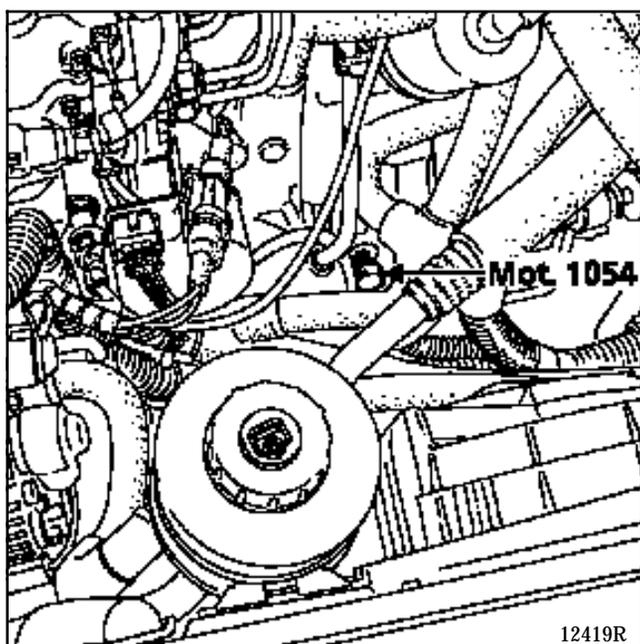


Piger le moteur avec l'outil **Mot. 1054**, pour cela :

- Faire tourner le moteur dans son sens de rotation (sens horaire du côté distribution).
- Visualiser sur la poulie d'arbre à cames l'apparition du repère.
- Arrêter de faire tourner le moteur une demi-tour avant que les deux repères s'alignent.



- Mettre en place la pige **Mot. 1054**.



- Maintenir une pression sur la pige.
- Faire tourner le moteur lentement jusqu'à pénétration de la pige dans l'encoche du vilebrequin.
- A l'aide de l'outil **Mot. 1358**, effectuer le calage en tournant l'outil dans le sens anti-horaire jusqu'à la valeur de calage.
- La valeur est notée sur une pastille placée sur le levier de charge.

NOTA : si la valeur de câblage est dépassée au moment du réglage, revenir en arrière d'un tour pour rattraper les jeux à l'aide de l'outil **Mot. 1358** puis recommencer le réglage à l'opération précédente.

Laisser la pige **Mot. 1054** en place.

Presser légèrement la vis (1) à l'aide du **Mot. 1359** en ne dépassant pas **2 daN.m** (pas à gauche).

ATTENTION : la clé dynamométrique utilisée doit impérativement se déclencher à gauche.

Retirer la pige **Mot. 1054**.

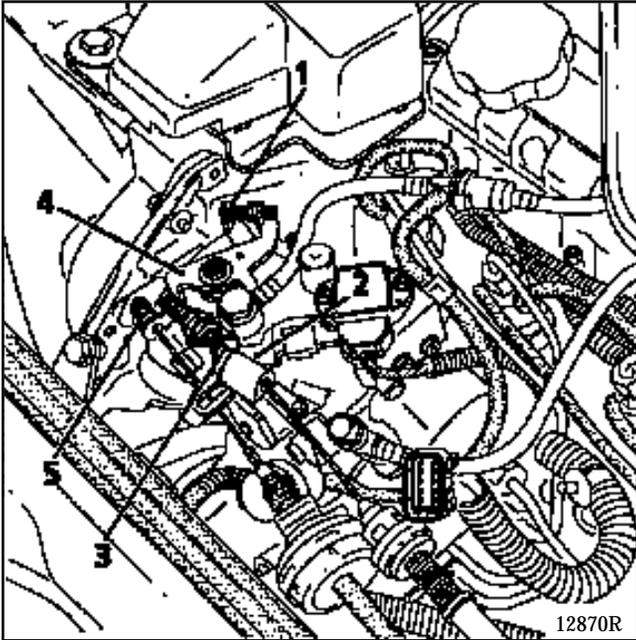
Mettre en place l'outil **Mot. 1377** ou **1200** d'immobilisation poulie.

Tourner le moteur à la main dans le sens anti-horaire pour amener l'outil d'immobilisation en contact avec la poulie.

Serrer la vis (1) à **9 daN.m**, outil **Mot. 1359**.

Faire deux tours moteur et contrôler à nouveau le calage de la pompe.

Ces réglages seront effectués **impérativement** moteur chaud, après au moins deux déclenchements des groupes motoventilateurs.



- 1 Vis de réglage du ralenti
- 2 Levier de charge
- 3 Vis de réglage de débit résiduel (fonction anticallage)
- 4 Levier de ralenti accéléré
- 5 Serre-câbles de ralenti

REGLAGE DU RALENTI ET DU DEBIT RESIDUEL (anticallage)

- a) S'assurer que la fonction ralenti accéléré n'est pas en action.
- b) Régler le régime de ralenti à 825 ± 25 tr/min. à l'aide de la vis (1).
- c) Placer une cale de **4 mm** entre le levier de charge (2) et la vis de débit résiduel (3).
- d) Ajuster le régime à $1\ 250 \pm 50$ tr/min. à l'aide de la vis de débit résiduel (3).
- e) Oter la cale de **4 mm** puis accélérer franchement deux fois.
- f) Vérifier la conformité du régime de ralenti ; au besoin, reprendre le réglage du ralenti et vérifier à nouveau le réglage du débit résiduel.

Il est important de procéder à un réglage correct du ralenti et de la fonction anticallage car il influence directement le comportement du moteur au ralenti et en phase décélération (à-coups, callage ralenti reste accroché, etc.).

RALENTI ACCELERE

Sans action de la dépression sur le poumon, positionner le serre-câbles (5) à 2 ± 1 mm du levier de ralenti accéléré (4).

NOTA : la valeur du régime de ralenti accéléré n'est pas directement ajustable ; elle est réglée sur banc d'injection.

CONTROLE DU REGIME MAXIMUM

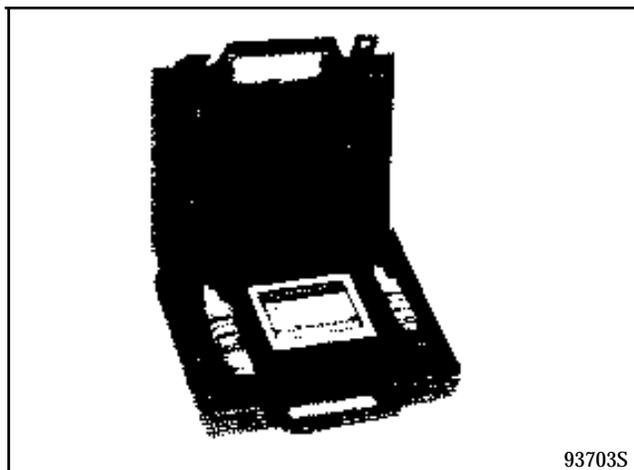
Moteur chaud, accélérer à fond ; le régime de rotation doit être compris entre **4 500** et **4 700 tr/min** (ce réglage ne peut être effectué que sur un banc dans un **Centre d'Injection Renault**).

Ce test n'est possible qu'avec l'utilisation du coffret détecteur de plomb distribué par les établissements NAUDER.

Pour obtenir un coffret, adresser la commande à :

NAUDER
Département outillage
5, avenue Francis de Pressensé
B.P. 09
93211 LA PLAINE SAINT DENIS
Tél. : 01.49.46.30.00
Fax : 01.49.46.33.36

Sous référence : - Pour le coffret complet : **T900**
- Pour la recharge de quarante papier-test : **T900/1**



93703S

MODE D'EMPLOI

DETECTION DU PLOMB A L'ECHAPPEMENT

a - Conditions du test :

- Moteur à l'arrêt.
- Conduits d'échappement chauds mais non brûlants.
- Ne pas effectuer de test par une température inférieure à 0 °C.

b - Si nécessaire, nettoyer doucement avec un chiffon sec, l'intérieur de la sortie de l'échappement de façon à enlever les dépôts de suie.

c - Mettre les gants, prendre une plaquette papier-test et l'humecter modérément avec l'eau distillée (trop mouillée, la plaquette perd de son efficacité).

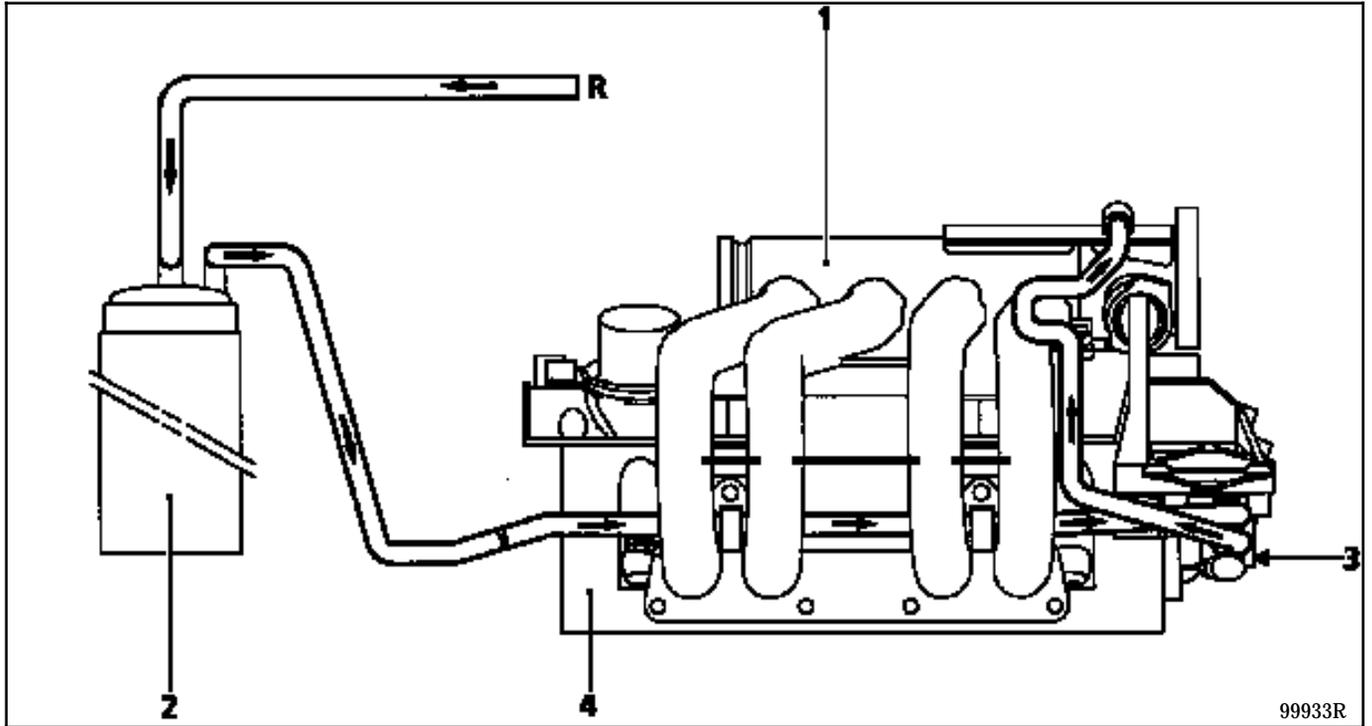
d - Presser immédiatement après l'humectage le papier-test sur la partie nettoyée de l'échappement et maintenir une certaine pression pendant une minute environ.

e - Retirer le papier-test et le laisser sécher. La présence de plomb sera indiquée par l'apparition d'une couleur rouge ou rosée sur le papier-test.

ATTENTION : le test de présence de plomb devra être fait sur la sortie échappement arrière mais en aucun cas sur la sonde à oxygène.

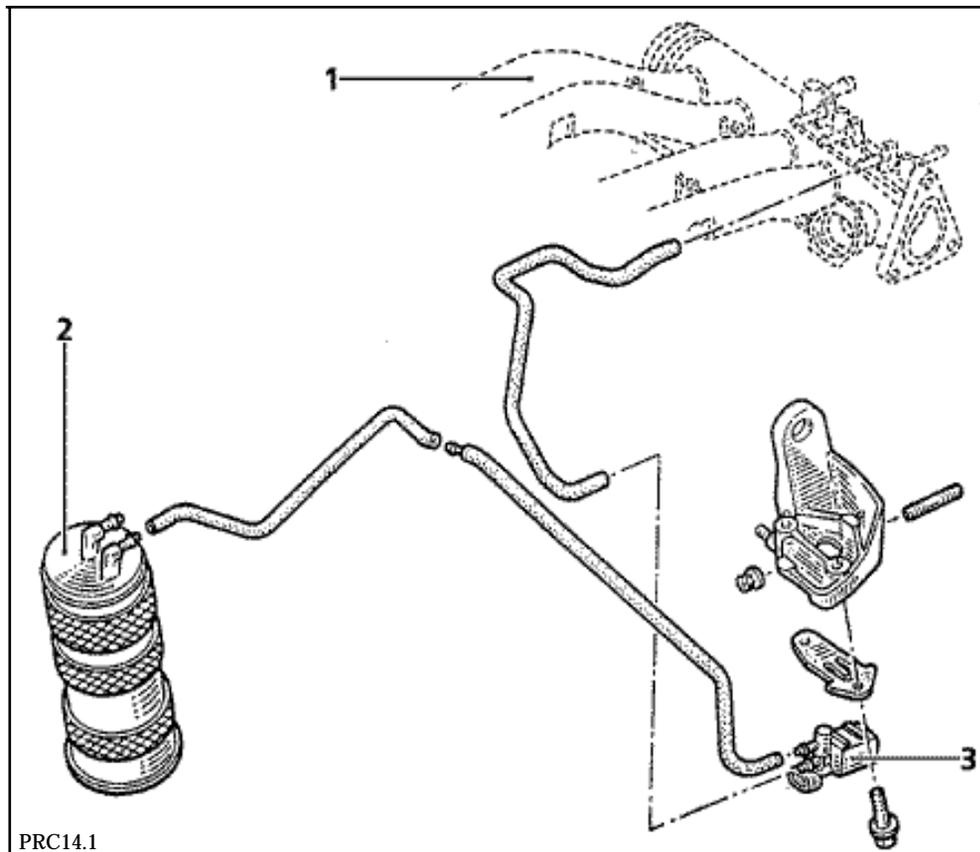
Réaspiration des vapeurs d'essence

SCHEMA FONCTIONNEL DU CIRCUIT



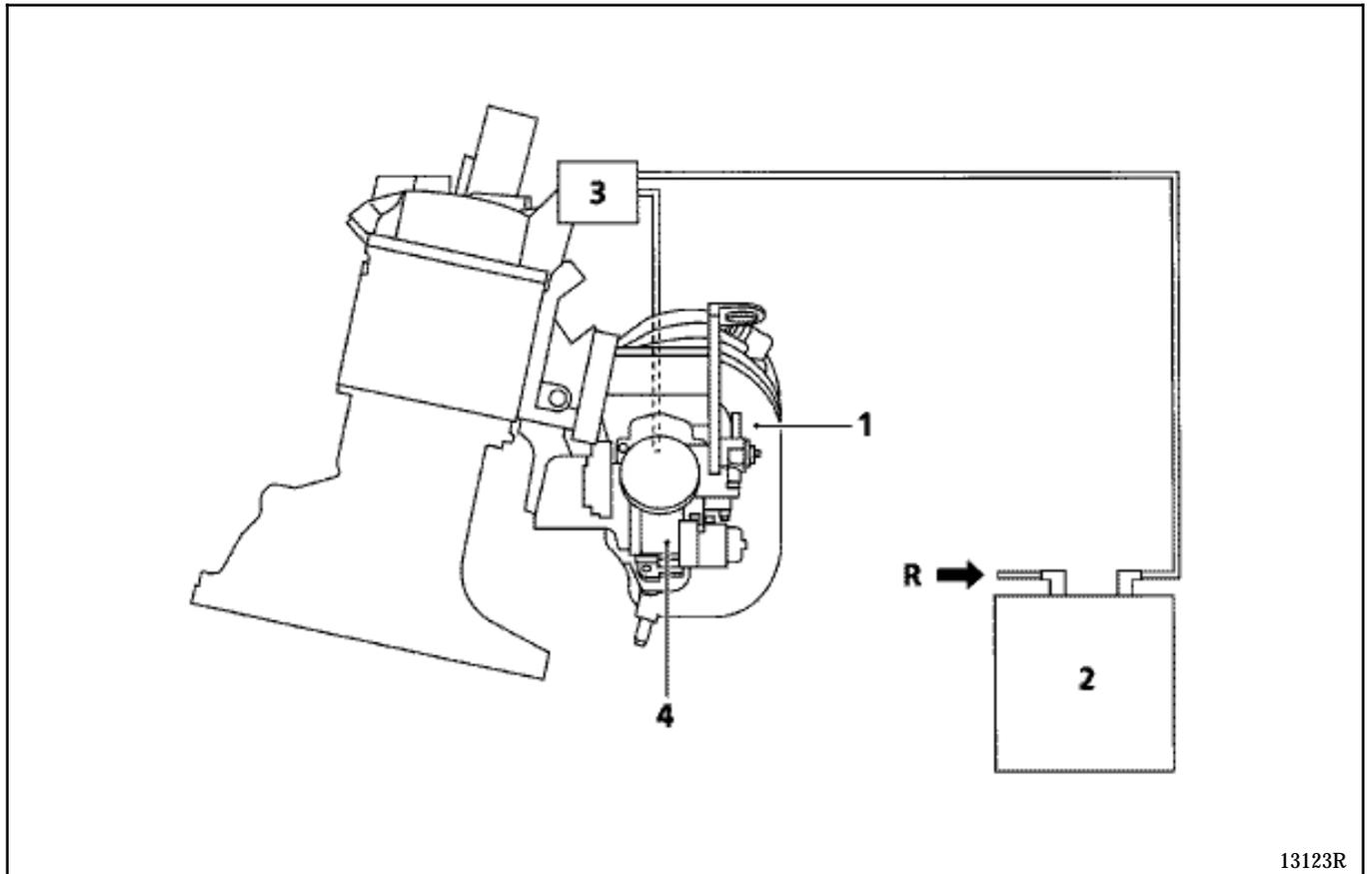
99933R

- 1 Collecteur d'admission
- 2 Absorbeur des vapeurs d'essence (canister)
- 3 Electrovanne à commande RCO
- 4 Culasse
- R Canalisation venant du réservoir



PRC14.1

SCHEMA FONCTIONNEL DU CIRCUIT



13123R

- 1 Collecteur d'admission
- 2 Absorbeur des vapeurs d'essence (canister)
- 3 Electrovanne à commande RCO
- 4 Boîtier papillon
- R Canalisation venant du réservoir

CONDITION DE PURGE DU CANISTER (moteur E7J)

En régulation de richesse

Température d'eau supérieure à 50°C.

Température d'air supérieure à 15°C.

Position pied levé non reconnue (en cas de panne du capteur de position papillon, la condition position pied levé non reconnue est remplacée par une condition de régime moteur **R > 1500 tr/min.**).

Hors régulation de richesse

- Température d'eau supérieure à 50°C.
- Température d'air supérieure à 15°C.
- Position pleine charge reconnue (fonction du régime moteur et de la pression collecteur).

En cas de panne de la sonde à oxygène, on autorise la purge hors pied levé.

Il est possible de visualiser le rapport cyclique d'ouverture de l'électrovanne de purge canister avec la valise **XR25** en #23. L'électrovanne est fermée pour #23 = 0,7 % (valeur minimale).

CONDITION DE PURGE DU CANISTER (moteur D7F)

- Température d'eau supérieure à + 15 °C
- Température d'air supérieure à + 10 °C.
- Position pied levé non reconnue (en cas de panne du capteur de position papillon, la condition position pied levé non reconnue est remplacée par une condition de régime moteur **R > 1500 tr/min.**).

Il est possible de visualiser le rapport cyclique d'ouverture de l'électrovanne de purge canister avec la valise **XR25** en #23. L'électrovanne est fermée pour #23 = 0,7 %.

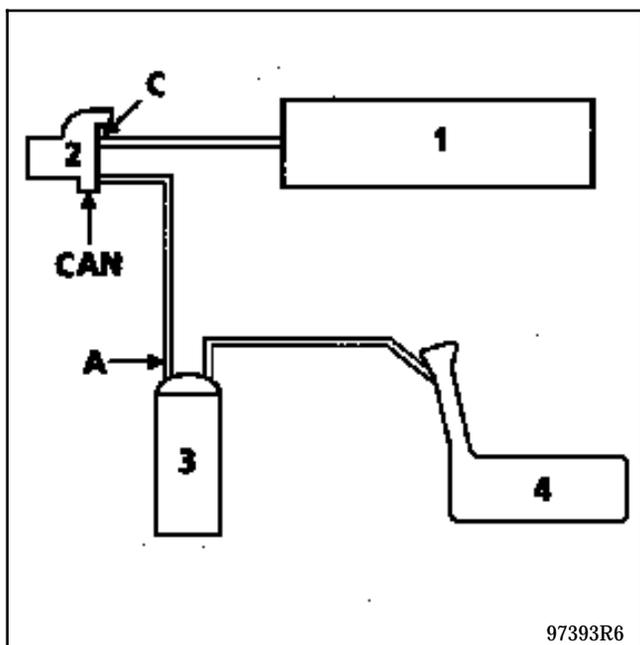
CONTROLE DU FONCTIONNEMENT DE LA PURGE CANISTER

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

Vérifier la conformité du circuit (voir schémas fonctionnels).

Prendre soin de contrôler que le conduit gravé "CAN" sur l'électrovanne est bien relié au canister.

Contrôler l'état des canalisations jusqu'au réservoir.



- 1 Collecteur d'admission
- 2 Electrovanne de purge canister
- 3 Canister
- 4 Réservoir

Vérifier au ralenti, en branchant un manomètre (- 3 ; +3 bars) (Mot. 1311-01) sur la sortie "CAN" de l'électrovanne, qu'il n'y ait pas de dépression (de la même façon, la valeur de commande lue par la valise XR25 en #23 reste minimale X = 0,7 %).
Y a-t-il une dépression ?

OUI Contact coupé, appliquer à l'aide d'une pompe à vide une dépression de **500 mbars** sur l'électrovanne en (C). Celle-ci ne doit pas varier de plus de **10 mbars** en **30 secondes**.
La pression varie-t-elle ?

OUI L'électrovanne est défectueuse, changer-la. De plus, il faut souffler dans le tuyau (A) reliant l'électrovanne au canister pour éliminer d'éventuels morceaux de charbon actif.

NON Vous êtes en présence d'un problème électrique, vérifier le circuit.

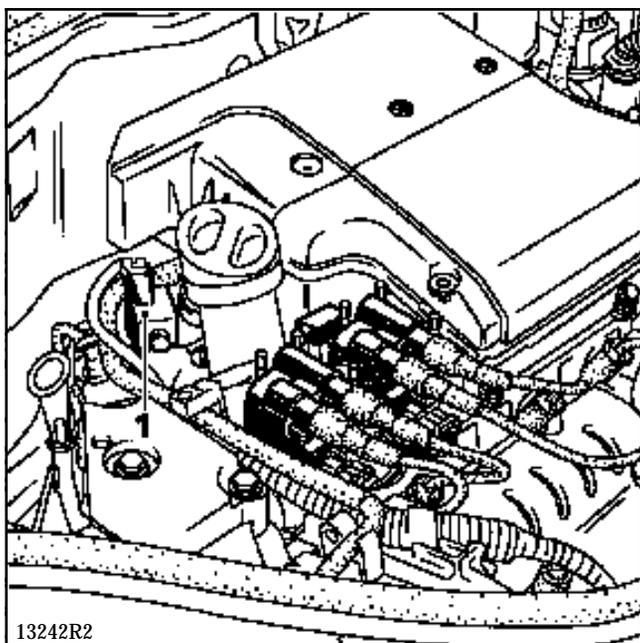
NON En condition de purge (hors ralenti et moteur chaud), on doit constater une augmentation de la dépression (en même temps on constate une augmentation de la valeur du #23 à la valise XR25).

IMPLANTATION - DEPOSE

ELECTROVANNE DE PURGE CANISTER (1)

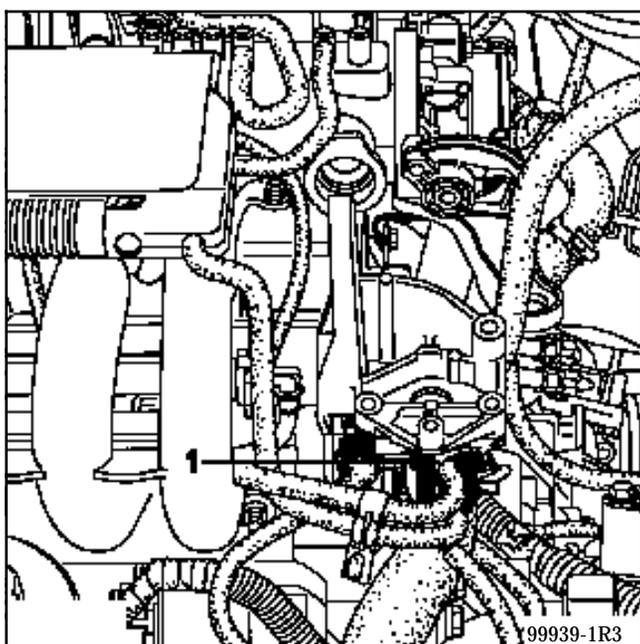
Moteur E7J

Elle est fixée au-dessus du collecteur d'admission sous le cache-style.



Moteur D7F

Elle est fixée à l'avant sur la patte de levage.



DEPOSE DE L'ABSORBEUR DES VAPEURS D'ESSENCE (1)

Il est situé dans le passage de roue avant droit.

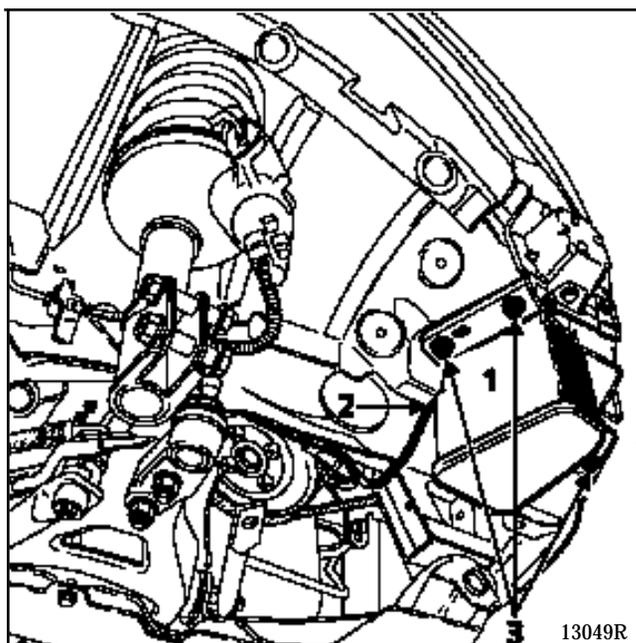
DEPOSE

Débrancher la canalisation canister collecteur par le dessus du véhicule.

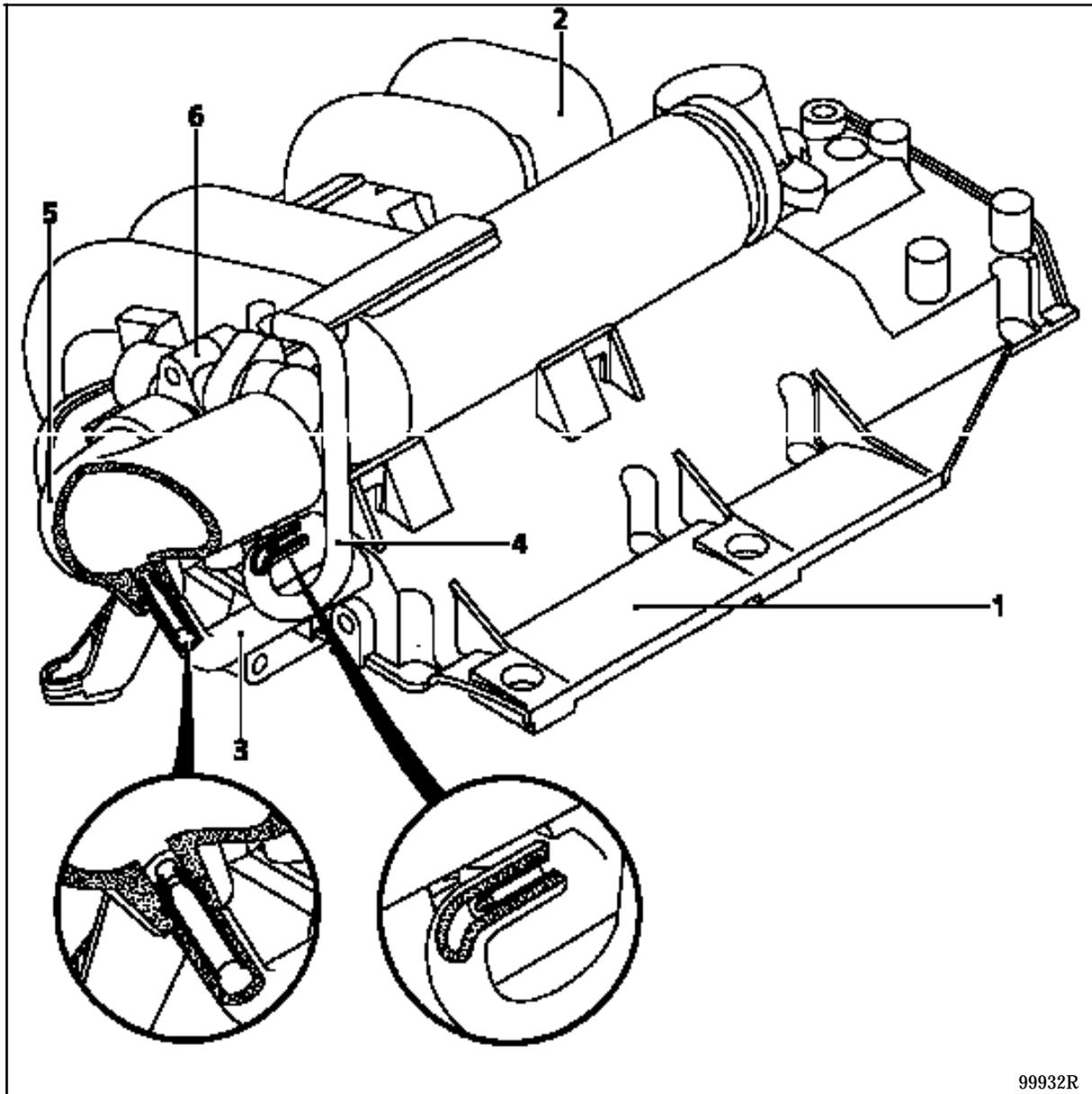
Par dessous, déposer le passage de roue.

