

SCENIC

1 Moteur et périphériques

10A ENSEMBLE MOTEUR ET BAS MOTEUR

11A HAUT ET AVANT MOTEUR

12A MÉLANGE CARBURÉ

12B SURALIMENTATION

13A ALIMENTATION CARBURANT

13B INJECTION DIESEL

13C PRÉCHAUFFAGE

16A DÉMARRAGE - CHARGE

17A ALLUMAGE

17B INJECTION ESSENCE

19A REFROIDISSEMENT

X84, et J84

77 11 322 020

AVRIL 2003

Edition Française

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

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

Tous les droits d'auteur sont réservés à Renault.

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

19B ECHAPPEMENT

19C RÉSERVOIR

19D SUSPENSION MOTEUR

X84, et J84

77 11 322 020

AVRIL 2003

Edition Française

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

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

Tous les droits d'auteur sont réservés à Renault.

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

Scénic II - Chapitre 1

Sommaire

| | | | | | |
|------------|--------------------------------------|--------|------------|--|--------|
| 10A | ENSEMBLE MOTEUR ET BAS MOTEUR | | 12A | MÉLANGE CARBURÉ | |
| | Identification du moteur | 10A-1 | | Boîtier papillon | 12A-41 |
| | Consommation d'huile | 10A-2 | | Boîtier papillon : Branchement | 12A-47 |
| | Pression d'huile | 10A-3 | | | |
| | Ensemble moteur-boîte de vitesses | 10A-4 | 12B | SURALIMENTATION | |
| | Carter inférieur | 10A-26 | | Turbocompresseur | 12B-1 |
| | Pompe à huile | 10A-35 | | Echangeur air - air | 12B-10 |
| | Support multifonction | 10A-36 | | | |
| 11A | HAUT ET AVANT MOTEUR | | 13A | ALIMENTATION CARBURANT | |
| | Courroie d'accessoires | 11A-1 | | Circuit d'alimentation en essence | 13A-1 |
| | Courroie de distribution | 11A-5 | | Circuit d'alimentation en gazole | 13A-2 |
| | Serrage culasse | 11A-53 | | Filtre à essence | 13A-4 |
| | | | | Filtre à gazole | 13A-5 |
| | | | | Rampe d'injection - Injecteurs | 13A-9 |
| 12A | MÉLANGE CARBURÉ | | | Régulateur de pression de carburant : Contrôle | 13A-14 |
| | Caractéristiques | 12A-1 | | Pompe à essence électrique : Contrôle | 13A-15 |
| | Admission d'air | 12A-7 | | | |
| | Filtre à air | 12A-12 | 13B | INJECTION DIESEL | |
| | Boîtier de filtre à air | 12A-15 | | Caractéristiques | 13B-1 |
| | Conduit d'admission | 12A-22 | | Consignes de propreté | 13B-9 |
| | Répartiteur d'admission | 12A-24 | | Description | 13B-12 |
| | Cale porte-injecteurs | 12A-28 | | Fonctionnement | 13B-13 |
| | Collecteur | 12A-34 | | Implantation des éléments | 13B-17 |
| | Collecteur d'échappement | 12A-35 | | | |

Sommaire

13B INJECTION DIESEL

| | |
|---|--------|
| Fonction antidémarrage | 13B-28 |
| Calculateur d'injection diesel : Branchement | 13B-29 |
| Voyant d'injection | 13B-36 |
| Dispositif d'arrêt moteur | 13B-38 |
| Régulateur - limiteur de vitesse : généralités | 13B-39 |
| Injecteurs : Configuration | 13B-43 |
| Configuration du calculateur | 13B-45 |
| Tuyau haute pression : Contrôle d'étanchéité | 13B-47 |
| Tuyau haute pression : Remplacement | 13B-48 |
| Injecteurs : Contrôle d'étanchéité | 13B-53 |
| Pompe haute pression | 13B-54 |
| Injecteurs | 13B-71 |
| Rampe d'injection | 13B-78 |
| Capteur de pression de rampe | 13B-83 |
| Capteur de pression de rampe | 13B-84 |
| Actuateur de débit | 13B-86 |
| Régulateur de pression de carburant | 13B-89 |
| Sonde de température de gazole | 13B-91 |
| Accéléromètre | 13B-93 |
| Venturi | 13B-94 |
| Potentiomètre de pédale d'accélérateur : Généralités | 13B-96 |
| Potentiomètre de pédale d'accélérateur | 13B-97 |
| Potentiomètre de pédale d'accélérateur : Branchement | 13B-98 |
| Calculateur d'injection diesel | 13B-99 |

13C PRÉCHAUFFAGE

| | |
|---|-------|
| Boîtier de pré-postchauffage | 13C-1 |
| Boîtier de pré-postchauffage : Branchement | 13C-2 |
| Bougies de préchauffage | 13C-3 |

16A DÉMARRAGE - CHARGE

| | |
|-----------------------------|-------|
| Alternateur : Généralités | 16A-1 |
| Alternateur | 16A-2 |
| Démarrreur : Identification | 16A-6 |
| Démarrreur | 16A-7 |

17A ALLUMAGE

| | |
|---------|-------|
| Bobines | 17A-1 |
| Bougies | 17A-2 |

17B INJECTION ESSENCE

| | |
|---|--------|
| Implantation des éléments | 17B-1 |
| Sondes à oxygène | 17B-10 |
| Potentiomètre de pédale d'accélérateur | 17B-11 |
| Potentiomètre de pédale d'accélérateur : Branchement | 17B-12 |
| Capteur de régime et de position | 17B-13 |
| Calculateur d'injection d'essence | 17B-14 |
| Calculateur : Branchement | 17B-16 |
| Voyant d'injection | 17B-19 |
| Fonction antidémarrage | 17B-20 |
| Boîtier papillon : Généralités | 17B-21 |
| Régulateur - limiteur de vitesse : généralités | 17B-22 |

Sommaire

17B INJECTION ESSENCE

| | |
|--|--------|
| Diagnostic embarqué : O.B.D. (en roulage) | 17B-26 |
| Conditions de réalisation des diagnostics (en roulage) | 17B-28 |
| Diagnostic de détection des ratés de combustion (en roulage) | 17B-29 |
| Diagnostic du catalyseur (en roulage) | 17B-30 |
| Diagnostic de la sonde à oxygène amont (en roulage) | 17B-31 |

19C RÉSERVOIR

| | |
|---|--------|
| Vidange du réservoir à carburant | 19C-1 |
| Réservoir à carburant | 19C-6 |
| Réservoir à carburant : Description fonctionnelle | 19C-8 |
| Goulotte de remplissage | 19C-16 |
| Jauge | 19C-17 |
| Filtre à essence | 19C-18 |
| Pompe - jauge - filtre | 19C-19 |

19A REFROIDISSEMENT

| | |
|---|--------|
| Généralités | 19A-1 |
| Caractéristiques | 19A-2 |
| Contrôle | 19A-3 |
| Schéma | 19A-4 |
| Vidange - remplissage du circuit de refroidissement | 19A-8 |
| Purge du circuit de refroidissement | 19A-10 |
| Radiateur | 19A-11 |
| Pompe à eau | 19A-13 |

19D SUSPENSION MOTEUR

| | |
|-----------------------|-------|
| Suspension pendulaire | 19D-1 |
|-----------------------|-------|

19B ECHAPPEMENT

| | |
|---------------------|--------|
| Généralités | 19B-1 |
| Ensemble des lignes | 19B-4 |
| Catalyseur | 19B-6 |
| Pot de détente | 19B-14 |
| Tube intermédiaire | 19B-15 |
| Silencieux | 19B-16 |

Identification du moteur

F4R ou F9Q ou K4J ou K4M ou K9K

I

| Type de véhicule | Moteur | Boîte de vitesses | Cylindrée (cm3) | Alésage (mm) | Course (mm) | Rapport volumétrique |
|------------------|--------|-------------------|-----------------|--------------|-------------|----------------------|
| XM0H XM0B | K4J | JH3 | 1390 | 79,5 | 70 | 10/1 |
| XM0J XM0C | K4M | JH3 | 1598 | 79,5 | 80,5 | 10/1 |
| | | DP0 | | | | |
| XM0U | F4R | ND0 | 1998 | 82,7 | 93 | 9,8 |
| | | DP0 | | | | |
| XM0F | K9K | JR5 | 1461 | 76 | 80,5 | 18,25/1 |
| XM0G | F9Q | ND0 | 1870 | 80 | 93 | 19/1 |

Liste des Manuels de Réparation moteur à consulter en fonction du type de moteur :

- moteur K4J et K4M, fascicule moteur MOT. K4M,
- moteur K9K, fascicule moteur MOT. K9K,
- moteur F9Q, note technique 3652A,
- moteur F4R, fascicule moteur MOT. F4R.

Consommation d'huile

F4R ou F9Q ou K4J ou K4M ou K9K

**PROCÉDURE DE MESURE DE LA
CONSOMMATION D'HUILE****1 - Mise à niveau maxi**

Nota :

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

- Arrêter le moteur.
- Attendre deux minutes pour un écoulement total de l'huile dans le carter inférieur.
- Faire un contrôle visuel à la jauge mécanique.
- Faire le complément au repère "MAXI".
- Effectuer un marquage de peinture à la fois sur le bouchon de remplissage et le bouchon de vidange du carter inférieur pour vérifier plus tard qu'ils n'ont pas été déposés.

2 - Roulage client

- Demander au client d'effectuer environ 2000 km, sans atteindre le repère "MINI" de niveau d'huile.

3 - Remise à niveau

Nota :

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

- Arrêter le moteur.
- Attendre deux minutes pour un écoulement total de l'huile du carter inférieur.
- Faire un contrôle visuel à la jauge mécanique.
- Faire le complément au repère "MAXI".
- Noter la quantité d'huile ajoutée et le kilométrage parcouru depuis la dernière mise à niveau.

4 - Mesure de la consommation d'huile

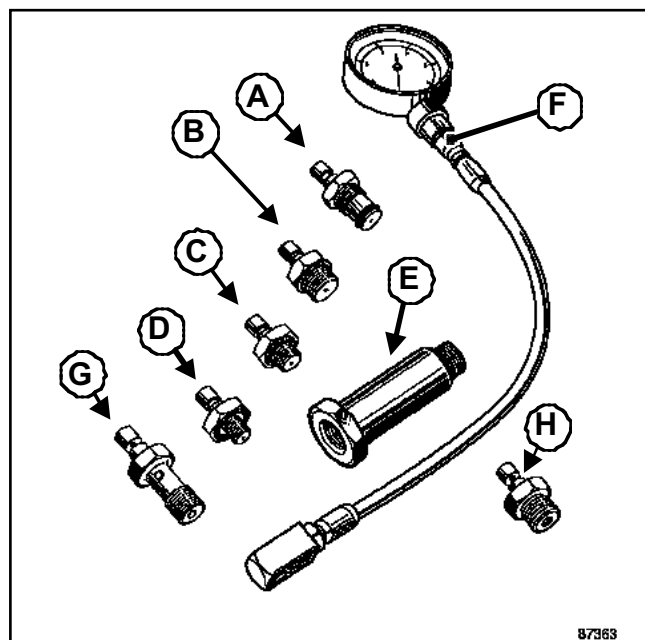
- La consommation d'huile = Quantité d'huile de complément (en litre) / nombre de kilomètres (en milliers).

Outillage spécialisé indispensable

(Mot. 836-05)

I - CONTRÔLE

(Mot. 836-05)



87363

87363

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

Utiliser une douille longue de 22 mm.

II - UTILISATION

| Moteur K4J | Moteur K4M | Moteur F4R | Moteur F9Q | Moteur K9K |
|------------|------------|------------|------------|------------|
| B + F | B + F | B + F | B + F | C + E + F |

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

III - CONTRÔLE MOTEUR

Moteur F4R, K4J, K4M :

- Ralenti : 1 bar

- 3000 tr/min : 3 bar

Moteur F9Q :

- Ralenti : 1,2 bar

- 3000 tr/min : 3,5 bar

Moteur K9K :

- Ralenti : 1,2 bar

- 3000 tr/min : 3,5 bar

F9Q

Outillage spécialisé indispensable

| | |
|---------------------|---|
| Mot. 1202-01 | Pince collier pour collier élastique (grand modèle) |
| Mot. 1202-02 | Pince collier pour collier élastique (petit modèle) |
| Mot. 1448 | Pince à distance pour collier élastique |

Matériel indispensable

sangles de sécurité
station de charge
positionneur de charge

Couples de serrage

| | |
|---|-------------------|
| écrou de rotule inférieure | 6,2 daN.m |
| écrou de transmission | 28 daN.m |
| écrou de rotule de direction | 3,7 daN.m |
| vis de fixation de la biellette supérieure de suspension pendulaire | 10,5 daN.m |
| vis de fixation supérieure de la façade avant | 2,1 daN.m |
| vis de fixation inférieure de la façade avant | 4,4 daN.m |
| vis de fixation sur moteur de la coiffe de suspension pendulaire | 6,2 daN.m |
| vis de fixation de biellette de reprise de couple (sur berceau) | 10,5 daN.m |
| vis de fixation de biellette de reprise de couple (sur moteur) | 18 daN.m |
| vis de fixation de roue | 13 daN.m |

Couples de serrage

| | |
|---|-------------------|
| vis de fixation avant de la traverse de radiateur | 10,5 daN.m |
| vis de fixation arrière de la traverse de radiateur | 2,1 daN.m |

DÉPOSE

- Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.

Nota :

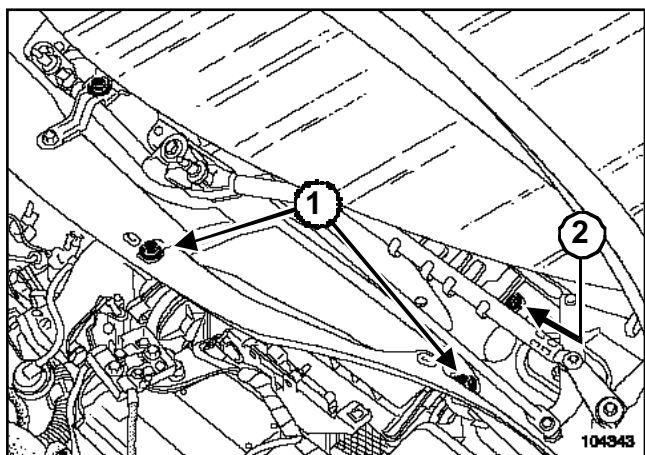
Lors de cette opération, arrimer le véhicule au pont élévateur à l'aide de **sangles de sécurité** véhicule, pour éviter un déséquilibre (Chapitre **Moyen de levage**).

- Débrancher la batterie en commençant par la borne négative.
- Déposer :
 - la batterie,
 - les caches du moteur,
 - les roues avant,
 - le protecteur sous moteur,
 - les pare-boue droit et gauche.

CONDITIONNEMENT AIR ou CONDT D'AIR REGULE

- Vidanger le circuit réfrigérant à l'aide de l'outil **station de charge**.
- Vidanger :
 - le circuit de refroidissement par la Durit inférieure de radiateur à l'aide de l'outil (Mot. 1202-01), (Mot. 1202-02) et (Mot. 1448),
 - la boîte de vitesses si nécessaire,
 - le moteur si nécessaire.
- Déposer la gille d'auvent (Chapitre **Essuyage / Lavage**).

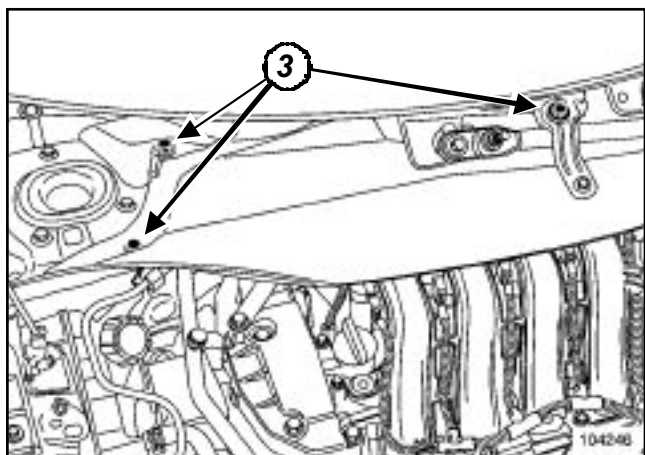
F9Q



104343

□ Déposer :

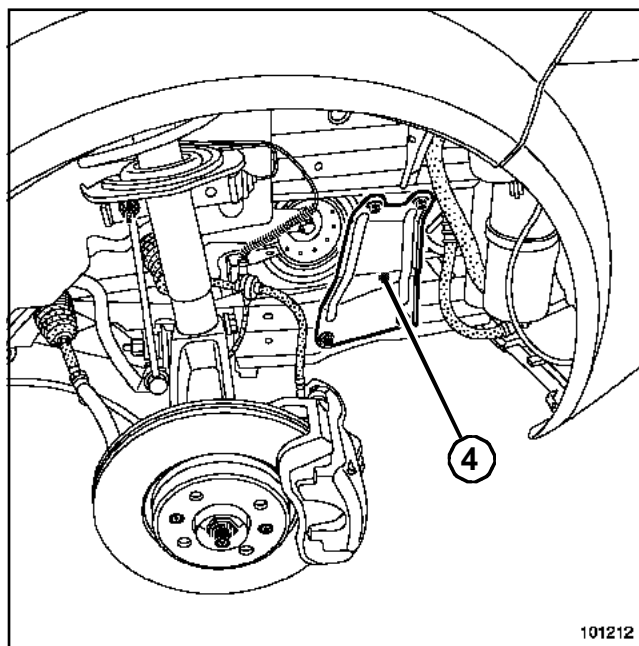
- les deux vis (1) de fixation de l'écran d'accès du filtre à air,
- l'écran d'accès du filtre à air,
- la vis (2) de fixation de la cloison de boîte à eau.



104246

□ Déposer :

- les vis (3) de fixation de la cloison de boîte à eau,
- la cloison de boîte à eau.



101212

101212

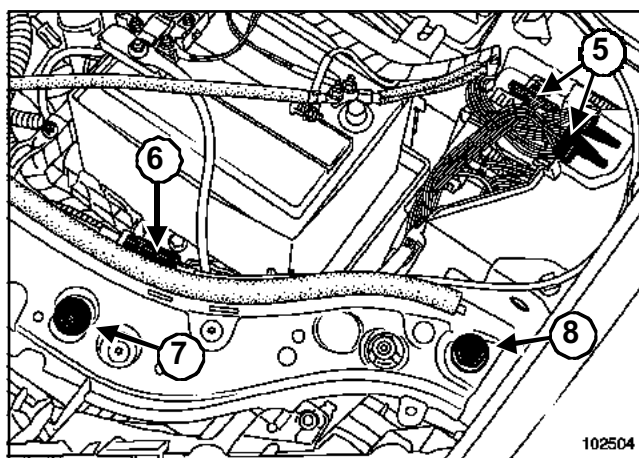
- Déposer les renforts latéraux (4) de la traverse inférieure de radiateur.

□ Débrancher :

- le connecteur des feux antibrouillard (si le véhicule en est équipé),
- les tuyaux de lave-projecteurs (si le véhicule en est équipé).

□ Déposer :

- les fixations du bouclier,
- le bouclier.



102504

102504

- Débrancher les deux connecteurs (5).

- Dégrafer le câble d'ouverture de capot avant (6).

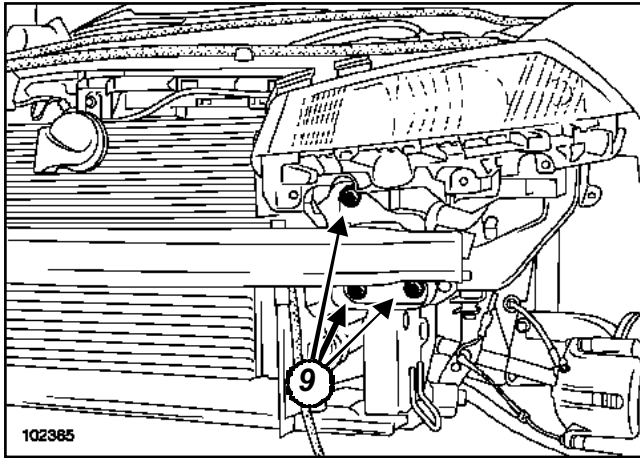
□ Déposer :

- l'agrafe (7),

F9Q

- la fixation (8).

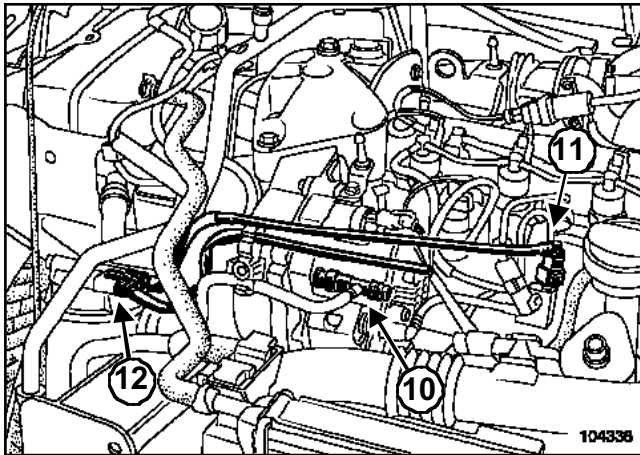
- Débrancher les tuyaux du réservoir de liquide lave-vitre.



102365

- Déposer :

- les vis de fixation (9) de la travers de choc,
- la façade avant.



104338

-

ATTENTION

- Respecter strictement les consignes de propreté (Chapitre Injection diesel, Consignes de propreté, page 13B-9).

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

- Déposer :

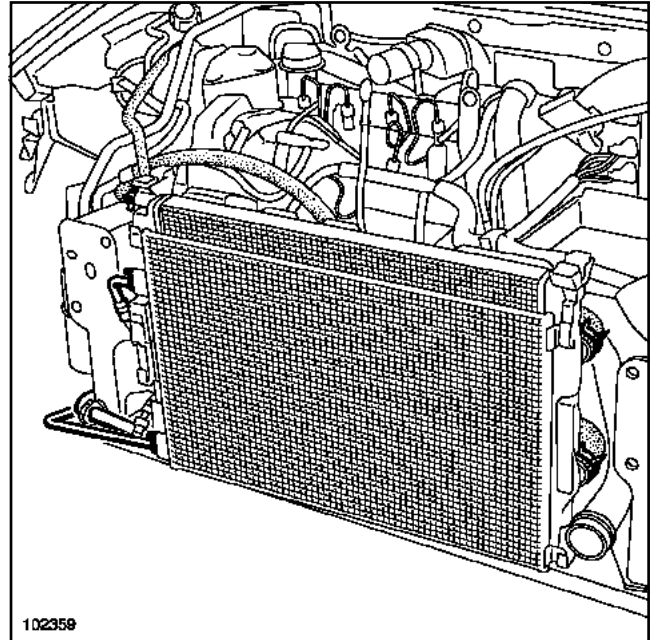
- le tuyau d'arrivée (10) de carburant,
- le tuyau de retour (11) de carburant.

- Débrancher le connecteur électrique (12).

- Placer des bouchons sur les orifices.

- Débrancher les deux connecteurs du groupe moto-ventilateur, mémoriser le passage de la gaine pour la repose.

- Débrancher la Durit supérieure du radiateur, à l'aide de l'outil (Mot. 1202-01) ou (Mot. 1202-02) ou (Mot. 1448).



102359

- Débrancher :

- les deux Durits du vase d'expansion du côté radiateur.

CONDITIONNEMENT AIR ou CONDT D'AIR REGULE

- Débrancher le connecteur du pressostat sur le tuyau de conditionnement d'air inférieure du condenseur.

- Déposer :

- les tuyaux d'entrée et de sortie du condenseur
- le tuyau de conditionnement d'air entre le compresseur et la bouteille déshydratante.

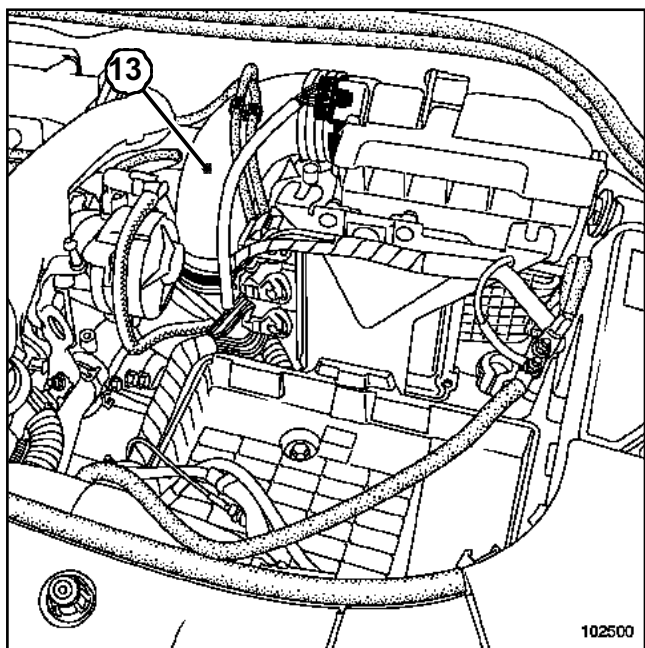
Nota :

Mettre impérativement en place des bouchons sur les tuyaux et le détendeur pour éviter l'introduction d'humidité dans le circuit.

- Déposer :

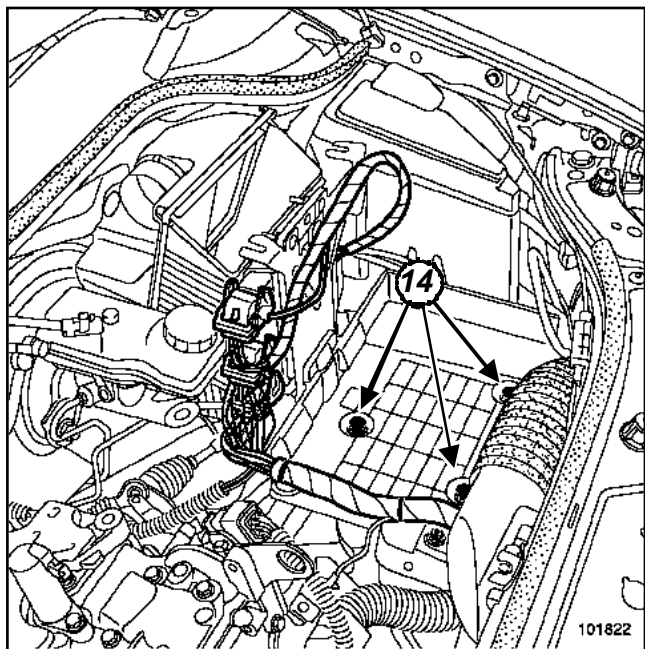
- les conduits d'air de l'échangeur air-air,
- l'ensemble de refroidissement.

F9Q



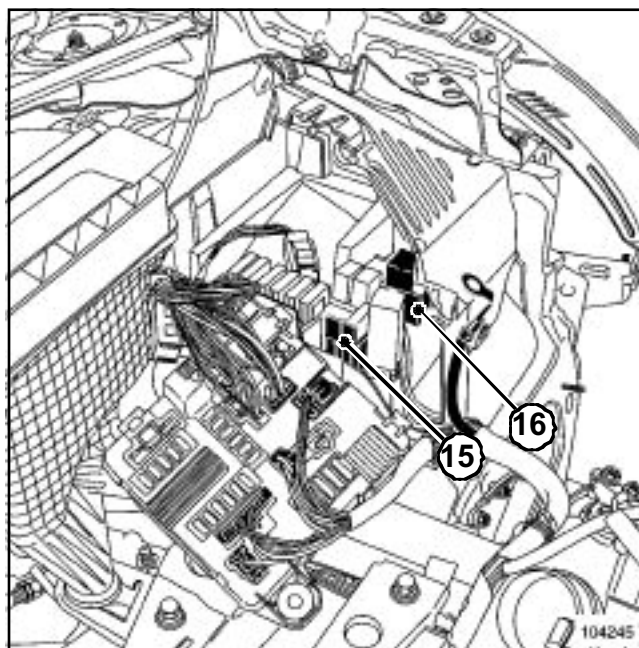
102500

- ❑ Déposer le conduit de sortie du filtre à air (13).



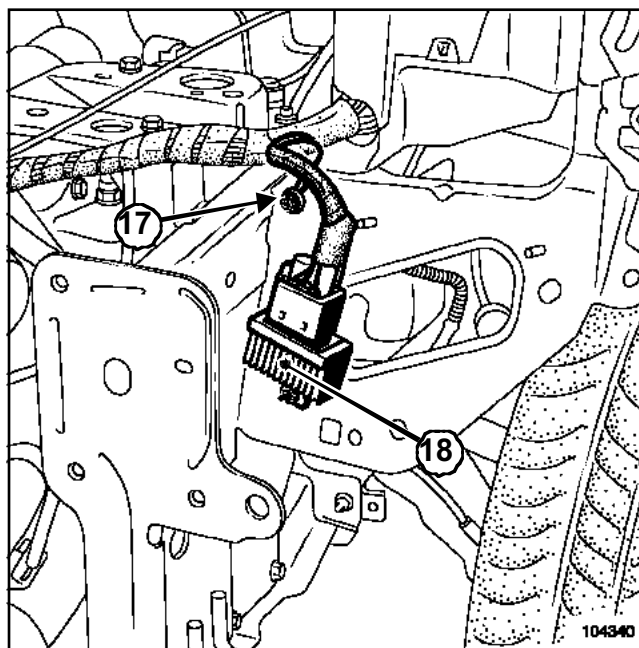
101822

- ❑ Débrancher les connecteurs du calculateur.
- ❑ Déposer :
 - les vis de fixation (14) du bac à batterie,
 - le bac à batterie,
 - le calculateur avec son support.



104245

- ❑ Déposer :
 - la vis de fixation de l'unité de protection et de commutation,
 - le porte-fusible (15),
 - le porte-relais (16).
- ❑ Débrancher les connecteurs de l'unité de protection et de commutation.

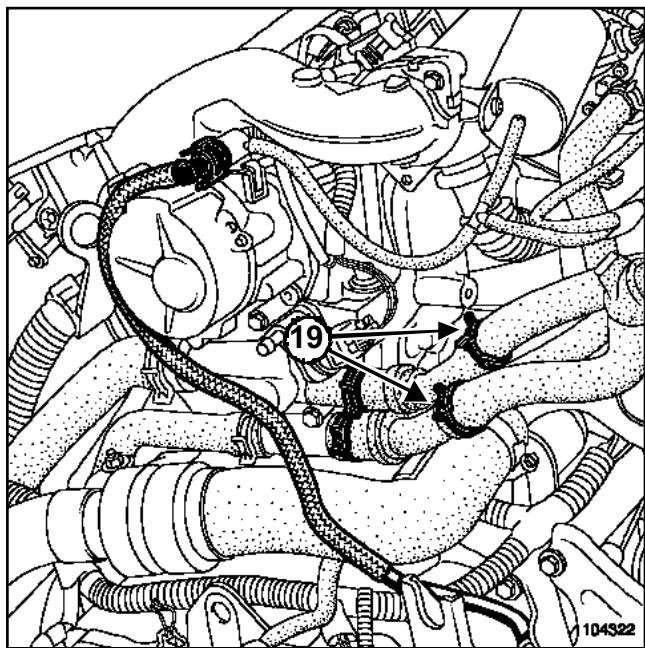


104340

- ❑ Déposer :
 - les tresses de masse de la cosse négative de batterie,

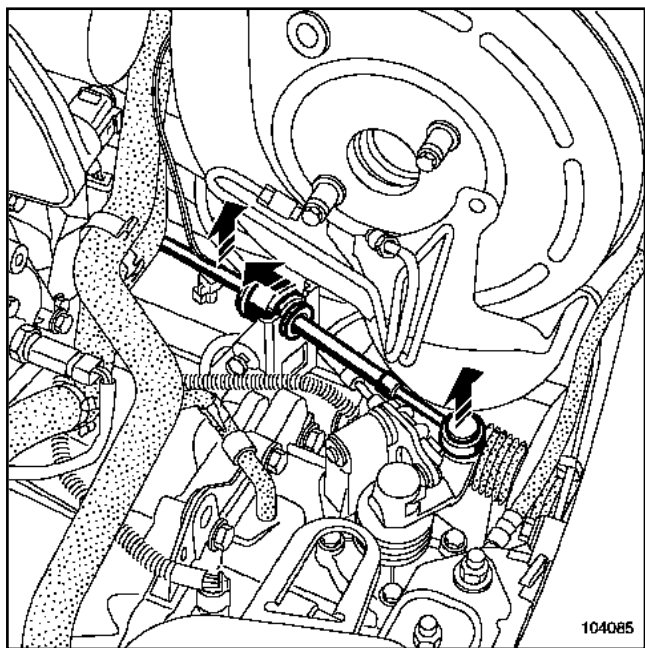
F9Q

- la tresse de masse (17),
- le boîtier de pré-postchauffage (18).



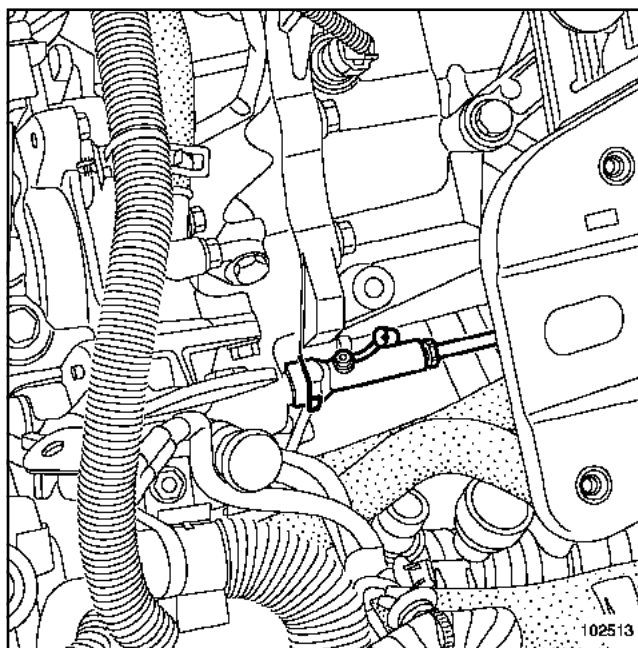
104322

- Déposer le tuyau d'assistance de freinage de la pompe à vide.
- Débrancher les Durits de l'aérotherme (19) du côté boîtier d'eau à l'aide de l'outil (Mot. 1202-01), (Mot. 1202-02) et (Mot. 1448).



104085

- Déposer les commandes de la boîte de vitesses, à l'aide d'un tournevis.



102513

- Appuyer sur l'agrafe.

Nota :

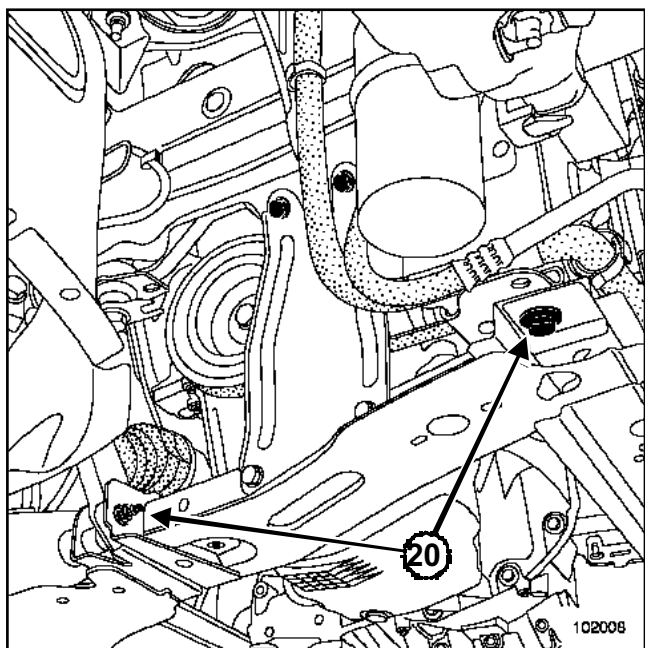
Ne pas tirer sur l'agrafe. Toute erreur de manipulation entraîne le remplacement du tuyau.

- Débrancher la canalisation d'alimentation.
- Déposer la commande hydraulique de l'embrayage au niveau du tablier.

Nota :

Boucher la canalisation pour éviter l'écoulement du liquide.

F9Q



102008

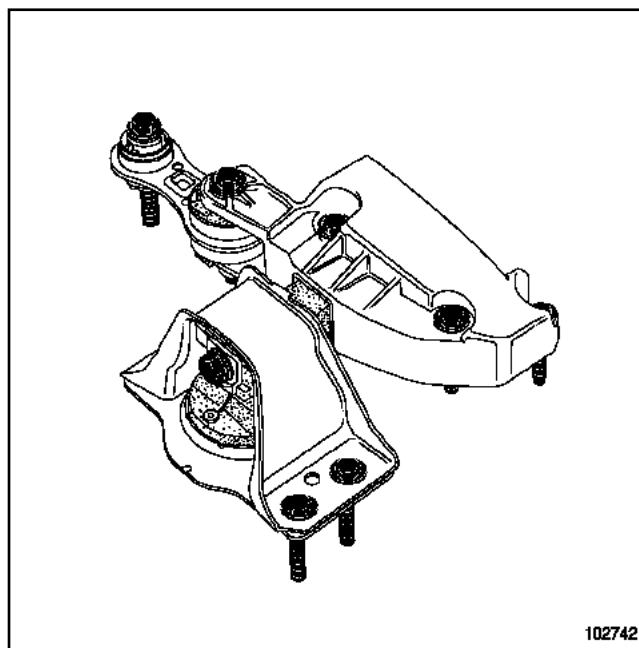
❑ Déposer :

- les transmissions (voir Chapitre **Transmission**),
- les fixations de la descente d'échappement,
- la biellette de reprise de couple inférieure,
- la biellette de reprise de couple supérieure,
- la traverse inférieure de radiateur (**20**).

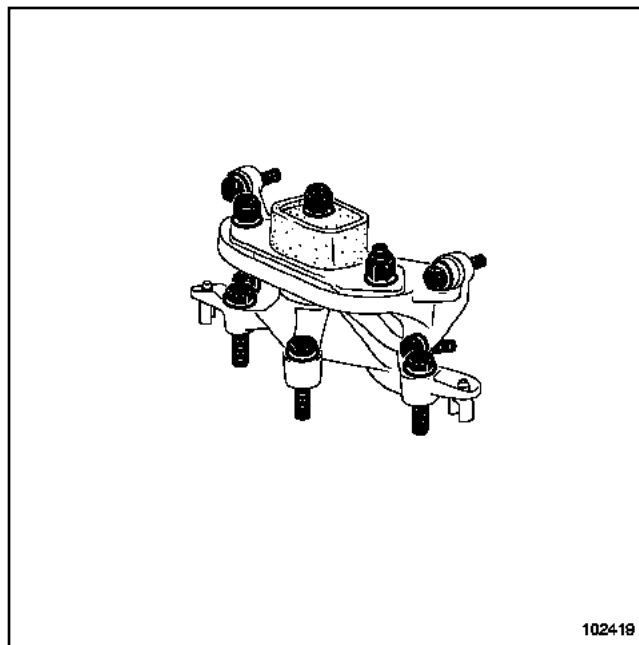
- ❑ Mettre en place la grue d'atelier équipée d'un **positionneur de charge** ou d'une chaîne.

ATTENTION

La chaîne doit avoir une longueur minimale de **90 cm**.



102742



102419

❑ Déposer :

- la suspension pendulaire moteur,
- la suspension pendulaire boîte de vitesses,
- l'ensemble « moteur - boîte de vitesses ».

REPOSE

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

F9Q

 Reposer :

- la suspension pendulaire moteur (Chapitre Suspension moteur, Suspension pendulaire, page **19D-1**),
- la suspension pendulaire boîte de vitesses (Chapitre Suspension moteur, Suspension pendulaire, page **19D-1**),
- la biellette de reprise de couple inférieure (Chapitre **Suspension moteur**),
- la biellette de reprise de couple supérieure (Chapitre **Suspension moteur**).

 Procéder dans le sens inverse de la dépose. Serrer aux couples :

- l'**écrou de rotule inférieure (6,2 daN.m)**,
- l'**écrou de transmission (28 daN.m)**,
- l'**écrou de rotule de direction (3,7 daN.m)**,
- la **vis de fixation de la biellette supérieure de suspension pendulaire (10,5 daN.m)**,
- la **vis de fixation supérieure de la façade avant (2,1 daN.m)**,
- la **vis de fixation inférieure de la façade avant (4,4 daN.m)**,
- la **vis de fixation sur moteur de la coiffe de suspension pendulaire (6,2 daN.m)**,
- la **vis de fixation de biellette de reprise de couple (sur berceau) (10,5 daN.m)**,
- la **vis de fixation de biellette de reprise de couple (sur moteur) (18 daN.m)**,
- la **vis de fixation de roue (13 daN.m)**,
- la **vis de fixation avant de la traverse de radiateur (10,5 daN.m)**,
- la **vis de fixation arrière de la traverse de radiateur (2,1 daN.m)**.

 Ajouter du liquide de frein dans le réservoir de liquide de frein. Effectuer :

- la purge de l'embrayage (Chapitre **Commandes d'éléments mécaniques**),
- le remplissage d'huile de boîte de vitesses si nécessaire,
- le remplissage d'huile moteur si nécessaire,
- le plein et la purge du circuit de refroidissement (Chapitre **Refroidissement**),

CONDITIONNEMENT AIR ou CONDT D'AIR REGULE

- Effectuer le remplissage du circuit de réfrigérant à l'aide de l'outil **station de charge**.

**IMPORTANT**

- Appuyer plusieurs fois sur la pédale de frein pour mettre en contact les pistons, les plaquettes et les disques de freins.
- Fixer correctement le flexible de frein et le câblage du capteur du système d'antiblocage des roues.

ATTENTION

Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (Chapitre **Equipement électrique**).

- Effectuer un réglage des projecteurs (Chapitre **Equipement électrique**).

Nota :

Effectuer impérativement une initialisation du système des lampes au xénon (si le véhicule en est équipé ; Chapitre **Lampes au xénon**).

F4R ou K4J ou K4M

Outillage spécialisé indispensable

| | |
|---------------------|---|
| Mot. 1202-01 | Pince collier pour collier élastique (grand modèle) |
| Mot. 1202-02 | Pince collier pour collier élastique (petit modèle) |
| Mot. 1448 | Pince à distance pour collier élastique |

Matériel indispensable

| |
|------------------------|
| sangles de sécurité |
| station de charge |
| positionneur de charge |

Couples de serrage

| | |
|---|-------------------|
| écrou de rotule inférieure | 6,2 daN.m |
| écrou de transmission | 28 daN.m |
| écrou de rotule de direction | 3,7 daN.m |
| vis de fixation de la biellette supérieure de suspension pendulaire | 10,5 daN.m |
| vis de fixation supérieure de la façade avant | 2,1 daN.m |
| vis de fixation inférieure de la façade avant | 4,4 daN.m |
| vis de fixation sur moteur de la coiffe de suspension pendulaire | 6,2 daN.m |
| vis de fixation de biellette de reprise de couple (sur berceau) | 10,5 daN.m |
| vis de fixation de biellette de reprise de couple (sur moteurs F) | 18 daN.m |
| vis de fixation de biellette de reprise de couple (sur moteurs K) | 10,5 daN.m |
| Vis de fixation de roue | 13 daN.m |

Couples de serrage

| | |
|---|-------------------|
| Vis de fixation de la traverse de radiateur avant | 10,5 daN.m |
| Vis de fixation de la traverse arrière | 2,1 daN.m |

DÉPOSE

- Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.

Nota :

Lors de cette opération, arrimer le véhicule au pont élévateur à l'aide de **sangles de sécurité** véhicule, pour éviter un déséquilibre (Chapitre **Moyen de levage**).

- Débrancher la batterie en commençant par la borne négative.
- Déposer :
 - la batterie,
 - les caches du moteur,
 - les roues avant,
 - le protecteur sous moteur,
 - les pare-boue droit et gauche.

CONDITIONNEMENT AIR ou CONDT D'AIR REGULE

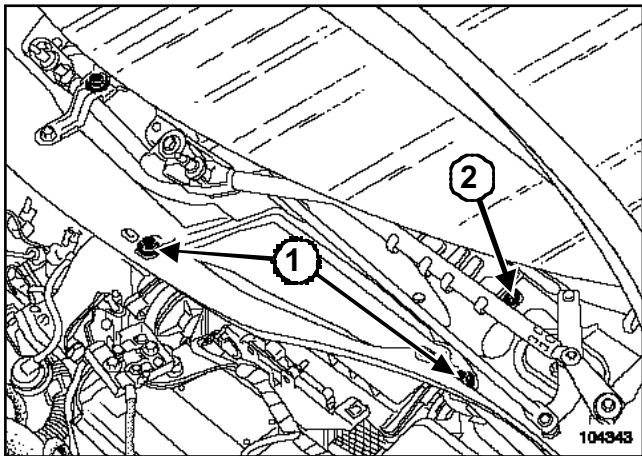
- Vidanger le circuit réfrigérant à l'aide d'une **station de charge**
- Vidanger :
 - le circuit de refroidissement par la Durit inférieure de radiateur à l'aide de l'outil (Mot. 1202-01), (Mot. 1202-02) et (Mot. 1448).
 - la boîte de vitesses si nécessaire,
 - le moteur si nécessaire.
- Déposer la grille d'avant (Chapitre **Essuyage / Lavage**).

ENSEMBLE MOTEUR ET BAS MOTEUR

Ensemble moteur-boîte de vitesses

10A

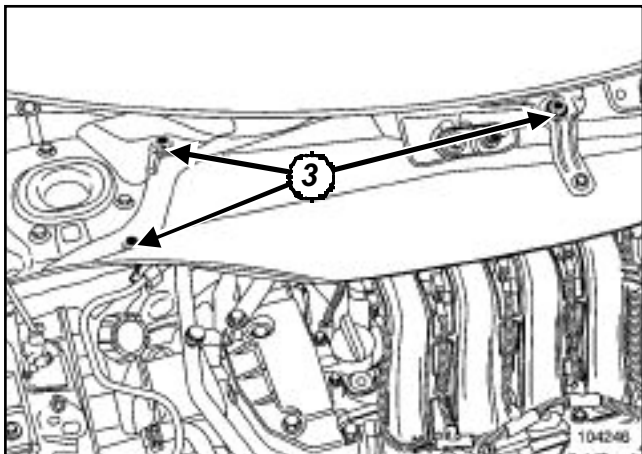
F4R ou K4J ou K4M



104343

□ Déposer :

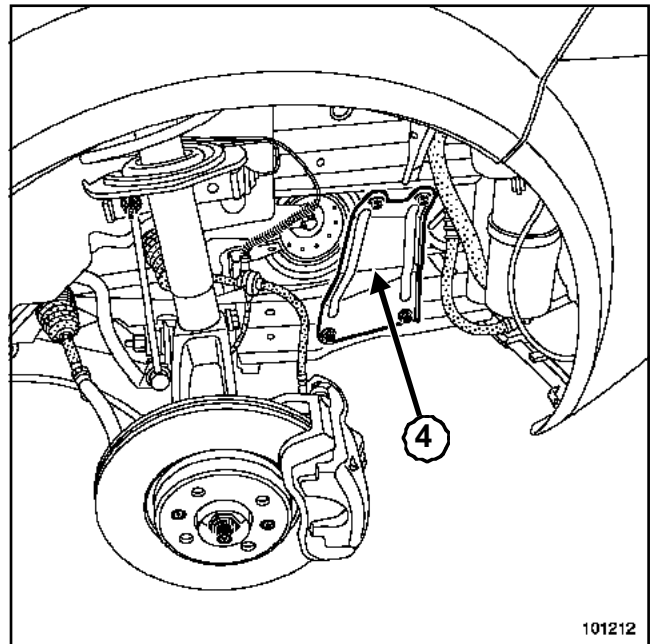
- les deux vis (1) de fixation de l'écran d'accès du filtre à air,
- l'écran d'accès du filtre à air,
- la vis (2) de fixation de la cloison de boîte à eau.



104246

□ Déposer :

- les vis (3) de fixation de la cloison de boîte à eau,
- la cloison de boîte à eau.



101212

101212

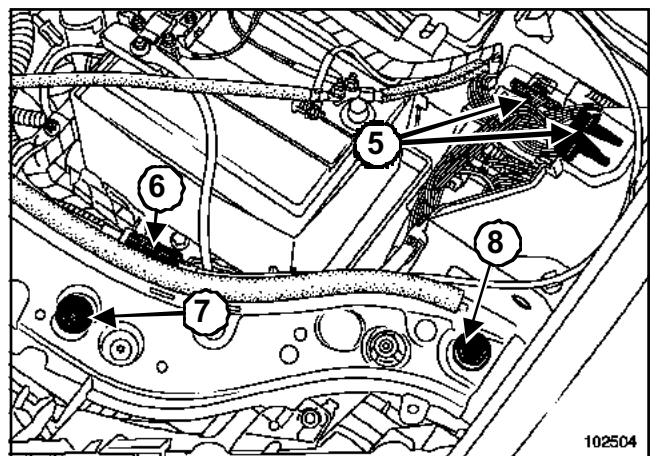
- ### □ Déposer les renforts latéraux (4) de la traverse de radiateur.

□ Débrancher :

- le connecteur des feux antibrouillard (si le véhicule en est équipé),
- les tuyaux de lave-projecteurs (si le véhicule en est équipé).

□ Déposer :

- les fixations du bouclier,
- le bouclier.



102504

102504

- ### □ Débrancher les deux connecteurs (5).

- ### □ Dégrafer le câble d'ouverture de capot avant (6).

□ Déposer :

- l'agrafe (7),

ENSEMBLE MOTEUR ET BAS MOTEUR

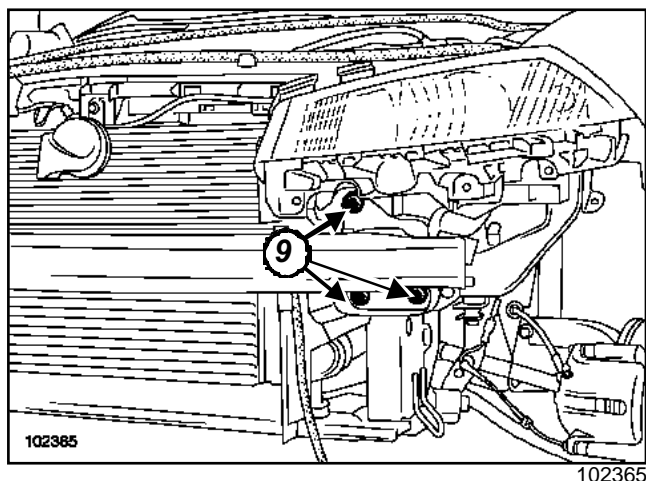
Ensemble moteur-boîte de vitesses

10A

F4R ou K4J ou K4M

- la fixation (8).

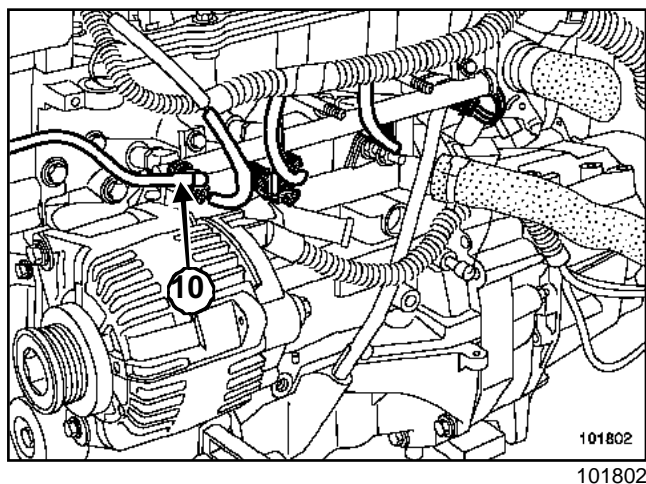
- Débrancher les tuyaux de lave-vitre.



- Déposer :

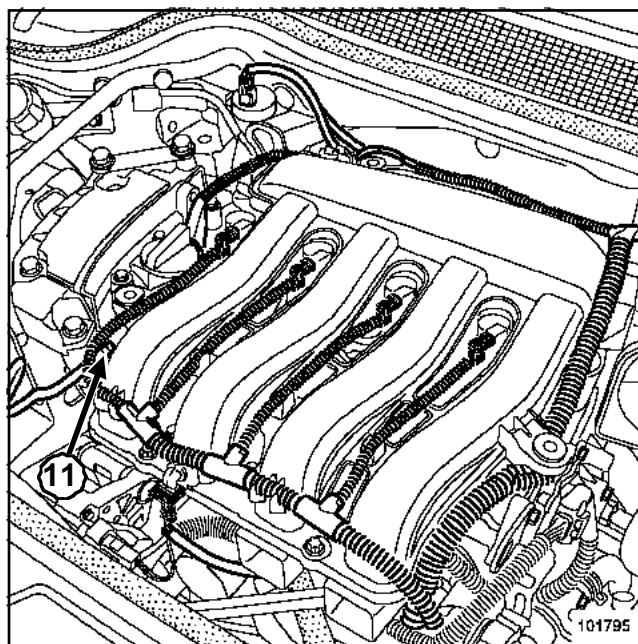
- les vis de fixation (9) de la traverse de chocs,
- la façade avant.

K4J

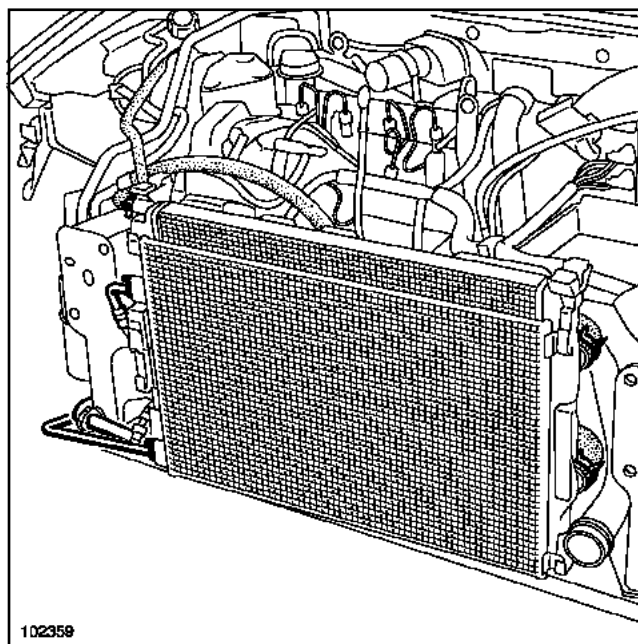


- Débrancher le raccord d'arrivée de carburant (10).

F4R ou K4M



- Débrancher le tuyau d'arrivée d'essence (11) de la rampe d'injection.
- Débrancher le connecteur du groupe motoventilateur.
- Débrancher la Durit supérieure du radiateur, à l'aide de l'outil (Mot. 1202-01) ou (Mot. 1202-02) ou (Mot. 1448).



ENSEMBLE MOTEUR ET BAS MOTEUR

Ensemble moteur-boîte de vitesses

10A

F4R ou K4J ou K4M

- ❑ Débrancher les deux Durits du vase d'expansion du radiateur.

CONDITIONNEMENT AIR ou CONDT D'AIR REGULE

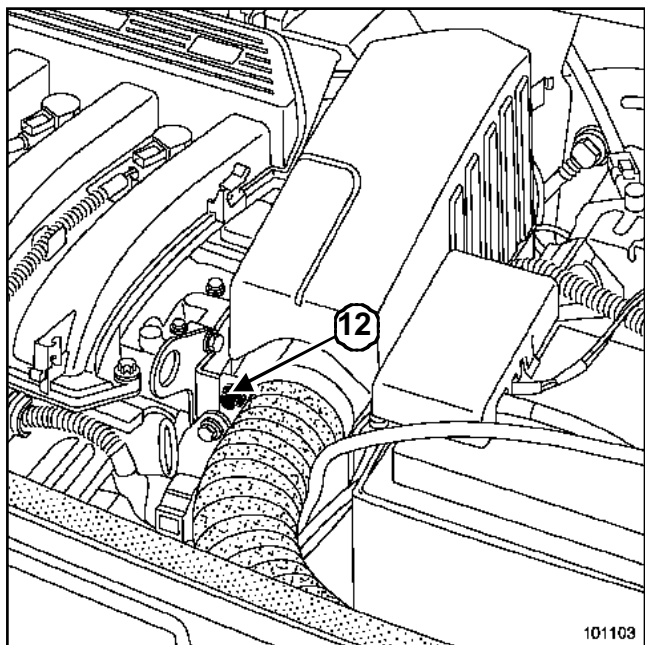
- ❑ Déposer :
 - les deux tuyaux de conditionnement d'air du condenseur,
 - le tuyau de conditionnement d'air entre le compresseur et la bouteille déshydratante.

ATTENTION

Mettre impérativement en place des bouchons sur les tuyaux et le détendeur pour éviter l'introduction d'humidité dans le circuit.

- ❑ Déposer l'ensemble de refroidissement.

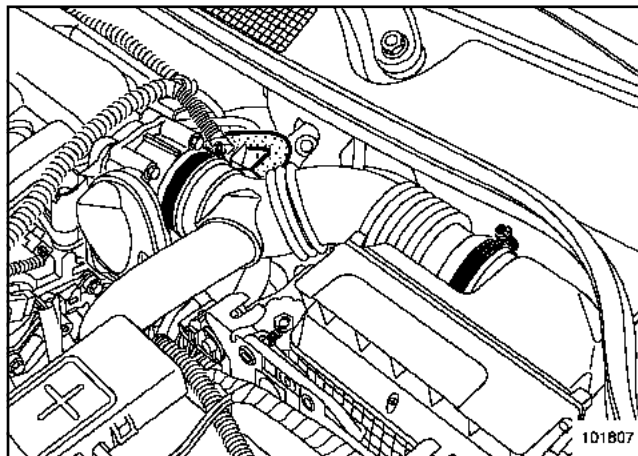
K4J



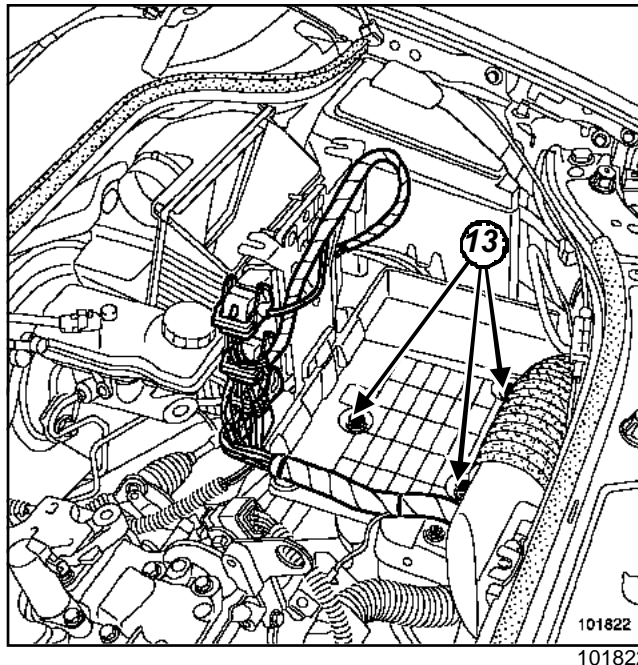
- ❑ Déposer :
 - la fixation (12) du résonateur d'air,

- le résonateur d'air.

F4R ou K4M



- ❑ Déposer le conduit de sortie du filtre à air.



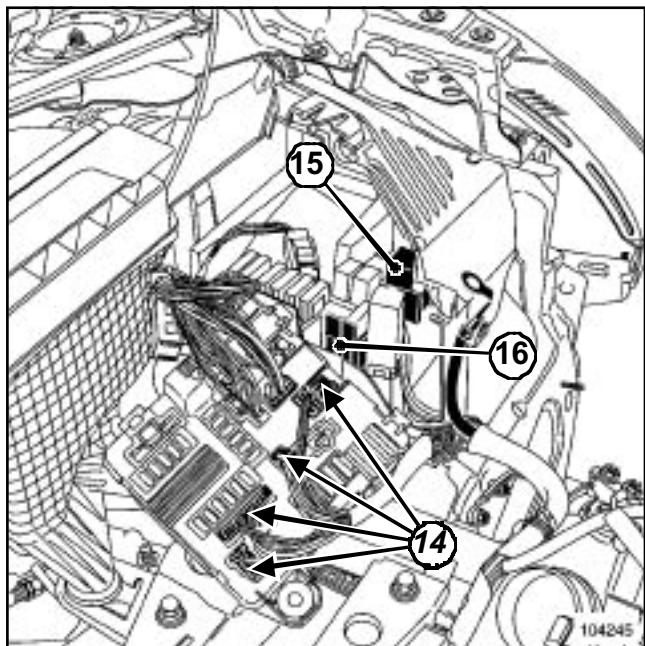
- ❑ Débrancher les connecteurs du calculateur.
- ❑ Déposer les vis de fixation (13) du bac à batterie.
- ❑ Déposer :
 - le bac à batterie,
 - le calculateur avec son support.

ENSEMBLE MOTEUR ET BAS MOTEUR

Ensemble moteur-boîte de vitesses

10A

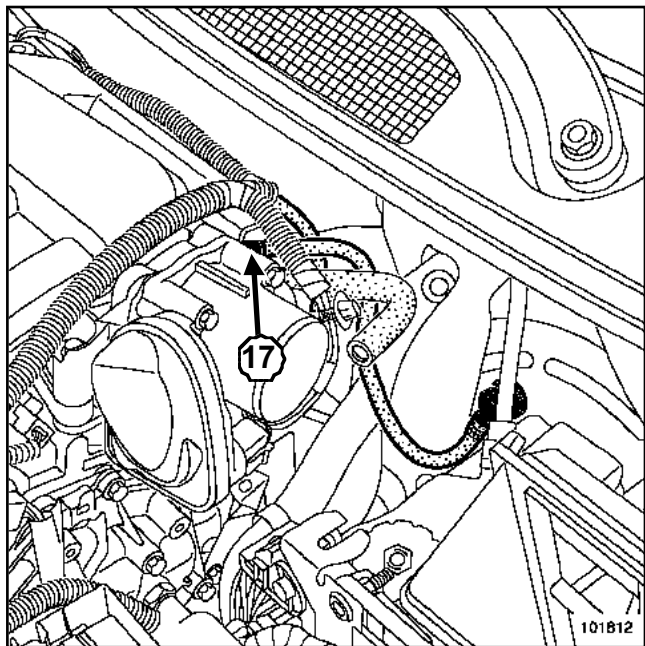
F4R ou K4J ou K4M



104245

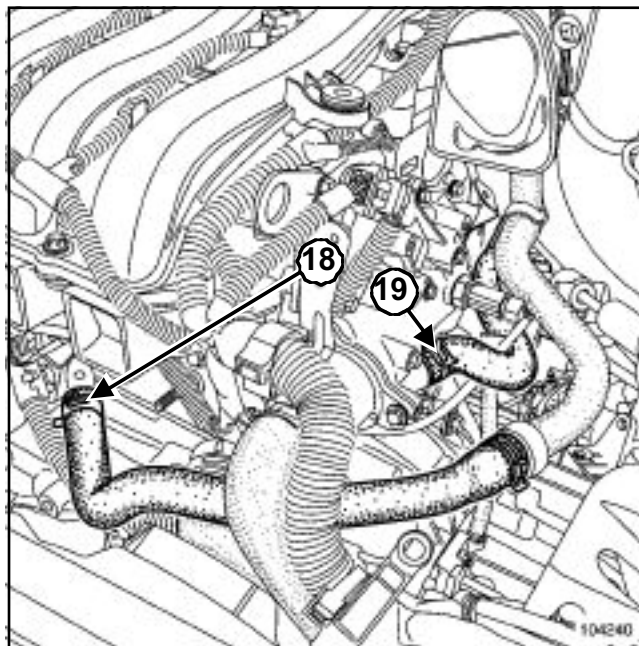
Débrancher :

- les connecteurs (14) du faisceau de la platine à relais,
- le relais (15),
- le porte-fusible (16),
- la tresse de masse sur la caisse.



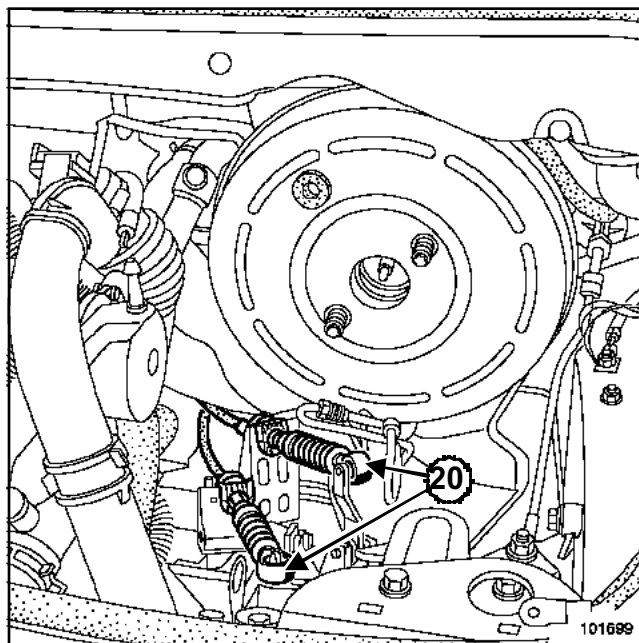
101812

- Déposer le tuyau (17) d'assistance de freinage.



104240

- Débrancher les Durits (18) et (19) à l'aide des outils (Mot. 1202-01), (Mot. 1202-02) et (Mot. 1448).
- Débrancher les sondes à oxygène.

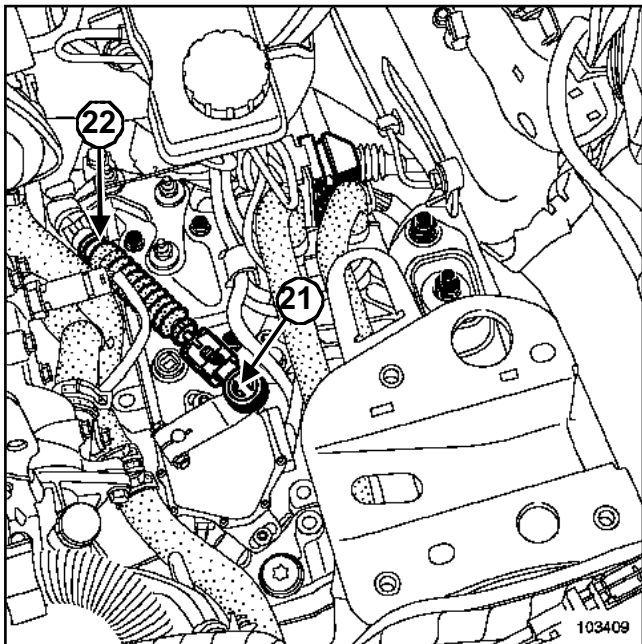


101699

- Déposer les commandes de la boîte de vitesses (20).

F4R ou K4J ou K4M

DP0

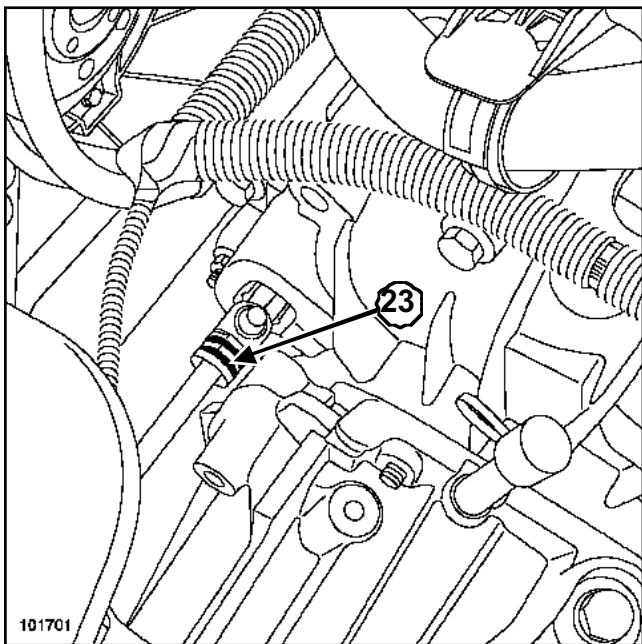


103409

□ Déposer :

- la rotule (21) du câble de contacteur multifonction,
- le câble (22) du câble de contacteur multifonction en déverrouillant l'arrêt de gaine.

K4J ou K4M



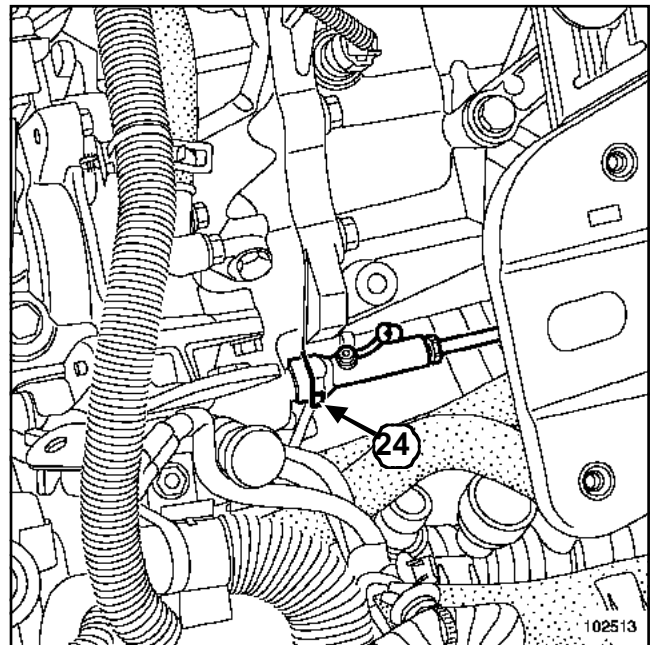
101701

- Débrancher la commande hydraulique de l'embrayage (23).
- Déposer la commande hydraulique de l'embrayage au niveau du tablier.

Nota :

Boucher la canalisation pour éviter l'écoulement du liquide.

F4R



102513

- Appuyer sur l'agrafe (24).

ATTENTION

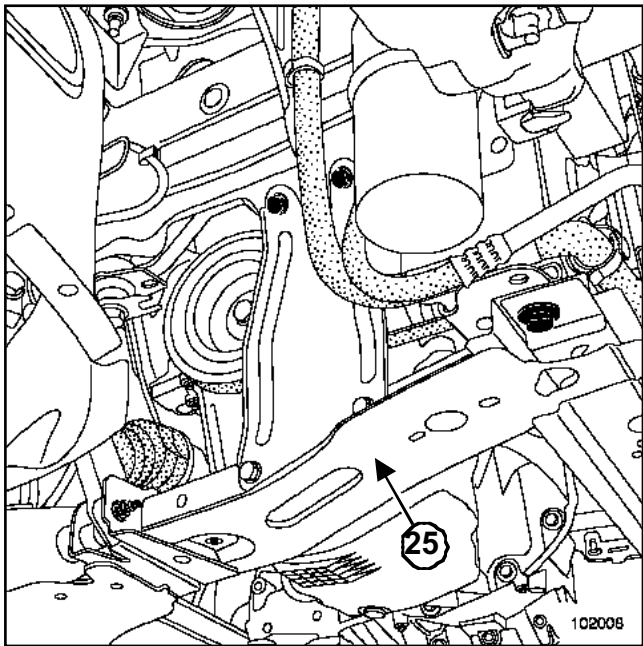
Ne pas tirer sur l'agrafe. Toute erreur de manipulation entraîne le remplacement du tuyau.

- Débrancher la canalisation d'alimentation.
- Déposer la commande hydraulique de l'embrayage au niveau du tablier.

Nota :

Boucher la canalisation pour éviter l'écoulement du liquide.

F4R ou K4J ou K4M



102008

□ Déposer :

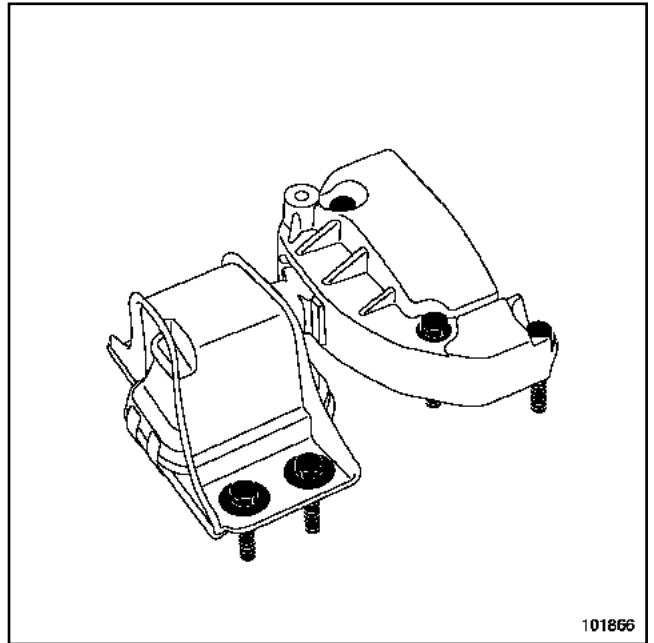
- les transmissions (Chapitre **Transmission**),
- les fixations de la descente d'échappement,
- la biellette de reprise de couple inférieure,
- la biellette de reprise de couple supérieure (moteur F4R uniquement),
- la traverse inférieure de radiateur (**25**).

□ Mettre en place la grue d'atelier équipée d'un **positionneur de charge** ou d'une chaîne.