Débrancher la canalisation (2) canister réservoir.

Déposer les trois vis (3) fixant le canister (1) puis l'extraire.



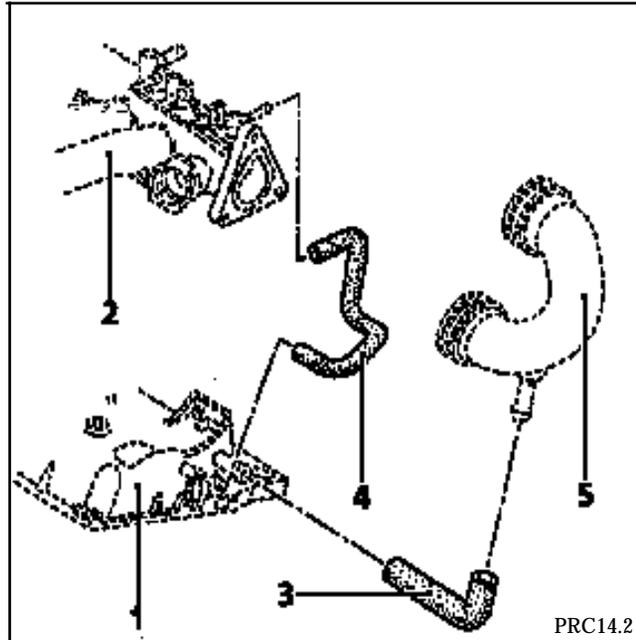
PRESENTATION DU CIRCUIT



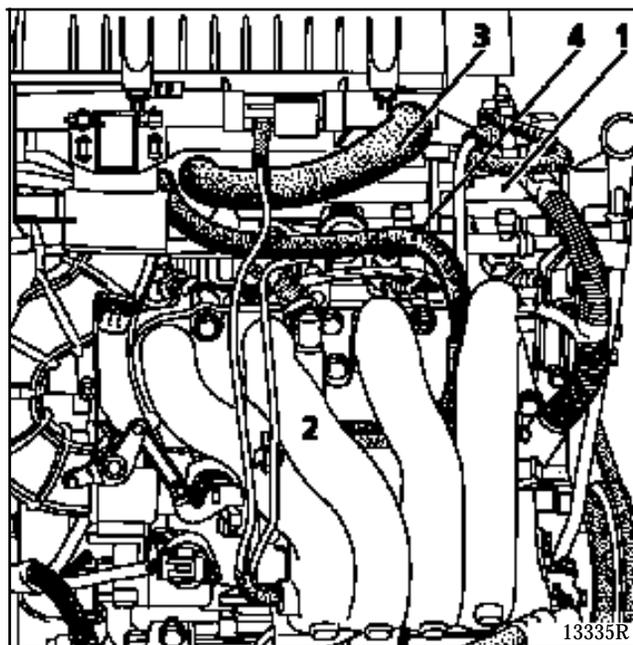
- 1 Couvercle culasse
- 2 Collecteur
- 3 Canalisations de réaspiration des vapeurs d'huile branchées en amont du boîtier papillon (le circuit est utilisé pour les moyennes et fortes charges)
- 4 Canalisations de réaspiration des vapeurs d'huile branchées en aval du boîtier papillon
- 5 Manche à air
- 6 Boîtier papillon

CONTROLE

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



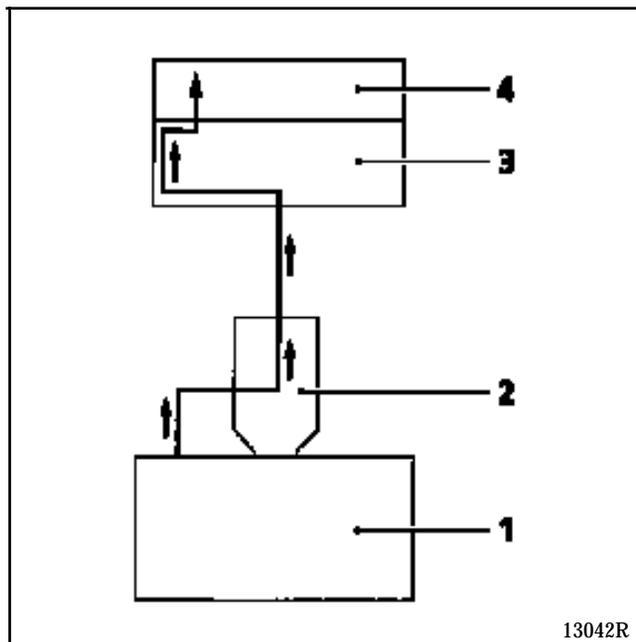
PRESENTATION DU CIRCUIT



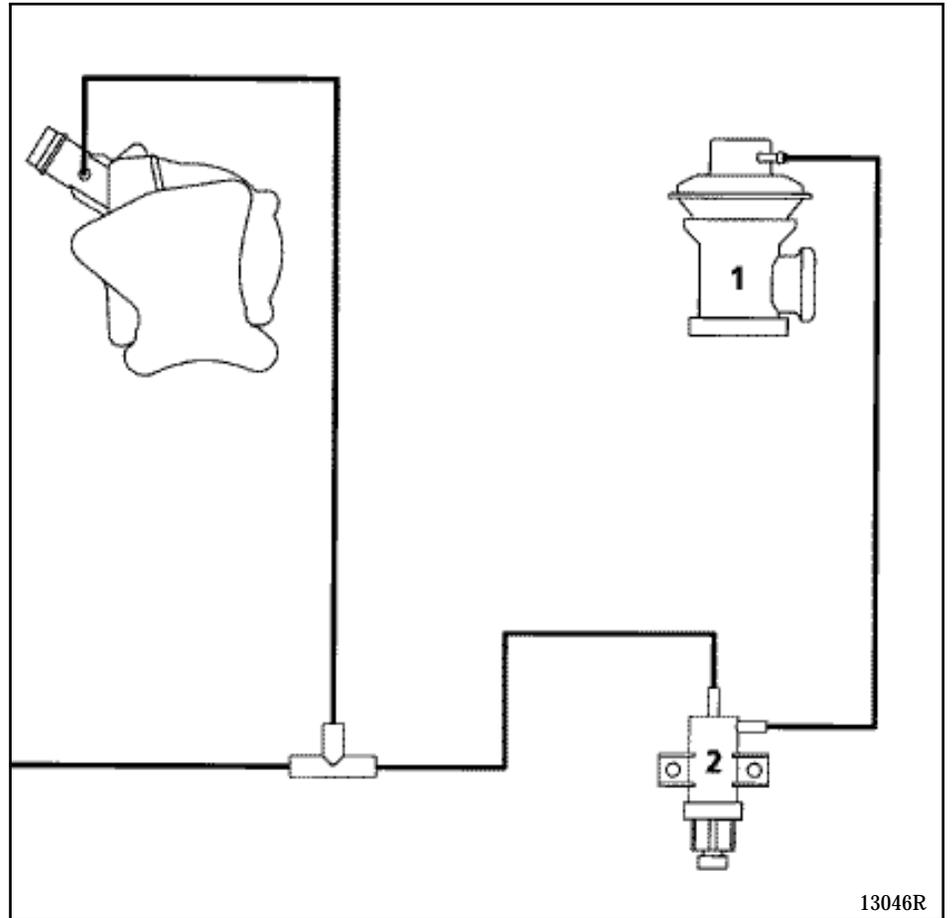
- 1 Culasse
- 2 Collecteur
- 3 Canalisation de réaspiration des vapeurs d'huile branchée en amont du boîtier papillon (le circuit est utilisé pour les moyennes et fortes charges)
- 4 Canalisation de réaspiration des vapeurs d'huile branchée en aval du boîtier papillon

CONTROLE

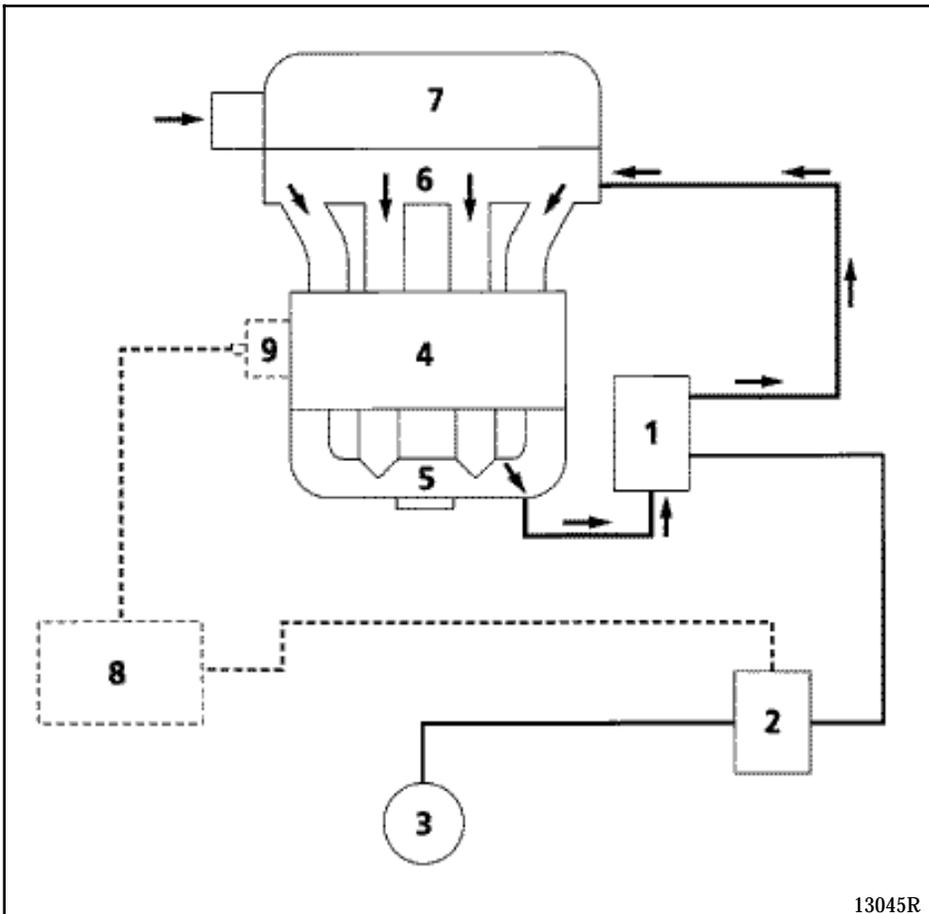
Pour garantir un bon fonctionnement du système antipollution, le circuit de réaspiration des vapeurs d'huile doit être maintenu propre et en bon état.



- 1 Moteur
- 2 Décanteur d'huile
- 3 Filtre à air
- 4 Collecteur d'admission



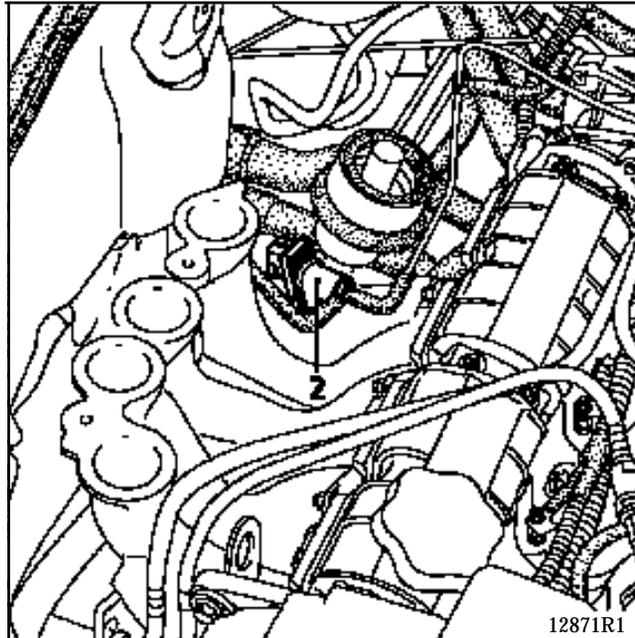
13046R



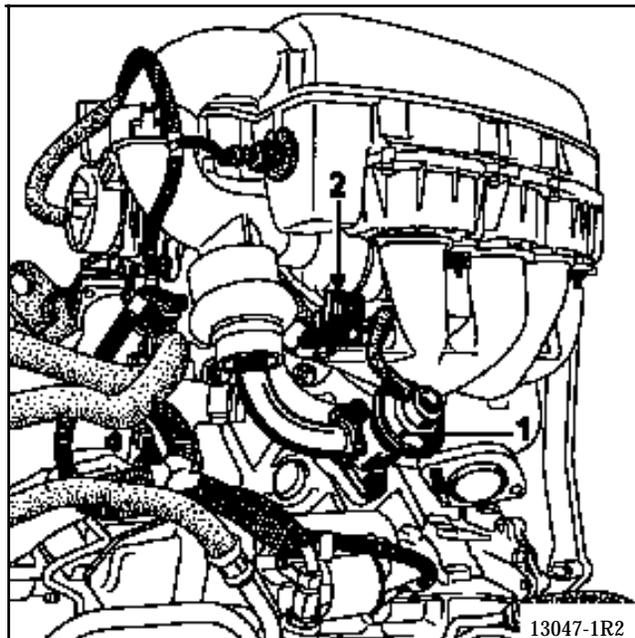
- 1 Vanne EGR
- 2 Electrovanne EGR (ON/OFF)
- 3 Pompe à vide
- 4 Moteur
- 5 Collecteur d'échappement
- 6 Collecteur d'admission
- 7 Filtre à air
- 8 Calculateur d'injection
- 9 Sonde température d'eau

13045R

Pour déposer l'électrovanne EGR (2), déposer le filtre à air.



Pour déposer la vanne EGR (1), déposer le filtre à air, changer le joint entre l'électrovanne et le collecteur à la suite de chaque dépose.



PARTICULARITES

Il est nécessaire, pour déposer le tuyau acier reliant la vanne EGR au filtre à air, de déposer la vanne EGR.

La fonction **EGR** est pilotée par le calculateur via une électrovanne marche/arrêt.

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

- la température d'air,
- la température d'eau,
- l'altitude,
- la position du levier de charge,
- la vitesse véhicule,
- le régime moteur.

L'**EGR** est coupé si :

- la température d'air < **16°C** ou
- la température d'eau < **45°C** ou
- le couple régime moteur/potentiomètre de charge est supérieur à un seuil.

L'**EGR** se coupe après **40 secondes** de fonctionnement au ralenti (vitesse véhicule nulle).

Dès que la vitesse véhicule devient > **40 km/h**, l'**EGR** redevient fonctionnel. Il se coupera à nouveau après **40 secondes** de ralenti avec une vitesse nulle.

Le barregraphe **14 droit** est allumé si la fonction **EGR** est autorisée. Pour voir si l'**EGR** est réellement commandé, faire #**24**, si la valeur est différente de **0**, l'**EGR** est commandé.

DEMARRAGE CHARGE

Alternateur

16

IDENTIFICATION

| MOTEUR | ALTERNATEUR | INTENSITE |
|--------|--------------------|-----------|
| D7F | Delphi 104 802 215 | 80 A |
| E7J | Valéo A 11 VI 87 | 75 A |
| F8Q | Valéo A 11 VI 88 | 75 A |

CONTROLE

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

| tr/min moteur | 75 ampères | 80 ampères |
|---------------|------------|------------|
| 1000 | 46 | 54 |
| 2000 | 68 | 75 |
| 3000 | 71 | 80 |
| 4000 | 72 | 82 |

FONCTIONNEMENT-DIAGNOSTIC

Ces véhicules sont équipés d'alternateurs à ventilation interne avec régulateur incorporé et voyant au tableau de bord dont le fonctionnement est le suivant :

- lorsqu'on met le contact, le voyant s'allume,
- lorsque le moteur démarre, le voyant s'éteint,
- si le voyant se rallume en cours de fonctionnement moteur, il indique un défaut de "charge".

RECHERCHE DES INCIDENTS

Le voyant ne s'allume pas en mettant le contact

Vérifier :

- la qualité des branchements électriques,
- si la lampe est grillée (pour cela, mettre le circuit à la masse ; la lampe doit s'allumer).

Le voyant s'allume moteur tournant

Il indique un défaut de charge dont l'origine peut être :

- rupture de la courroie d'alternateur, coupure du câble de charge,
- détérioration interne de l'alternateur (rotor, stator, diodes ou balais),
- défaut de régulateur,
- une surtension.

Le client se plaint d'un défaut de charge et le voyant fonctionne correctement.

Si la tension régulée est inférieure à **13,5 V**, vérifier l'alternateur. Le défaut peut provenir :

- d'une diode détruite,
- d'une phase coupée,
- d'un charbonnage ou usure des pistes.

Contrôle de la tension

Mettre un voltmètre aux bornes de la batterie, lire la tension batterie.

Démarrer le moteur et monter en régime jusqu'à ce que l'aiguille du voltmètre se stabilise sur la tension régulée.

Cette tension doit être comprise entre **13,5 V** et **14,8 V**.

Brancher un maximum de consommateurs, la tension régulée doit rester entre **13,5 V** et **14,8 V**.

ATTENTION : en cas de travaux de soudure à l'arc sur le véhicule, il est impératif de débrancher la batterie et le régulateur.

DIAGNOSTIC

| |
|---|
| OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE |
| Station diagnostic OPTIMA 5800 |

CONTROLE DU CIRCUIT DE CHARGE PAR STATION DIAGNOSTIC

La station de diagnostic **OPTIMA 5800**, permet le contrôle de l'alternateur en mesurant la tension et le courant débité, avec et sans consommateurs électriques.

NOTA : la pince ampéremétrique de la station est de type inductive (plage de mesure : **0 à 1 000 A**). Sa mise en place s'effectue sans débrancher la batterie, ce qui permet de **conserver les mémoires et les adaptatifs des calculateurs**.

Placer la pince ampéremétrique directement en sortie d'alternateur, la flèche de la pince orientée vers celui-ci (la station détecte un mauvais positionnement).

Les mesures s'effectuent en trois étapes :

- mesure de la tension de batterie contact coupé,
- mesure sans consommateur de la tension de régulation et du courant débité,
- mesure avec un maximum de consommateurs de la tension de régulation et du courant débité.

A l'issue du test, les valeurs relevées conduisent, le cas échéant, à des messages de diagnostic :

- Tension de batterie à vide < **12,3 V** = batterie déchargée.

Sans consommateur :

- Tension de régulation > **14,8 V** = > régulateur déficient,
- (tension de régulation à vide < **13,2 V**) ou (courant de charge < **2 A**) = > défaut de charge.

Avec consommateurs :

- Tension de régulation > **14,8 V** = > régulateur déficient,
- Tension de régulation < **12,7 V** = > il faut vérifier le débit de l'alternateur par rapport à ses caractéristiques :

| Intensité (ampères) \ Moteur | D7F | E7J | F8Q |
|---|-----|-----|-----|
| Intensité nominale | 70 | 75 | 75 |
| Intensité minimum que doit fournir l'alternateur tous consommateurs allumés | 53 | 51 | 55 |

DIAGNOSTIC (suite)

Si le débit mesuré est trop faible, vérifier :

- l'usure de l'alternateur (balais...),
- les connexions de la batterie,
- la tresse de masse du moteur,
- la conformité de l'alternateur,
- la tension de la courroie.

Si le débit mesuré est correct et que la tension de régulation est trop basse, l'alternateur n'est pas en cause.

L'origine est soit :

- le véhicule a trop de consommateurs électriques,
- la batterie est déchargée.

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE

Mot. 1273

Contrôleur de tension courroie

DEPOSE

Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.

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

Déposer :

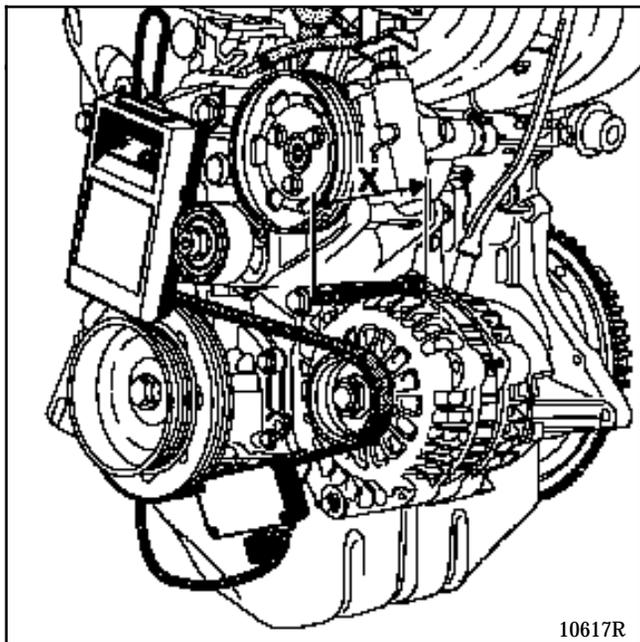
- la courroie d'alternateur et celle de la pompe de direction assistée pour le moteur D7F (si équipé),
- l'alternateur.

REPOSE

Procéder à la repose en sens inverse de la dépose.

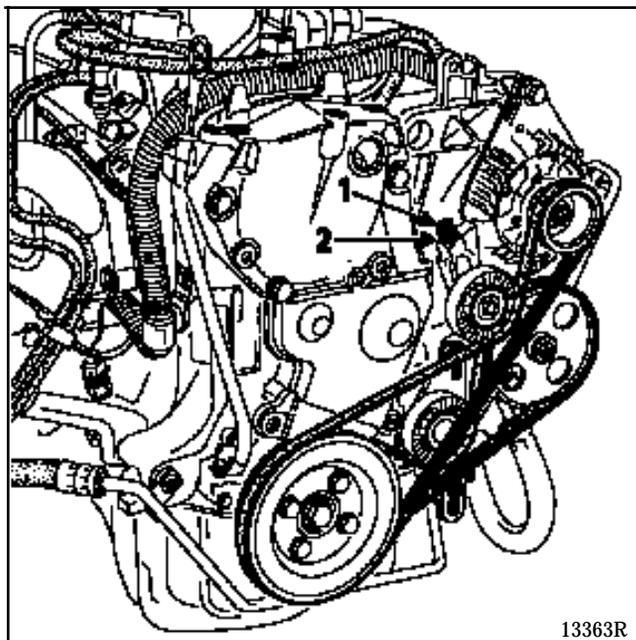
Moteur D7F

La tension de la courroie d'alternateur s'effectue à l'aide de l'outil de fabrication local ci-dessous (tige filetée de longueur 100 mm (X) et trois écrous M6).



Moteur E7J

Procéder à la tension de la courroie à l'aide de la vis (1) et serrer l'écrou (2) après avoir effectué la mesure de la tension.



Se reporter au chapitre 07 "Tension courroie accessoires" pour les valeurs de tension.

DEMARRAGE CHARGE

Alternateur

16

Moteur F8Q

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE

Mot. 1273

Contrôleur de tension courroie

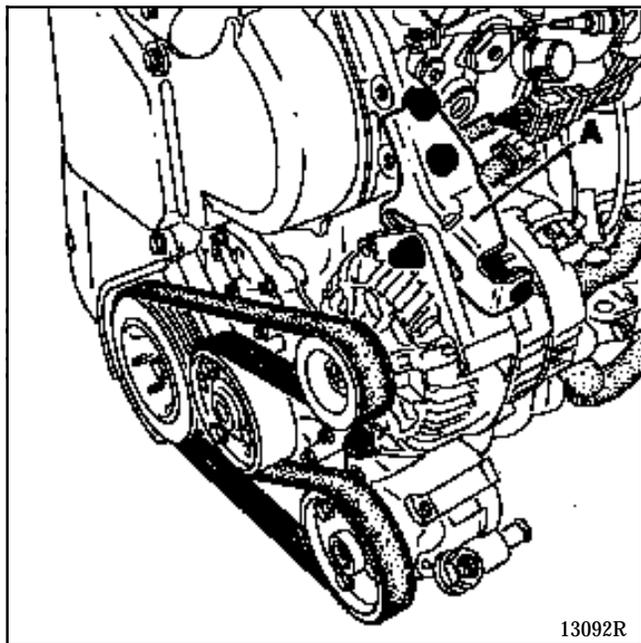
DEPOSE

Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.

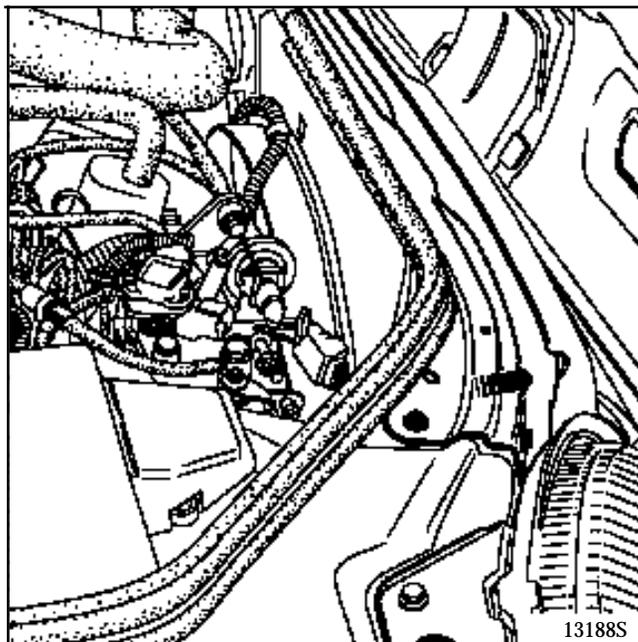
Débrancher la batterie ainsi que les connexions électriques de l'alternateur.

Déposer :

- le passage de roue avant droit,
- les fixations d'alternateur ainsi que la courroie,
- le support (A),



- les vis de fixation de la traverse et l'écartier afin de sortir l'alternateur.



REPOSE

Effectuer la repose en sens inverse de la dépose.

Se reporter au chapitre 07 "Tension courroie accessoires" pour les valeurs de tension.

DEMARRAGE CHARGE

Démarreur

16

IDENTIFICATION

| MOTEUR | DEMARREUR |
|--------|---------------------------------|
| D7F | Valéo D7 E1 Bosch 0001116001 |
| E7J | D6 RA 73 |
| F8Q | Bosch 0001108180 |

DIAGNOSTIC

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE

Station diagnostic OPTIMA 5800

CONTROLE DU DEMARREUR PAR STATION DIAGNOSTIC

Le contrôle du démarreur fait l'objet d'un test par la station de diagnostic **OPTIMA 5800**, en mesurant la tension de batterie et l'intensité absorbée en phase de démarrage. Les anomalies de fonctionnement suivantes peuvent être mises en évidence :

- défaut de batterie (la tension chute sous démarreur),
- démarreur bloqué (le courant absorbé est trop élevé),
- défaut du lanceur (le courant absorbé est trop faible).

Pour effectuer la mesure, il est nécessaire d'empêcher le véhicule de démarrer :

- moteurs **D7F**, **E7J** : déconnecter le capteur régime (situé sur le carter d'embrayage),
- moteur **F8Q** : déconnecter le stop électrique de la pompe et isoler la cosse.

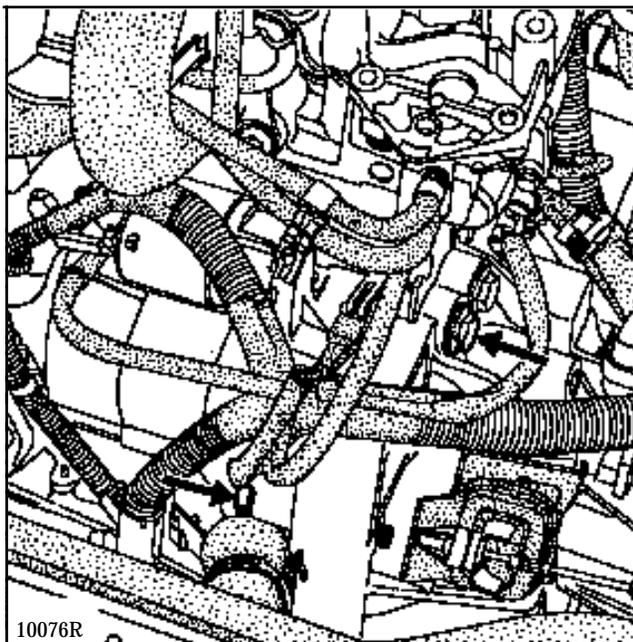
NOTA :

- un circuit ouvert sur le capteur régime où l'allumage crée un défaut mémorisé dans le calculateur d'injection ; il est nécessaire de l'effacer à l'aide de la valise **XR25** (voir chapitre "**Injection**"),
- si le véhicule est équipé d'un antidémarrage, il suffit de condamner les portes à l'aide de la télécommande.

DEPOSE

Mettre le véhicule sur un pont, débrancher la batterie.

Débrancher les connexions électriques du démarreur.



Déposer les deux vis de fixation du démarreur.

REPOSE

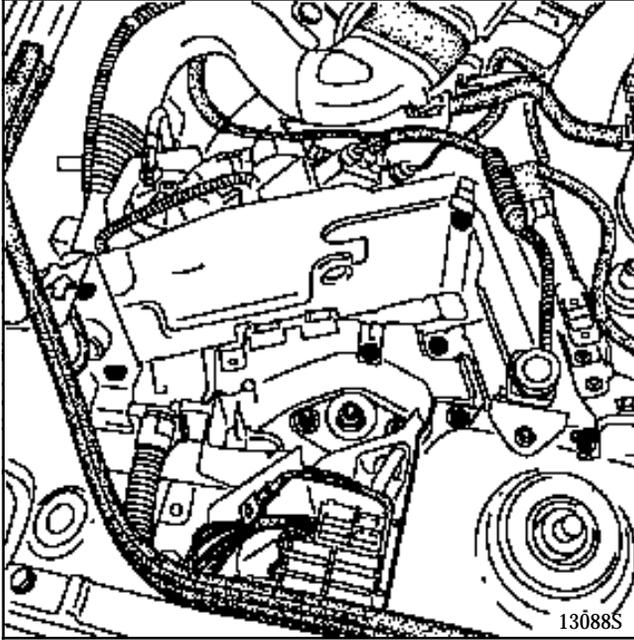
Effectuer la repose en sens inverse de la dépose.

DEPOSE

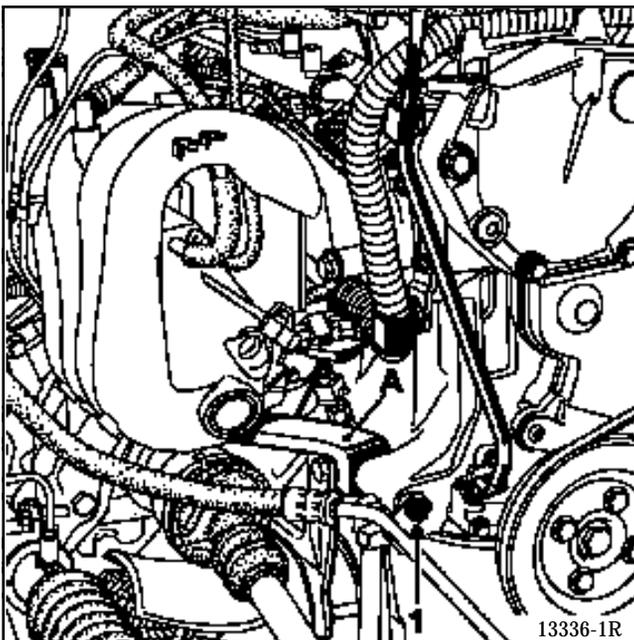
Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.

Déposer :

- la batterie,
- le support du calculateur d'injection en ayant débranché le connecteur **55 voies** et celui du contacteur de choc,



- la fixation (1) de la canalisation de direction assistée ainsi que la béquille (A),



- la roue avant droite,
- la goupille de transmission à l'aide des broches **B. Vi. 31-01**,
- le boulon supérieur de pied d'amortisseur et desserrer le boulon inférieur.

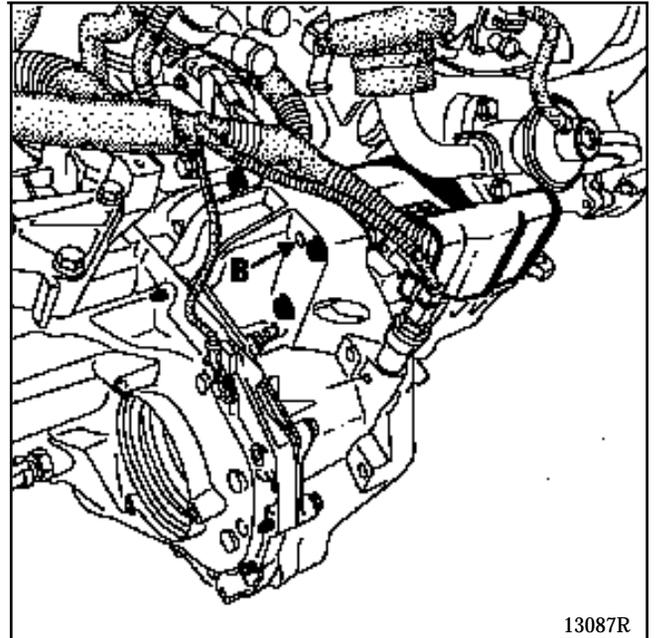
Basculer le moyeu et désaccoupler la transmission de la boîte de vitesses.

Déposer la connectique du démarreur ainsi que les vis de fixation et le sortir par le dessous.

REPOSE

Procéder en sens inverse de la dépose.

Vérifier la présence de la douille de centrage qui doit se trouver en (B).

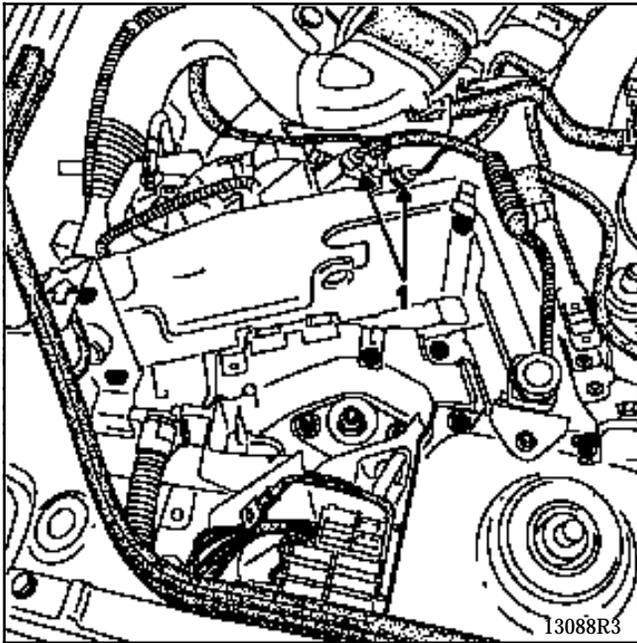


DEPOSE

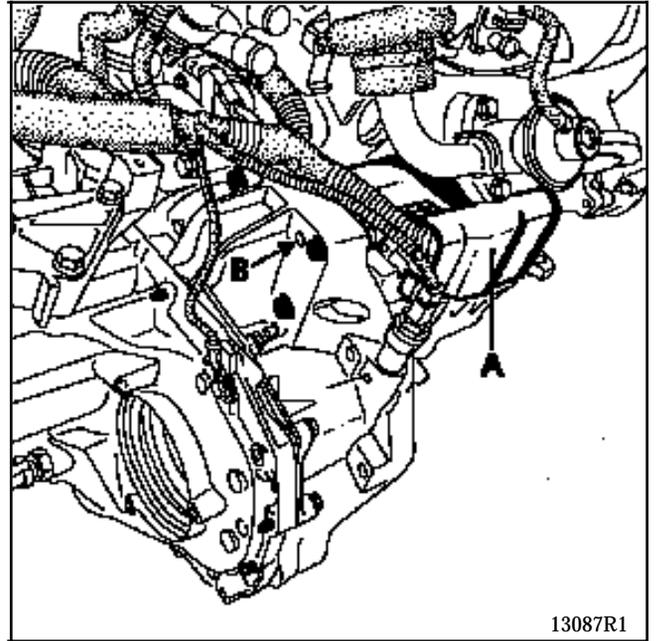
Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.

Déposer :

- le manchon d'entrée du filtre à air,
- la batterie,
- les vis de fixation du support calculateur ainsi que les connecteurs (1) puis écarter l'ensemble support calculateur / filtre à gazole,



- les vis de fixation du démarrage ainsi que l'écran thermique (A),



- la connectique du démarrage,
- le démarrage.

REPOSE

Procéder en sens inverse de la dépose.

Vérifier la présence de la douille de centrage qui doit se trouver en (B).

PRESENTATION

Le système est constitué :

- du calculateur d'injection (l'étage de puissance d'allumage est intégré au calculateur),
- de deux bobines à double sortie (elles sont moulées en une seule pièce pour le moteur **D7F**),
- de quatre bougies,
- d'un condensateur d'antiparasitage (4).

DESCRIPTION - PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

LE CALCULATEUR

Le calculateur d'injection (**120**) en fonction des informations reçues des divers capteurs, mais principalement en fonction du régime et de la charge moteur, détermine :

- le nombre de degrés d'avance à appliquer et, par conséquent, le point d'allumage,
- les cylindres au point mort haut et, par conséquent, la bobine à commander.

Il provoque l'étincelle au niveau des deux cylindres au point mort haut en interrompant la mise à la masse de la bobine concernée.

LES BOBINES (1)

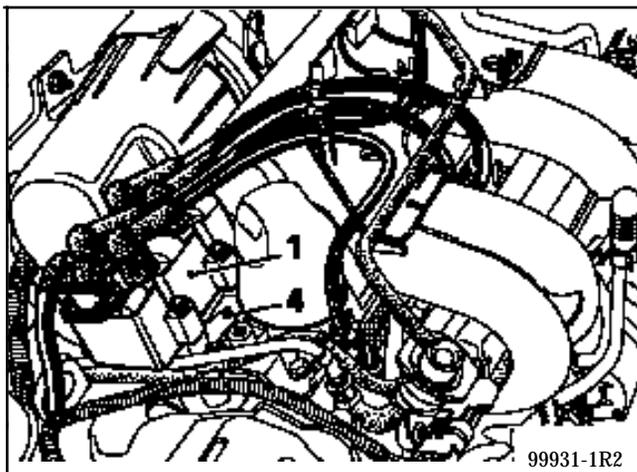
Elles sont au nombre de deux. Elles sont du type à double sortie (elles ne sont pas séparables en moteur **D7F**).

Elles sont commandées séparément par le calculateur.

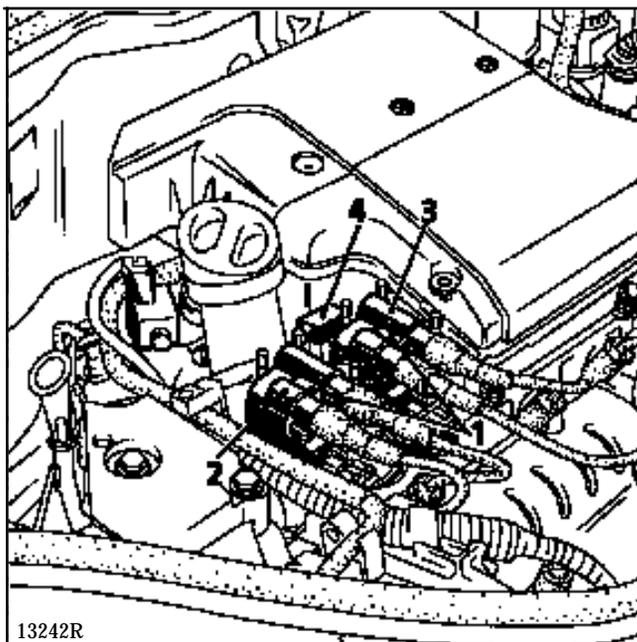
Elles provoquent deux étincelles simultanément.

Les deux bobines sont reliées à un condensateur antiparasitage.

Moteur D7F



Moteur E7J



Particularités moteur E7J

La bobine (2) a un connecteur électrique de couleur noire. Elle provoque simultanément l'étincelle sur les cylindres 1 et 4. Elle est commandée par la voie **28** du calculateur d'injection.

La bobine (3) a un connecteur électrique de couleur grise. Elle provoque simultanément l'étincelle sur les cylindres 2 et 3. Elle est commandée par la voie **29** du calculateur d'injection.

Moteur D7F

Connecteur électrique

| Voies | Désignation |
|-------|---|
| 1 | commande de la bobine des cylindres 1-4 |
| 2 | commande de la bobine des cylindres 3-2 |
| 3 | +après contact |
| 4 | +condensateur anti-parasitage |

| Contrôle à effectuer entre les voies | Résistance |
|--------------------------------------|--------------|
| 1 - 2 | 1,5 Ω |
| 1 - 3 | 1 Ω |
| 1 - 4 | 1 Ω |
| 2 - 3 | 1 Ω |
| 2 - 4 | 1 Ω |
| 3 - 4 | 0,6 Ω |
| HT - HT | 8 k Ω |

Moteur E7J

Connecteur électrique

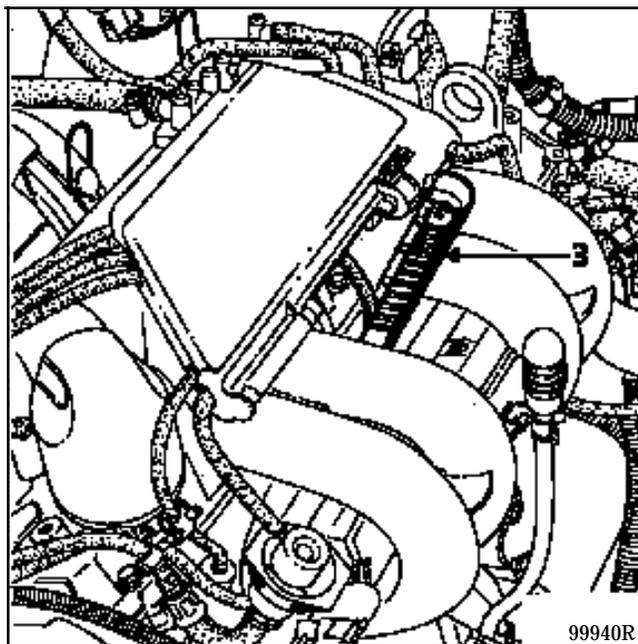
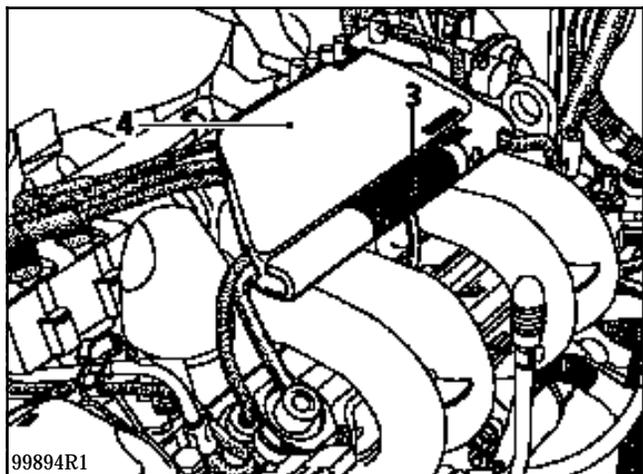
| Voies | Désignation |
|-------|--|
| 1 | +condensateur anti-parasitage |
| 2 | +après contact |
| 3 | commande de la bobine par le calculateur |

| Contrôle à effectuer entre les voies | Résistance |
|--------------------------------------|---------------|
| 1 - 2 | 0,5 Ω |
| 1 - 3 | 1 Ω |
| 2 - 3 | 1 Ω |
| HT - HT | 10 k Ω |

| Moteur | Marque | Type |
|--------------------------------|--------------------|-------------------------|
| D7F | EYQUEM NGK | RFC 50 LZ 2E BKR 5EK |
| E7J | EYQUEM CHAMPION | RFC 52 LS RC 10 PYC |
| Culot plat avec joint | | |
| Ecartement : 0,9 mm | | |
| Serrage : 2,5 à 3 daN.m | | |

Moteur D7F

Pour débrancher les fils des bougies, utiliser l'outil (3) incorporé au protecteur plastique (4) sur la culasse.



NOTA : pour déposer les bougies, utiliser le coffret Elé. 1382.

PARTICULARITES DE L'INJECTION MULTIPPOINTS

- Calculateur **35 voies** de marque **SAGEM** ou **MAGNETI MARELLI** véhicule sans option.
- Calculateur **55 voies** de marque **SAGEM**, de type **SAFIR** ou **MAGNETI MARELLI** en version **CA**.
- Injection multipoints semi-séquentielle. Commande des injecteurs deux par deux (injecteurs des cylindres **1** et **4** puis injecteurs des cylindres **2** et **3**).
- Allumage statique à double bobine monobloc.
- Electrovanne de purge canister commandée par rapport cyclique d'ouverture.
- Configuration du calculateur en fonction du type de boîte de vitesses (manuelle ou automatique).
- Le régime maximum du moteur est de **6 200 tr/min**.
- Correction du régime de ralenti en fonction :
 - de la tension batterie,
 - du conditionnement d'air,
 - du pressostat de **DA**.
- Témoin injection au tableau de bord non fonctionnel.
- Utilisation de la fiche diagnostic n° **27**.

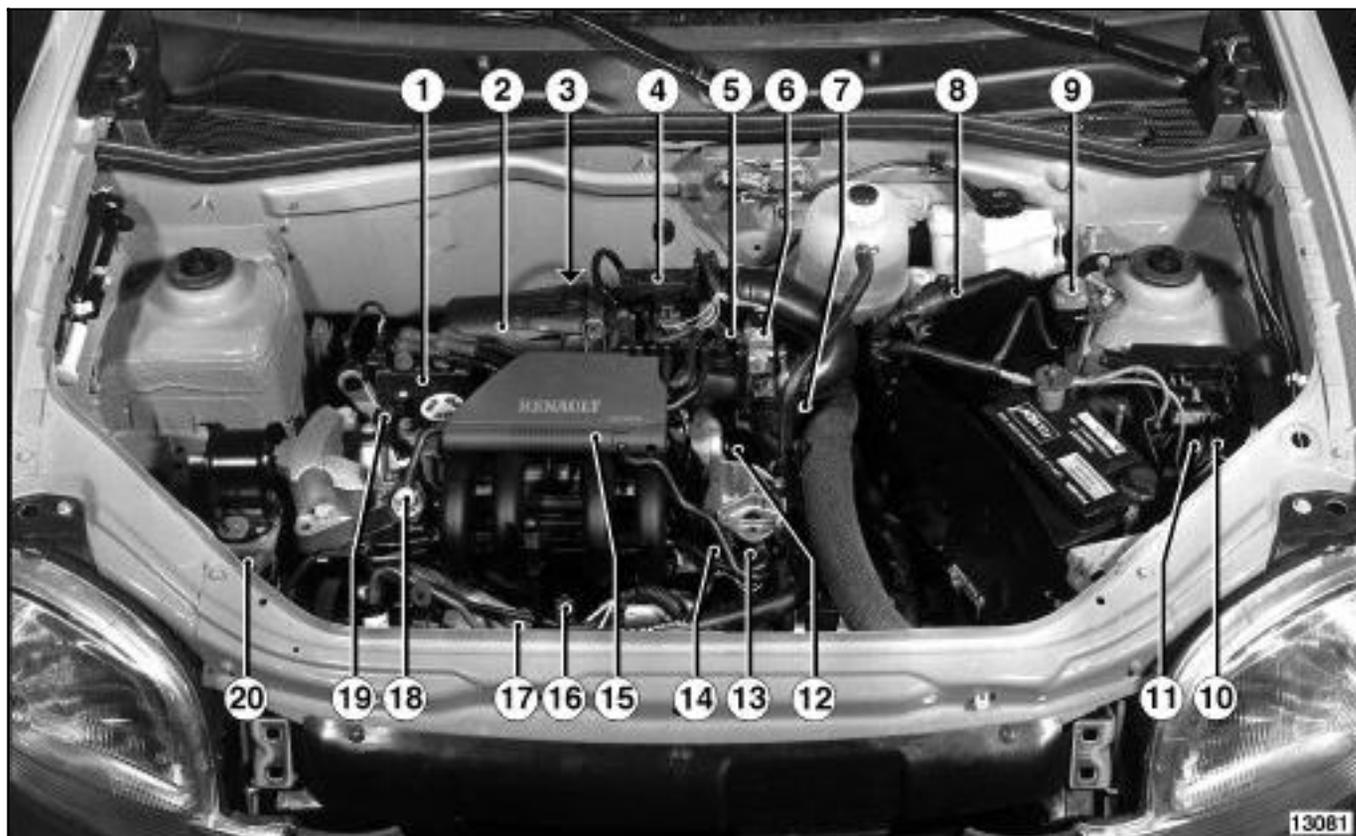
ADOPTION D'UN ANTIDEMARRAGE CODE DE 2^{ème} GENERATION IMPLIQUANT UNE METHODE PARTICULIERE POUR CHANGER LE CALCULATEUR.

PARTICULARITES DE L'INJECTION MULTIPPOINTS

- Calculateur **55 voies SIEMENS FENIX 5**.
- Injection multipoints semi-séquentielle. Commande des injecteurs deux par deux (injecteurs des cylindres **1** et **4** puis injecteurs des cylindres **2** et **3**).
- Allumage statique à double bobine.
- Electrovanne de purge canister commandée par rapport cyclique d'ouverture.
- Configuration calculateur en fonction du type de boîte de vitesses manuelle ou automatique.
- Correction du régime de ralenti en fonction :
 - de la climatisation,
 - du pressostat de direction assistée,
 - de la tension batterie.
- Témoin injection au tableau de bord fonctionnel.
- Utilisation de la fiche diagnostic n° **27**.
- Régime maximum :
 - **6 200 tr/min** si 1^{er}, 2^{ème} et 3^{ème} rapports,
 - **6 000 tr/min** si 4^{ème} ou 5^{ème} rapport.

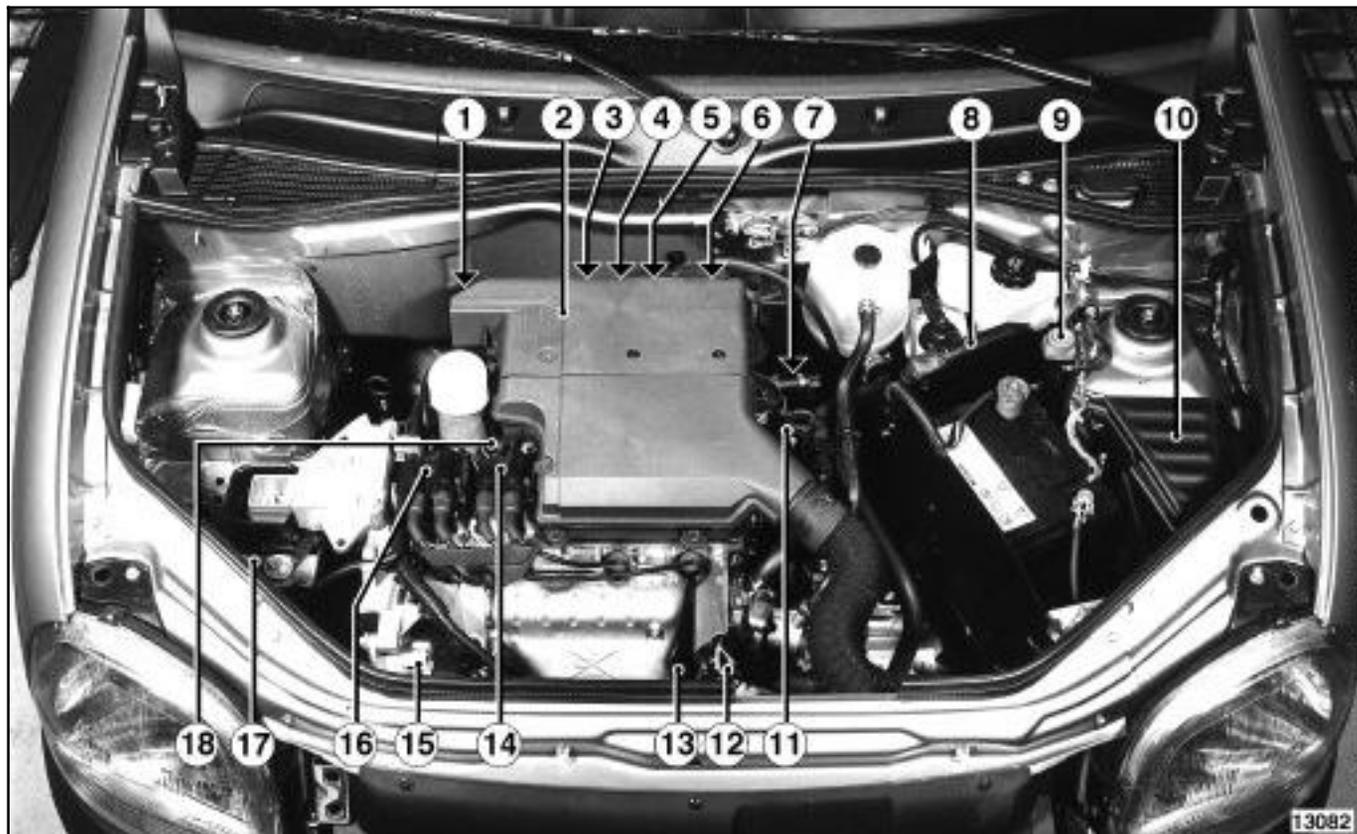
ADOPTION D'UN ANTIDEMARRAGE CODE DE 2^{ème} GENERATION IMPLIQUANT UNE METHODE PARTICULIERE POUR CHANGER LE CALCULATEUR.