ATTENTION

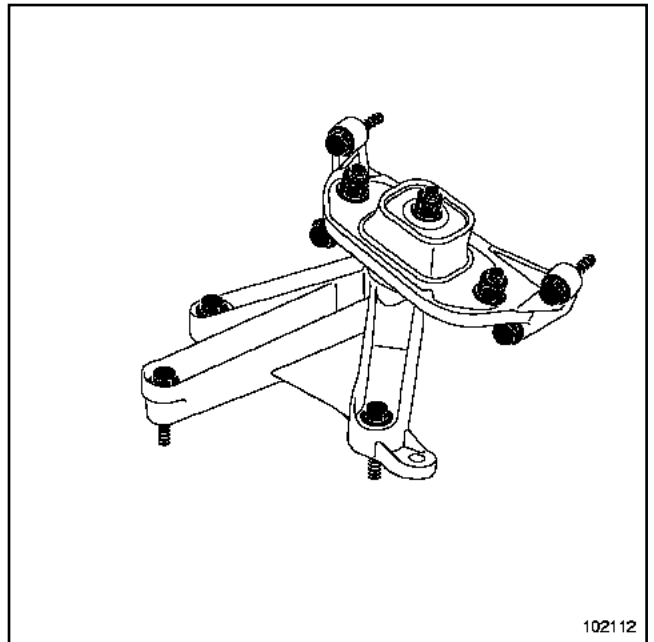
La chaîne doit avoir une longueur minimale de **90 cm**.

K4J ou K4M



101866

101866



102112

102112

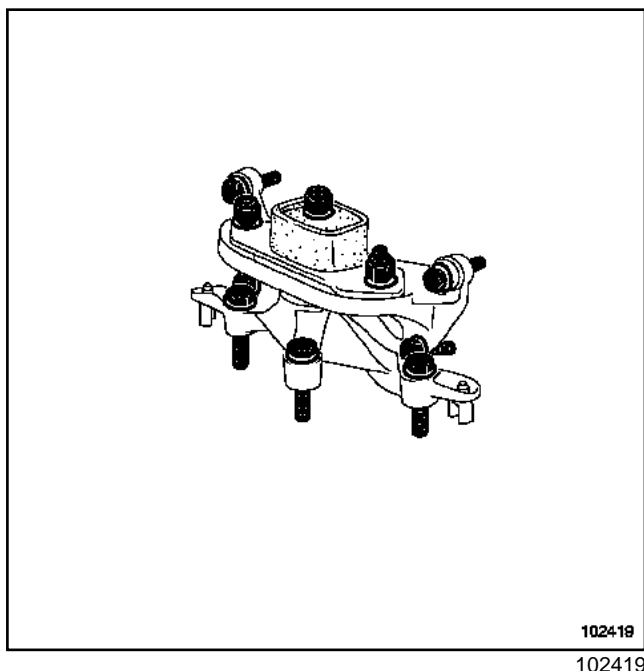
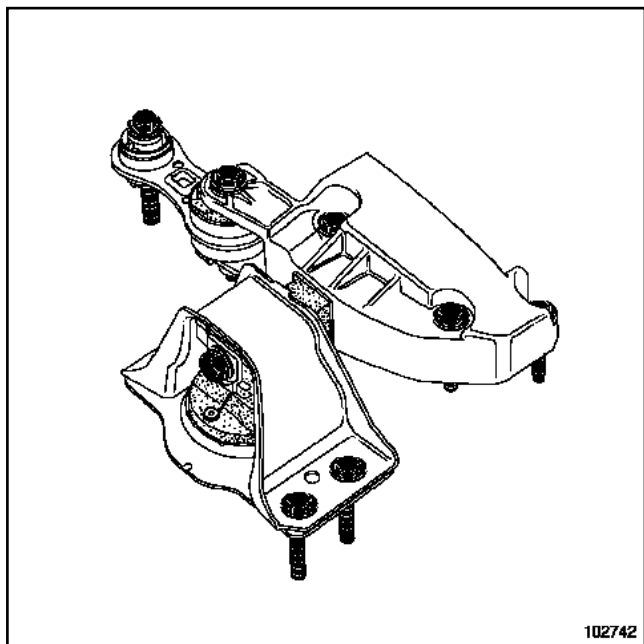
□ Déposer :

- la suspension pendulaire moteur,

F4R ou K4J ou K4M

- la suspension pendulaire de boîte de vitesses,
- l'ensemble « moteur - boîte de vitesses ».

F4R



- Déposer :
- la suspension pendulaire moteur,
- la suspension pendulaire boîte de vitesses,
- l'ensemble « moteur - boîte de vitesses ».

REPOSE

- Positionner l'ensemble «moteur - boîte de vitesses » dans le véhicule.
- Reposer :
 - la suspension pendulaire moteur (Chapitre Suspension moteur, Suspension pendulaire, page **19D-1**),
 - la suspension pendulaire boîte de vitesses (Chapitre Suspension moteur, Suspension pendulaire, page **19D-1**),
 - la biellette de reprise de couple inférieure (Chapitre **Suspension moteur**).

F4R

- la biellette de reprise de couple supérieure (Chapitre **Suspension moteur**).
- Procéder dans le sens inverse de la dépose.
- Serrer aux couples :
 - l'écrou de rotule inférieure (**6,2 daN.m**),
 - l'écrou de transmission (**28 daN.m**),
 - l'écrou de rotule de direction (**3,7 daN.m**),
 - la vis de fixation de la biellette supérieure de suspension pendulaire (**10,5 daN.m**),
 - la vis de fixation supérieure de la façade avant (**2,1 daN.m**),
 - la vis de fixation inférieure de la façade avant (**4,4 daN.m**),
 - la vis de fixation sur moteur de la coiffe de suspension pendulaire (**6,2 daN.m**),
 - la vis de fixation de biellette de reprise de couple (sur berceau) (**10,5 daN.m**),
 - la vis de fixation de biellette de reprise de couple (sur moteurs F) (**18 daN.m**),
 - la vis de fixation de biellette de reprise de couple (sur moteurs K) (**10,5 daN.m**),
 - la Vis de fixation de roue (**13 daN.m**),
 - la Vis de fixation de la traverse de radiateur avant (**10,5 daN.m**),
 - la Vis de fixation de la traverse arrière (**2,1 daN.m**).
- Ajouter du liquide de frein dans le réservoir de liquide de frein.
-

F4R ou K4J ou K4M

Effectuer :

- la purge de l'embrayage (Chapitre **Commandes d'éléments mécaniques**),
- le remplissage d'huile de boîte de vitesses si nécessaire,
- le remplissage d'huile moteur si nécessaire,
- le plein et la purge du liquide de refroidissement (Chapitre **Refroidissement**),
- le remplissage du circuit réfrigérant à l'aide d'une .

IMPORTANT

- Appuyer plusieurs fois sur la pédale de frein pour mettre en contact les pistons, les plaquettes et les disques de freins.
- Fixer correctement le flexible de frein et le câblage du capteur du système d'antiblocage des roues.

ATTENTION

Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (Chapitre **Equipement électrique**).

CONDITIONNEMENT AIR ou CONDT D'AIR REGULE

- Effectuer le remplissage du circuit réfrigérant à l'aide d'une **station de charge** .
- Effectuer un réglage des projecteurs (Chapitre **Equipement électrique**).

Nota :

Effectuer impérativement une initialisation du système des lampes au xénon (si le véhicule en est équipé ; Chapitre **Lampes au xénon**).

K9K

Outillage spécialisé indispensable

| | |
|---------------------|---|
| Mot. 1202-01 | Pince collier pour collier élastique (grand modèle) |
| Mot. 1202-02 | Pince collier pour collier élastique (petit modèle) |
| Mot. 1448 | Pince à distance pour collier élastique |

Matériel indispensable

sangles de sécurité
station de charge
positionneur de charge

Couples de serrage

| | |
|---|-------------------|
| écrou de rotule inférieure | 6,2 daN.m |
| écrou de transmission | 28 daN.m |
| écrou de rotule de direction | 3,7 daN.m |
| vis de fixation de la biellette supérieure de suspension pendulaire | 10,5 daN.m |
| vis de fixation supérieure de la façade avant | 2,1 daN.m |
| vis de fixation inférieure de la façade avant | 4,4 daN.m |
| vis de fixation sur moteur de la coiffe de suspension pendulaire | 6,2 daN.m |
| vis de fixation de biellette de reprise de couple (sur berceau) | 10,5 daN.m |
| vis de fixation de biellette de reprise de couple (sur moteurs K) | 10,5 daN.m |
| les vis de roue | 13 daN.m |

Couples de serrage

| | |
|---|-------------------|
| vis de fixation de la traverse de radiateur avant | 10,5 daN.m |
| vis de fixation de la traverse arrière | 2,1 daN.m |

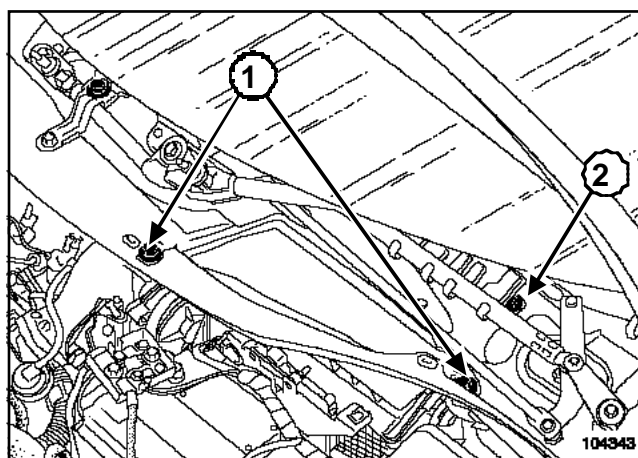
DÉPOSE

- Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.

Nota :

Lors de cette opération, arrimer le véhicule au pont élévateur à l'aide de **sangles de sécurité** véhicule, pour éviter un déséquilibre (Chapitre **Moyen de levage**).

- Débrancher la batterie en commençant par la borne négative.
- Déposer :
 - les caches du moteur,
 - les roues avant,
 - le protecteur sous moteur,
 - les pare-boue droit et gauche.
- Vidanger :
 - le circuit de conditionnement d'air à l'aide d'une **station de charge**,
 - le circuit de refroidissement par la Durit inférieure de radiateur à l'aide de l'outil (Mot. 1202-01), (Mot. 1202-02) et (Mot. 1448),
 - la boîte de vitesses si nécessaire,
 - le moteur si nécessaire.

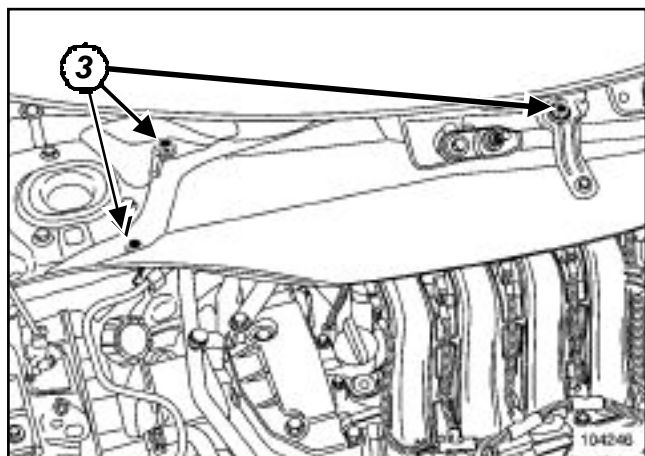


104343

- Déposer :

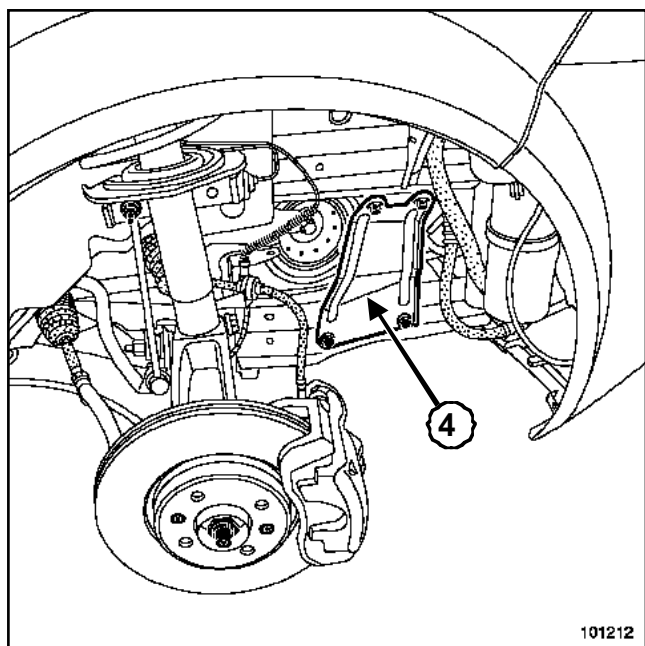
K9K

- la grille d'auvent (voir Chapitre **Essuyage / Lavage**),
- les vis (1) de fixation de l'écran d'accès du filtre à air,
- l'écran d'accès du filtre à air,
- la vis (2) de fixation de la cloison de boîte à eau.



104246

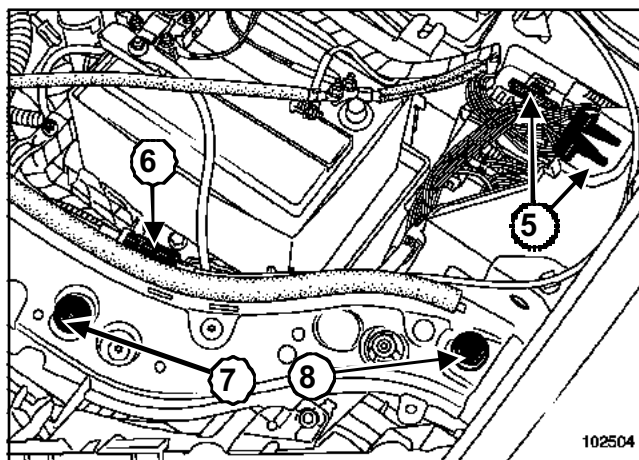
- Déposer :
 - les vis (3) de fixation de la cloison de de boîte à eau,
 - la cloison de boîte à eau.



101212
101212

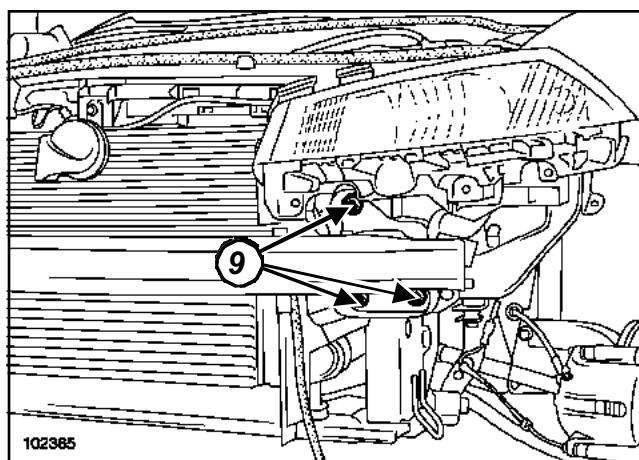
- Déposer :
 - les renforts latéraux de la traverse de radiateur (4),
 - les fixations du bouclier,
 - le connecteur des feux antibrouillard (si le véhicule en est équipé),

- les tuyaux de lave-projecteurs (si le véhicule en est équipé),
- le bouclier.



102504
102504

- Débrancher les deux connecteurs (5).
- Dégrafer le câble d'ouverture de capot avant (6).
- Déposer :
 - l'agrafe (7),
 - la fixation (8).
- Débrancher les tuyaux de lave-vitre.

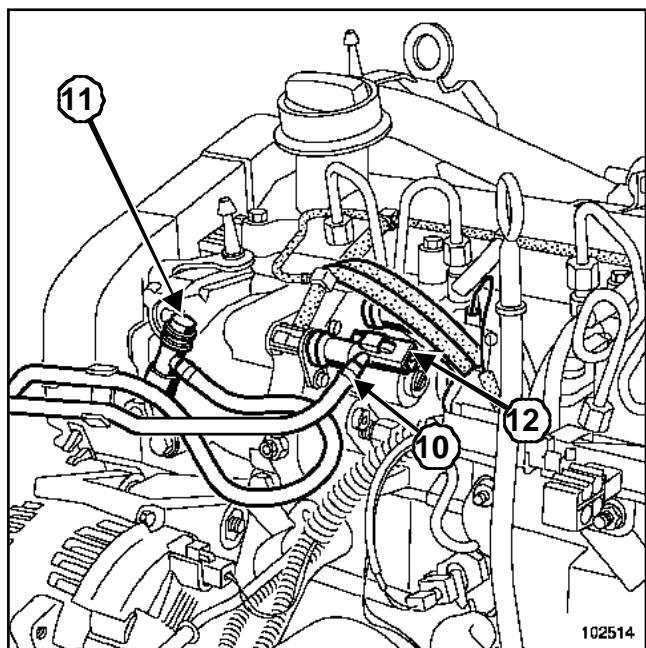


102365

102365

- Déposer :
 - les vis de fixation (9) de la traverse de choc ,
 - la façade avant.

K9K

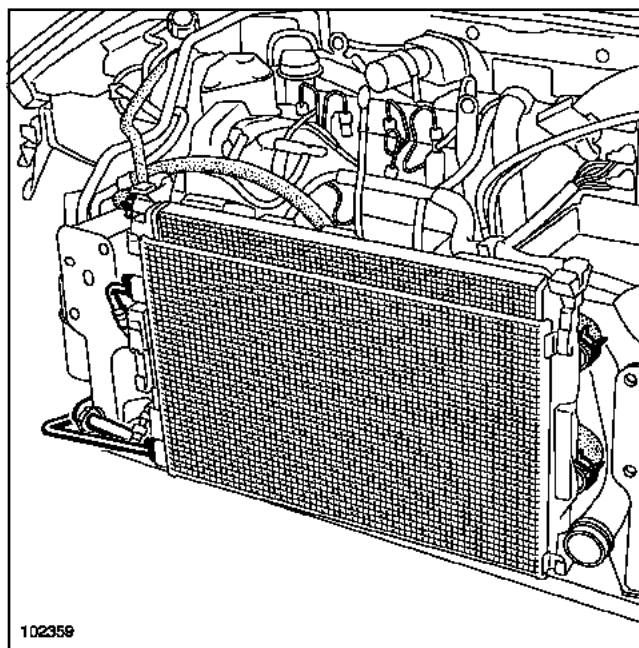


102514

ATTENTION

- Respecter strictement les consignes de propreté ((Chapitre Injection diesel, Consignes de propreté, page 13B-9).
- Prendre garde à la quantité de gazole et à la pression résiduelle se trouvant dans les canalisations.

- ❑ Déposer :
 - le tuyau d'arrivée (10) de carburant,
 - le tuyau de retour (11) de carburant.
- ❑ Débrancher le connecteur électrique (12).
- ❑ Placer des bouchons sur les orifices.
- ❑ Débrancher le connecteur du groupe motoventilateur.
- ❑ Débrancher la Durit supérieure du radiateur, à l'aide de l'outil (Mot. 1202-01) ou (Mot. 1202-02) ou (Mot. 1448).



102359

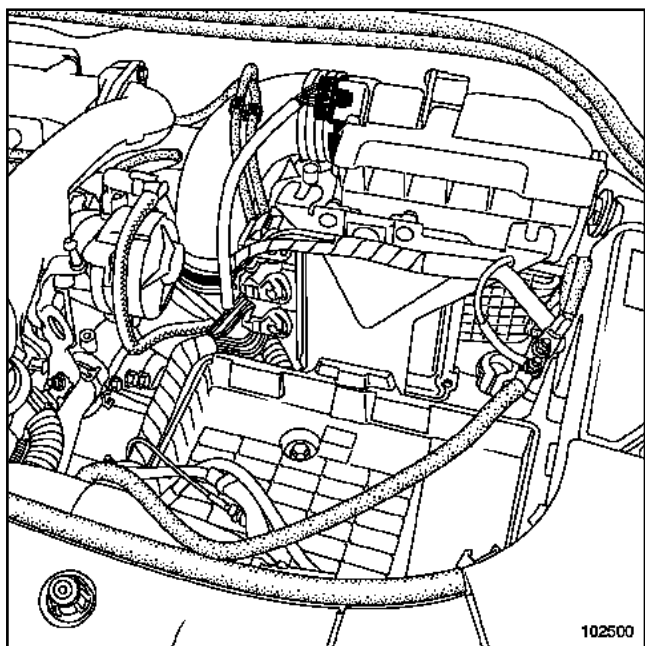
- ❑ Débrancher les deux Durits du vase d'expansion du radiateur.
- ❑ Débrancher le connecteur du pressostat sur le tuyau de conditionnement d'air inférieur du condenseur.
- ❑ Déposer :
 - les deux tuyaux de conditionnement d'air du condenseur,
 - le tuyau de conditionnement d'air entre le compresseur de conditionnement d'air et la bouteille déshydratante.

Nota :

Mettre impérativement en place des bouchons sur les tuyaux et le détendeur pour éviter l'introduction d'humidité dans le circuit.

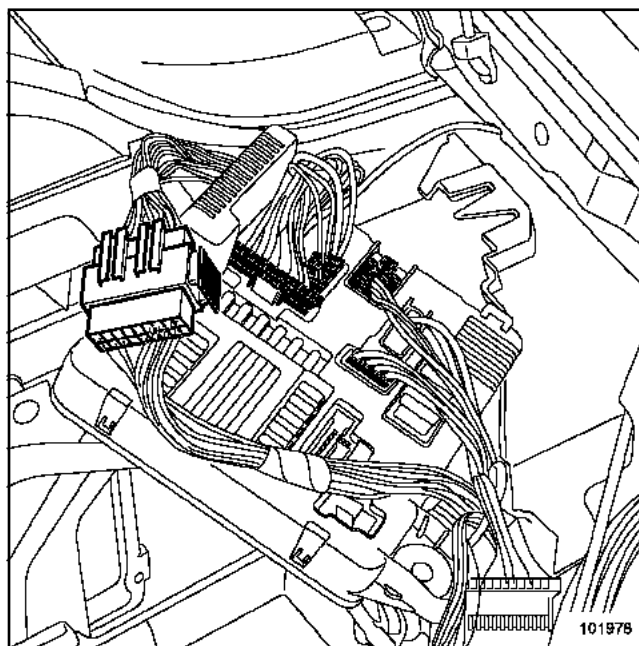
- ❑ Déposer :
 - les conduits d'air de l'échangeur air-air,
 - l'ensemble de refroidissement.

K9K



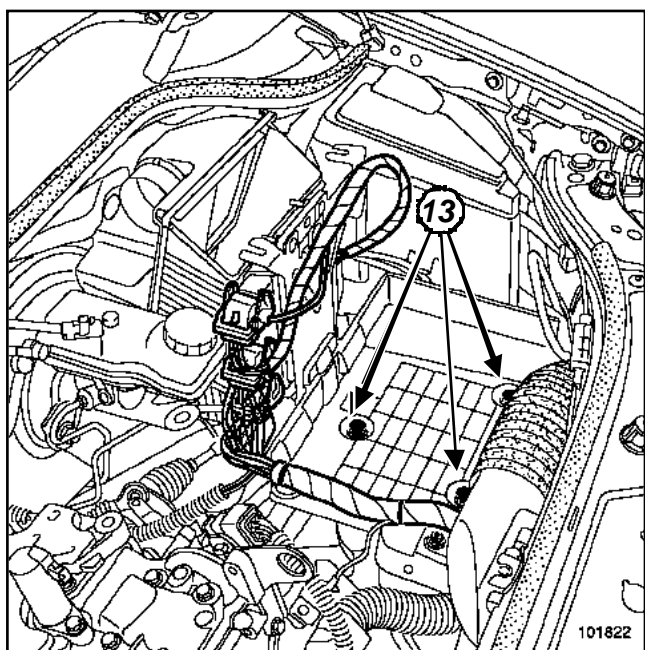
102500

- Déposer le conduit de sortie du filtre à air.



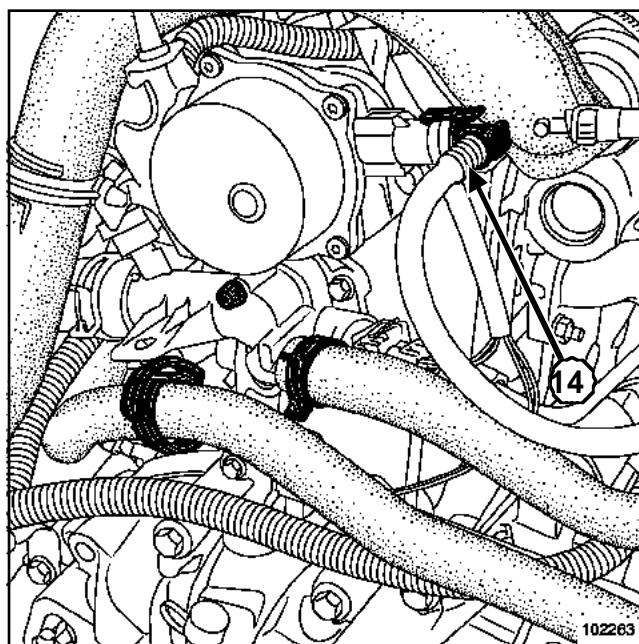
101978

- Débrancher :
 - les connecteurs du faisceau de la platine à relais,
 - le boîtier de pré-postchauffage,
 - la tresse de masse sur la caisse.



101822

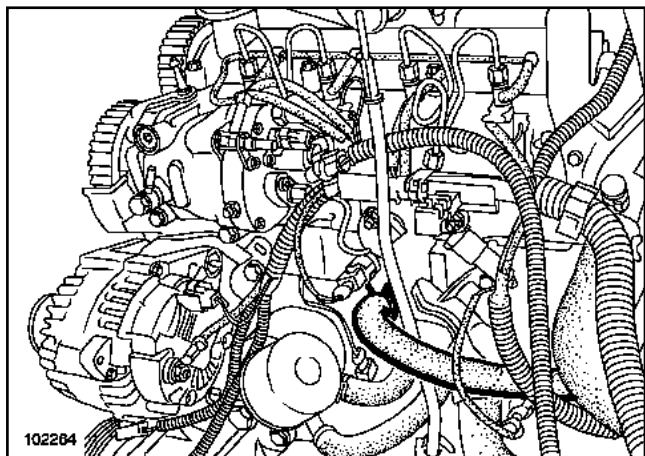
- Débrancher les connecteurs du calculateur.
- Déposer les vis de fixation (13) du bac à batterie.
- Déposer :
 - le bac à batterie,
 - le calculateur avec son support.



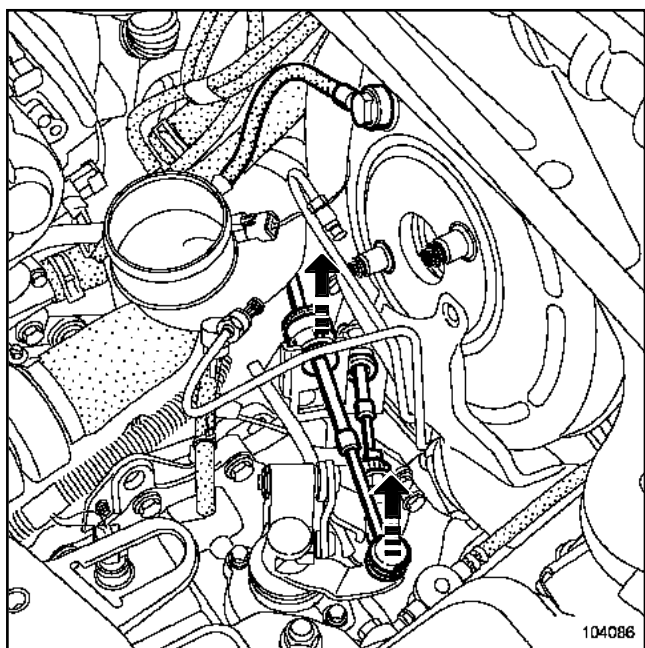
102263

- Déposer le tuyau (14) d'assistance de freinage de la pompe à vide.

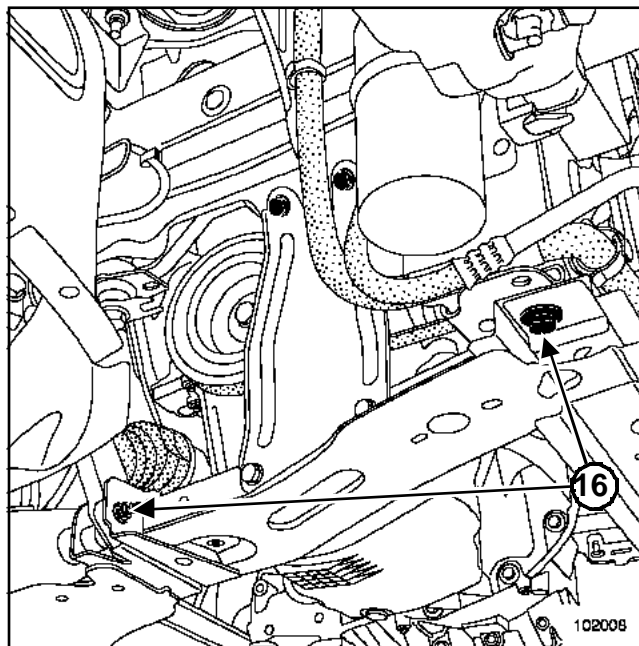
K9K



- Débrancher les Durits de l'aérotherme du boîtier d'eau à l'aide des outils (Mot. 1202-01), (Mot. 1202-02) et (Mot. 1448).
- Débrancher les sondes à oxygène.



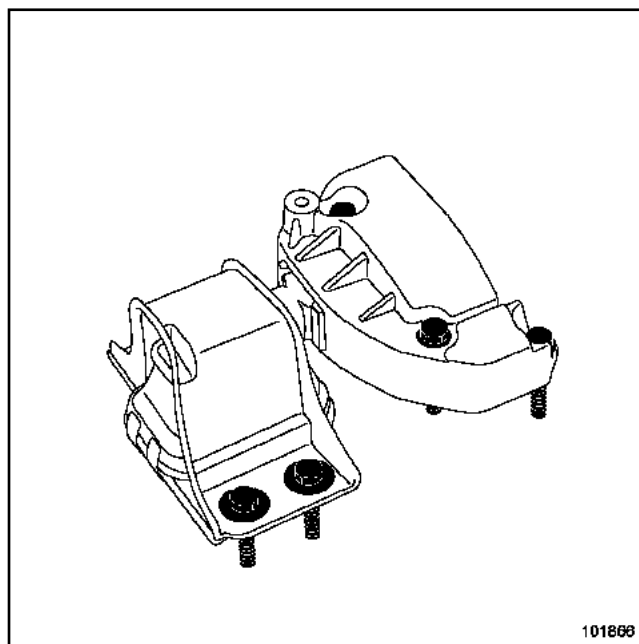
- Déposer les commandes de la boîte de vitesses.



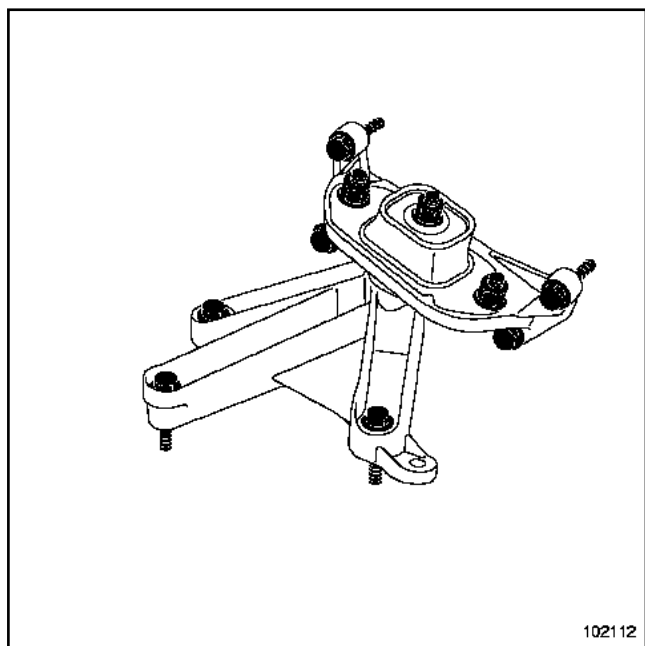
- Déposer :
 - les transmissions (Chapitre **Transmission**),
 - les fixations de la descente d'échappement,
 - la biellette de reprise de couple inférieure,
 - la traverse inférieure de radiateur (16).
- Mettre en place la grue d'atelier équipée d'un **positionneur de charge** ou d'une chaîne.

ATTENTION

La chaîne doit avoir une longueur minimale de **90 cm**.



K9K



102112
102112

- Déposer :
 - la suspension pendulaire moteur,
 - la suspension pendulaire boîte de vitesses,
 - l'ensemble « moteur - boîte de vitesses ».

REPOSE

- Positionner l'ensemble «moteur - boîte de vitesses » dans le véhicule.
- Reposer :
 - la suspension pendulaire moteur,
 - la suspension pendulaire boîte de vitesses,
 - la biellette de reprise de couple inférieure (Chapitre **Suspension moteur**),
- Procéder dans le sens inverse de la dépose.
- Serrer aux couples :
 - l'écrou de rotule inférieure (6,2 daN.m),
 - l'écrou de transmission (28 daN.m),
 - l'écrou de rotule de direction (3,7 daN.m),
 - la vis de fixation de la biellette supérieure de suspension pendulaire (10,5 daN.m),
 - la vis de fixation supérieure de la façade avant (2,1 daN.m),
 - la vis de fixation inférieure de la façade avant (4,4 daN.m),
 - la vis de fixation sur moteur de la coiffe de suspension pendulaire (6,2 daN.m),

- la vis de fixation de biellette de reprise de couple (sur berceau) (10,5 daN.m),
- la vis de fixation de biellette de reprise de couple (sur moteurs K) (10,5 daN.m),
- la les vis de roue (13 daN.m),
- la vis de fixation de la traverse de radiateur avant (10,5 daN.m),
- la vis de fixation de la traverse arrière (2,1 daN.m).

- Ajouter du liquide de frein dans le réservoir de liquide de frein.

- Effectuer :

- la purge de l'embrayage (Chapitre **Commandes d'éléments mécaniques**),
- le remplissage d'huile de boîte de vitesses si nécessaire,
- le remplissage d'huile moteur si nécessaire,
- le plein et la purge du liquide de refroidissement (Chapitre **Refroidissement**),
- le remplissage du circuit réfrigérant à l'aide d'une **station de charge**.

IMPORTANT

- Appuyer plusieurs fois sur la pédale de frein pour mettre en contact les pistons, les plaquettes et les disques de freins.
- Fixer correctement le flexible de frein et le câblage du capteur du système d'antiblocage des roues.

ATTENTION


Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (Chapitre **Équipement électrique**).

- Effectuer un réglage des projecteurs (Chapitre **Équipement électrique**).

Nota :

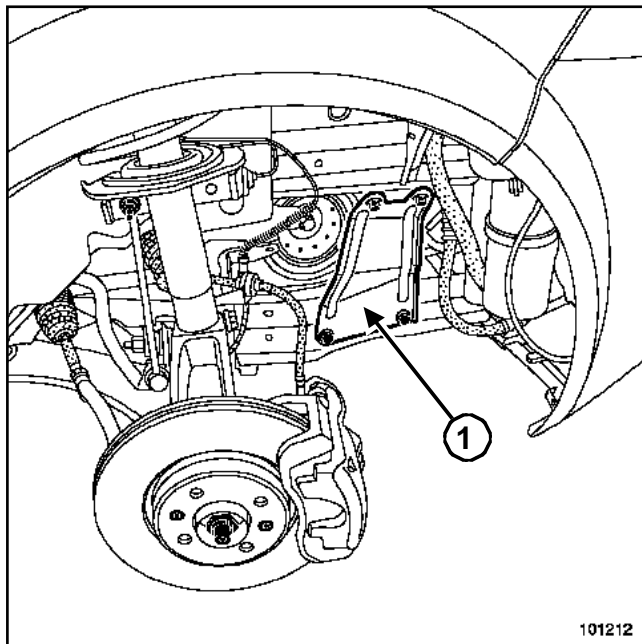
Effectuer impérativement une initialisation du système des lampes au xénon si le véhicule en est équipé ; Chapitre **Lampes au xénon**).

K9K

| Couples de serrage  | |
|--|------------|
| vis de fixation du carter inférieur | 1,4 daN.m |
| vis de fixation avant de la traverse de radiateur | 10,5 daN.m |
| vis de fixation arrière de la traverse de radiateur | 2,1 daN.m |
| bielle de reprise de couple sur le berceau | 10,5 daN.m |
| bielle de reprise de couple sur le moteur | 10,5 daN.m |

DÉPOSE

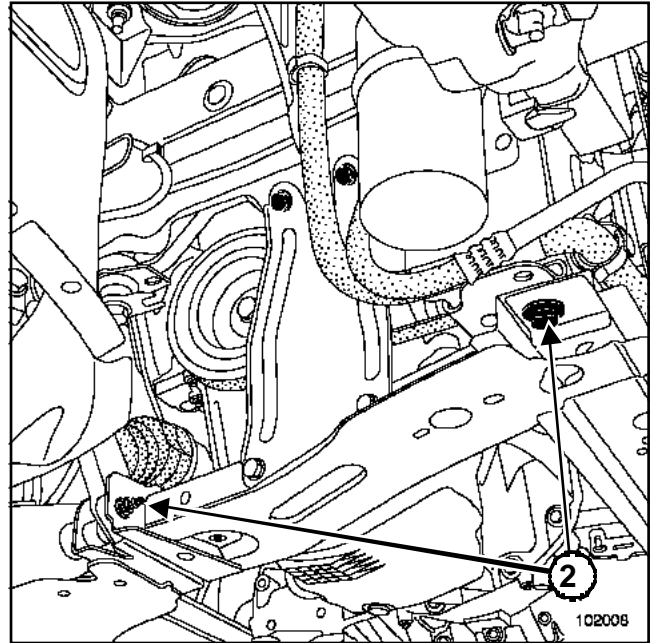
- Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.
- Débrancher la batterie en commençant par borne négative .
- Déposer le protecteur sous moteur.
- Vidanger l'huile moteur.
- Déposer :
 - les caches du moteur,
 - la jauge à huile,
 - les roues avant,
 - les pare-boue.



101212

101212

- Déposer :
 - les fixations des renforts latéraux gauche et droit,
 - les renforts latéraux (1) gauche et droit.
- Attacher l'ensemble de refroidissement à la traverse supérieure.



102008

- Déposer les fixations (2) de la traverse inférieure de radiateur.
- Déposer :
 - les fixations de la bride de la transmission droite sur le palier relais,
 - les fixations du palier relais sur le carter inférieur,
 - la béquille du catalyseur,
 - la fixation du carter inférieur sur le support multifonction,
 - les fixations du carter inférieur,
 - le carter inférieur.

K9K

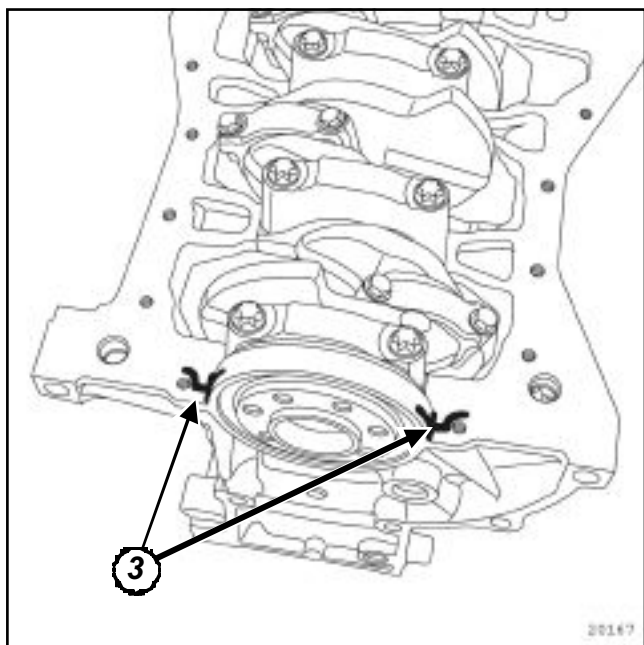
REPOSE

□

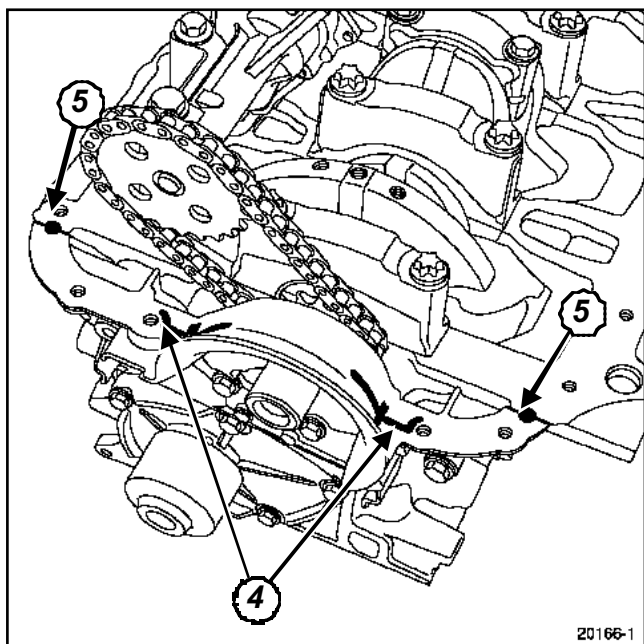
Nota :

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

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



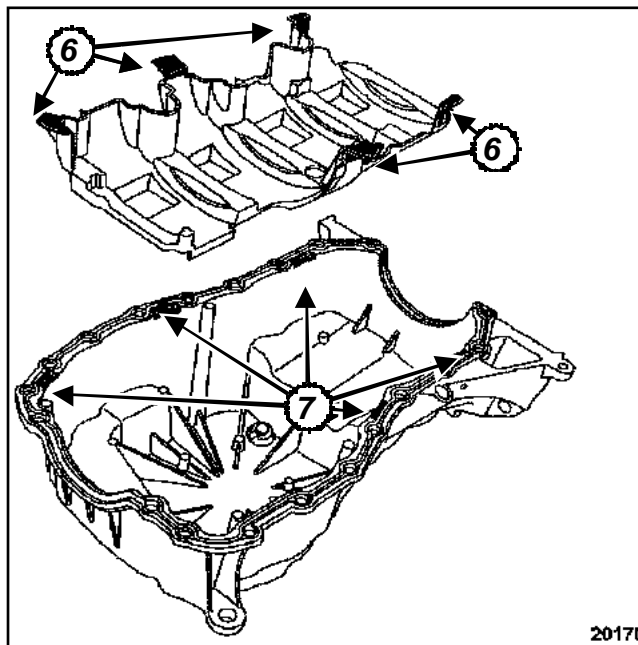
20167



20166

□ Appliquer quatre cordons de silicone **12F008** de référence 7711219706 en (3) et (4) d'un diamètre de 5 mm.

□ Appliquer deux points de silicone **12F008** de référence 7711219706 en (5) d'un diamètre de 7 mm à l'intersection de la plaque de fermeture du vilebrequin et du carter-cylindres.



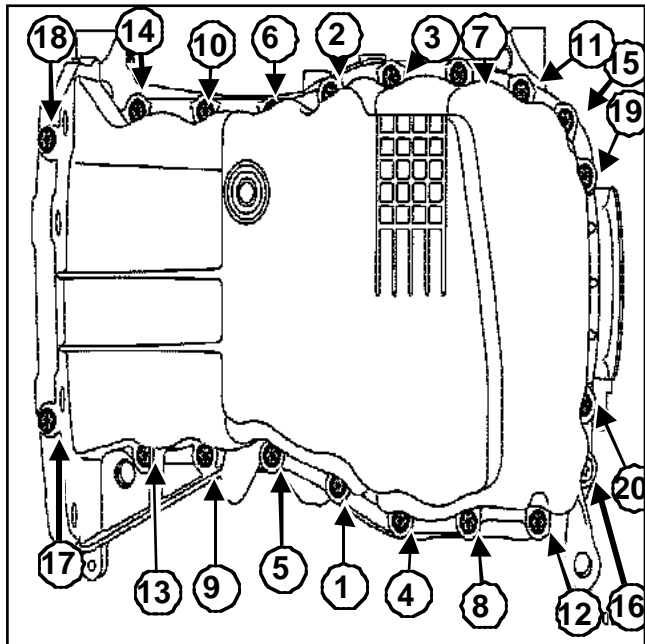
20170

□ Vérifier lors de la repose du carter inférieur, que :

- les languettes (6) de la plaque anti-émulsion soient bien positionnées dans les encoches (7),

- le carter-cylindres et le carter inférieur côté volant moteur soient alignés pour éviter une déformation du carter d'embrayage.

K9K



20171

 Reposer :

- la plaque anti-émulsion sur le carter-cylindres,
- le carter inférieur :
 - presserrer dans l'ordre et au couple les **vis de fixation du carter inférieur (0,8 daN.m)**
 - serrer dans l'ordre et au couple les **vis de fixation du carter inférieur (1,4 daN.m)**

 Serrer aux couples :

- les **vis de fixation avant de la traverse de radiateur (10,5 daN.m)**,
 - les **vis de fixation arrière de la traverse de radiateur (2,1 daN.m)**,
 - la **bielle de reprise de couple sur le berceau (10,5 daN.m)**,
 - la **bielle de reprise de couple sur le moteur (10,5 daN.m)**,
- Procéder dans le sens inverse de la dépose.
- Effectuer le remplissage d'huile moteur.

ATTENTION

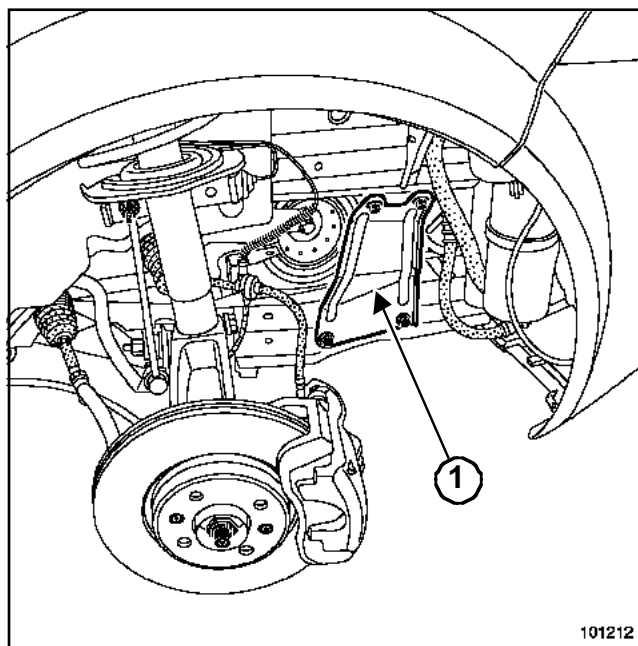
Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (voir Chapitre **Équipement électrique**).

F4R ou K4J ou K4M

| Couples de serrage  | |
|--|------------|
| vis de fixation du carter inférieur (K4J, K4M) | 1,4 daN.m |
| vis de fixation du carter inférieur (F4R) | 1,4 daN.m |
| vis de fixation avant de la traverse de radiateur | 10,5 daN.m |
| vis de fixation arrière de la traverse de radiateur | 2,1 daN.m |
| biellette de reprise de couple sur le berceau | 10,5 daN.m |
| biellette de reprise de couple sur les moteurs K4J, K4M | 10,5 daN.m |
| biellette de reprise de couple sur le moteur F4R | 18 daN.m |

DÉPOSE

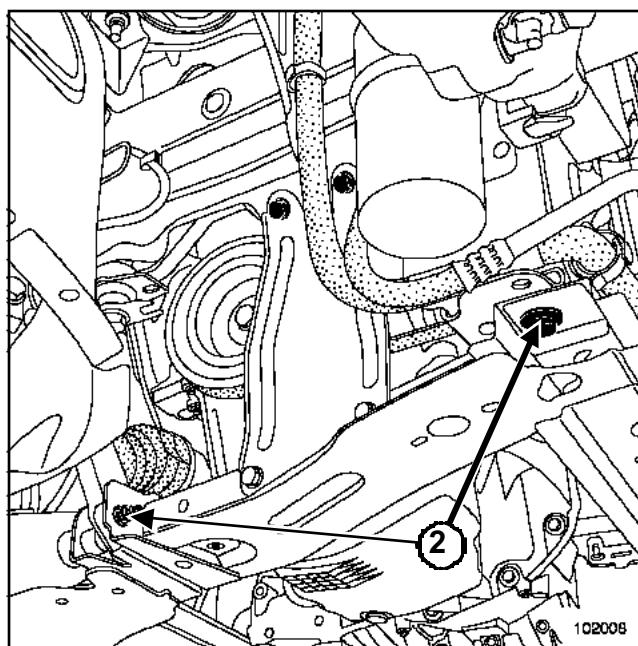
- Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.
- Débrancher la batterie en commençant par la borne négative.
- Déposer le protecteur sous moteur.
- Vidanger l'huile moteur.
- Déposer :
 - les caches du moteur,
 - la jauge à huile,
 - les roues avant,
 - les pare-boue,



101212

101212

- Déposer :
 - les fixations des renforts latéraux gauche et droit,
 - les renforts latéraux (1) gauche et droit.
- Attacher l'ensemble de refroidissement à la traverse supérieure.



102008

102008

- Déposer les fixations (2) de la traverse inférieure de radiateur.

F4R ou K4J ou K4M

K4J ou K4M

□ Déposer :

- les fixations de la bride de la transmission droite sur le palier relais,
- les fixations du palier relais sur le carter inférieur,
- la fixation du carter inférieur sur le support multi-fonction,
- les fixations du carter inférieur,
- le carter inférieur.

F4R

□ Déposer :

- la biellette de reprise de couple,
- les fixations du carter inférieur,
- le carter inférieur.

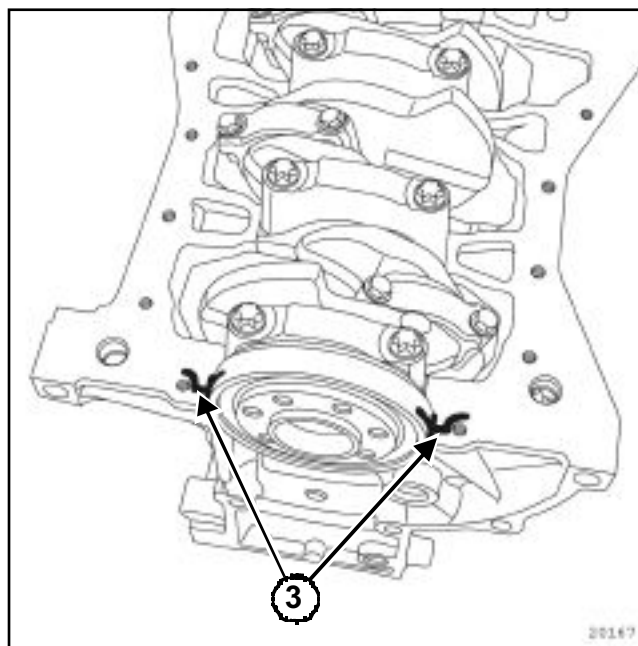
REPOSE

K4J ou K4M

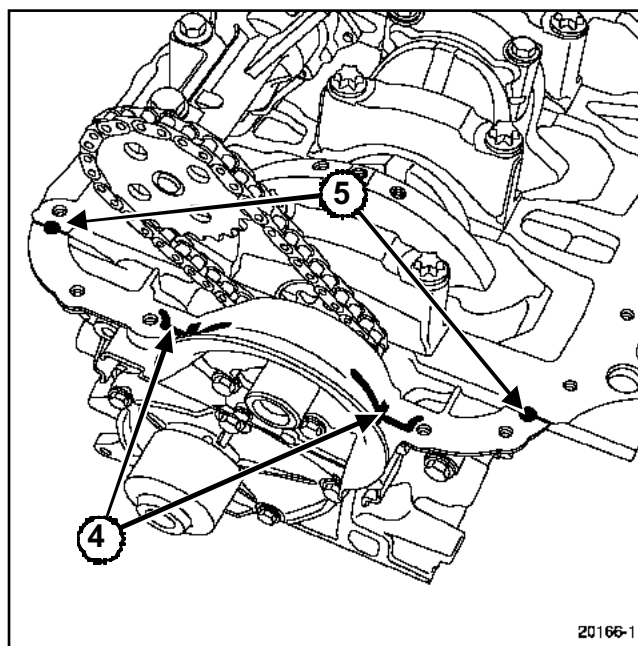
□

Nota :

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



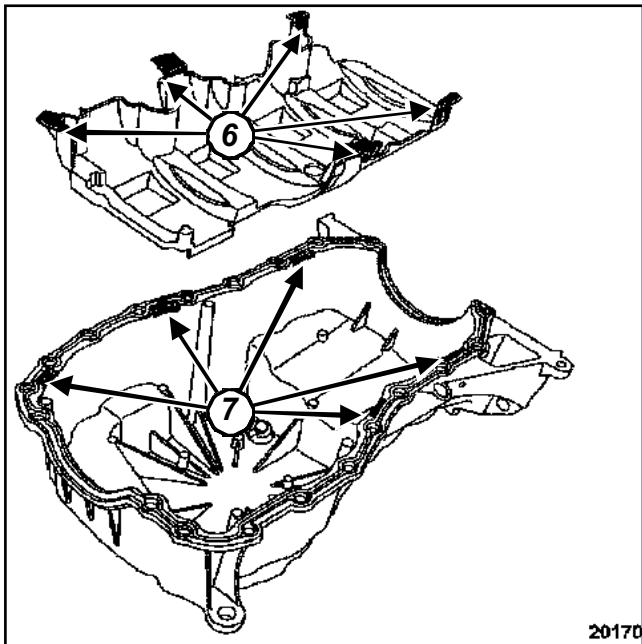
20167
20167



20166-1
20166

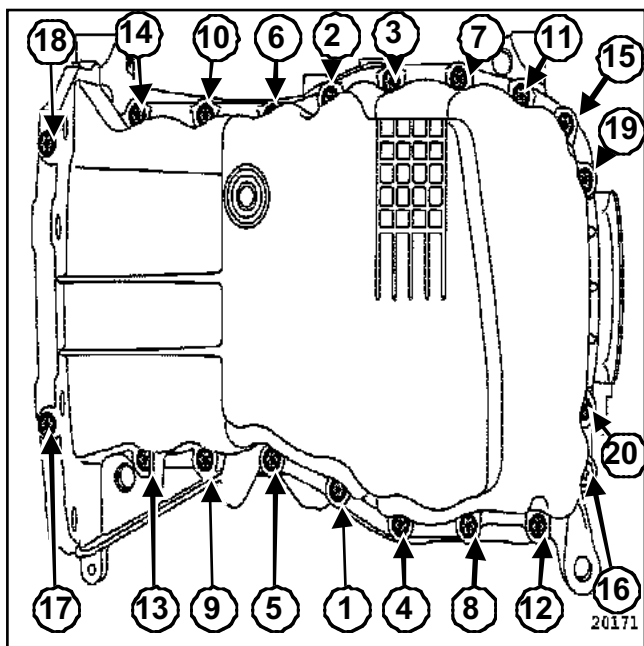
- Appliquer quatre cordons de silicone **12F008** de référence 77 11 219 706 en (3) et (4) d'un diamètre de **5 mm**.
- Appliquer deux points de silicone **12F008** de référence 77 11 219 706 en (5) d'un diamètre de **7 mm** à l'intersection de la plaque de fermeture du vilebrequin et du carter-cylindres.

F4R ou K4J ou K4M



□ Vérifier lors de la repose du carter inférieur, que :

- les languettes (6) de la plaque anti-émulsion soient bien positionnées dans les encoches (7),
- le carter-cylindres et le carter inférieur côté volant moteur soient alignés pour éviter une déformation du carter d'embrayage.



□ Reposer :

- la plaque anti-émulsion sur le carter cylindres,
- le carter inférieur.

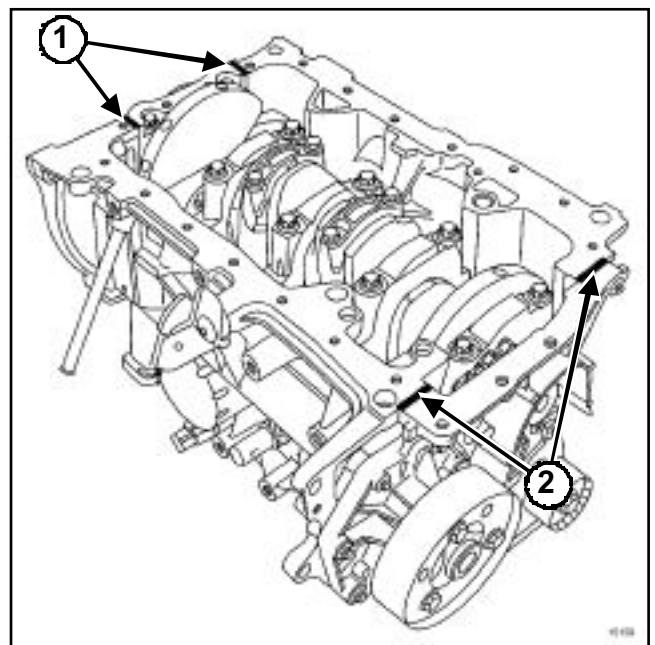
- Presser dans l'ordre et au couple les vis de fixation du carter inférieur (0,8 daN.m).
- Serrer dans l'ordre et au couple les **vis de fixation du carter inférieur (K4J, K4M) (1,4 daN.m)**.

F4R

□

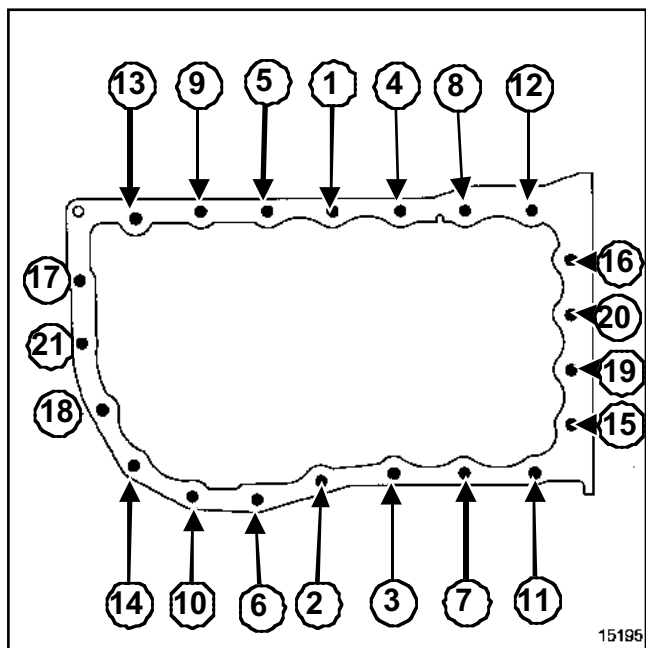
Nota :

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



- Mettre un cordon de silicone **RHODORSEAL 5661** :
 - en (1), de chaque côté du palier N°1,
 - en (2), à l'intersection de la plaque de fermeture du vilebrequin et du carter-cylindres.
- Reposer le carter inférieur avec un joint neuf.

F4R ou K4J ou K4M


15195
15195

- Presserrer dans l'ordre et au couple les vis de fixation du carter inférieur (0,5 daN.m).
 - Serrer dans l'ordre et au couple les **vis de fixation du carter inférieur (F4R)** (1,4 daN.m)
-
- Serrer aux couples :
 - les **vis de fixation avant de la traverse de radiateur** (10,5 daN.m),
 - les **vis de fixation arrière de la traverse de radiateur** (2,1 daN.m),
 - la **bielle de reprise de couple sur le berceau** (10,5 daN.m),
 - la **bielle de reprise de couple sur les moteurs K4J, K4M** (10,5 daN.m),
 - la **bielle de reprise de couple sur le moteur F4R** (18 daN.m).
 - Procéder dans le sens inverse de la dépose.
 - Effectuer le remplissage d'huile moteur.

ATTENTION

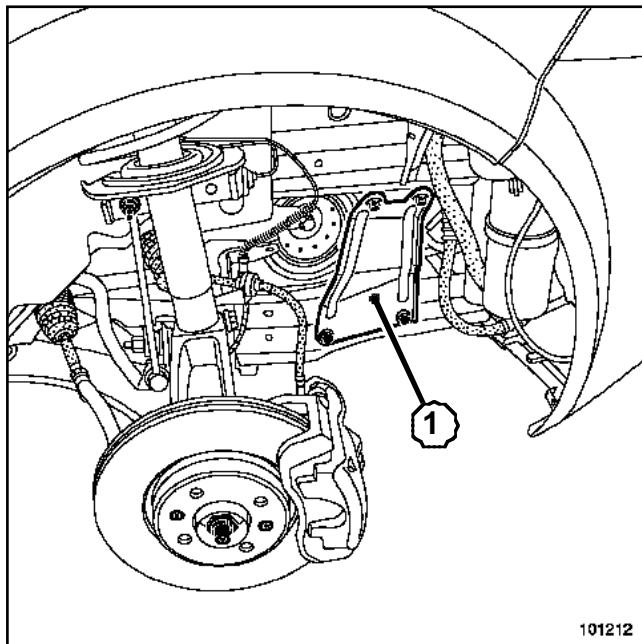
Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (voir Chapitre **Équipement électrique**).

F9Q

| Couples de serrage  | |
|--|------------|
| vis de fixation du carter inférieur | 1,4 daN.m |
| vis de fixation avant de la traverse de radiateur | 10,5 daN.m |
| vis de fixation arrière de la traverse de radiateur | 2,1 daN.m |
| bielle de reprise de couple sur le berceau | 10,5 daN.m |
| bielle de reprise de couple sur le moteur | 18 daN.m |

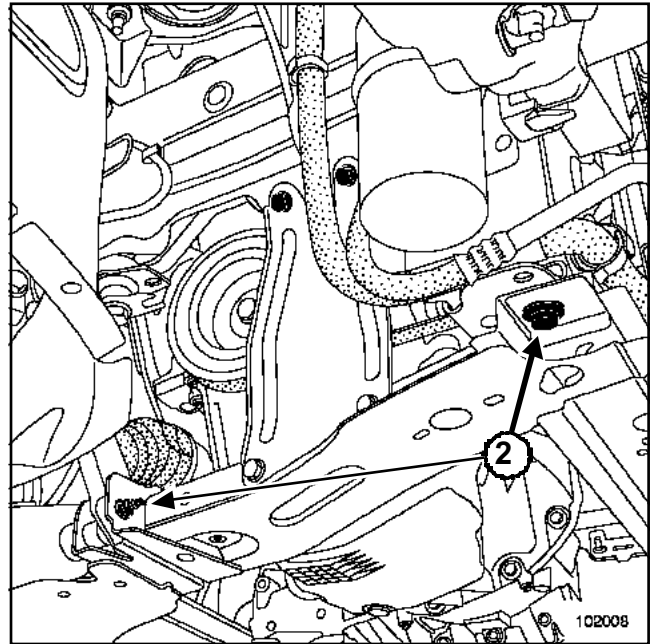
DÉPOSE

- Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.
- Débrancher la batterie en commençant par la borne négative.
- Déposer le protecteur sous moteur.
- Vidanger l'huile moteur.
- Déposer :
 - les caches du moteur,
 - la jauge à huile,
 - les roues avant,
 - les pare-boue,



101212

- Déposer les renforts latéraux (1) de la traverse inférieure de radiateur.
- Attacher l'ensemble de refroidissement à la traverse supérieure.



102008

- Déposer les fixations (2) de la traverse inférieure de radiateur.
- Déposer :
 - la bielle de reprise de couple inférieure,
 - les fixations du carter inférieur,
 - le carter inférieur.

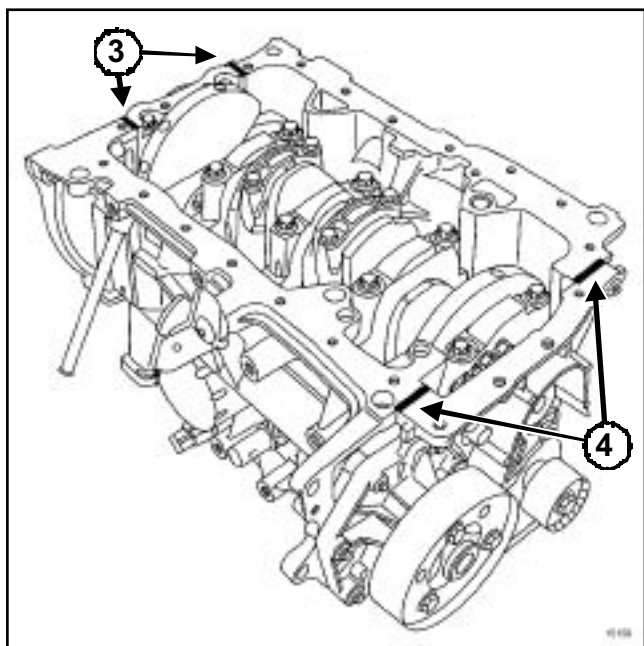
REPOSE

-

Nota :

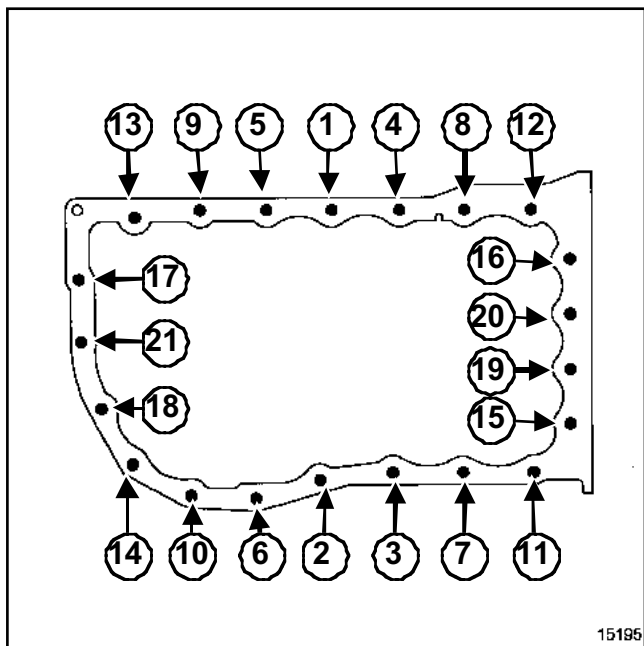
- Les plans de joint doivent être propres, secs et non gras (éviter les traces de doigts).
- Un surplus de produit d'étanchéité à l'application peut provoquer un débordement de ce produit lors du serrage des pièces. Le mélange du produit avec le fluide peut provoquer une dégradation de certains éléments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

F9Q



15159

- Mettre un cordon de silicone **RHODORSEAL 5661** :
 - en (4), de chaque côté du palier N°1,
 - en (3), à l'intersection de la plaque de fermeture du vilebrequin et du carter-cylindres.
- Reposer le carter inférieur avec un joint neuf.



15195

15195

- Presserrer dans l'ordre et au couple les **vis de fixation du carter inférieur (0,5 daN.m)**.
- Serrer dans l'ordre et au couple les **vis de fixation du carter inférieur (1,4 daN.m)**.

- Serrer aux couples :

- les **vis de fixation avant de la traverse de radiateur (10,5 daN.m)**,
- les **vis de fixation arrière de la traverse de radiateur (2,1 daN.m)**,
- la **bielle de reprise de couple sur le berceau (10,5 daN.m)**,
- la **bielle de reprise de couple sur le moteur (18 daN.m)**.

- Procéder dans le sens inverse de la dépose.

- Effectuer le remplissage d'huile moteur.

ATTENTION

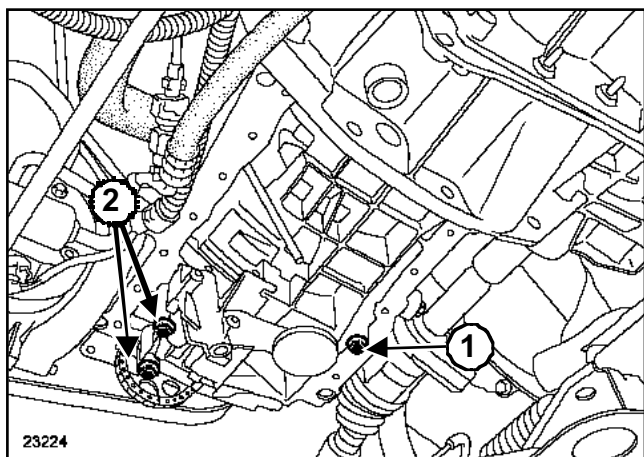
Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (Chapitre **Equipement électrique**).

Couples de serrage 

| | |
|-------------------------------------|-----------|
| vis de fixation de la pompe à huile | 2,5 daN.m |
|-------------------------------------|-----------|

DÉPOSE

- Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.
- Débrancher la batterie en commençant par la borne négative.
- Déposer les protections sous moteur.
- Vidanger l'huile moteur.
- Déposer le carter inférieur (Chapitre Ensemble moteur et bas moteur, Carter inférieur, page 10A-26).

Exemple pour le moteur F9Q

- Déposer :
 - la vis (1) et la plaque anti-émulsion,
 - les vis (2) de la pompe à huile,
 - la pompe à huile.

REPOSE


- Procéder dans le sens inverse de la dépose.
- Serrer au couple les **vis de fixation de la pompe à huile (2,5 daN.m)**.
- Reposer le carter inférieur (Chapitre Ensemble moteur et bas moteur, Carter inférieur, page 10A-26)

- Effectuer le remplissage d'huile moteur.

ATTENTION

Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (voir Chapitre **Équipement électrique**).

K4J ou K4M

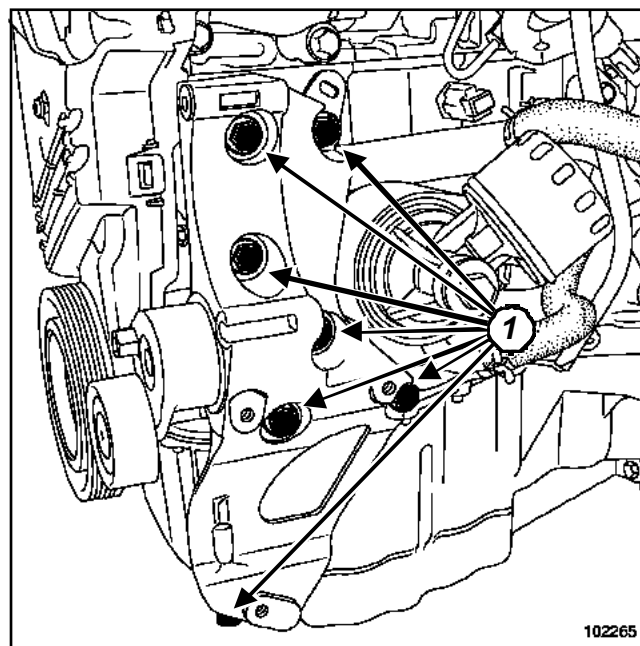
| Couples de serrage  | |
|--|-----------|
| vis de fixation du support multifonction | 4 daN.m |
| vis de fixation du support multifonction sur le carter inférieur | 2,1 daN.m |
| vis de fixation du compresseur de conditionnement d'air | 2,5 daN.m |

DÉPOSE

- Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.
- Débrancher la batterie en commençant par la borne négative.
- Déposer l'alternateur (Chapitre **Démarrage - Charge**).

CONDITIONNEMENT AIR ou CONDT D'AIR REGULE

- Débrancher :
 - le connecteur du compresseur de conditionnement d'air,
 - le connecteur du pressostat.
- Déposer les fixations du compresseur de conditionnement d'air.
- Attacher le compresseur de conditionnement d'air à la traverse de radiateur.



102265

- Déposer :
 - les vis de fixation (1) du support multifonction,
 - le support multifonction.


REPOSE

- Reposer le support multifonction.
- Serrer aux couples :
 - les **vis de fixation du support multifonction (4 daN.m)**,
 - la **vis de fixation du support multifonction sur le carter inférieur (2,1 daN.m)**,
 - les **vis de fixation du compresseur de conditionnement d'air (2,5 daN.m)**.
- Reposer l'alternateur (Chapitre **Démarrage - Charge**).
- Procéder dans le sens inverse de la dépose.

ATTENTION

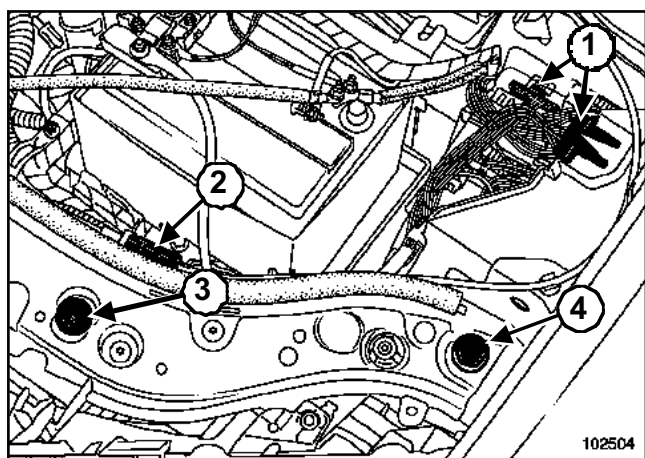
Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (Chapitre **Équipement électrique**).

K9K

| Couples de serrage  | |
|--|-----------|
| vis de fixation du support multifonction | 4 daN.m |
| vis de fixation du support multifonction sur le carter inférieur | 2,1 daN.m |
| vis de fixation du compresseur de conditionnement d'air | 2,5 daN.m |

DÉPOSE

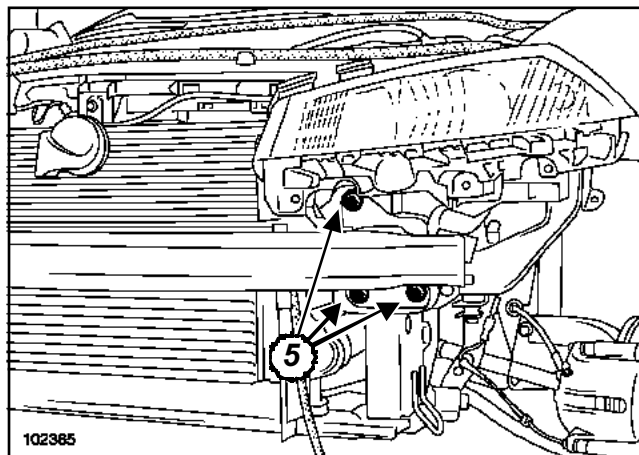
- Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.
- Débrancher la batterie en commençant par la borne négative.
- Déposer :
 - les roues avant,
 - les pare-boue.
- Débrancher :
 - le connecteur des feux antibrouillard (si le véhicule en est équipé),
 - les tuyaux de lave-projecteurs (si le véhicule en est équipé).
- Déposer :
 - les fixations du bouclier,
 - le bouclier.