IMPLANTATION DES ELEMENTS



- 1 Bobine
- 2 Filtre à air
- 3 Sonde à oxygène
- 4 Capteur de pression absolue
- 5 Potentiomètre de position papillon
- 6 Moteur pas à pas de régulation de ralenti
- 7 Capteur de température d'air
- 8 Calculateur d'injection
- 9 Contacteur à inertie
- 10 Relais de verrouillage
- 11 Relais pompe à carburant
- 12 Capteur de point mort haut
- 13 Electrovanne de recyclage des vapeurs de carburant
- 14 Capteur de température d'eau
- 15 Outil pour dépose des fils de bougie
- 16 Capteur de cliquetis
- 17 Pressostat de DA
- 18 Régulateur de pression
- 19 Condensateur antiparasitage
- 20 Absorbant des vapeurs d'essence (canister)

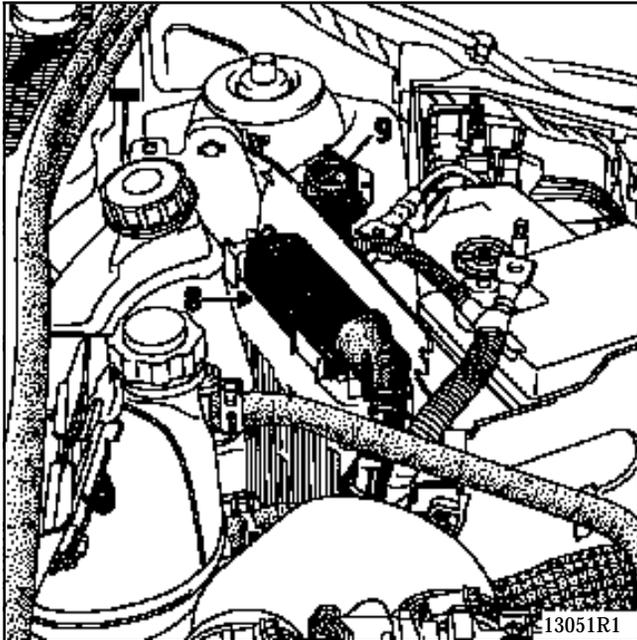
IMPLANTATION DES ELEMENTS



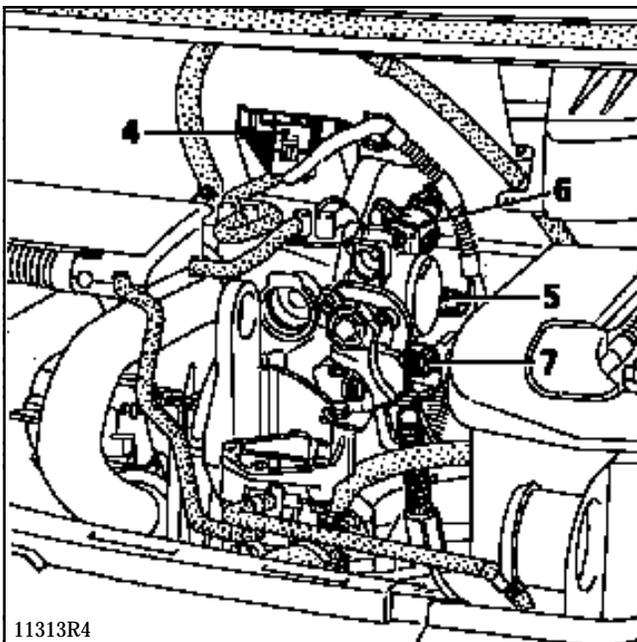
- 1 Electrovanne de recyclage des vapeurs de carburant
- 2 Filtre à air
- 3 Capteur de cliquetis
- 4 Capteur de pression absolue
- 5 Moteur pas à pas de régulation de ralenti
- 6 Potentiomètre de position papillon
- 7 Capteur de température d'air
- 8 Calculateur d'injection
- 9 Contacteur à inertie
- 10 Relais pompe à carburant
- 11 Capteur de point mort haut
- 12 Capteur de température d'eau
- 13 Sonde à oxygène
- 14 Bobine cylindres 2 - 3
- 15 Pressostat de direction assistée
- 16 Bobine cylindres 1 - 4
- 17 Absorbeur des vapeurs d'essence (canister)
- 18 Condensateur antiparasitage

Implantation des éléments

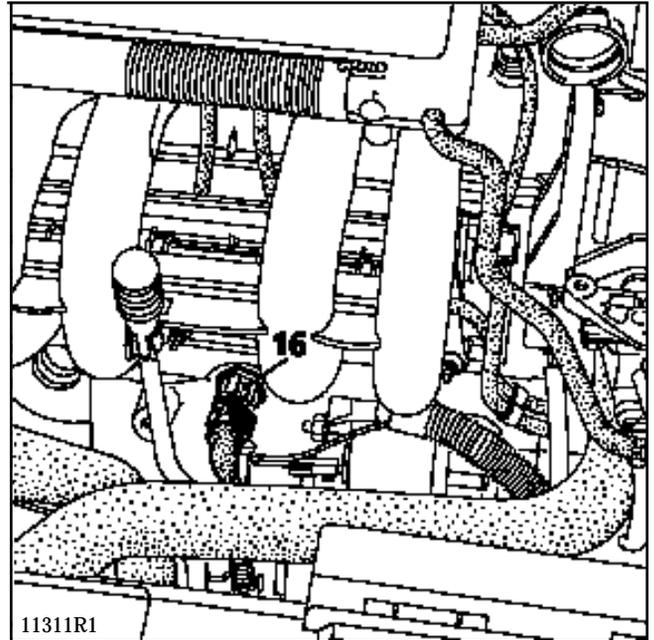
- 8 Calculateur d'injection
- 9 Contacteur à inertie



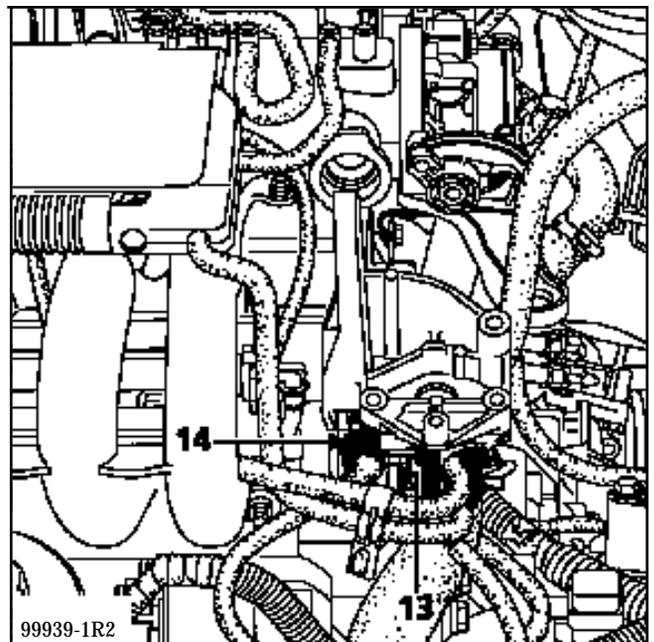
- 4 Capteur de pression absolue
- 5 Potentiomètre de position papillon
- 6 Moteur pas à pas de régulation de ralenti
- 7 Capteur de température d'air



- 16 Capteur de cliquetis
(couple de serrage : 2,5 daN.m)

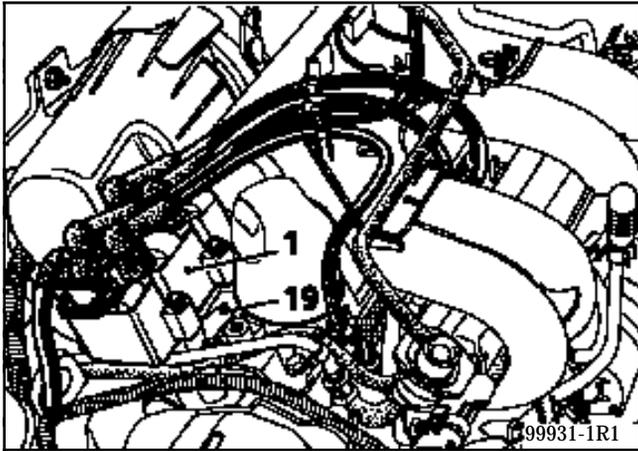


- 13 Electrovanne de recyclage des vapeurs de carburant
- 14 Capteur de température d'eau

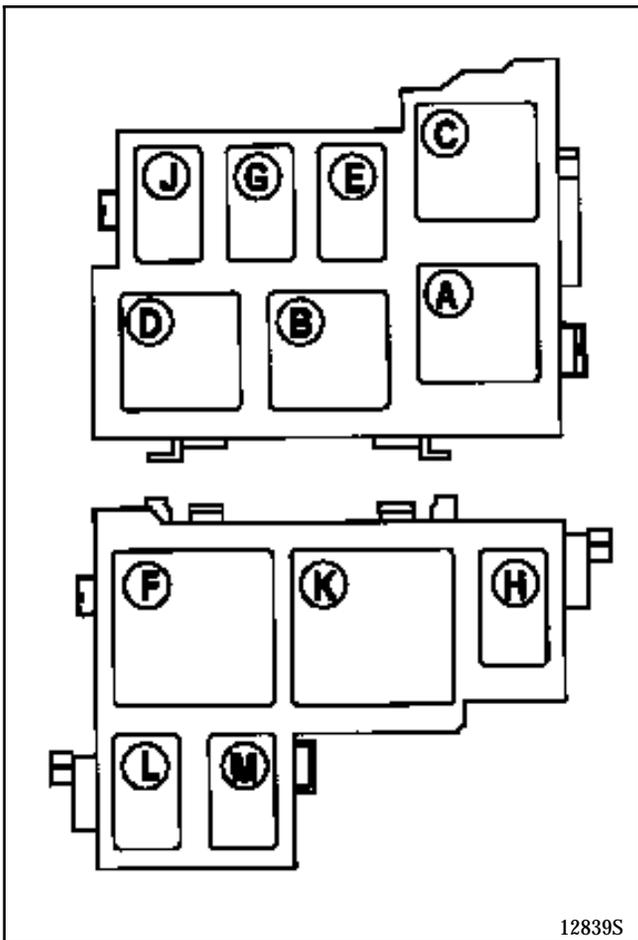


Implantation des éléments

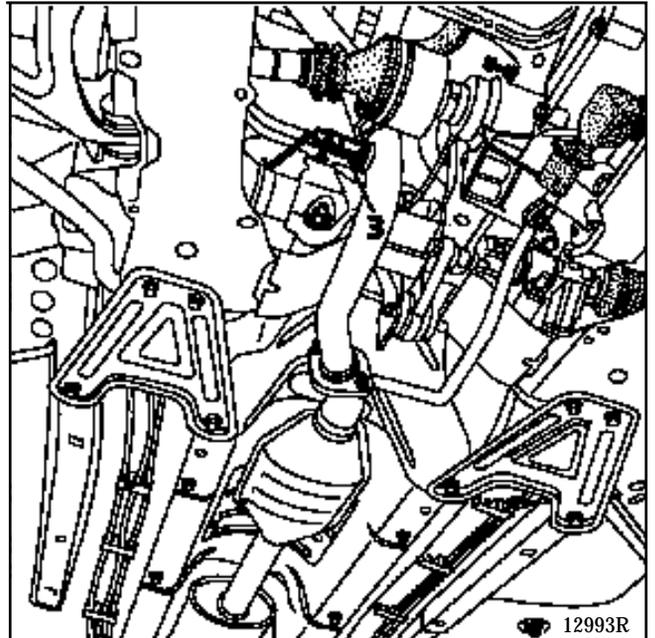
- 1 Bobine
- 19 Condensateur antiparasitage



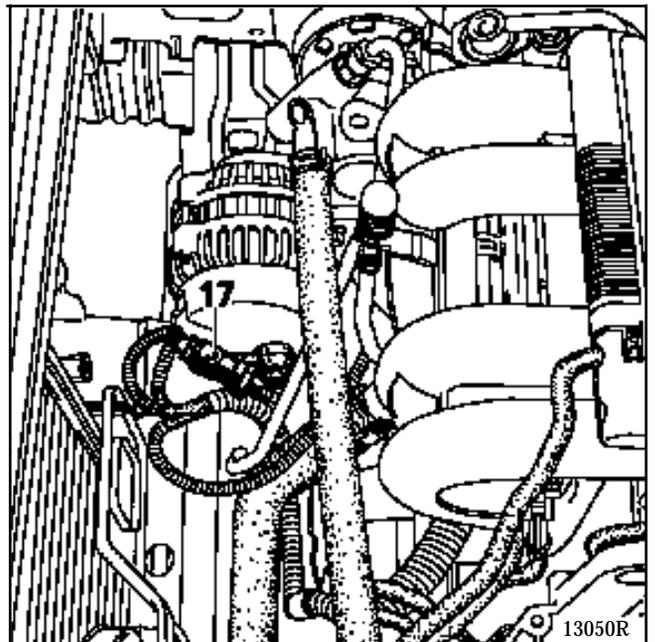
- H Relais de verrouillage
- K Relais de pompe à carburant



- 3 Sonde à oxygène
(couple de serrage : 5 daN.m)

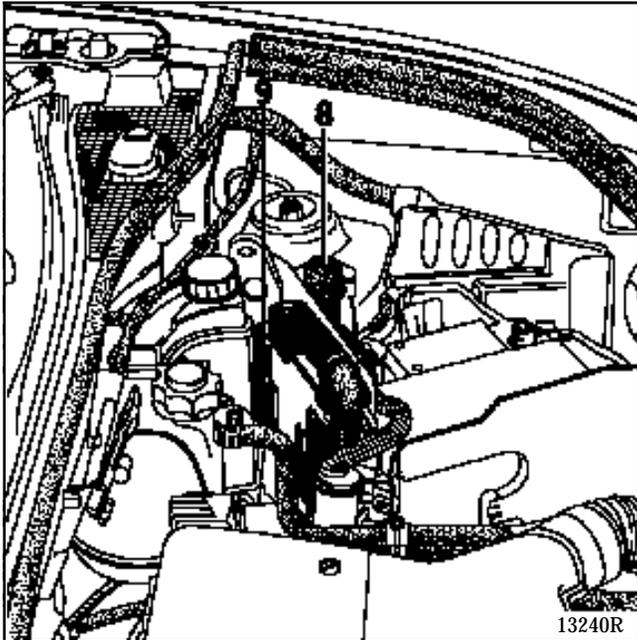


- 17 Pressostat de DA

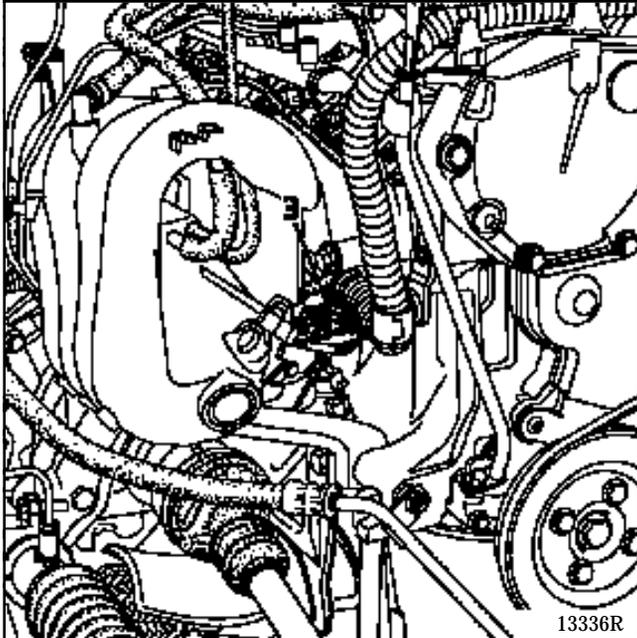


Implantation des éléments

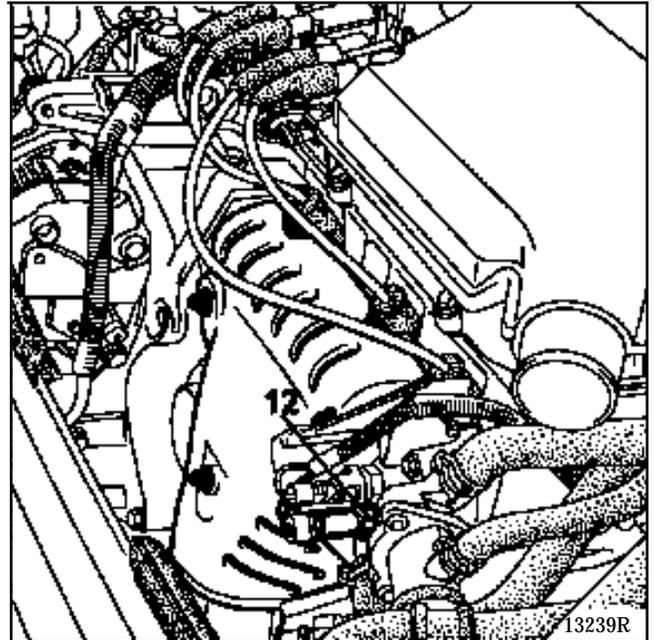
- 8 Calculateur d'injection
- 9 Contacteur à inertie



- 3 Capteur de cliquetis
(couple de serrage : 2,5 daN.m)

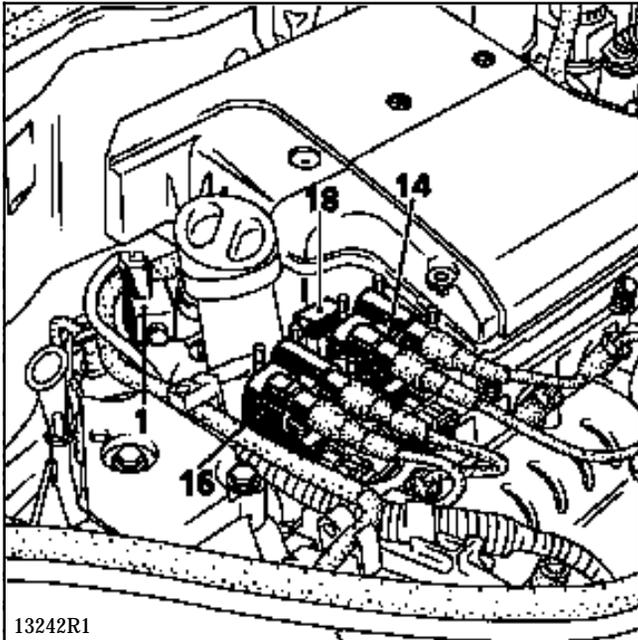


- 12 Capteur de température d'eau

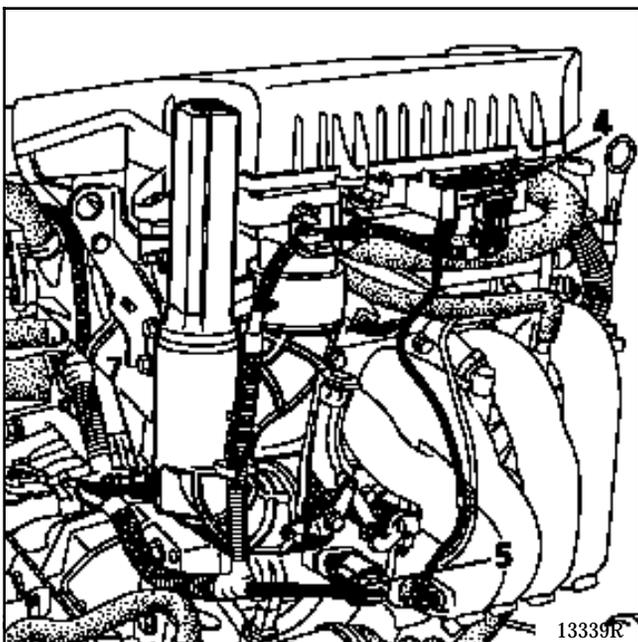


Implantation des éléments

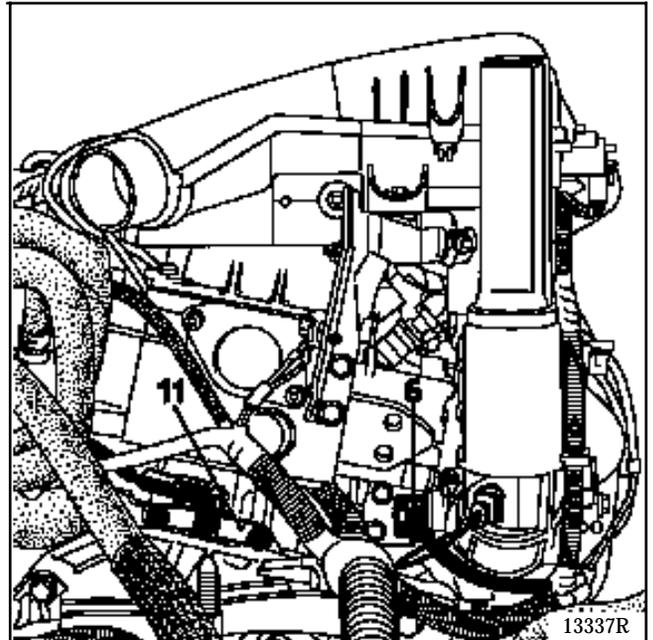
- 1 Electrovanne de recyclage des vapeurs de carburant
- 14 Bobine cylindre 2-3
- 16 Bobine cylindre 1-4
- 18 Condensateur antiparasitage



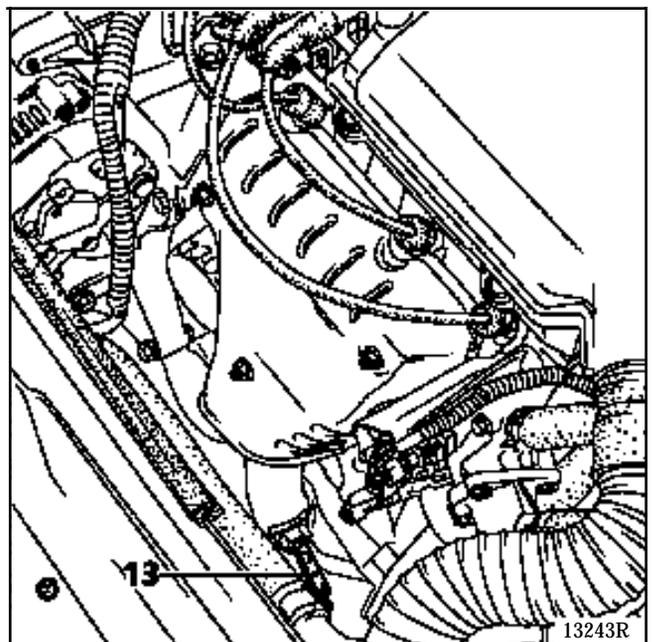
- 4 Capteur de pression absolue
- 5 Moteur pas à pas de régulation de ralenti
- 7 Capteur de température d'air



- 6 Potentiomètre de position papillon
- 11 Capteur de point mort haut

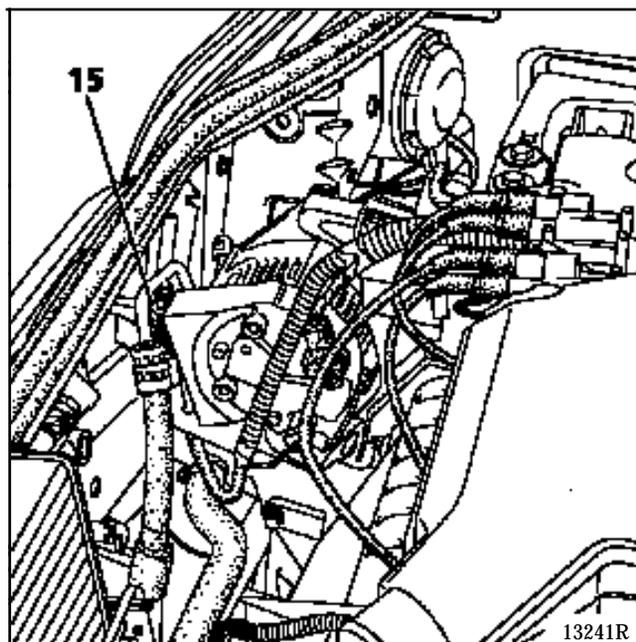


- 13 Sonde à oxygène
(couple de serrage : 4,5 daN.m)

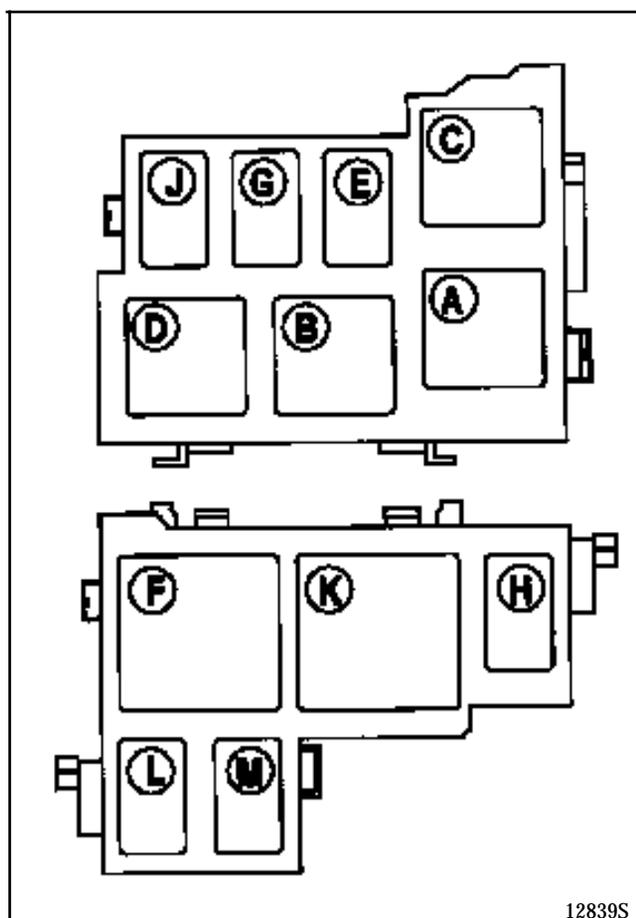


Implantation des éléments

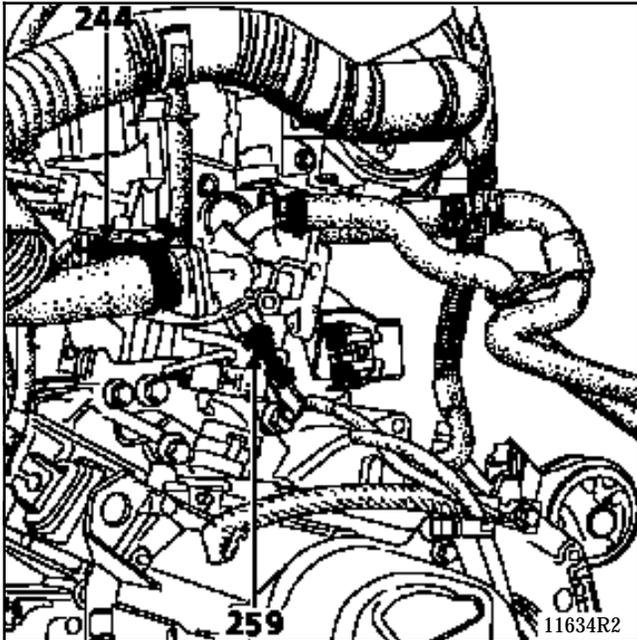
15 Pressostat de direction assistée



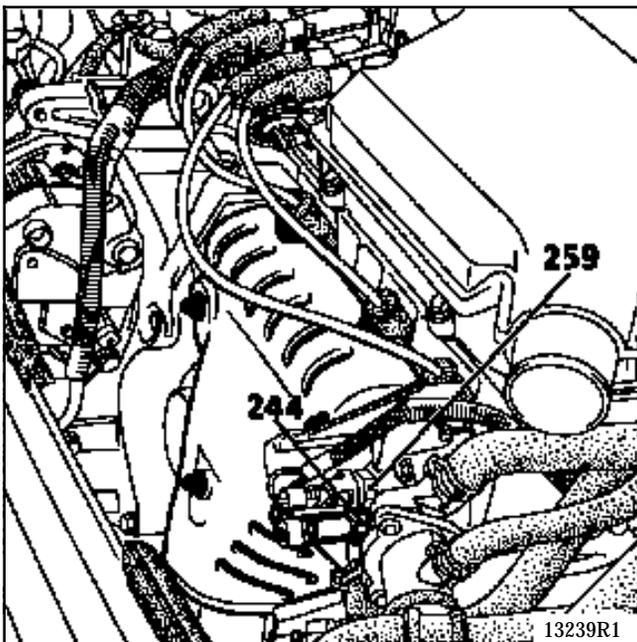
- K Relais groupe motoventilateur (version CA)
- L Relais pompe à carburant
- M Relais groupe motoventilateur (version sans CA) ou petite vitesse GMV (avec CA)



Moteur D7F



Moteur E7J



244 Sonde de température d'eau injection et indication température d'eau au tableau de bord.

Sonde **3 voies**, deux pour l'information température d'eau injection, une pour l'indication de température d'eau au tableau de bord.

259 Thermocontact d'eau d'alerte au tableau de bord.

Fonctionnement

La sonde **244** permet :

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

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

- le système d'injection,
- le groupe motoventilateur.

Le **GMV** est commandé en grande vitesse (la petite et la grande vitesses sont commandées par le **CA**) si la température dépasse **99°C**. Il est coupé, si la température passe en dessous de **96°C** (si un contrôle est à effectuer, le faire **CA** arrêté).

PRINCIPE D'ALLUMAGE DU TÉMOIN DÉFAUT INJECTION AU TABLEAU DE BORD

- **Véhicule sans système antidémarrage**

A la mise du contact, le témoin s'allume de façon fixe pendant **3 secondes** puis s'éteint.

- **Véhicule avec système antidémarrage désactivé**

A la mise du contact, le témoin d'injection s'allume fixe **3 secondes** puis s'éteint.

A la décondamnation des portes, le voyant antidémarrage rouge, précédemment clignotant, s'éteint. A la mise du contact, il s'allume fixe **3 secondes** puis s'éteint.

- **Véhicule avec système antidémarrage actif**

A la mise du contact, le calculateur n'identifie pas le code et empêche tout démarrage. Le témoin d'injection s'allume fixe **3 secondes** puis s'éteint.

Avant la mise du contact, le voyant antidémarrage rouge clignote. A la mise du contact, ce même voyant clignote à une fréquence plus rapide.

Si une défaillance du système antidémarrage est détectée moteur tournant, alors le témoin d'injection clignote sur la plage d'utilisation entre le ralenti et **1 500 tr/min.** environ.

- **Défaillance d'un composant du système injection**

Le témoin est allumé en cas de défaut détecté sur :

- capteur, pression,
- vitesse véhicule,
- potentiomètre papillon,
- moteur pas à pas de régulation de ralenti.

Ce véhicule est équipé d'un système antidémarrage de 2^{ème} génération.

REPLACEMENT DU CALCULATEUR D'INJECTION

Les calculateurs sont livrés non codés, mais tous susceptibles d'apprendre un code.

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

Pour cela, il suffit d'effectuer les opérations suivantes :

- mettre le contact quelques secondes puis l'enlever,
- clé retirée, la fonction antidémarrage est assurée.

VERIFICATION DE LA FONCTION ANTIDEMARRAGE

Enlever la clé du contacteur de démarrage, au bout de **10 secondes** le témoin rouge antidémarrage doit clignoter.

Pour les particularités d'essais d'un calculateur d'injection (pièce test), reportez-vous au chapitre 82 "Antidémarrage".

Configuration calculateur en fonction type BV

CONFIGURATION DU CALCULATEUR EN FONCTION DU TYPE DE BOITE DE VITESSES (MECANIQUE OU AUTOMATIQUE)

Lors de chaque remplacement du calculateur d'injection, il faut lui apprendre le type de boîte de vitesses (mécanique ou automatique) équipant le véhicule. En effet, le calculateur est conçu pour fonctionner avec les deux types de boîtes de vitesses.

Procédure de configuration du calculateur :

Brancher la valise **XR25**

Sélecteur sur **S8**

Mettre le contact

Frapper **D13** puis

Pour un véhicule équipé d'une boîte de vitesses mécanique :

Frapper **G50* 2***

Pour un véhicule équipé de transmission automatique :

Frapper **G50* 1***

Sur l'afficheur apparaît :

| | | |
|---|---|---|
| d | E | F |
|---|---|---|

Si la configuration n'est pas réalisée

| | | |
|---|---|---|
| b | o | n |
|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| F | i | n |
|---|---|---|

puis

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | 0 | n | J |
|---|---|---|---|

si la configuration est réalisée

Pour vérifier que la mémorisation a été correctement effectuée, remettre le contact en utilisant la fiche diagnostic n° 27, le barregraphe de défaut **20 gauche** doit être éteint, le barregraphe d'état **19 droit** ou **gauche** doit être allumé.