102504

- Débrancher les deux connecteurs (1).
- Dégrafer le câble d'ouverture de capot avant (2).

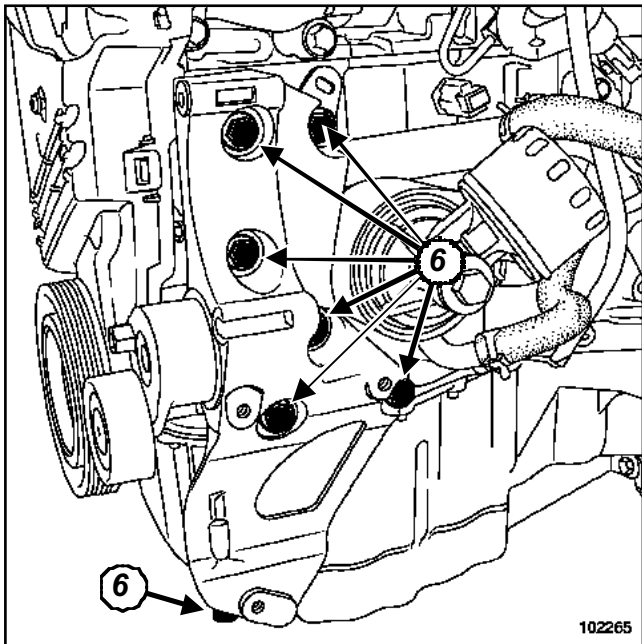
- Déposer :
 - les deux agrafes (3),
 - les deux vis de fixation de la traverse supérieure (4).
- Débrancher les tuyaux du réservoir de liquide lave-vitre.



102365

- Déposer :
 - les vis de fixation (5) de la traverse de choc,
 - la façade avant.
- Déposer l'alternateur (Chapitre **Démarrage - Charge**).
- Débrancher :
 - le connecteur du compresseur de conditionnement d'air (si le véhicule en est équipé),
 - le connecteur du pressostat (si le véhicule en est équipé).
- Déposer les fixations du compresseur de conditionnement d'air (si le véhicule en est équipé).
- Attacher le compresseur de conditionnement d'air à la traverse de radiateur.

K9K



102265

- Déposer :
 - les fixations (6) du support multifonction,
 - le support multifonction.

REPOSE

- Reposer le support multifonction.
- Serrer aux couples :
 - les vis de fixation du support multifonction (4 daN.m),
 - la vis de fixation du support multifonction sur le carter inférieur (2,1 daN.m),
 - les vis de fixation du compresseur de conditionnement d'air (2,5 daN.m).
- Reposer l'alternateur (Chapitre Démarrage - Charge).
- Procéder dans le sens inverse de la dépose.

ATTENTION

Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (Chapitre Equipement électrique).

F4R ou F9Q

Couples de serrage 

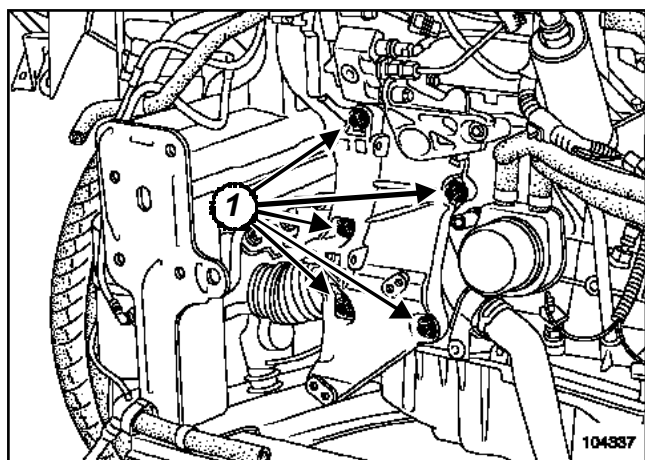
| | |
|---|-----------|
| vis de fixation du support multifonction | 4,4 daN.m |
| vis de fixation du compresseur de conditionnement d'air | 2,5 daN.m |

DÉPOSE

- Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.
- Débrancher la batterie en commençant par la borne négative.
- Déposer l'alternateur (Chapitre Démarrage - Charge).

CONDITIONNEMENT AIR ou CONDT D'AIR REGULE

- Débrancher :
 - le connecteur du compresseur de conditionnement d'air,
 - le connecteur du pressostat.
- Déposer les fixations du compresseur de conditionnement d'air.
- Attacher le compresseur de conditionnement d'air à la traverse de radiateur.



- Déposer :
 - les vis de fixation (1) du support multifonction,
 - le support multifonction.

REPOSE

- Reposer le support multifonction.
- Serrer aux couples :
 - les vis de fixation du support multifonction (4,4 daN.m),
 - les vis de fixation du compresseur de conditionnement d'air (2,5 daN.m).
- Reposer l'alternateur (Chapitre Démarrage - Charge).
- Procéder dans le sens inverse de la dépose.

ATTENTION

Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (Chapitre Equipement électrique).

HAUT ET AVANT MOTEUR

Courroie d'accessoires

11A

K4J ou K4M ou K9K, et CONDITIONNEMENT AIR ou CONDT D'AIR REGULE

Couples de serrage

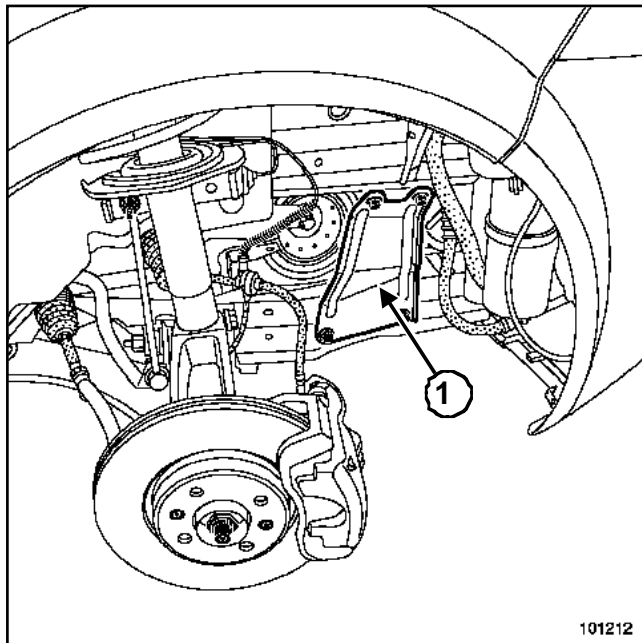
vis de fixation de roue **13 daN.m**

ATTENTION

Ne jamais tourner le moteur à l'inverse du sens de fonctionnement.

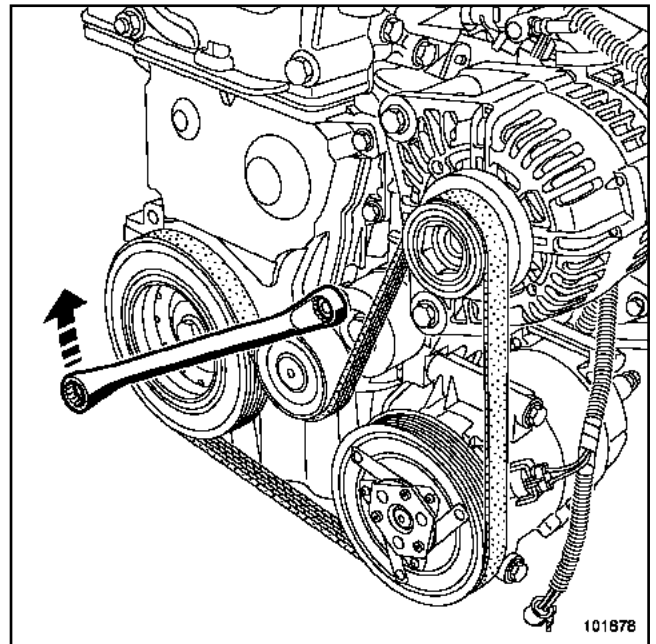
DÉPOSE

- Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.
- Débrancher la batterie en commençant par la borne négative.



101212
101212

- Déposer :
 - les caches du moteur,
 - la roue avant droite,
 - le pare-boue avant droit,
 - le renfort latéral droit (1).



101878
101878

- Faire pivoter le galet tendeur automatique de la courroie d'accessoires dans le sens horaire à l'aide d'une clé de **16 mm**.
- Déposer la courroie d'accessoires.

REPOSE

- Nettoyer à la brosse les vés de la poulie de vilebrequin pour éliminer tout dépôt.
-

ATTENTION

- Remplacer impérativement une courroie d'accessoire déposée.
- Ne pas faire fonctionner le moteur sans courroie d'accessoires, pour éviter la destruction de la poulie de vilebrequin d'accessoires.

- Procéder dans le sens inverse de la dépose.

ATTENTION

Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (Chapitre **Equipement électrique**).

- Serrer aux couples les **vis de fixation de roue (13 daN.m)**.

HAUT ET AVANT MOTEUR

Courroie d'accessoires

11A

K9K, et CHAUFFAGE ORDINAIRE

Outillage spécialisé indispensable

Mot. 1638 Outil de tension de courroie d'accessoires

Couples de serrage

vis de fixation du galet tendeur **3 daN.m**

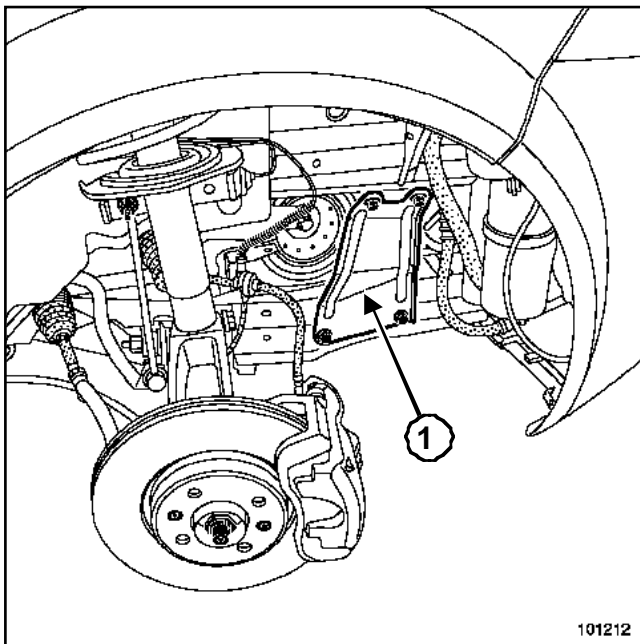
vis de fixation de roue **13 daN.m**

ATTENTION

Ne jamais tourner le moteur à l'inverse du sens de fonctionnement.

DÉPOSE

- Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.
- Débrancher la batterie en commençant par la borne négative.
- Déposer :
 - les caches du moteur,
 - la roue avant droite,
 - le pare-boue avant droit.



- Déposer le renfort latéral (1).
- Desserrer les fixations du support du galet tendeur.

- Déposer la courroie d'accessoires.

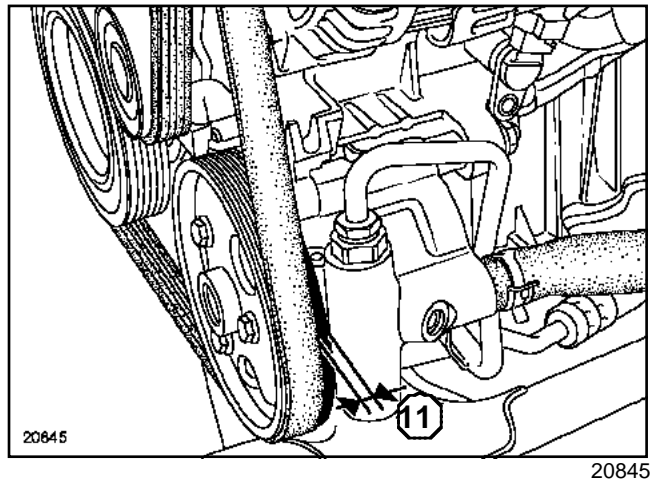
REPOSE

- Nettoyer à la brosse les vés de la poulie de vilebrequin pour éliminer tout dépôt.

ATTENTION

- Remplacer impérativement les deux vis étoile de fixation du galet tendeur par les vis **M8 x 20** référencées **77 03 002 059**,
- Remplacer impérativement une courroie déposée.

- Reposer la courroie d'accessoires.



ATTENTION

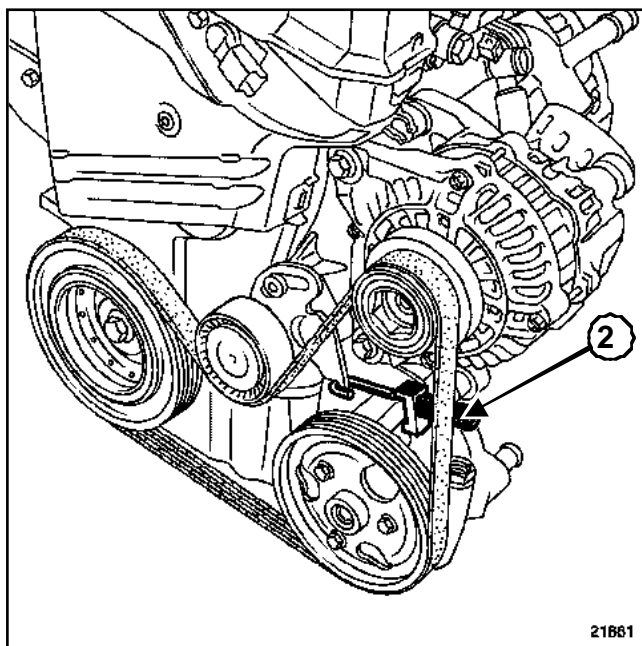
La courroie d'accessoires possède cinq dents alors que les poulies en possèdent six. S'assurer impérativement lors de la pose de la courroie que la dent (11) reste libre.

HAUT ET AVANT MOTEUR

Courroie d'accessoires

11A

K9K, et CHAUFFAGE ORDINAIRE

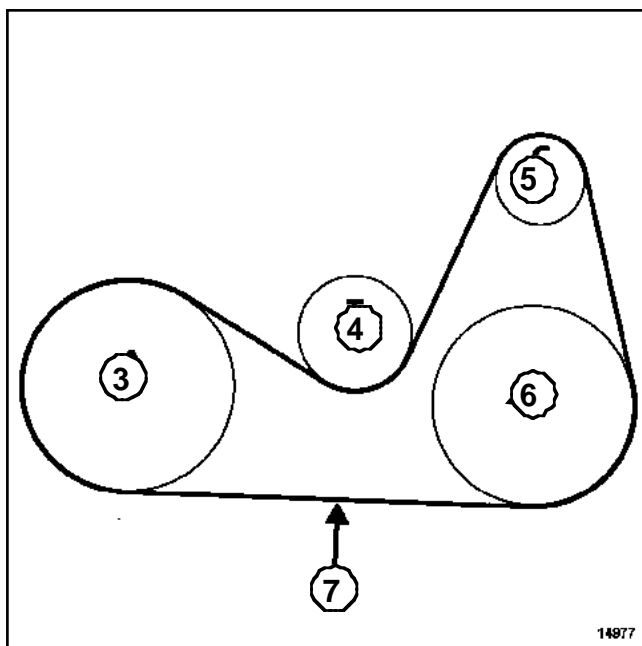


21861

- Mettre la courroie d'accessoires en tension à l'aide de l'outil (Mot. 1638) en serrant l'écrou (2) (les deux vis de fixation du tendeur étant desserrées).

Nota :

La valeur de tension est de **233 +/-5 Hz**.



14977

- (3) Vilebrequin
- (4) Galet tendeur
- (5) Alternateur

- (6) Poulie mobile
- (7) Point de contrôle de la tension

Procéder dans le sens inverse de dépose.

Serrer aux couples :

- les **vis de fixation du galet tendeur (3 daN.m)**,
- la **vis de fixation de roue (13 daN.m)**.

ATTENTION

Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (Chapitre **Equipement électrique**).

Nota :

Effectuer impérativement deux tours moteur, pour positionner correctement la courroie.

HAUT ET AVANT MOTEUR

Courroie d'accessoires

11A

F4R ou F9Q, et CONDITIONNEMENT AIR ou CONDT D'AIR REGULE

Couples de serrage

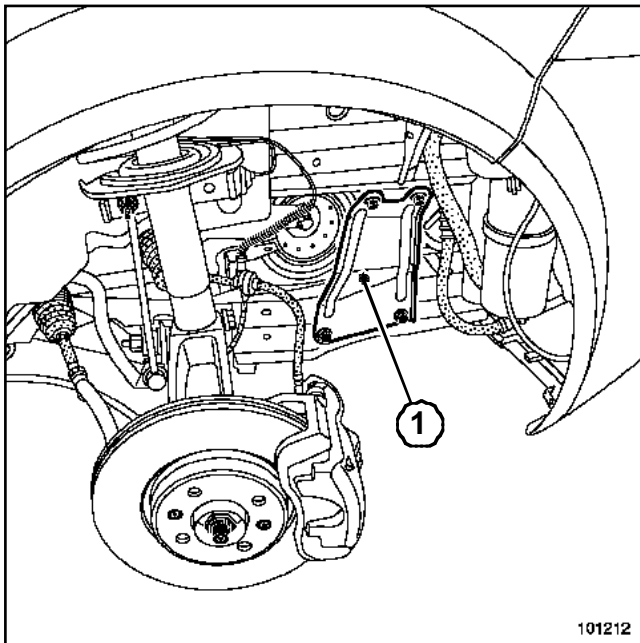
vis de fixation des roue **13 daN.m**

ATTENTION

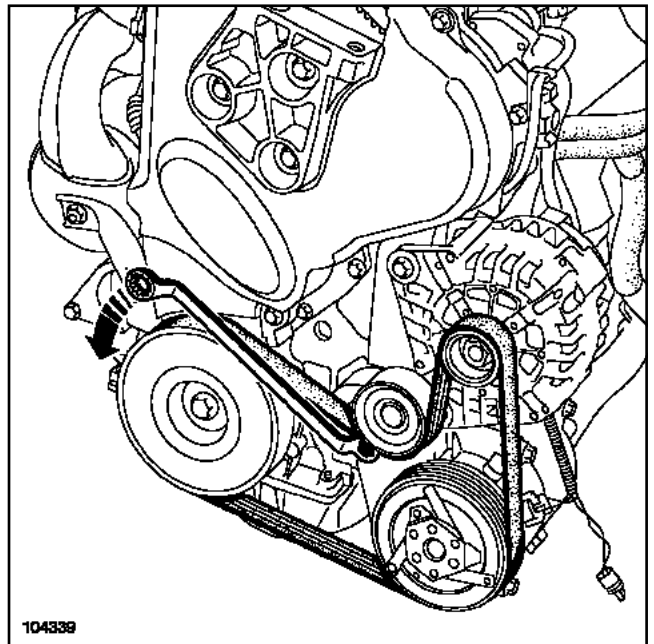
Ne jamais tourner le moteur à l'inverse du sens de fonctionnement.

DÉPOSE

- Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.
- Débrancher la batterie en commençant par la borne négative.



- Déposer :
 - les caches du moteur,
 - la roue avant droite,
 - le pare-boue avant droit,
 - le renfort latéral droit (1).



104339

- Faire pivoter le galet tendeur automatique de la courroie d'accessoires dans le sens antihoraire à l'aide d'une clé de **16 mm**.
- Déposer la courroie d'accessoires.

REPOSE

- Nettoyer à la brosse les vés de la poulie de vilebrequin pour éliminer tout dépôt.

ATTENTION

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

- Procéder dans le sens inverse de la dépose.

ATTENTION

Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (Chapitre **Équipement électrique**).

- Serrer aux couples les **vis de fixation des roue (13 daN.m)**.

HAUT ET AVANT MOTEUR

Courroie de distribution

11A

K9K

Outillage spécialisé indispensable

| | |
|---------------------|---|
| Mot. 1453 | Support d'ancrage moteur à réglages multiples, avec sangles de maintien |
| Mot. 1453-01 | Ecrou manivelle complémentaire au support de levage moteur Mot. 1453 |
| Mot. 1489 | Pige de calage point mort haut |
| Mot. 1430 | Jeu de 5 piges de calage des poulies arbre à cames et vilebrequin |

Couples de serrage

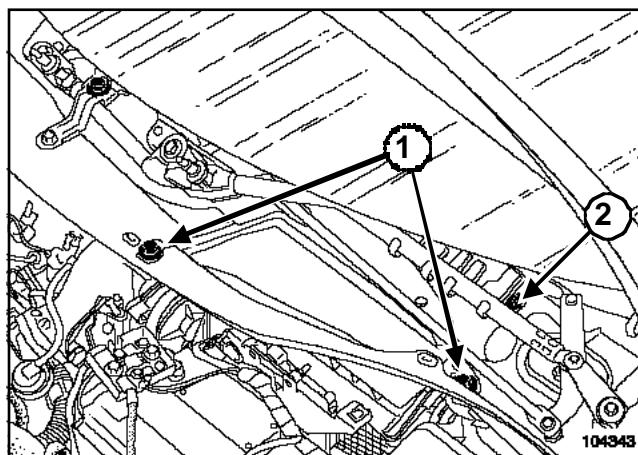
| | |
|--|-----------------------------------|
| vis du galet tendeur | 2,5 daN.m |
| vis de fixation de la poulie d'accessoire de vilebrequin | 2 daN.m + 130° +/- 15° |
| écrou de fixation du galet tendeur | 2,5 daN.m |
| bouchon de la pige de point mort haut | 2 daN.m |
| vis de fixation du support pendulaire culasse | 2,1 daN.m |

ATTENTION

Ne jamais tourner le moteur dans le sens inverse de fonctionnement.

DÉPOSE

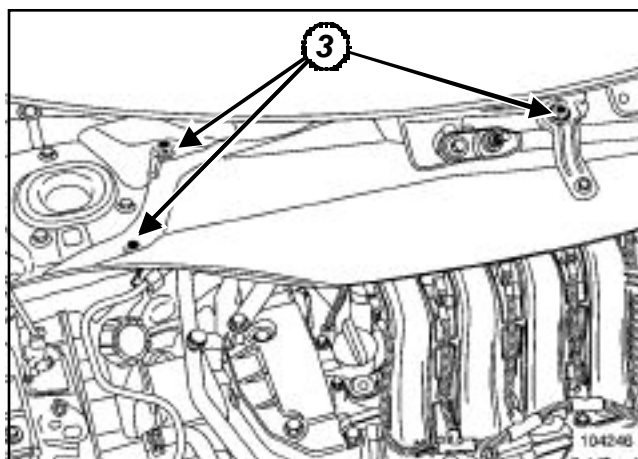
- Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.
- Débrancher la batterie en commençant par la borne négative.



104343

Déposer :

- la grille d'auvent (voir Chapitre **Essuyage / Lavage**) ,
- les vis de fixation (1) de l'écran d'accès du filtre à air,
- l'écran d'accès du filtre à air,
- la vis de fixation (2) de la boîte à eau.



104246

Déposer :

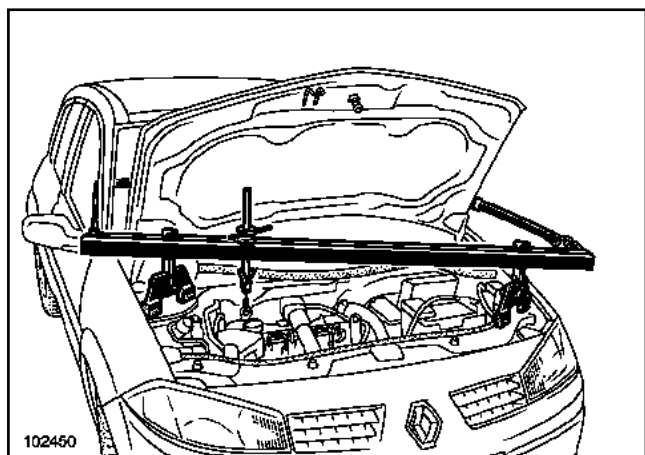
- les vis de fixation (3) de la cloison de boîte à eau,
- la cloison de boîte à eau.

HAUT ET AVANT MOTEUR

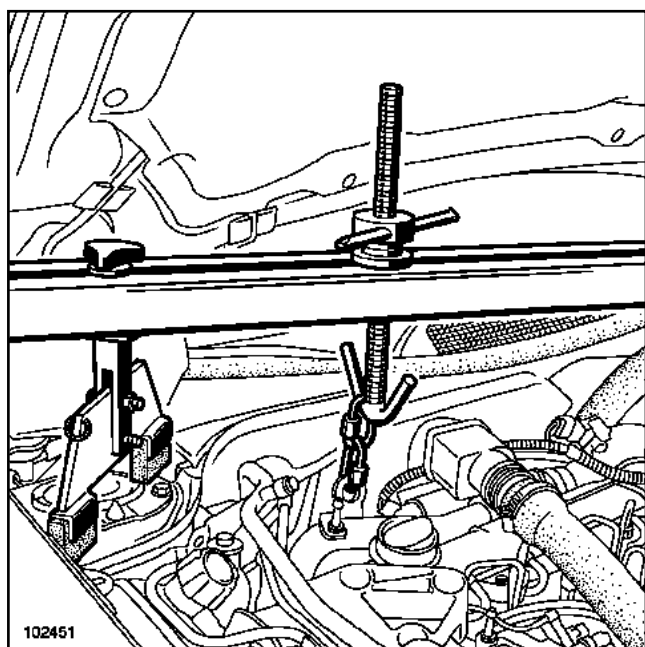
Courroie de distribution

11A

K9K

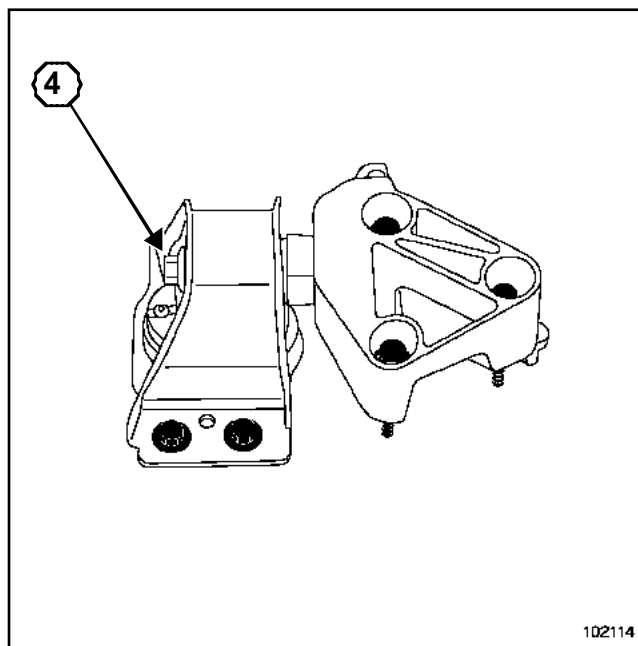


102450



102451

- ❑ Mettre en place les outils (Mot. 1453) et (Mot. 1453-01) avec les sangles de maintien.



102114

102114

- ❑ Desserrer la vis (4) et déposer le support pendulaire moteur.

ATTENTION

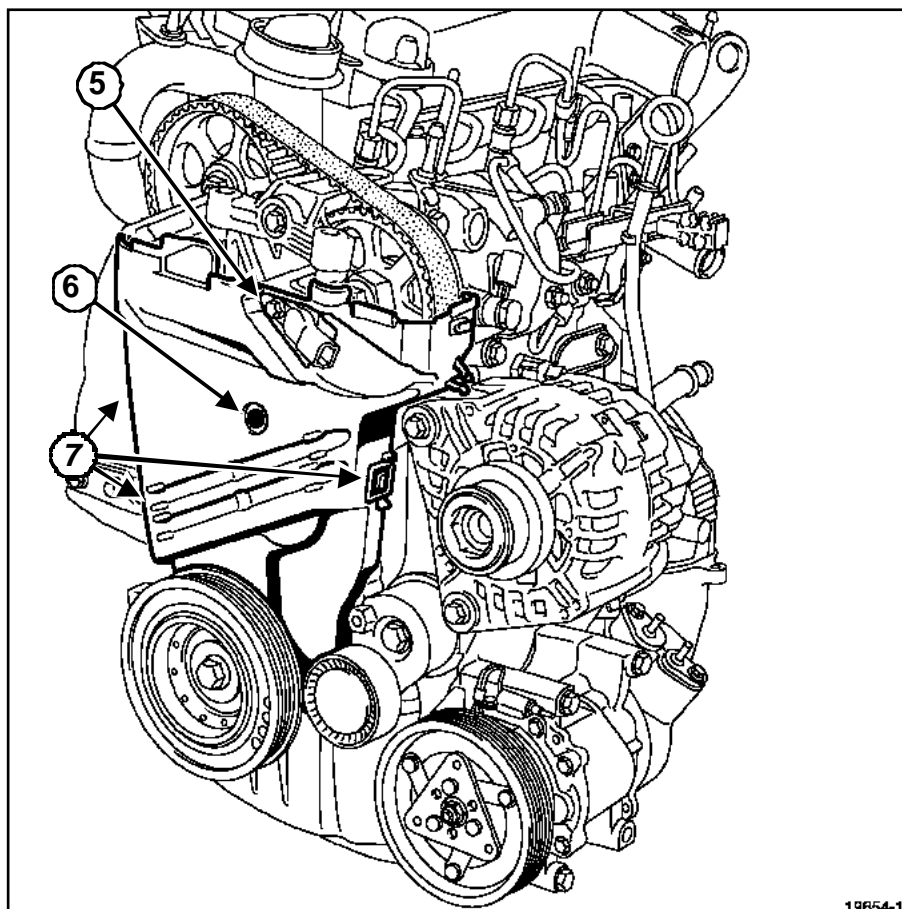
Ne pas déformer les canalisations de conditionnement d'air.

HAUT ET AVANT MOTEUR

Courroie de distribution

11A

K9K



19654-1
19654-1

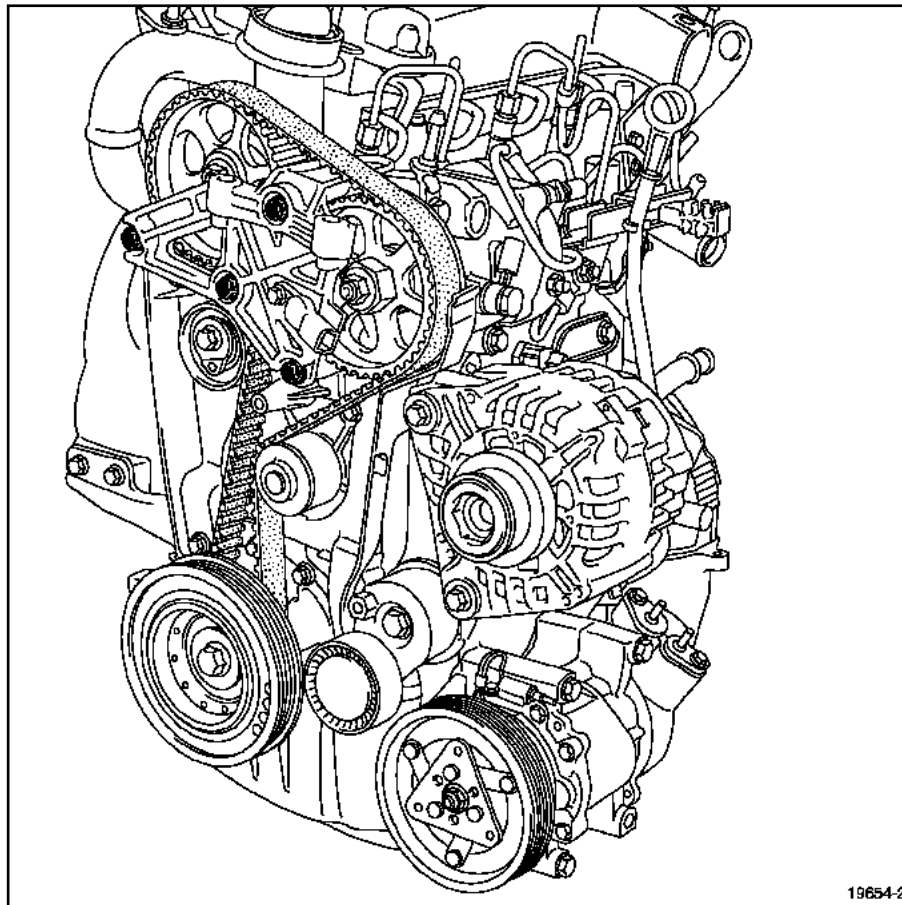
- Déposer :
 - le carter supérieur de distribution en déclippant les deux languettes,
 - le capteur de position de pompe haute pression (5).
- Déposer la vis en plastique (6).
- Déclipper les trois languettes (7).
- Déposer le carter inférieur de distribution.

HAUT ET AVANT MOTEUR

Courroie de distribution

11A

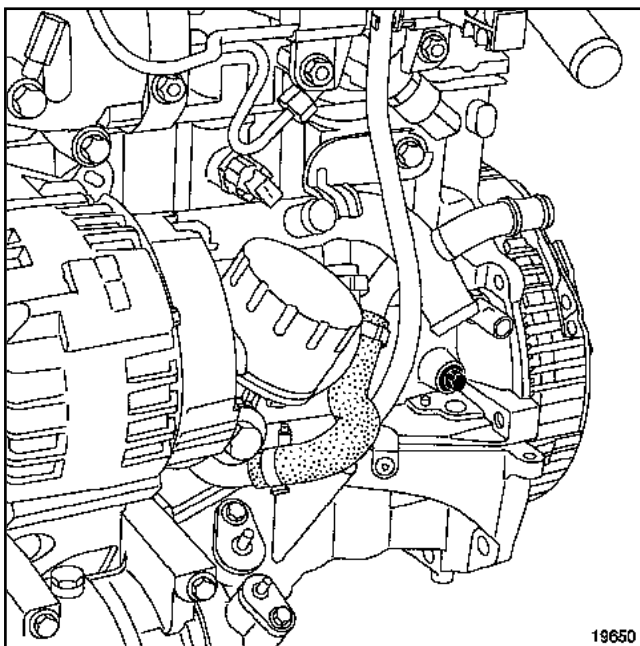
K9K



19654-2

19654-2

- ❑ Déposer le support pendulaire culasse.

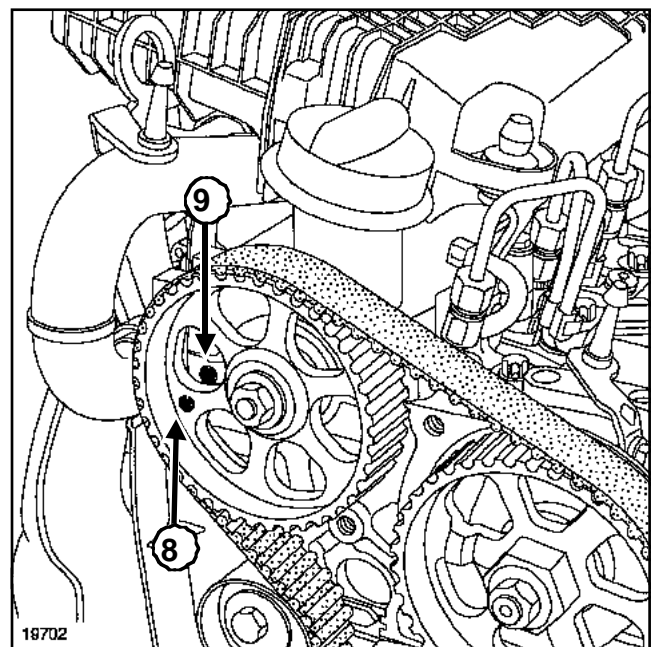


19650

19650

- ❑ Déposer le bouchon de pige de point mort haut.

Positionnement de la distribution au point de calage



18702

19702

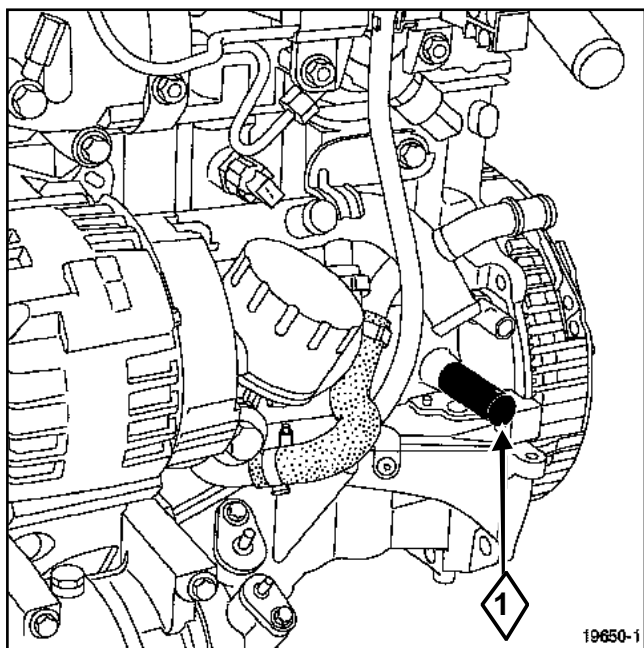
- ❑ Tourner le moteur pour positionner le trou (8) de la poulie d'arbre à cames, quasiment en face du trou (9) de la culasse.

HAUT ET AVANT MOTEUR

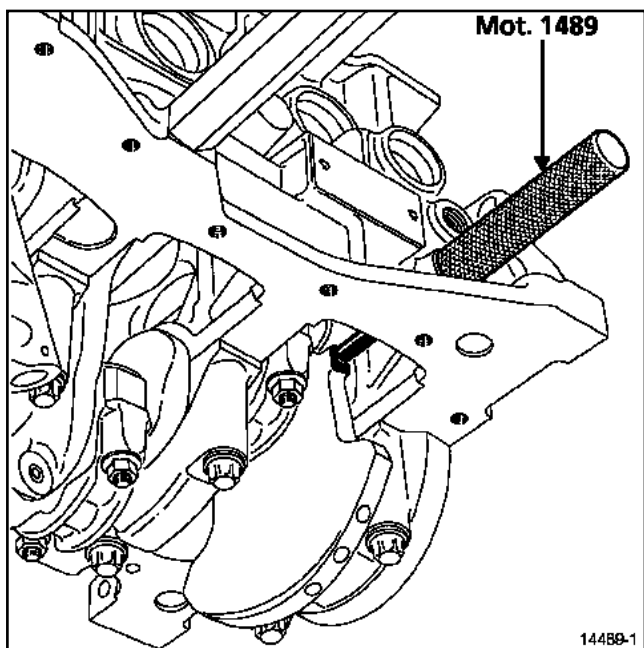
Courroie de distribution

11A

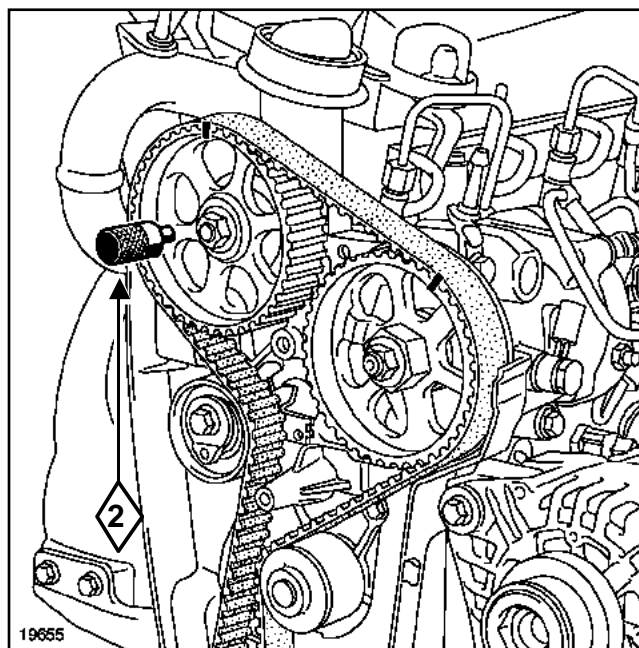
K9K



- Visser la pige de point mort haut (1) (Mot. 1489).



- Tourner le moteur sans à-coups dans le sens horaire (côté distribution), jusqu'à ce que le vilebrequin vienne en appui sur la pige de point mort haut (Mot. 1489).



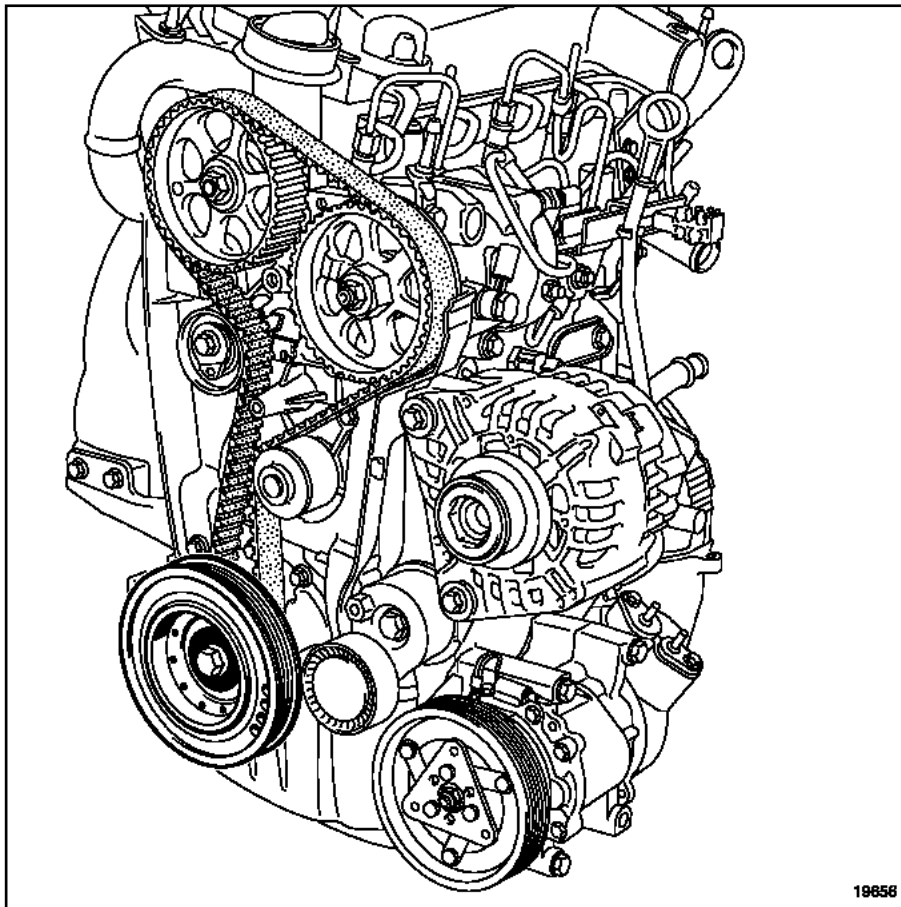
- Engager la pige (2) (Mot. 1430) dans les trous de la poulie d'arbre à cames et de la culasse.
- Retirer :
 - la pige (Mot. 1430),
 - la pige de point mort haut (Mot. 1489).

HAUT ET AVANT MOTEUR

Courroie de distribution

11A

K9K

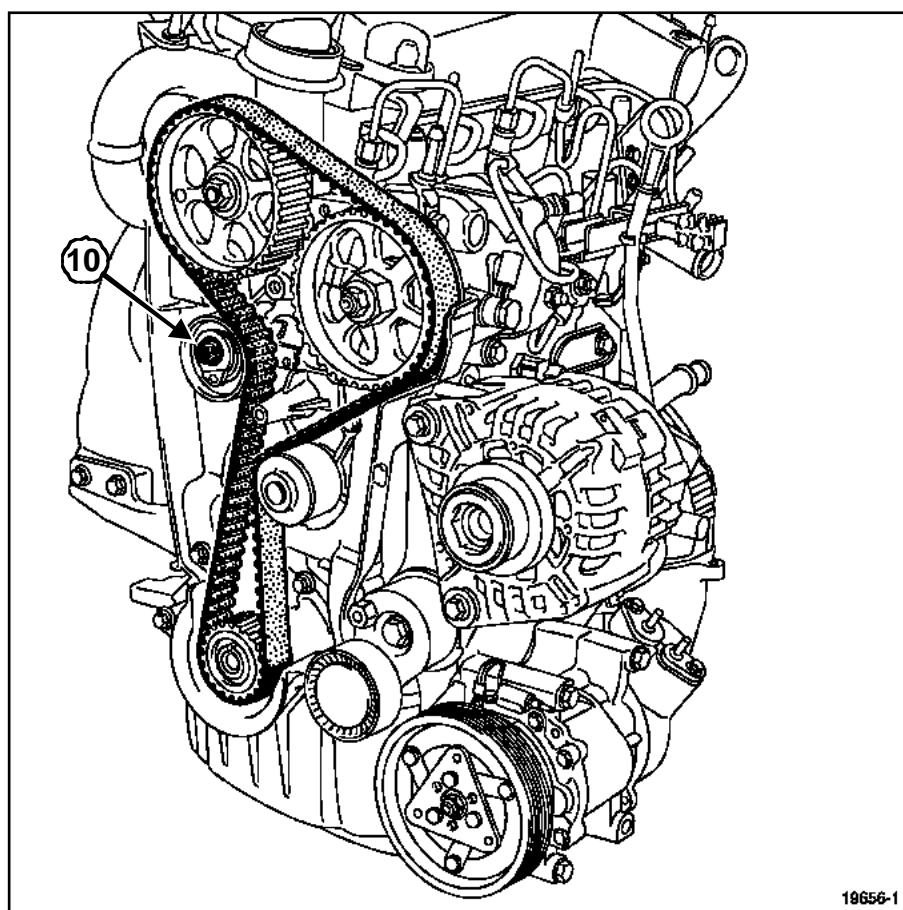


19658

19656

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

K9K



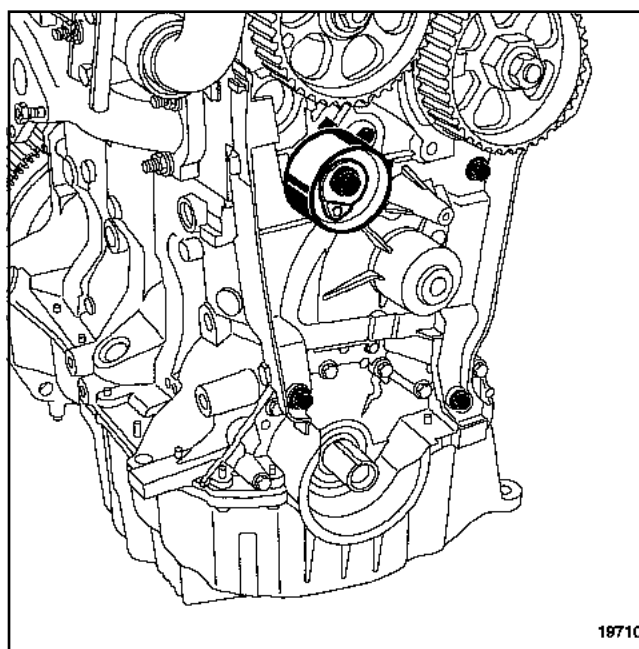
19656-1

- Desserrer la vis (10) du galet tendeur pour détendre la courroie de distribution.
- Déposer la courroie de distribution.

REPOSE

ATTENTION

Lors du remplacement de la courroie de distribution préconisée par le constructeur, remplacer impérativement la courroie et le galet tendeur.



19710

- Reposer le galet tendeur de distribution.

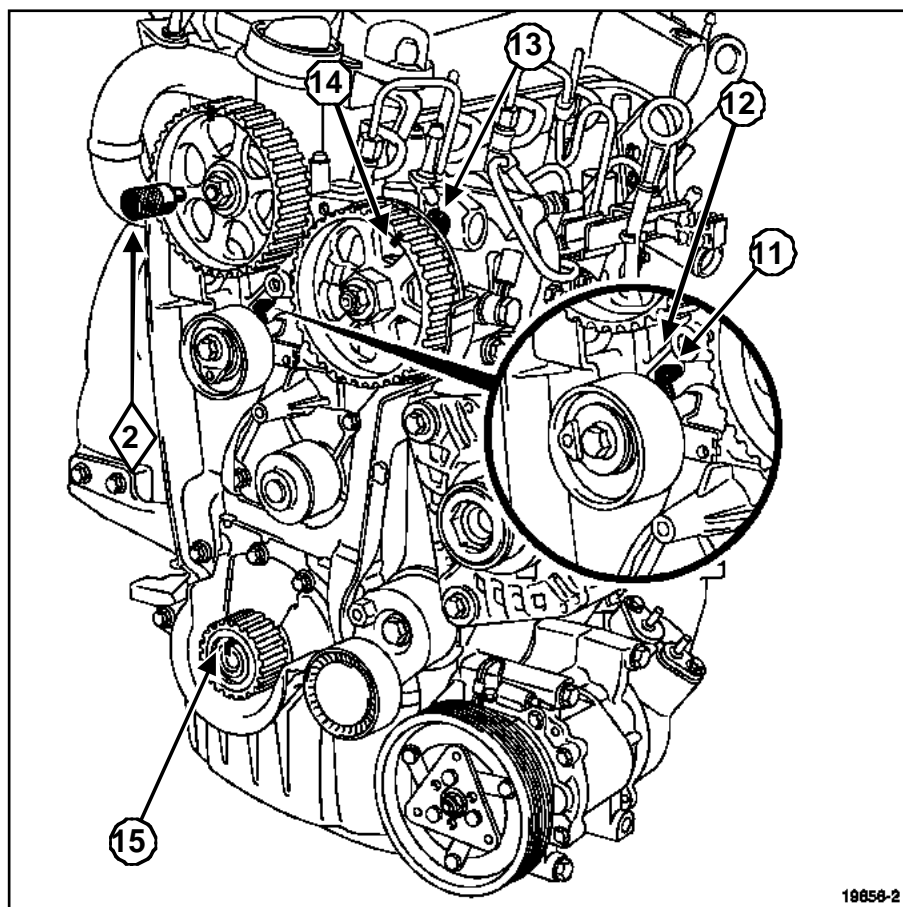
HAUT ET AVANT MOTEUR

Courroie de distribution

11A

K9K

CALAGE DE LA DISTRIBUTION



19656-2

19656-2

ATTENTION

Dégraissier impérativement :

- le bout de vilebrequin ,
- l'alésage et les faces d'appui du pignon de distribution,
- les faces d'appui de la poulie d'accessoires.

Ceci pour éviter un glissement entre :

- le vilebrequin ,
- la poulie d'arbre à cames.

Ce glissement entraîne la destruction du moteur.

Nota :

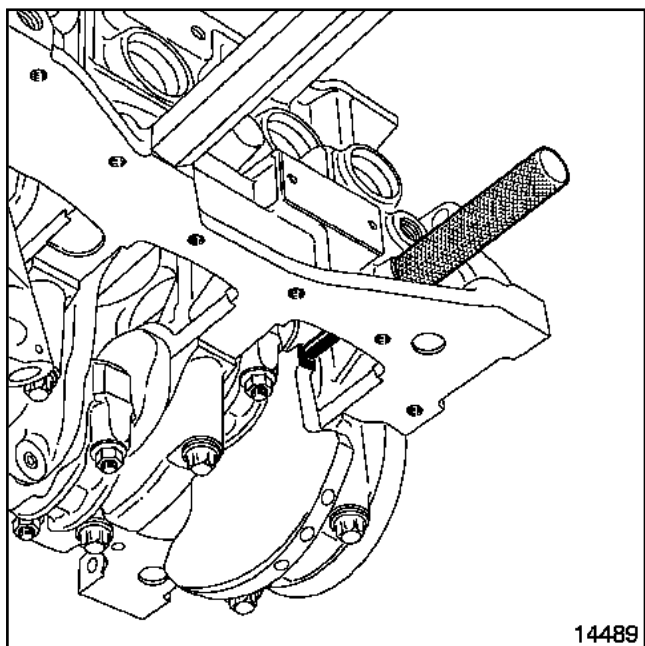
Veiller à ce que l'ergot (11) du galet tendeur soit correctement positionné dans la rainure (12).

- Engager la pige (Mot. 1430) dans les trous de la poulie d'arbre à cames et de la culasse.

- Vérifier que :

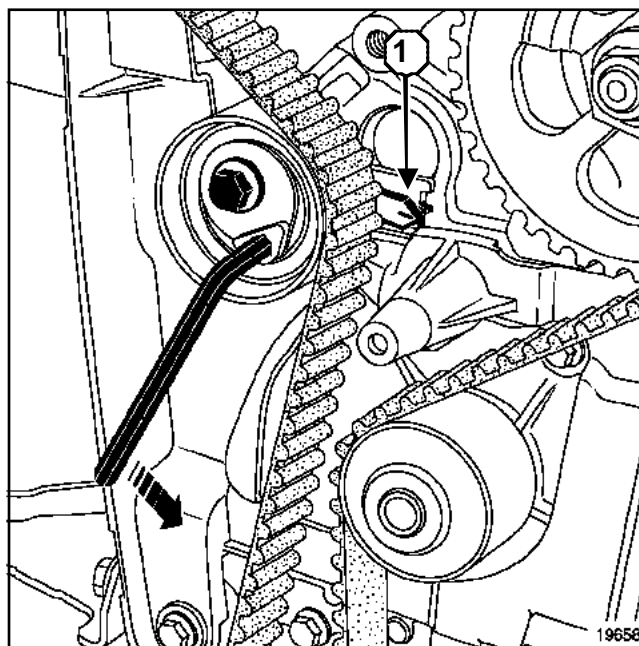
- le repère (14) de la poulie de la pompe haute pression soit en face de la tête de vis (13),
- le vilebrequin soit bien en appui sur la pige de point mort haut (Mot. 1489) (la rainure (15) du vilebrequin vers le haut).

K9K



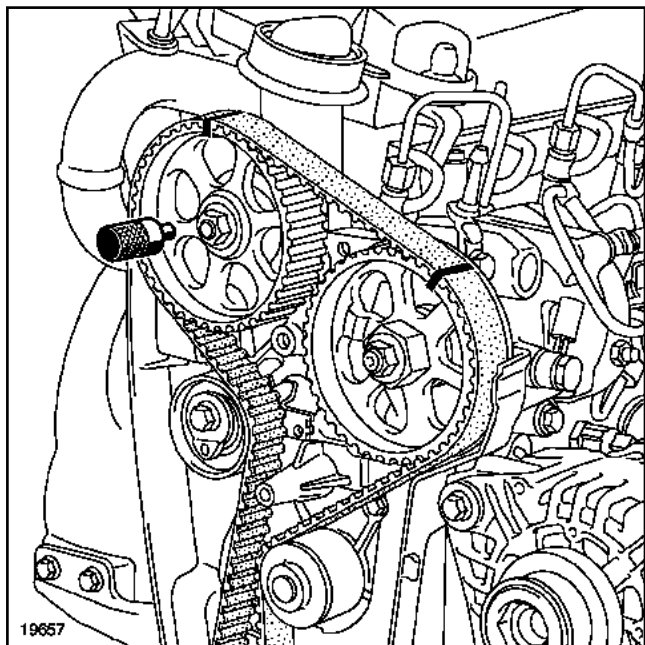
14489

14489



19658

19658



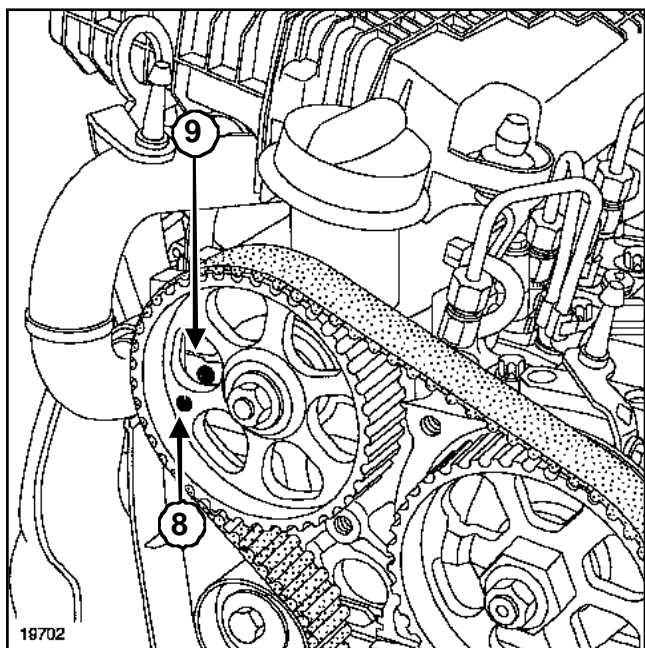
19657

19657

- ❑ Monter la courroie de distribution en alignant les repères de la courroie avec ceux des pignons de l'arbre à cames et de la pompe haute pression (19 creux de dents de courroie entre les repères des pignons d'arbres à cames et de pompe).

- ❑ Amener l'index mobile (1) du galet tendeur en face de l'ergot à l'aide d'une clé six pans de 6 mm en tournant dans le sens antihoraire.
- ❑ Serrer au couple la vis du galet tendeur (2,5 daN.m).
- ❑ Reposer la poulie d'accessoires de vilebrequin.
- ❑ Serrer au couple et à l'angle la vis de fixation de la poulie d'accessoire de vilebrequin (2 daN.m + 130° +/- 15°) (vilebrequin en appui sur la pige de point mort haut).
- ❑ Déposer :
 - la pige de point mort haut (Mot. 1489),
 - la pige de calage de la poulie d'arbre à cames (Mot. 1430).

K9K

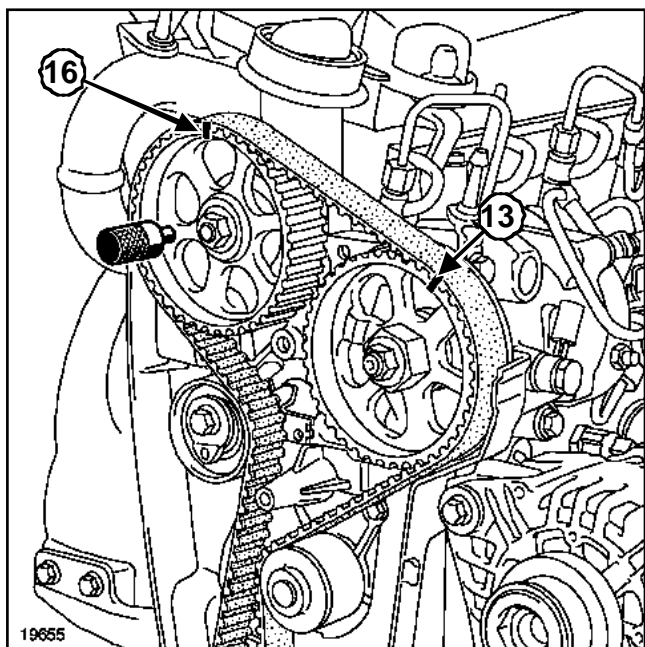


- Effectuer deux tours de vilebrequin dans le sens horaire (côté distribution).
- Avant que le trou (8) de la poulie d'arbre à cames ne soit en face du trou (9) de la culasse, visser la pige de point mort haut (Mot. 1489) dans le carter-cylindres.

ATTENTION

Ne jamais tourner le moteur à l'inverse du sens de fonctionnement.

- Positionner lentement et sans à-coups le vilebrequin en appui sur la pige.

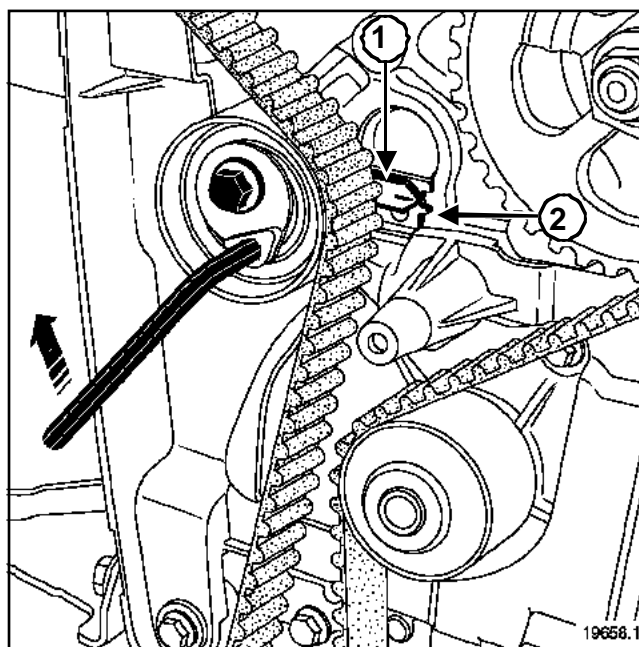


□ Vérifier :

- que la pige de calage (Mot. 1430) s'engage bien dans les trous de la poulie d'arbre à cames et de la culasse,
- la présence de **19** creux de dents de courroie entre les repères du pignon d'arbre à cames (16) et du pignon de la pompe haute pression (13).

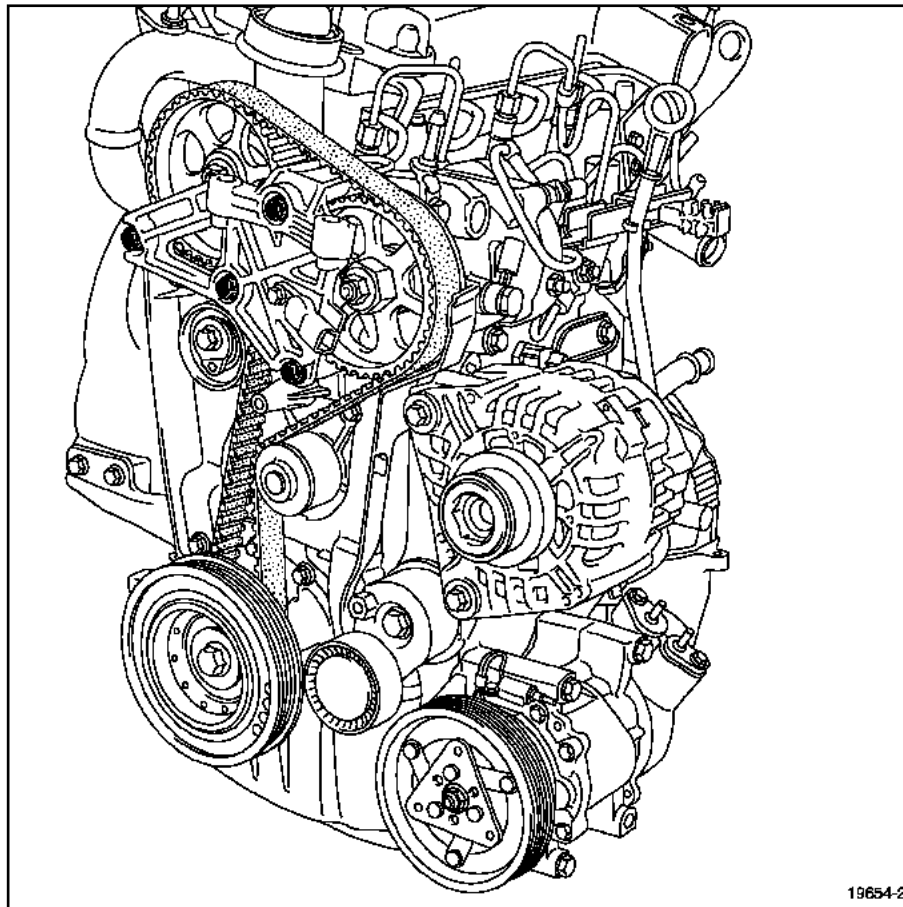
□ Déposer :

- la pige de point mort haut (Mot. 1489),
- la pige de calage de la poulie d'arbre à cames (Mot. 1430).



- Desserrer d'un tour maximum la vis du galet tendeur tout en le maintenant à l'aide d'une clé six pans de **6 mm**.
- Aligner progressivement l'index mobile (1), en tournant la clé dans le sens horaire, au milieu de la fenêtre de calage (2).
- Serrer au couple l'**écrou de fixation du galet tendeur (2,5 daN.m)**.
- Reposer le bouchon de la pige de point mort haut en mettant une goutte de **RHODORSEAL 5661** sur le taraudage.
- Serrer au couple le **bouchon de la pige de point mort haut (2 daN.m)**.

K9K

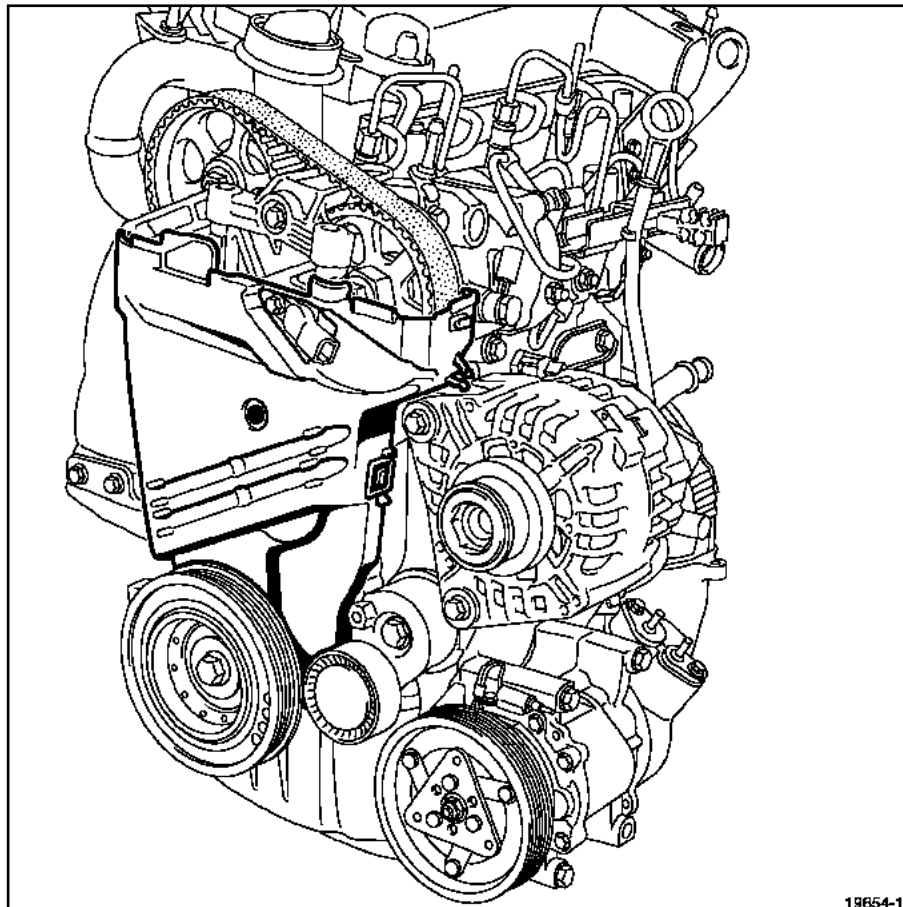


19654-2

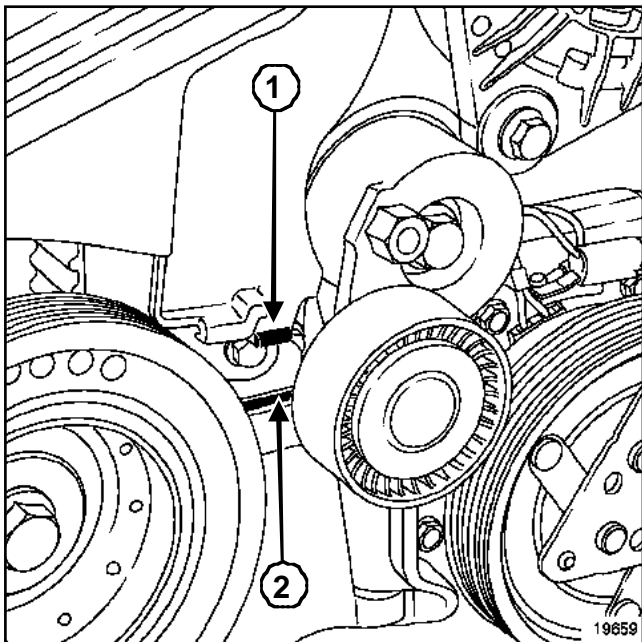
19654-2

- Reposer le support pendulaire culasse.
- Serrer au couple les **vis de fixation du support pendulaire culasse (2,1 daN.m)**.

K9K



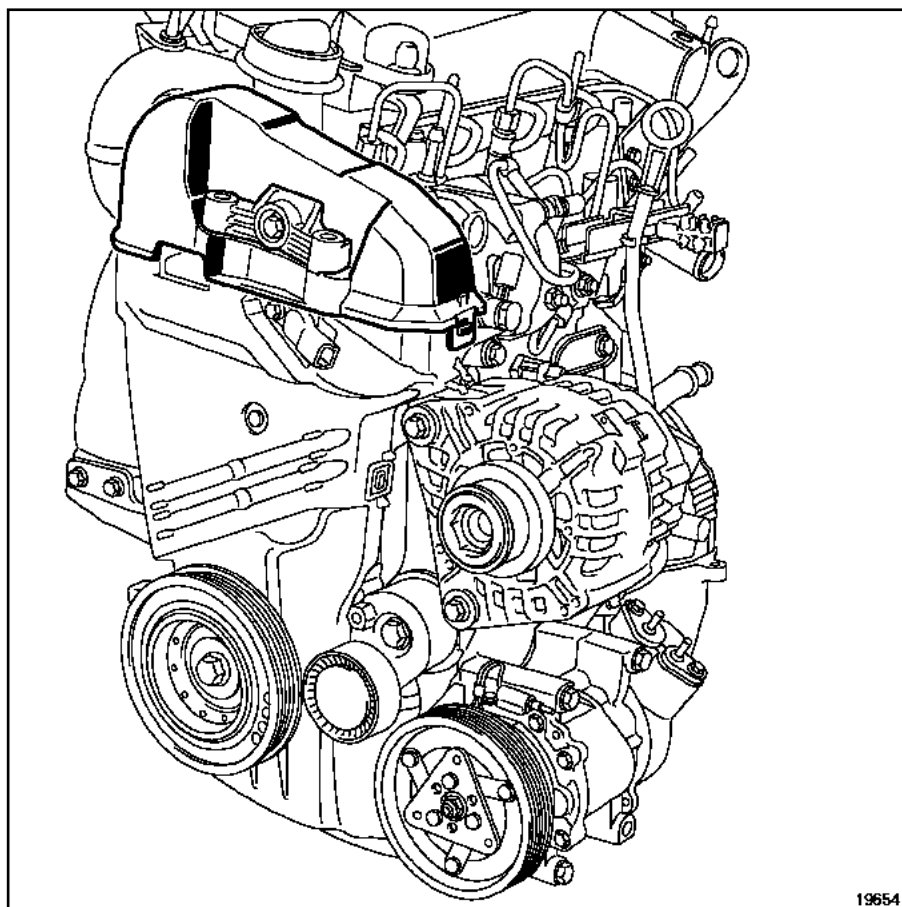
19654-1
19654-1



19659
19659

- Reposer le carter inférieur de distribution, en positionnant la languette (1) dans l'orifice (2) du carter inférieur de distribution.

K9K



19654

19654

- Reposer :
 - le carter supérieur de distribution,
 - la suspension pendulaire moteur (Chapitre **Suspension moteur**),
 - la courroie d'accessoires (Chapitre **Haut et avant moteur**);).
- Procéder dans le sens inverse de la dépose.

ATTENTION

Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (Chapitre **Équipement électrique**).

HAUT ET AVANT MOTEUR

Courroie de distribution

11A

K4J ou K4M

Outillage spécialisé indispensable

| | |
|---------------------|--|
| Mot. 1453 | Support d'ancrage moteur à réglages multiples, avec sangles de maintien |
| Mot. 1453-01 | Ecrou manivelle complémentaire au support de levage moteur Mot. 1453 |
| Mot. 1489 | Pige de calage point mort haut |
| Mot. 1368 | Outil de serrage vis galet tendeur excentrique. Clé Torx de 8 et carré de 12.7 |
| Mot. 1496 | Outil de calage des arbres à cames |
| Mot. 799-01 | Immobilisateur des pignons pour courroie crantée de distribution |
| Mot. 1487 | Outil de repose des couvercles d'arbre à cames (diamètre 57 mm) |
| Mot. 1488 | Outil de repose des couvercles d'arbre à cames (diamètre 43 mm) |

Couples de serrage

| | |
|---|-----------------------------------|
| vis de poulie d'accessoires de vilebrequin | 4 daN.m + 115° +/- 15° |
| écrou de fixation du galet tendeur | 2,7 daN.m |
| vis de fixation du galet enrouleur | 4,5 daN.m |
| écrous neufs des poulies d'arbres à cames | 3 daN.m + 84° +/-4° |
| vis de la poulie d'arbre à cames du déphaseur | 7,5 daN.m |
| bouchon de la poulie de déphaseur | 1,5 daN.m |

Couples de serrage

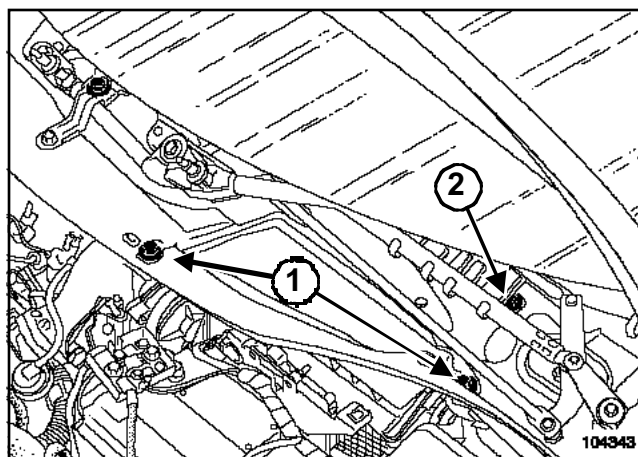
| | |
|--|------------------|
| vis de fixation sur moteur de la coiffe de suspension pendulaire | 6.2 daN.m |
| vis de fixation de la biellette de reprise de couple | 10.5 daNm |

ATTENTION

Ne jamais tourner le moteur à l'inverse du sens de fonctionnement.

DÉPOSE

- Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.
- Débrancher la batterie en commençant par la borne négative.
- Déposer la grille d'auvent (voir Chapitre **Essuyage / Lavage**).



104343

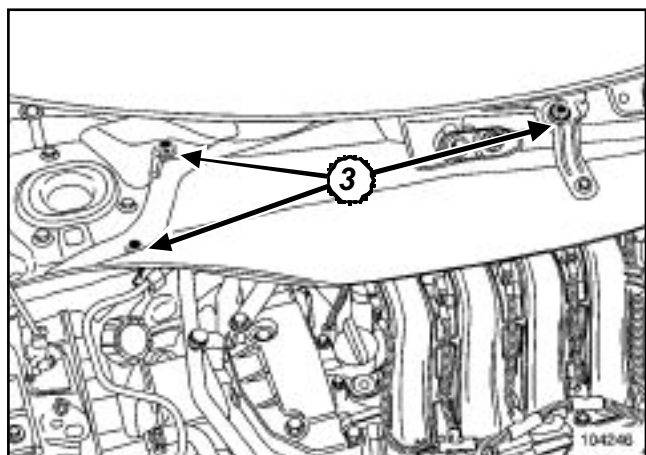
- Déposer :
 - les deux vis de fixation (1) de l'écran d'accès du filtre à air,
 - l'écran d'accès du filtre à air,
 - la vis de fixation (2) de la cloison de boîte à eau.

HAUT ET AVANT MOTEUR

Courroie de distribution

11A

K4J ou K4M

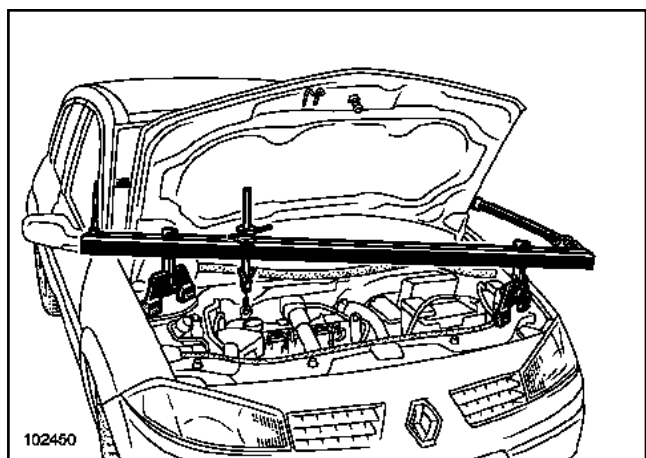


Déposer :

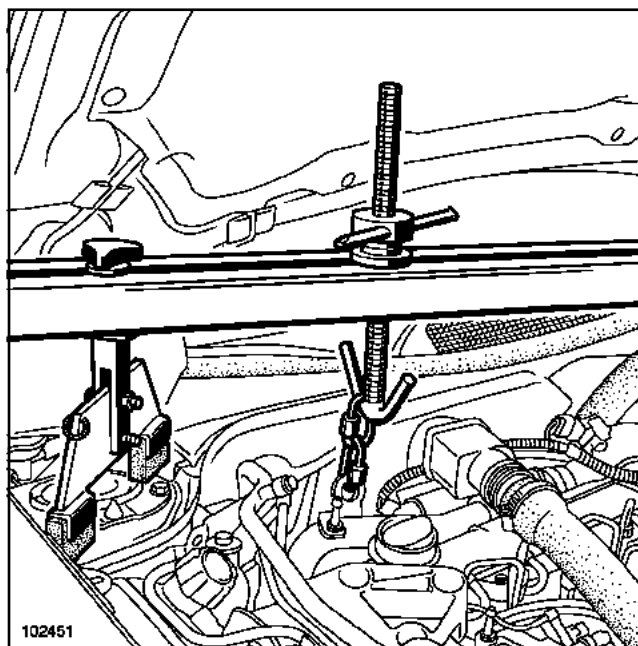
- les vis de fixation (3) de la cloison de boîte à eau,
- la cloison de boîte à eau.

Déposer :

- le protecteur sous moteur,
- la courroie d'accessoires (Chapitre Haut et avant moteur, Courroie d'accessoires, page 11A-1).

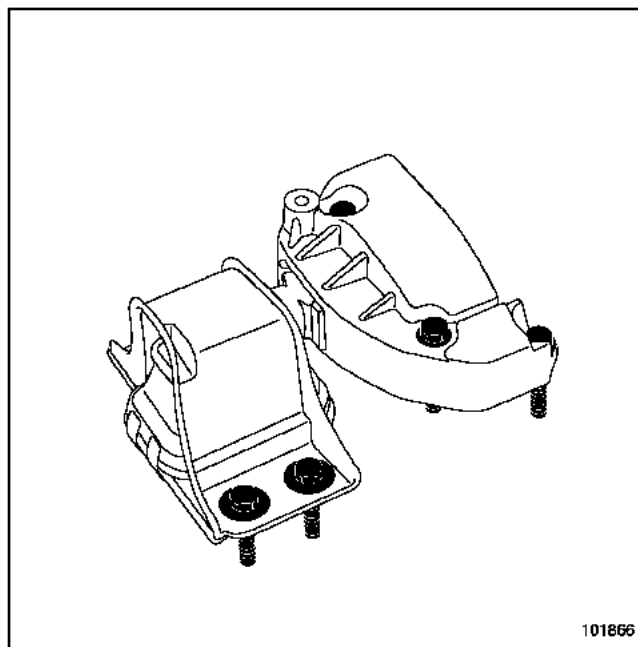


102450



102451

- Mettre en place l'outil (Mot. 1453) et l'outil (Mot. 1453-01) avec les sangles de maintien.



101866

Déposer :

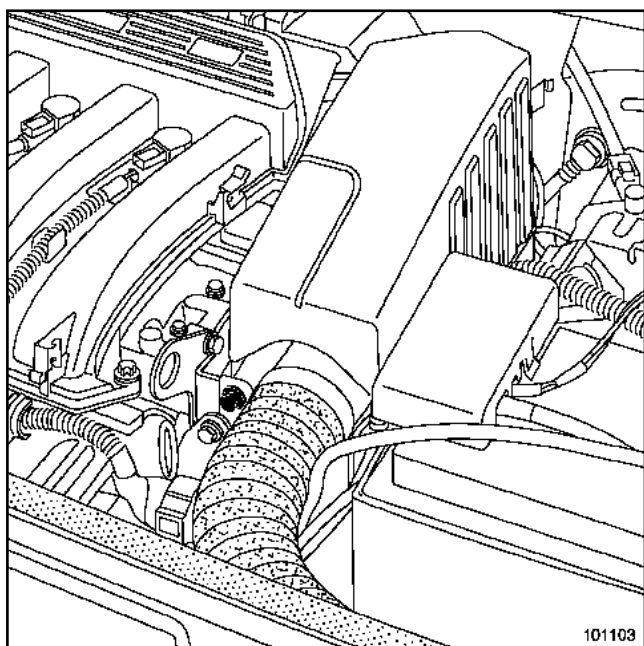
- l'ensemble « suspension pendulaire - moteur »,
- la biellette de reprise de couple inférieure.

ATTENTION

Ne pas endommager la canalisation de conditionnement d'air.

K4J ou K4M

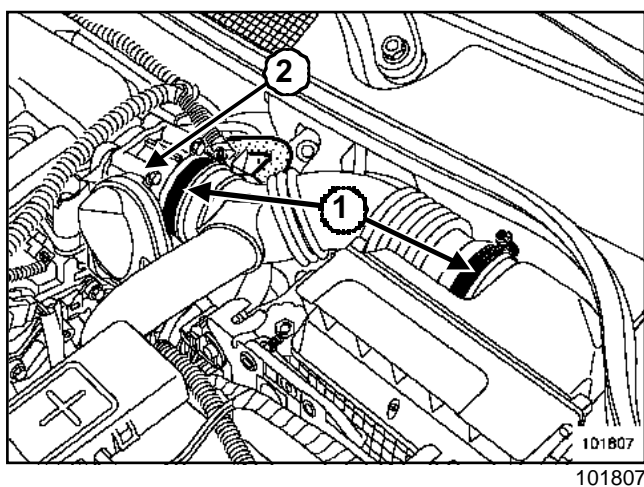
K4J



□ Déposer :

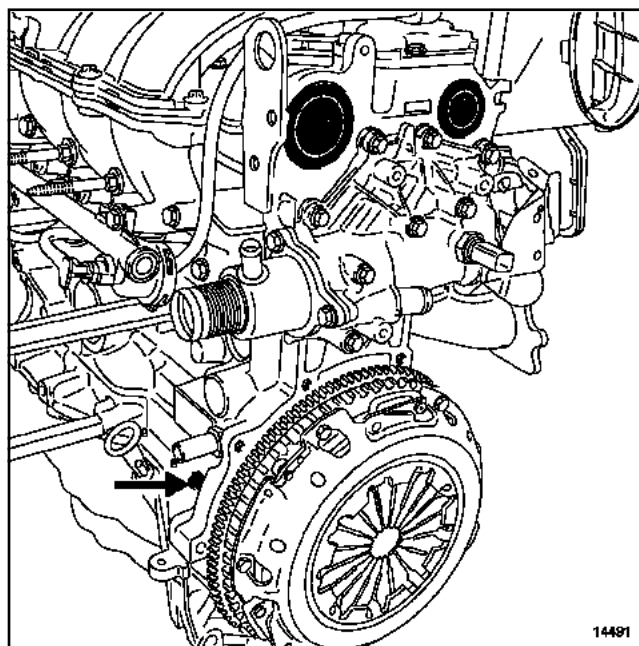
- la fixation du résonateur d'air,
- le résonateur d'air.

K4M



□ Déposer :

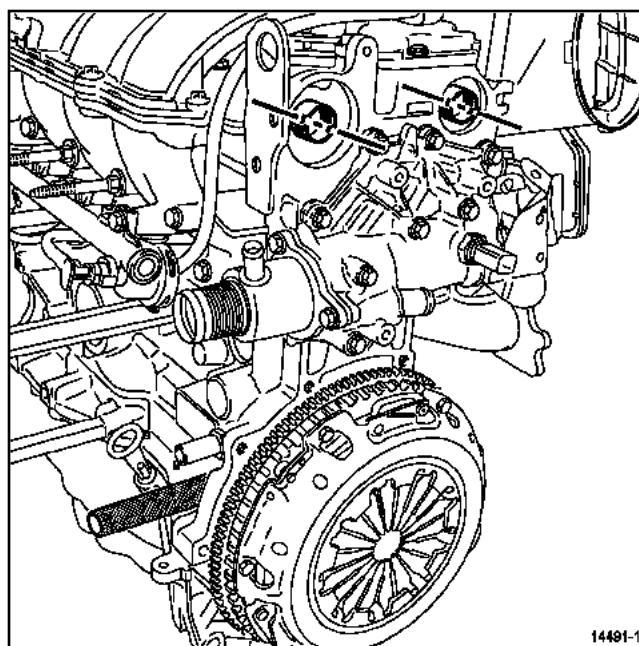
- le conduit de sortie du filtre à air (1),
- le boîtier papillon (2),
- le connecteur sur la patte de levage.



□ Déposer :

- les bouchons d'étanchéité des arbres à cames,
- le bouchon de pige de point mort haut.

CALAGE DE LA DISTRIBUTION



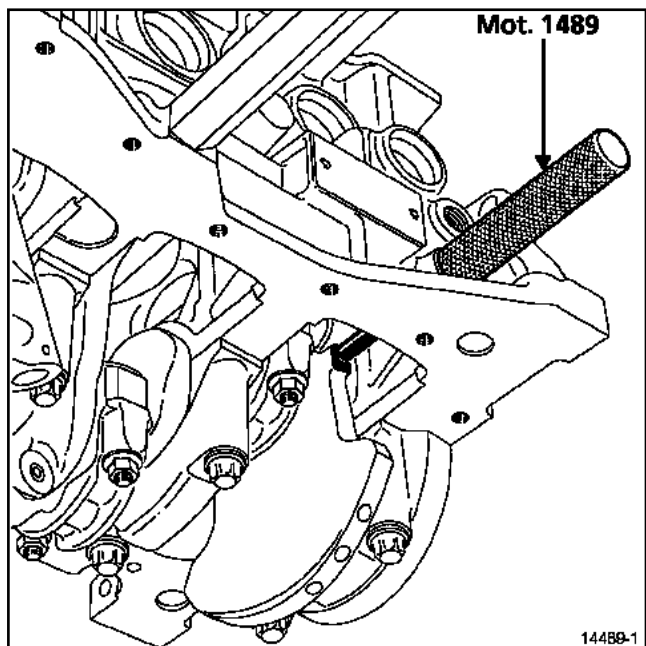
□ Positionner les rainures des arbres à cames vers le bas (comme indiqué sur le dessin).

HAUT ET AVANT MOTEUR

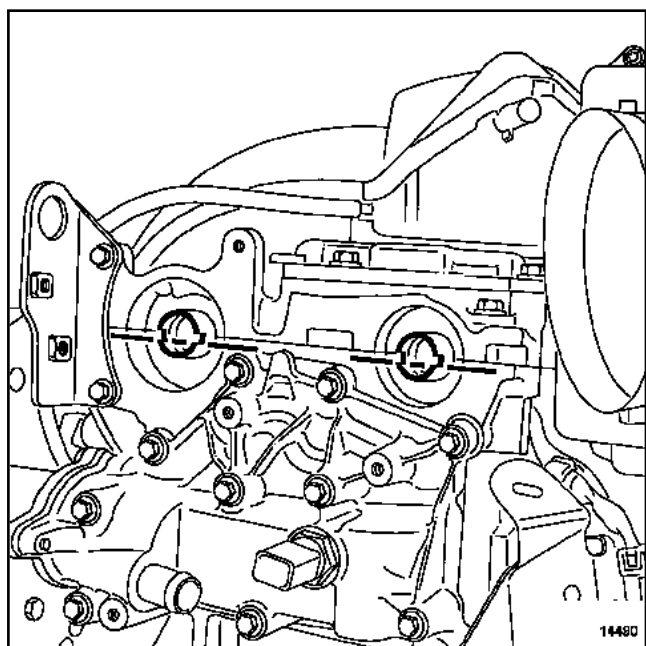
Courroie de distribution

11A

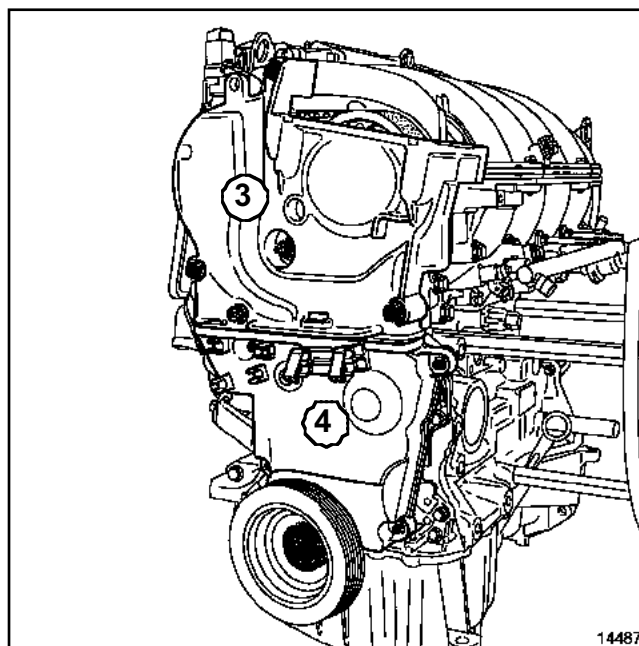
K4J ou K4M



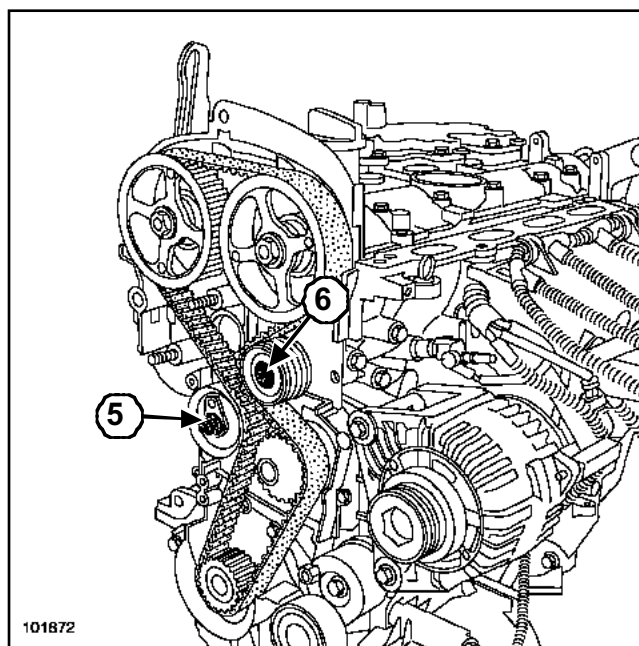
- Visser la pige de point mort haut (Mot. 1489).
- Effectuer une rotation moteur dans le sens horaire (côté distribution).
- Amener lentement et sans à-coup le vilebrequin en appui sur la pige.



- Vérifier que la position des rainures des arbres à cames soit horizontale et désaxée vers le bas.



- Déposer :
 - la poulie de vilebrequin en bloquant le volant moteur à l'aide d'un tournevis,
 - le carter supérieur de distribution (3),
 - le carter inférieur de distribution (4).



- Détendre la courroie de distribution en dévissant l'écrou (5) du galet tendeur.
- Déposer :
 - le galet enrouleur (6) à l'aide de l'outil (Mot. 1368),

K4J ou K4M

- la courroie de distribution et prendre soin de ne pas laisser tomber le pignon de vilebrequin.

REPOSE - PROCÉDURE 1

I - CALAGE DE LA DISTRIBUTION

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

ATTENTION

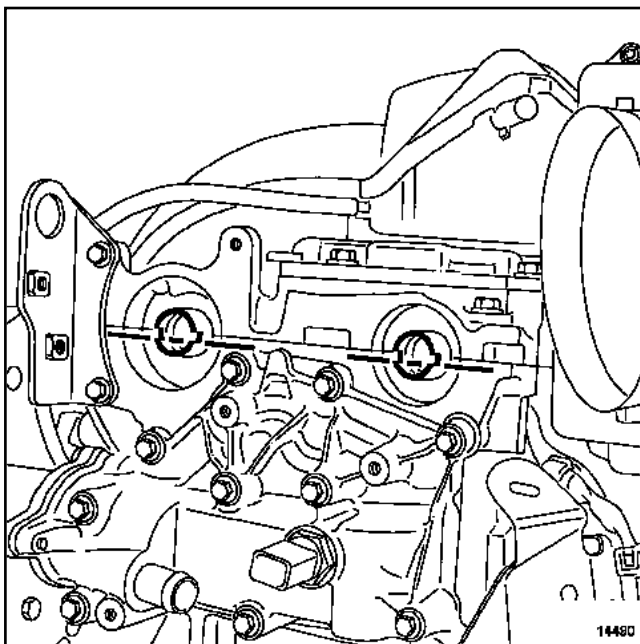
Dégraissier impérativement :

- le bout de vilebrequin,
- l'alésage et les faces d'appui du pignon de distribution,
- les faces d'appui de la poulie d'accessoires de vilebrequin.

- Ceci pour éviter un glissement entre :

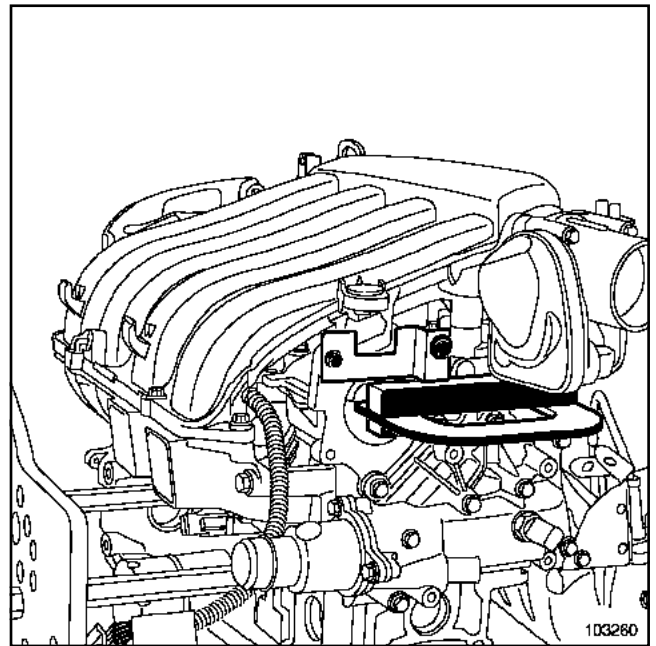
- le vilebrequin,
- les poulies des arbres à cames.

- Ce glissement entraîne la destruction du moteur.



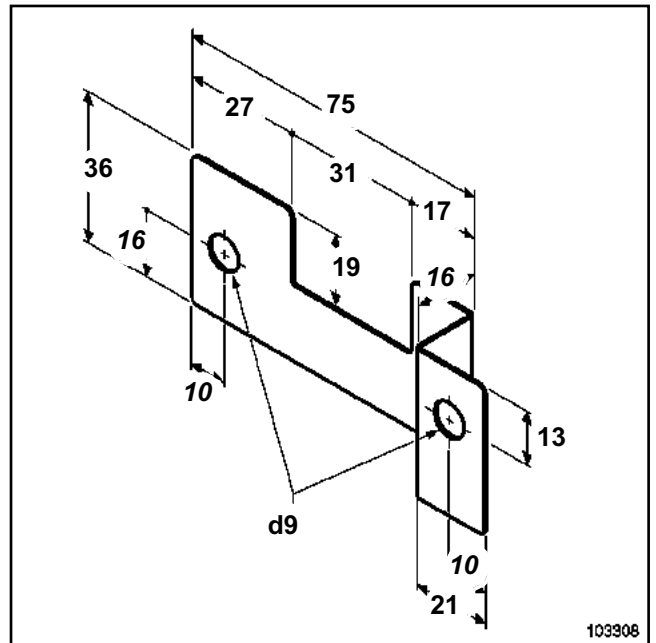
14490

- Positionner les rainures des arbres à cames horizontalement et désaxées vers le bas.



103260

- Fixer l'outil (Mot. 1496) en bout des arbres à cames.



103308

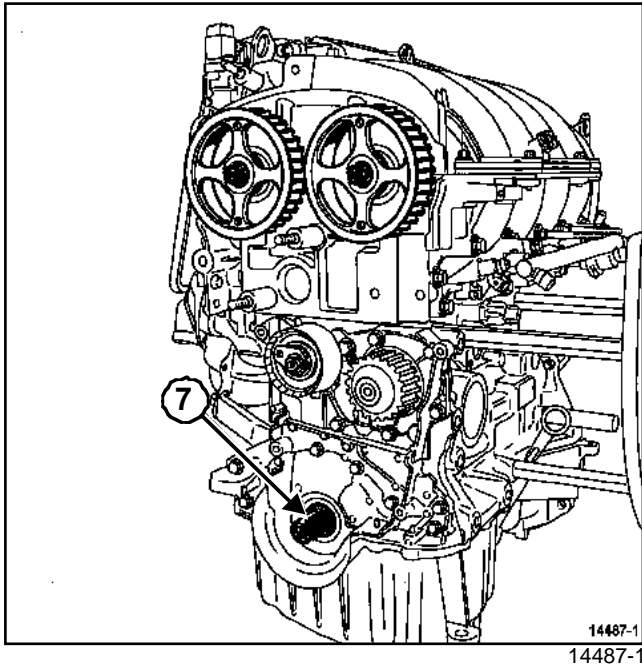
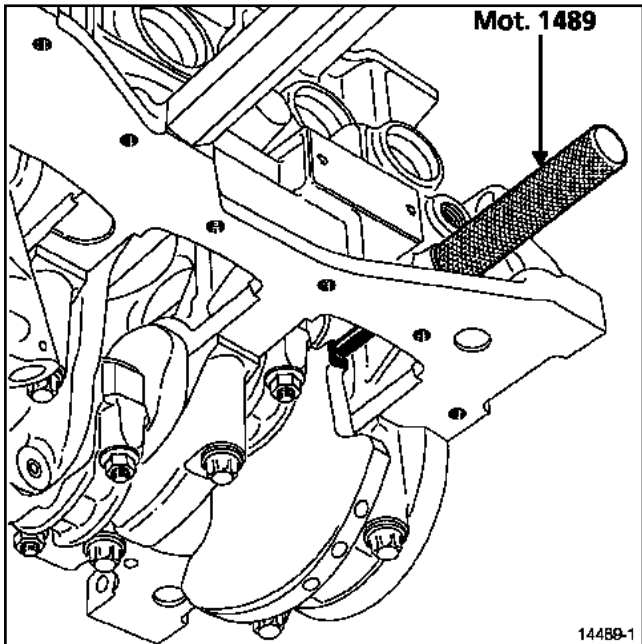
- Réaliser une équerre de fixation de fabrication locale pour maintenir l'outil (Mot. 1496) en place (pour le moteur K4M).

HAUT ET AVANT MOTEUR

Courroie de distribution

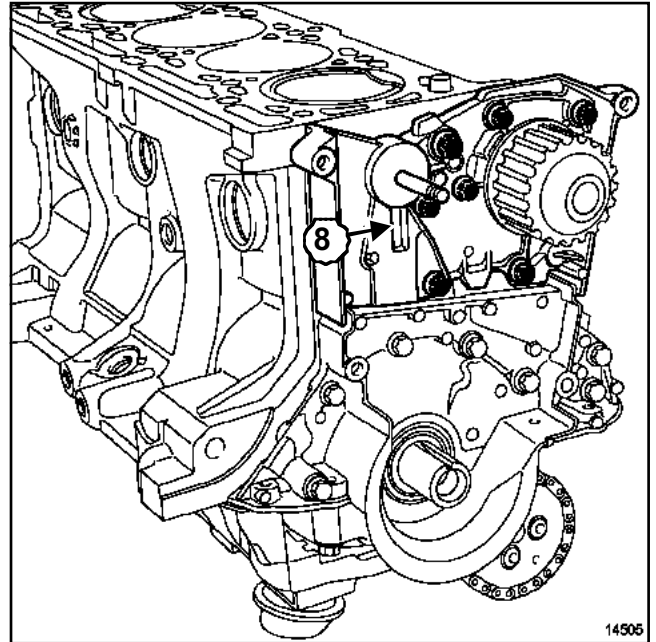
11A

K4J ou K4M



- Vérifier que le vilebrequin soit bien en appui sur la pigne de point mort haut (Mot. 1489) (la rainure (7) du vilebrequin doit être vers le haut).

II - REPOSE

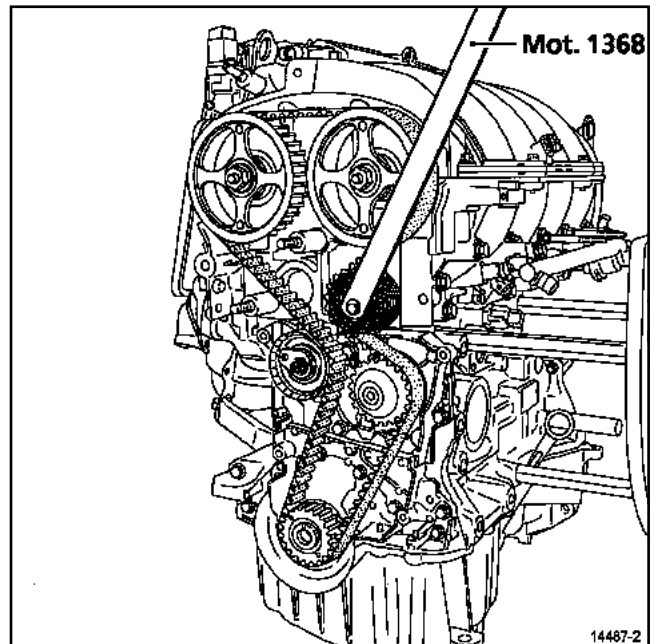


□ ATTENTION

Lors du remplacement de la courroie de distribution préconisé par le constructeur, remplacer impérativement la courroie, les galets tendeur et enrouleur.

Nota :

Veiller lors de la repose du galet tendeur à ce que l'ergot du galet tendeur soit correctement positionné dans la rainure (8).



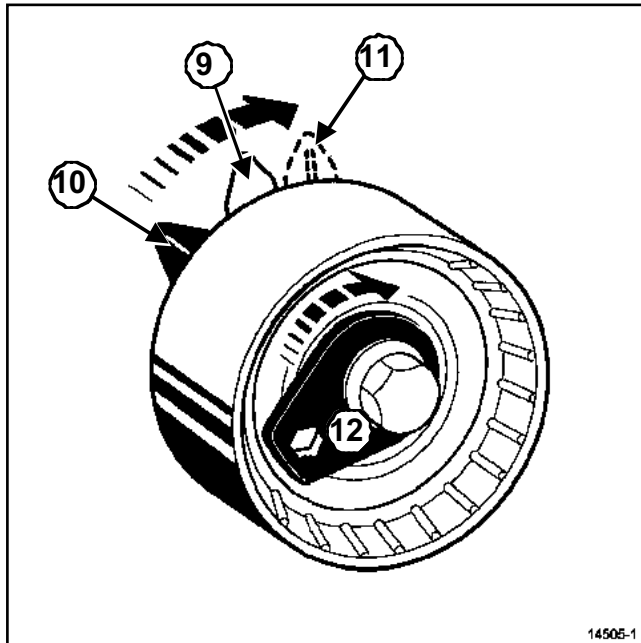
K4J ou K4M

- ❑ Reposer :
 - la courroie de distribution,
 - le galet enrouleur.
- ❑ Serrer au couple la **vis de fixation du galet enrouleur (4,5 daN.m)** à l'aide de l'outil (Mot. 1368).

III - TENSION DE LA COURROIE

- ❑ Il existe deux versions de galets tendeurs.

Première version

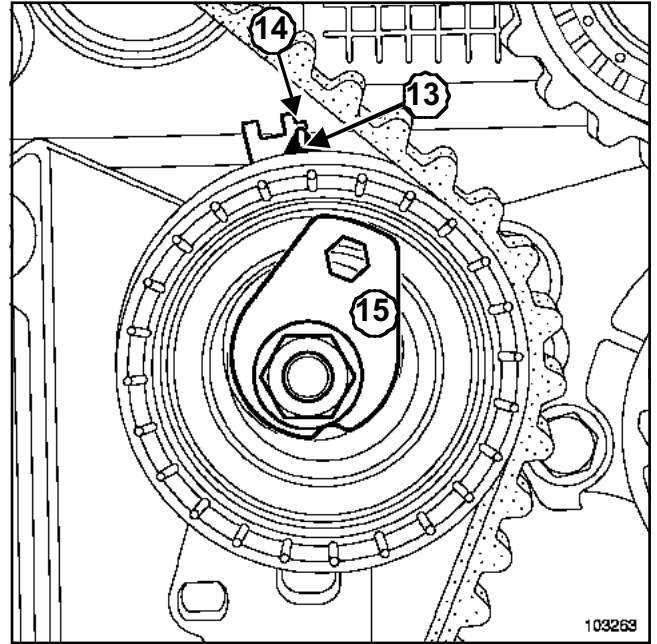


- ❑ Faire dépasser l'index mobile (11) du galet tendeur de **7 à 8 mm** par rapport à l'index fixe (9), à l'aide d'une clé à six pans de **6 mm** en (12).

Nota :

La position (10) correspond à l'index mobile au repos.

Deuxième version



- ❑ A l'aide d'une clé six pans de **6 mm**, amener l'index mobile (13) en face de l'encoche (14), en tournant l'excentrique (15) dans le sens horaire.
- ❑ Presserrer au couple l'**écrou du galet tendeur (0,7 daN.m)**
- ❑ Reposer la poulie d'accessoires de vilebrequin.

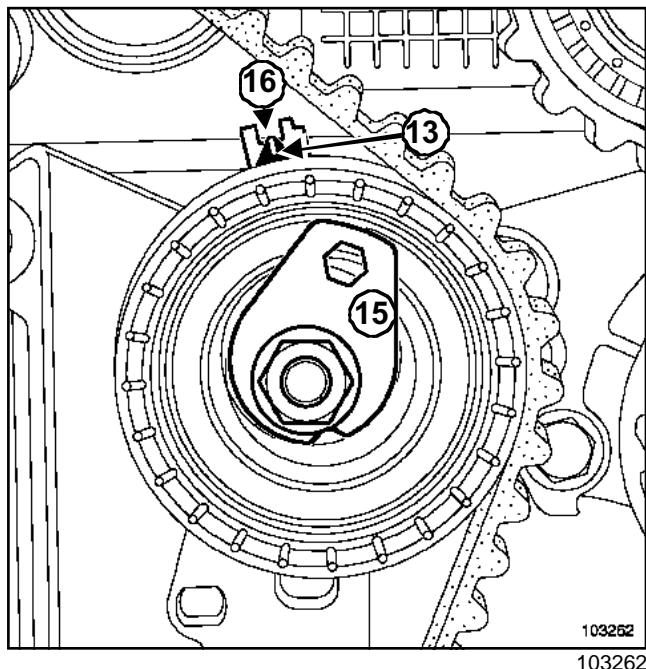
ATTENTION

- La vis de poulie de vilebrequin est réutilisable si la longueur sous tête ne dépasse pas **49,1 mm**.
- Ne pas huiler la vis neuve. Huiler impérativement la vis en cas de réutilisation.

- ❑ Serrer au couple et à l'angle la **vis de poulie d'accessoires de vilebrequin (4 daN.m + 115° +/- 15°)** (vilebrequin en appui sur la pige de point mort haut).
- ❑ Déposer :
 - l'outil (Mot. 1496),
 - la pige de point mort haut (Mot. 1489).
- ❑ Effectuer deux tours de vilebrequin dans le sens horaire (côté distribution) ; avant la fin des deux tours :
 - visser la pige de point mort haut (Mot. 1489) dans le carter cylindre,
 - amener lentement et sans à-coup le vilebrequin en appui sur la pige de point mort haut.
- ❑ Retirer la pige de point mort haut (Mot. 1489).

K4J ou K4M

- ❑ Desserrer d'un tour maximum l'écrou du galet tendeur, tout en maintenant l'index mobile à l'aide d'une clé de six pans de **6 mm**.
- ❑ Pour la première version de galet tendeur, aligner l'index mobile (**11**) par rapport à l'index fixe (**9**).



- ❑ Pour la deuxième version du galet tendeur, ramener progressivement l'index mobile (**13**) au milieu de la fenêtre de calage (**16**) en tournant l'excentrique (**15**) dans le sens antihoraire.
- ❑ Serrer au couple l'écrou de fixation du galet tendeur (**2,7 daN.m**).

IV - CONTRÔLE DU CALAGE ET DE LA TENSION

1 - Contrôle de la tension

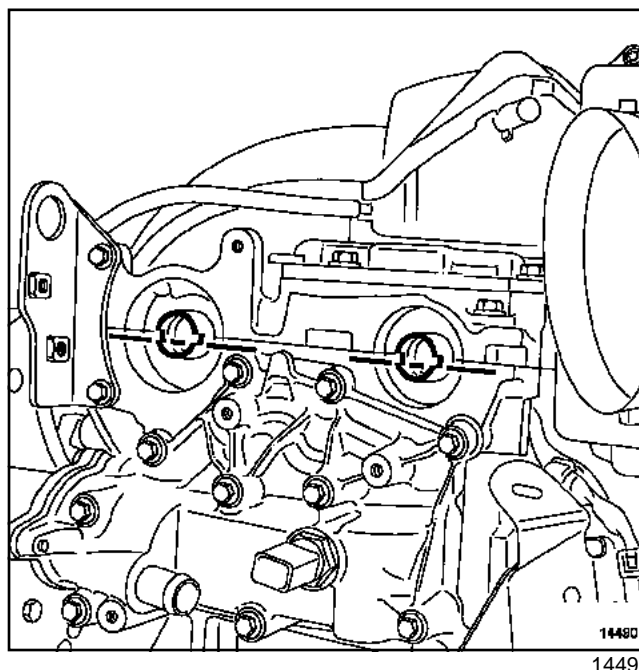
- ❑ Effectuer deux tours de vilebrequin dans le sens horaire (côté distribution).
- ❑ Avant la fin des deux tours, visser la pigne de point mort haut (Mot. 1489).
- ❑ Positionner lentement et sans à-coups le vilebrequin en appui sur la pigne de point mort haut (Mot. 1489).
- ❑ Retirer la pigne de point mort haut.

ATTENTION

Vérifier que les index du galet tendeur soient alignés, sinon reprendre la procédure de tension.

2 - Contrôle du calage

- ❑ S'assurer de la bonne position des index du galet tendeur avant d'effectuer le contrôle du calage de la distribution.
- ❑ Visser la pigne de point mort haut (Mot. 1489) dans le carter-cylindres.
- ❑ Positionner lentement et sans à-coup le vilebrequin en appui sur la pigne.



- ❑ Mettre en place (sans forcer) l'outil de calage des arbre à cames (Mot. 1496) (les rainures des arbres à cames doivent être horizontales et décalées vers le bas).

ATTENTION

Si l'outil ne s'engage pas, refaire le calage de la distribution et la tension.

K4J ou K4M

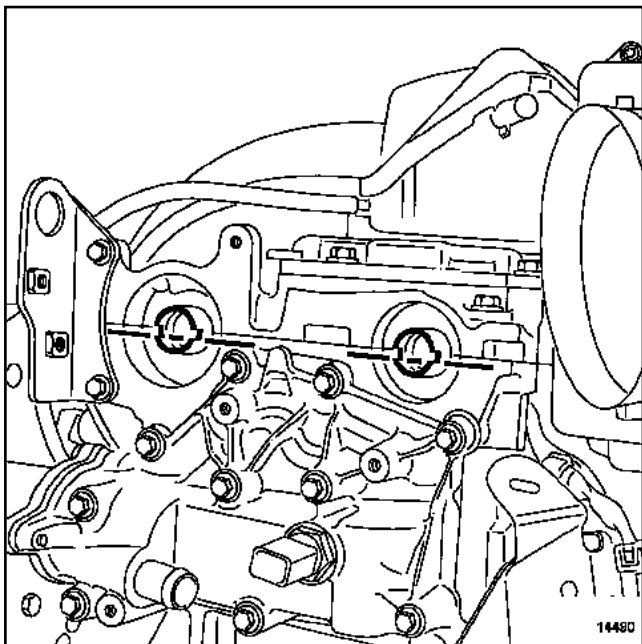
REPOSE - PROCÉDURE 2

I - CALAGE DE LA DISTRIBUTION

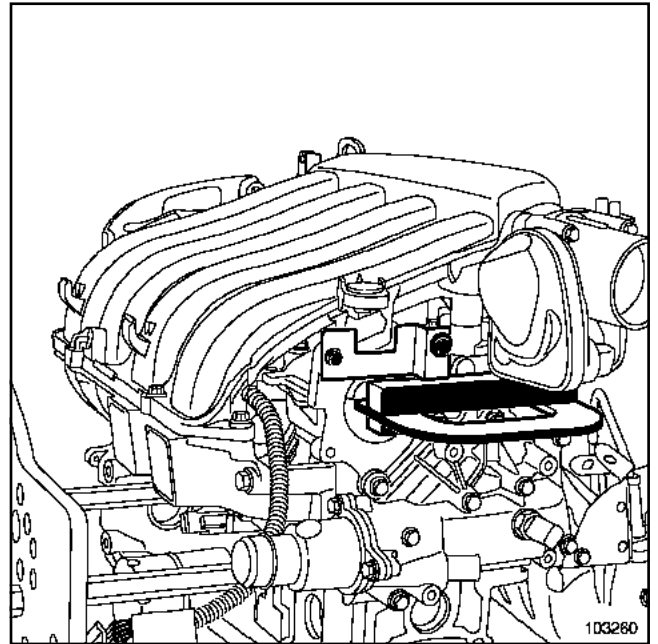
- ❑ La deuxième procédure s'applique au remplacement de tous les éléments qui nécessitent le desserrage d'une ou des poulies des arbres à cames.

ATTENTION

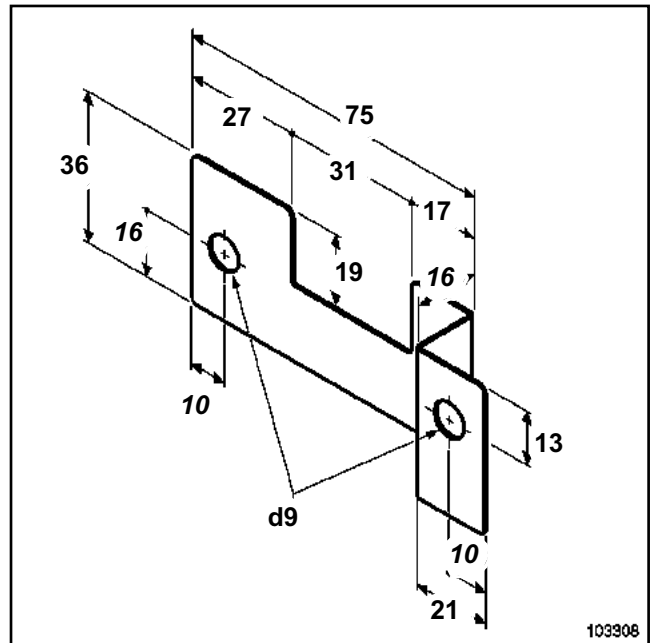
- Remplacer impérativement les écrous d'arbre à cames.
- Dégraisser impérativement :
 - le bout de vilebrequin,
 - l'alésage et les faces d'appui du pignon de distribution,
 - les faces d'appui de la poulie d'accessoires de vilebrequin,
 - les bouts des arbres à cames (côté distribution),
 - les alésages et les faces d'appui des poulies d'arbre à cames.
- Ceci pour éviter un glissement entre :
 - le vilebrequin,
 - les poulies des arbres à cames.
- Ce glissement entraîne la destruction du moteur.



- ❑ Positionner les rainures des arbres à cames horizontalement et désaxées vers le bas.

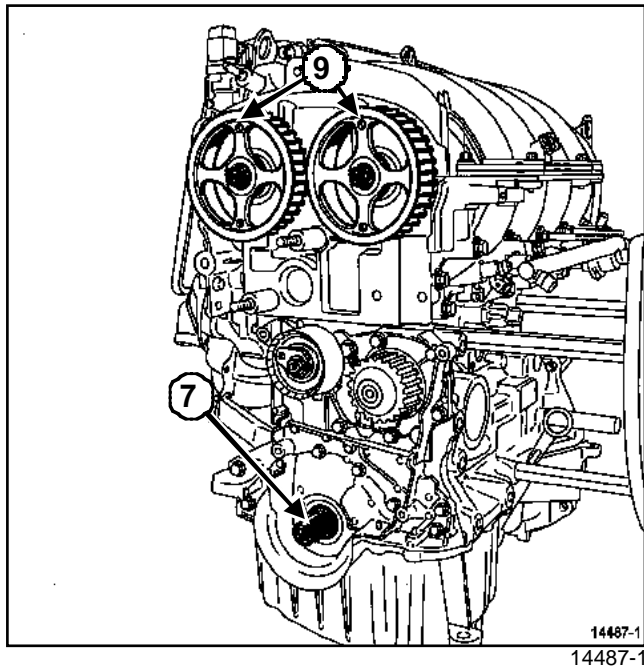
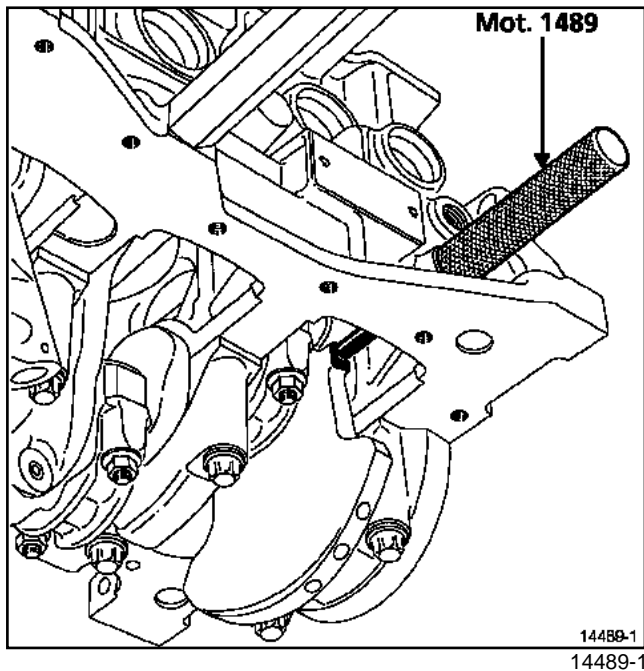


- ❑ Fixer l'outil (Mot. 1496) en bout des arbres à cames.



- ❑ Réaliser une équerre de fixation de fabrication locale pour maintenir l'outil (Mot. 1496) en place (pour le moteur K4M).
- ❑ Mettre les poulies des arbres à cames en place en prévoyant les écrous neufs (sans blocage des écrous, jeu de 0,5 à 1 mm entre l'écrou et la poulie).

K4J ou K4M

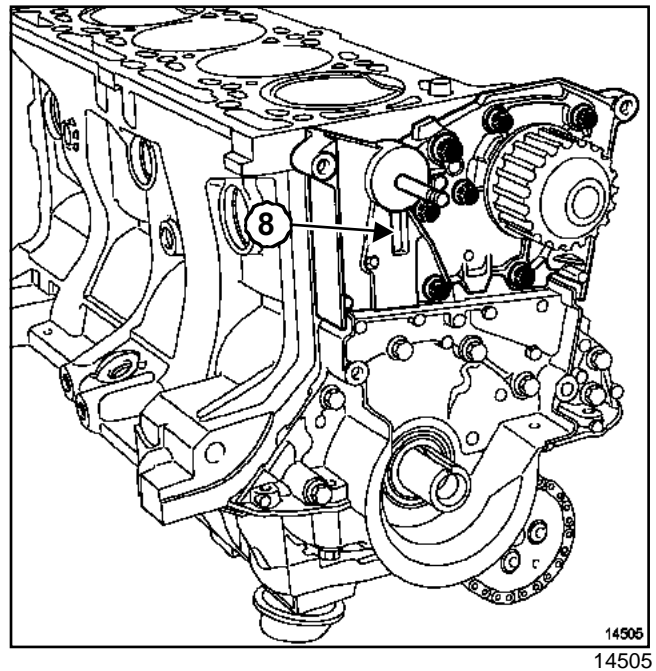


- Vérifier que le vilebrequin soit bien en appui sur la pige de point mort haut (Mot. 1489) (la rainure (7) du vilebrequin vers le haut).

ATTENTION

Lors du remplacement de la courroie de distribution préconisé par le constructeur, remplacer impérativement la courroie, les galets tendeur et enrouleur.

II - REPOSE



Nota :

Veiller lors de la repose du galet tendeur à ce que l'ergot du galet tendeur soit correctement positionné dans la rainure (8).

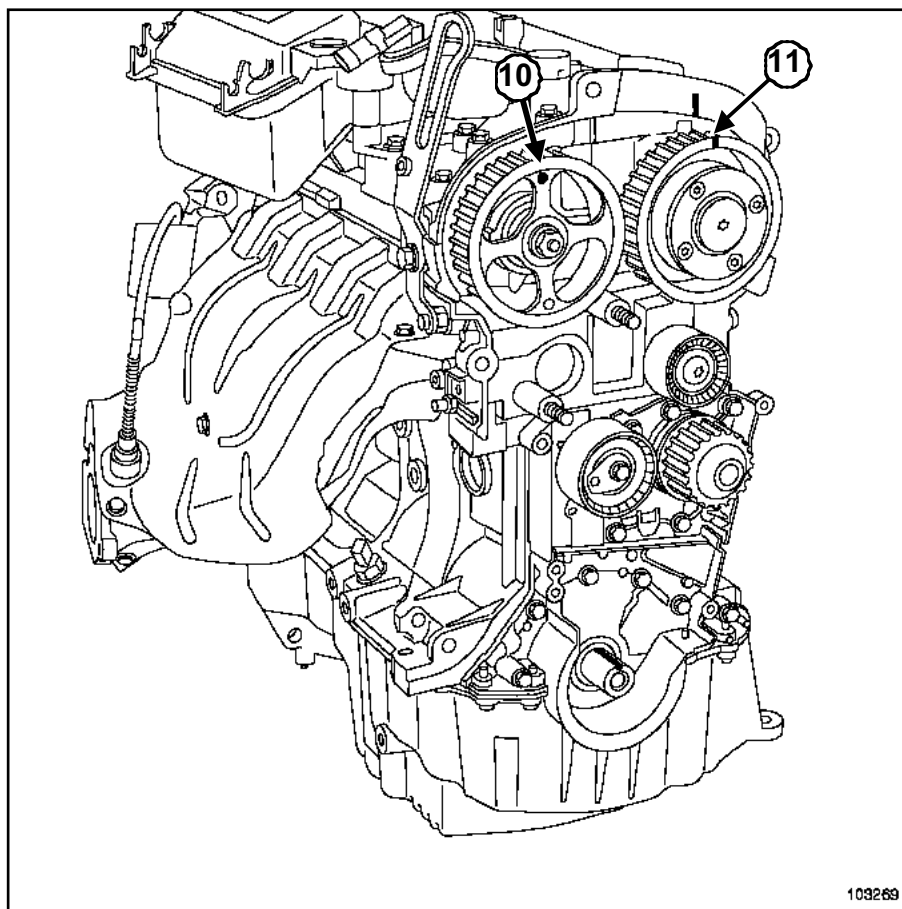
Pour les moteurs sans déphaseur d'arbre à cames, positionner le logo RENAULT gravé sur les branches des poulies des arbres à cames verticalement et vers le haut (9).

HAUT ET AVANT MOTEUR

Courroie de distribution

11A

K4J ou K4M

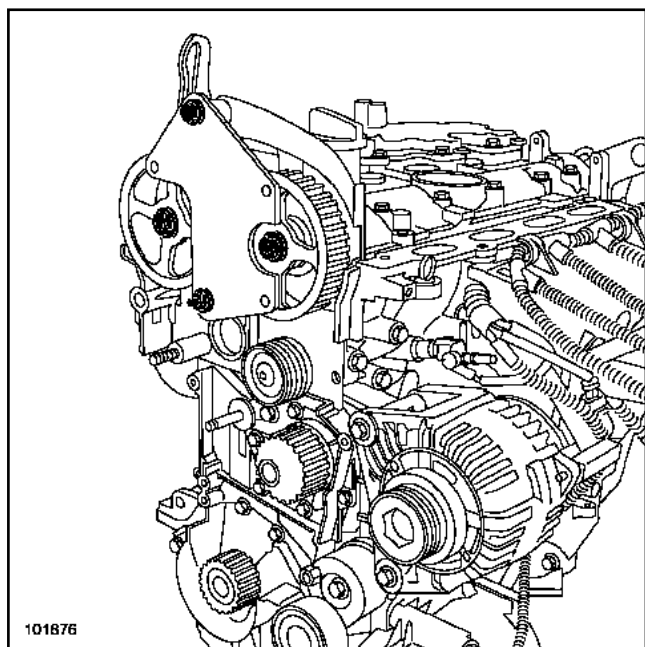


103269

- ❑ Pour les moteurs avec déphaseur d'arbre à cames, positionner le logo RENAULT (10) gravé sur la branche de la poulie d'arbre à cames d'échappement, et le repère (11) gravé sur le déphaseur d'arbre à cames d'admission verticalement et vers le haut.

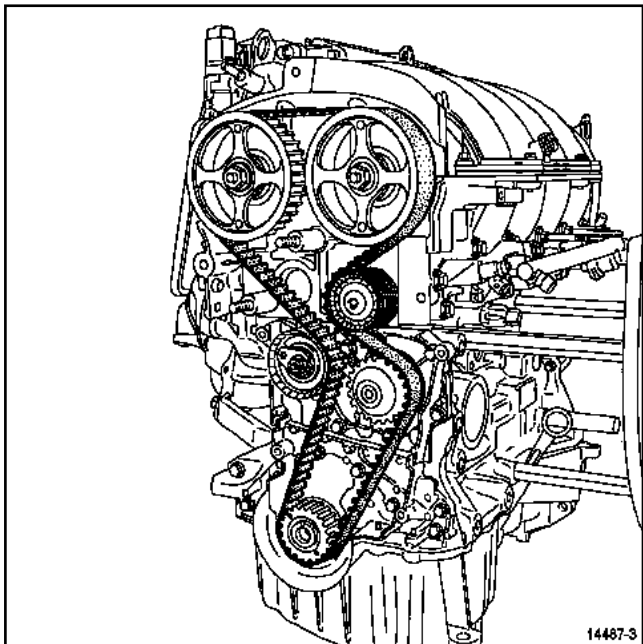
- ❑ Mettre en place :

- la courroie de distribution sur les poulies d'arbres à cames,
- l'outil de blocage des poulies d'arbres à cames (utiliser les fixations du carter de distribution pour fixer l'outil .



101876

K4J ou K4M

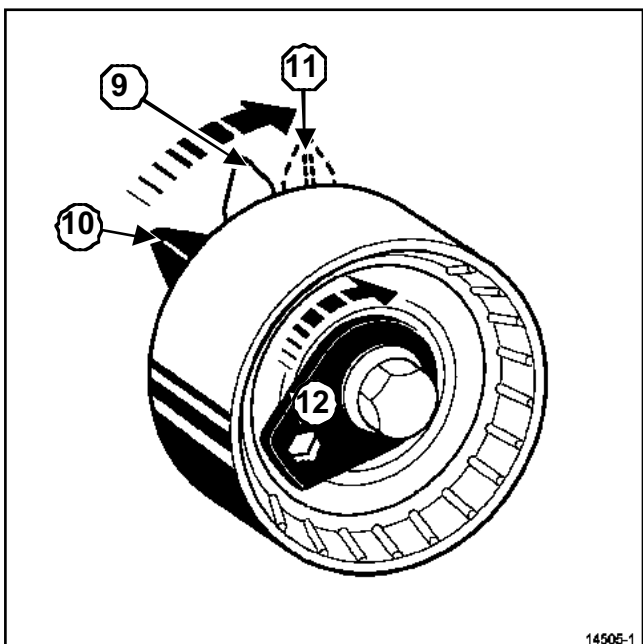


- Reposer le galet enrouleur.
- Serrer au couple la **vis de fixation du galet enrouleur (4,5 daN.m)** à l'aide de l'outil (Mot. 1368).
- Mettre la poulie d'accessoires de vilebrequin en place (sans blocage de la vis, jeu de 2 à 3 mm entre la vis et la poulie).

III - TENSION DE LA COURROIE

- Il existe deux versions de galets tendeurs.

Première version

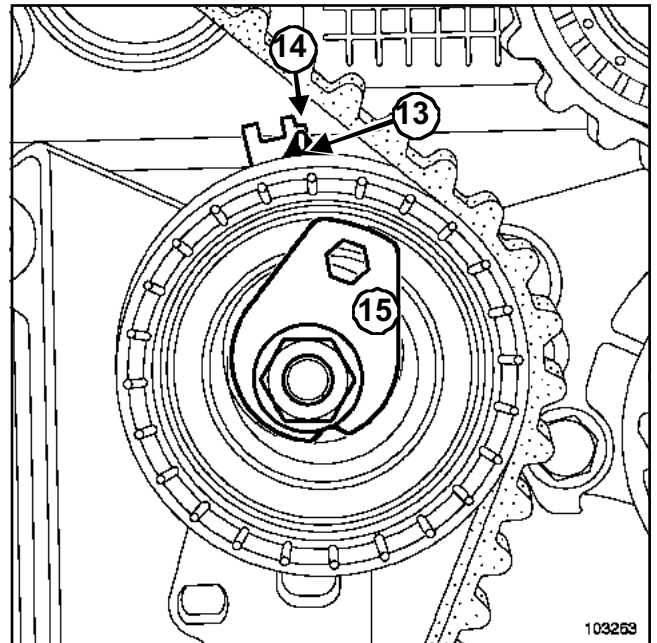


- Faire dépasser l'index mobile (11) du galet tendeur de 7 à 8 mm par rapport à l'index fixe (9), à l'aide d'une clé à six pans de 6 mm en (12).

Nota :

La position (10) correspond à l'index mobile au repos.

Deuxième version



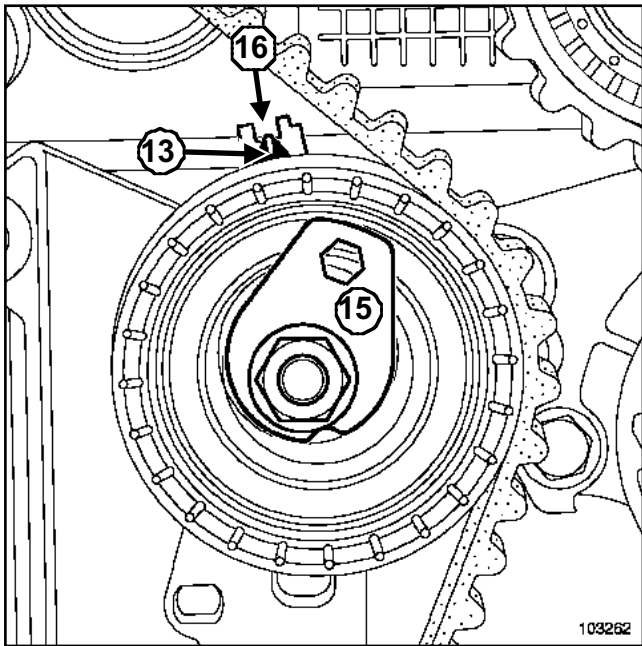
- A l'aide d'une clé six pans de 6 mm, amener l'index mobile (13) en face de l'encoche (14), en tournant l'excentrique (15) dans le sens horaire.
- Presserrer au couple l'**écrou du galet tendeur (0,7 daN.m)**.
- Retirer l'outil de blocage des poulies d'arbres à cames .
- Effectuer une rotation de six tours de la distribution par la poulie d'arbre à cames d'échappement à l'aide de l'outil (Mot. 799-01).
- Pour la première version de galet tendeur, aligner l'index mobile (11) par rapport à l'index fixe (9).

HAUT ET AVANT MOTEUR

Courroie de distribution

11A

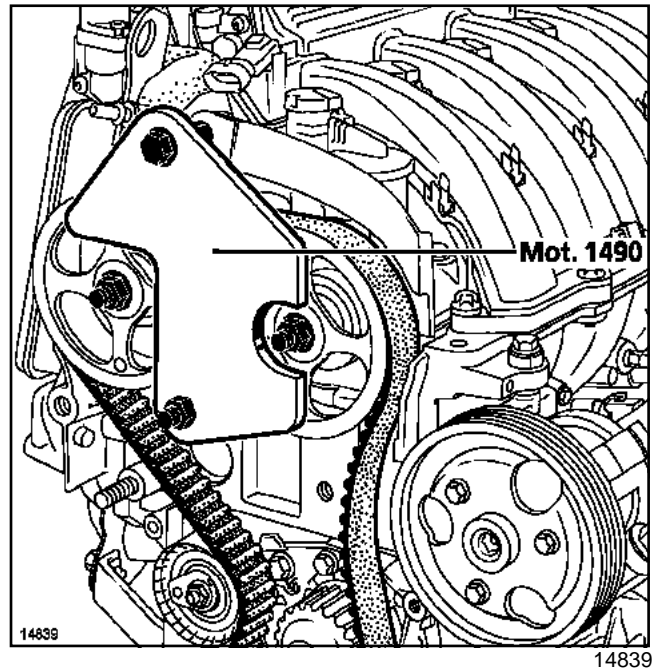
K4J ou K4M



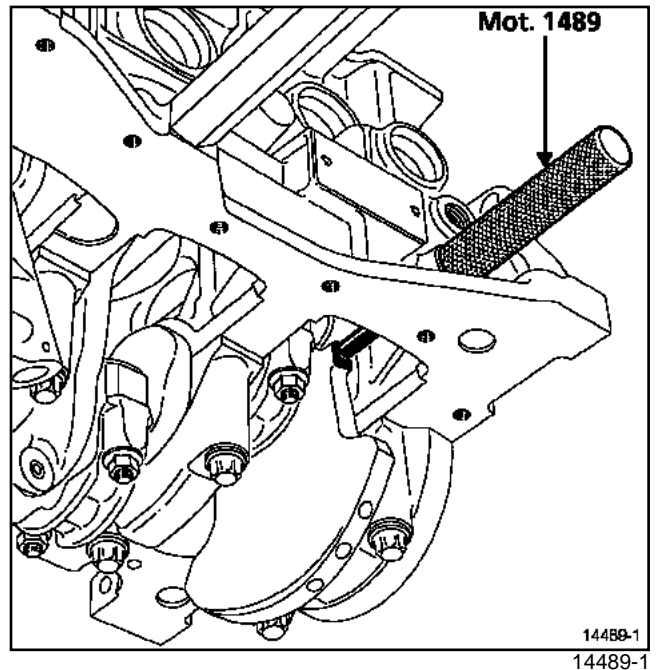
- Pour la deuxième version du galet tendeur, ramener progressivement l'index mobile (13) au milieu de la fenêtre de calage (16) en tournant l'excentrique (15) dans le sens antihoraire.
- Serrer au couple l'écrou de fixation du galet tendeur (2,7 daN.m).
- Déposer la poulie de vilebrequin.
- Mettre en place le carter inférieur de distribution.
- Reposer la poulie de vilebrequin.

ATTENTION

- La vis de poulie de vilebrequin est réutilisable si la longueur sous tête ne dépasse pas 49,1 mm.
- Ne pas huiler la vis neuve. Huiler impérativement la vis en cas de la réutilisation.



- Mettre en place l'outil de blocage des poulies d'arbres à cames .



ATTENTION

Vérifier que le vilebrequin soit en appui sur la pige de point mort haut (Mot. 1489).

- Serrer au couple et à l'angle la vis de poulie accessoires de vilebrequin (4 daN.m + 115° +/- 15°) (vilebrequin en appui sur la pige de point mort haut).

K4J ou K4M

- Serrer au couple et à l'angle les **écrous neufs des poulies d'arbres à cames (3 daN.m + 84° +/-4°)** en commençant par la poulie d'échappement.
- Serrer aux couples :
 - la **vis de la poulie d'arbre à cames du déphaseur (7,5 daN.m)**,
 - le **bouchon de la poulie de déphaseur (1,5 daN.m)**.
- Déposer :
 - l'outil (Mot. 1496),
 - l'outil de blocage des poulies des arbres à cames ,
 - la pige de point mort haut (Mot. 1489).

IV - CONTRÔLE DU CALAGE ET DE LA TENSION

1 - Contrôle de la tension

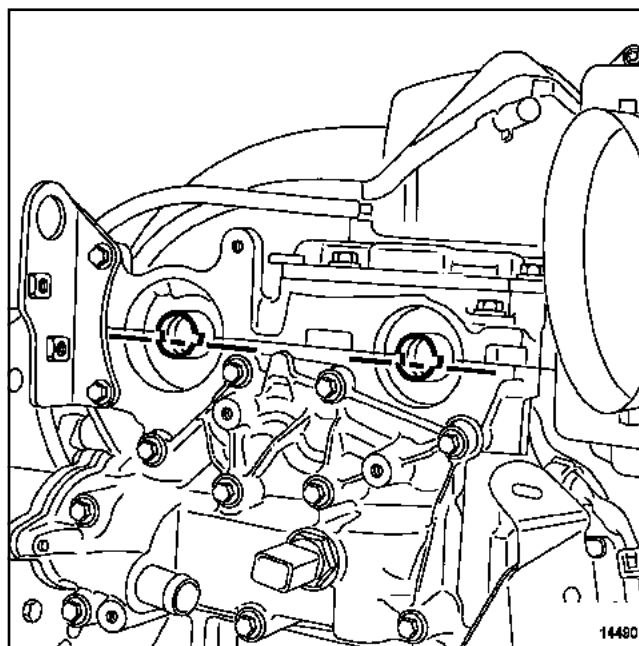
- Effectuer deux tours de vilebrequin dans le sens horaire (côté distribution) ; avant la fin des deux tours :
 - visser la pige de point mort haut (Mot. 1489) dans le carter-cylindres,
 - positionner lentement et sans à-coup le vilebrequin en appui sur la pige de point mort haut (Mot. 1489).
- Retirer la pige de point mort haut (Mot. 1489).

ATTENTION

Vérifier que les index du galet enrouleur soient alignés, sinon reprendre la procédure de tension.

2 - Contrôle du calage

- S'assurer de la bonne position des index du galet tendeur avant d'effectuer le contrôle du calage de la distribution.
- Visser la pige de point mort haut (Mot. 1489) dans le carter-cylindres.
- Positionner lentement et sans à-coup le vilebrequin en appui sur la pige.



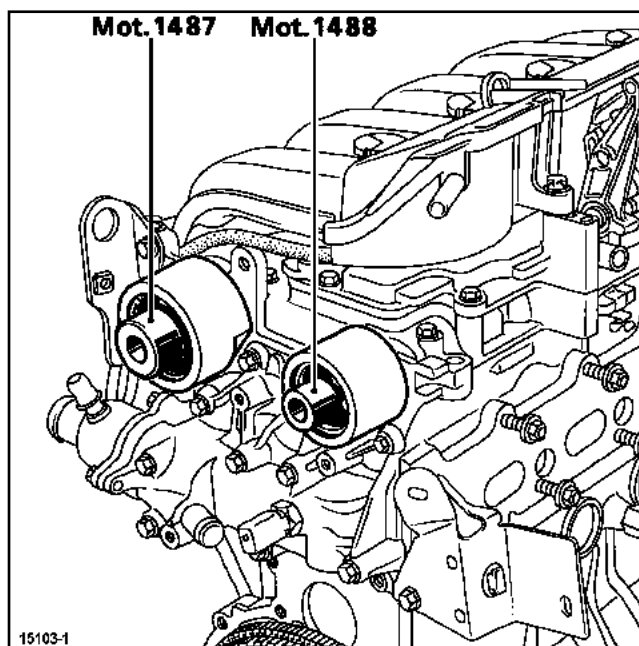
14490

- Mettre en place (sans forcer) l'outil de calage des arbre à cames (Mot. 1496) (les rainures des arbres à cames doivent être horizontales et décalées vers le bas).

ATTENTION

Si l'outil ne s'engage pas, refaire le calage de la distribution et la tension.

REPOSE



15103-1

HAUT ET AVANT MOTEUR

Courroie de distribution

11A

K4J ou K4M

- Reposer :
 - la courroie d'accessoires (Chapitre Haut et avant moteur, Courroie d'accessoires, page **11A-1**),
 - les bouchons d'étanchéité neufs de l'arbre à cames d'admission (Mot. 1487),
 - les bouchons d'étanchéité neufs de l'arbre à cames d'échappement (Mot. 1488),
- Procéder dans le sens inverse de la dépose.
- Serrer aux couples :
 - les **vis de fixation sur moteur de la coiffe de suspension pendulaire (6.2 daN.m)**.
 - la **vis de fixation de la biellette de reprise de couple (10.5 daNm)**.

ATTENTION

Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (Chapitre **Equipement électrique**).

HAUT ET AVANT MOTEUR

Courroie de distribution

11A

F4R

Outillage spécialisé indispensable

| | |
|---------------------|---|
| Mot. 1453 | Support d'ancrage moteur à réglages multiples, avec sangles de maintien |
| Mot. 1453-01 | Ecrou manivelle complémentaire au support de levage moteur Mot. 1453 |
| Mot. 1054 | Pige de point mort haut |
| Mot. 799-01 | Immobilisateur des pignons pour courroie crantée de distribution |
| Mot. 1496 | Outil de calage des arbres à cames |
| Mot. 1509 | Outil de blocage des pignons d'arbres à cames |
| Mot. 1487 | Outil de repose des couvercles d'arbre à cames (diamètre 57 mm) |
| Mot. 1488 | Outil de repose des couvercles d'arbre à cames (diamètre 43 mm) |

Couples de serrage

| | |
|---|-------------------------------|
| vis de fixation du galet enrouleur | 5 daN.m |
| écrou du galet tendeur | 2,8 daN.m |
| écrous des poulies des arbres à cames d'échappement et d'admission | 3 daN.m + 86° +/- 6° |
| vis de la poulie d'accessoires de vilebrequin | 4 daN.m + 110° +/- 10° |
| vis de fixation de la biellette supérieure de suspension pendulaire | 10,5 daN.m |

Couples de serrage

| | |
|--|------------------|
| vis de fixation sur moteur de la coiffe de suspension pendulaire | 6,2 daN.m |
| vis de fixation de roue | 13 daN.m |

ATTENTION

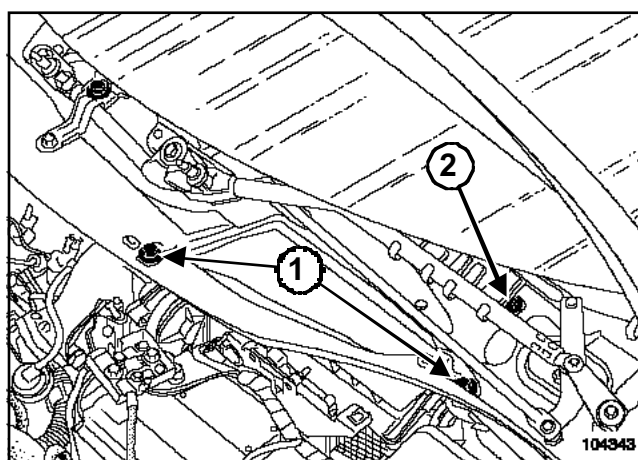
- Ne jamais tourner le moteur à l'inverse du sens de fonctionnement.
- Le montage du pignon de vilebrequin avec la clavette intégrée est impératif pour le moteur F4R.

Remplacer impérativement lors de cette opération :

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

DÉPOSE

- Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.
- Débrancher la batterie en commençant par la borne négative.
- Déposer la grille d'avant (voir Chapitre **Essuyage / Lavage**).



104343

Déposer :

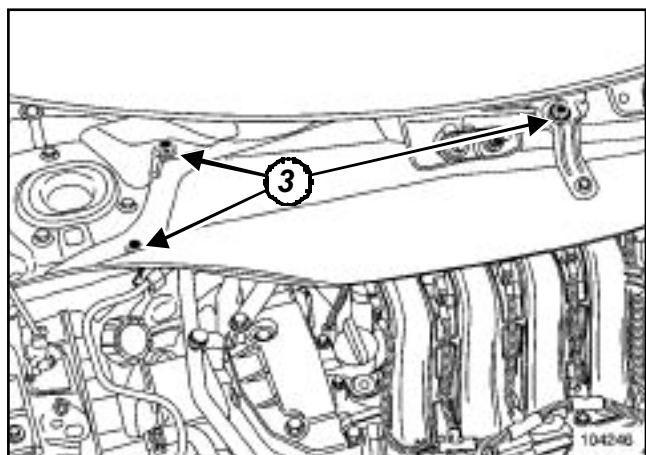
- les deux vis de fixation (1) de l'écran d'accès du filtre à air,
- l'écran d'accès du filtre à air,
- la vis de fixation (2) de la cloison de boîte à eau.

HAUT ET AVANT MOTEUR

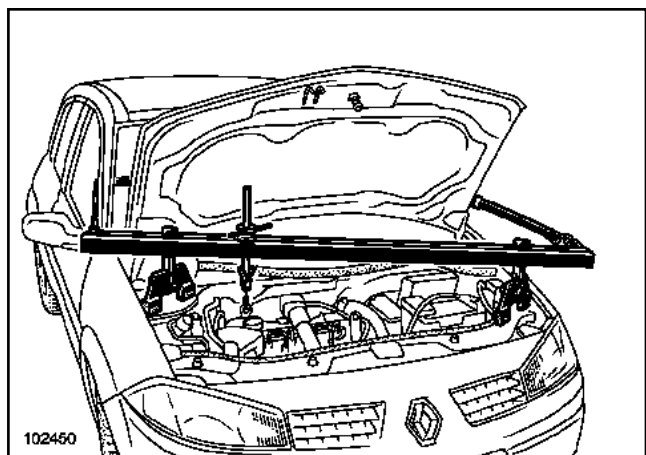
Courroie de distribution

11A

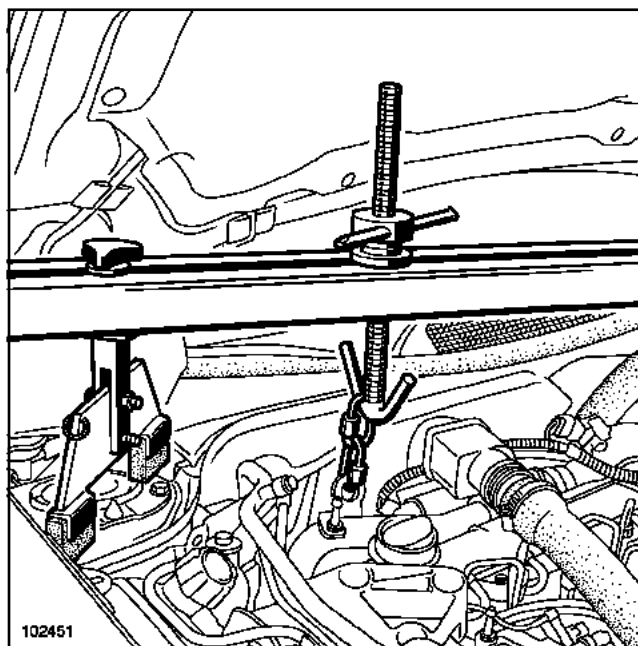
F4R



- Déposer :
 - les vis de fixation (3) de la cloison de boîte à eau,
 - la cloison de boîte à eau.
- Déposer :
 - la roue avant droite,
 - le passage de roue avant droit,
 - les caches du moteur.