Stratégie injection / conditionnement d'air

LE COMPRESSEUR EST DE TYPE A CYLINDRE VARIABLE

LIAISON CONDITIONNEMENT D'AIR / CALCULATEUR D'INJECTION

La liaison électrique :

- du calculateur de conditionnement d'air vers le calculateur d'injection est réalisée par un fil (**voie 5**). Sur cette voie transitent deux informations :
 - **l'information demande de ralenti accéléré**. Pour que cette information soit transmise au calculateur d'injection, il faut que deux conditions soient réalisées :
 - que le **CA** soit sélectionné au tableau de bord,
 - que la pression régnant dans le circuit de **CA** soit supérieure à un seuil.
 Si cette information est transmise, on a le régime de ralenti accéléré (il est donc normal que parfois, **CA** enclenché, moteur au ralenti, il n'y ait pas de ralenti accéléré).
 - **l'information Puissance Absorbée**. L'information n'a pas d'effet sur le régime de ralenti. Elle informe simplement le calculateur d'injection de la valeur de couple prise par le compresseur, le calculateur agit sur l'électrovanne de régulation de ralenti pour anticiper la prise de couple. Il est possible de visualiser la puissance absorbée à l'aide de la valise **XR25**. **CA** enclenché, on doit avoir en **#44**, entre **300 watts** et **5 000 watts**.
ATTENTION : la valeur en **#44** ou ralenti n'est jamais égale à **0**, quelque soit l'état du compresseur, enclenché ou non. La valeur minimum lue en **#44** est approximativement de **300 watts**.
- du calculateur d'injection vers le calculateur de conditionnement d'air est réalisée par un fil (**voie 51**). Sur cette voie transite l'information autorisation et interdiction de mise en marche du compresseur.

STRATEGIE DE MISE EN MARCHÉ DU COMPRESSEUR

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

Stratégie au démarrage du moteur

Le fonctionnement du compresseur est interdit après le démarrage du moteur pendant **10 secondes**.

Restitution des performances (moteur D7F)

En fonction du couple demandé au moteur par le conducteur et en fonction de la puissance absorbée par le compresseur de **CA**, le calculateur d'injection interdit ou autorise le fonctionnement du compresseur.

Protection anticallage (moteur D7F)

Si le pied levé est reconnu, si le régime moteur est inférieur à **600 tr/min.** et si la puissance absorbée par le compresseur est supérieure à **300 watts**, alors le compresseur est débrayé.

Il est réembrayé :

- si le pied levé est reconnu quand le régime moteur atteint **850 tr/min.**,
- si le pied levé n'est pas reconnu quand le régime moteur atteint **1 800 tr/min.**

Stratégie de protection thermique (moteur E7J)

Le compresseur n'est pas embrayé dans le cas où la température d'eau est supérieure ou égale à **+ 115°C**.

Stratégie de protection aux sur-régimes (moteur E7J)

Il y a interdiction de fonctionnement du compresseur si le régime est supérieur à **5 900 tr/min.**

LIAISON PRESSOSTAT DIRECTION ASSISTEE - CALCULATEUR D'INJECTION

Le calculateur d'injection reçoit une information du pressostat de direction assistée. Celle-ci dépend de la pression régnant dans le circuit hydraulique. Plus la pression est élevée, plus la pompe de direction assistée absorbe d'énergie.

Le calculateur d'injection, pour compenser cette absorption d'énergie, augmente le pourcentage d'ouverture du moteur pas à pas de régulation de ralenti.

L'information est reçue sur la voie 13 du calculateur d'injection. Pressostat fermé, le calculateur reçoit une masse. Le régime de ralenti est porté à **800 tr/min.** pour le moteur **D7F** et **850 tr/min.** pour le moteur **E7J**.

CORRECTION DU REGIME DE RALENTI EN FONCTION DE LA TENSION BATTERIE

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

Plus la tension est faible, plus la correction est importante. La correction du régime est donc variable. Elle commence lorsque la tension devient inférieure à **12,7 volts**. La correction débute du régime nominal et peut atteindre au maximum **880 tr/min.** pour le moteur **D7F** et **930 tr/min.** pour le moteur **E7J**.

CORRECTION DU REGIME DE RALENTI EN FONCTION DU CA

Le calculateur d'injection augmente le régime de ralenti à **850 tr/min.** pour le moteur **D7F** et **880 tr/min.** pour le moteur **E7J**, s'il reçoit l'information régime ralenti accéléré du calculateur de conditionnement d'air.

PRINCIPE

Dans des conditions normales de fonctionnement à chaud, la valeur du **R.C.O.** ralenti en #12 varie entre une valeur haute et une valeur basse afin d'obtenir le régime de ralenti nominal.

Il se peut, suite à une dispersion de fonctionnement (rodage, encrassement du moteur...), que la valeur du **R.C.O.** ralenti se trouve proche des valeurs hautes ou basses.

La correction adaptative (#21) sur le **R.C.O.** ralenti (#12) permet de rattraper les variations lentes du besoin en air du moteur, de façon à recentrer le **R.C.O.** (#12) sur une valeur nominale moyenne.

Cette correction n'est effective que si la température d'eau est supérieure à 75°C, **20 secondes** après le démarrage du moteur et si l'on est en phase de régulation de ralenti nominal.

VALEURS DU R.C.O. RALENTI ET DE SA CORRECTION ADAPTATIVE

| | Moteur D7F 710 | Moteur E7J 780 |
|------------------------------|--|--|
| Régime ralenti nominal (#06) | X = 740 tr/min. | X = 750 tr/min. |
| R.C.O. ralenti (#12) | $4 \% \leq X \leq 14 \%$ | $2 \% \leq X \leq 15 \%$ |
| Adaptatif ralenti (#21) | Butée : - mini : - 4,3 % - maxi : +3,9 % | Butée : - mini : - 2,4 % - maxi : +6,2 % |

INTERPRETATION DE CES DIESES

Dans le cas d'un excès d'air (prise d'air, butée du papillon dérégulée...) le régime de ralenti augmente, la valeur du **R.C.O.** ralenti en #12 diminue afin de revenir au régime de ralenti nominal ; la valeur de la correction adaptative du **R.C.O.** ralenti en #21 diminue afin de recentrer le **R.C.O.** ralenti en #12.

Dans le cas d'un manque d'air (encrassement, etc.), le raisonnement est inversé : le **R.C.O.** ralenti en #12 augmente et la correction adaptative en #21 augmente de même, afin de recentrer le #12 sur une valeur nominale moyenne.

IMPORTANT : il est impératif, après effacement de la mémoire calculateur (débranchement batterie), de laisser tourner le moteur au ralenti avant de le rendre au client afin que la correction adaptative puisse se recalculer correctement.

TENSION DE SONDE A OXYGENE (#05)

Lecture du #05 sur la valise XR25 : la valeur lue représente la tension délivrée au calculateur par la sonde à oxygène ; elle est exprimée en volts (en fait, la valeur varie entre 0 et 1 000 millivolts).

Lorsque le moteur est bouclé, la valeur de la tension doit osciller rapidement et doit être comprise entre 50 ± 50 mV (mélange pauvre) et 850 ± 50 mV (mélange riche) et inversement.

Plus l'écart maxi-mini est faible, moins l'information sonde est bonne (cet écart est généralement d'au moins 500 mV).

CORRECTION DE RICHESSE (#35)

La valeur lue en #35 sur la valise XR25 représente la moyenne des corrections de richesse apportée par le calculateur en fonction de la richesse du mélange carburé vu par la sonde à oxygène (la sonde à oxygène analyse en fait la teneur en oxygène des gaz d'échappement, directement issue de la richesse du mélange carburé).

La valeur de correction a pour point milieu 128 et pour butée 0 et 255 (par expérience, on constate dans des conditions normales de fonctionnement que le #35 se situe et varie faiblement autour d'une valeur proche de 128).

- Valeur inférieure à 128 : demande d'appauvrissement.
- Valeur supérieure à 128 : demande d'enrichissement.

ENTREE EN REGULATION DE RICHESSE

Phase bouclage

L'entrée en régulation de richesse est effective après temporisation de départ :

- en pied levé, si la température d'eau a atteint :
 - 46°C pour le moteur E7J,
 - 30°C pour le moteur D7F.
- hors pied levé, si la température d'eau est supérieure à :
 - + 20°C pour le moteur E7J,
 - + 20°C pour le moteur D7F.

La temporisation de départ est fonction de la température d'eau :

- à 20°C elle est au maximum de :
 - 3 minutes pour le moteur E7J,
 - 1 minute 20 secondes pour le moteur D7F,
- à 80°C elle est au maximum de :
 - 1 minute 30 secondes pour le moteur E7J,
 - 35 secondes pour le moteur D7F,

lorsque l'on n'est pas encore entré en régulation de richesse, #35 = 128

Phase débouclage

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

- en pied à fond : #35 = variable et supérieur à **128**,
- en fortes accélérations : #35 = variable et supérieur à **128**,
- en décélérations avec l'information pied levé (coupure d'injection) : #35 = **128**,
- en cas de panne de la sonde à oxygène : #35 = **128**.

MODE DEGRADE EN CAS DE PANNE SONDE A OXYGENE

Lorsque la tension délivrée par la sonde à oxygène est incorrecte (#05 variant très peu ou pas du tout) en régulation de richesse, le calculateur ne passera en mode dégradé (#35 = **128**) que si la panne a été reconnue présente pendant **3 à 5 minutes**. Dans ce cas seulement, la panne sera mémorisée.

Lorsqu'on détecte une panne présente de sonde à oxygène et si la panne a déjà été mémorisée, alors on passe directement en boucle ouverte (#35 = **128**).

PRINCIPE

En phase bouclage (voir chapitre 17 "**Régulation de richesse**"), la régulation de richesse (#35), corrige le temps d'injection de façon à obtenir un dosage, le plus près possible de la richesse 1. La valeur de correction est proche de **128**, avec pour butée **0** et **255**.

Pourtant, des dispersions peuvent intervenir sur les composants du système d'injection et amener la correction à se décaler vers **0** ou **255**, pour obtenir la richesse 1.

La correction adaptative permet de décaler la cartographie d'injection pour recentrer la régulation de richesse sur **128** et lui conserver une autorité constante de correction vers l'enrichissement ou l'appauvrissement.

La correction adaptative de régulation de richesse se décompose en deux parties :

- correction adaptative prépondérante sur moyennes et fortes charges moteur (lecture du #30),
- correction adaptative prépondérante sur le ralenti et les faibles charges moteur (lecture du #31).

Les corrections adaptatives prennent **128** comme valeur moyenne après initialisation (effacement mémoire) et ont des valeurs butées :

| Moteur D7F | Moteur E7J |
|--------------------------|-------------------------|
| $106 \leq \#30 \leq 150$ | $40 \leq \#30 \leq 192$ |
| $106 \leq \#31 \leq 150$ | $40 \leq \#31 \leq 192$ |

Les corrections adaptatives ne travaillent que moteur chaud en phase bouclage (#35 variable) et sur une plage de pression collecteur donnée.

Il est nécessaire que le moteur ait fonctionné en mode bouclage **sur plusieurs zones** de pression pour que les corrections adaptatives commencent à évoluer pour compenser les dispersions de richesse de fonctionnement du moteur.

Il sera donc nécessaire, suite à la réinitialisation du calculateur (retour à **128** des #30 et #31), de procéder à un essai routier spécifique.

ESSAI ROUTIER

Conditions :

- Moteur chaud (température d'eau > 75° C).
- Ne pas dépasser un régime moteur **4 400 tr/min. moteur D7F**
et **4 800 tr/min. moteur E7J.**

Pour cet essai, il est conseillé de partir d'un régime moteur assez bas, sur le rapport de 3^{ème} ou 4^{ème} avec une accélération très progressive **de façon à stabiliser la pression désirée pendant 10 secondes dans chaque zone** (voir tableau).

REMARQUE : pour le moteur **D7F**, par exemple, on essaiera, pour la plage n° 1, de tenir la moyenne de **320 mbars** pendant au moins **10 secondes**.

Zones de pression à balayer pendant l'essai (lecture #01)

| | Plage n° 1 (mbars) | Plage n° 2 (mbars) | Plage n° 3 (mbars) | Plage n° 4 (mbars) | Plage n° 5 (mbars) |
|-----|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| E7J | 220 ----- 340 ----- 470 ----- 600 ----- 730 ----- 870 | | | | |
| | Moyenne 280 | Moyenne 405 | Moyenne 535 | Moyenne 665 | Moyenne 800 |
| D7F | 260 ----- 385 ----- 510 ----- 635 ----- 760 ----- 970 | | | | |
| | Moyenne 320 | Moyenne 450 | Moyenne 570 | Moyenne 700 | Moyenne 865 |

Suite à cet essai, les corrections sont opérationnelles.

Le #31 varie plus sensiblement sur les ralentis et faibles charges et le #30 sur les moyennes et fortes charges, mais tous les deux travaillent sur l'ensemble des plages de pression collecteur.

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

Relever après l'essai les valeurs des #30 et #31. Initialement à **128**, elles doivent avoir changé. Sinon, recommencer l'essai en prenant soin de bien respecter les conditions d'essai.

INTERPRETATION DES VALEURS RECUEILLIES SUITE A UN ESSAI ROUTIER

Dans le cas d'un manque de carburant (injecteurs encrassés, pression et débit de carburant trop faibles...), la régulation de richesse en #35 augmente afin d'obtenir la richesse la plus proche de 1 et la correction adaptative en #30 et #31 augmente jusqu'à ce que la correction de richesse revienne osciller autour de 128.

Dans le cas d'un excès de carburant, le raisonnement est inversé : la régulation de richesse en #35 diminue et la correction adaptative en #30 et #31 diminue de même afin de recentrer la correction de richesse (#35) autour de 128.

REMARQUE : l'analyse pouvant être faite du #31 reste délicate puisque cette correction intervient principalement sur le ralenti et les faibles charges et est de plus, très sensible.

Il ne faudra donc pas tirer de ce dièse des conclusions trop hâtives et plutôt analyser la position du #30.

L'information que délivrent ces deux dièses, donne alors une idée sur la richesse de fonctionnement du moteur, permettant ainsi d'orienter le diagnostic. Pour qu'ils soient utiles dans le diagnostic, on ne pourra tirer de conclusion de leur valeur que s'ils sont en butée de correction minimale ou maximale et si les deux dièses ont dérivé dans le même sens.

IMPORTANT : les #30 et #31 ne devront être exploités et analysés que suite à une plainte client, d'un défaut de fonctionnement et s'ils sont en butée avec une dérive du #35 (#35 variant au-dessus de 175 ou bien au-dessous de 80).

REFROIDISSEMENT

Caractéristiques

19

QUANTITE ET QUALITE DE LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT

| Moteur | Quantité (en litres) | Qualité | Particularités |
|--------|----------------------|---|---|
| D7F | 5 | GLACEOL RX (type D) n'utiliser que du liquide de refroidissement | Protection jusqu'à $-20 \pm 2^{\circ}\text{C}$ pour pays froids, tempérés et froids. |
| E7J | 6 | | Protection jusqu'à $-37 \pm 2^{\circ}\text{C}$ pour pays grands froids |
| F8Q | 7,5 | | |

THERMOSTAT

| Type moteur | Début ouverture (en °C) | Fin ouverture (en °C) | Course (en mm) |
|-----------------|-------------------------|-----------------------|----------------|
| D7F - E7J - F8Q | 89 | 101 | 7,5 |

Il n'y a pas de robinet d'aérotherme.

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

REPLISSAGE

Vérifier le serrage du ou des bouchon(s) de vidange.

Ouvrir les deux vis de purge.

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

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

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

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

Fermer le bocal.

PURGE

Laisser tourner le moteur pendant **10 minutes** à **2 500 tr/min**, jusqu'à enclenchement du ou des motoventilateur(s) (temps nécessaire au dégazage automatique).

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

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

**RESSERRER LE BOUCHON DE VASE D'EXPANSION
MOTEUR CHAUD.**

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE

| | |
|--------------------|--|
| M.S. 554-01 | Adaptateur pour M.S. 554-05 |
| M.S. 554-06 | Adaptateur pour M.S. 554-05 |
| M.S. 554-07 | Ensemble de contrôle d'étanchéité du circuit de refroidissement |

1 - Contrôle de l'étanchéité du circuit

Remplacer la soupape de vase d'expansion par l'adaptateur **M.S. 554-01**.

Brancher sur celui-ci l'outil **M.S. 554-07**.

Faire chauffer le moteur puis l'arrêter.

Pomper pour mettre le circuit sous pression.

Cesser de pomper à **0,1 bar** inférieur à la valeur de tarage de la soupape.

La pression ne doit pas chuter, sinon rechercher la fuite.

Dévisser progressivement le raccord de l'outil **M.S. 554-07** pour décompresser le circuit de refroidissement, puis déposer l'outil **M.S. 554-01** et reposer la soupape de vase d'expansion munie d'un joint neuf.

2 - Contrôle du tarage de la soupape

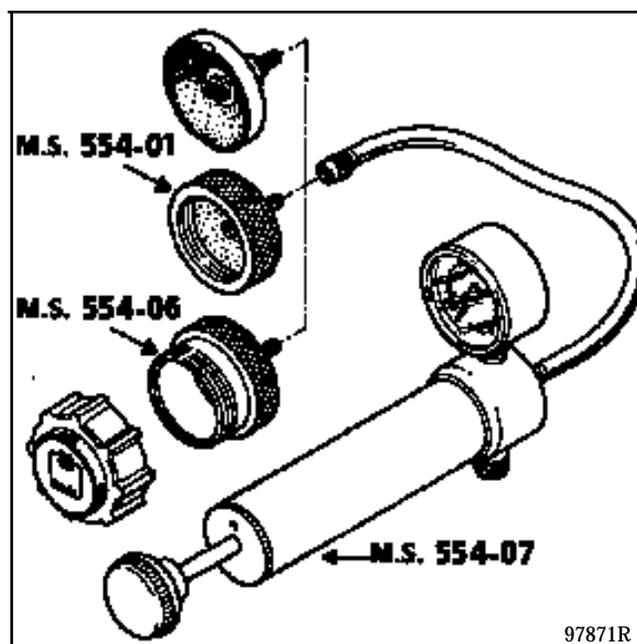
Le passage du liquide à travers la soupape du vase d'expansion nécessite le remplacement de cette dernière.

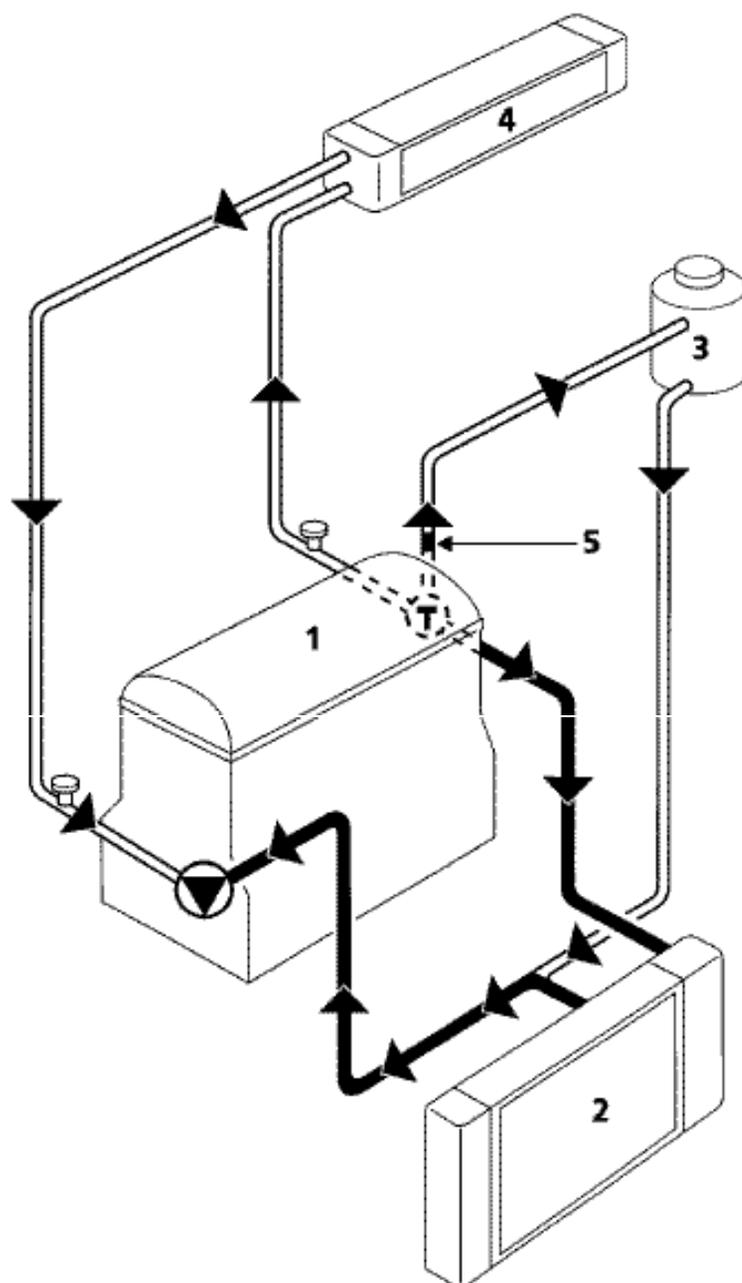
Adapter sur la pompe **M.S. 554-07** l'outil **M.S. 554-06** et placer sur celui-ci la soupape à contrôler.

Monter la pression, celle-ci doit se stabiliser à la valeur de tarage de la soupape, tolérance de contrôle $\pm 0,1$ bar.

Valeur de tarage de la soupape :

| Moteurs | Couleur de la soupape | Valeur de tarage (en bar) |
|-------------|-----------------------|---------------------------|
| D7F-E7J-F8Q | Marron | 1,2 |





10070-2R

- 1 Moteur
- 2 Radiateur
- 3 Bocal "chaud" avec dégazage permanent
- 4 Aérotherme
- 5 Ajutage \varnothing 3 mm

Les motoventilateurs sont commandés en grande vitesse par le calculateur injection si la température d'eau est supérieure à **99°C**.

Si la température est inférieure à **96°C**, les motoventilateurs arrêtent de fonctionner.



Pompe à eau

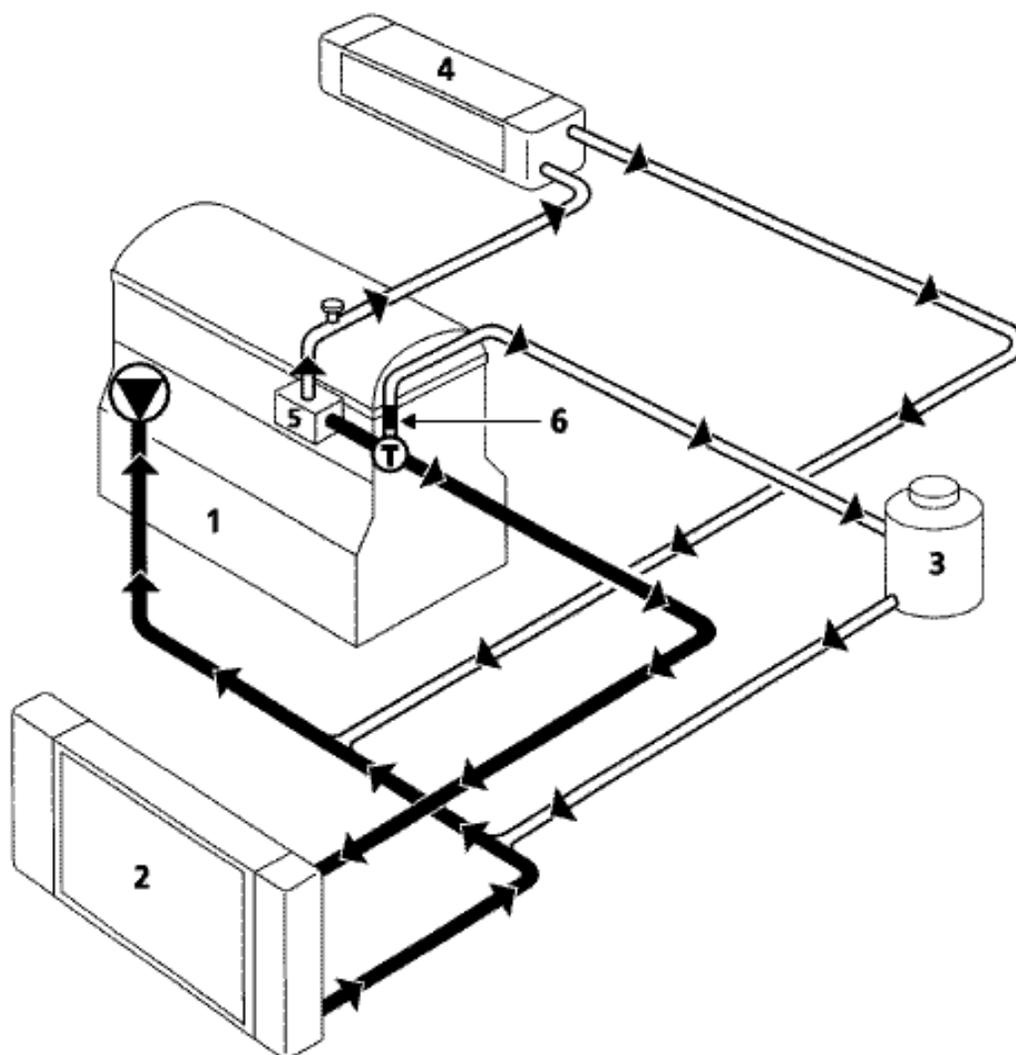


Thermostat



Purgeur

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



13508R

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

Les motoventilateurs sont commandés en grande vitesse par le calculateur injection si la température d'eau est supérieure à **99°C**.

Si la température est inférieure à **96°C**, les motoventilateurs arrêtent de fonctionner.



Pompe à eau



Thermostat

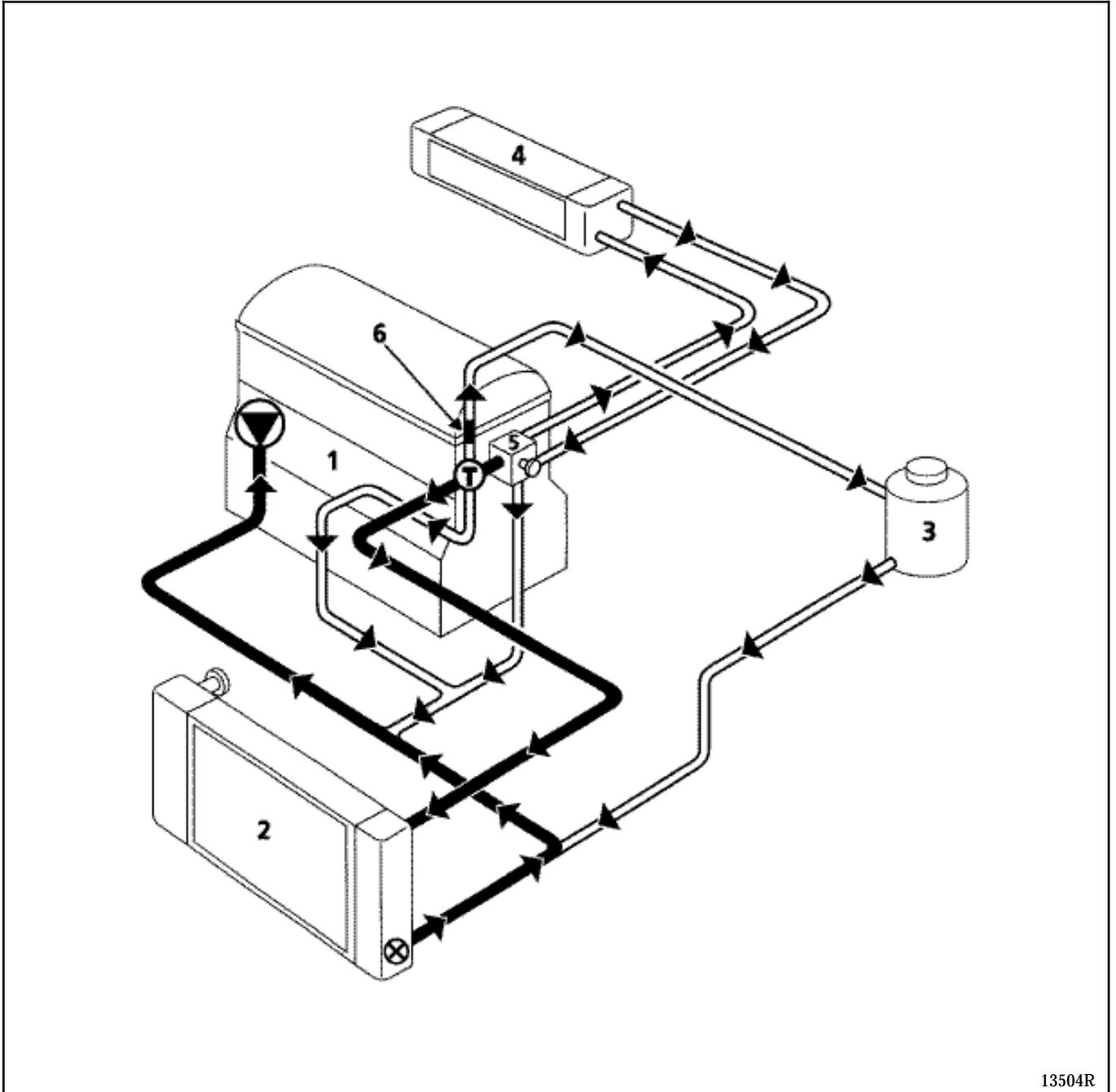


Purgeur



Thermocontact

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



13504R

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

-  Pompe à eau
-  Thermostat
-  Purgeur
-  Thermocontact

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

Moteur D7F

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE

| | |
|--------------|---|
| Mot. 1054 | Pige de point mort haut |
| Mot. 1202 | Pince à collier élastique |
| Mot. 1273 | Contrôleur de tension de courroie |
| Mot. 1289-03 | Fourchette de centrage du limiteur de suspension pendulaire |
| Mot. 1379 | Outil de maintien du moteur sur le berceau |

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)



| | |
|--|---------|
| Vis de fixation de sortie vilebrequin | 2 + 90° |
| Vis de fixation de la suspension pendulaire avant droite sur moteur | 6,2 |
| Vis de fixation de la suspension pendulaire avant droite sur la caisse | 6,2 |
| Ecrou du galet tendeur de courroie de distribution | 5 |
| Vis de fixation pompe à eau | 0,9 |

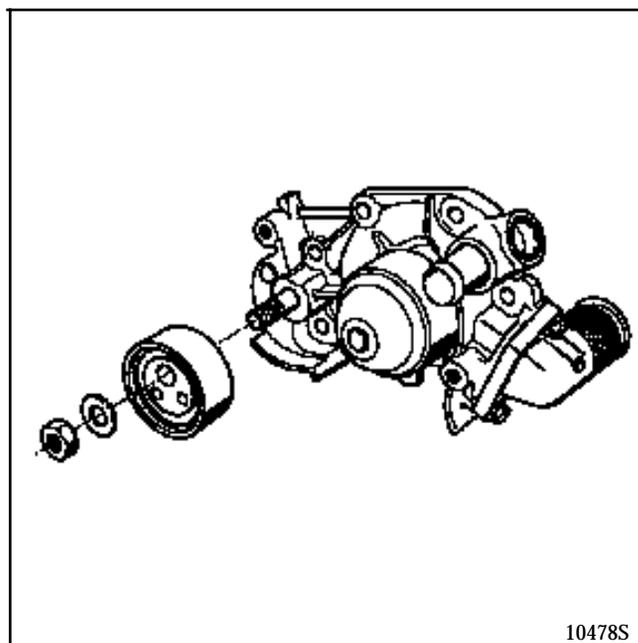
DEPOSE

Mettre le véhicule sur un pont deux colonnes.