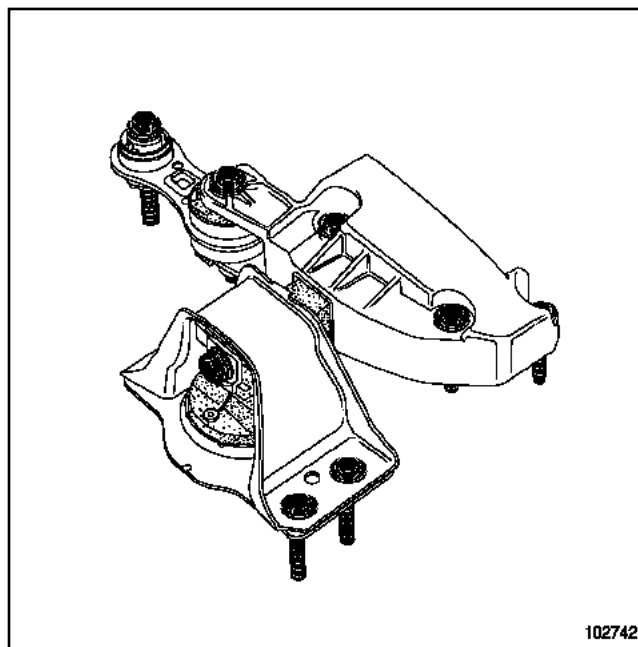


102450



102451

- Mettre en place les outils (Mot. 1453) et (Mot. 1453-01) avec les sangles de maintien.



102742

- Déposer l'ensemble suspension pendulaire.

Nota :

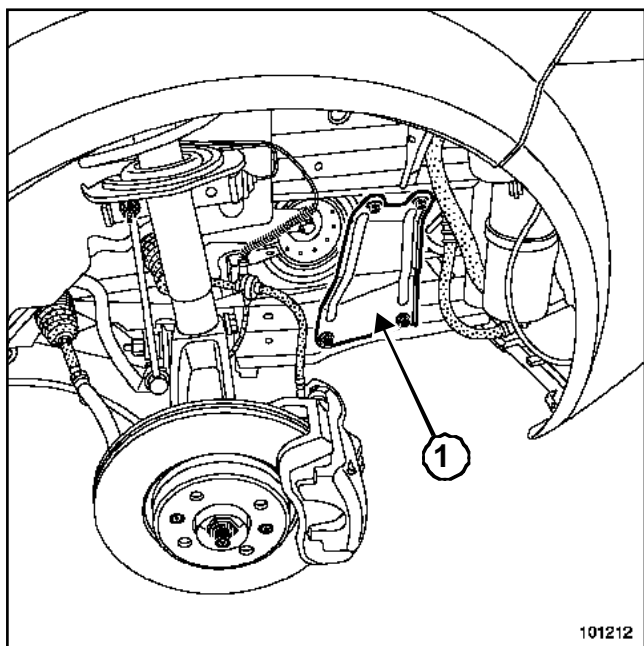
Prendre soin de ne pas déformer la canalisation de conditionnement d'air.

HAUT ET AVANT MOTEUR

Courroie de distribution

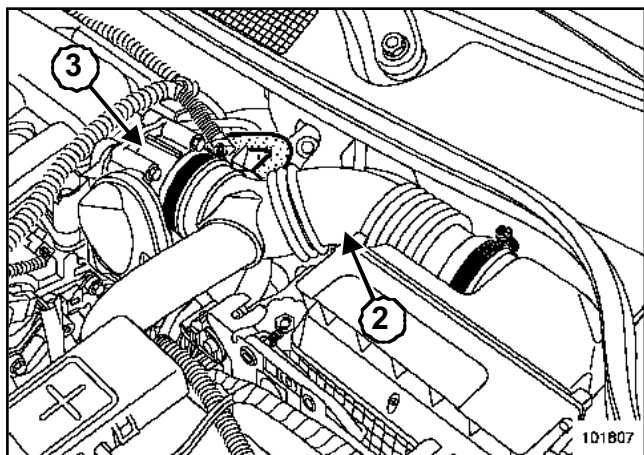
11A

F4R



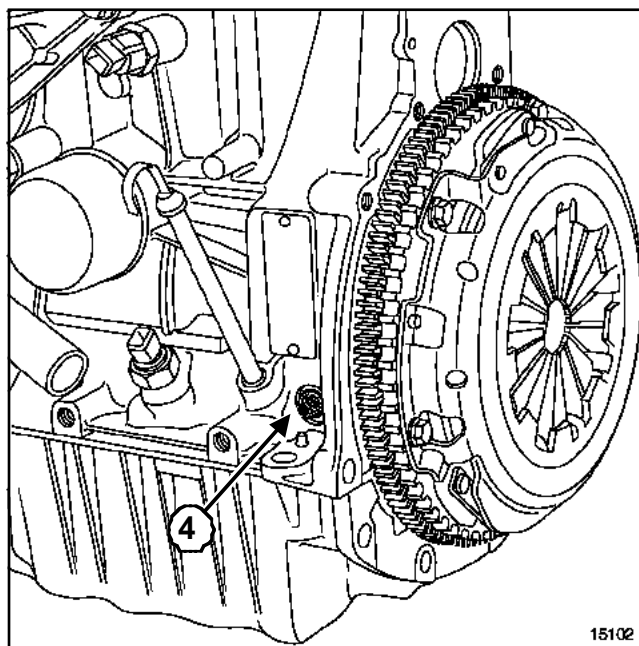
101212

- Déposer :
 - le renfort latéral droit de la traverse de radiateur (1),
 - la biellette de reprise de couple inférieure.



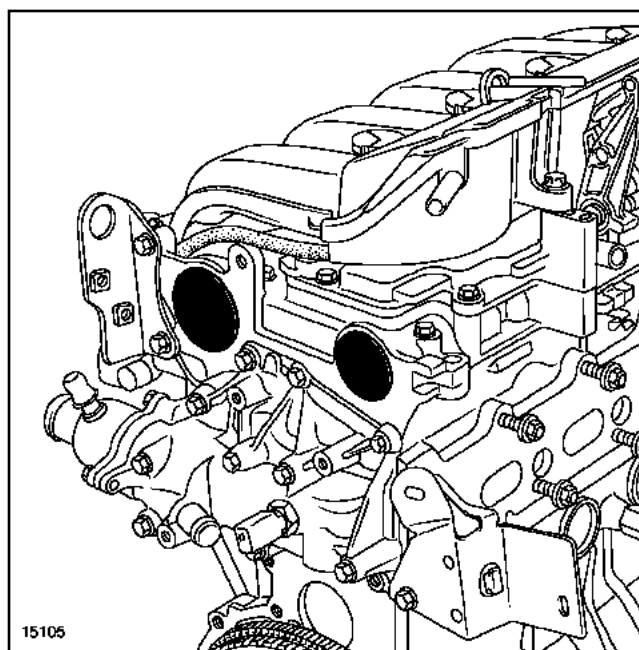
101807

- Déposer :
 - le conduit de sortie de filtre à air (2),
 - le boîtier papillon (3),
 - le connecteur sur la patte de levage.
- Déposer la courroie d'accessoires (Chapitre Haut et avant moteur, Courroie d'accessoires, page 11A-1).



15102

- Déposer le bouchon de pige de point mort haut (4).

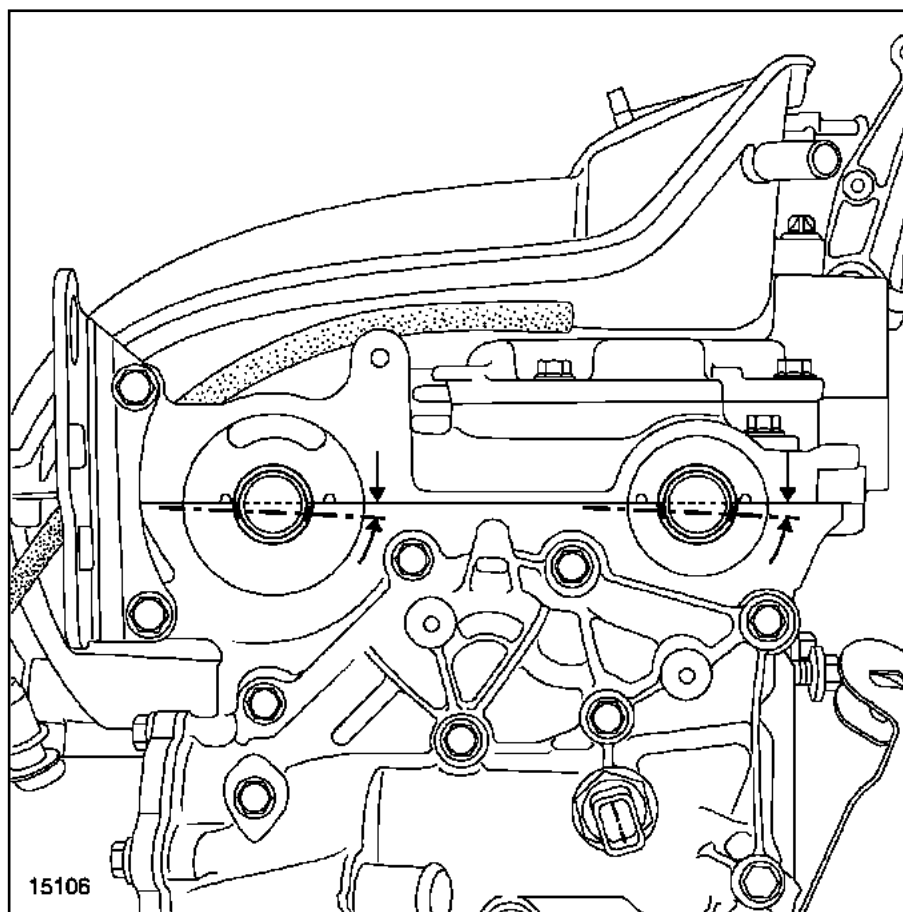


15105

- Déposer les bouchons d'étanchéité des arbres à cames.

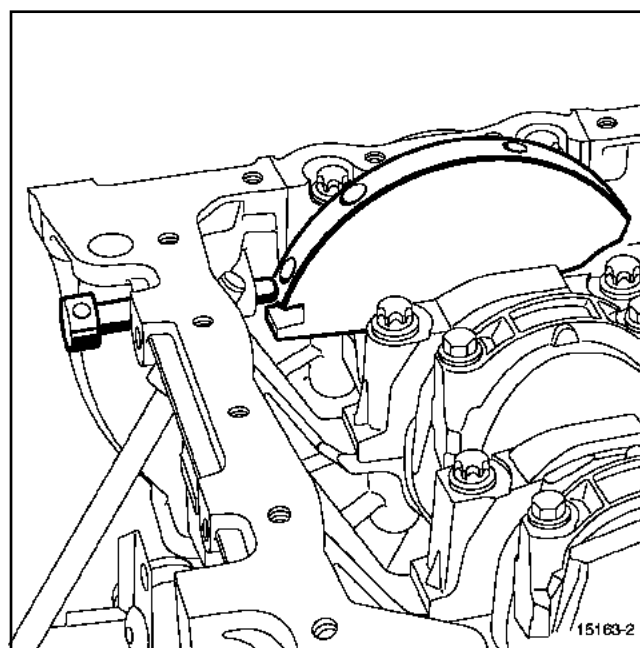
F4R

I - CALAGE DE LA DISTRIBUTION



15106

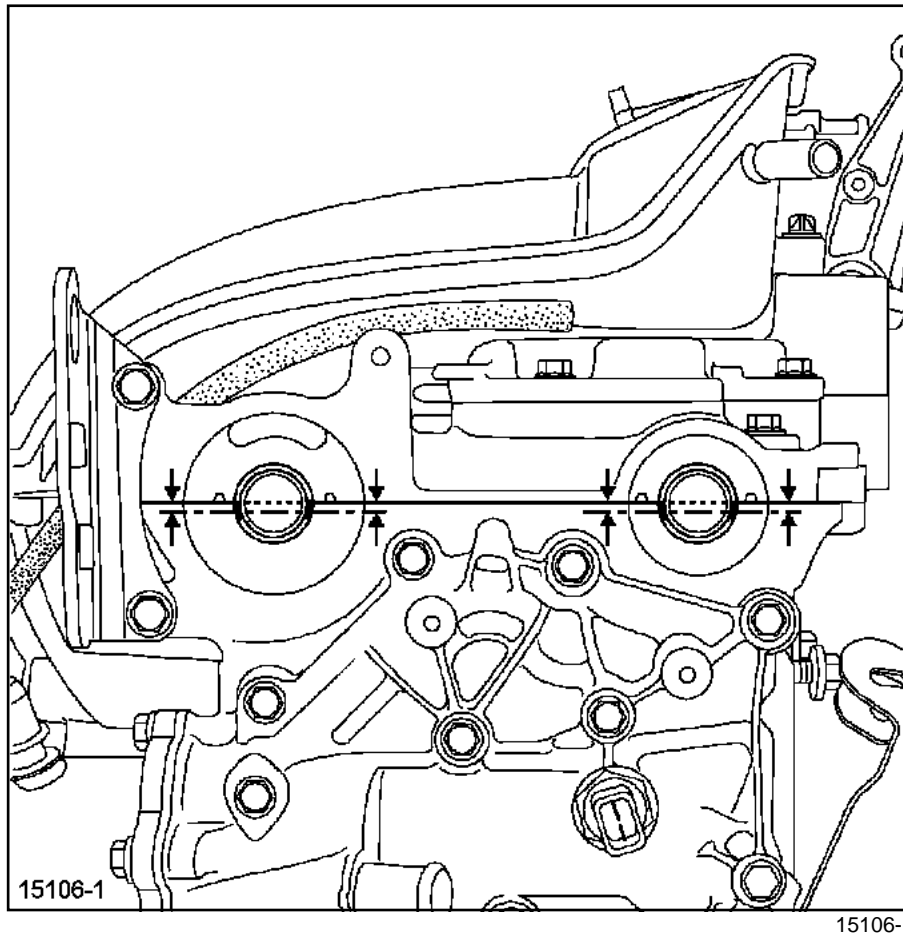
- ❑ Tourner le moteur dans le sens horaire (côté distribution) de façon à désaxer les rainures des arbres à cames vers le bas dans une position quasiment horizontale comme indiqué sur le dessin.
- ❑ Insérer la pige de point mort haut (Mot. 1054) pour se trouver entre le trou d'équilibrage et la rainure de calage du vilebrequin.



15163-2

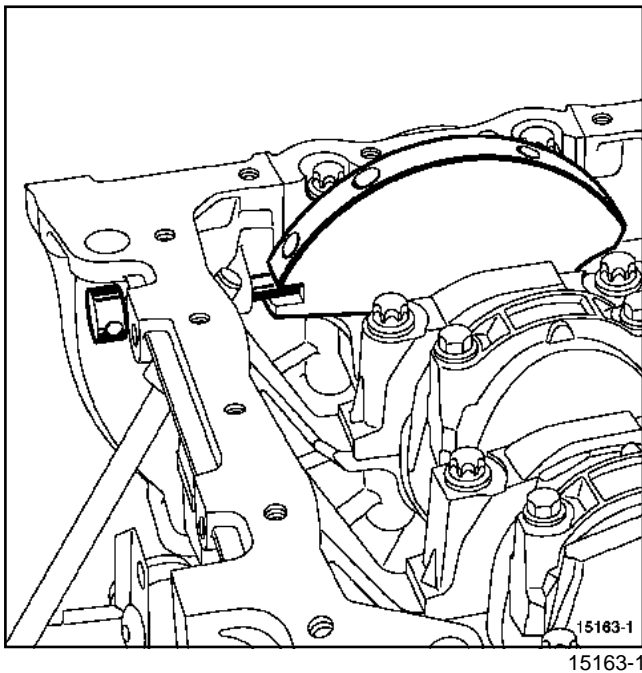
- ❑ Tourner légèrement le moteur dans le même sens, en engageant la pige de point mort haut (Mot. 1054) jusqu'au point de calage.

F4R

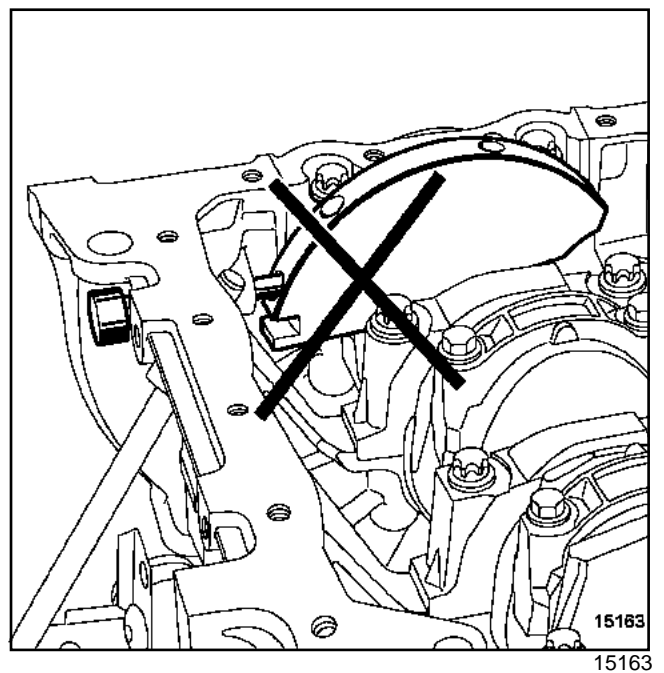


- ❑ Les rainures des arbres à cames doivent être, au point de calage, horizontales et désaxées vers le bas comme indiqué sur le dessin.

Bonne position



Mauvaise position



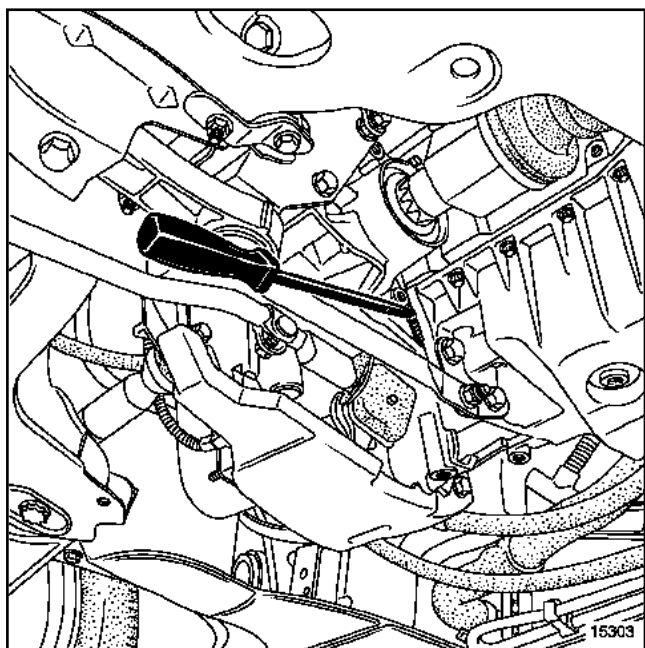
- ❑ La pignone se trouve dans le trou d'équilibrage.

HAUT ET AVANT MOTEUR

Courroie de distribution

11A

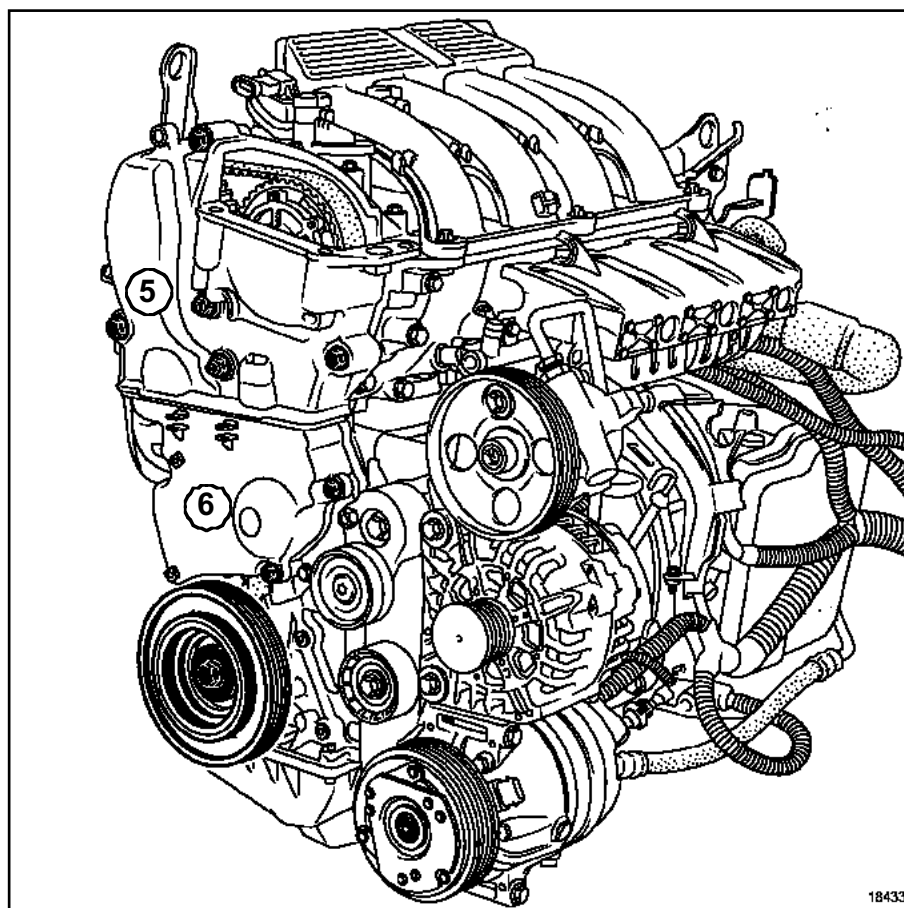
F4R



15303

□ Déposer :

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

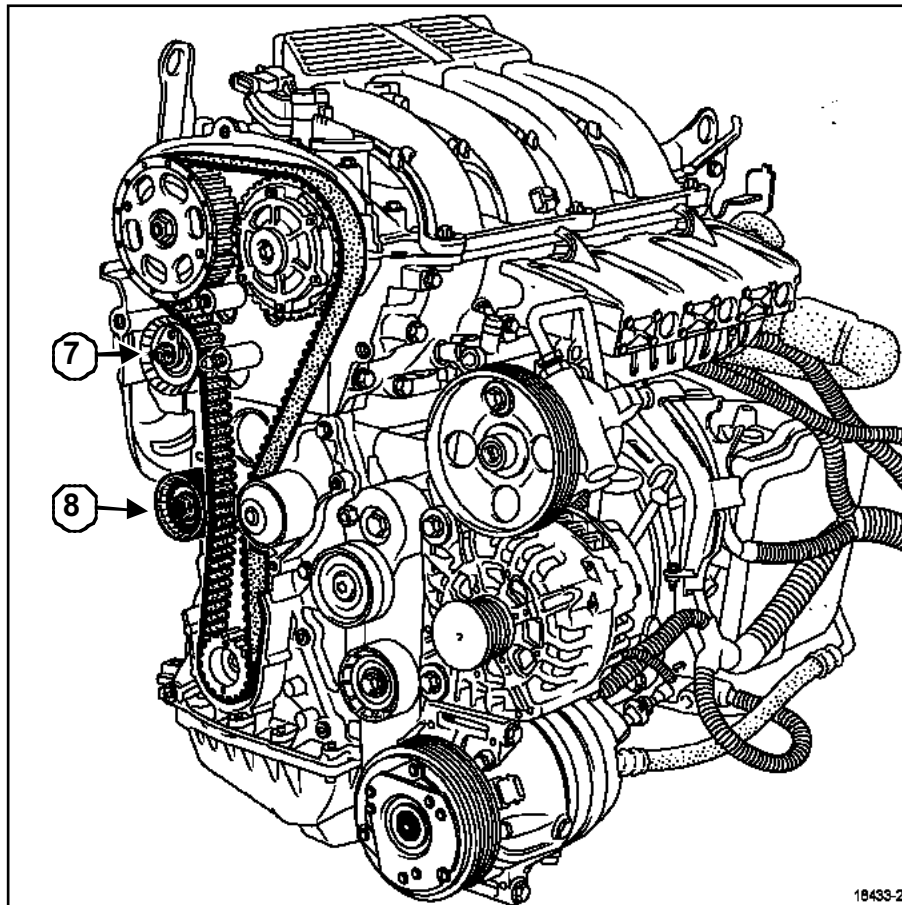


18433
18433

□ Déposer :

- le carter supérieur de distribution (5),
- le carter inférieur de distribution (6).

F4R



18433-2

- ❑ Détendre la courroie de distribution en dévissant l'écrou (7) du galet tendeur.
- ❑ Déposer :
 - le galet enrouleur ((8),
 - la courroie de distribution,
 - le pignon de distribution vilebrequin.

ATTENTION

- Lors du remplacement de la courroie de distribution préconisé par le constructeur, remplacer impérativement la courroie, les galets tendeur et enrouleur.
- Ne jamais tourner le moteur à l'inverse du sens de fonctionnement.

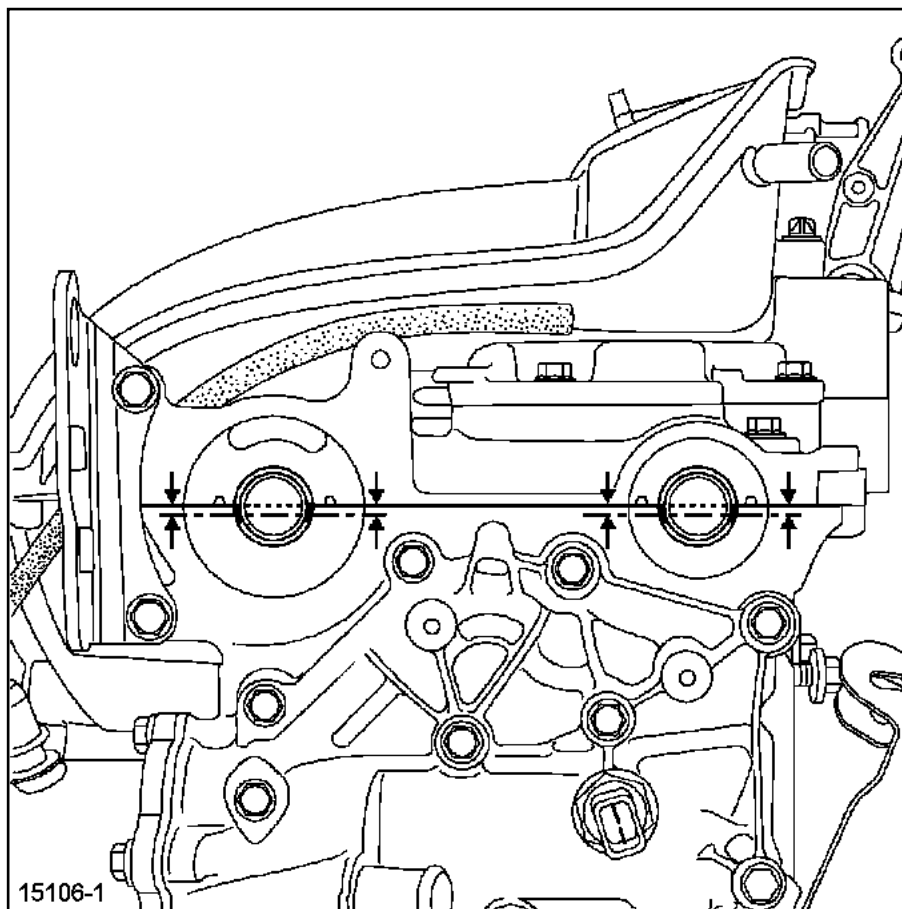
HAUT ET AVANT MOTEUR

Courroie de distribution

11A

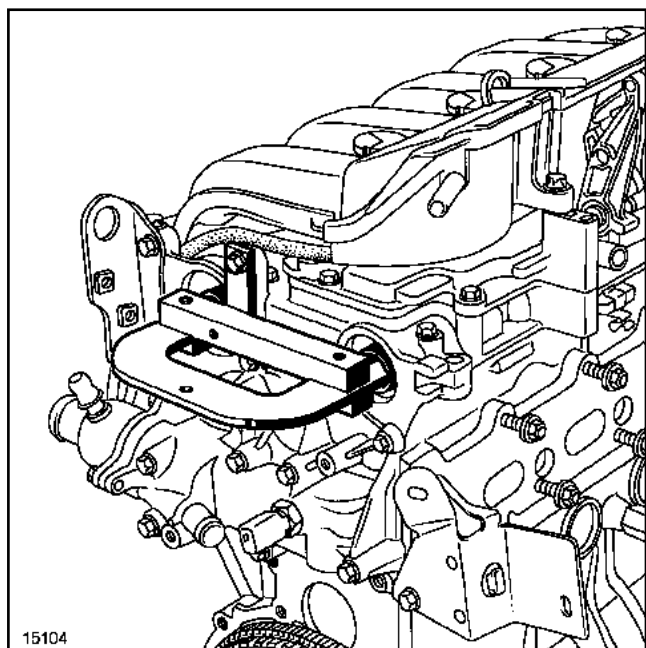
F4R

II - CALAGE DE LA DISTRIBUTION



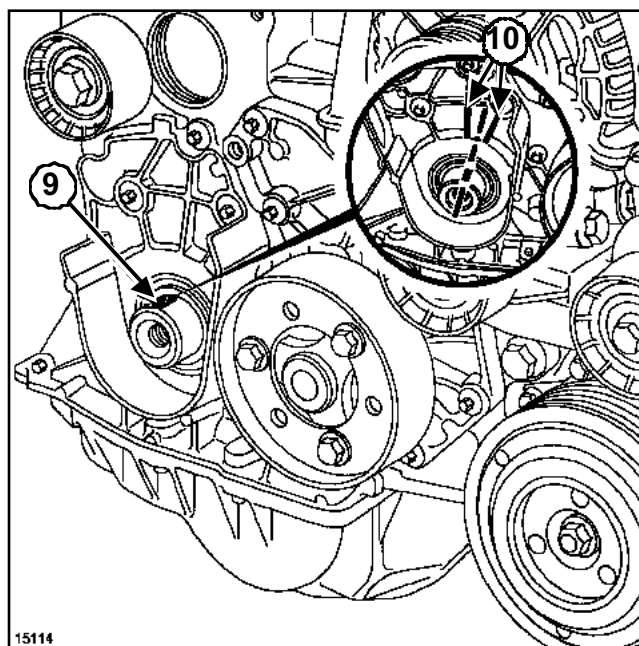
15106-1

- Positionner les rainures des arbres à cames à l'aide de l'outil (Mot. 799-01) comme indiqué sur le dessin.



15104

- Placer l'outil (Mot. 1496) se fixant aux extrémités des arbres à cames.



15114

- Vérifier que le vilebrequin soit bien calé au point mort haut et non dans le trou d'équilibrage (la rainure (9) du vilebrequin doit se situer au milieu des deux nervures (10) du carter de fermeture du vilebrequin.

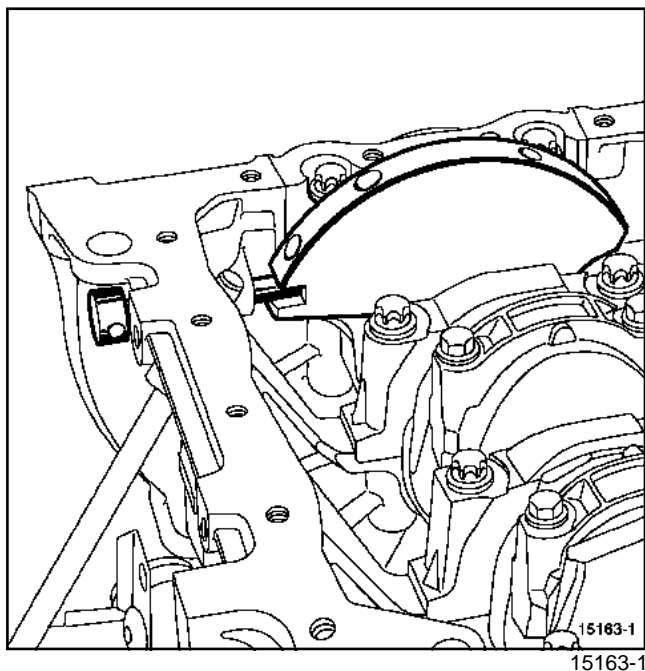
HAUT ET AVANT MOTEUR

Courroie de distribution

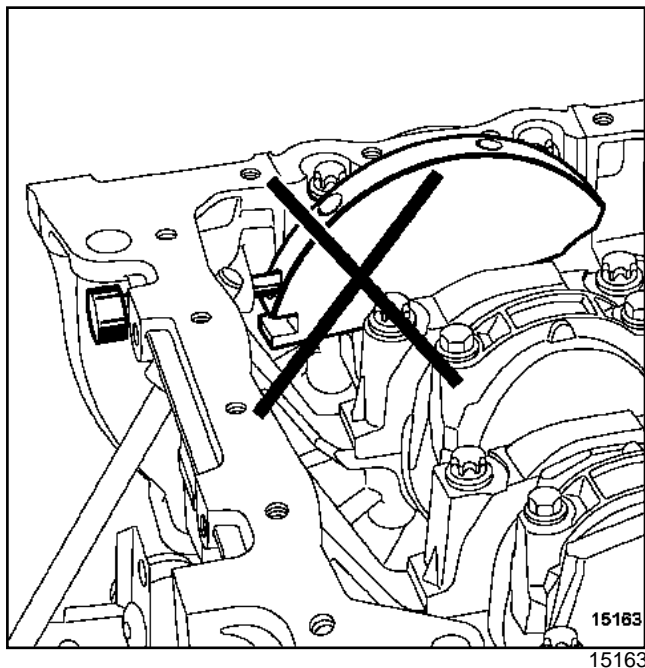
11A

F4R

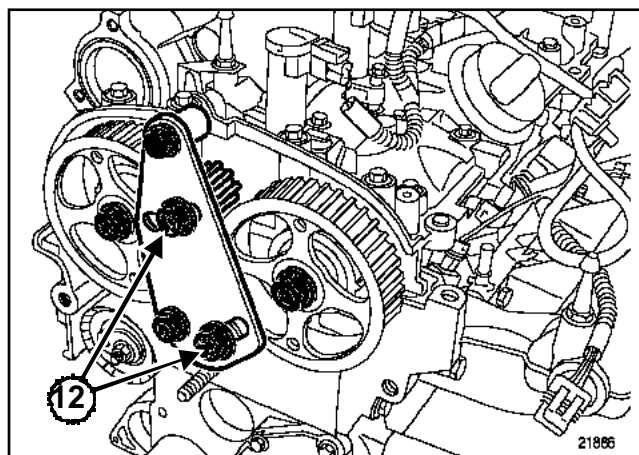
Bonne position



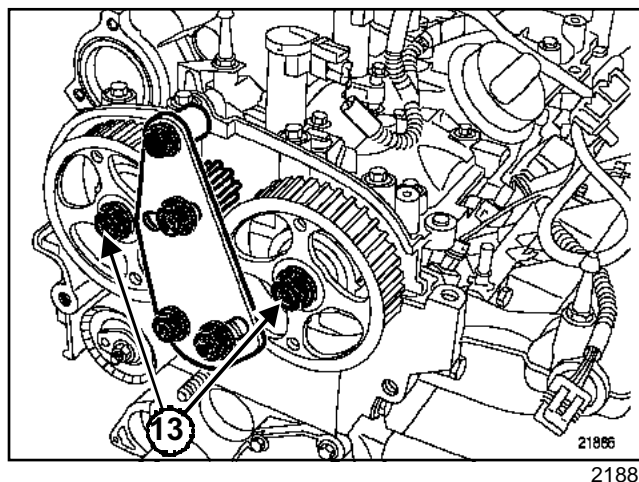
Mauvaise position



- ❑ Desserrer les poulies d'arbres à cames d'échappement et d'admission.



- ❑ Mettre en place l'outil de blocage des arbres à cames (Mot. 1509), tout en serrant les écrous (12) au couple de **8 daN.m**.



- ❑ Déposer les écrous (13) de la poulie d'échappement et de la poulie d'admission.
- ❑ Retirer l'outil (Mot. 1509).

ATTENTION

- Dégraisser impérativement les alésages et les faces d'appui des poulies d'arbres à cames.
- Ceci pour éviter un glissement entre :
 - la distribution,
 - les poulies des arbres à cames.
- Ce glissement entraîne la destruction du moteur.

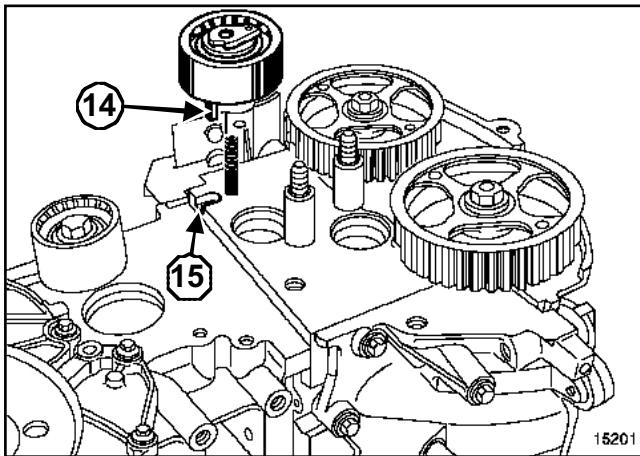
F4R

- Reposer les poulies des arbres à cames.

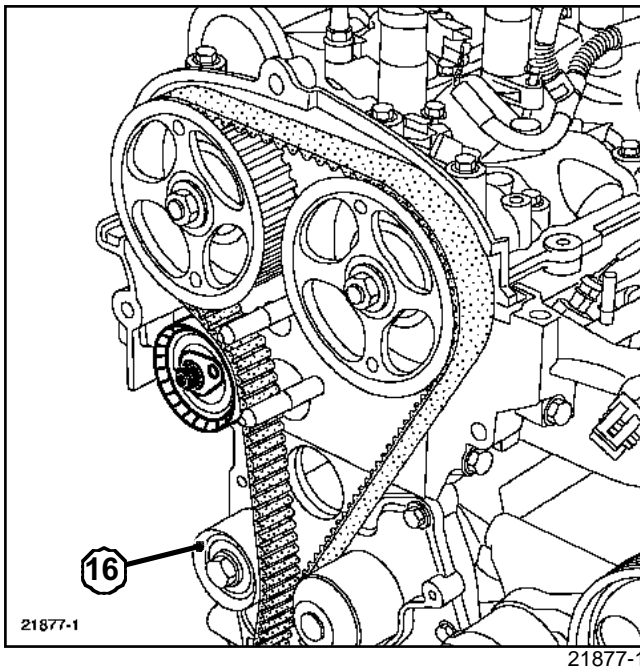
ATTENTION

Lors du remplacement de la courroie de distribution, changer impérativement :

- la poulie d'accessoires de vilebrequin,
- les galets tendeur et enrouleur,
- le pignon de vilebrequin (si celui-ci n'est pas équipé de la clavette intégrée).



- Veiller à ce que l'ergot (14) du galet tendeur soit correctement positionné dans la rainure (15).



- Reposer :
 - le pignon de distribution (équipé de la clavette intégrée),
 - la courroie de distribution,

- le galet enrouleur (16).

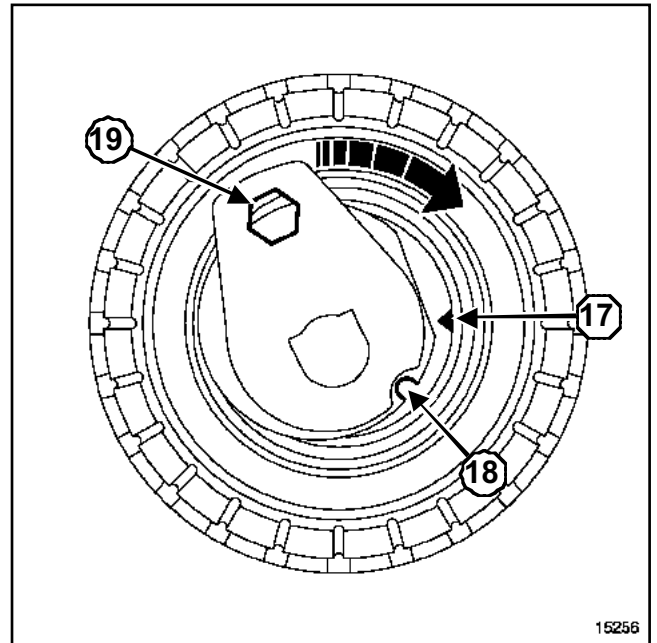
- Serrer au couple la vis de fixation du galet enrouleur (5 daN.m).

III - TENSION DE LA COURROIE

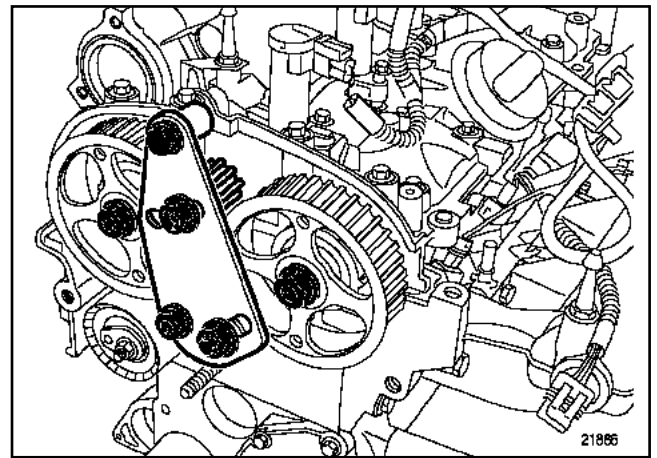
-

Nota :

Ne pas tourner le galet tendeur dans le sens anti-horaire.



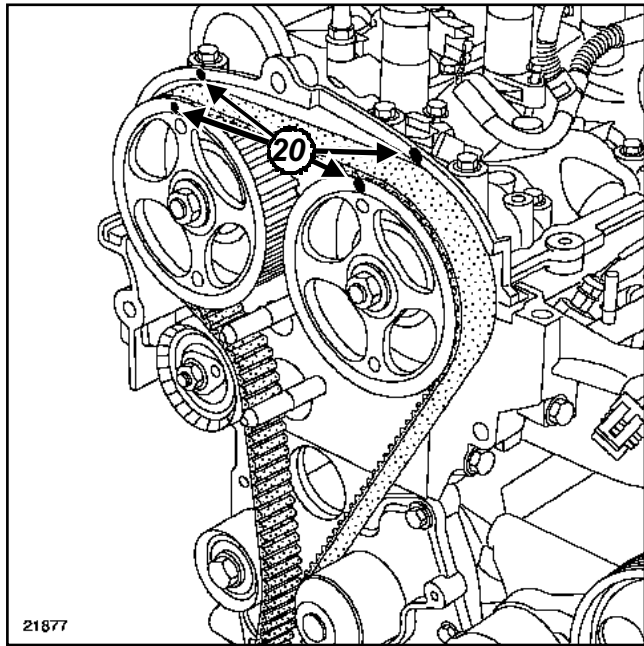
- Aligner les repères (17) et (18) du galet tendeur à l'aide d'une clé six pans de 6 mm en (19).
- Presser l'écrou du galet tendeur au couple de 0,7 daN.m.



- Mettre en place l'outil de blocage des poulies d'arbre à cames (Mot. 1509).

F4R

- ❑ Presser au couple les anciens écrous des poulies d'arbres à cames d'admission et d'échappement (3 daN.m).
- ❑ Retirer les outils (Mot. 1509), (Mot. 1496) et (Mot. 1054).



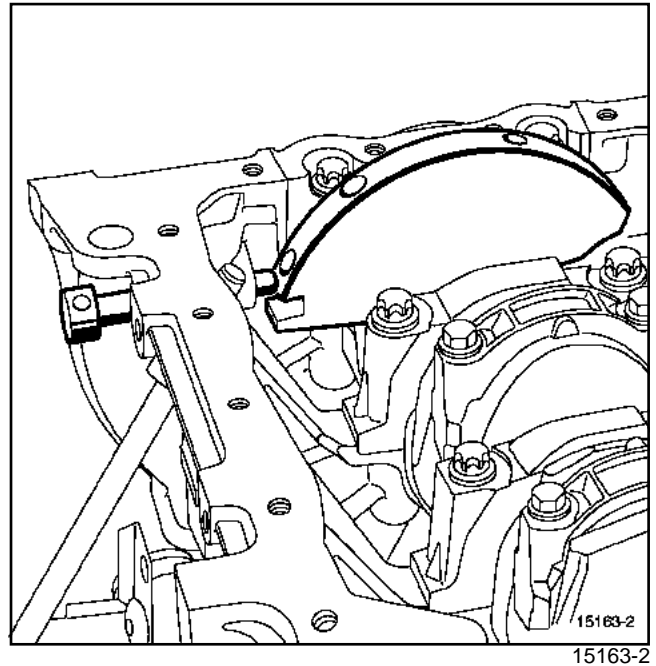
- ❑ Effectuer un repérage (20) à l'aide d'un crayon entre les poulies des arbres à cames et le chapeau de palier d'arbres à cames.

IV - CONTRÔLE DU CALAGE ET DE LA TENSION

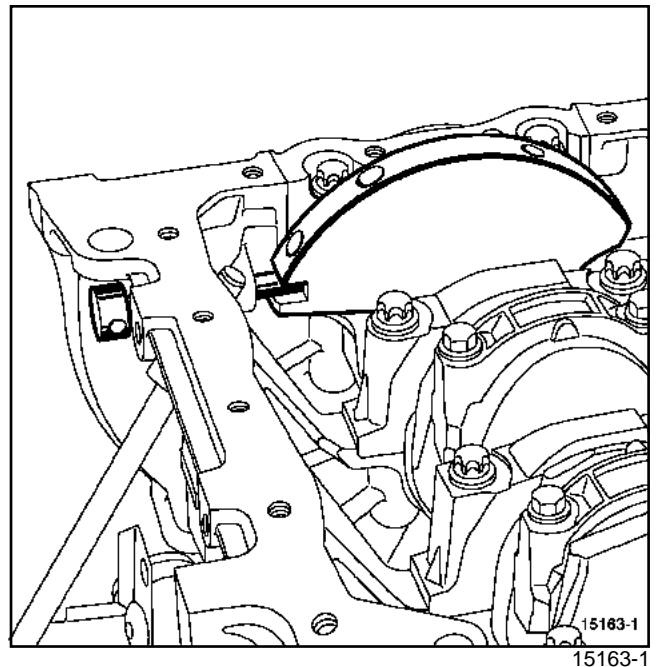
1 - Contrôle de la tension

- ❑ Effectuer deux tours de vilebrequin dans le sens horaire (côté distribution).
- ❑ Avant la fin des deux tours (c'est-à-dire une demi-tour avant l'alignement des repères effectués précédemment par l'opérateur), insérer la pige de point mort haut vilebrequin ((Mot. 1054) (pour se trouver entre le trou d'équilibrage et le trou de calage).
- ❑ Amener la distribution à son point de calage.

Avant calage



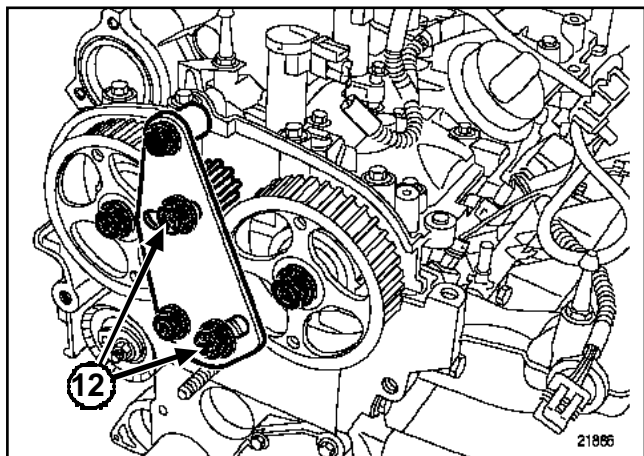
Vilebrequin calé



- ❑ Vérifier que les repères du galet tendeur soient correctement alignés, sinon refaire la tension en procédant de la façon suivante :
 - mettre en place les outils (Mot. 1496) et (Mot. 1509),
 - desserrer les poulies d'arbres à cames,
 - déposer l'outil (Mot. 1509).

F4R

- Desserrer d'un tour maximum l'écrou du galet tendeur tout en le maintenant à l'aide d'une clé six pans de 6 mm.
- Aligner les repères du galet tendeur.
- Serrer au couple l'écrou du galet tendeur (2,8 daN.m).



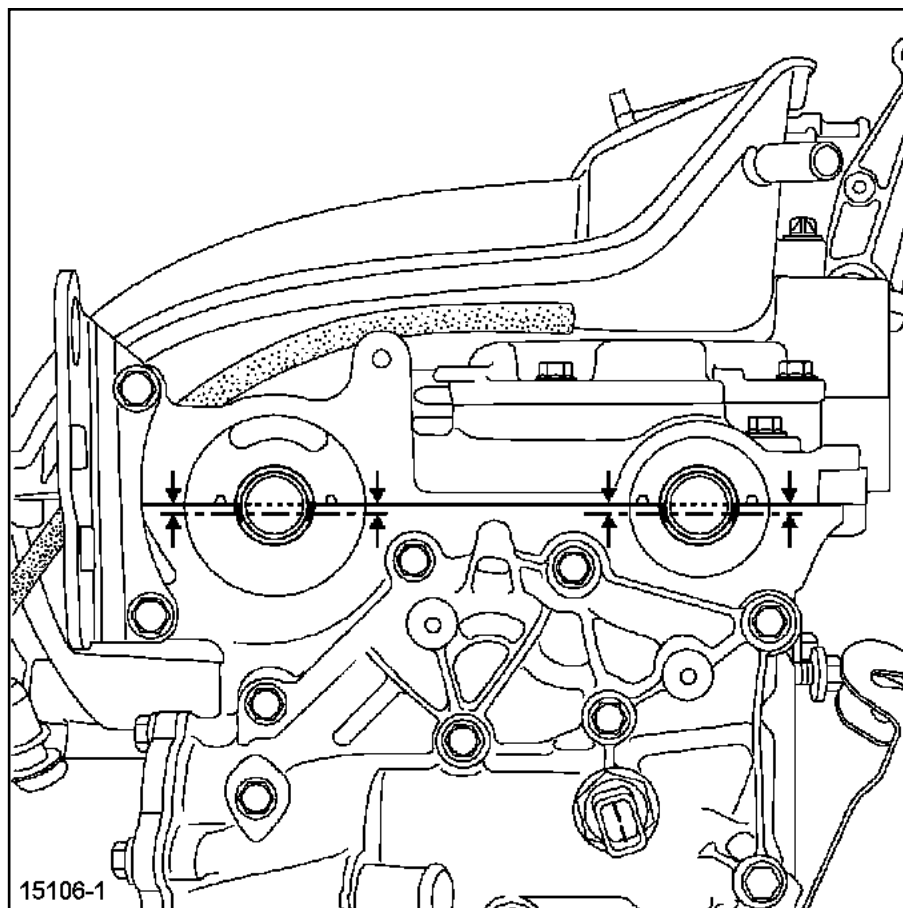
21886

- Mettre en place l'outil de blocage des arbres à cames (Mot. 1509), tout en serrant au couple les écrous (12) (8 daN.m).

- Retirer les anciens écrous des poulies et les remplacer par des écrous neufs.
- Serrer au couple et à l'angle les **écrous des poulies des arbres à cames d'échappement et d'admission** (3 daN.m + 86° +/- 6°).
- Déposer :
 - l'outil (Mot. 1496),
 - l'outil de blocage des poulies des arbres à cames (Mot. 1509),
 - la pigne de point mort haut (Mot. 1054).

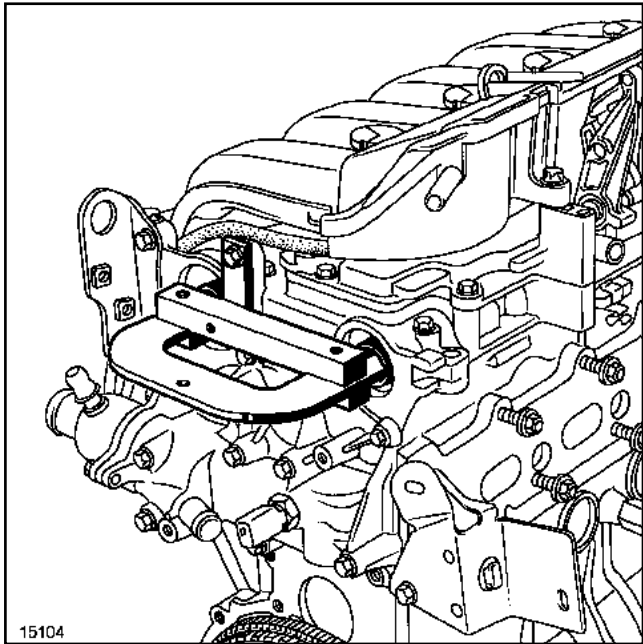
2 - Contrôle du calage

- Effectuer deux tours de vilebrequin dans le sens horaire.
- Mettre en place la pigne de point mort haut (Mot. 1054) (vérifier que les repères effectués précédemment sur les poulies des arbres à cames soient alignés).
- S'assurer de la bonne position des repères du galet tendeur avant d'effectuer le contrôle du calage de la distribution.



15106-1

F4R



- Mettre en place (sans forcer) l'outil de calage des arbres à cames (Mot. 1496) (les rainures des arbres à cames doivent être horizontales et désaxées vers le bas).

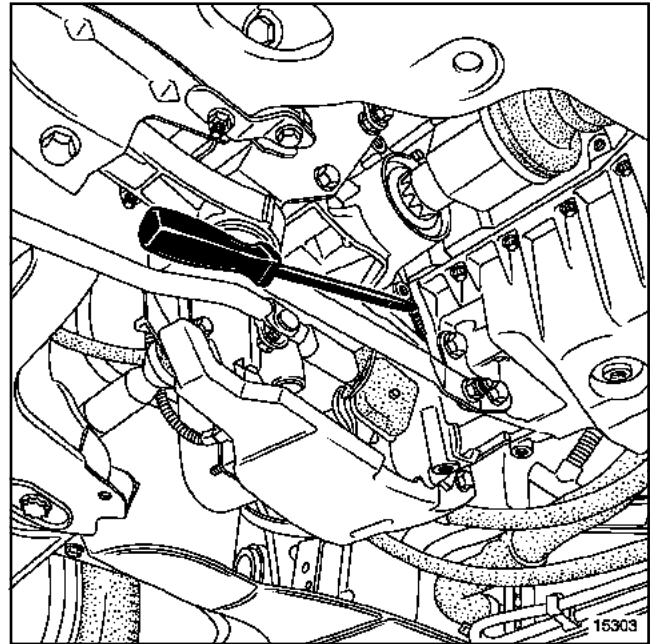
Si l'outil ne s'engage pas, reprendre la procédure de calage de distribution et de tension.

REPOSE

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

ATTENTION

Remplacer impérativement la vis et la poulie d'accessoires de vilebrequin.



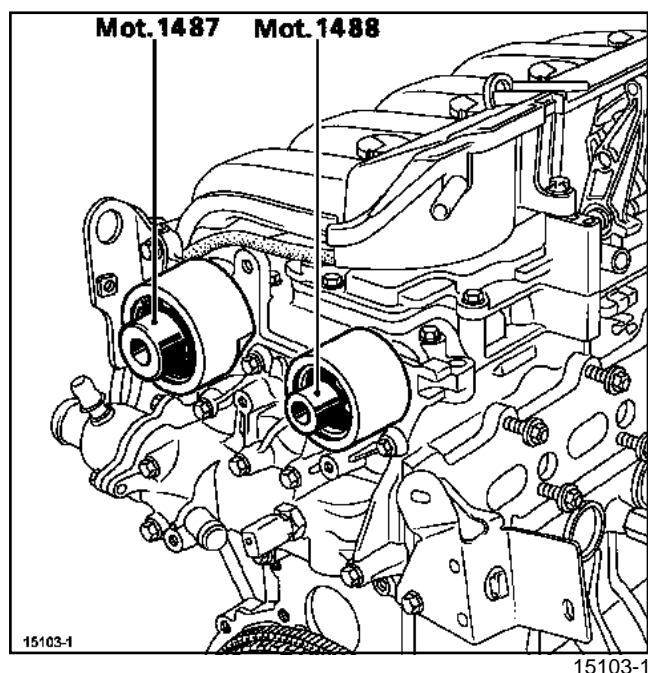
- Bloquer le volant moteur à l'aide d'un gros tournevis.
- Serrer au couple et à l'angle la **vis de la poulie d'accessoires de vilebrequin (4 daN.m + 110° +/- 10°)**.

ATTENTION

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

- Reposer :
 - la courroie d'accessoires de vilebrequin (Chapitre Haut et avant moteur, Courroie d'accessoires, page 11A-1),
 - le bouchon de la pige de point mort haut en mettant un point de **RHODORSEAL 5661** sur le taraudage.

F4R



Reposer :

- les bouchons d'étanchéité neufs :

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

- la suspension pendulaire droite (Chapitre Suspension moteur, Suspension pendulaire, page **19D-1**).

Procéder dans le sens inverse de la dépose.

Serrer aux couples :

- les **vis de fixation de la biellette supérieure de suspension pendulaire (10,5 daN.m)**,
- les **vis de fixation sur moteur de la coiffe de suspension pendulaire (6,2 daN.m)**,
- les **vis de fixation de roue (13 daN.m)**.

ATTENTION

Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (Chapitre **Equipement électrique**).

HAUT ET AVANT MOTEUR

Courroie de distribution

11A

F9Q

Outillage spécialisé indispensable

| | |
|---------------------|---|
| Mot. 1453 | Support d'ancrage moteur à réglages multiples, avec sangles de maintien |
| Mot. 1453-01 | Ecrou manivelle complémentaire au support de levage moteur Mot. 1453 |
| Mot. 1054 | Pige de point mort haut |
| Mot. 1543 | Outil de précontrainte courroie de distribution |
| Mot. 1705 | Complément pour précontrainte de courroie de distribution moteur F9Q (33 dents) |
| Mot. 1505 | Appareil de contrôle de tension de courroies (fréquence-mètre) |

Couples de serrage

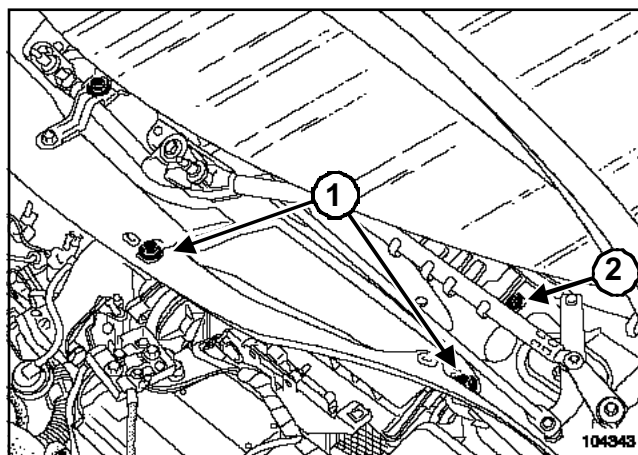
| | |
|---|-----------------------------------|
| écrou de fixation du galet tendeur | 5 daN.m |
| vis de fixation de la poulie d'accessoires de vilebrequin | 4 daN.m + 110° +/- 10° |

ATTENTION

Ne jamais tourner le moteur dans le sens inverse de fonctionnement.

DÉPOSE

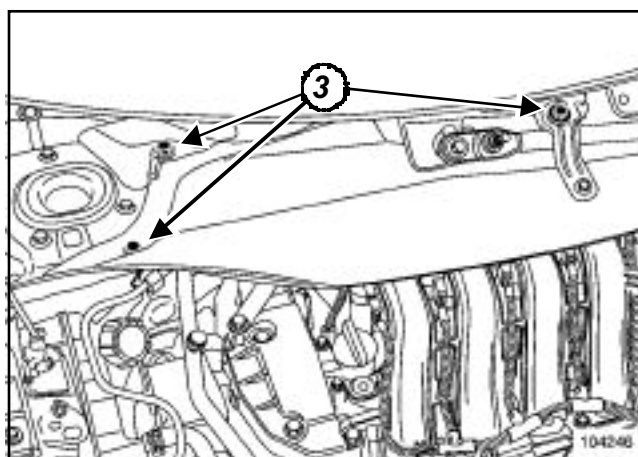
- Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.
- Débrancher la batterie en commençant par la borne négative.
- Déposer la grille d'auvent (Chapitre **Essuyage / Lavage**).



104343

Déposer :

- les deux vis (1) de fixation de l'écran d'accès du filtre à air,
- l'écran d'accès du filtre à air,
- la vis (2) de fixation de la cloison de boîte à eau.



104246

Déposer :

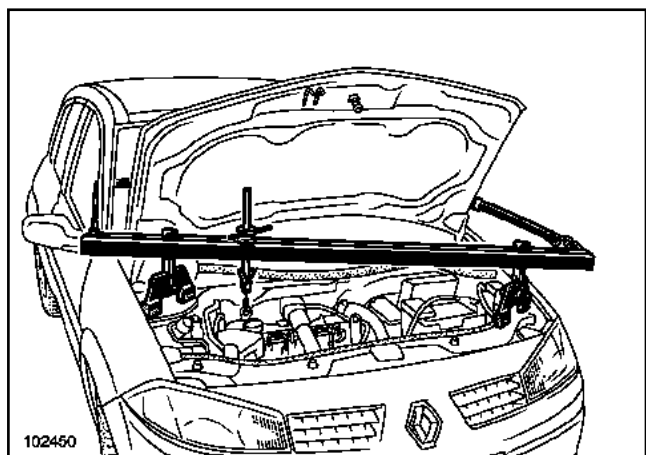
- les vis (3) de fixation de la cloison de boîte à eau,
- la cloison de boîte à eau,
- le protecteur sous moteur,
- la courroie d'accessoires (Chapitre Haut et avant moteur, Courroie d'accessoires, page 11A-1).

HAUT ET AVANT MOTEUR

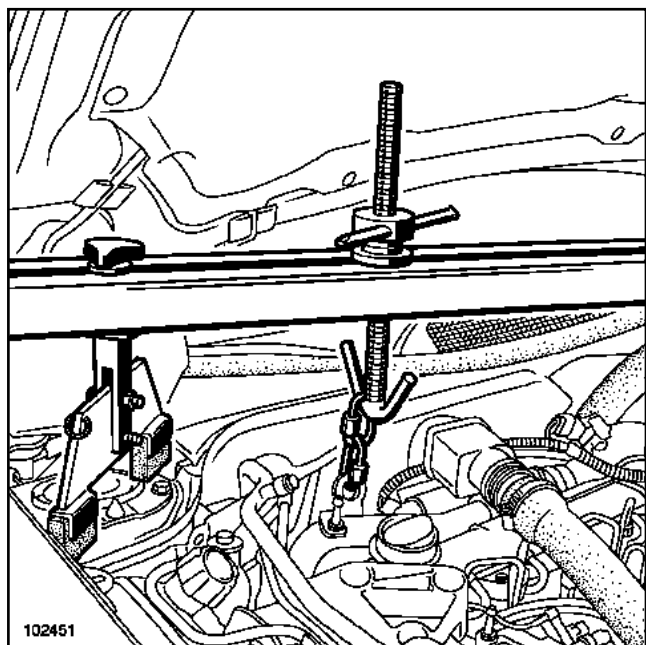
Courroie de distribution

11A

F9Q

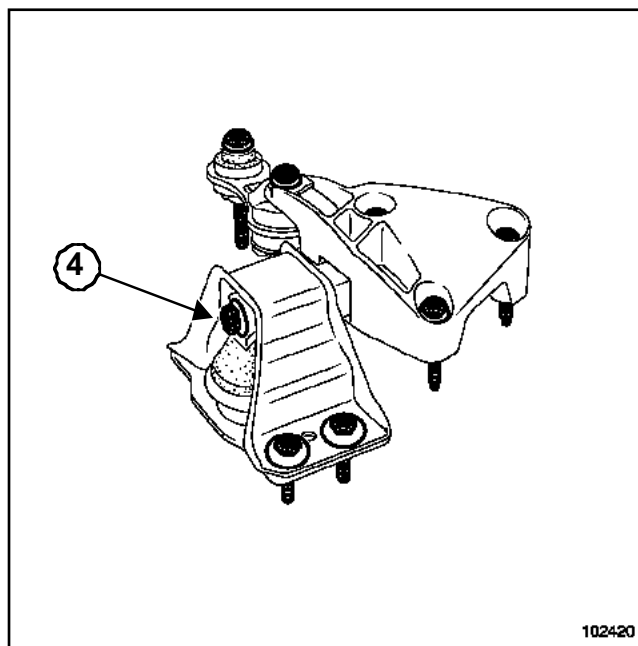


102450



102451

- ❑ Mettre en place les outils (Mot. 1453) et (Mot. 1453-01) avec les sangles de maintien.



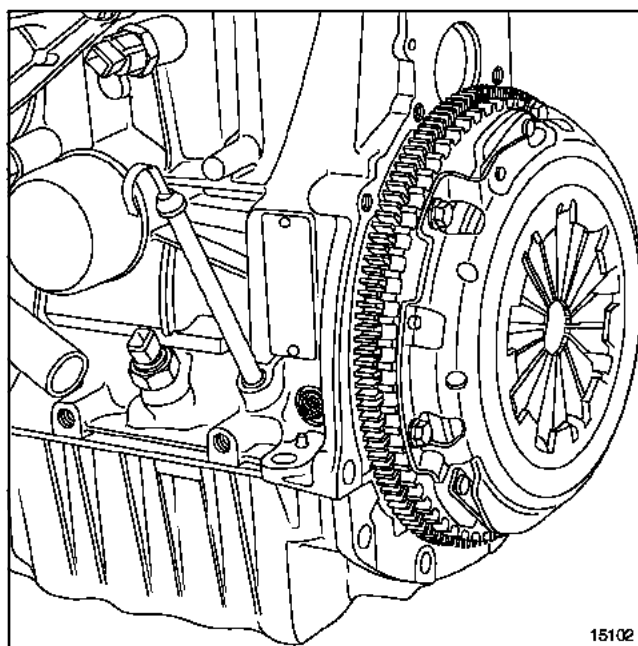
102420

102420

- ❑ Desserrer la vis (4) et déposer le support pendulaire moteur.
- ❑ Déposer :
 - la bielle de reprise de couple supérieure,
 - la bielle de reprise de couple inférieure.

ATTENTION

Ne pas déformer les canalisations de conditionnement d'air, si le véhicule en est équipé.



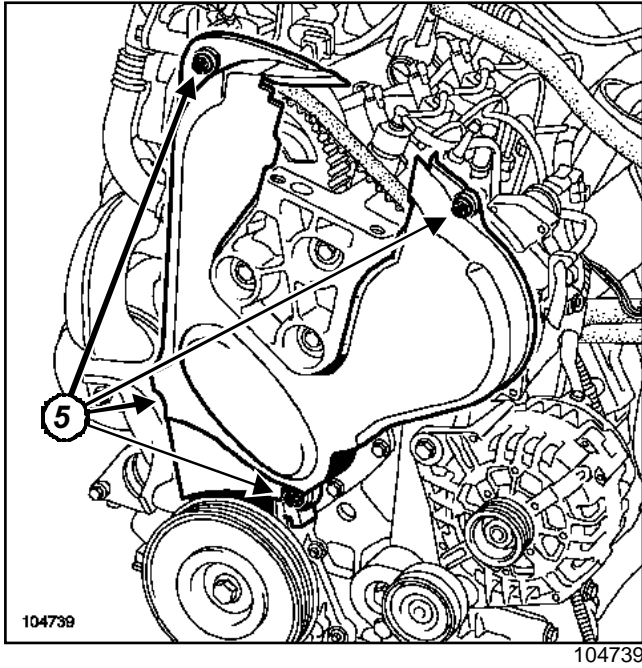
15102

15102

- ❑ Déposer :
 - le bouchon de pige du point mort haut,

F9Q

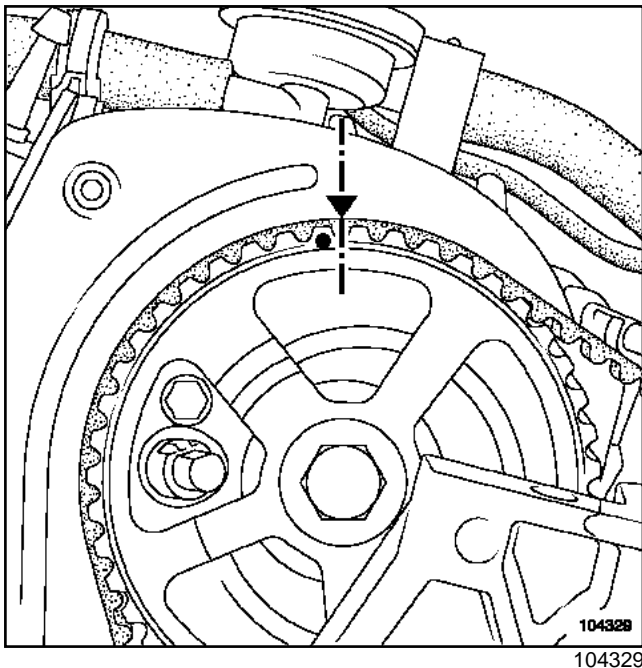
- la trappe de protection du volant moteur,



□ Déposer :

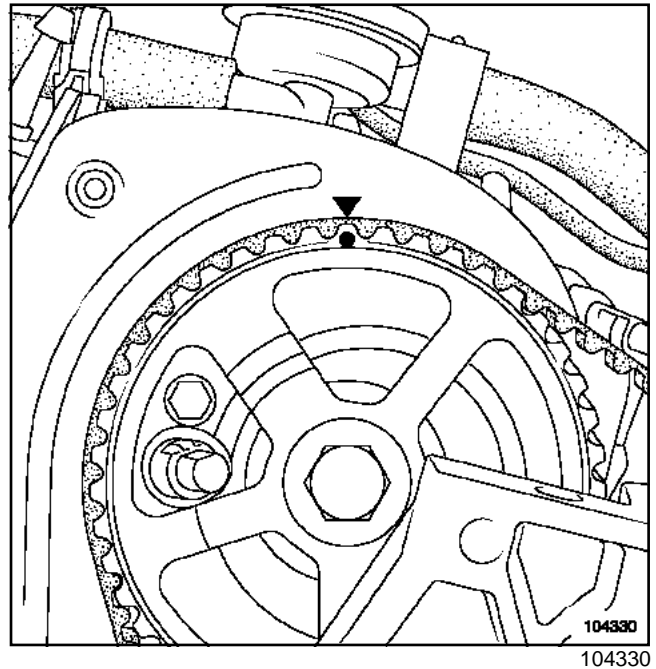
- la poulie d'accessoires de vilebrequin en bloquant le volant moteur à l'aide d'un tournevis,
- les vis de fixation (5) du carter de distribution,
- le carter de distribution.

CALAGE DE LA DISTRIBUTION

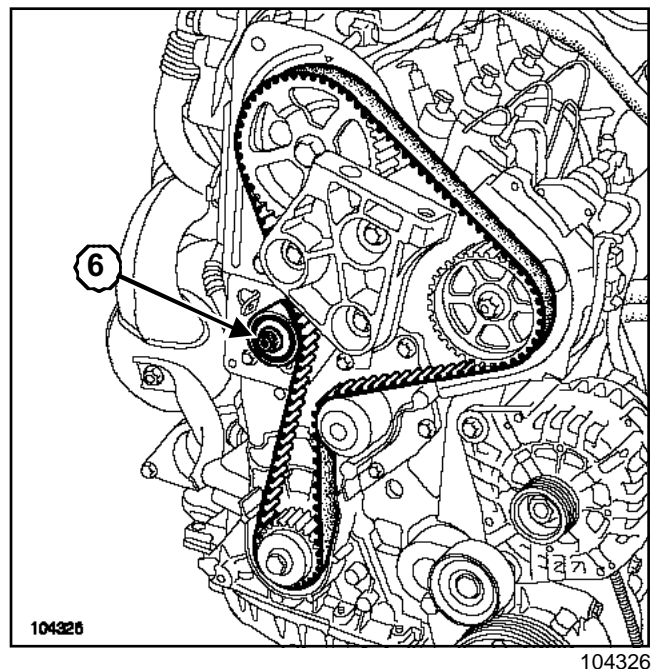


□ Tourner le vilebrequin dans le sens horaire (côté distribution) ; amener le repère de la poulie d'arbre à ca-

mes une demi-dent avant le marquage sur la tôle de protection.



□ Dès que le repère de la poulie d'arbre à cames est positionné une demi-dent avant le marquage sur la tôle de protection, appuyer sur la pige de point mort haut (Mot. 1054) jusqu'au calage du vilebrequin.



□ Desserrer l'écrou (6) de fixation du galet tendeur pour détendre le galet tendeur.

□ Déposer la courroie de distribution.

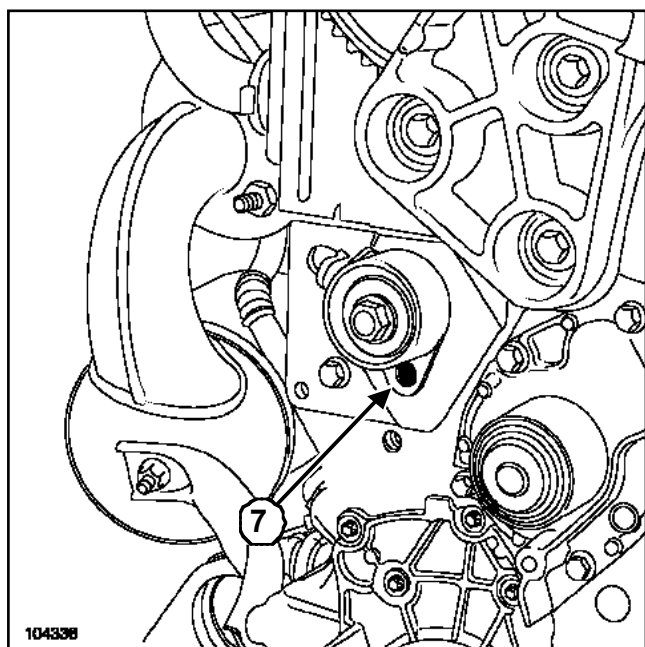
F9Q

REPOSE



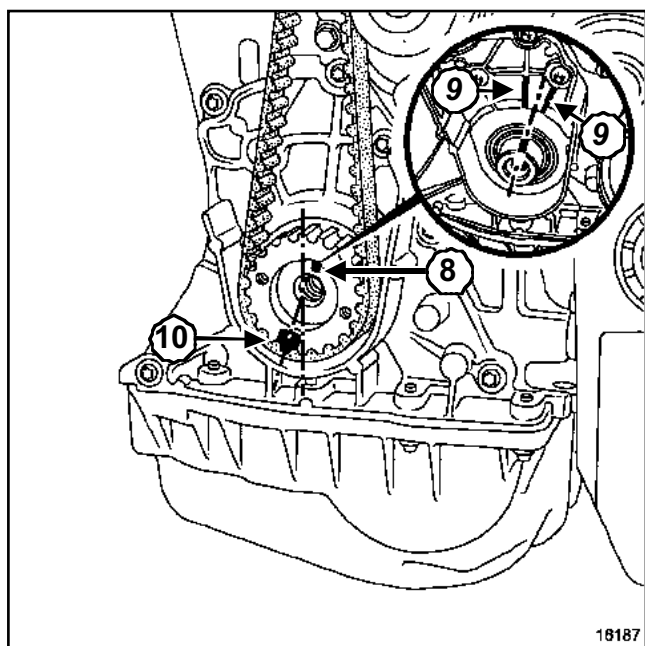
ATTENTION

Lors du remplacement de la courroie de distribution remplacer le galet tendeur et la poulie d'accessoires de vilebrequin.



104336

- Reposer le galet tendeur en prenant soin de bien le positionner sur le pion (7).

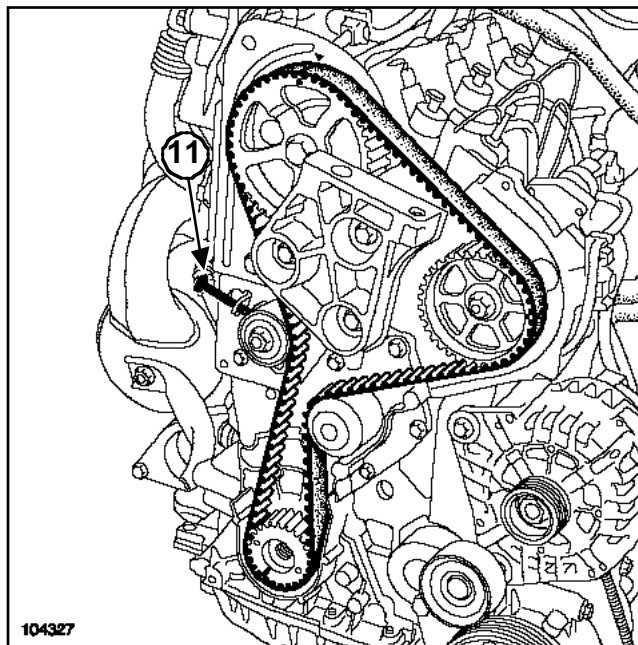


16187

- Vérifier que la pige de point mort haut (Mot. 1054) soit en place.

Nota :

La rainure (8) du vilebrequin doit se situer au milieu des deux nervures (9) du carter de fermeture vilebrequin. Le repère (10) du pignon de distribution de vilebrequin doit être décalé d'une dent à gauche de l'axe vertical du moteur.



104327

- Monter la courroie de distribution neuve en alignant les repères de la courroie avec ceux des pignons de vilebrequin, d'arbre à cames et de pompe haute pression (on doit compter 28 creux de dents de courroies entre le repère pignon d'arbre à cames et le repère pignon pompe haute pression).
- Mettre le galet tendeur en appui sur la courroie en vissant la vis (11) sur le support du galet tendeur.

Nota :

La vis (11) est une vis de fabrication locale.

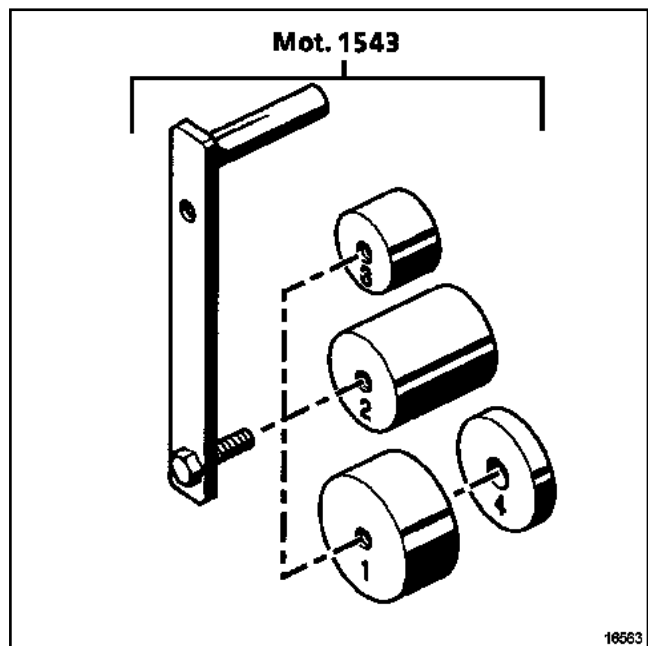
- Retirer la pige de point mort haut (Mot. 1054).
- Mettre en place la vis de la poulie d'accessoires de vilebrequin.

HAUT ET AVANT MOTEUR

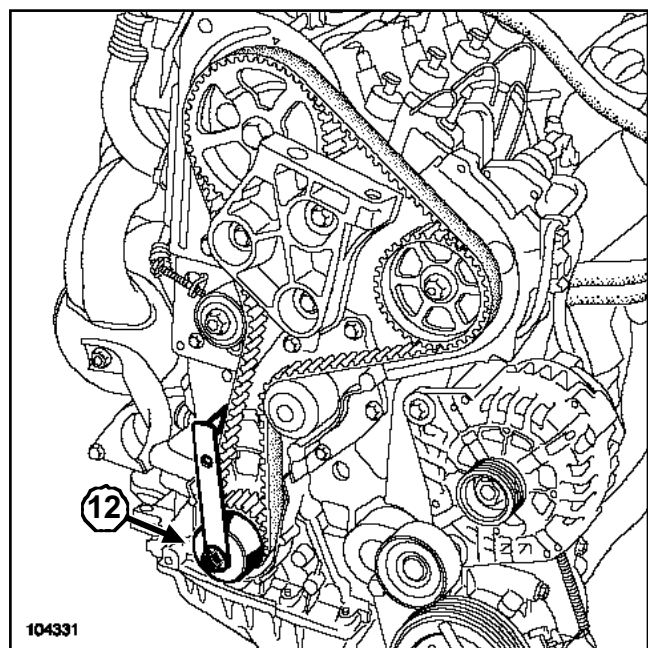
Courroie de distribution

11A

F9Q



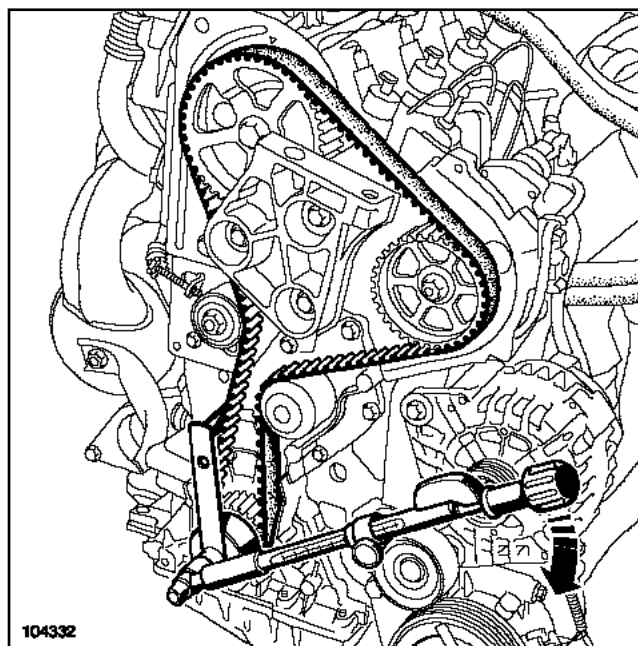
16563
16563



104331

104331

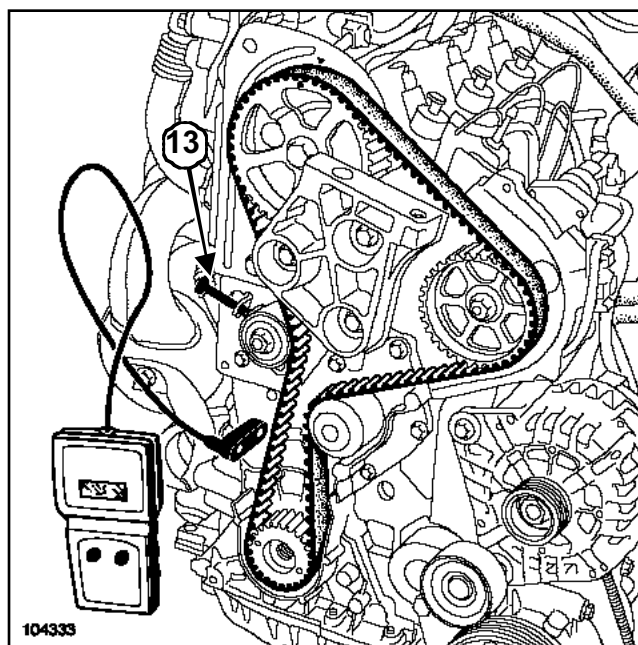
- ❑ Poser l'outil de précontrainte de courroie de distribution (Mot. 1543) équipé de la cloche (Mot. 1705)(12) sur la vis de la poulie d'accessoires de vilebrequin.



104332

104332

- ❑ Appliquer une précontrainte entre le pignon de distribution vilebrequin et le galet tendeur à l'aide de l'outil (Mot. 1543) et d'une clé dynamométrique réglée au couple de **1,1 daN.m**.



104333

104333

- ❑ Placer le capteur de l'outil (Mot. 1505) entre le pignon vilebrequin et le galet tendeur.
- ❑ Tendre la courroie jusqu'à l'obtention de la valeur préconisée **95 +/- 3 Hz** en agissant sur la vis (13).

F9Q

- Presser au couple l'**écrou de fixation du galet tendeur (1 daN.m)**.

ATTENTION

Ne jamais tourner le moteur à l'inverse du sens de fonctionnement.

- Faire deux tours de vilebrequin.
- Remettre la pige de point mort haut (Mot. 1054).
- Mettre la distribution à son point de calage (commencer à appuyer sur la pige une demi-dent avant l'alignement du repère de la poulie d'arbre à cames et celui de la tôle de protection, pour éviter de tomber dans un trou d'équilibrage vilebrequin).
- Enlever la pige de point mort haut (Mot. 1054).
- Appliquer une précontrainte entre le pignon de distribution vilebrequin et le galet tendeur à l'aide de l'outil (Mot. 1543) et d'une clé dynamométrique réglée au couple de **1,1 daN.m**.
- Placer le capteur de l'outil (Mot. 1505) entre le pignon vilebrequin et le galet tendeur.
- Vérifier que la valeur de tension soit de **90 +/- 3 Hz**, sinon réajuster.
- Serrer au couple l'**écrou de fixation du galet tendeur (5 daN.m)**.

ATTENTION


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

- Déposer l'outil (Mot. 1543).
- Reposer la poulie d'accessoires de vilebrequin, ne pas séparer les deux éléments qui la constitue.
- Serrer au couple et à l'angle la **vis de fixation de la poulie d'accessoires de vilebrequin (4 daN.m + 110° +/- 10°)**.
- Reposer :
 - la suspension pendulaire droite en la serrant au couple (Chapitre Suspension moteur, Suspension pendulaire, page **19D-1**),
 - la courroie d'accessoires (Chapitre Haut et avant moteur, Courroie d'accessoires, page **11A-1**).
- Procéder dans le sens inverse de la dépose.

ATTENTION

Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (Chapitre **Equipement électrique**).

K4J ou K4M

Couples de serrage vis de fixation de la
culasse

2 daN.m

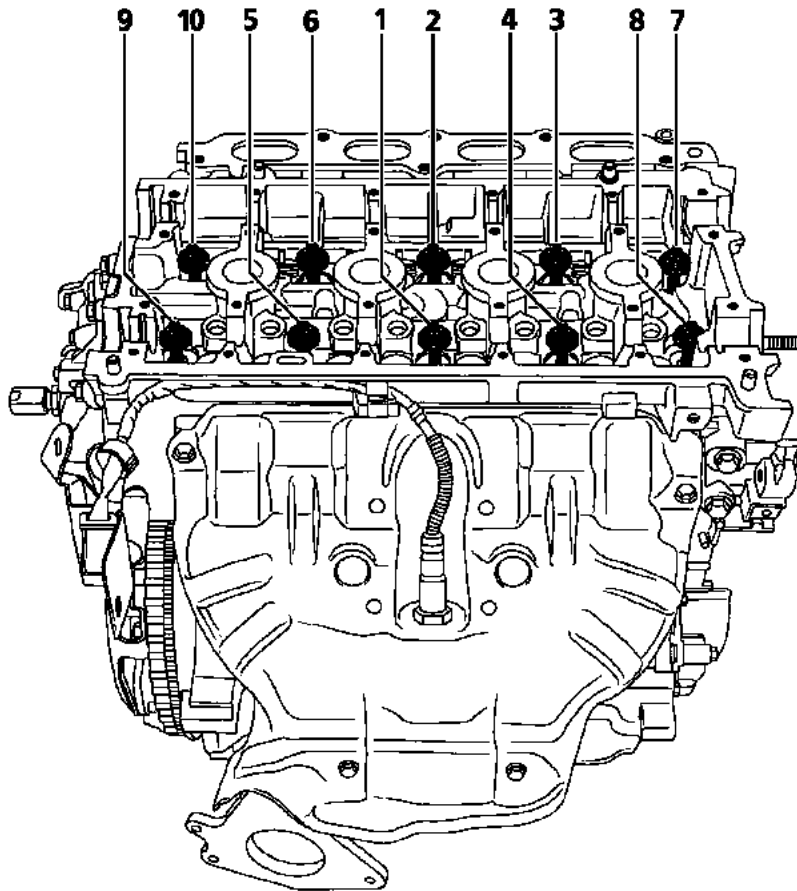
METHODE DE SERRAGE DE CULASSE

 ATTENTION

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

ATTENTION

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



14500

14500

ATTENTION

- Réutiliser les vis si la longueur sous tête ne dépasse pas **117,7 mm** (sinon remplacer toutes les vis).

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

Serrer dans l'ordre et au couple les **vis de fixation de la culasse (2 daN.m)**.

Contrôler que toutes les vis de fixation de la culasse soient bien serrées au couple.

Serrer dans l'ordre et à l'angle les vis de fixation de la culasse (**240° +/- 6°**).

K9K

Couples de serrage 

| | |
|-------------------------------|-----------|
| vis de fixation de la culasse | 2,5 daN.m |
|-------------------------------|-----------|

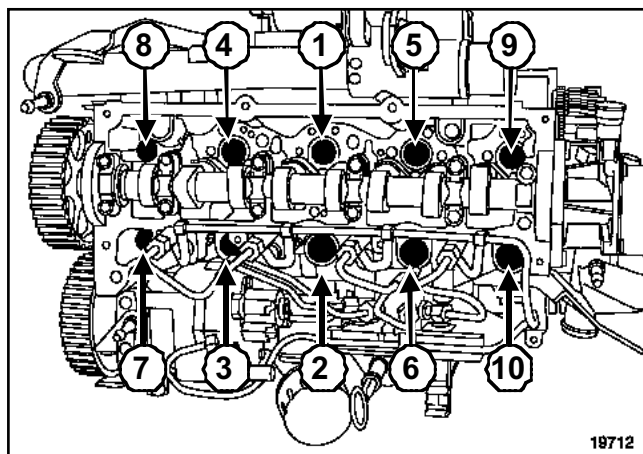
METHODE DE SERRAGE DE CULASSE

ATTENTION

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

ATTENTION

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



18712

19712

ATTENTION

Ne pas huiler les vis neuves.

- Remplacer systématiquement toutes les vis après un démontage.

- Ne pas huiler les vis neuves.

- Huiler impérativement les vis en cas de réutilisation.

- Serrer dans l'ordre et au couple les **vis de fixation de la culasse (2,5 daN.m)**.
- Contrôler que toutes les vis de fixation de la culasse soient bien serrées au couple.
- Serrer dans l'ordre et à l'angle les vis de fixation de la culasse (**255° +/- 10°**).

HAUT ET AVANT MOTEUR

Serrage culasse

11A

F9Q

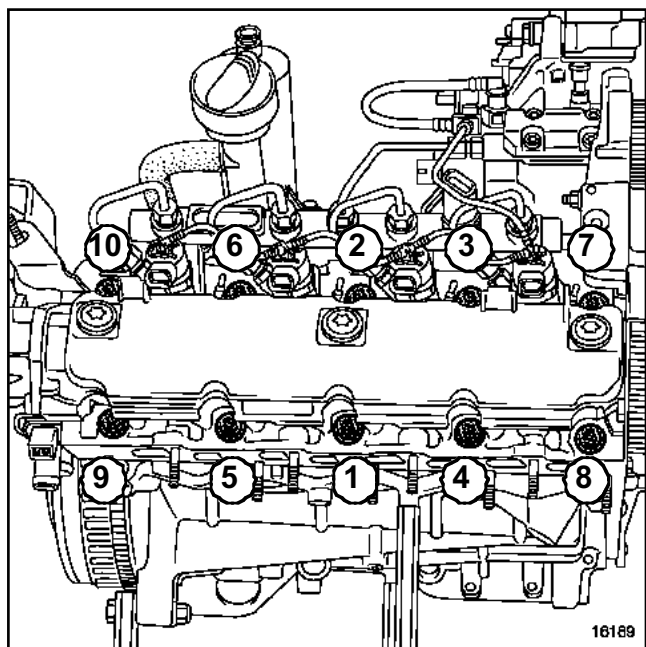
Couples de serrage

| | |
|-------------------------------|----------------------------|
| vis de fixation de la culasse | 2,5 daN.m + 213° +/- 7° |
|-------------------------------|----------------------------|

METHODE DE SERRAGE DE CULASSE

ATTENTION

- Remplacer systématiquement toutes les vis après un démontage.
- Ne pas huiler les vis neuves
- Pour obtenir un serrage correct des vis, retirer avec une seringue l'huile pouvant se trouver dans les trous de fixation de la culasse.



16189
16189

- Serrer dans l'ordre et au couple les **vis de fixation de la culasse (3 daN.m)**.
- Serrer dans l'ordre et à l'angle les vis de fixation de la culasse (**100° +/- 4°**).
- Attendre **trois minutes** (temps de stabilisation).
- Desserrer les vis **(1)** et **(2)** de fixation de la culasse jusqu'à les libérer totalement.
- Serrer dans l'ordre, au couple, et à l'angle, les **vis de fixation de la culasse (2,5 daN.m + 213° +/- 7°)** **(1)** et **(2)**.

- Répéter l'opération de desserrage et de resserrage pour les vis **(3)** et **(4)**, **(5)** et **(6)**, **(7)** et **(8)**, **(9)** et **(10)**.

ATTENTION

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

F4R

Couples de serrage vis de fixation de la
culasse

2 daN.m

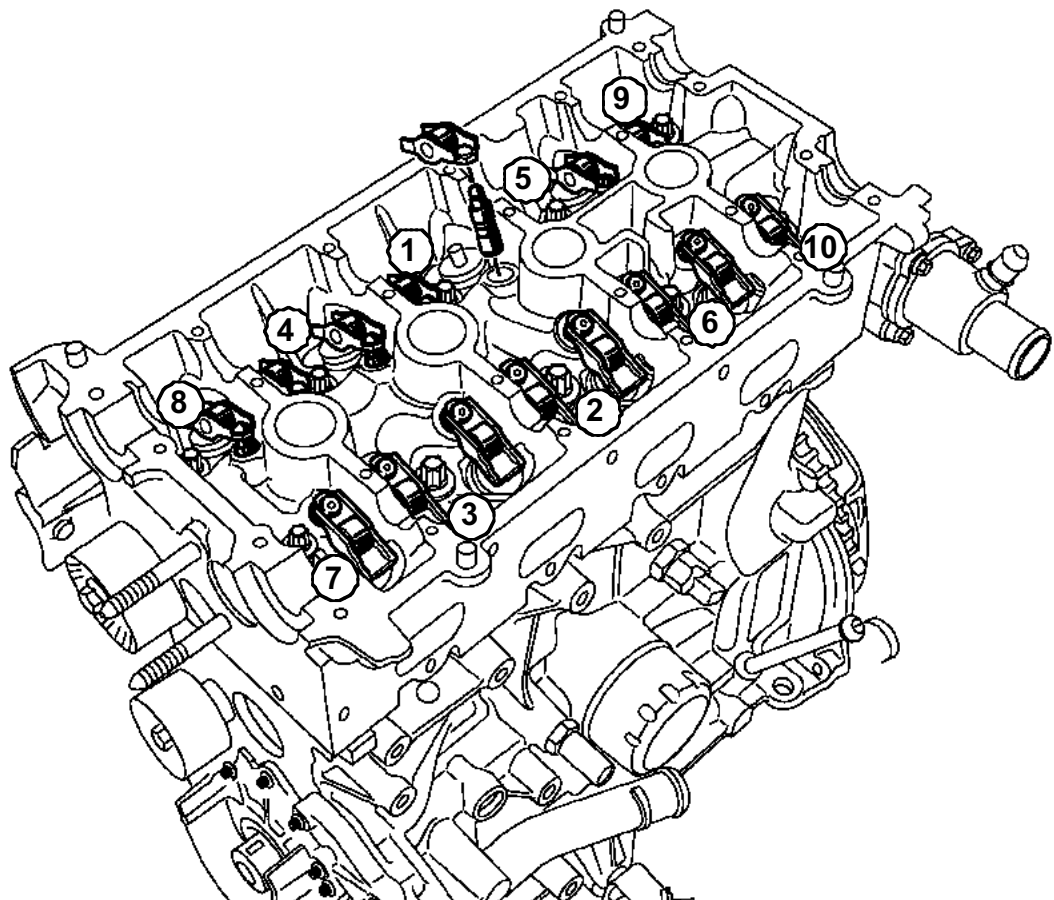
MÉTHODE DE SERRAGE DE CULASSE

 ATTENTION

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

ATTENTION

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



15153

15153

ATTENTION

- Remplacer systématiquement toutes les vis après un démontage.
- Ne pas huiler les vis neuves.
- Huiler impérativement les vis en cas de réutilisation.

- Serrer dans l'ordre et au couple, les **vis de fixation de la culasse (2 daN.m)**.
- Serrer dans l'ordre et à l'angle, les vis de fixation de la culasse à **100° +/- 6°**.

- Effectuer un deuxième serrage angulaire à **100° +/- 6°**.

ATTENTION

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

MÉLANGE CARBURÉ

Caractéristiques

12A

F4R ou K4J ou K4M

| Véhicule | Boite de vitesses | Moteur | | | | | |
|--------------|-------------------|--------|------------|--------------|-------------|------------------------------|----------------------|
| | | Type | Indice | Alésage (mm) | Course (mm) | Cylindrée (cm ³) | Rapport volumétrique |
| JM0B JM0H | JH3 | K4J | 730 | 79,5 | 70 | 1390 | 10 / 1 |
| JM0C JM0J | JH3 | K4M | 782 | 79,5 | 80,5 | 1598 | |
| JM0U | NDO | F4R | 770 771 | 82,7 | 93 | 1998 | 9,8/1 |

| Moteur | | Contrôle effectués au ralenti ⁽¹⁾ | | | | | Carburant ⁽²⁾ (indice d'octane minimum) |
|--------|------------|--|-----------------------|---------------------|-------------|-------------|---|
| | | Emission des polluants ⁽³⁾ | | | | | |
| Type | Indice | Ralenti (tr/min) | CO (%) ⁽⁴⁾ | CO ₂ (%) | HC (ppm) | Lambda (λ) | |
| K4J | 730 | 750 +/- 50 | 0,5 maximum | 14,5 maximum | 100 maximum | 0,97<λ<1,03 | Super sans plomb (IO 95) |
| K4M | 782 | 700 +/- 30 | | | | | |
| F4R | 770 771 | 750 +/- 50 | | | | | |

⁽¹⁾ pour une température d'eau supérieure à **80°C** et après un régime stabilisé à **2500 tr/min** pendant **30 secondes** environ

⁽²⁾ compatible IO 91 sans plomb

⁽³⁾ pour les valeurs légales voir les spécifications selon les pays

⁽⁴⁾ à **2000 tr/min** le CO doit être de **0,3 %** maximum

| Températures en °C +/- 1 | -10 | 25 | 50 | 80 | 110 | 120 |
|---|---------------|-------------|-----------|-----------|-----------|----------|
| Sonde de température d'air à coefficient de température négatif (résistance en Ω) | 10454 à 8623 | 2174 à 1928 | 857 à 763 | 326 à 292 | 143 à 127 | 112 à 98 |
| Sonde de température d'eau à coefficient de température négatif (résistance en Ω) | 13588 à 11332 | 2364 à 2140 | 850 à 772 | 290 à 275 | 117 à 111 | 90 à 86 |

MÉLANGE CARBURÉ

Caractéristiques

12A

F4R ou K4J ou K4M

| Désignation | Marque - Type | Indications particulières |
|-----------------------------------|------------------|--|
| Calculateur d'injection | SAGEM 3000 | Calculateur d'allumage et d'injection multipoint séquentiel Calculateur 128 voies - connecteur A : 48 voies - connecteur B : 32 voies - connecteur C : 48 voies |
| Pompe à essence | - | Elle fait partie d'un ensemble « pompe - jauge - filtre » intégrant le régulateur de pression Pression : 3,5 +/- 0,06 bar Débit minimum : 80 à 120 l/h |
| Bobines d'allumage | SAGEM | Quatre bobines Résistance primaire : voies 1 et 2 environ 0,5 Ω Résistance secondaire: voie 1 et sortie haute tension : 10,5 +/- 1,5 kΩ Connecteur 2 voies : - 1 : alimentation + 12 V - 2 : commande de mise à la masse |
| Injecteurs | SIEMENS - DEKA 4 | Injecteur électromagnétique bi-jet Résistance : 14,5 +/- 0,7 Ω à 20°C Connecteur 2 voies : - 1 : alimentation + 12 V - 2 : commande de mise à la masse |
| Capteur de pression de collecteur | SIEMENS - MAP03 | Capteur de type piézoélectrique Remplacer le joint à chaque démontage. Connecteur 3 voies : - A : masse - B : signal - C : alimentation + 5V |
| Ordre d'injection | - | 1-3-4-2 n°1 côté volant moteur |

MÉLANGE CARBURÉ

Caractéristiques

12A

F4R ou K4J ou K4M

| Désignation | Marque - Type | Indications particulières |
|--|-------------------------|---|
| Potentiomètre de pédale d'accélérateur | CTS | Potentiomètre double piste Résistances : - piste 1 : voies 3 et 5 : 1700 +/- 900 Ω - piste 2 : voies 2 et 6 : 3875 +/- 1025 Ω Connecteur 6 voies : - 1 : signal piste 2 - 2 : alimentation 5 V piste 2 - 3 : alimentation 5 V piste 1 - 4 : signal piste 1 - 5 : masse piste 1 - 6 : masse piste 2 |
| Capteur de cliquetis | SAGEM | Capteur de type piézoélectrique Couple de serrage : 2 daN.m |
| Capteur de position et de régime moteur | SIEMENS | Capteur de type à reluctance variable Résistance : 200 à 270 Ω à 23°C Couple de serrage : 0,8 daN.m |
| Sondes à oxygène amont et aval | BOSCH - LSF 4.2 | Le chauffage de la sonde est interrompu lorsque la température des gaz d'échappement est supérieure à 850°C . Résistance de chauffage : 9 Ω à 20°C Connecteur 4 voies : - A : + résistance de chauffage - B : - résistance de chauffage - C : + signal - D : - signal Moteur chaud : - Mélange riche >800 mV - Mélange pauvre <50 mV |
| Electrovanne d'absorbeur de vapeur d'essence | SAGEM | Résistance : 26 +/- 4 Ω à 23°C Connecteur 2 voies : - 1 : alimentation + 12 V - 2 : commande de mise à la masse |
| Sonde de température d'air | JAEGER | Thermistance à coefficient de température négatif (voir tableau précédent) |
| Sonde de température d'eau | JAEGER ELTH ou SILEA | Thermistance à coefficient de température négatif (voir tableau précédent) |

MÉLANGE CARBURÉ

Caractéristiques

12A

F4R ou K4J ou K4M

| Désignation | Marque - Type | Indications particulières |
|-------------------------------|----------------------|---|
| Capteur de fluide réfrigérant | TEXAS INSTRUMENTS | Connecteur 3 voies : - A : masse - B : alimentation + 5 V - C : signal |
| Diagnostic | Outil de diagnostic | CLIP uniquement |

MÉLANGE CARBURÉ

Caractéristiques

12A

F4R ou K4J ou K4M

K4J

| Désignation | Marque - Type | Indications particulières |
|------------------|-------------------------------------|--|
| Boitier papillon | VDO Egas T Diamètre 60 mm | Connecteur 6 voies - 1 : masse commune - 2 : signal potentiomètre piste n°1 - 3 : - moteur - 4 : + moteur - 5 : alimentation + 5 V des potentiomètres - 6 : signal potentiomètre piste n°2 Résistance du moteur : environ 1,6 Ω à 23°C Résistance du potentiomètre : voies 1 et 5 : 1000 +/- 250 Ω |

F4R ou K4M

| Désignation | Marque - Type | Indications particulières |
|------------------|-------------------------------------|---|
| Boitier papillon | VDO Egas 5 Diamètre 57 mm | Moteur électronique à courant continu et engrenages Connecteur 6 voies - 1 : signal potentiomètre piste n°1 - 2 : alimentation + 5 V des potentiomètres - 3 : + moteur - 4 : signal potentiomètre piste n°2 - 5 : - moteur - 6 : masse commune Résistance du potentiomètre : voies 2 et 6 : 1000 +/- 250 Ω |

K4M

MÉLANGE CARBURÉ

Caractéristiques

12A

F4R ou K4J ou K4M

| Désignation | Marque - Type | Indications particulières |
|--|---------------|---|
| Electrovanne de décaleur d'arbre à cames | DELPHI | Elle est pilotée par un rapport cyclique d'ouverture. Résistance : 7,2 +/- 0,5 Ω à 20°C Connecteur 2 voies : - 1 : alimentation + 12 V - 2 : masse |
| Capteur de position d'arbre à cames | SAGEM | Capteur à effet Hall Connecteur 3 voies : - 1 : masse - 2 : signal - 3 : alimentation + 12 V |

F4R

| Désignation | Marque - Type | Indications particulières |
|--|-----------------------|--|
| Bougie d'allumage | CHAMPION RC 87 YCL | Bougies à une électrode Ecartement : 0,90 +/- 0,05 mm Serrage : 2,5 à 3 daN.m |
| Electrovanne de décaleur d'arbre à cames | AISIN | Elle est pilotée en tout ou rien. Résistance : 7,2 +/- 0,5 Ω à 20°C Connecteur 2 voies : - 1 : alimentation +12 V - 2 : masse |
| Catalyseur | EBERSPÄCHER | C175 |

K4J ou K4M

| Désignation | Marque - Type | Indications particulières |
|-------------------|---|---|
| Bougie d'allumage | EYQUEM RFN 58 LZ ou CHAMPION RC 87 YCL | Bougies à une électrode Ecartement : 0,95 +/- 0,05 mm Serrage : 2,5 à 3 daN.m |
| Catalyseur | EBERSPÄCHER | C150 |

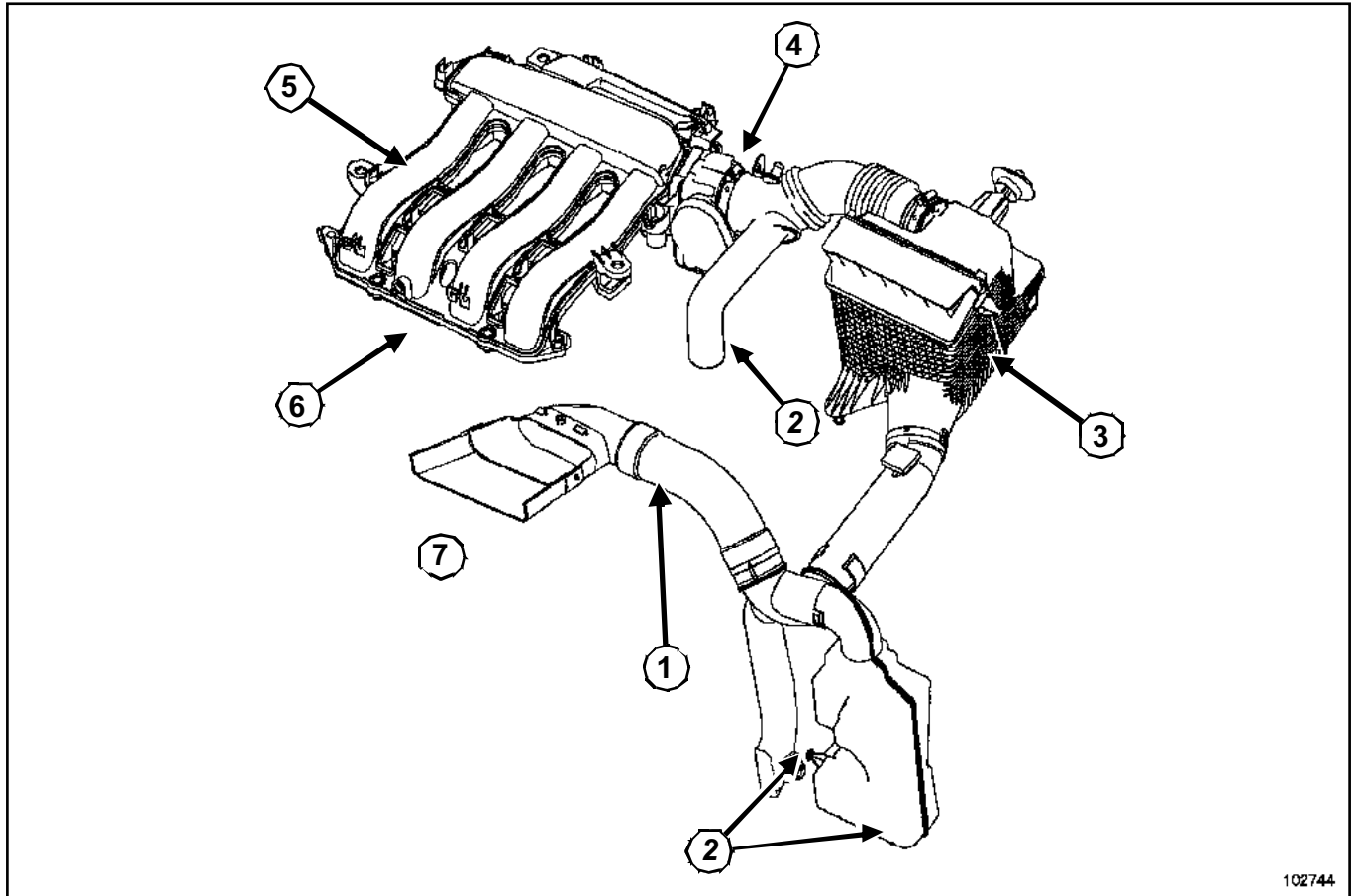
MÉLANGE CARBURÉ

Admission d'air

12A

F4R

Schéma du circuit d'admission d'air



102744

102744

- | | |
|-----|----------------------------|
| (1) | Manchon d'aspiration d'air |
| (2) | Résonateur d'air |
| (3) | Boîtier de filtre à air |
| (4) | Boîtier papillon |
| (5) | Répartiteur d'admission |
| (6) | Cale porte-injecteurs |
| (7) | Entrée d'air |

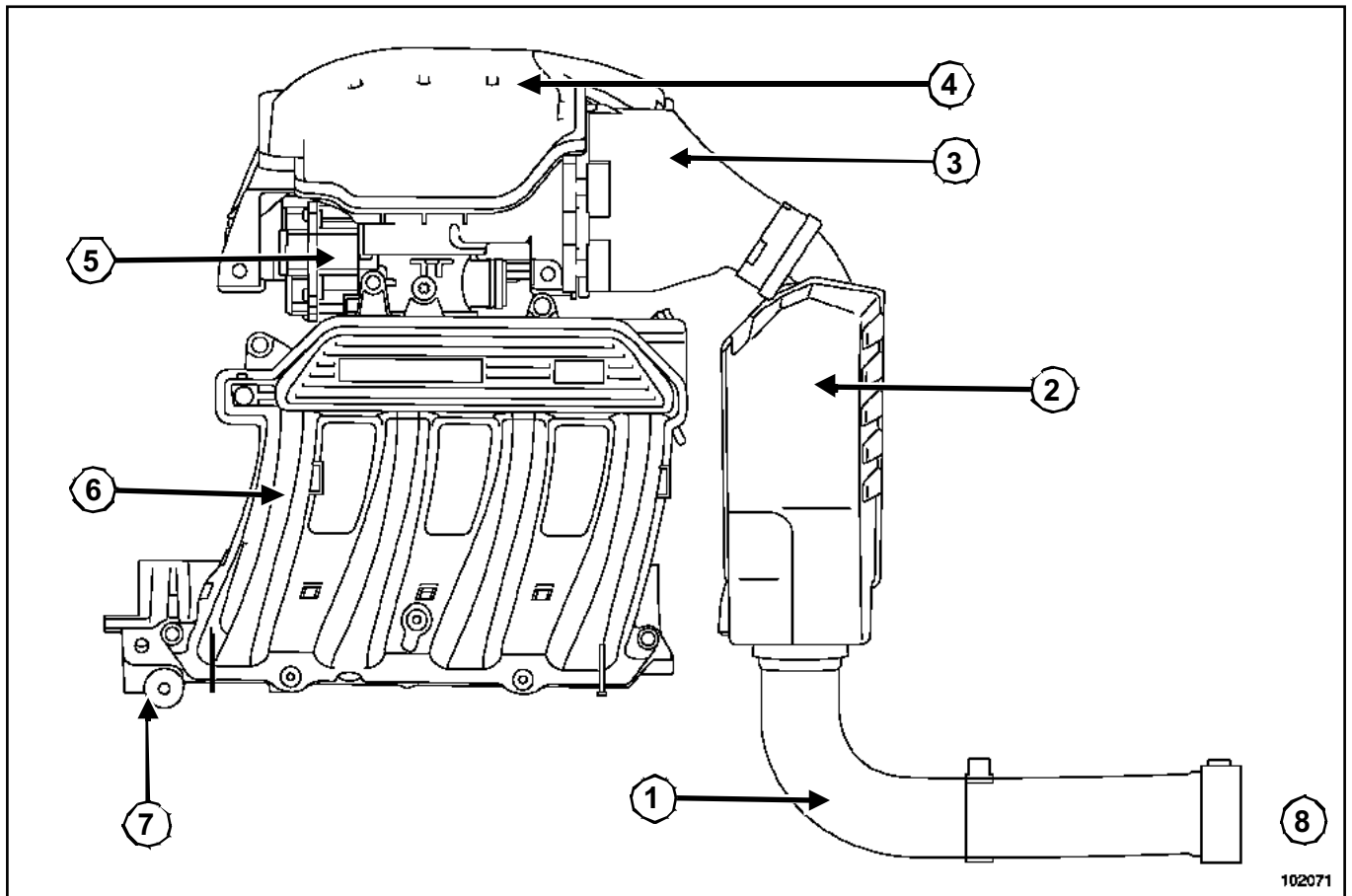
MÉLANGE CARBURÉ

Admission d'air

12A

K4J

Schéma du circuit d'admission d'air



102071

102071

- | | |
|-----|----------------------------|
| (1) | Manchon d'aspiration d'air |
| (2) | Résonateur d'air |
| (3) | Boîtier de filtre à air |
| (4) | Boîtier d'air |
| (5) | Boîtier papillon |
| (6) | Répartiteur d'admission |
| (7) | Cale porte-injecteurs |
| (8) | Entrée d'air |

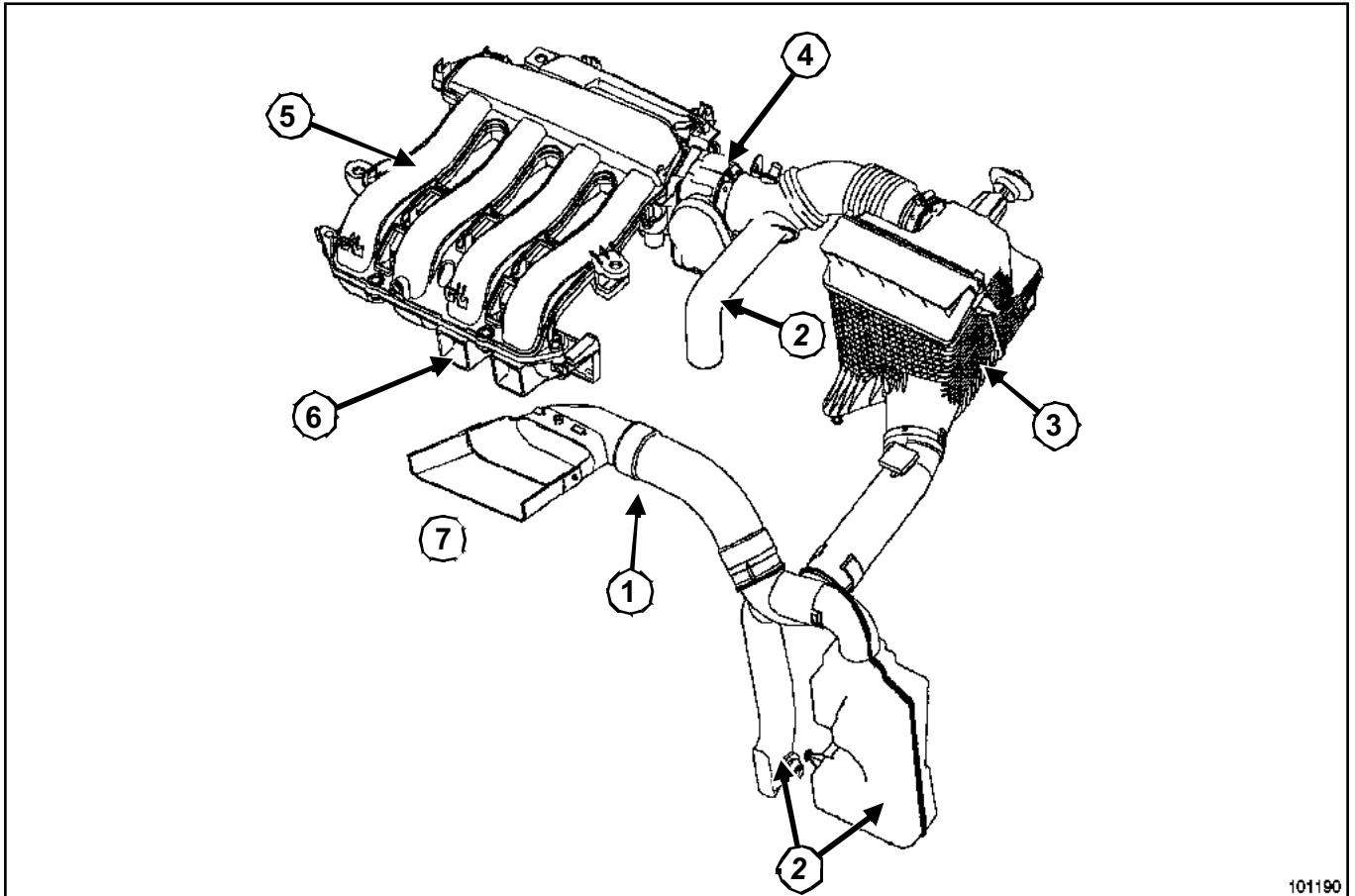
MÉLANGE CARBURÉ

Admission d'air

12A

K4M

Schéma du circuit d'admission d'air



101190
101190

- | | |
|-----|----------------------------|
| (1) | Manchon d'aspiration d'air |
| (2) | Résonateur d'air |
| (3) | Boîtier de filtre à air |
| (4) | Boîtier papillon |
| (5) | Répartiteur d'admission |
| (6) | Cale porte-injecteurs |
| (7) | Entrée d'air |

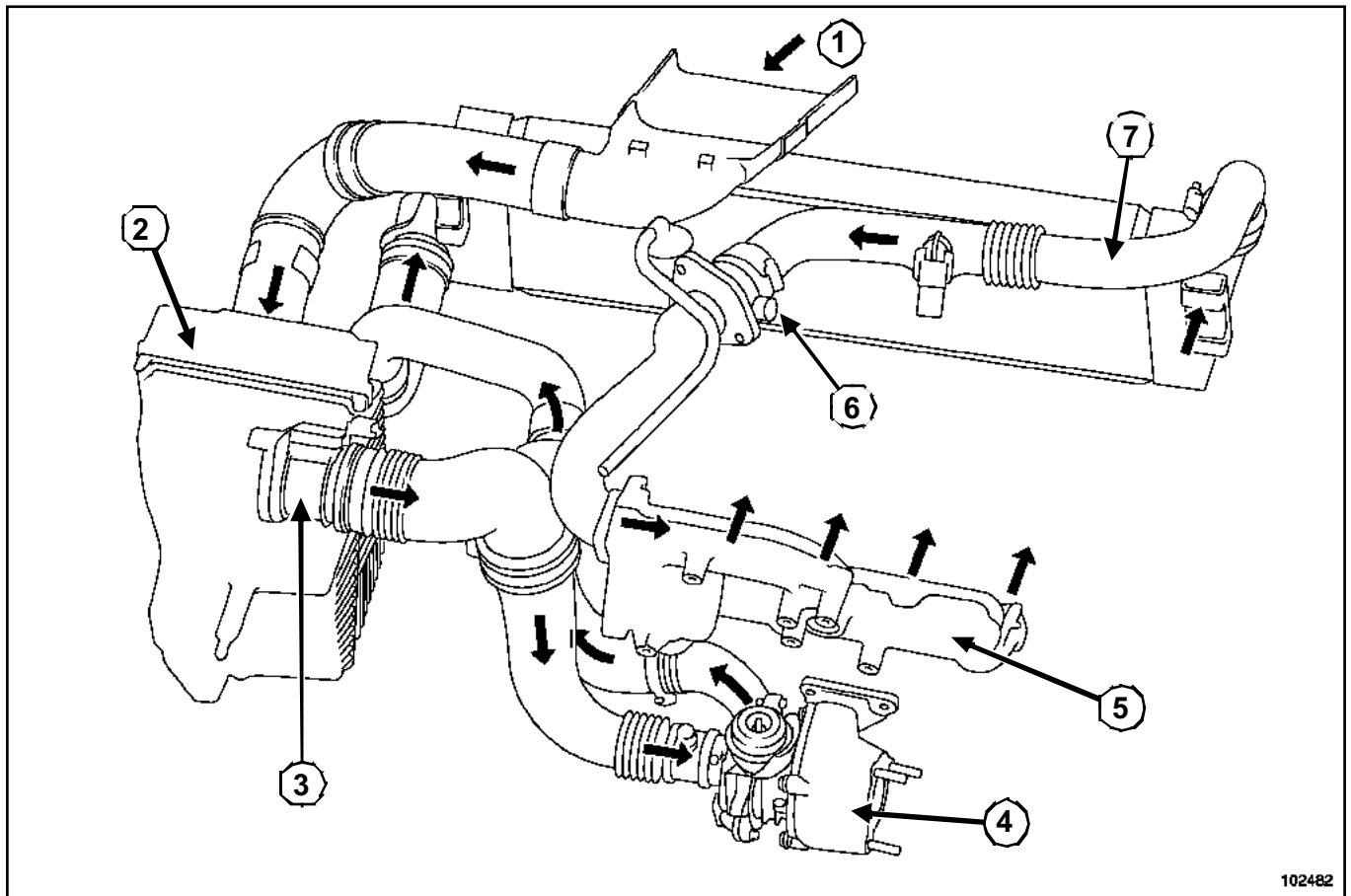
MÉLANGE CARBURÉ

Admission d'air

12A

F9Q

Schéma du circuit d'admission d'air



102482

102482

- | | |
|-----|------------------------|
| (1) | Entrée d'air |
| (2) | Filtre à air |
| (3) | Débitmètre |
| (4) | Turbocompresseur |
| (5) | Collecteur d'admission |
| (6) | Volet d'arrêt moteur |
| (7) | Echangeur air-air |

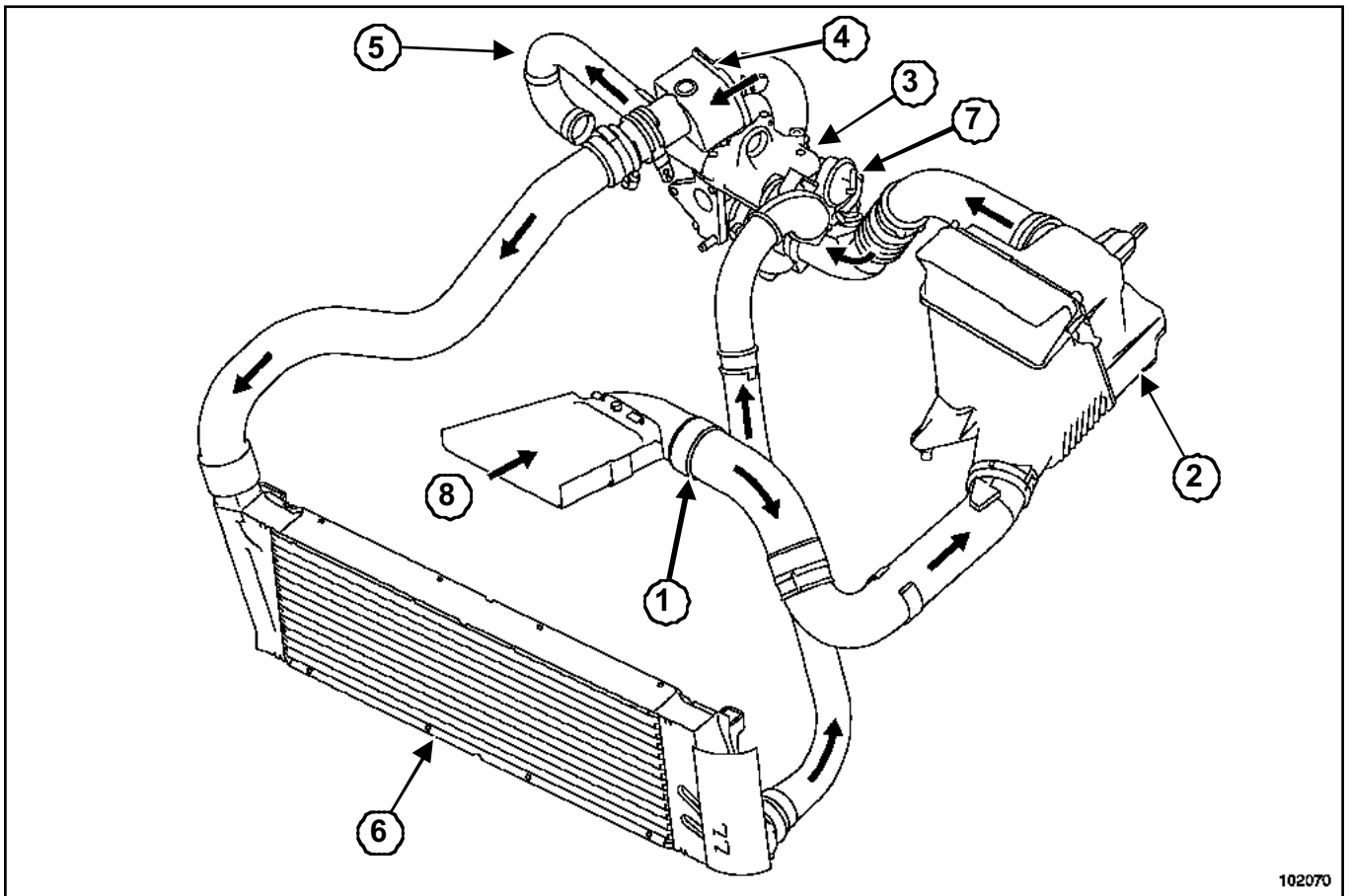
MÉLANGE CARBURÉ

Admission d'air

12A

K9K

Schéma du circuit d'admission d'air



102070

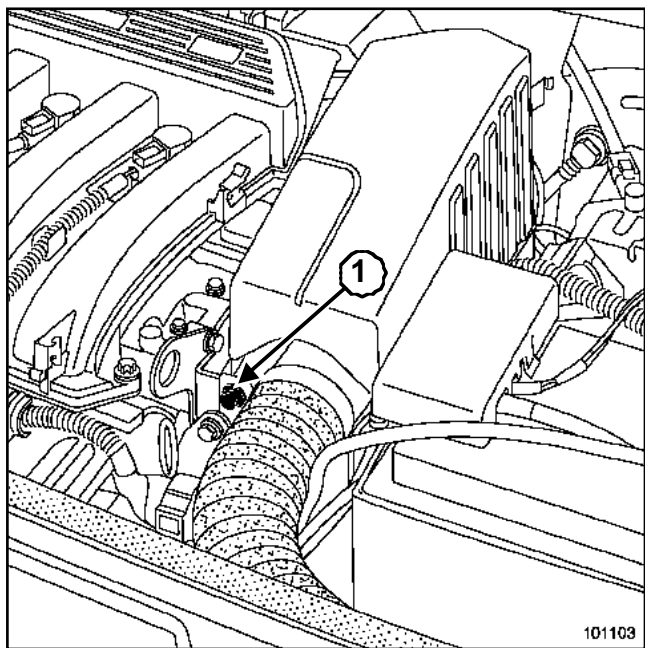
102070

- | | |
|-----|--|
| (1) | Manchon d'aspiration d'air |
| (2) | Boîtier de filtre à air |
| (3) | Boîtier de recirculation des gaz d'échappement |
| (4) | Résonateur d'air |
| (5) | Tube métallique d'admission d'air |
| (6) | Echangeur air-air |
| (7) | Turbocompresseur |
| (8) | Entrée d'air |

K4J

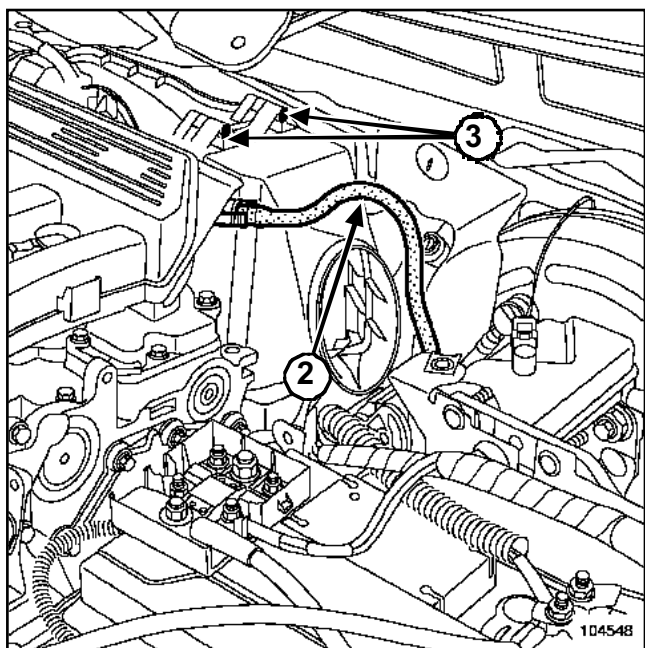
REPLACEMENT DE L'ÉLÉMENT FILTRANT

- Déposer les caches du moteur.
- Débrancher la batterie en commençant par la borne négative.



101103

- Déposer :
 - la vis de fixation (1) du boîtier résonateur d'air,
 - le boîtier résonateur d'air.



104548

- Débrancher le tuyau de dépression (2) de l'amplificateur de freinage du répartiteur d'admission.

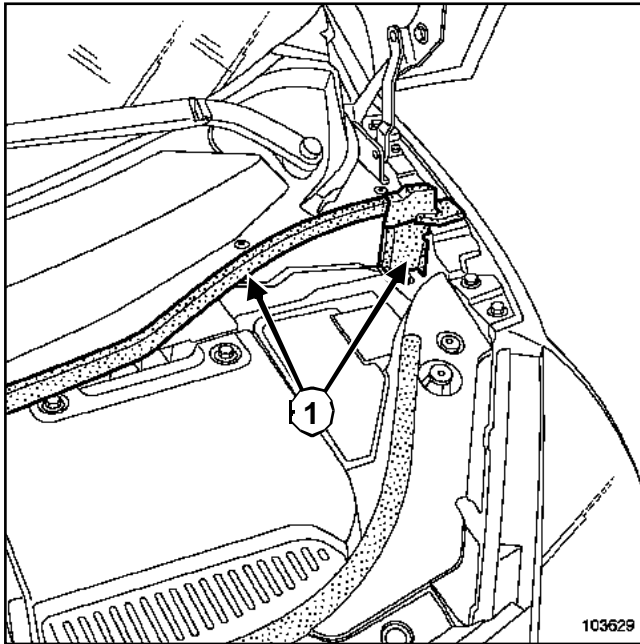
ATTENTION

Ne pas endommager la sortie de dépression sur le répartiteur d'admission. Sa destruction entraîne le remplacement du répartiteur d'admission.

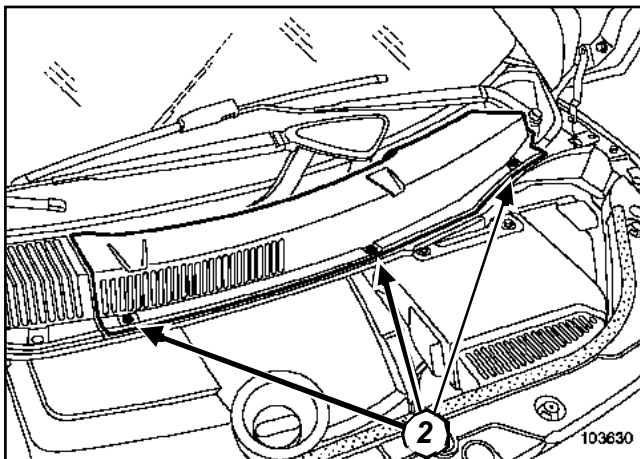
- Déposer :
 - les deux vis de fixation (3) du couvercle de filtre à air,
 - l'élément filtrant.

F4R ou F9Q ou K4M ou K9K

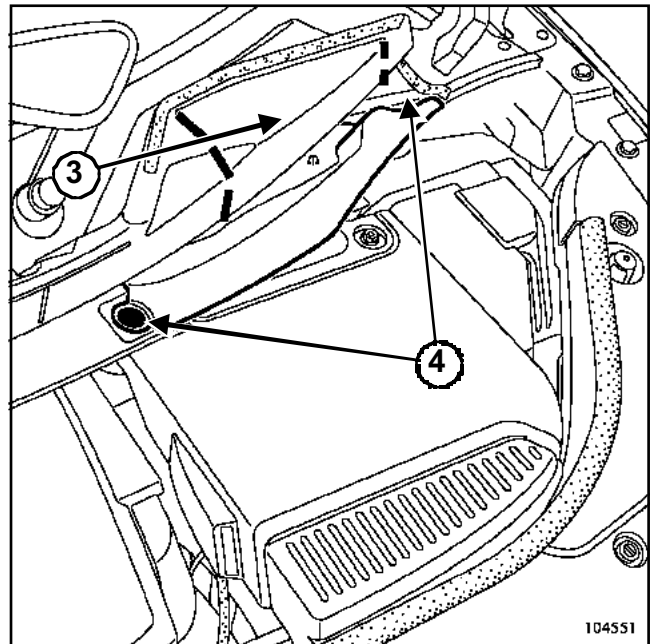
REPLACEMENT DE L'ÉLÉMENT FILTRANT



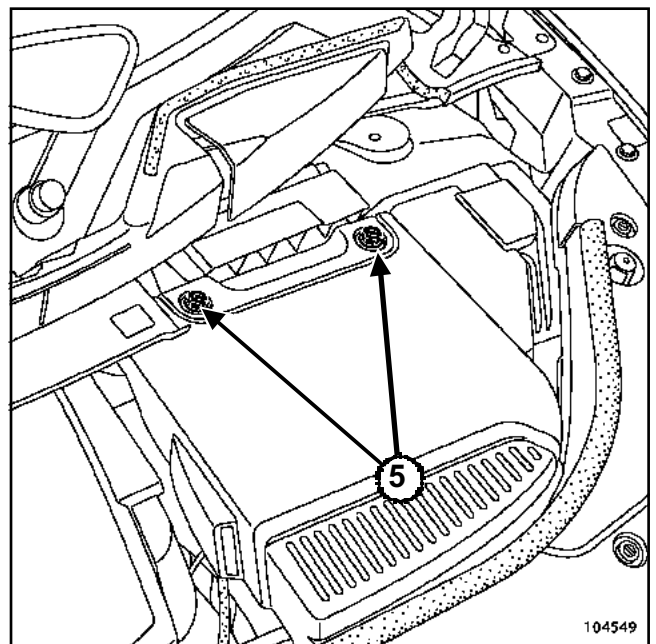
- ❑ Dégager les joints à lèvres (1).



- ❑ Déposer :
 - les fixations (2) de la grille d'auvent,
 - la grille d'auvent.



- ❑ Découper l'accès (3) du filtre à air.
- ❑ Déposer :
 - les fixations de l'écran d'accès (4) du filtre à air,
 - l'écran d'accès du filtre à air.



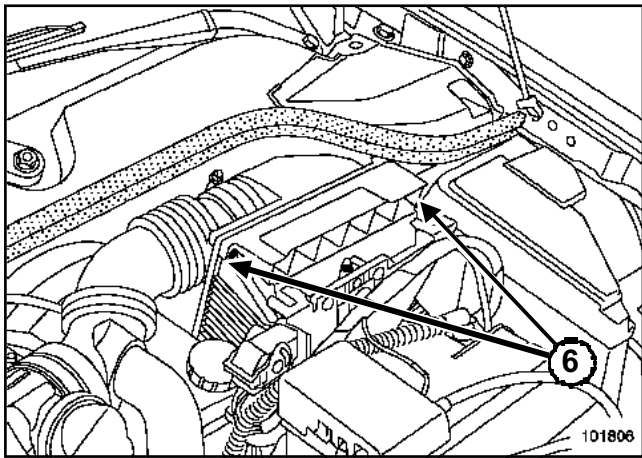
- ❑ Déposer :
 - les fixations (5) du cache de la batterie,
 - le cache de la batterie.

MÉLANGE CARBURÉ

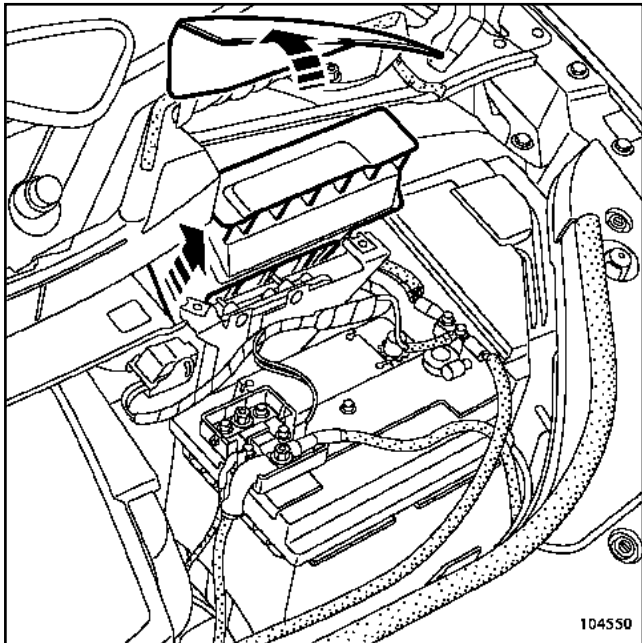
Filtre à air

12A

F4R ou F9Q ou K4M ou K9K



- Déposer les deux vis de fixation (6) du couvercle de filtre à air.



- Déposer l'élément filtrant.

K4J

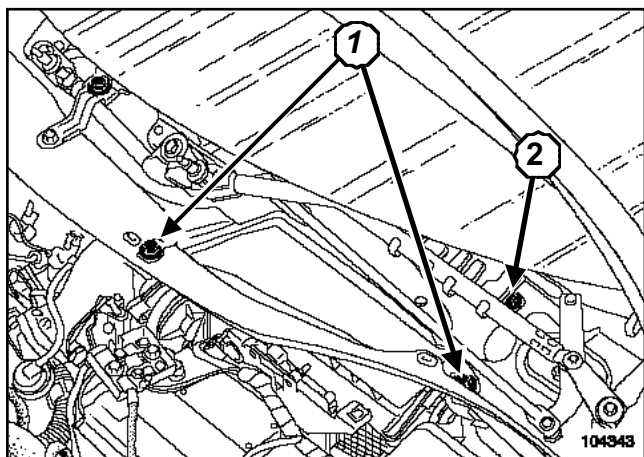
Couples de serrage

vis de fixation du boîtier
de filtre à air

0,9 daN.m

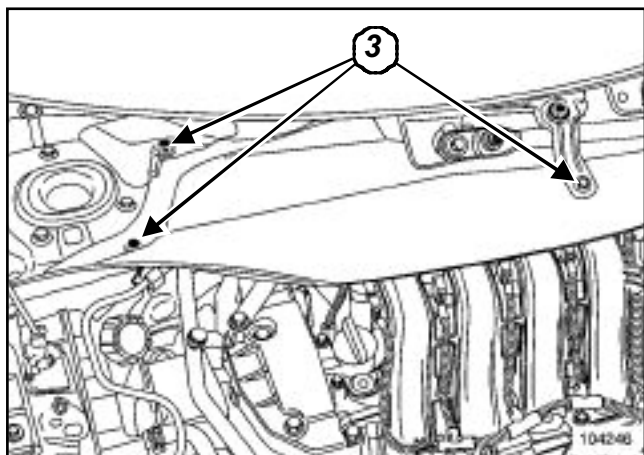
DÉPOSE

- Déposer les caches du moteur.
- Débrancher la batterie en commençant par la borne négative.



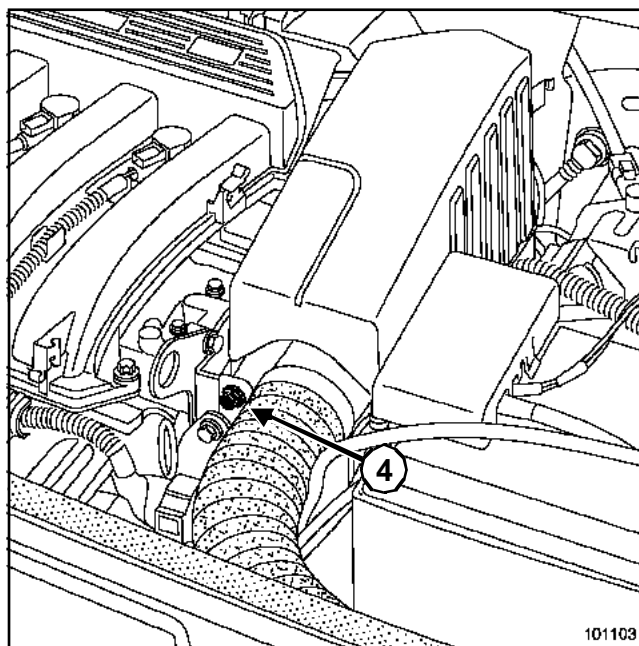
104343

- Déposer :
 - les grilles d'auvent (Chapitre **Essuyage / Lavage**),
 - les vis de fixation (1) de l'écran d'accès du filtre à air,
 - l'écran d'accès du filtre à air,
 - la vis de fixation (2) de la boîte à eau.



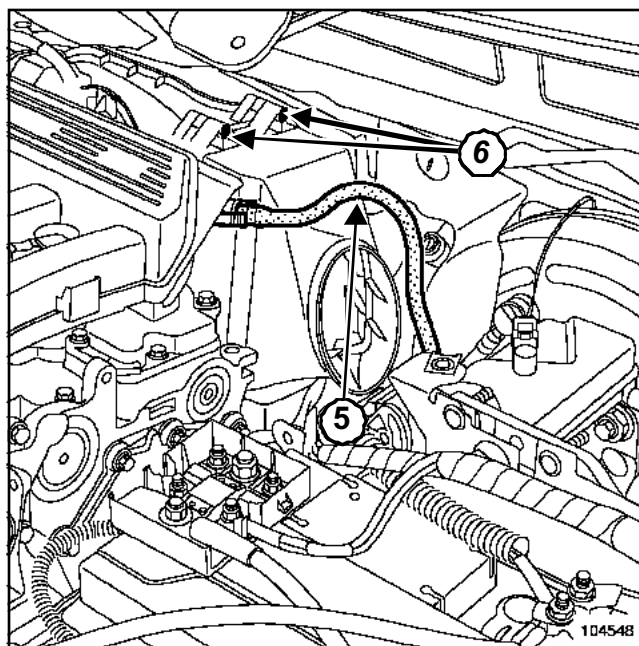
104246

- Déposer :
 - les vis de fixation (3) de la cloison de boîte à eau,
 - la cloison de boîte à eau.



101103

- Déposer :
 - la vis de fixation (4) du résonateur d'air,
 - le résonateur d'air.



104548

- Débrancher le tuyau de dépression (5) de l'amplificateur de freinage du répartiteur d'admission.

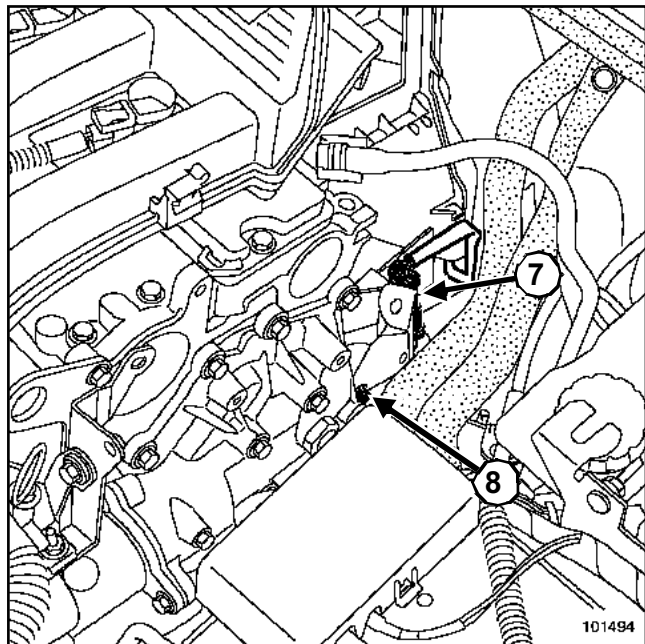
ATTENTION

Ne pas endommager la sortie de dépression sur le répartiteur d'admission. Sa destruction entraîne le remplacement du répartiteur d'admission.

K4J

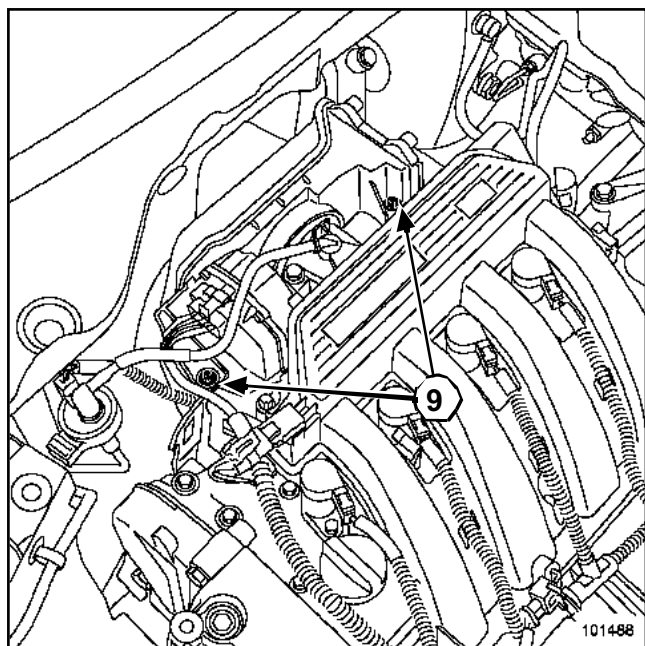
Déposer :

- les deux vis de fixation (6) du couvercle de filtre à air,
- l'élément filtrant.



101494

- Dégager le connecteur (7) de la sonde à oxygène.
- Déposer la patte de fixation (8).



101488

- Déposer les deux vis de fixation (9) du boîtier d'air.
- Dégager le boîtier de filtre à air.

REPOSE

Remplacer :

- le joint du boîtier papillon à chaque démontage en utilisant de la graisse pour faciliter sa mise en place,
- les rivets plastique et agrafes après chaque dépose.

Procéder dans le sens inverse de la dépose.

Serrer au couple les **vis de fixation du boîtier de filtre à air (0,9 daN.m)**.

ATTENTION

Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (Chapitre **Equipement électrique**).