Débrancher la batterie.

Déposer :

- la courroie de distribution (voir méthode décrite dans le chapitre 11 "**Courroie de distribution**"),
- la poulie de pompe de direction assistée (si équipée),
- la vis de fixation supérieure d'alternateur et desserrer la vis inférieure,
- les vis de fixation du tuyau DA sur le carter-cylindres,
- les vis de fixation de la pompe DA sur son support (écarter l'ensemble pompe DA-tuyau),
- le support de pompe DA,
- la Durit sur la pompe à eau,
- le galet tendeur ainsi que la pompe à eau.



NETTOYAGE

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

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

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

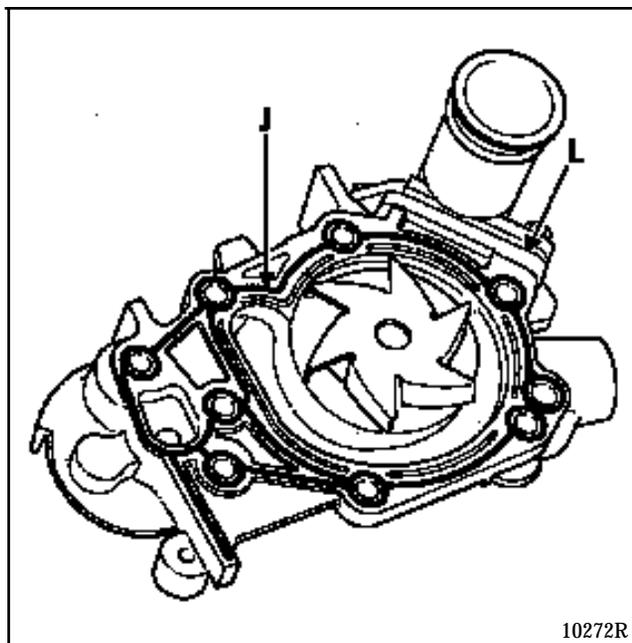
Il est conseillé de porter des gants pendant l'opération.

REPOSE

Particularités

L'étanchéité de la pompe à eau s'effectue avec du **RHODORSEAL 5661**, le cordon (J) doit être étalé suivant l'illustration ci-dessous.

Appliquer un cordon de **LOCTITE 518** sur la surface d'étanchéité (L) coude d'entrée - pompe à eau.



Procéder au remontage en sens inverse de la dépose.

Reposer la courroie de distribution (voir méthode décrite dans le chapitre 11 "Courroie de distribution").

Ne pas oublier de retirer la pignone de point mort haut.

REFROIDISSEMENT

Pompe à eau

19

Moteur E7J

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE

| | |
|--------------|---|
| Mot. 591-02 | Index |
| Mot. 591-04 | Clé angulaire pour serrage |
| Mot. 1135-01 | Outil pour tendre la courroie de distribution |
| Mot. 1202 | Pince à collier élastique |
| Mot. 1273 | Contrôleur de tension de courroie |

MATERIEL INDISPENSABLE

Outil de maintien moteur

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)



| | |
|--|--------------|
| Ecrou galet tendeur | 5 |
| Vis de poulie de vilebrequin | 2 + 68° + 6° |
| Vis de coiffe de suspension pendulaire | 6,2 |
| Ecrou de coiffe de suspension pendulaire | 4,4 |
| Vis de pompe à eau | 2,2 |
| Ecrou de pompe à eau | 1 |
| Vis de roue | 9 |

DEPOSE

Mettre le véhicule sur un pont deux colonnes.

Débrancher la batterie.

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

Déposer :

- la courroie de distribution (voir méthode décrite dans le chapitre 11 "Courroie de distribution"),
- le galet tendeur de distribution,
- la pompe à eau et la sortir par le dessus.

NETTOYAGE

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

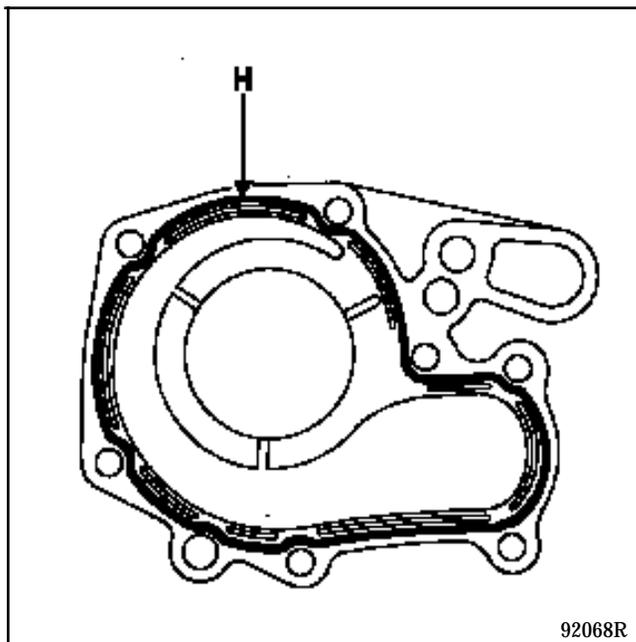
Employer le produit **Décapjoint** pour dissoudre la partie du joint restant collée.

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

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

REPOSE

L'étanchéité de la pompe à eau est réalisée grâce à de la **LOCTITE 518**, le cordon (H) doit être appliqué suivant le schéma ci-dessous.



Reposer la courroie de distribution (voir méthode décrite dans le chapitre 11 "Courroie de distribution").

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

REFROIDISSEMENT

Pompe à eau

19

Moteur F8Q

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE

Mot. 1202 Pince à collier élastique

MATERIEL INDISPENSABLE

Outil de maintien moteur

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)



| | |
|------------------------------|----------------|
| Vis de pompe à eau | 1,6 |
| Vis de poulie de pompe à eau | 2 |
| Vis de poulie de vilebrequin | 2 + 115° ± 15° |

DEPOSE

Mettre le véhicule sur un pont deux colonnes.

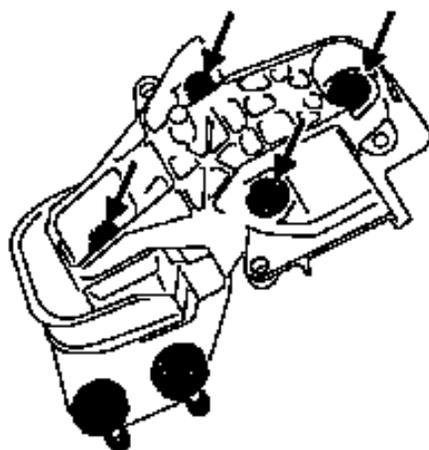
Débrancher la batterie.

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

Mettre en place l'outil de maintien moteur.

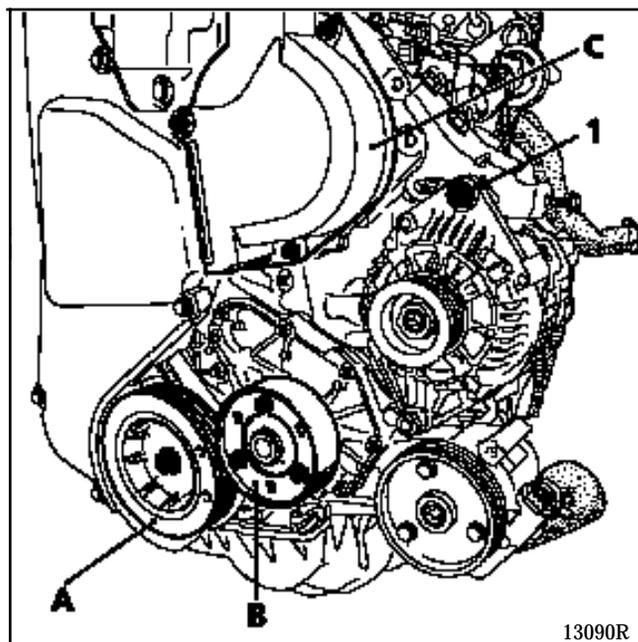
Déposer :

- la protection plastique de la coiffe de suspension pendulaire,
- la coiffe de suspension pendulaire,



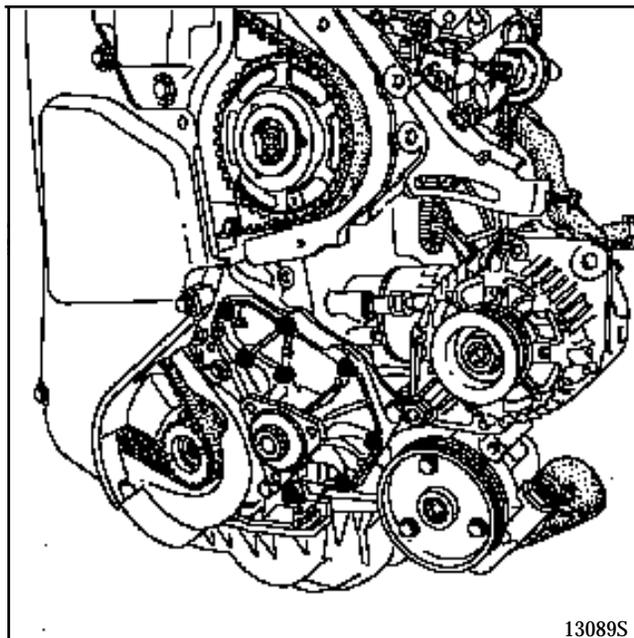
13086R1

- le passage de roue avant droit,
- la courroie accessoires,
- la poulie de vilebrequin (A),
- la poulie de pompe à eau (B) en baissant au maximum le moteur,
- le carter de pompe d'injection (C),
- le boulon (1) et écarter l'alternateur vers la droite,



13090R

- les vis de fixation de pompe à eau et la sortir par le dessus.



NETTOYAGE

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

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

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

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

REPOSE

Procéder en sens inverse de la dépose.

Reposer la courroie d'accessoires et effectuer la tension (voir chapitre **07 "Tension courroie accessoires"**).

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

Le pot catalytique dans sa fonction atteint des températures élevées, par conséquent, il ne faut absolument pas stationner à un endroit où des matériaux combustibles pourraient venir en contact avec celui-ci et, de ce fait, s'enflammer.

Dans certaines conditions, ces matériaux pourraient s'enflammer.

ATTENTION :

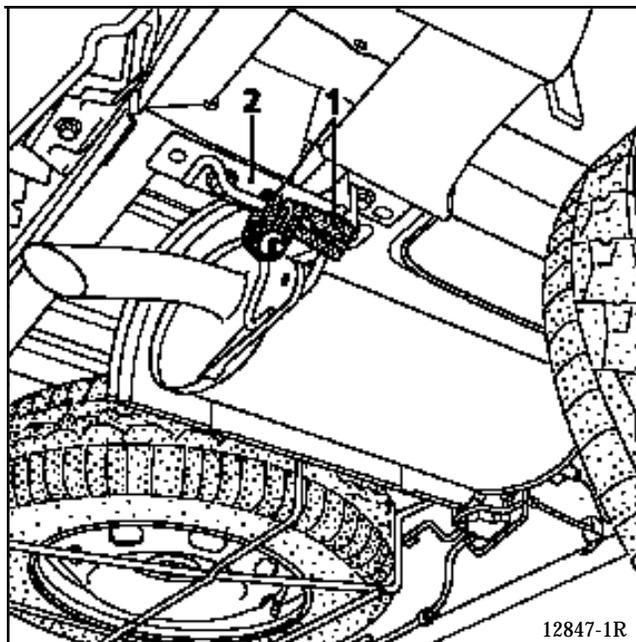
- l'étanchéité, entre le plan de joint du collecteur d'échappement jusqu'au catalyseur compris, doit être parfaite,
- tout joint démonté doit être impérativement **REPLACE** (surtout au niveau de la bride du catalyseur),
- lors de dépose-repose, le catalyseur ne doit pas être l'objet de chocs mécaniques répétés sous peine de détérioration.

ACCROCHAGE DE LA LIGNE SOUS CAISSE

L'accrochage de la ligne sous caisse est assuré par des silentbloc (1).

On peut généralement décrocher ceux-ci à la main en soulageant la ligne d'échappement.

Toutefois, dans certains cas, on pourra être amené à dévisser les vis de maintien du support (2) sous caisse pour décrocher plus facilement les silent-bloc.



DECOUPE DE LA LIGNE D'ÉCHAPPEMENT

Les lignes d'échappement sont du type monobloc. C'est-à-dire, qu'il n'existe aucune coupure depuis l'entrée du pot catalytique ou du pot de détente, jusqu'à la sortie du silencieux.

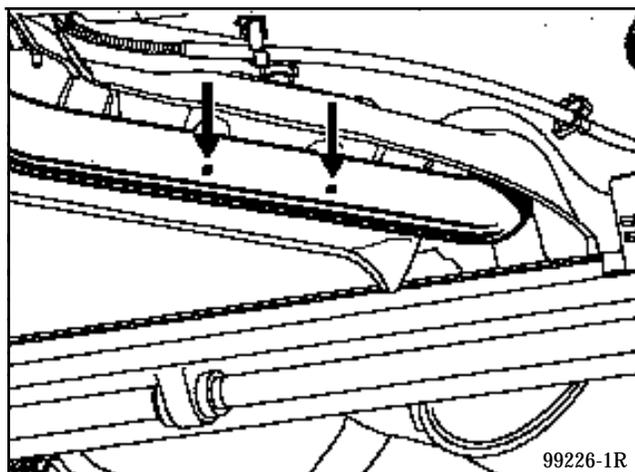
Il sera donc nécessaire, dans le cadre de la recharge d'un des éléments en après-vente, de couper la ligne d'échappement.

Pour cela, il est indispensable de bien :

- matérialiser la zone de coupe,
- utiliser l'outil de coupe **Mot. 1199-01**,
- positionner le manchon après-vente.

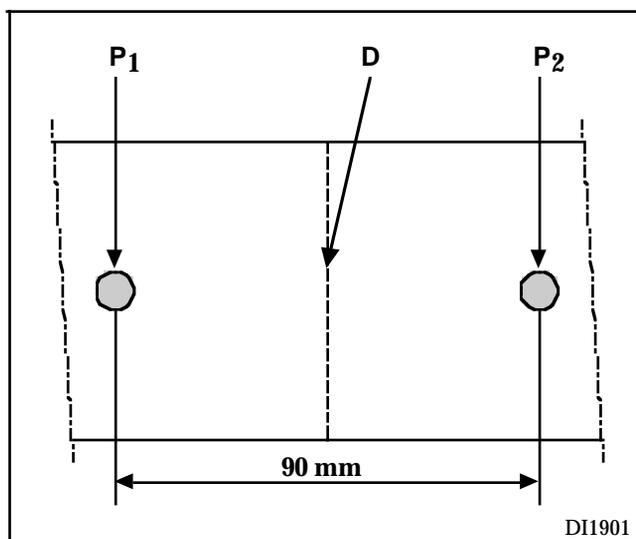
MATERIALISATION DE LA ZONE DE COUPE

La zone de coupe est définie par deux coups de pointeau pratiqués sur le tube d'échappement.



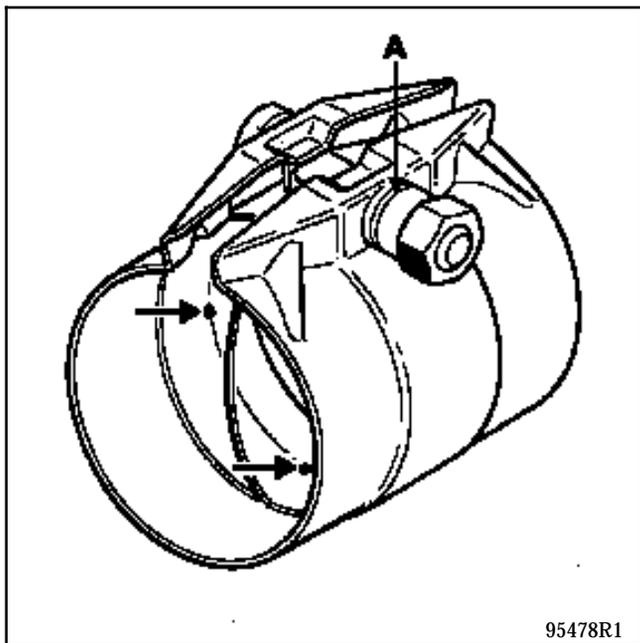
Il existe au maximum (suivant motorisation) deux zones de coupe sur les lignes d'échappement, localisées entre le catalyseur et le pot de détente et entre le pot de détente et le silencieux.

La distance entre les deux repères est de **90 mm**. Il faut pour couper le tube, tracer le milieu (D) entre les deux repères (P₁ et P₂).



ATTENTION : pour pouvoir couper les tubes d'échappement, il faut posséder l'outil Mot. 1199-01 ; cet outil permet de découper des tubes de 2 mm d'épaisseur.

POSITIONNEMENT DU MANCHON APRES-VENTE



Il est important, pour éviter toute fuite d'échappement, de positionner correctement le manchon sur les deux tubes d'échappement. C'est-à-dire qu'il est impératif que le tube arrive en butée sur les ergots à l'intérieur du manchon.

On commencera par positionner le manchon sur la partie usagée de la ligne, puis par ajuster le diamètre du collier en serrant légèrement.

Vérifier le positionnement du tube par rapport aux ergots.

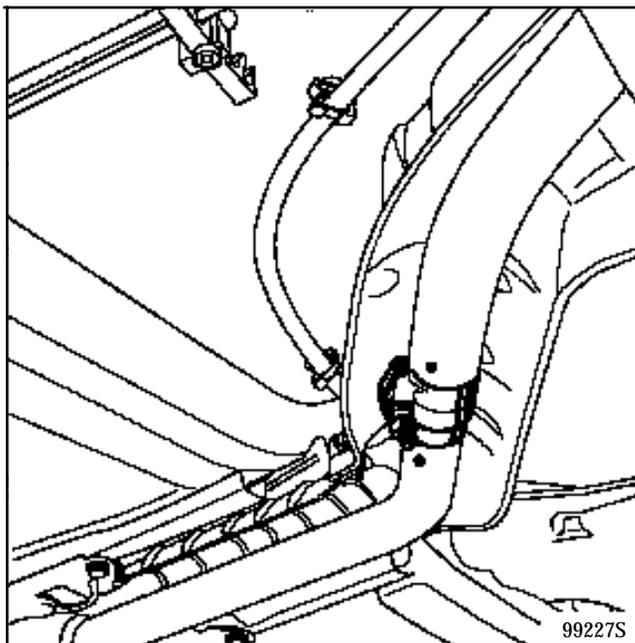
Mettre en place l'élément changé.

Avant de positionner le manchon sur la ligne, on pourra prévenir l'apparition de fuite en mettant du mastic sur la bague intérieure du manchon.

(Mastic échappement Réf. : 77 01 421 161 SODICAM).

IMPORTANT : l'ensemble vis et écrou de serrage du manchon doit être **orienté verticalement** pour éviter tout risque de contact sous caisse.

Un collier déjà monté ne doit pas être réutilisé.



L'écrou du collier est muni d'une rainure (A) afin d'assurer un couple de serrage correct de celui-ci. Lors du serrage quand cette rainure disparaît, elle génère un claquement caractéristique et l'écrou est alors serré au couple (2,5 daN.m).

REMARQUE : il existe deux manchons de diamètres différents :

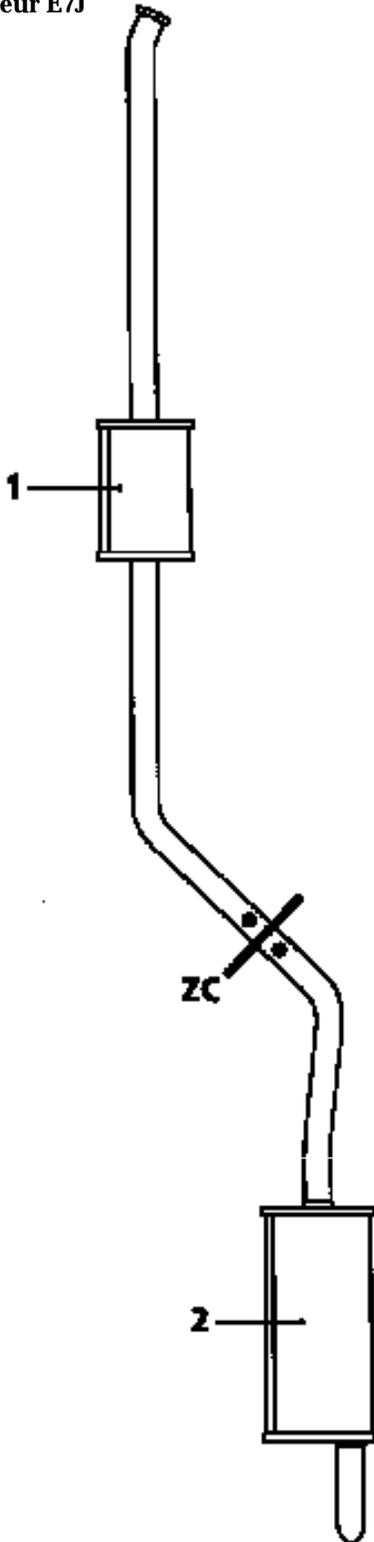
- Ø 50 mm,
- Ø 45 mm .

ATTENTION :

- vérifier qu'il n'y a aucun contact de la ligne d'échappement avec la caisse,
- vérifier la bonne tenue et la présence de tous les écrans thermiques de la ligne d'échappement,
- vérifier que les deux repères de découpe soient bien alignés.

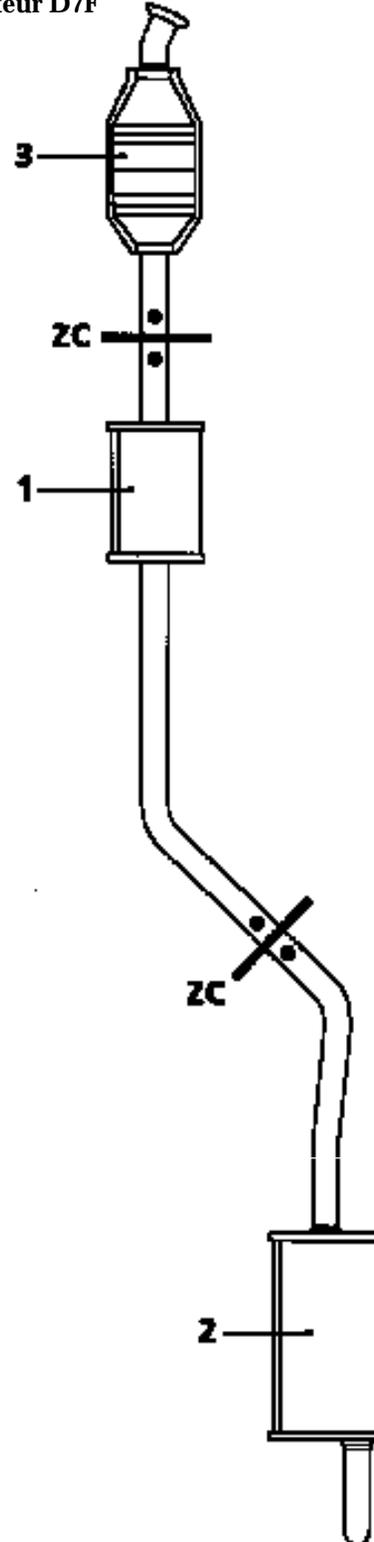
PRESENTATION DES LIGNES D'ECHAPPEMENT ET LOCALISATION DES ZONES DE COUPE

Moteur E7J



13126R

Moteur D7F

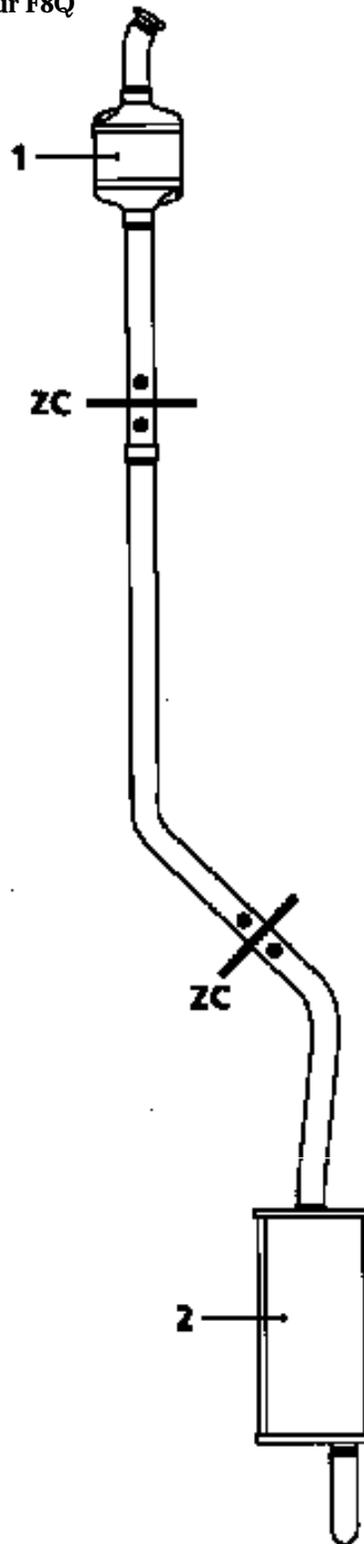


13124R

- 1 Pot de détente
- 2 Silencieux
- 3 Pot catalytique
- ZC Zone de coupe de la ligne

PRESENTATION DES LIGNES D'ECHAPPEMENT ET LOCALISATION DES ZONES DE COUPE

Moteur F8Q



13125R

- 1 Pot catalytique
- 2 Silencieux
- ZC Zone de coupe de la ligne

RESERVOIR

Réservoir à carburant

19

| OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE | |
|---|---------------------------------------|
| Mot. 1199-01 | Coupe tube échappement |
| Mot. 1265 | } Pinces pour dépose raccords rapides |
| Mot. 1265-01 | |
| MATERIEL INDISPENSABLE | |
| Pompe de transvasement pneumatique INTAIRCO, vidange réservoir Essence ou Diesel (voir catalogue MATERIEL). | |

| COUPLES DE SERRAGE (en daN.m) |  |
|-------------------------------|---|
| Ecrou jauge-pompe | 7 |

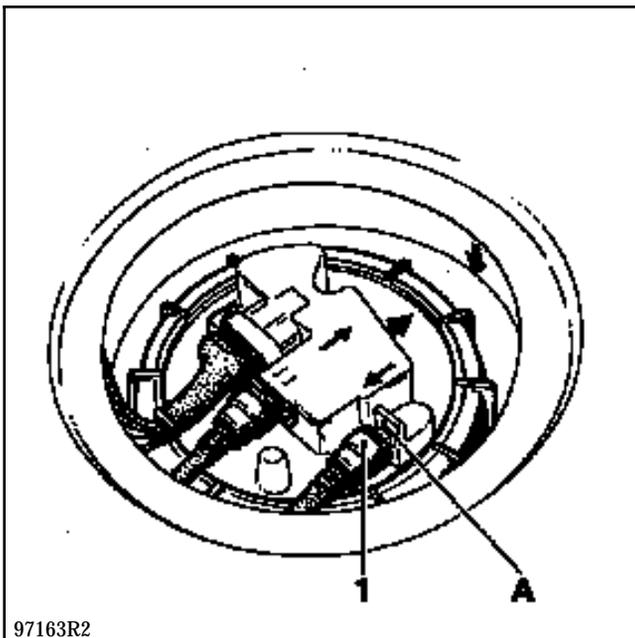
IMPORTANT : pendant toute l'opération de dépose-repose du réservoir, ne pas fumer et ne pas approcher de pièces incandescentes près de l'aire de travail.