MÉLANGE CARBURÉ

Boîtier de filtre à air

12A

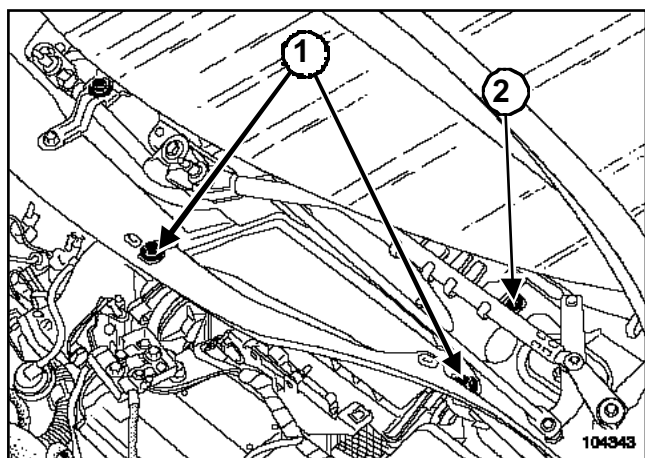
F9Q ou K9K

Couples de serrage

| | |
|-----------------------------------|-----------|
| vis de fixation du bac à batterie | 2,1 daN.m |
|-----------------------------------|-----------|

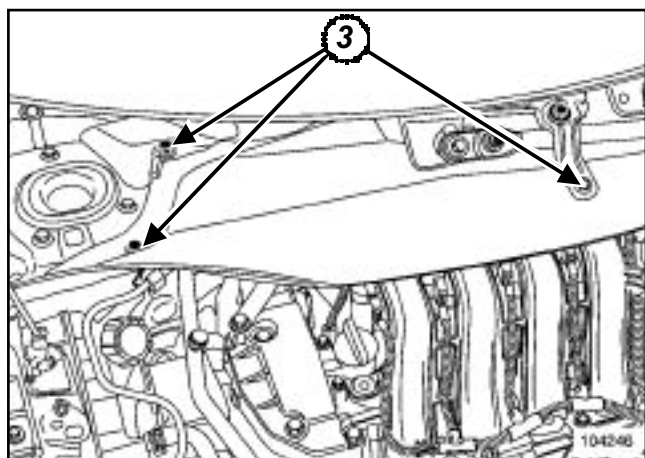
DÉPOSE

- Débrancher la batterie en commençant par la borne négative.



- Déposer :

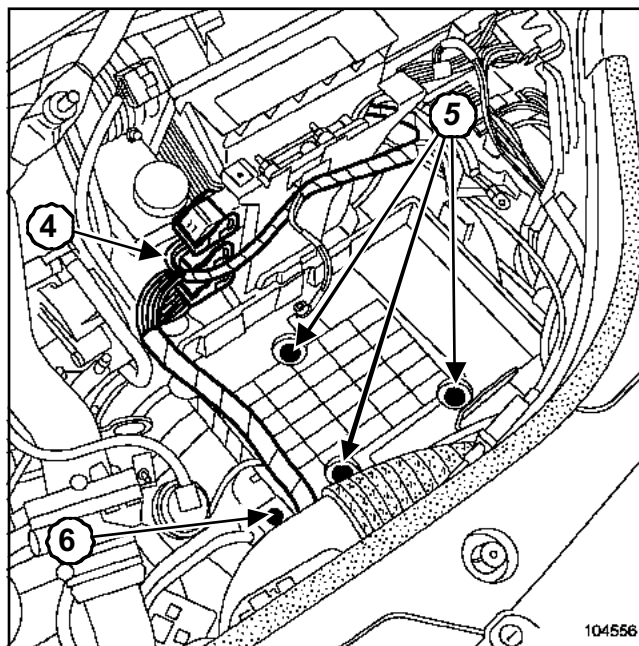
- les grilles d'auvent (Chapitre **Essuyage / Lavage**),
- les vis de fixation (1) de l'écran d'accès du filtre à air,
- l'écran d'accès du filtre à air,
- la vis de fixation (2) de la boîte à eau.



- Déposer :

- les vis de fixation (3) de la cloison de boîte à eau,
- la cloison de boîte à eau.
- les caches du moteur,

- la batterie.



- Débrancher les connecteurs (4) du calculateur d'injection.

F9Q

- Débrancher le connecteur du débitmètre d'air.

- Déposer :

- les trois vis de fixation (5) du bac à batterie,
- la bride (6) du faisceau électrique.

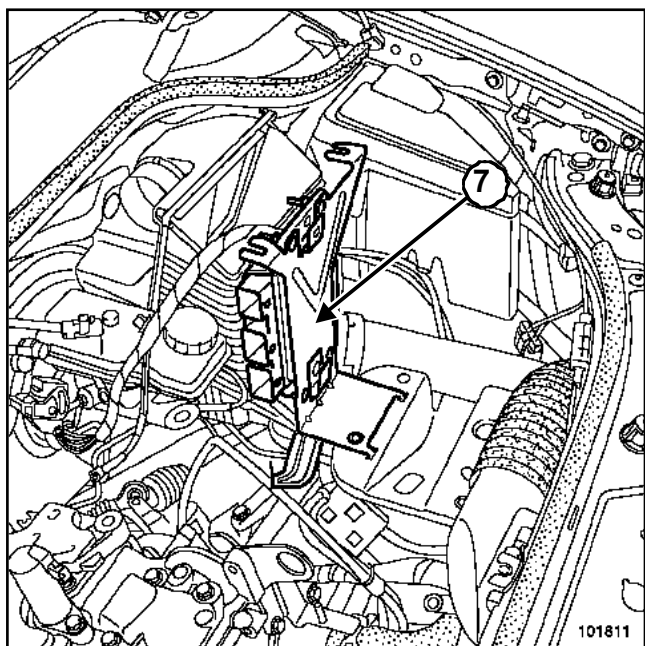
- Dégrafer les faisceaux électriques du bac à batterie.
- Déposer le bac à batterie.

MÉLANGE CARBURÉ

Boîtier de filtre à air

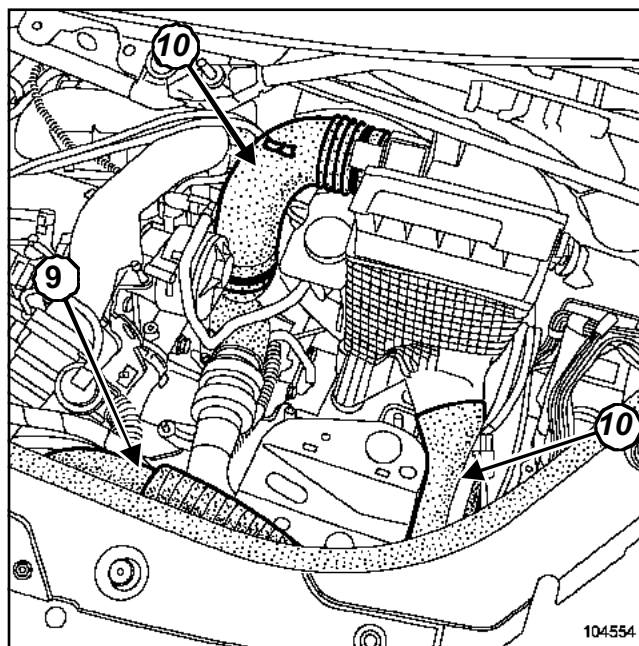
12A

F9Q ou K9K



101811
101811

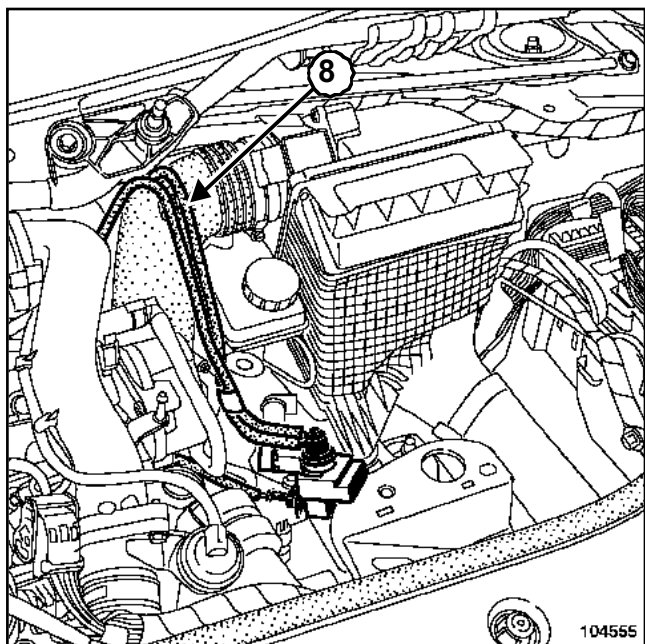
- Déposer le calculateur d'injection avec son support (7).



104554
104554

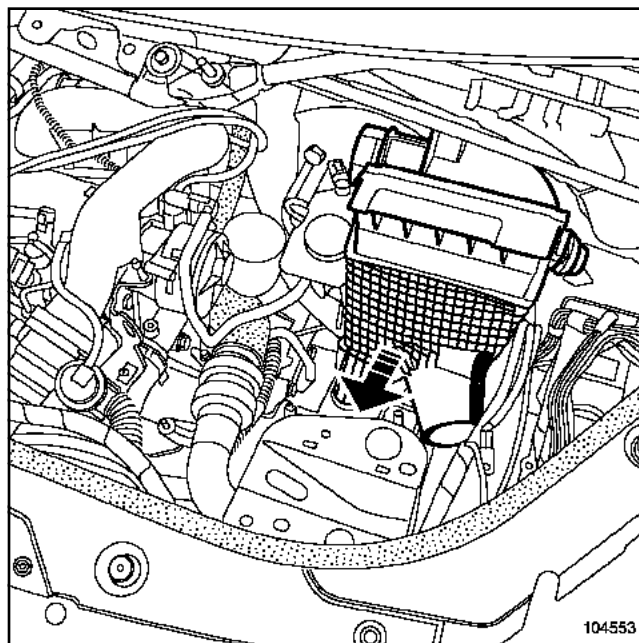
- Déposer :
 - le manchon d'aspiration d'air (9),
 - les conduits d'air (10).

F9Q



104555
104555

- Ecarter les tuyaux (8) de l'électrovanne de régulation de turbocompresseur.
- Mettre l'électrovanne sur le côté.



104553
104553

- Déposer le boîtier filtre à air.

REPOSE

- Procéder dans le sens inverse de la dépose.

MÉLANGE CARBURÉ

Boîtier de filtre à air

12A

F9Q ou K9K

- Serrer au couple les **vis de fixation du bac à batterie (2,1 daN.m)**.

ATTENTION

Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (Chapitre **Equipement électrique**).

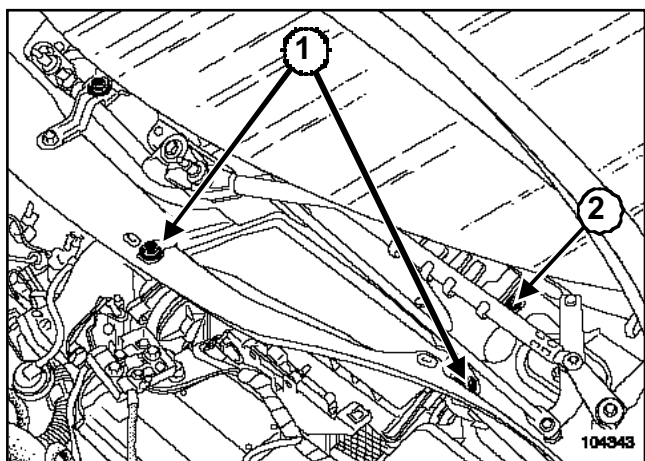
F4R ou K4M

Couples de serrage

| | |
|-----------------------------------|-----------|
| vis de fixation du bac à batterie | 2,1 daN.m |
|-----------------------------------|-----------|

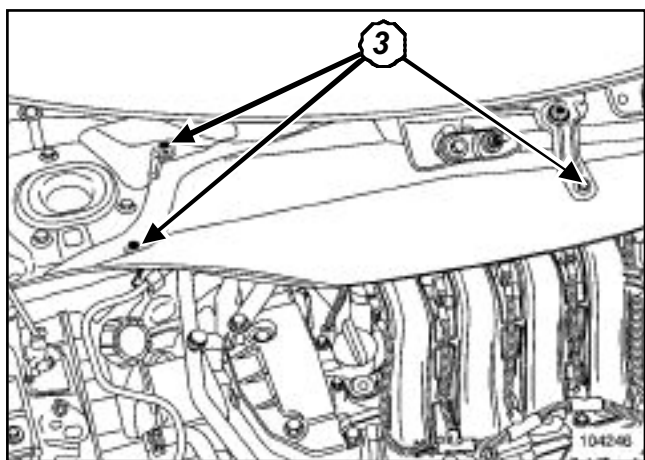
DÉPOSE

- Déposer les caches du moteur.
- Débrancher la batterie en commençant par la borne négative.
- Déposer la batterie.



104343

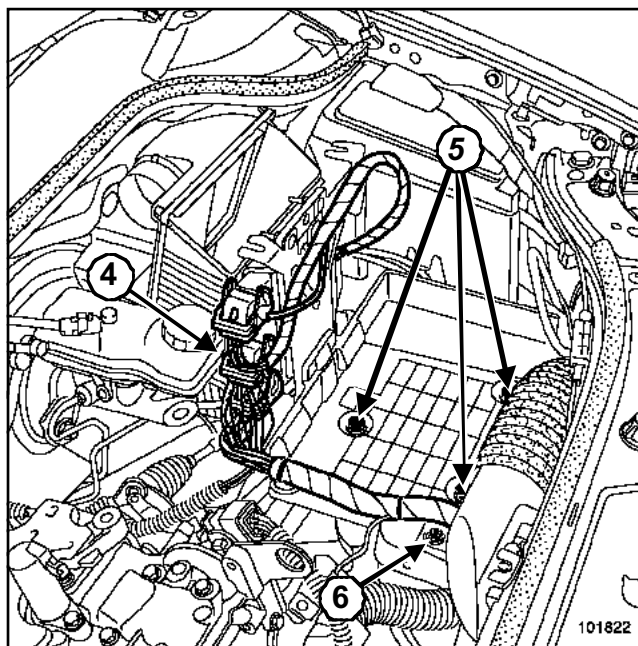
- Déposer :
 - Les grilles d'avant (Chapitre **Essuyage / Lavage**),
 - les vis de fixation (1) de l'écran d'accès du filtre à air,
 - l'écran d'accès du filtre à air,
 - la vis de fixation (2) de la boîte à eau.



104246

- Déposer :
 - les vis de fixation (3) de la cloison de boîte à eau,

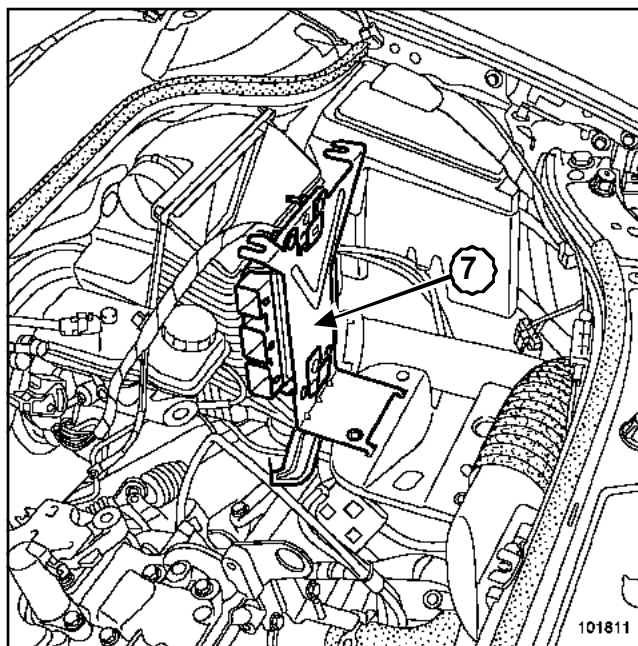
- la cloison de boîte à eau.



101822

101822

- Débrancher les connecteurs (4) du calculateur d'injection.
- Déposer :
 - les trois vis de fixation (5) du bac à batterie,
 - la bride (6) du faisceau électrique.
- Dégraffer les faisceaux électriques du bac à batterie.
- Déposer le bac à batterie.



101811

101811

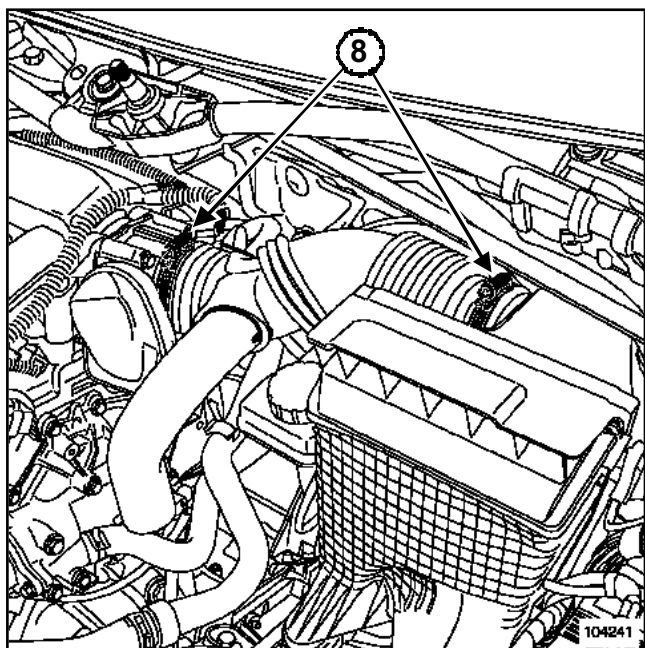
- Déposer le calculateur d'injection avec son support (7).

MÉLANGE CARBURÉ

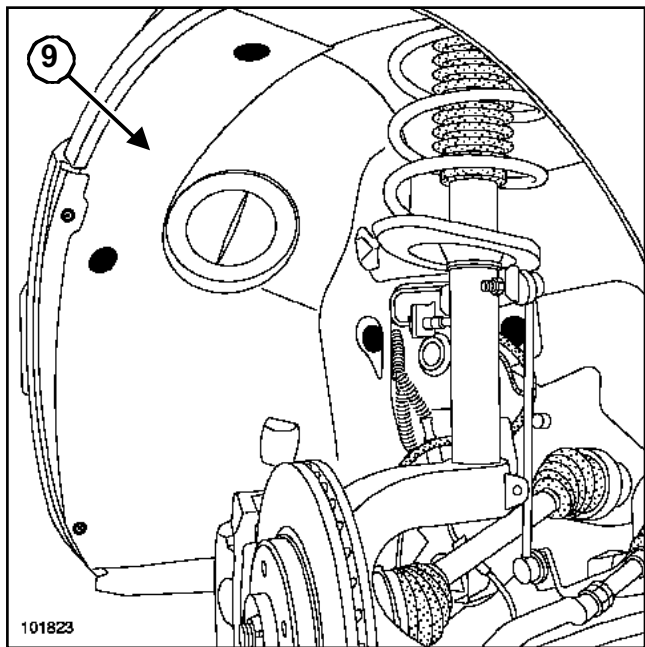
Boîtier de filtre à air

12A

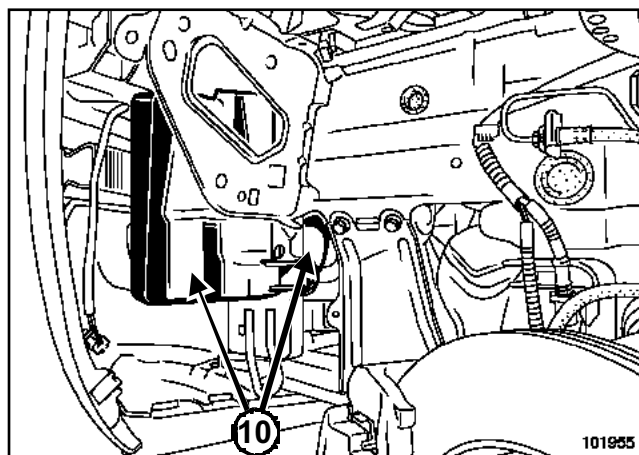
F4R ou K4M



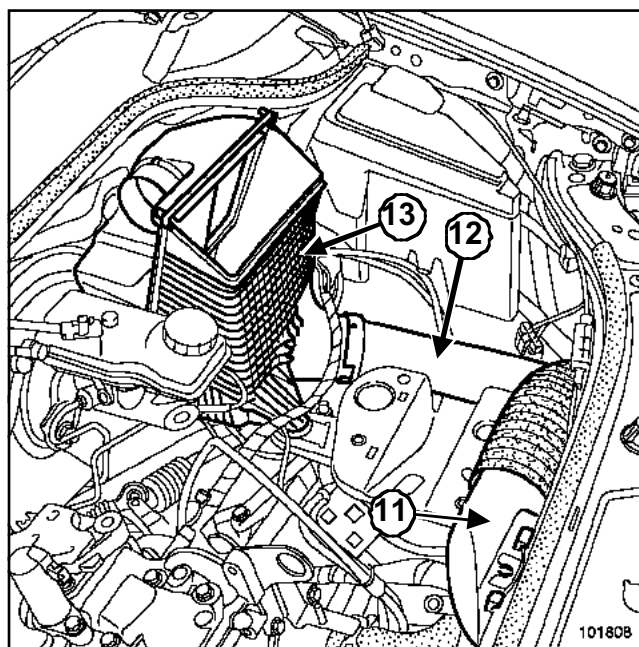
- Desserrer les colliers (8).
- Déposer le conduit d'air.



- Déposer :
 - la roue avant gauche,
 - le pare-boue (9).



- Déposer les deux résonateurs d'air (10).



- Déposer :
 - le manchon d'aspiration d'air (11),
 - les conduits d'air (12),
 - le boîtier de filtre à air (13).

REPOSE

- Procéder dans le sens inverse de la dépose.
- Serrer au couple les vis de fixation du bac à batterie (2,1 daN.m).

ATTENTION

Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (Chapitre **Equipement électrique**).

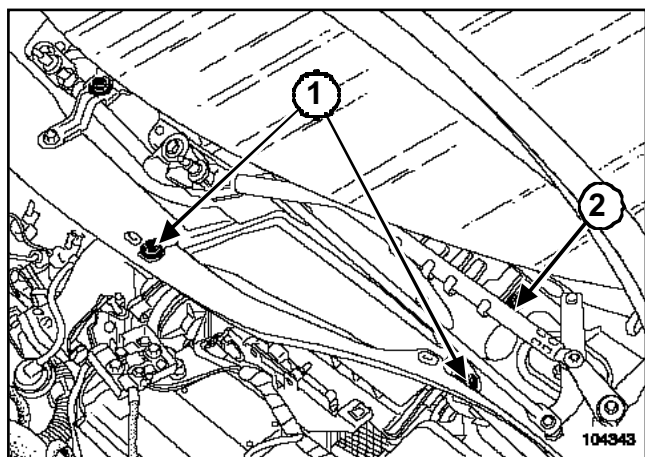
F9Q

Couples de serrage

| | |
|--|------------------|
| vis de fixation du conduit d'admission | 0,8 daN.m |
| écrou du conduit d'admission | 2,1 daN.m |

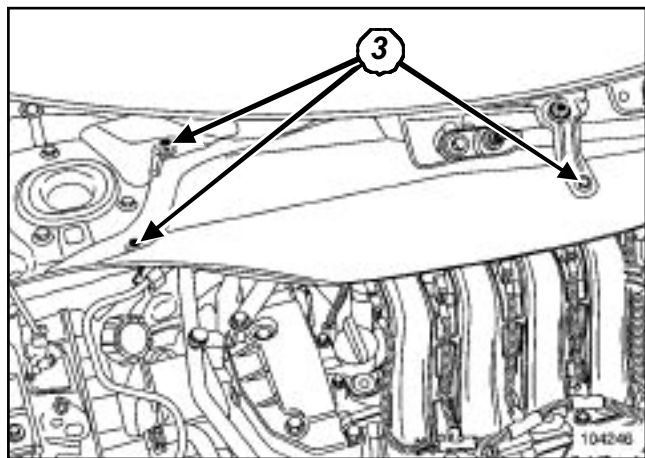
DÉPOSE

- Déposer les caches du moteur.
- Débrancher la batterie en commençant par la borne négative.



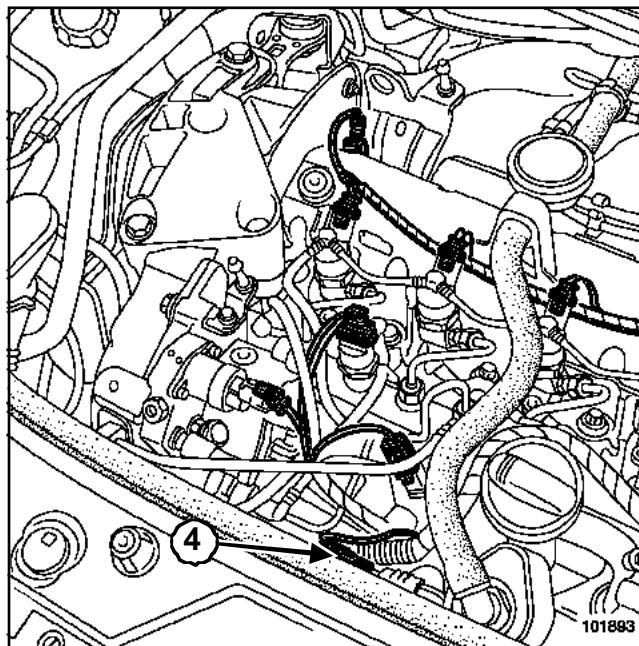
104343

- Déposer :
 - les grilles d'auvent (Chapitre **Essuyage / Lavage**),
 - les vis de fixation (1) de l'écran d'accès du filtre à air,
 - l'écran d'accès du filtre à air,
 - la vis de fixation (2) de la boîte à eau.



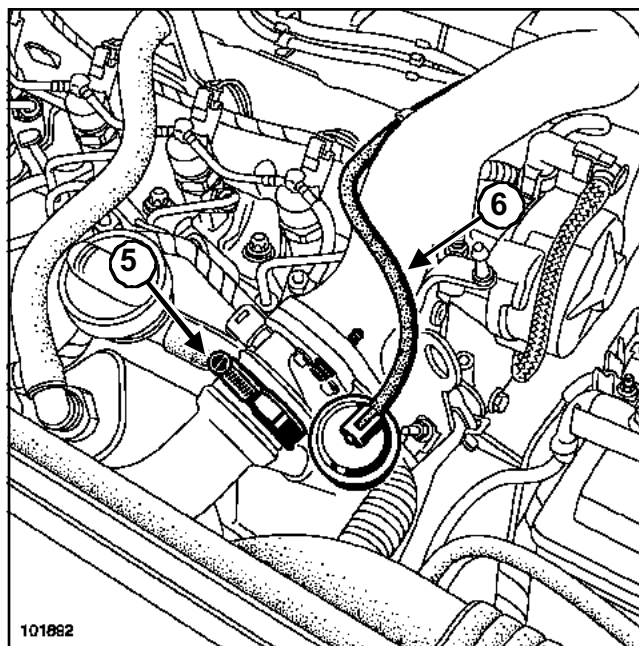
104246

- Déposer :
 - les vis de fixation (3) de la cloison de boîte à eau,
 - la cloison de boîte à eau.



101893

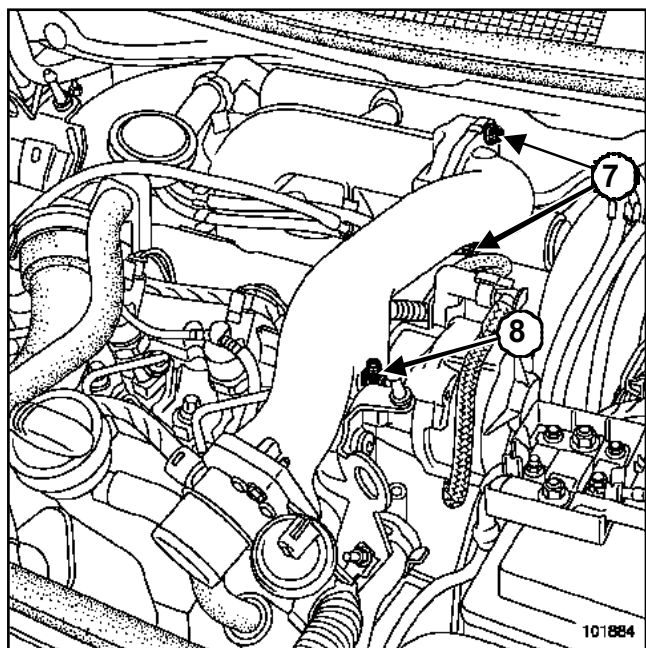
- Débrancher le capteur de pression de suralimentation (4).



101892

- Desserrer le collier (5).
- Débrancher la Durit d'entrée d'air.
- Ecarter la Durit d'entrée d'air.
- Débrancher la Durit de dépression (6) du poumon.

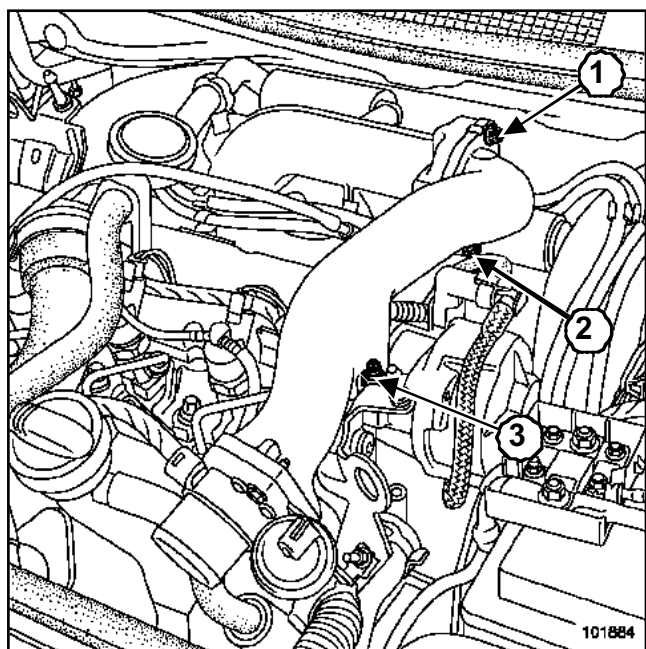
F9Q



Déposer :

- les deux vis de fixation (7) du conduit d'admission,
- l'écrou de fixation (8) du conduit d'admission,
- le conduit d'admission.

REPOSE



- Remplacer le joint.
- Reposer le conduit d'admission.

Serrer dans l'ordre et aux couples :

- les vis de fixation du conduit d'admission (0,8 daN.m),
- l'écrou du conduit d'admission (2,1 daN.m).

Procéder dans le sens inverse de la dépose.

ATTENTION

Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (voir Chapitre **Équipement électrique**).

MÉLANGE CARBURÉ

Répartiteur d'admission

12A

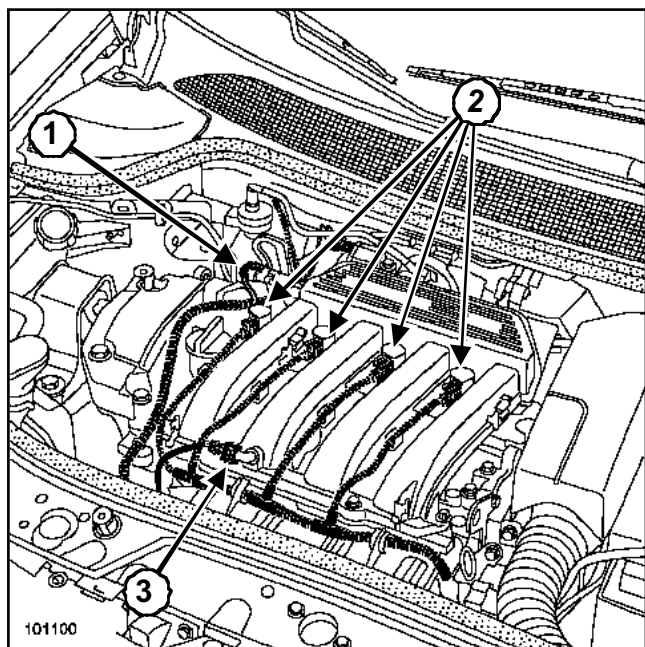
K4J

Couples de serrage

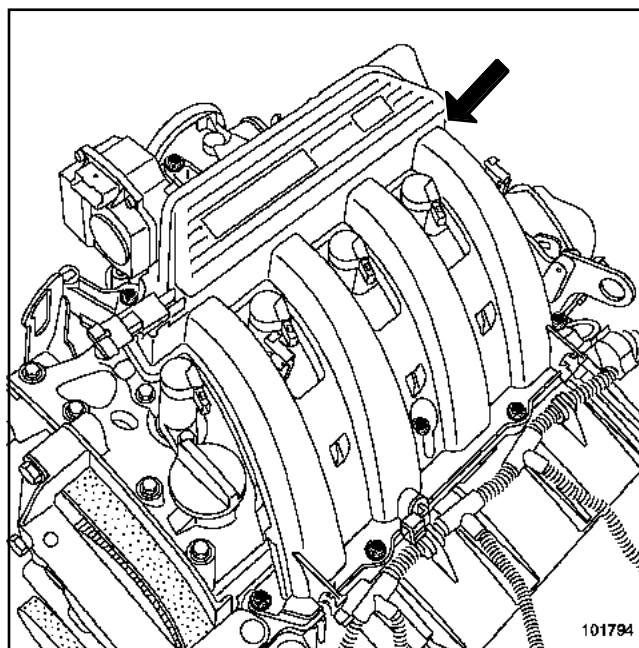
| | |
|--------------------------------|-----------|
| vis du répartiteur d'admission | 0,9 daN.m |
| vis du boîtier papillon | 1,3 daN.m |
| vis du boîtier d'air | 0,9 daN.m |

DÉPOSE

- Débrancher la batterie en commençant par la borne négative.
- Déposer :
 - le boîtier de filtre à air (Chapitre Mélange carburé, Boîtier de filtre à air, page 12A-15),
 - le boîtier papillon (Chapitre Mélange carburé, Boîtier papillon, page 12A-41).



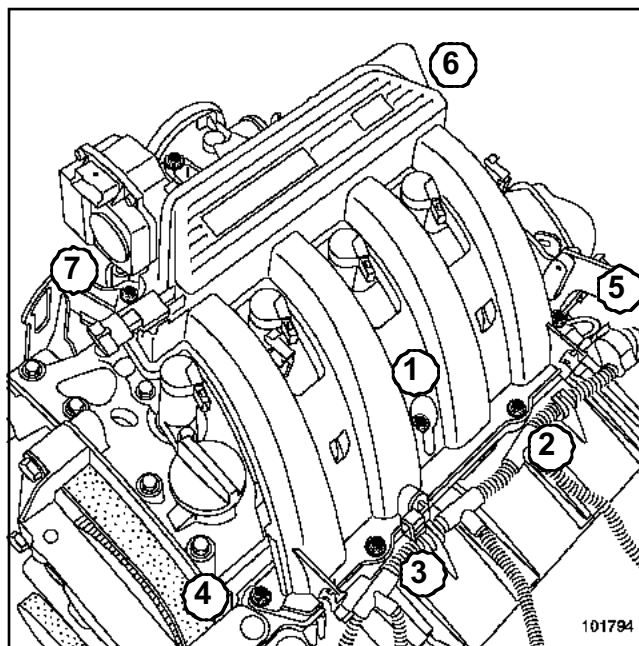
- Débrancher :
 - le capteur de pression collecteur (1),
 - les bobines d'allumage (2),
 - le capteur de température d'air (3).
- Ecarter le faisceau électrique.



- Déposer :
 - les vis du répartiteur d'admission,
 - le répartiteur.

REPOSE

- Remplacer systématiquement tous les joints d'étanchéité.
- Procéder dans le sens inverse de la dépose.



- Serrer dans l'ordre et aux couples les vis du répartiteur d'admission (0,9 daN.m).

MÉLANGE CARBURÉ

Répartiteur d'admission

12A

K4J

- Serrer aux couples :
 - les **vis du boîtier papillon (1,3 daN.m)**,
 - les **vis du boîtier d'air (0,9 daN.m)**.

ATTENTION

Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (Chapitre **Equipement électrique**).

MÉLANGE CARBURÉ

Répartiteur d'admission

12A

F4R ou K4M

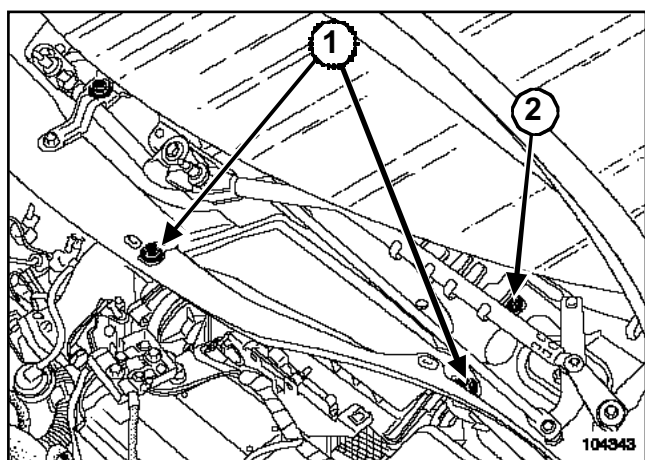
Couples de serrage

vis du répartiteur d'admission **0,9 daN.m**

vis du boîtier papillon motorisé **1,3 daN.m**

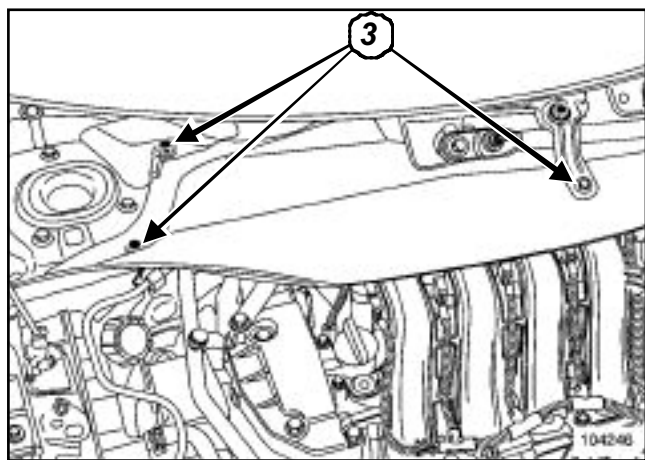
DÉPOSE

- ❑ Débrancher la batterie en commençant par la borne négative.



104343

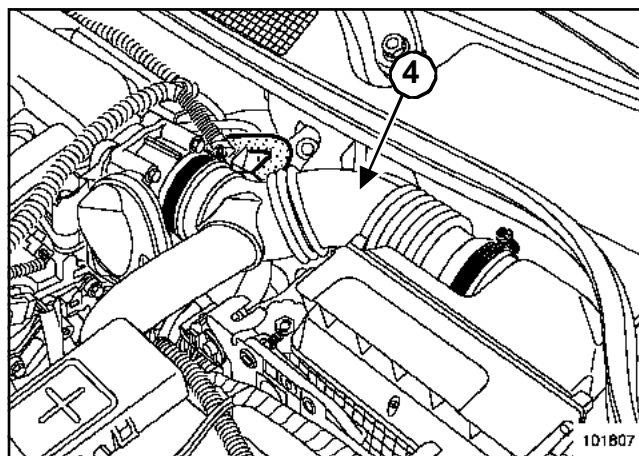
- ❑ Déposer :
 - les grilles d'auvent (Chapitre **Essuyage / Lavage**),
 - les vis de fixation (1) de l'écran d'accès du filtre à air,
 - l'écran d'accès du filtre à air,
 - la vis de fixation (2) de la boîte à eau.



104246

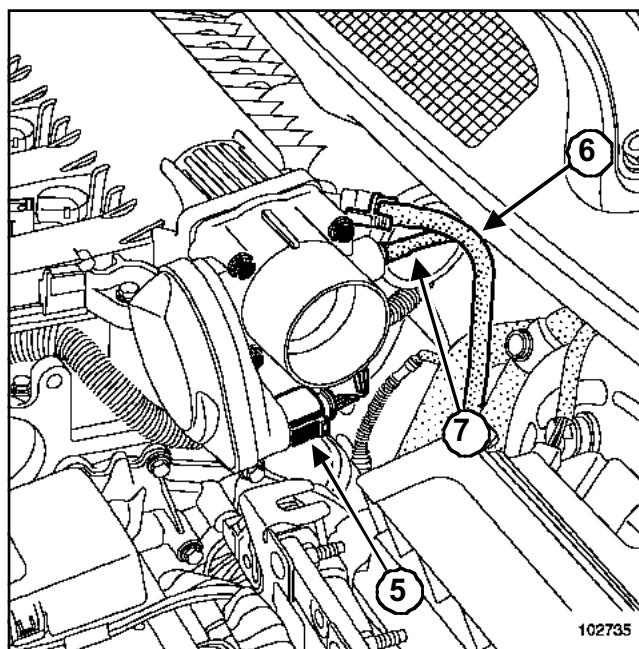
- ❑ Déposer :
 - les vis de fixation (3) de la cloison de boîte à eau,

- la cloison de boîte à eau.



101807

- ❑ Déposer :
 - les caches du moteur,
 - le conduit d'air (4).



102735

- ❑ Débrancher :
 - le connecteur du boîtier papillon (5),
 - le tuyau de dépression de l'amplificateur de freinage (6) sur le répartiteur d'admission.

Nota :

Ne pas endommager la sortie de dépression sur le répartiteur d'admission. Sa destruction entraîne le remplacement du répartiteur d'admission.

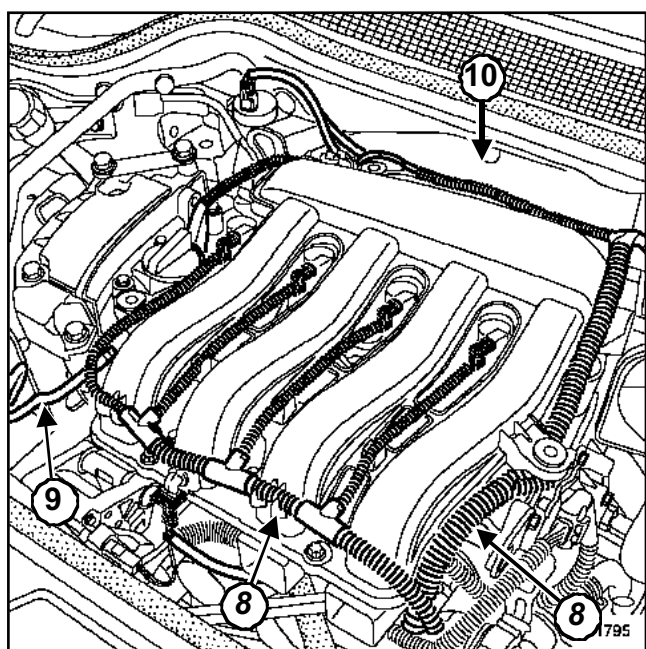
- ❑ Débrancher le tuyau de recirculation des vapeurs d'essence (7) sur le boîtier papillon.

MÉLANGE CARBURÉ

Répartiteur d'admission

12A

F4R ou K4M



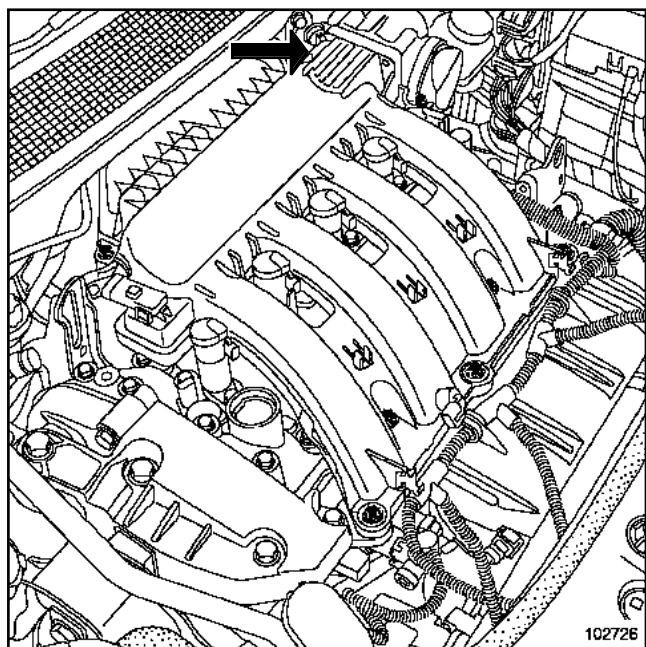
101795

- Débrancher le faisceau électrique (8).
- Mettre le faisceau électrique sur le côté.
- Débrancher le tuyau d'arrivée d'essence (9) de la rampe d'injection.

IMPORTANT

Attention aux projections d'essence en débranchant le raccord d'alimentation de la rampe d'injection.

- Dégrafer le tuyau de recirculation des vapeurs d'essence (10) du répartiteur d'admission.



102726

102726

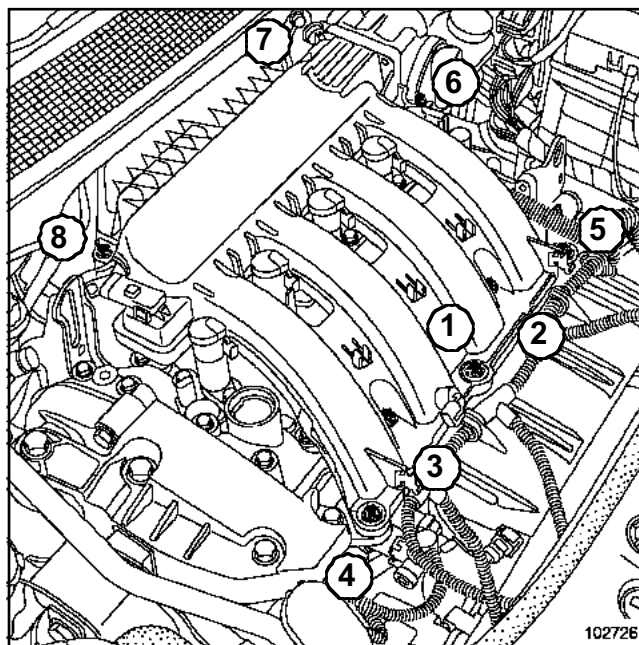
- Déposer les huit vis du répartiteur d'admission.

A L'ÉTABLI

- Déposer le boîtier papillon.

REPOSE

- Remplacer systématiquement tous les joints d'étanchéité.
- Procéder dans le sens inverse de la dépose.



102726


102726

- Serrer dans l'ordre et aux couples les vis du répartiteur d'admission (0,9 daN.m).
- Serrer au couple les vis du boîtier papillon motorisé (1,3 daN.m) en répartissant le serrage.

ATTENTION

Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (Chapitre Equipement électrique).

K4J

| Couples de serrage  | |
|--|-----------|
| vis de fixation 11 et 12 de la cale porte-injecteurs | 2,5 daN.m |
| vis de fixation 13 à 20 de la cale porte-injecteurs | 2,1 daN.m |
| vis du carter supérieure de distribution | 4,4 daN.m |
| vis de support pendulaire | 4,4 daN.m |

DÉPOSE

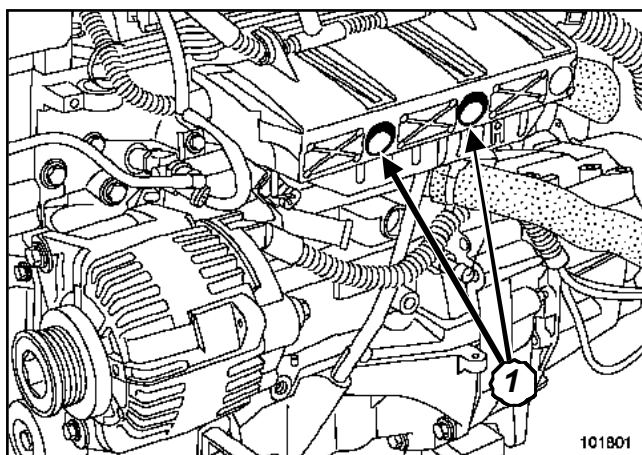
- Débrancher la batterie en commençant par la borne négative.
- Déposer le répartiteur d'admission, (Chapitre Mélange carburé, Répartiteur d'admission, page 12A-24).

IMPORTANT

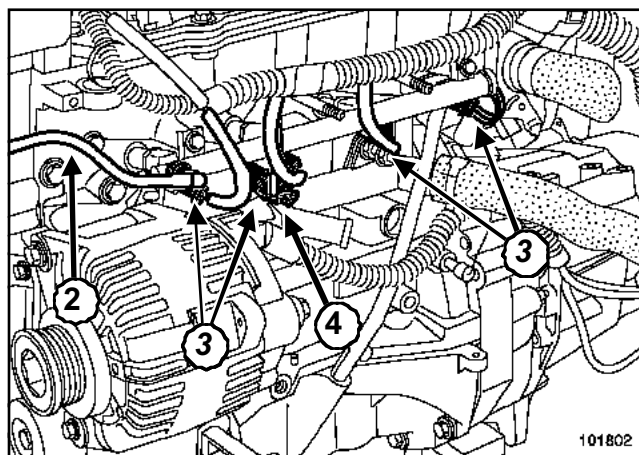
Attention aux projections d'essence en débranchant le raccord d'alimentation de la rampe d'injection.

ATTENTION

Protéger l'alternateur de l'écoulement d'essence se trouvant dans la rampe et dans le conduit d'alimentation.

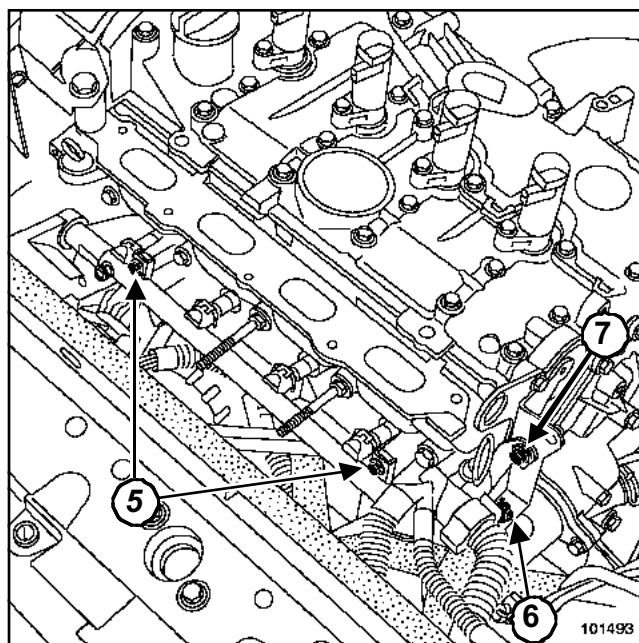


- Déposer les deux écrous de fixation (1) de la protection de rampe d'injection.
- Ecarter le faisceau électrique.



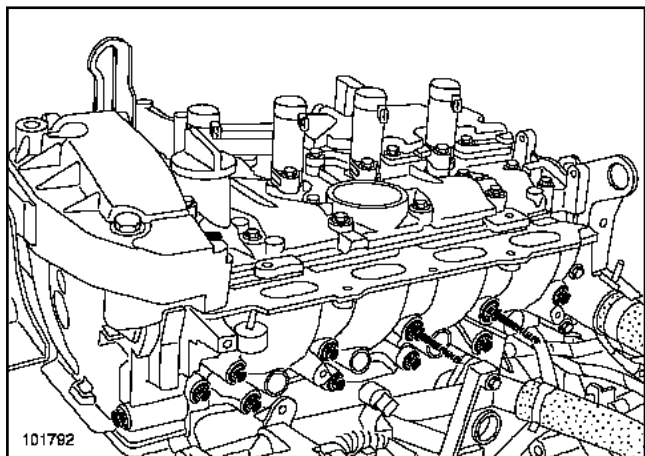
- Débrancher :

- le raccord d'arrivée de carburant (2),
- les injecteurs (3),
- le capteur de cliquetis (4).



- Déposer les deux vis de fixation (5) de la rampe d'injection.
- Tirer la rampe d'injection délicatement vers soi pour la déposer.
- Déposer :
 - l'écrou de fixation (6) du faisceau électrique,
 - le puits de jauge à huile (7).

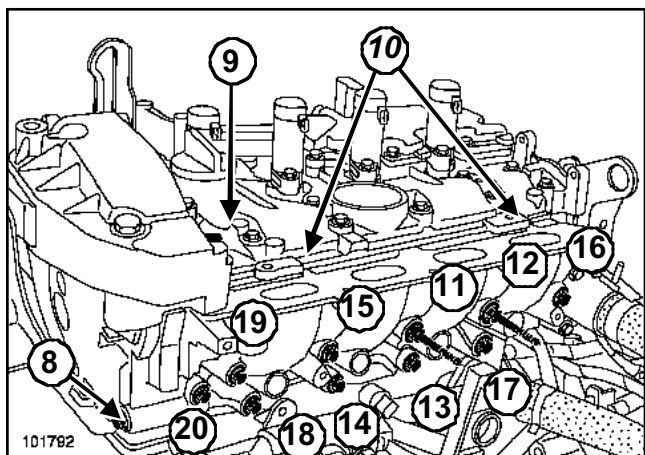
K4J



101792

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

REPOSE



101792


- Remplacer systématiquement le joint de la cale de porte-injecteurs.
- Mettre en place toutes les vis de fixation.
- Plaquer la cale porte-injecteurs contre le carter supérieur de distribution en approchant la vis (8) à la main.
- Plaquer la cale porte-injecteurs contre le support pendulaire moteur en serrant la vis (9) à la main.
- Disposer la cale porte-injecteurs en appui sur les cales (10) du couvre-culasse.
- Serrer dans l'ordre et aux couples :
 - les vis de fixation 11 et 12 de la cale porte-injecteurs (2,5 daN.m),
 - les vis de fixation 13 à 20 de la cale porte-injecteurs (2,1 daN.m).

- Serrer aux couples :
 - la vis du carter supérieure de distribution (4,4 daN.m),
 - la vis de support pendulaire (4,4 daN.m).
- Procéder dans le sens inverse de la dépose.

ATTENTION

Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (Chapitre **Équipement électrique**).

K4M

| Couples de serrage  | |
|--|-----------|
| vis 5 et 6 de la cale porte-injecteurs | 2,5 daN.m |
| vis 7 à 14 de la cale porte-injecteurs | 2,1 daN.m |
| vis de support pendulaire | 4,4 daN.m |
| vis du carter supérieur de distribution | 4,4 daN.m |

DÉPOSE

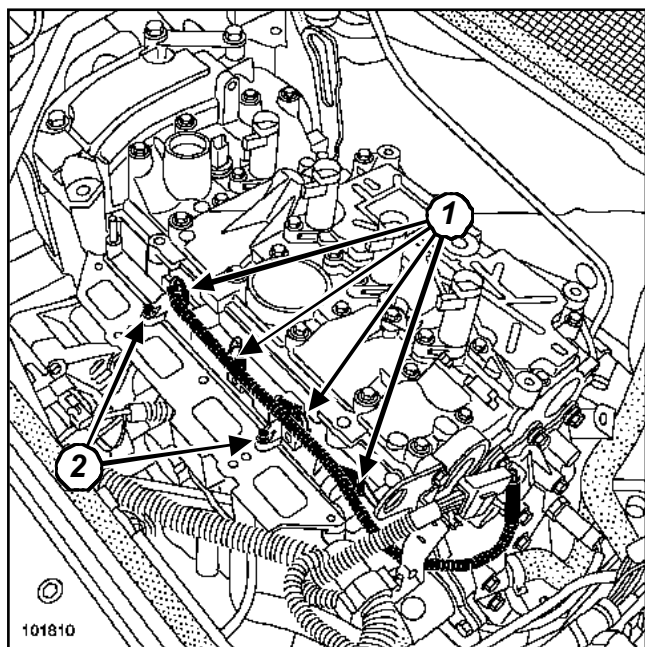
- Débrancher la batterie en commençant par la borne négative.
- Déposer le répartiteur d'admission, (Chapitre Mélange carburé, Répartiteur d'admission, page 12A-24).

IMPORTANT

Attention aux projections d'essence en débranchant le raccord d'alimentation de la rampe d'injection.

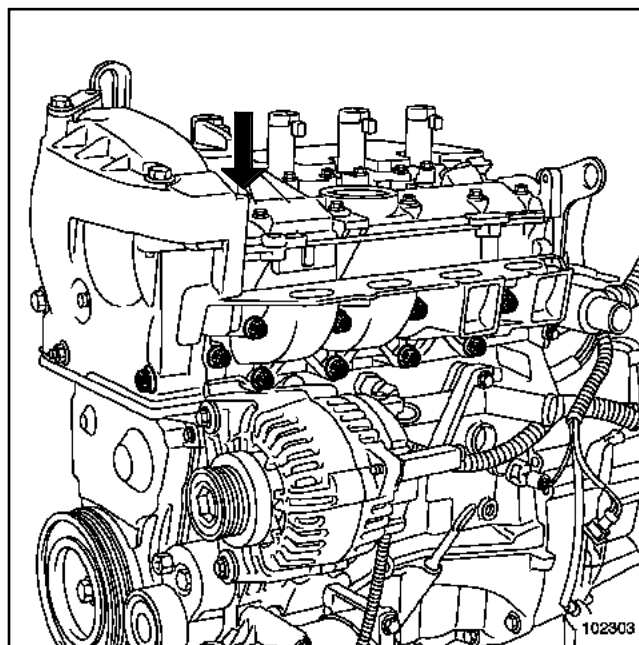
ATTENTION

Protéger l'alternateur de l'écoulement d'essence se trouvant dans la rampe et dans le conduit d'alimentation.



101810

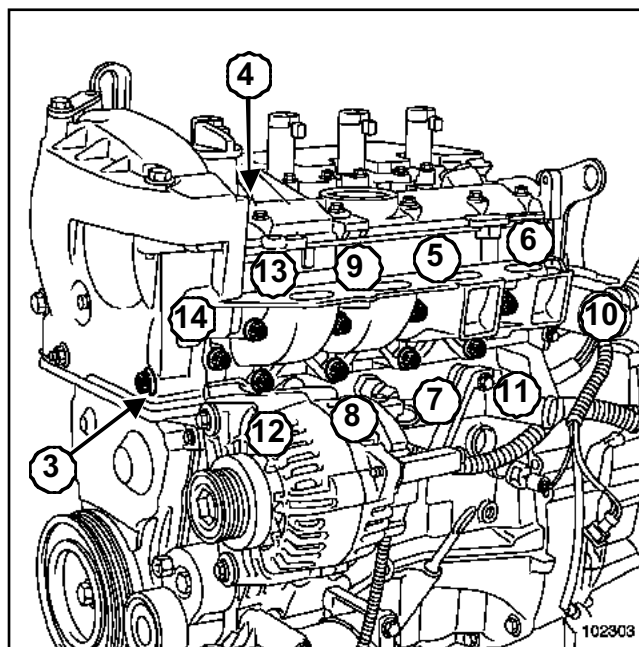
- Débrancher les injecteurs (1).
- Ecarter le faisceau électrique.
- Déposer :
 - les deux vis de fixation (2) de la rampe d'injection,
 - la rampe d'injection en la tirant délicatement vers soi.



102303

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

REPOSE



102303


K4M

- Remplacer systématiquement le joint de la cale de porte-injecteurs.
- Mettre en place toutes les vis de fixation.
- Plaquer la cale porte-injecteurs contre le carter supérieure de distribution en approchant la vis (3) à la main.
- Plaquer la cale porte-injecteurs contre le support pendulaire moteur en serrant la vis (4) à la main.
- Serrer dans l'ordre et aux couples :
 - les **vis 5 et 6 de la cale porte-injecteurs (2,5 daN.m)**,
 - les **vis 7 à 14 de la cale porte-injecteurs (2,1 daN.m)**.
- Serrer aux couples :
 - la **vis de support pendulaire (4,4 daN.m)**,
 - la **vis du carter supérieur de distribution (4,4 daN.m)**.
- Procéder dans le sens inverse de la dépose.

ATTENTION

Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (Chapitre **Equipement électrique**).

F4R

| Couples de serrage  | |
|--|-----------|
| vis 7 et 8 de la cale porte-injecteurs | 2,5 daN.m |
| vis 9 à 16 de la cale porte-injecteurs | 2,1 daN.m |
| vis 6 de support pendulaire | 4,4 daN.m |
| vis 5 du carter supérieur de distribution | 4,4 daN.m |

DÉPOSE

- Débrancher la batterie en commençant par la borne négative.

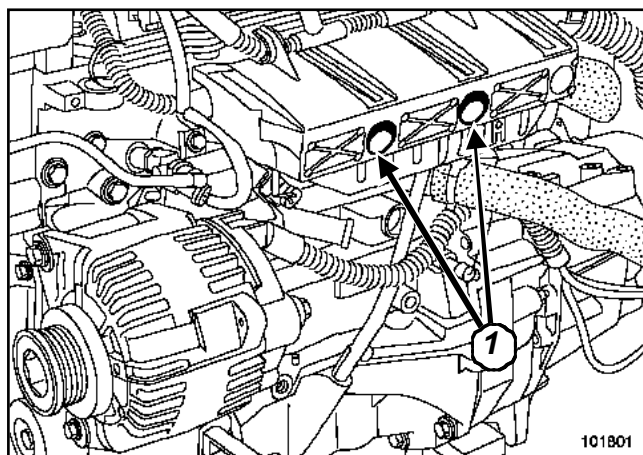
- Déposer le répartiteur d'admission, (Chapitre Mélange carburé, Répartiteur d'admission, page 12A-24).

IMPORTANT

Attention aux projections d'essence en débranchant le raccord d'alimentation de la rampe d'injection.

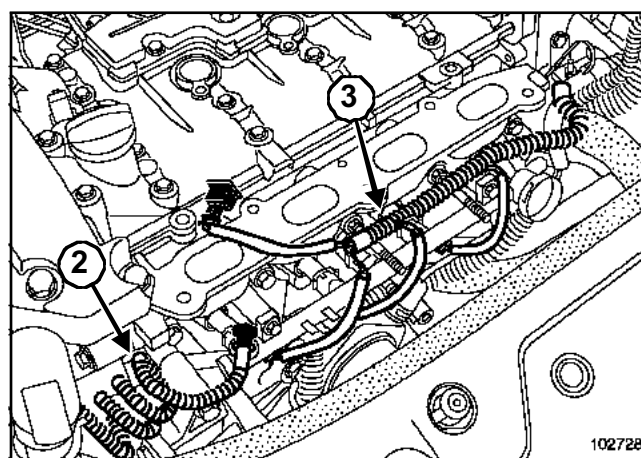
ATTENTION

Protéger l'alternateur de l'écoulement d'essence se trouvant dans la rampe et dans le conduit d'alimentation.



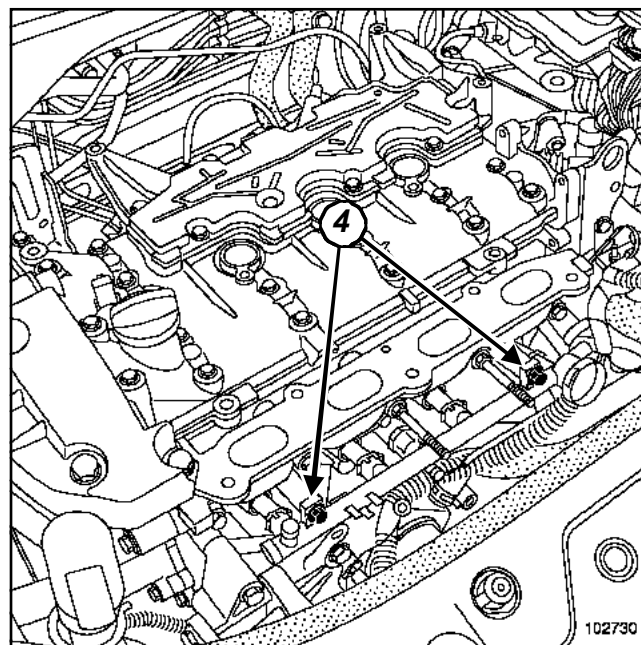
- Déposer les deux écrous de fixation (1) de la protection de la rampe d'injection.

- Ecarter le faisceau électrique.



102728

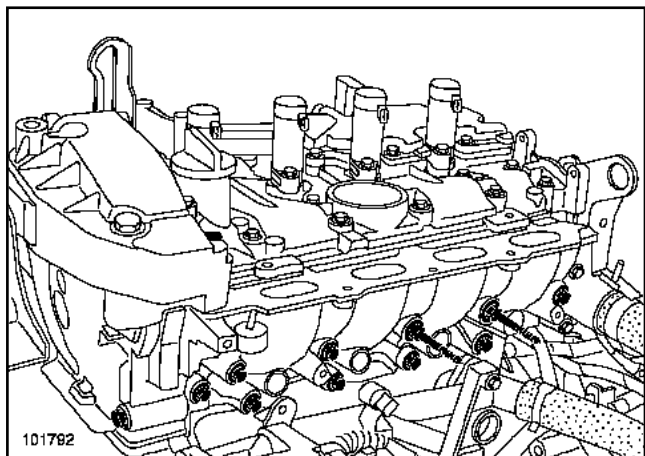
- Débrancher :
 - le raccord d'arrivée de carburant (2),
 - le faisceau (3) des injecteurs.



102730

- Déposer :
 - les deux vis de fixation (4) de la rampe d'injection,
 - la rampe d'injection en la tirant délicatement vers soi.

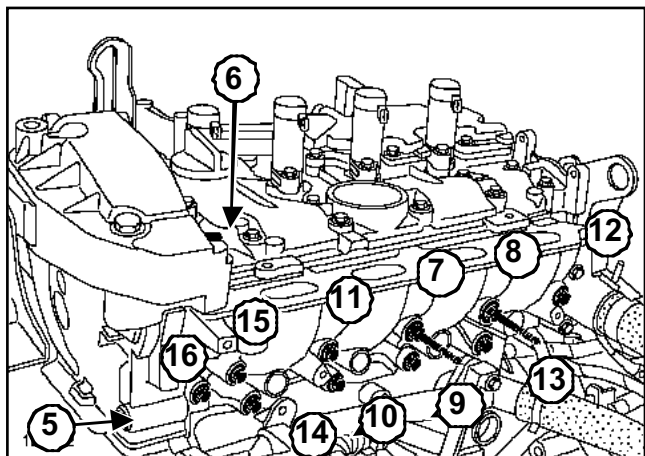
F4R



101792

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

REPOSE



101792

- Remplacer systématiquement le joint de la cale de porte-injecteurs.
- Mettre en place toutes les vis de fixation.
- Plaquer la cale porte-injecteurs contre le carter supérieur de distribution en approchant la vis (5) à la main.
- Plaquer la cale porte-injecteurs contre le support pendulaire en approchant la vis (6) à la main.
- Serrer dans l'ordre et aux couples :
 - les vis 7 et 8 de la cale porte-injecteurs (2,5 daN.m),
 - les vis 9 à 16 de la cale porte-injecteurs (2,1 daN.m).
- Serrer aux couples :
 - la vis 6 de support pendulaire (4,4 daN.m),

- la vis 5 du carter supérieur de distribution (4,4 daN.m).

- Procéder dans le sens inverse de la dépose.

ATTENTION


Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (Chapitre **Equipement électrique**).

MÉLANGE CARBURÉ

Collecteur

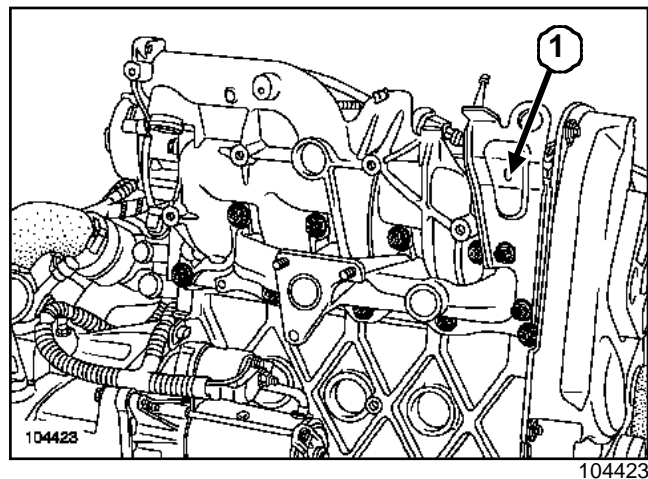
12A

F9Q

| Couples de serrage  | |
|--|-----------|
| goujon de fixation du collecteur | 0,8 daN.m |
| écrous de fixation des collecteurs | 2,8 daN.m |

DÉPOSE

- Débrancher la batterie en commençant par la borne négative.
- Déposer :
 - le conduit d'admission (Chapitre Mélange carburé, Conduit d'admission, page 12A-22),
 - la vanne de recirculation des gaz d'échappement-échangeur (Chapitre Antipollution),
 - le turbocompresseur (Chapitre Suralimentation).



- Déposer :
 - la patte de levage moteur (1),
 - les écrous de fixation des collecteurs,
 - les collecteurs.

REPOSE

- Procéder dans le sens inverse de la dépose.
- Remplacer le joint des collecteurs.
- Serrer aux couples :
 - le goujon de fixation du collecteur (0,8 daN.m),

- les écrous de fixation des collecteurs (2,8 daN.m).

ATTENTION

Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (Chapitre Equipement électrique).

MÉLANGE CARBURÉ

Collecteur d'échappement

12A

K9K

Outillage spécialisé indispensable

Mot. 1567

Pince à distance pour colliers EGR

Couples de serrage

goujons du collecteur d'échappement **0,9 daN.m**

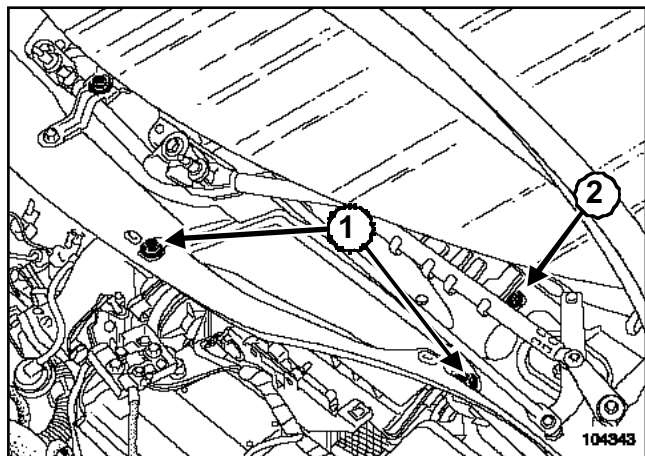
écrous de fixation du collecteur d'échappement **2,6 daN.m**

vis de fixation du boîtier de recirculation des gaz d'échappement **2,1 daN.m**

anneau de levage **2,1 daN.m**

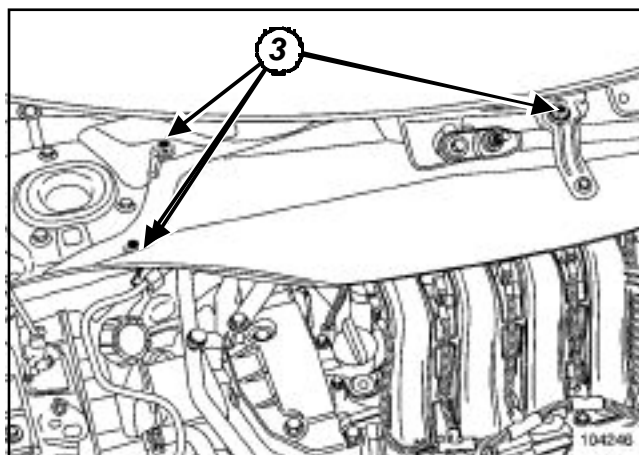
DÉPOSE

- Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.
- Débrancher la batterie en commençant par la borne négative.



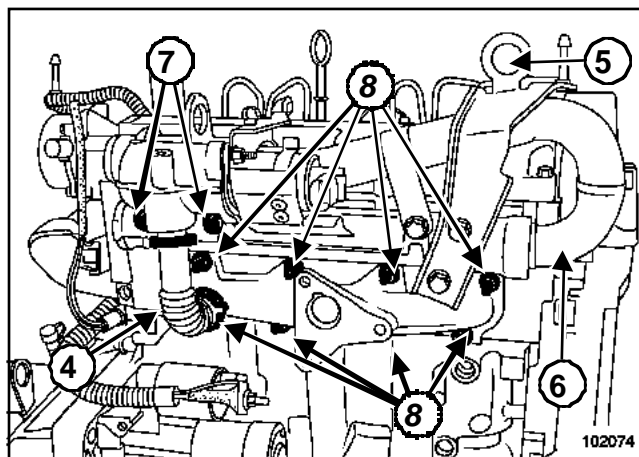
Déposer :

- la grille d'auvent (voir Chapitre **Essuyage / Lavage**) ,
- les vis de fixation (1) de l'écran d'accès du filtre à air,
- l'écran d'accès du filtre à air
- la vis de fixation (2) de la fixation de la boîte à eau.



Déposer :

- les vis de fixation (3) de la cloison de boîte à eau,
- la cloison de boîte à eau.