VIDANGE DU RESERVOIR (version Essence)

Déposer l'obturateur acier d'accès à l'ensemble pompe-jauge.

Retirer le clip d'emmanchement (si équipé).

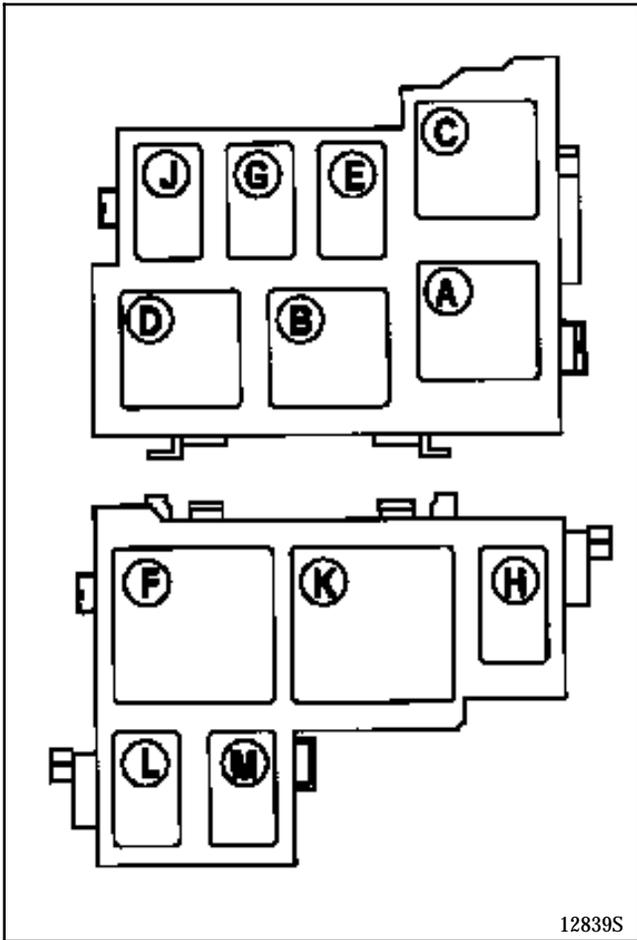
Débrancher le raccord rapide (1), Mot. 1265.



Adapter sur la sortie (A), une canalisation d'une longueur suffisante pour qu'elle puisse être plongée dans un récipient à l'extérieur du véhicule.

NOTA : il est possible aussi d'utiliser une pompe pneumatique de transvasement INTAIRCO (voir catalogue MATERIEL).

Dans le compartiment moteur, débrancher le relais de pompe à carburant (K) placé dans le boîtier d'interconnexion moteur.



Shunter les **voies 3 et 5** et laisser s'écouler l'essence jusqu'à ce qu'elle arrive par intermittence.

Débrancher le shunt.

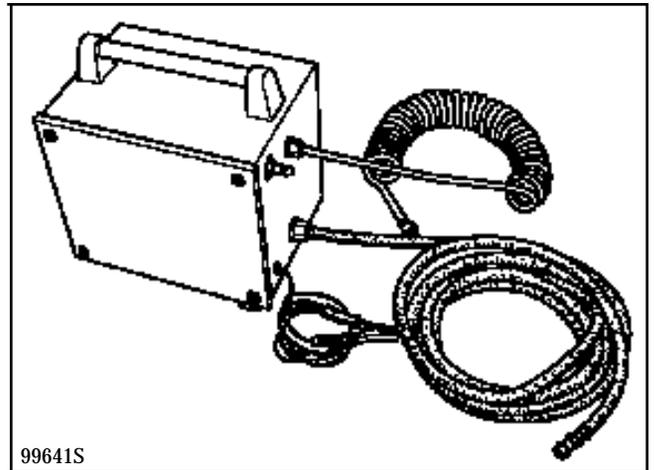
Rebrancher le relais.

Débrancher la batterie.

VIDANGE DU RESERVOIR (version Diesel)

L'absence de pompe électrique à carburant sur les versions Diesel, oblige à utiliser une pompe pour vidanger le réservoir.

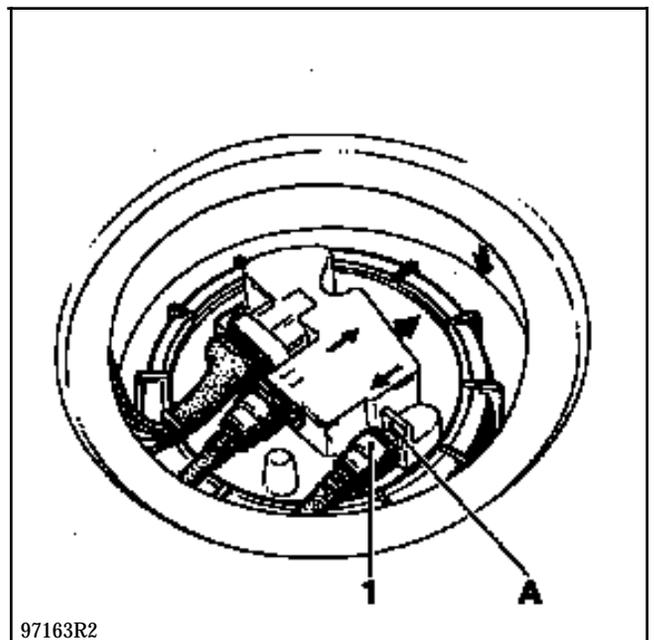
Utilisation par exemple de la pompe pneumatique **INTAIRCO** (voir catalogue **MATERIEL**),



Déposer l'obturateur acier d'accès à l'ensemble pompe-jauge.

Retirer le clip d'emmanchement (si équipé).

Débrancher le raccord rapide (1), **Mot. 1265**.



Brancher le tuyau caoutchouc de la pompe pneumatique sur le raccord de sortie (A).

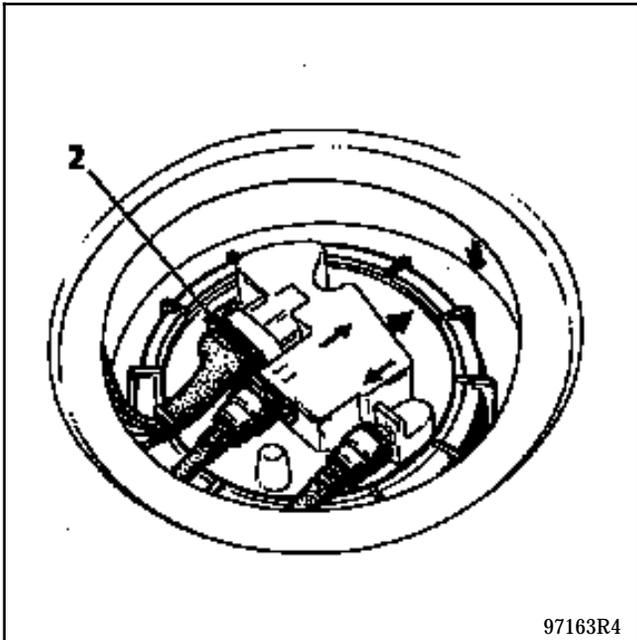
Vidanger le réservoir.

DEPOSE DU RESERVOIR (version Essence ou Diesel)

Débrancher la batterie.

Véhicule sur un pont deux colonnes.

Débrancher le connecteur électrique (2) et les raccords rapides, **Mot. 1265** ou **Mot. 1265-01**.



Lever le véhicule.

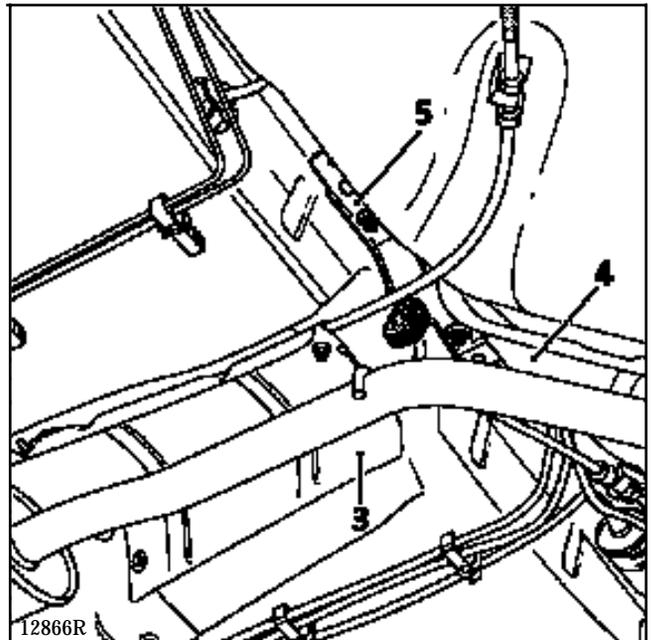
Désolidariser le tube d'échappement de la descente d'échappement.

Déposer la patte de fixation de l'échappement au milieu du véhicule.

Débrancher le filtre à essence.

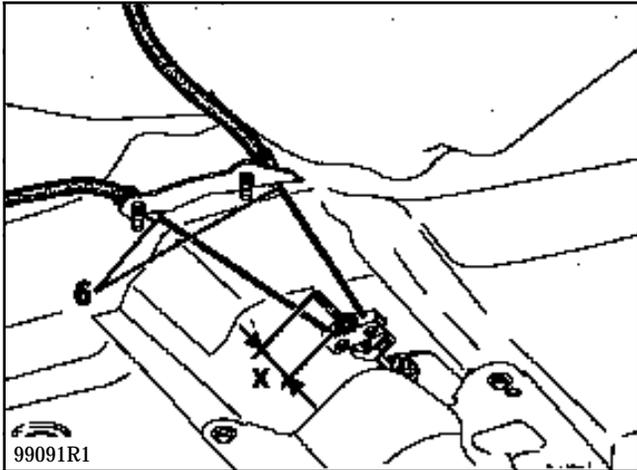
Déposer l'écran thermique (3) et (4) situé sous le réservoir et sous les câbles de frein à main.

Déposer la patte (5) de maintien de l'échappement.



Basculer l'échappement vers le côté droit du véhicule.

Mesurer la cote **X** avant de dérégler le dispositif de réglage du frein à main.



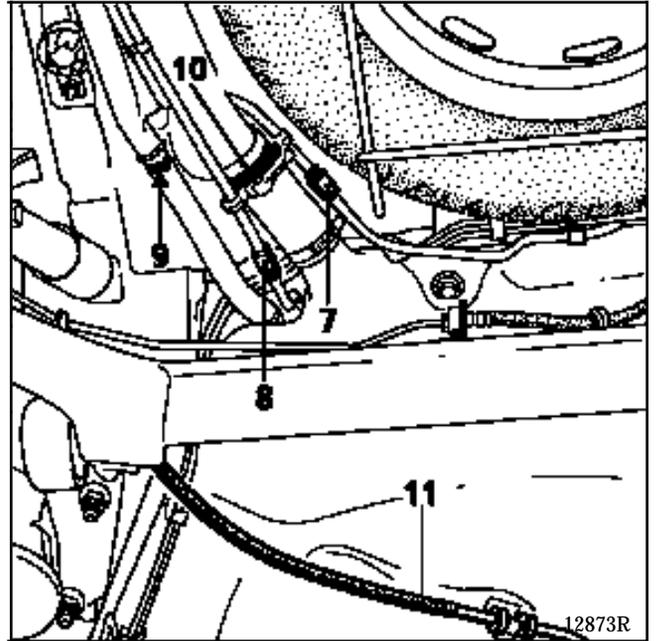
Dérégler le dispositif de façon à dégager les câbles gauche et droit (dégager avec précaution l'arrêt-plastique du câble (6)).

Débrancher les deux raccords (7) et (8) (utiliser l'outil **Mot. 1265**).

Débrancher le tuyau (9).

Désolidariser le réservoir de la goulotte de remplissage (10).

Déclipser sous le réservoir les câbles de frein à main (11).



Dégrafer, sur le côté du réservoir, les tuyaux hydrauliques de freinage.

Dégrafer, sur le réservoir, les tuyaux d'essence.

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

Déposer les quatre vis fixant le réservoir.

Basculer légèrement le réservoir vers l'avant, puis le déposer.

REPOSE

Procéder en sens inverse de la dépose.

Prendre soin de ne pas pincer les tuyaux (risque de fuite).

Monter les raccords rapides à la main et s'assurer du bon encliquetage des raccords rapides.

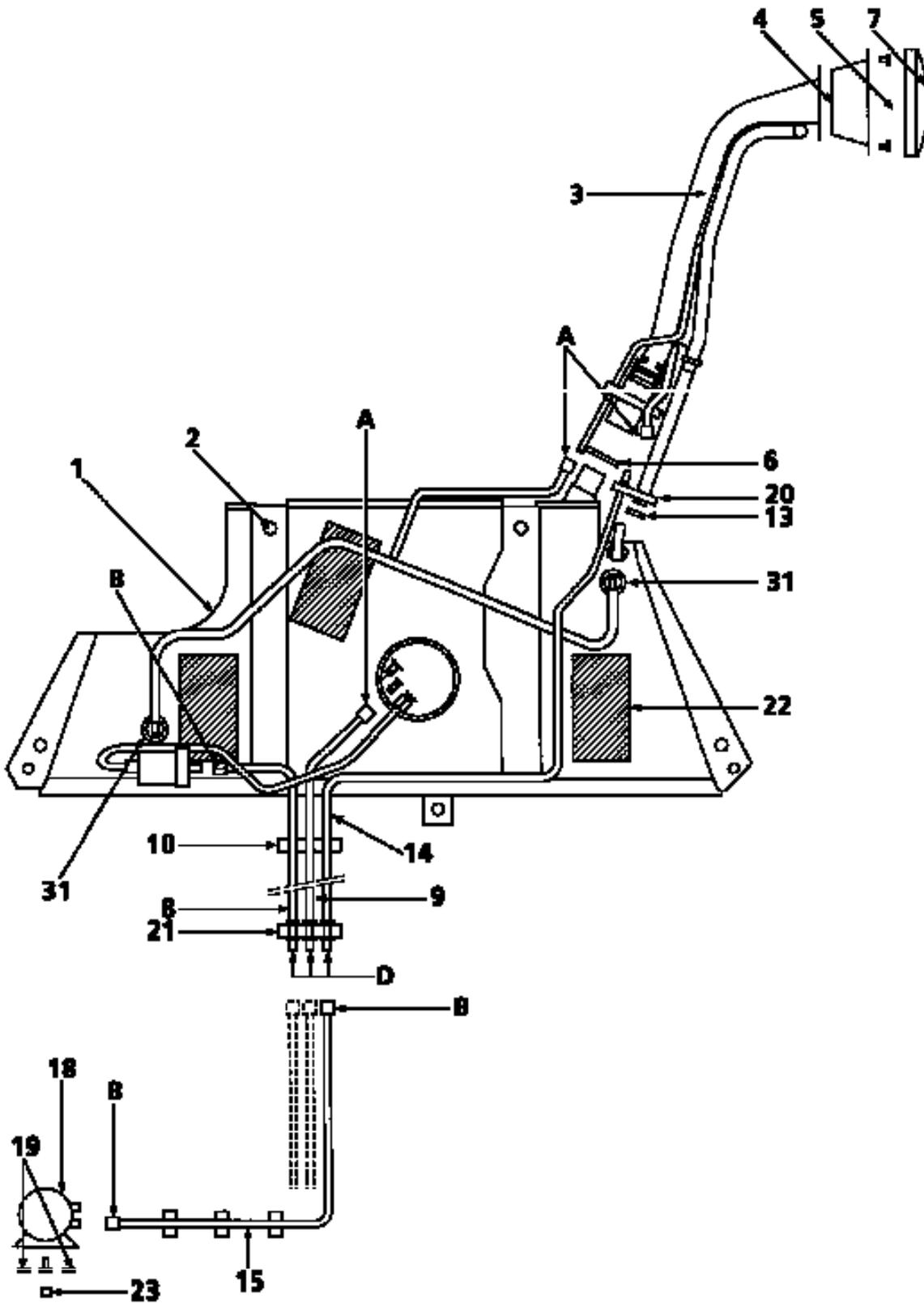
Prendre soin de reposer correctement les écrans thermiques.

RESERVOIR

Réservoir à carburant

19

Version essence 1ère génération



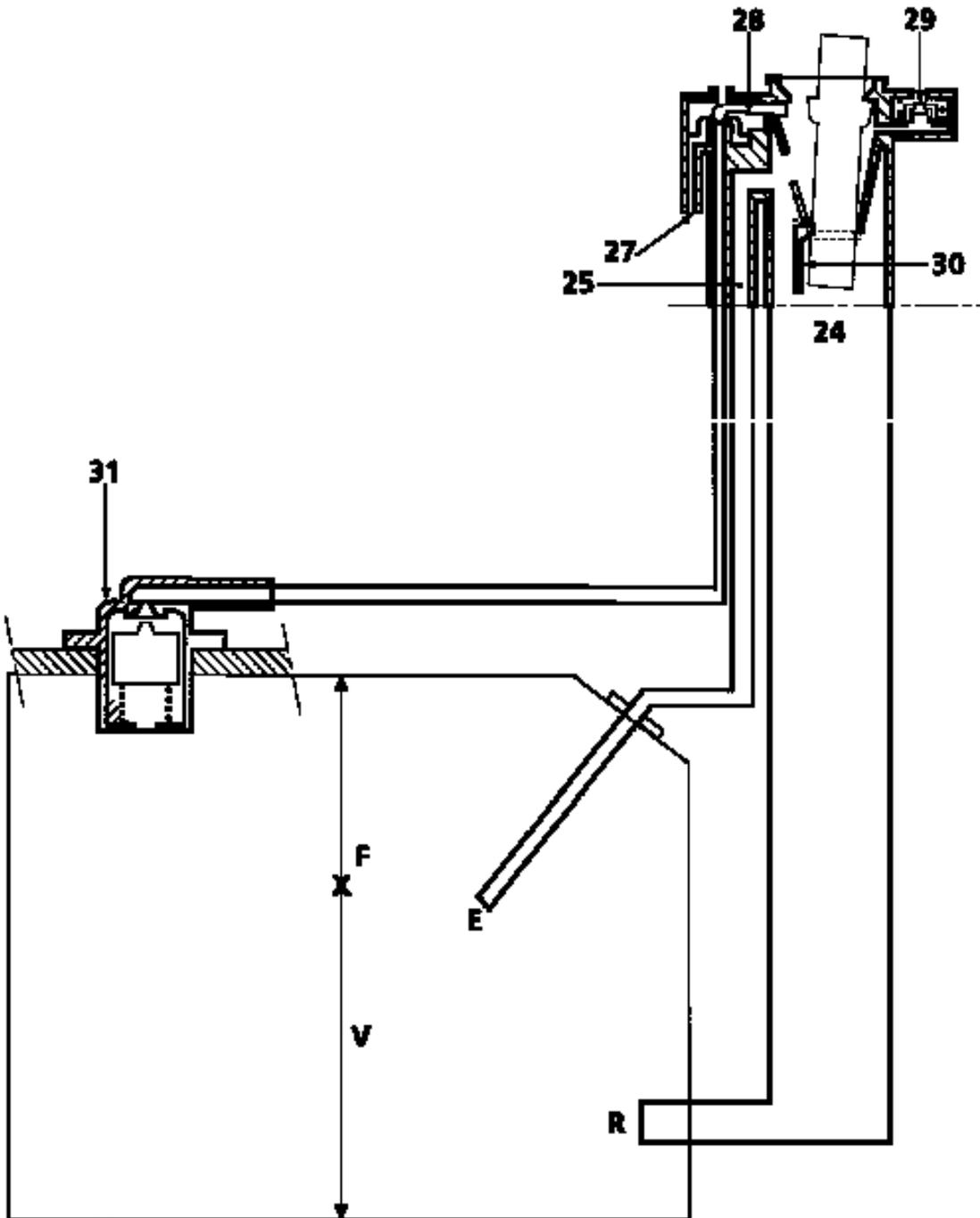
13039R

RESERVOIR

Réservoir à carburant

19

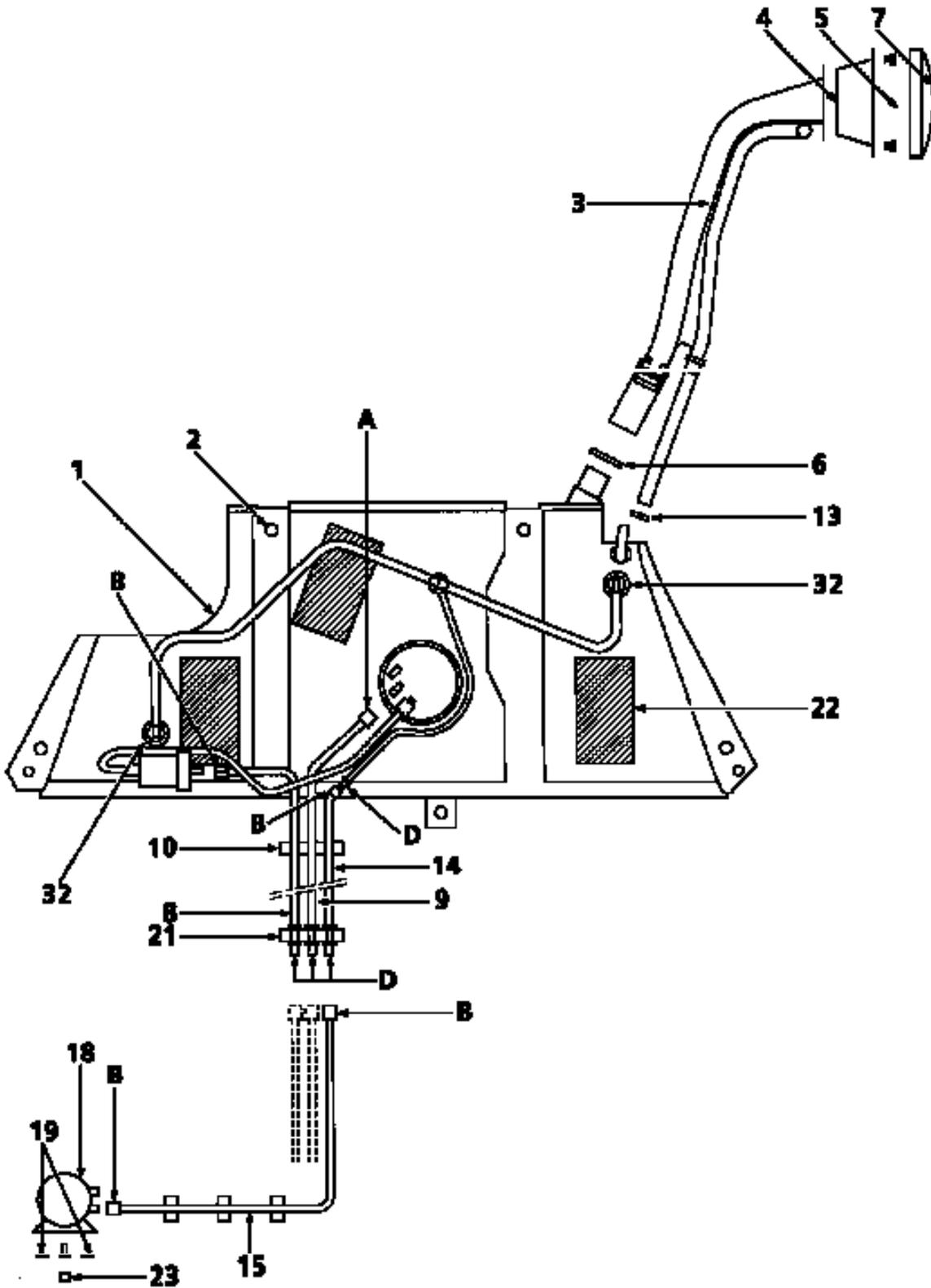
Réservoir essence 1^{ère} génération



RESERVOIR

Réservoir à carburant

Version essence 2ème génération

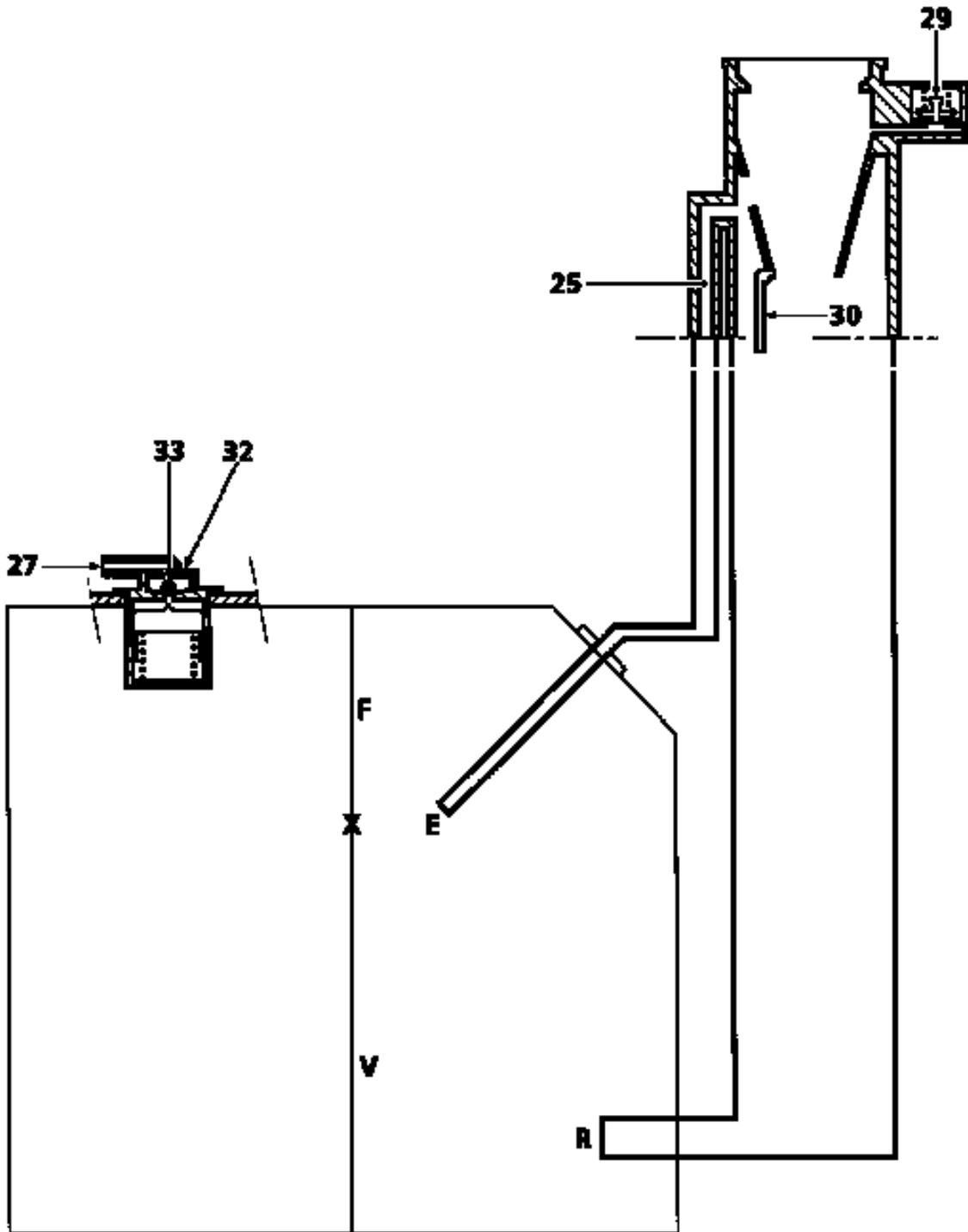


RESERVOIR

Réservoir à carburant

19

Réservoir essence 2^{ème} génération

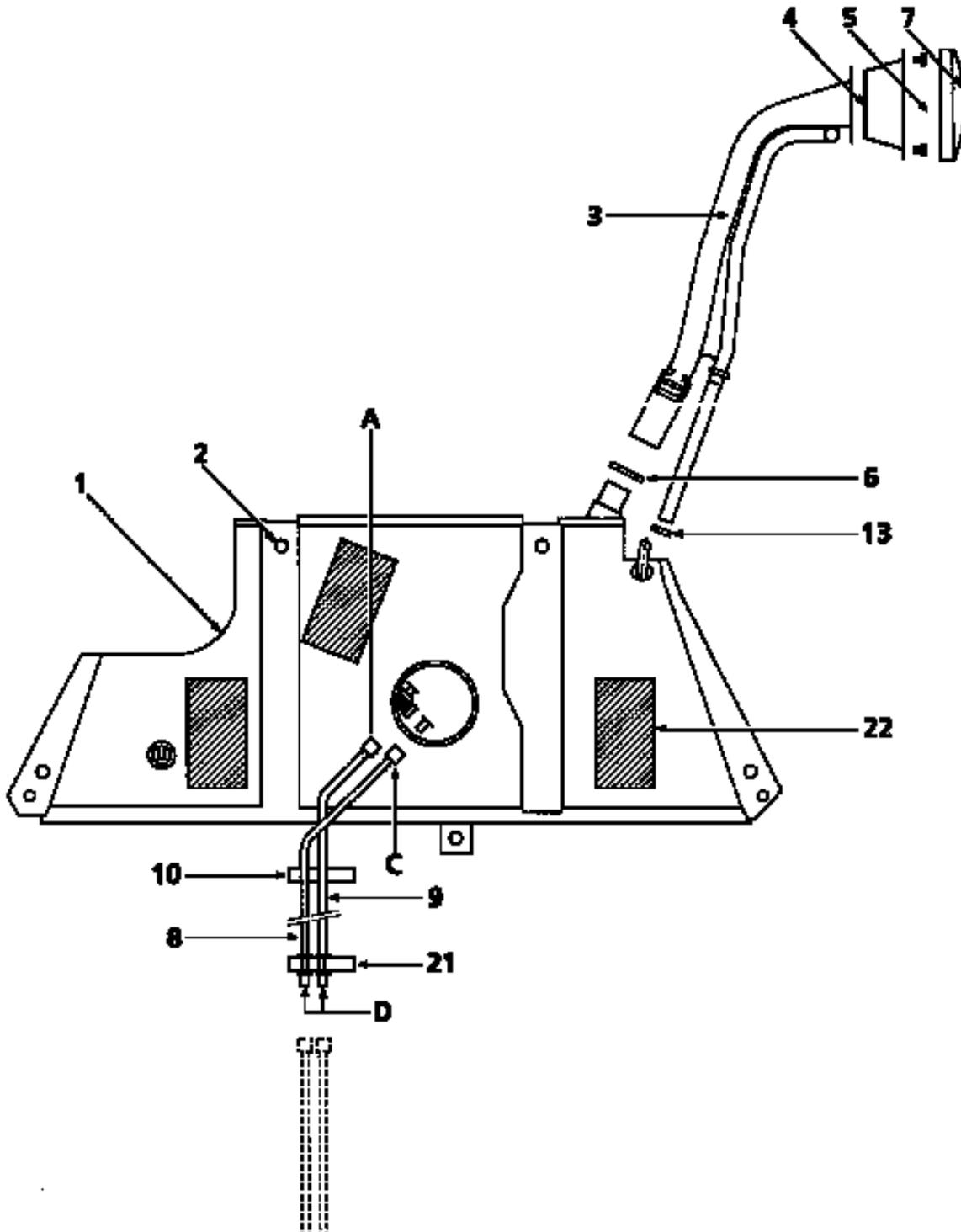


RESERVOIR

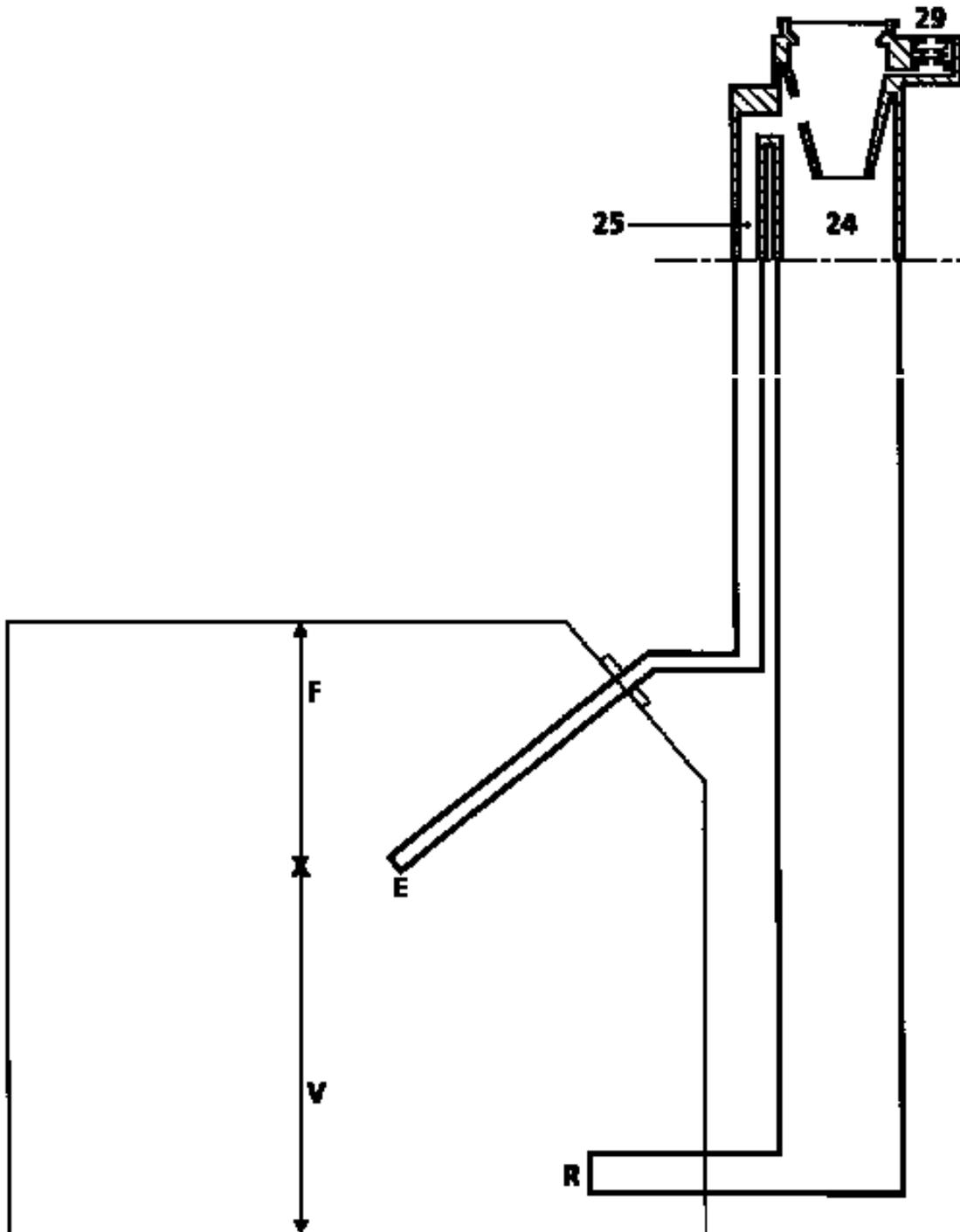
Réservoir à carburant

19

Version diesel



Réservoir diesel



13035R

La mise à l'air libre du réservoir se fait par la tête de l'ensemble aspiration carburant / jauge à carburant.

Nomenclature

- | | | | |
|----|--|---|---|
| 1 | Réservoir | A | Raccord rapide |
| 2 | Vis | B | Raccord encliquetable |
| 3 | Goulotte de remplissage | C | Raccord rapide |
| 4 | Bol de goulotte de remplissage | D | Embout non encliquetable |
| 5 | Rivet | E | Orifice d'évacuation de l'air durant le remplissage |
| 6 | Collier fixation manchon | F | Volume d'air permettant au carburant de se dilater |
| 7 | Bouchon | R | Orifice de remplissage de carburant |
| 8 | Tuyau d'alimentation | V | Volume d'essence maximum admissible |
| 9 | Tuyau retour | | |
| 10 | Agrafe | | |
| 13 | Collier | | |
| 14 | Tuyau canister | | |
| 15 | Tuyau canister | | |
| 18 | Canister | | |
| 19 | Vis | | |
| 20 | Agrafe | | |
| 21 | Agrafe | | |
| 22 | Plaquette amortissante | | |
| 23 | Ecrou cage | | |
| 24 | Sortie goulotte - Passage carburant | | |
| 25 | Dégazage au remplissage | | |
| 27 | Liaison canister (vapeur essence) | | |
| 28 | Clapet d'interdiction de sur-remplissage | | |
| 29 | Clapet de sécurité surpression - dépression | | |
| 30 | Clapet de restriction | | |
| 31 | Clapet anti-fuite au retournement du véhicule | | |
| 32 | Clapet d'interdiction de sur-remplissage et clapet anti-fuite au retournement du véhicule. | | |

ROLE DES CLAPETS

28 Clapet d'interdiction de sur-remplissage

Lorsque le bouchon du réservoir est enlevé, le clapet est fermé, emprisonnant ainsi un volume d'air dans le volume de mise à l'air libre. Ceci empêche la montée de carburant dans ce volume.

A la remise en place du bouchon, le clapet s'ouvre, autorisant la mise à l'air libre du réservoir vers le canister.

29 Clapet de sécurité surpression-dépression

En cas d'obturation du circuit de recyclage des vapeurs d'essence, ce clapet évite que le réservoir ne se mette en surpression (le réservoir gonfle) ou en dépression (par consommation du carburant, le réservoir s'écrase).

30 Clapet de restriction

Ce clapet interdit l'introduction d'essence plombée dans le réservoir.

31 Clapet anti-fuite au retournement du véhicule

En cas de retournement du véhicule, ce clapet évite que le réservoir ne se vide, soit par le conduit allant au canister, soit par le conduit de mise à l'air libre (Diesel).

32 Clapet d'interdiction de sur-remplissage et clapet anti-fuite au retournement du véhicule

Le clapet d'interdiction de sur-remplissage fonctionne grâce à la bille (33).

Véhicule au repos, lors du remplissage, la bille est en appui sur son siège, emprisonnant ainsi un volume d'air dans le réservoir.

Véhicule en mouvement, la bille (33) quitte son siège, permettant ainsi de mettre en liaison le réservoir et le canister.

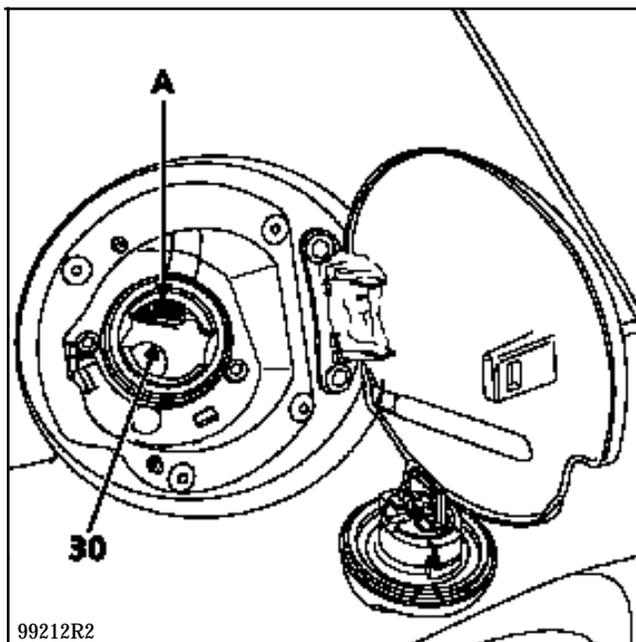
Il est impératif, réservoir plein, qu'un volume d'air demeure dans le réservoir pour permettre à l'essence contenue dans celui-ci de se dilater, sans pour autant faire exploser le réservoir.

Le clapet anti-fuite au retournement fonctionne comme le clapet (31).

Le réservoir possède un bouchon du type étanche.

La goulotte de remplissage pour carburant sans plomb possède :

- un orifice de remplissage de diamètre plus faible et incompatible avec un pistolet de remplissage classique (le plomb aurait pour effet de polluer le système de dépollution : sonde à oxygène et pot catalytique),
- un clapet obturant l'orifice de remplissage (30) (de façon à éviter les émanations de vapeurs d'essence ou bien le passage inverse d'essence).



La mise en place du bouchon libère le clapet d'interdiction de sur-remplissage (A) permettant la mise à l'air libre du réservoir (uniquement présent sur version essence première génération).

En motorisation essence, la pompe et la jauge constituent un ensemble indissociable.

En motorisation diesel, il n'y a pas de pompe immergée dans le réservoir, il n'y a qu'une jauge.

Pour la dépose de la jauge, se reporter au sous-chapitre "Réservoir", "Pompe jauge".

Contrôle de la jauge

| Indication | Valeur entre les bornes A1 et B1 (en Ω) |
|------------|---|
| 4/4 | 7 maxi |
| 3/4 | $54,5 \pm 7$ |
| 1/2 | 98 ± 10 |
| 1/4 | 155 ± 16 |
| Mini-jauge | 300 ± 20 |

S'assurer de la variation de la résistance en déplaçant le flotteur.

NOTA : toutes ces valeurs sont données à titre indicatif.

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE

| | | |
|--------------|---|--|
| Mot. 1264 | } | Clé pour dépose écrou de pompe-jauge |
| Mot. 1264-01 | | |
| Mot. 1265 | } | Pince pour dépose des raccords rapides |
| Mot. 1265-01 | | |

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)



Ecrou pompe-jauge

7

IMPORTANT :

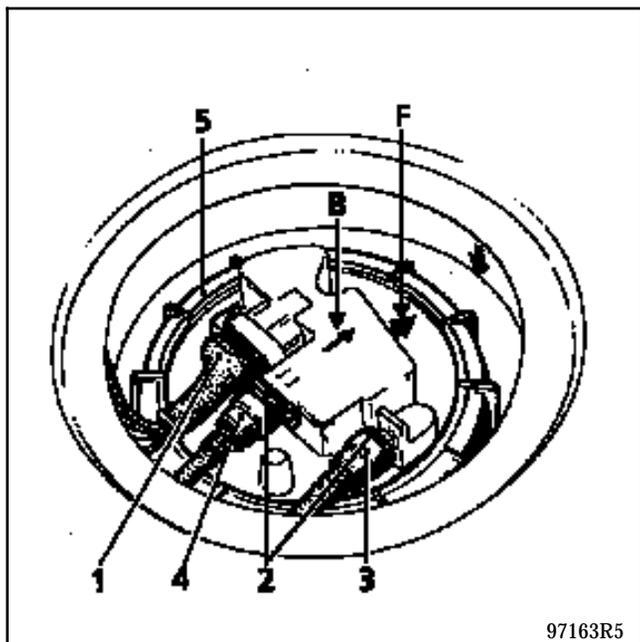
Lors de toute intervention sur le réservoir ou sur le circuit d'alimentation de carburant, il est impératif :

- 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 la dépose de celle-ci.

DEPOSE

La dépose de l'ensemble pompe-jauge ne nécessite pas de déposer le réservoir. Elle est accessible par l'intérieur du véhicule, pour cela :

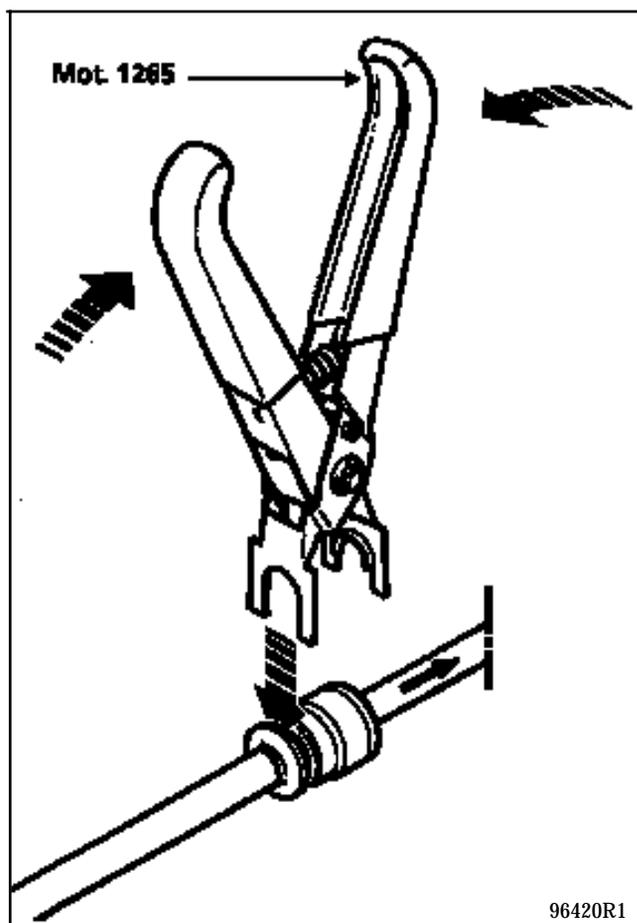
- débrancher la batterie,
- soulever la banquette arrière,
- retirer l'obturateur acier,
- débrancher le connecteur électrique (1),
- déposer les agrafes (2).



97163R5

Débrancher, en utilisant la pince Mot. 1265 ou Mot. 1265-01 :

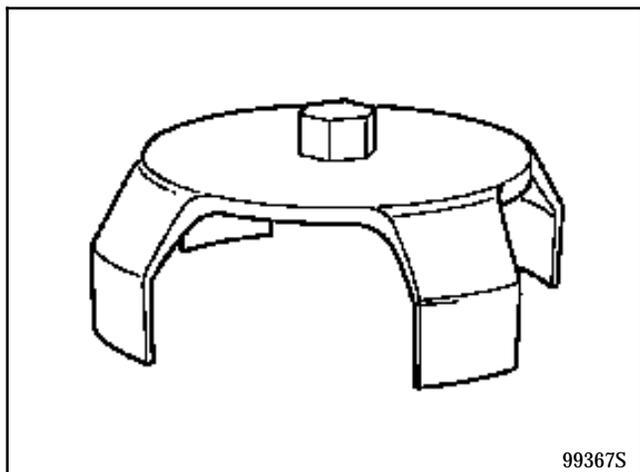
- la canalisation d'alimentation (3) (repérée par un raccord rapide de couleur verte),
- la canalisation de retour de carburant (4) (repérée par un raccord rapide de couleur rouge et par une flèche (B)).



96420R1

Déposer l'écrou (5) de fixation avec l'outil **Mot. 1264** ou **1264-01** (débloquer l'écrou, enlever l'outil, dévisser l'écrou à la main puis le retirer).

Extraire l'ensemble pompe-jauge.



NOTA : s'il doit s'écouler plusieurs heures entre la dépose et la repose de l'ensemble pompe-jauge, revisser l'écrou sur le réservoir pour éviter toute déformation.

REPOSE

Vérifier que le joint ne soit pas détérioré, le remplacer si nécessaire.

Positionner l'ensemble pompe-jauge (la flèche (F) doit être dans l'axe longitudinal du véhicule en direction de l'arrière).

Positionner l'écrou et le serrer au couple de **3,5 daN.m**.

Encliqueter les canalisations d'essence (il n'est pas nécessaire d'utiliser les pinces **Mot. 1265** ou **Mot. 1265-01**).

Reposer les clips de sécurité (2).

Rebrancher le connecteur électrique.

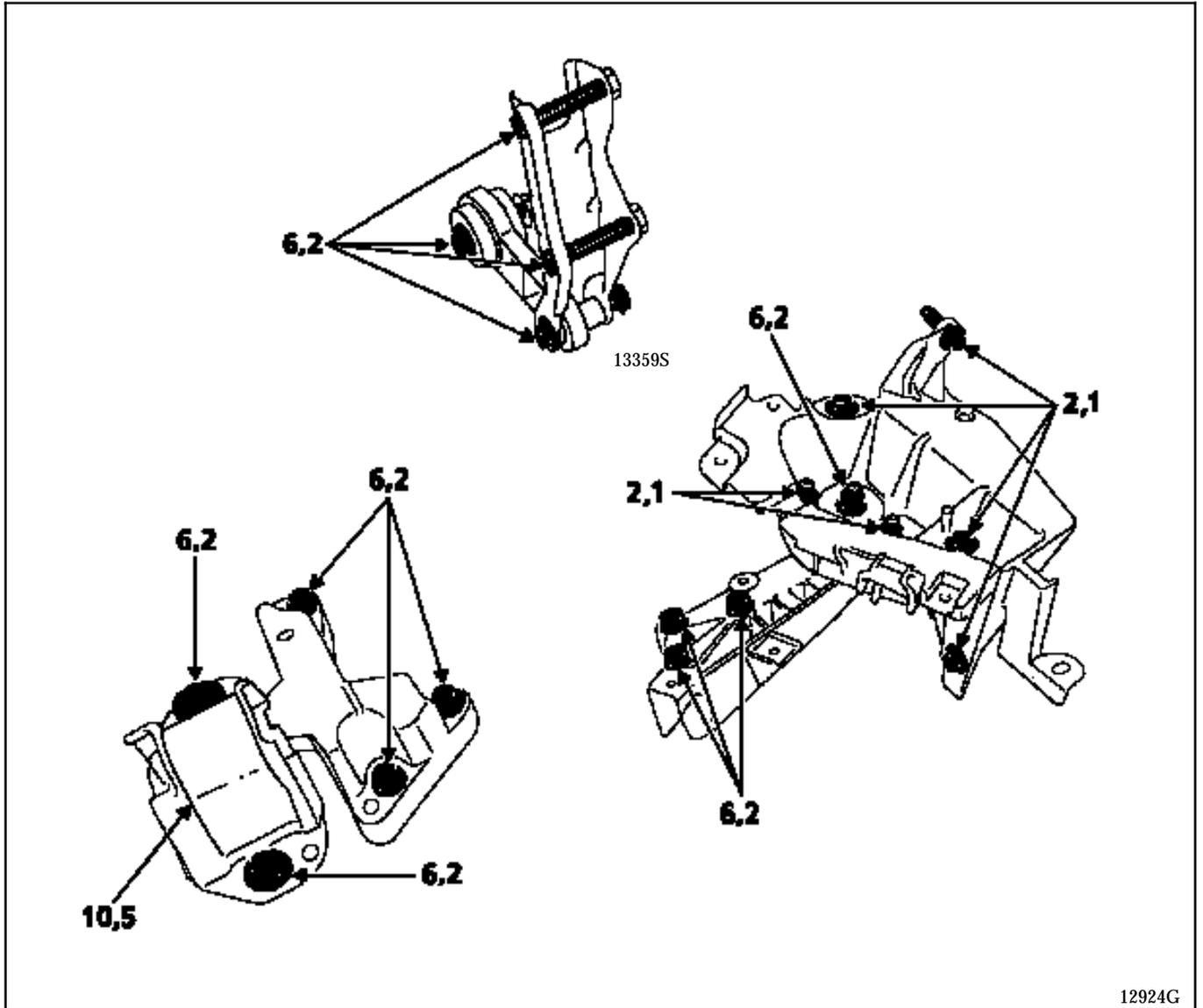
Reposer la protection acier.

AFFECTATION DES VOIES DU CONNECTEUR

| VOIE | DESIGNATION |
|------|--|
| A1 | Masse |
| A2 | Témoin mini carburant |
| B1 | Information jauge vers tableau de bord |
| B2 | Inutilisé |
| C1 | pompe |
| C2 | pompe |

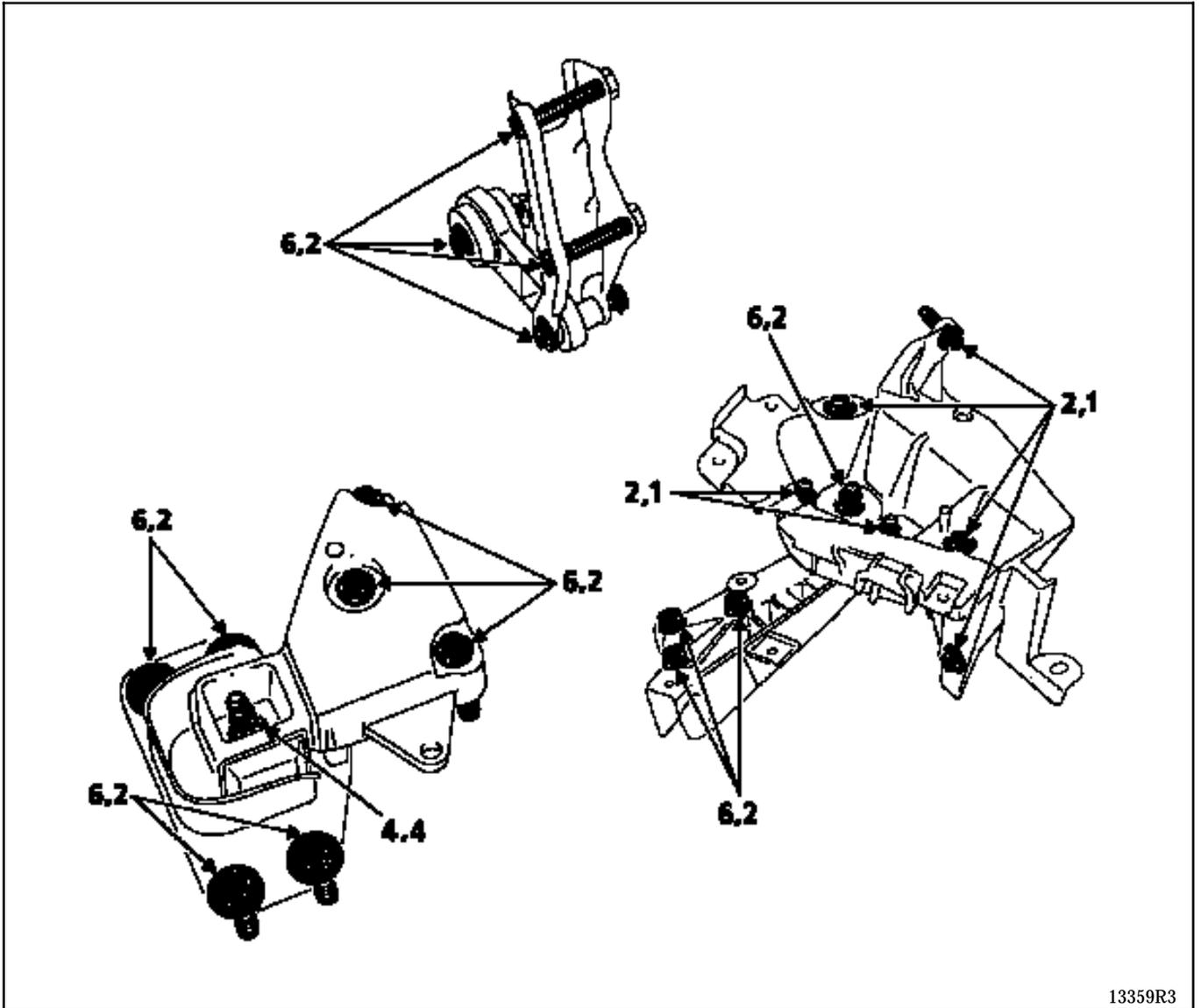
Moteur D7F

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)



Moteur E7J

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)



13359R3

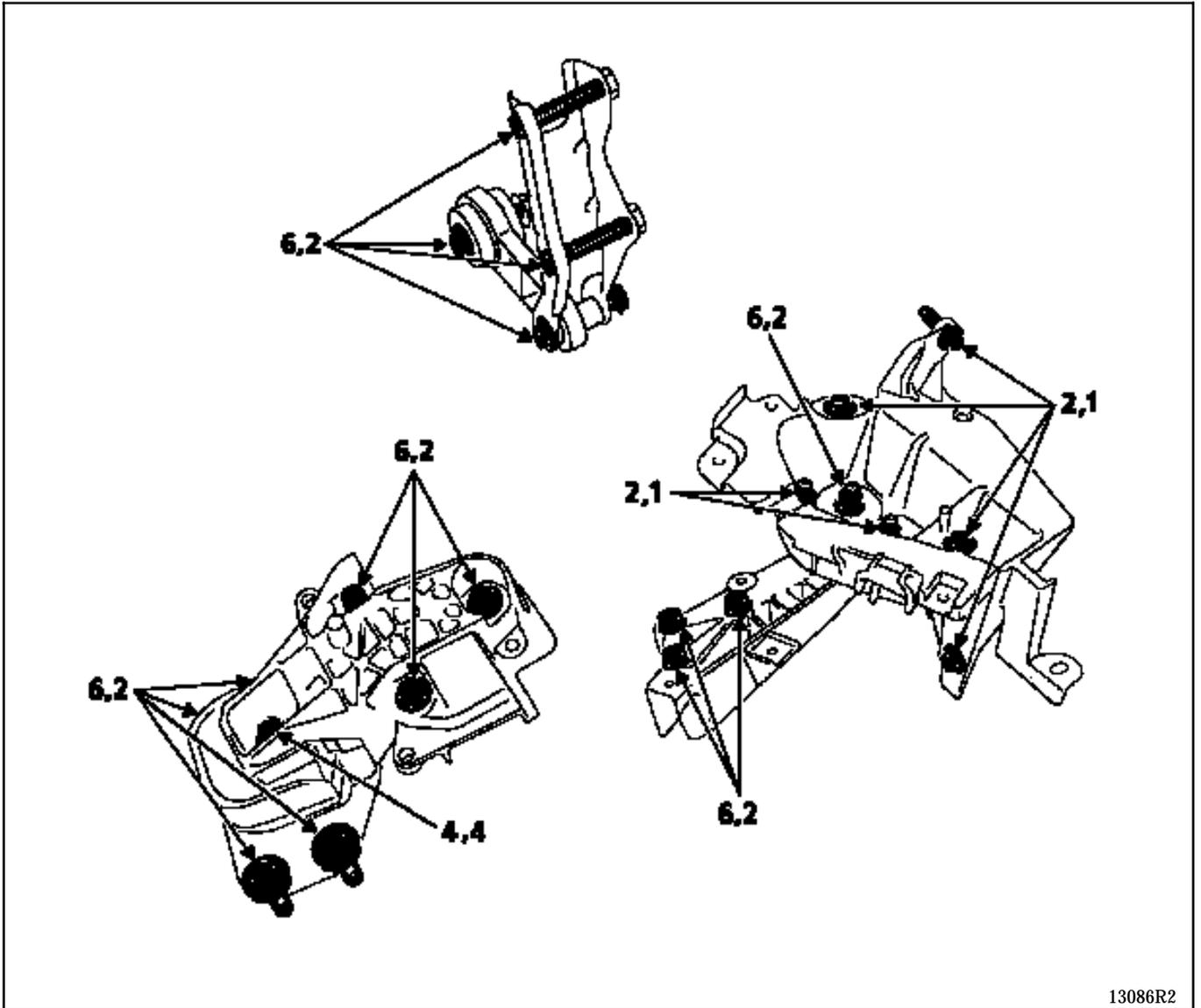
SUSPENSION MOTEUR

Suspension pendulaire

19

Moteur F8Q

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)



13086R2