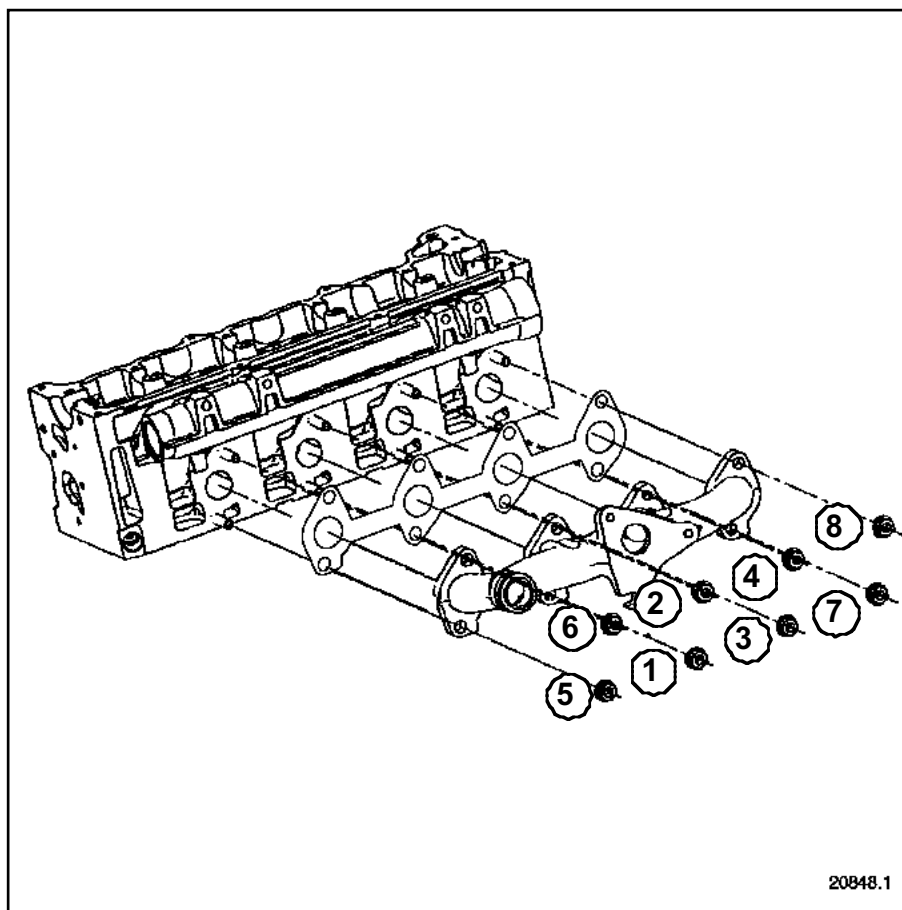


Déposer :

- le turbocompresseur (voir Chapitre **Suralimentation**),
- le tube métallique (4) de recirculation des gaz d'échappement,
- l'anneau de levage (5),
- le tube métallique (6) d'admission d'air,
- les deux vis de fixation (7) du boîtier de recirculation des gaz d'échappement,
- le boîtier de recirculation des gaz d'échappement,
- les huit écrous de fixation (8) du collecteur,
- le collecteur.

K9K

REPOSE



20848.1

20848-1

- Remplacer le joint du collecteur.
- Reposer le collecteur.
- Serrer au couple les **goujons du collecteur d'échappement (0,9 daN.m)**.
- Serrer dans l'ordre et au couple les **écrous de fixation du collecteur d'échappement (2,6 daN.m)**.
- Mettre en place :
 - le boîtier de recirculation des gaz d'échappement,
 - le tube neuf du boîtier de recirculation des gaz d'échappement,
 - les deux colliers neufs sur le tube neuf du boîtier.
- Serrer les colliers neufs à l'aide de l'outil (Mot. 1567).
- Serrer au couple les **vis de fixation du boîtier de recirculation des gaz d'échappement (2,1 daN.m)**.
- Serrer au couple l'**anneau de levage (2,1 daN.m)**.
- Procéder dans le sens inverse de la dépose.

- Reposer le turbocompresseur (Chapitre **Suralimentation**) .

ATTENTION

Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (Chapitre **Equipement électrique**).

MÉLANGE CARBURÉ

Collecteur d'échappement

12A

F4R ou K4J ou K4M

Outillage spécialisé indispensable

Mot. 1495-01

Douille de 24 mm pour dépose / repose de sondes à oxygène - Entraînement carré 1/2" et 6 pans ext. de 24 mm

Couples de serrage

| | |
|---|--------------------------|
| écrous de collecteur (moteurs K4J et K4M) | 2,3 +/- 0,3 daN.m |
|---|--------------------------|

| | |
|-----------------------------------|------------------|
| écrous de collecteur (moteur F4R) | 1,8 daN.m |
|-----------------------------------|------------------|

| | |
|--------------------------|----------------|
| vis de l'écran thermique | 1 daN.m |
|--------------------------|----------------|

| | |
|------------------|------------------|
| sondes à oxygène | 4,5 daN.m |
|------------------|------------------|

| | |
|--|------------------|
| vis de fixation des supports de la ligne d'échappement sur la caisse | 2,1 daN.m |
|--|------------------|

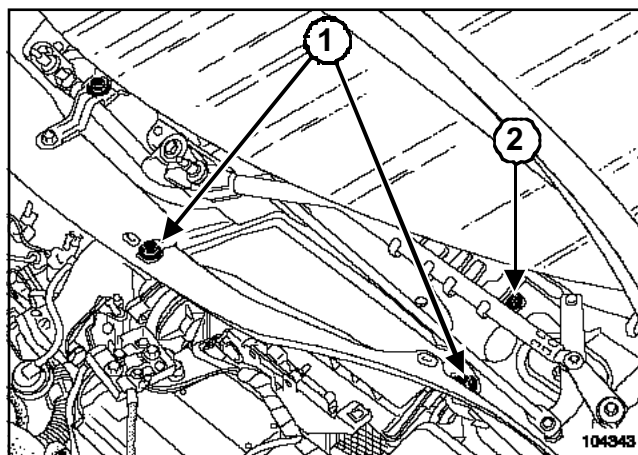
| | |
|--|------------------|
| vis de la béquille sur le collecteur d'échappement | 0,8 daN.m |
|--|------------------|

| | |
|--|------------------|
| écrou de béquille de collecteur d'échappement sur la boîte de vitesses | 2,1 daN.m |
|--|------------------|

| | |
|----------------------------------|----------------|
| écrous de la bride d'échappement | 2 daN.m |
|----------------------------------|----------------|

DÉPOSE

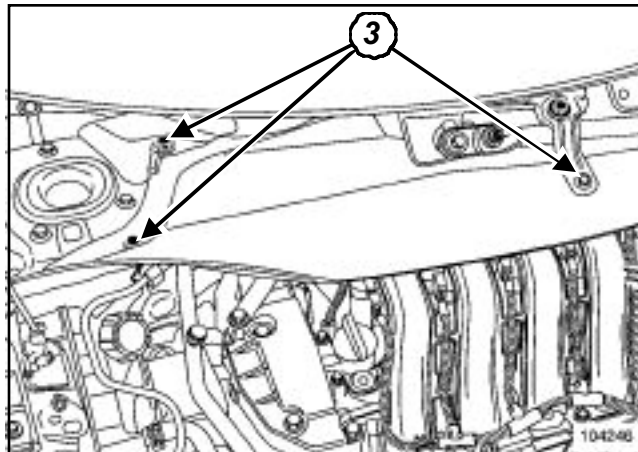
- Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.
- Débrancher la batterie en commençant par la borne négative.



104343

Déposer :

- les grilles d'avant (Chapitre **Essuyage / Lavage**),
- les vis de fixation (1) de l'écran d'accès du filtre à air,
- l'écran d'accès du filtre à air,
- la vis de fixation (2) de la boîte à eau.



104246

Déposer :

- les vis de fixation (3) de la cloison de boîte à eau,
- la cloison de boîte à eau.

K4J

- Déposer le boîtier de filtre à air (Chapitre Mélange carburé, Boîtier de filtre à air, page **12A-15**).

MÉLANGE CARBURÉ

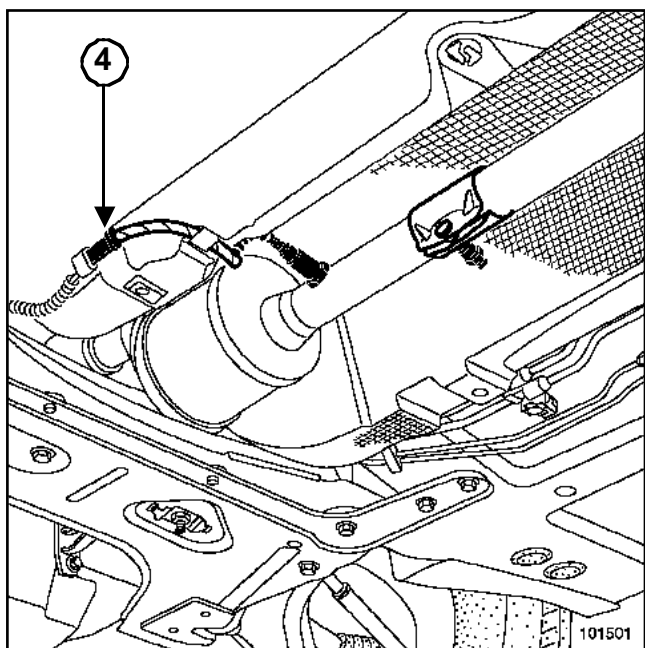
Collecteur d'échappement

12A

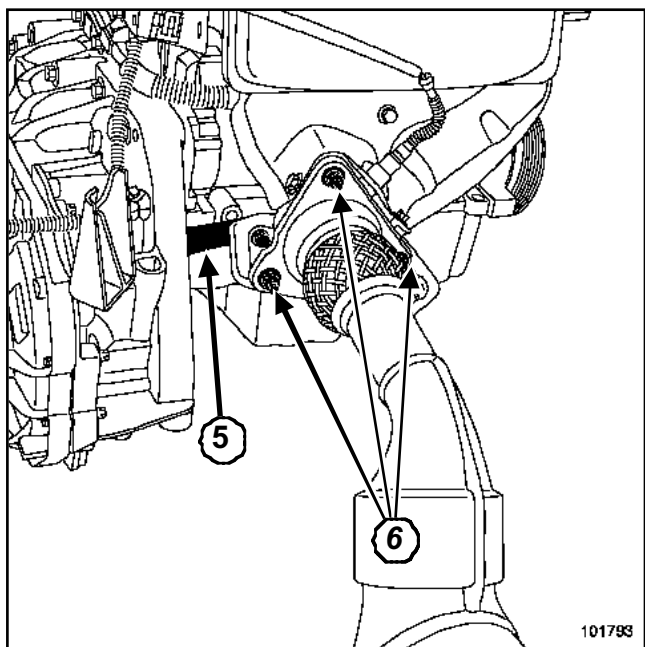
F4R ou K4J ou K4M

F4R ou K4M

- ❑ Déposer le répartiteur d'admission (Chapitre Mélange carburé, Répartiteur d'admission, page 12A-24).



- ❑ Débrancher la sonde à oxygène aval (4).

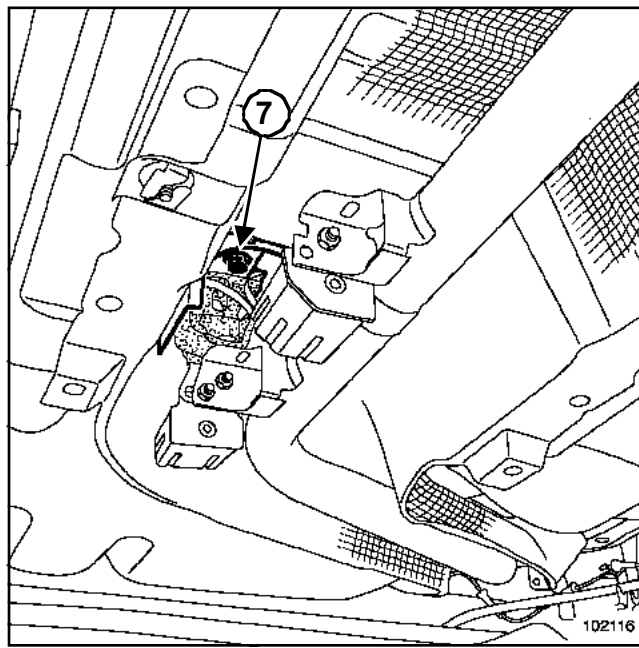


- ❑ Déposer les fixations (5) de la bride d'échappement.

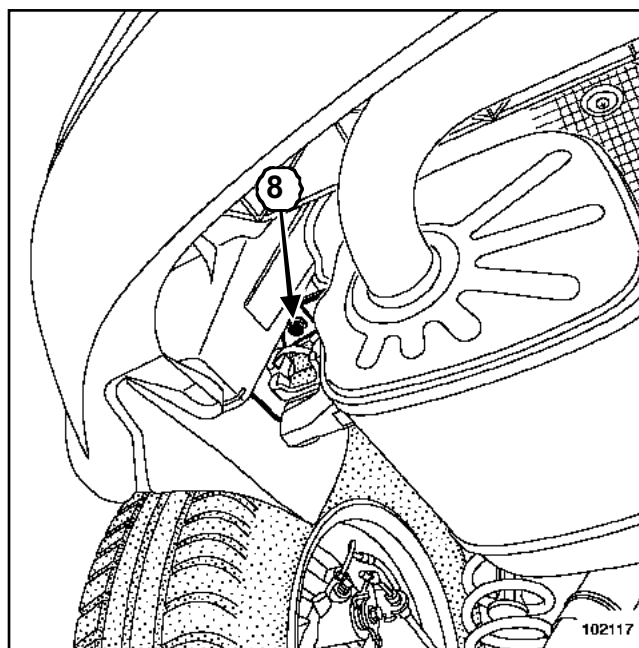
- ❑ Déposer la béquille (6) du collecteur d'échappement.

Nota :

Repérer à l'aide d'un marqueur la position des supports de silentbloc d'échappement sur la caisse.



- ❑ Déposer la vis de fixation (7) du support de silentbloc de la ligne d'échappement sur la caisse.



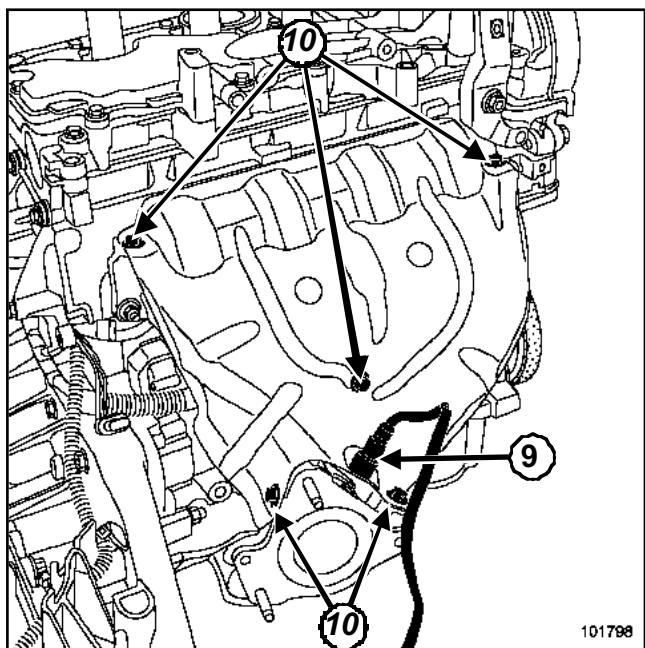
- ❑ Déposer la vis de fixation (8) du support de silentbloc du silencieux sur la caisse.
- ❑ Reculer la ligne d'échappement vers l'arrière.

MÉLANGE CARBURÉ

Collecteur d'échappement

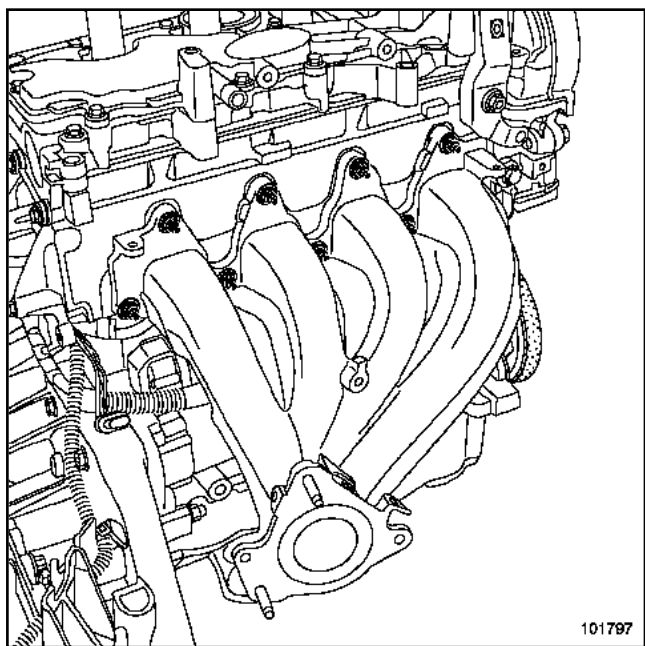
12A

F4R ou K4J ou K4M



101798
101798

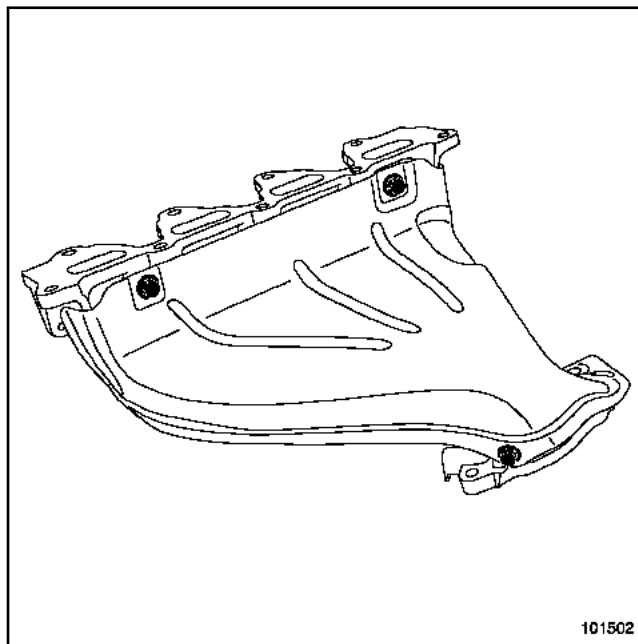
- Déposer la sonde à oxygène (9) à l'aide de l'outil (Mot. 1495-01).
- Déposer l'écran thermique supérieur (10) du collecteur d'échappement.



101797
101797

- Déposer :
 - les neuf écrous de fixation du collecteur d'échappement,
 - le collecteur d'échappement.

À L'ÉTABLI

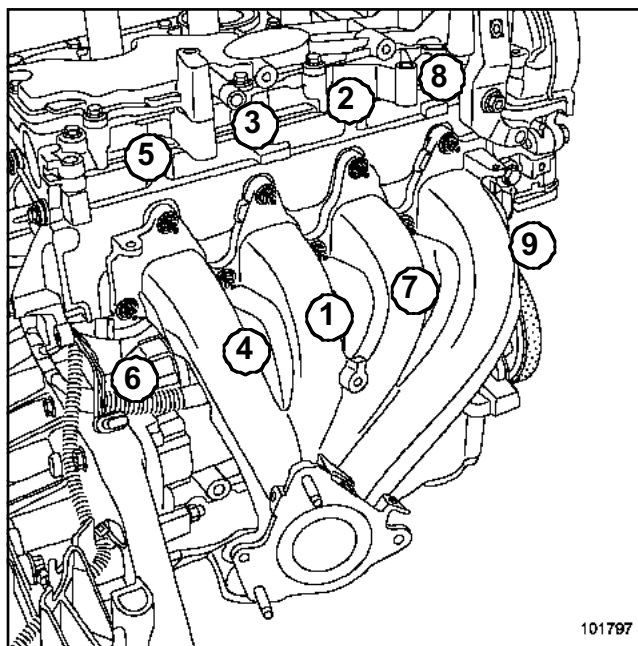


101502
101502

- Déposer l'écran thermique inférieur.

REPOSE

- Remplacer systématiquement :
 - les joints du collecteur,
 - les joints de la bride d'échappement,
 - les écrous du collecteur.



101797
101797

- Procéder dans le sens inverse de la dépose.

MÉLANGE CARBURÉ

Collecteur d'échappement

12A

F4R ou K4J ou K4M

- Serrer dans l'ordre et aux couples :
- les **écrous de collecteur (moteurs K4J et K4M)** (2,3 +/- 0,3 daN.m),
 - les **écrous de collecteur (moteur F4R)** (1,8 daN.m),
 - la **vis de l'écran thermique** (1 daN.m),
 - les **sondes à oxygène** (4,5 daN.m),
 - les **vis de fixation des supports de la ligne d'échappement sur la caisse** (2,1 daN.m),
 - la **vis de la béquille sur le collecteur d'échappement** (0,8 daN.m),
 - l'**écrou de béquille de collecteur d'échappement sur la boîte de vitesses** (2,1 daN.m) (pour le moteur F4R uniquement),
 - les **écrous de la bride d'échappement** (2 daN.m).

ATTENTION

Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (voir Chapitre **Equipement électrique**).

MÉLANGE CARBURÉ

Boîtier papillon

12A

K4J

Matériel indispensable

outil de diagnostic

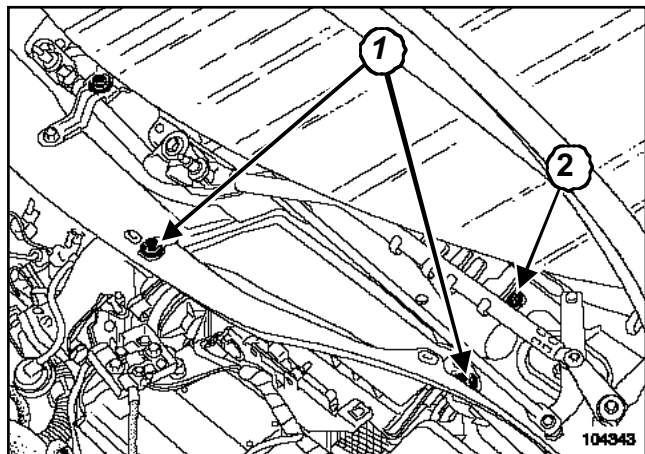
Couples de serrage

vis de boîtier papillon **1,3 daN.m**

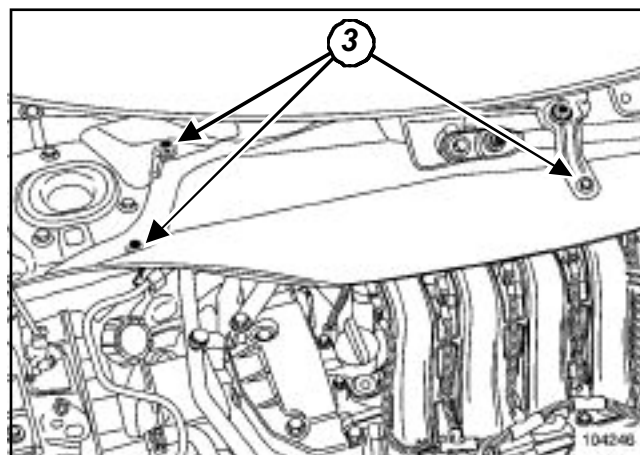
vis de boîtier de filtre à air **0,9 daN.m**
air

DÉPOSE

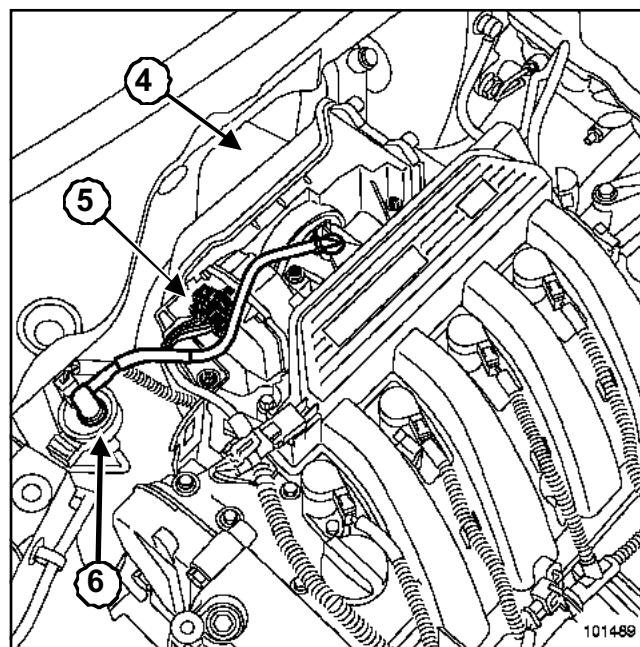
- Déposer les caches du moteur.
- Débrancher la batterie en commençant par la borne négative.



- Déposer :
 - les grilles d'auvent (Chapitre **Essuyage / Lavage**),
 - les vis de fixation (1) de l'écran d'accès du filtre à air,
 - l'écran d'accès du filtre à air,
 - la vis de fixation (2) de la boîte à eau.

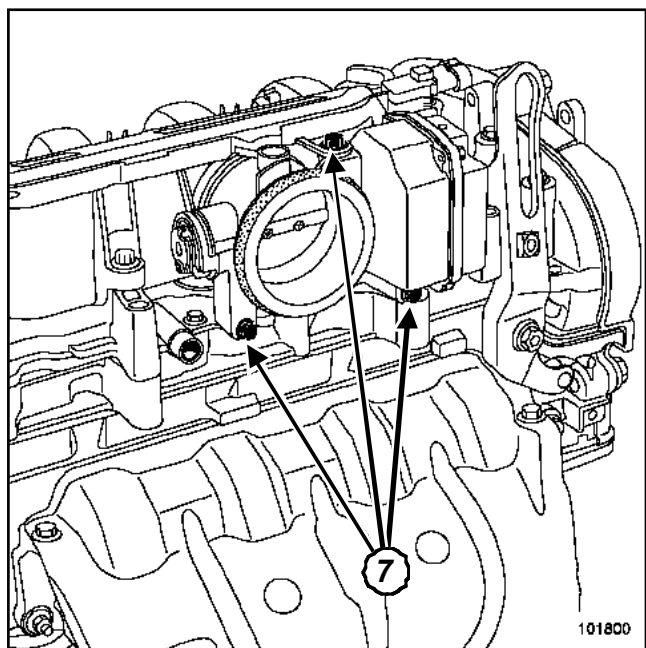


- Déposer :
 - les vis de fixation (3) de la cloison de boîte à eau,
 - la cloison de boîte à eau.



- Déposer le boîtier de filtre à air (4)(Chapitre Mélange carburé, Boîtier de filtre à air, page **12A-15**).
- Débrancher :
 - le connecteur du boîtier papillon (5),
 - le tuyau de recirculation des vapeurs d'essence (6) sur l'électrovanne de commande.

K4J



101800

Déposer :

- les vis de fixation (7),
- le boîtier papillon.

REPOSE

- Remplacer le joint du boîtier papillon à chaque démontage (utiliser de la graisse pour faciliter sa mise en place).
- Procéder dans le sens inverse de la dépose.
- Serrer aux couples :
 - les **vis de boîtier papillon** (1,3 daN.m),
 - les **vis de boîtier de filtre à air** (0,9 daN.m).

ATTENTION

Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (Chapitre **Equipement électrique**).

- En cas de remplacement du boîtier papillon, effectuer à l'aide de l'**outil de diagnostic** une réinitialisation des apprentissages des butées à l'aide de la commande **RZ005 « Apprentissages »**.

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

Contrôler à l'aide de l'**outil de diagnostic** que cet apprentissage soit bien effectué (**ET 051 « Apprentissages butées papillon »**).

MÉLANGE CARBURÉ

Boîtier papillon

12A

F4R ou K4M

Matériel indispensable

outil de diagnostic

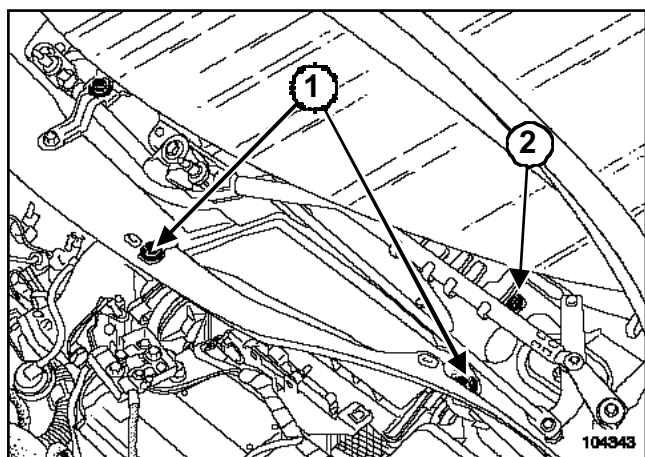
Couples de serrage

vis de fixation du boîtier papillon

1,3 daN.m

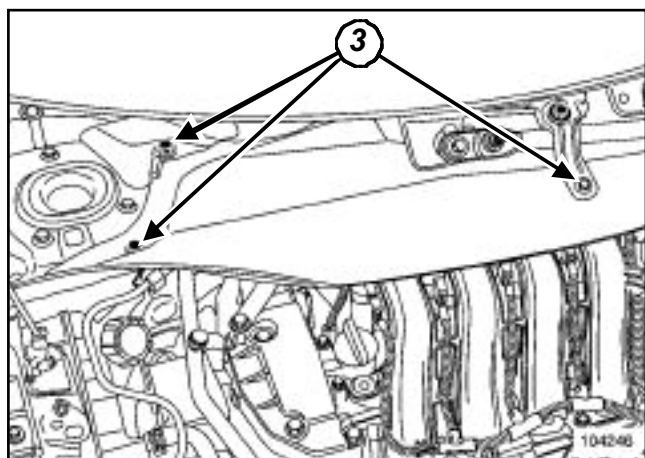
DÉPOSE

- Déposer les caches du moteur.
- Débrancher la batterie en commençant par la borne négative.



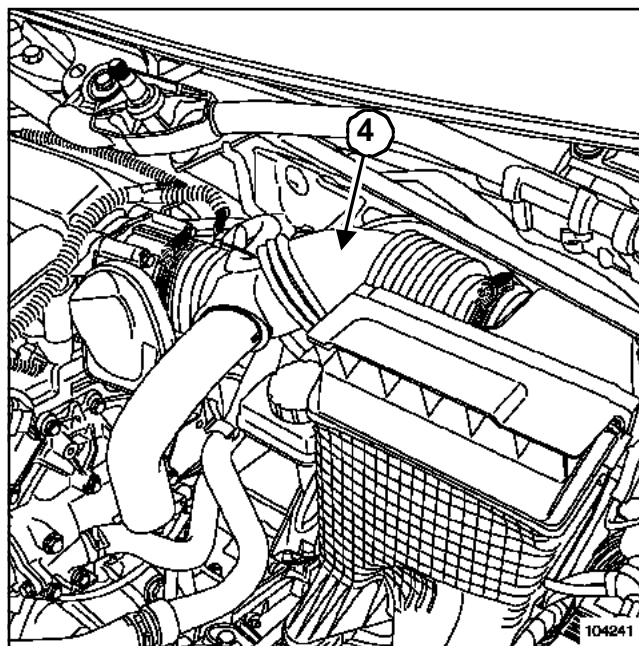
104343

- Déposer :
 - les grilles d'auvent (Chapitre **Essuyage / Lavage**),
 - les vis de fixation (1) de l'écran d'accès du filtre à air,
 - l'écran d'accès du filtre à air,
 - la vis de fixation (2) de la boîte à eau.



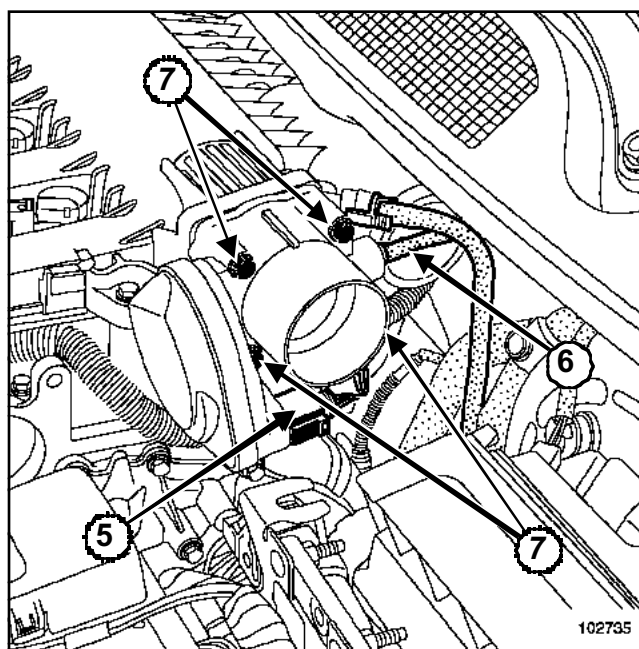
104246

- Déposer :
 - les vis de fixation (3) de la cloison de boîte à eau,
 - la cloison de boîte à eau.



104241

- Déposer le conduit d'air (4).



102735

- Débrancher :
 - le connecteur du boîtier papillon (5),
 - le tuyau de recirculation des vapeurs d'essence (6) de l'électrovanne de commande.
- Déposer :
 - les quatre vis de fixation (7) du boîtier papillon,

F4R ou K4M

- le boîtier papillon.

REPOSE

- Remplacer le joint du boîtier papillon à chaque démontage.
- Procéder dans le sens inverse de la dépose.
- Serrer au couple les **vis de fixation du boîtier papillon (1,3 daN.m)** en répartissant le serrage.

ATTENTION

Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (Chapitre **Equipement électrique**).

- En cas de remplacement du boîtier papillon, effectuer à l'aide de l'**outil de diagnostic** une réinitialisation des apprentissages des butées à l'aide de la commande **RZ005 « Apprentissages »**.

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

Contrôler à l'aide de l'outil **outil de diagnostic** que cet apprentissage soit bien effectué (**ET051 « Apprentissages butées papillon »**).

F9Q

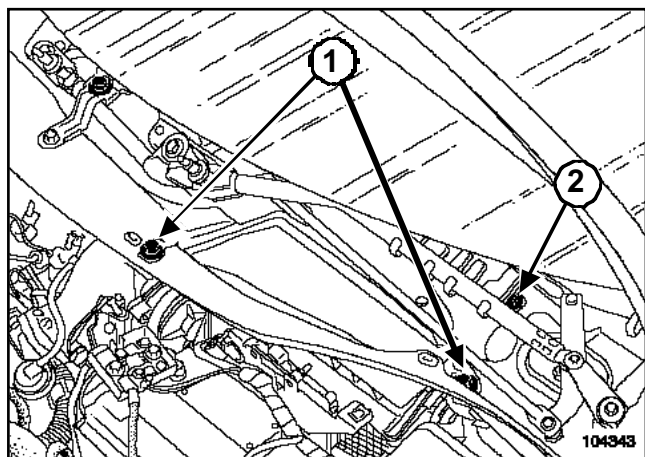
Couples de serrage

vis de fixation du boîtier papillon

0,8 daN.m

DÉPOSE

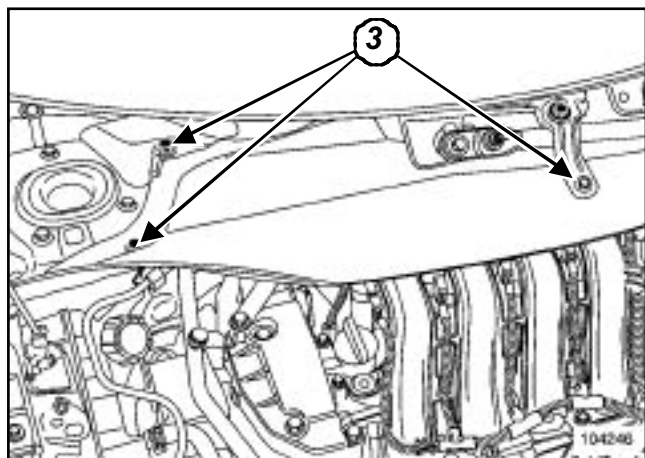
- Déposer les caches du moteur.
- Débrancher la batterie en commençant par la borne négative.



104343

- Déposer :

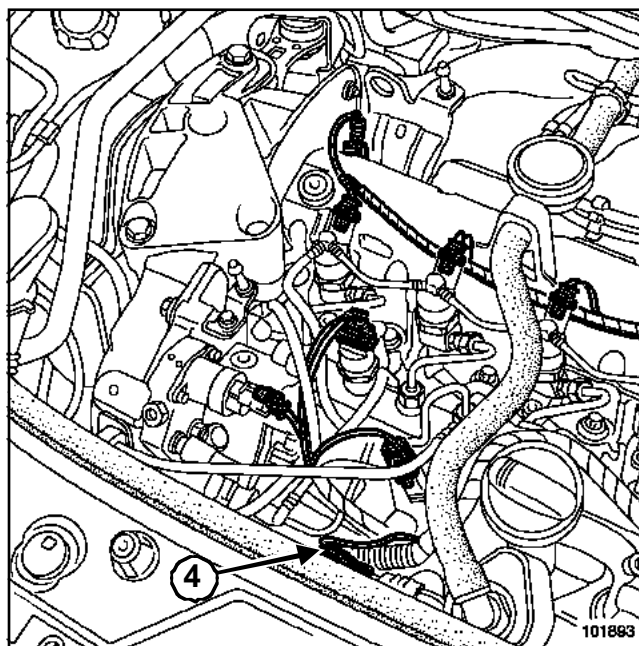
- les grilles d'auvent (Chapitre **Essuyage / Lavage**),
- les vis de fixation (1) de l'écran d'accès du filtre à air,
- l'écran d'accès du filtre à air,
- la vis de fixation (2) de la boîte à eau.



104246

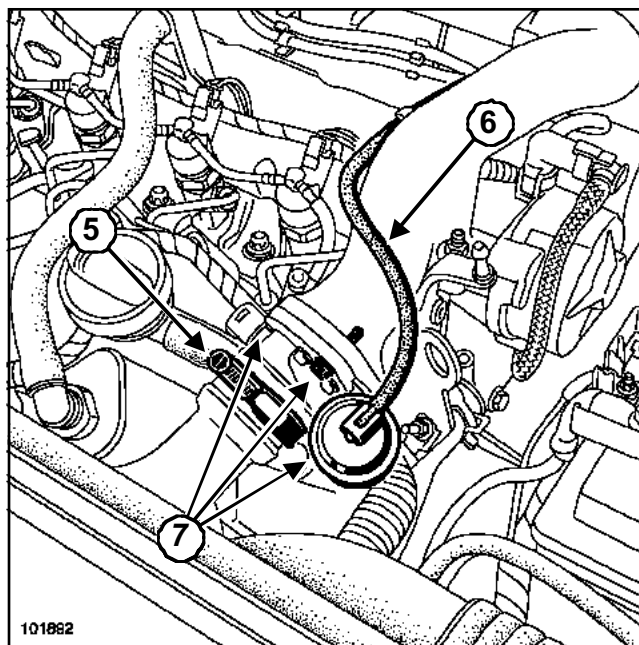
- Déposer :

- les vis de fixation (3) de la cloison de boîte à eau,
- la cloison de boîte à eau.



101893

- Débrancher le capteur de pression de suralimentation (4).



101892

- Desserrer le collier (5) de la Durit d'entrée d'air.
- Débrancher la Durit d'entrée d'air.
- Ecarter la Durit d'entrée d'air.
- Débrancher le tuyau (6) de dépression du poumon.

- Déposer :

- les trois vis de fixation (7),
- l'ensemble « papillon - poumon ».

MÉLANGE CARBURÉ

Boîtier papillon

12A

F9Q

REPOSE

- Procéder dans le sens inverse de la dépose.
- Remplacer le joint.
- Serrer au couple les **vis de fixation du boîtier papillon (0,8 daN.m)**.

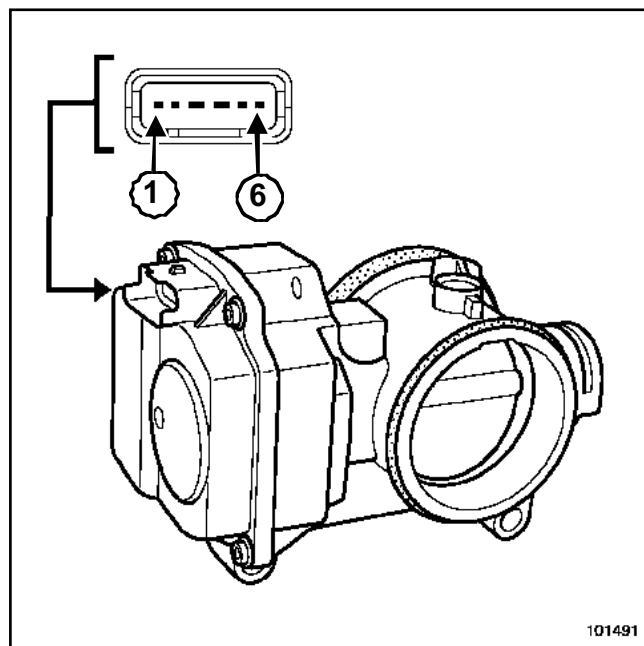
ATTENTION

Rebrancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (Chapitre **Equipement électrique**).

K4J

ATTENTION

Le boîtier papillon n'est pas réparable.



Connecteur du boîtier papillon :

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

- Résistance moteur : voies 3 et 4 : **1,6 Ω à 23°C**

- Résistance potentiomètre : voies 1 et 5 : **1000 +/- 250 Ω**

En cas de remplacement du boîtier papillon, effectuer à l'aide de l'**outil de diagnostic** une réinitialisation des apprentissages des butées à l'aide de la commande **RZ005 « Apprentissages »**.

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

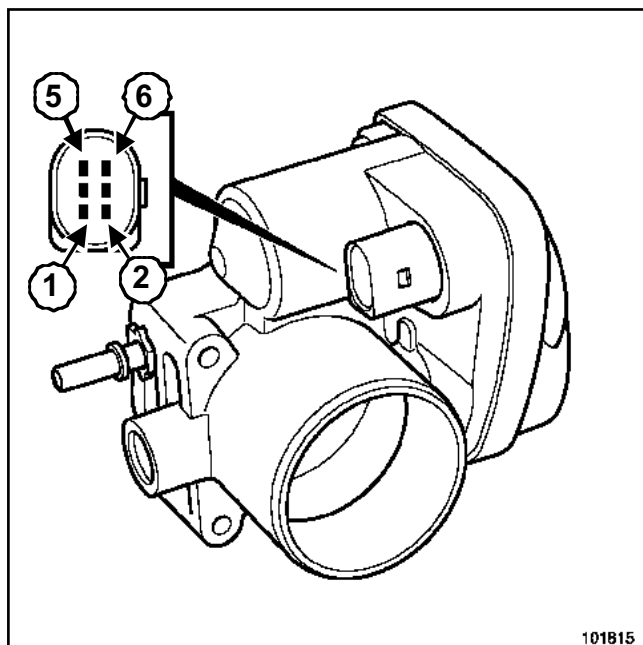
Contrôler à l'aide de l'**outil de diagnostic** que cet apprentissage soit bien effectué **ET 0 5 1 « Apprentissages butées papillon »**.

F4R ou K4M

ATTENTION

Le boîtier papillon n'est pas réparable.

Moteur électrique à courant continu et engrenage



101815
101815

Connecteur du boîtier papillon :

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

Résistance potentiomètre : voies 2 et 6 : **1000 +/- 250 Ω**

En cas de remplacement du boîtier papillon, effectuer à l'aide de l'**outil de diagnostic** une réinitialisation des apprentissages des butées à l'aide de la commande **RZ005 « Apprentissages »**.

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

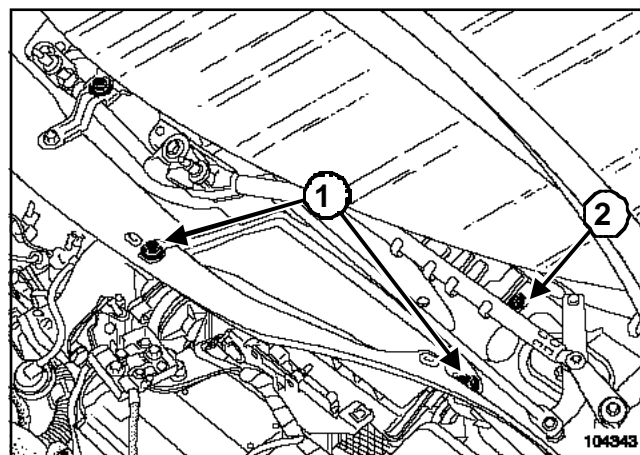
Contrôler à l'aide de l'**outil de diagnostic** que cet apprentissage soit bien effectué (**ET051 « Apprentissages butées papillon »**).

K9K

| Couples de serrage | |
|---|------------------|
| écrous de fixation du catalyseur sur le turbo-compresseur | 2,6 daN.m |
| vis de fixation de la béquille latérale | 2,5 daN.m |
| vis de fixation arrière du catalyseur | 2,1 daN.m |
| vis de fixation de la béquille latérale sur le moteur | 4,4 daN.m |
| vis de fixation du turbo-compresseur sur le collecteur d'échappement | 2,6 daN.m |
| vis de fixation de l'écran thermique de l'électrovanne de recirculation des gaz d'échappement | 1,2 daN.m |
| raccord du tube d'arrivée d'huile du turbo-compresseur | 2,3 daN.m |
| raccord du tube d'arrivée d'huile du turbo-compresseur sur la culasse | 2,3 daN.m |
| conduit de retour d'huile du turbocompresseur sur le turbocompresseur | 1,2 daN.m |
| goujons de fixation du turbocompresseur sur le collecteur | 0,9 daN.m |
| goujons de fixation du turbocompresseur sur le turbocompresseur | 0,9 daN.m |

DÉPOSE

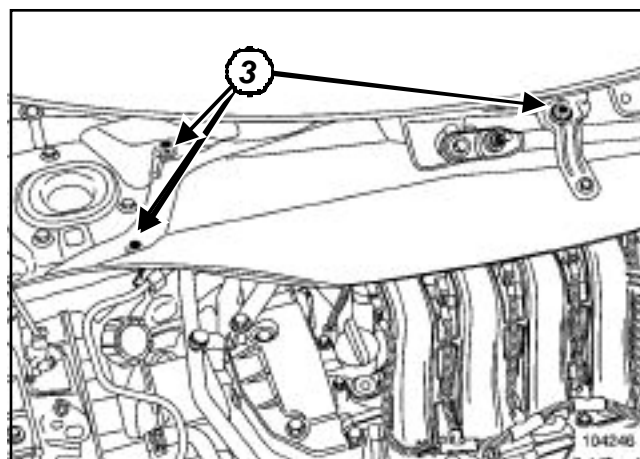
- Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.
- Déposer les caches du moteur.
- Débrancher la batterie en commençant par la borne négative.
- Déposer la protection sous moteur.



104343

Déposer :

- les grilles d'aivent (voir Chapitre **Essuyage / Lavage**),
- les vis de fixation (1) de l'écran d'accès au filtre à air,
- l'écran d'accès au filtre à air,
- la vis de fixation (2) de la fixation de la boîte à eau.

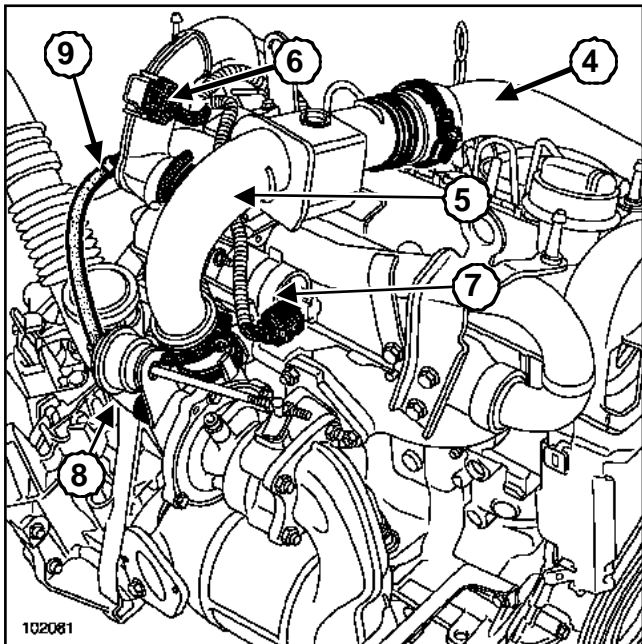


104246

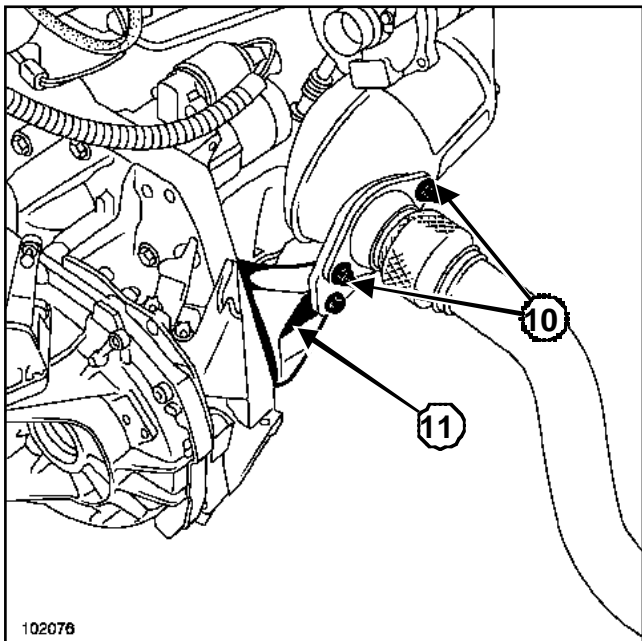
Déposer :

- les vis de fixation (3) de la cloison de boîte à eau,
- la cloison de la boîte à eau.

K9K



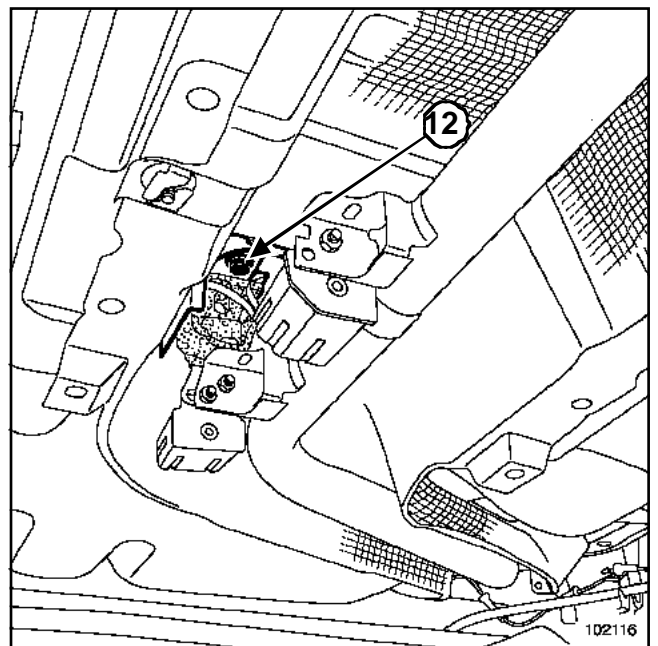
- Débrancher le conduit d'air (4) .
- Déposer le conduit d'air (5) du turbocompresseur.
- Débrancher :
 - le capteur de pression de suralimentation (6),
 - l'électrovanne de recirculation des gaz d'échappement (7),
 - le conduit de suralimentation (8) sur le turbocompresseur,
 - le tuyau caoutchouc (9) de la soupape régulatrice de pression de suralimentation sur le conduit d'air.



- Déposer :
 - les fixations (10) de la bride d'échappement,
 - la fixation de la béquille (11) sur le catalyseur.
- Desserrer les autres fixations de la béquille sur la boîte de vitesses.
- Déposer la béquille (11).

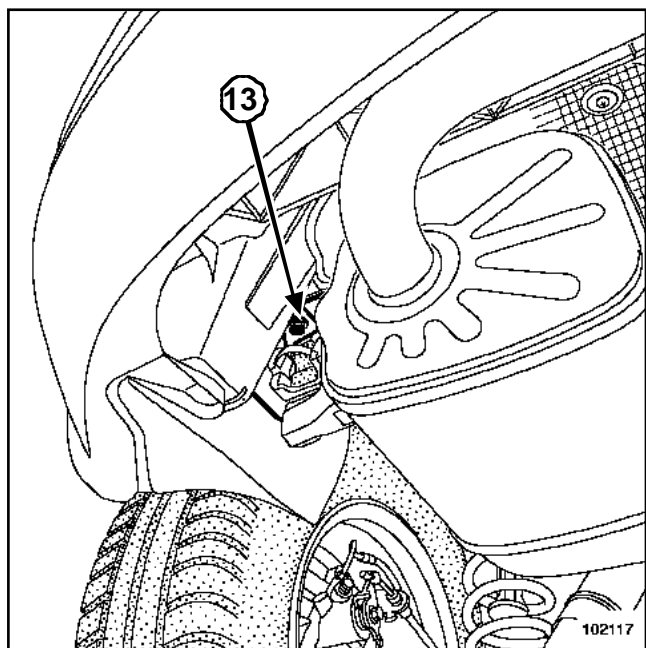
Nota :

Repérer à l'aide d'un marqueur la position des supports de silentbloc d'échappement sur la caisse.



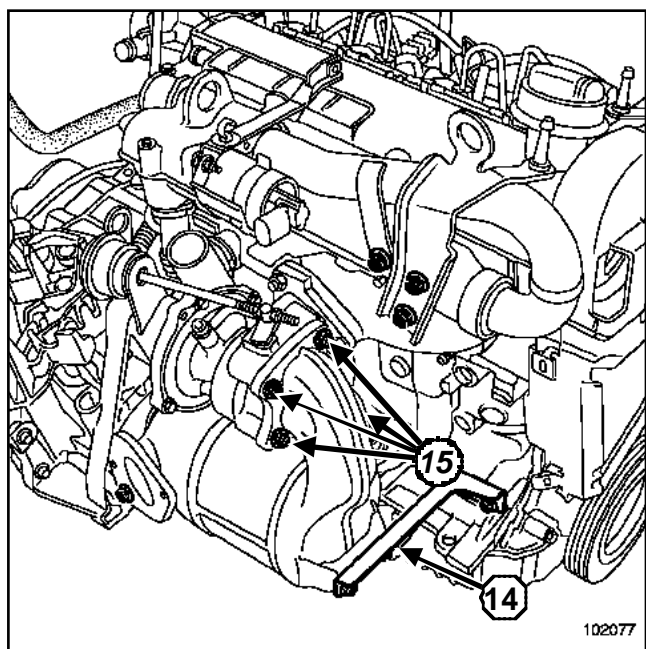
- Déposer la vis de fixation (12) du support de silent-bloc de la ligne d'échappement sur la caisse.

K9K



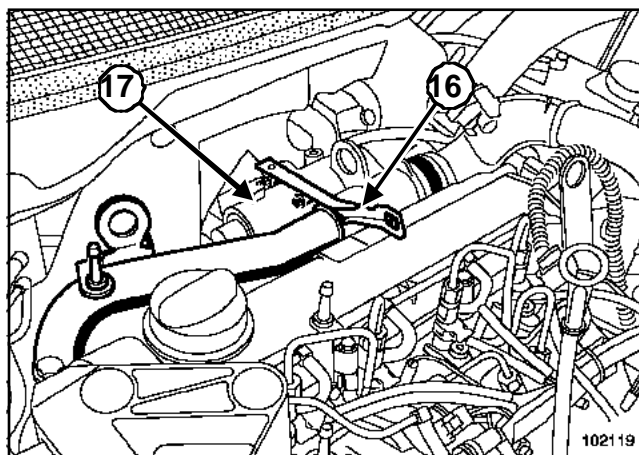
102117

- Déposer la vis de fixation (13) du support de silent-bloc du silencieux sur la caisse.
- Reculer la ligne d'échappement vers l'arrière.



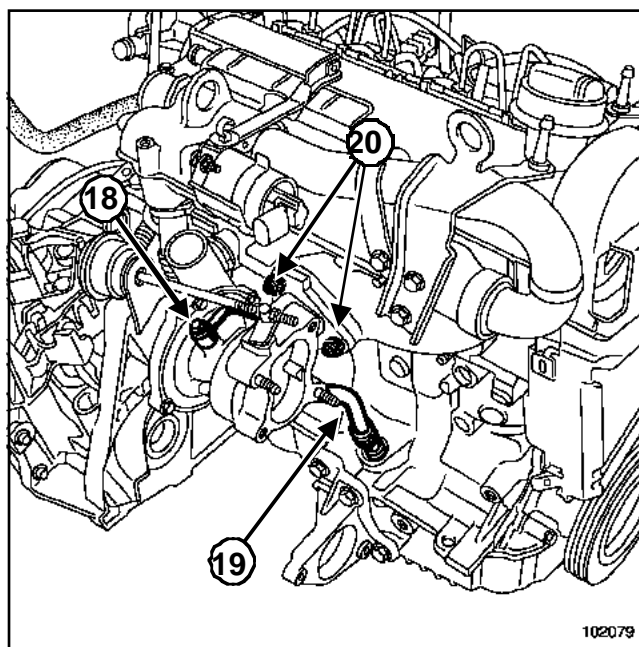
102077

- Déposer :
 - la béquille (14) du catalyseur,
 - les quatre écrous de fixation (15) du catalyseur sur le turbocompresseur,
 - le catalyseur.



102119

- Déposer :
 - la patte (16),
 - l'écran thermique (17) de l'électrovanne de recirculation des gaz d'échappement.



102079

- Déposer :
 - le tuyau (18) d'arrivée en huile,
 - le conduit (19) de retour d'huile,
 - les deux écrous de fixation supérieure (20) du turbocompresseur,
 - l'écrou de fixation inférieure par le dessous,
 - le turbocompresseur.

K9K

REPOSE



ATTENTION

- Veiller à ce qu'aucun corps étranger ne pénètre, lors du remontage, dans la turbine ou dans le compresseur.

- Vérifier que le conduit de retour d'huile du turbocompresseur ne soit pas partiellement ou complètement obstrué par la calamine. S'assurer qu'il ne fuit pas, sinon le remplacer.

- Remplacer impérativement :

- tous les joints toriques et les deux joints en cuivre du conduit d'arrivée d'huile de turbocompresseur,
- le joint de bride d'échappement,
- tout écran thermique détérioré.

Procéder dans le sens inverse de la dépose.

Mettre en place le catalyseur.

Approcher les vis de fixation.

Serrer aux couples :

- les **écrous de fixation du catalyseur sur le turbocompresseur (2,6 daN.m)**,

- les **vis de fixation de la béquille latérale (2,5 daN.m)**,

- les **vis de fixation arrière du catalyseur (2,1 daN.m)**.

Vérifier, suite à une défaillance du turbocompresseur, que l'échangeur air-air ne soit pas plein d'huile. Dans ce cas, il faut le déposer, le rincer avec le produit de nettoyage puis le laisser bien s'égoutter.

Appliquer de la **LOCTITE FRENTANCH** sur les filets du raccord du tube d'arrivée d'huile de turbocompresseur sur la culasse.

Serrer aux couples :

- les **vis de fixation de la béquille latérale sur le moteur (4,4 daN.m)**,

- les **vis de fixation du turbocompresseur sur le collecteur d'échappement (2,6 daN.m)**,

- les **vis de fixation de l'écran thermique de l'électrovanne de recirculation des gaz d'échappement (1,2 daN.m)**,

- le **raccord du tube d'arrivée d'huile du turbocompresseur (2,3 daN.m)**,

- le **raccord du tube d'arrivée d'huile du turbocompresseur sur la culasse (2,3 daN.m)**,

- le **conduit de retour d'huile du turbocompresseur sur le turbocompresseur (1,2 daN.m)**,

- les **goujons de fixation du turbocompresseur sur le collecteur (0,9 daN.m)**,

- les **goujons de fixation du turbocompresseur sur le turbocompresseur (0,9 daN.m)**.

ATTENTION

- Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (Chapitre **Equipement électrique**).

- Débrancher, avant le démarrage, le connecteur de l'actuateur de débit (interdiction de mise en marche du moteur).

- Actionner le démarreur jusqu'à extinction du témoin de pression d'huile (insister quelques secondes).

- Couper le contact.

- Rebrancher le connecteur de l'actuateur de débit.

- Démarrer le moteur.

- Laisser tourner au ralenti puis accélérer plusieurs fois à vide.

- Couper le contact.

- Vérifier l'absence de fuite d'huile.

- Brancher l'outil de diagnostic et effacer les défauts mémorisés.

Vérifier la présence et la bonne fixation de tous les écrans thermiques de la ligne d'échappement.

Vérifier l'absence de contact sous caisse.

F9Q

Matériel indispensable

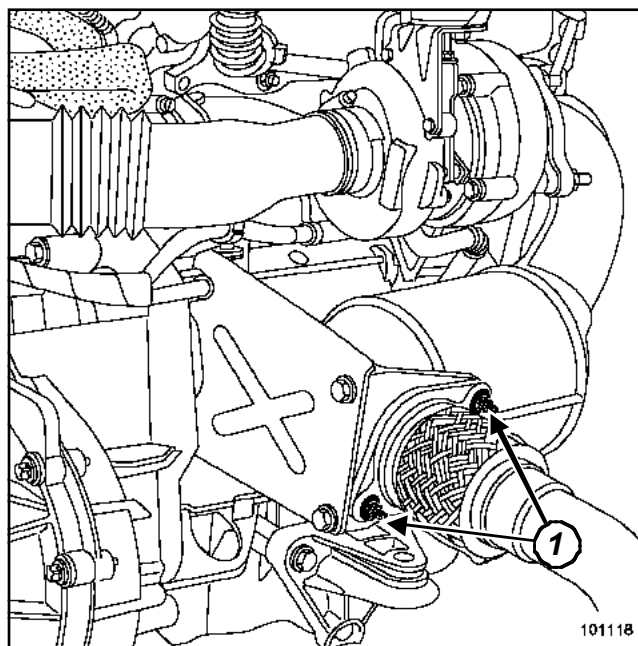
outil de diagnostic

Couples de serrage

| | |
|--|-------------------|
| écrous de fixation du catalyseur sur le turbo-compresseur | 2,6 +/- 0,2 daN.m |
| écrou de fixation de la béquille du catalyseur côté distribution | 3 daN.m |
| vis de la béquille du catalyseur côté distribution | 5 daN.m |
| écrous de fixation de la béquille du catalyseur côté volant moteur | 2,1 daN.m |
| vis de la béquille du catalyseur côté volant moteur | 2,1 daN.m |
| vis de fixation des supports de la ligne d'échappement | 2,1 daN.m |
| vis de la biellette de reprise de couple sur le moteur | 18 daN.m |
| vis de la biellette de reprise de couple sur le berceau | 10,5 daN.m |
| écrous de fixation du turbocompresseur | 2,4 +/- 0,1 daN.m |
| raccord d'arrivée d'huile sur le turbocompresseur | 2,4 +/- 0,4 daN.m |
| raccord d'arrivée d'huile sur le moteur | 2,6 +/- 0,2 daN.m |
| vis de raccord d'huile | 1,2 +/- 0,1 daN.m |

DÉPOSE

- Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.
- Déposer l'ensemble vanne de recirculation des gaz d'échappement - échangeur.

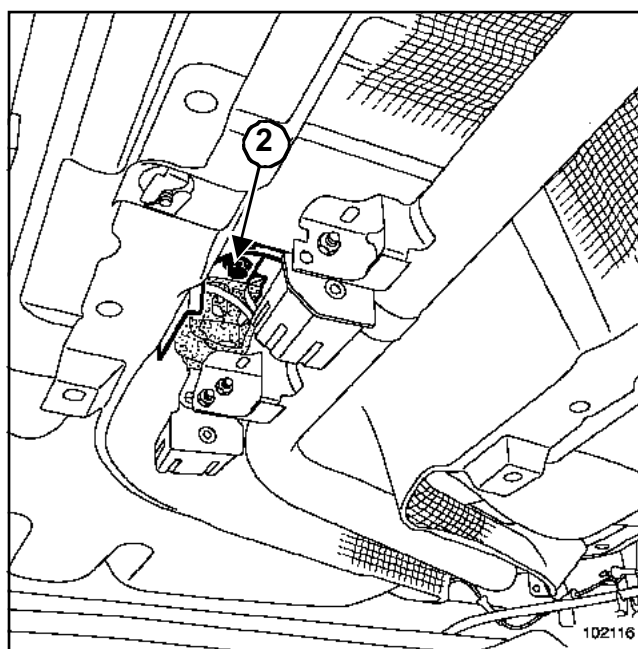


Déposer :

- la roue avant droite,
- le protecteur sous moteur,
- les deux écrous (1) de la bride d'échappement.

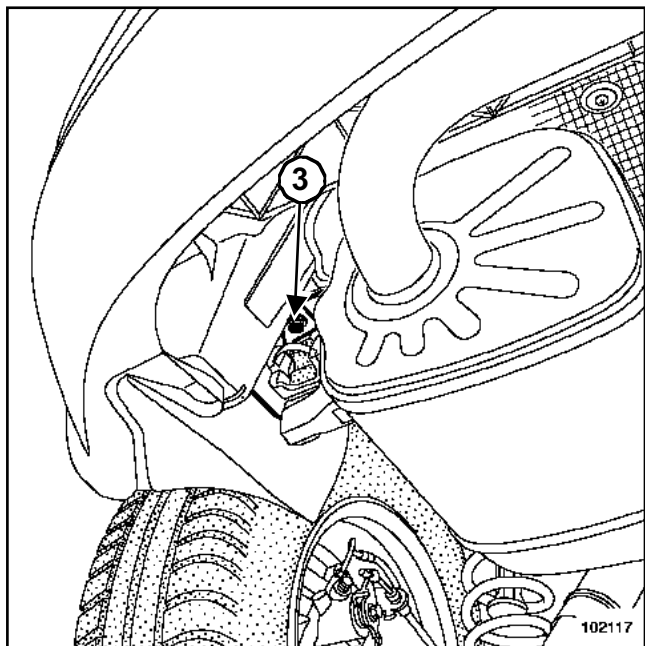
Nota :

Repérer à l'aide d'un marqueur la position des supports de silentbloc d'échappement sur la caisse.



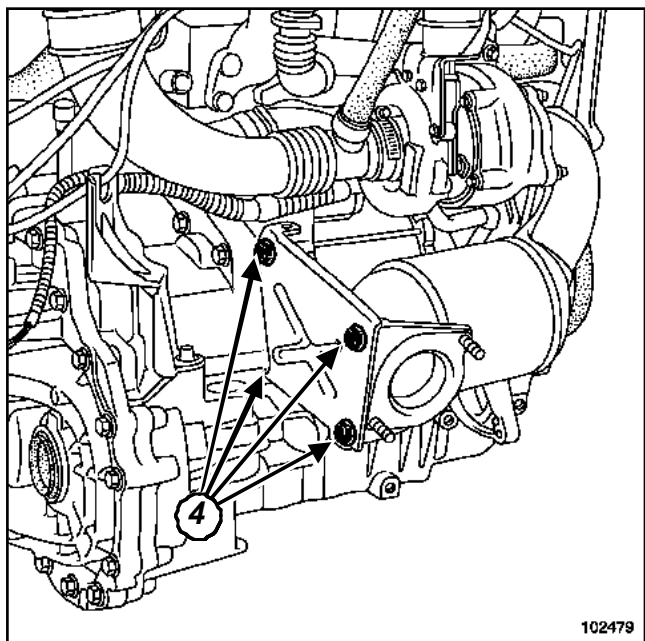
- Déposer la vis de fixation (2) du support de silentbloc de la ligne d'échappement sur la caisse,

F9Q



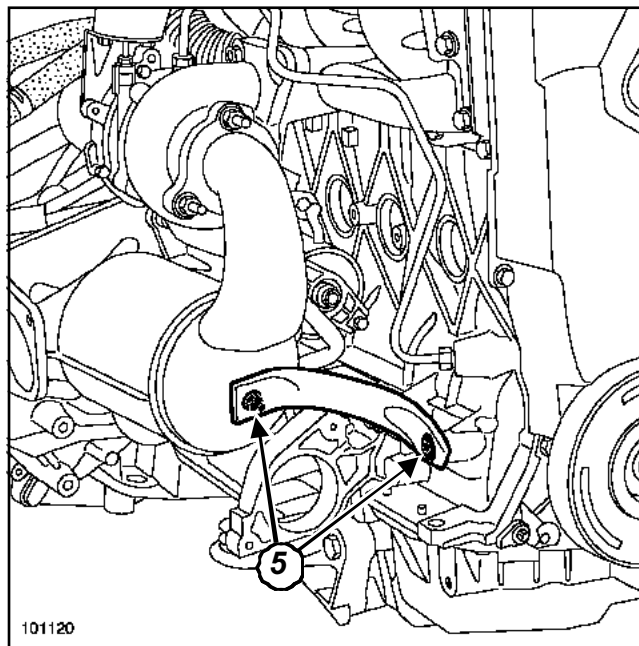
102117
102117

- Déposer la vis de fixation (3) du support de silentbloc du silencieux.
- Reculer la ligne d'échappement vers l'arrière.



102479
102479

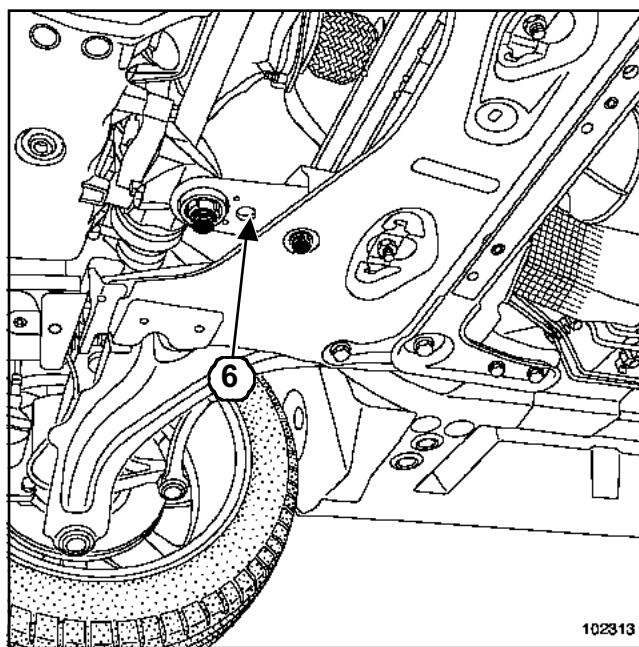
- Déposer :
 - les fixations (4) de la béquille de catalyseur côté volant moteur,
 - la béquille de catalyseur côté volant moteur,



101120

101120

- Déposer :
 - les fixations (5) de la béquille de catalyseur côté distribution,
 - la béquille de catalyseur côté distribution.

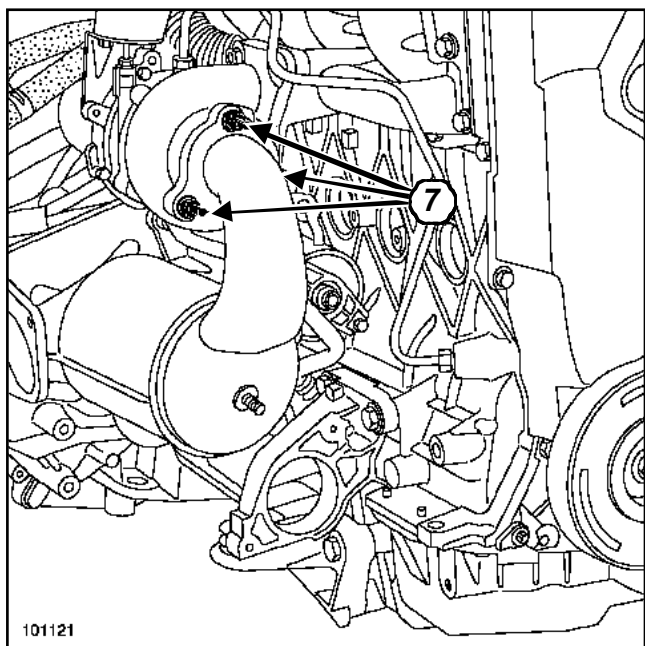


102313

102313

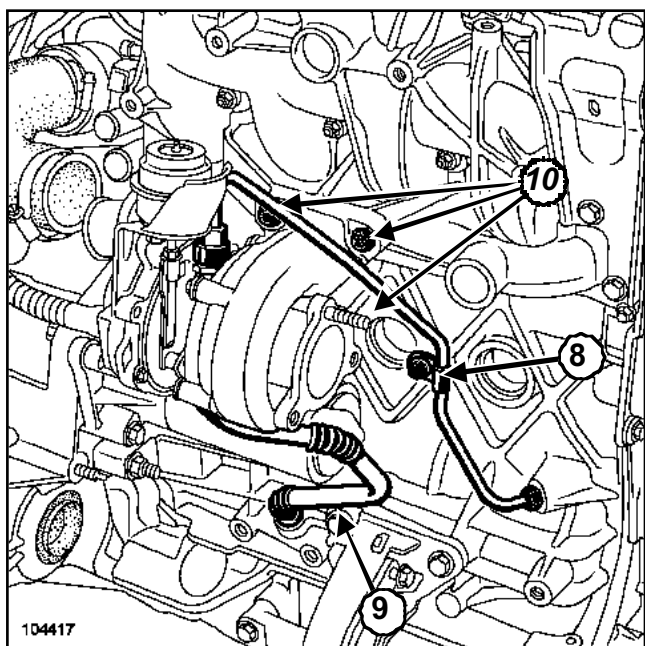
- Déposer la biellette inférieure de reprise de couple (6).
- Déposer la patte de levage moteur.

F9Q



Déposer :

- les trois écrous (7) de fixation du catalyseur sur le turbocompresseur,
- le catalyseur, par le dessous du véhicule.



Déposer :

- le tuyau d'alimentation en huile (8) du turbocompresseur,
- le tuyau de retour d'huile (9) du turbocompresseur,
- les trois écrous de fixation (10) du turbocompresseur,

- le turbocompresseur.

REPOSE



ATTENTION

Précautions particulières :

- Avant le remontage, vérifier que le graissage des paliers de turbocompresseur soit correct. Pour ce faire :

- débrancher le connecteur du régulateur haute pression,
- actionner le démarreur (interdiction de mise en marche du moteur) (effacer la mémoire du calculateur),

L'huile doit arriver abondamment par la tuyauterie de montée d'huile (placer un récipient dessous). Sinon remplacer le tuyau de graissage.

- Veiller à ce que qu'aucun corps étranger ne pénètre, lors du remontage, dans la turbine ou dans le compresseur.

- Vérifier, suite à une défaillance du turbocompresseur, que l'échangeur air-air ne soit pas plein d'huile. Dans ce cas, il faut le déposer, le rincer avec du produit de nettoyage puis le laisser s'égoutter.

- Vérifier que le conduit de retour d'huile du turbocompresseur ne soit pas partiellement ou complètement obstrué par la calamine. Vérifier aussi qu'il soit parfaitement étanche. Sinon, le remplacer.

Remplacer impérativement :

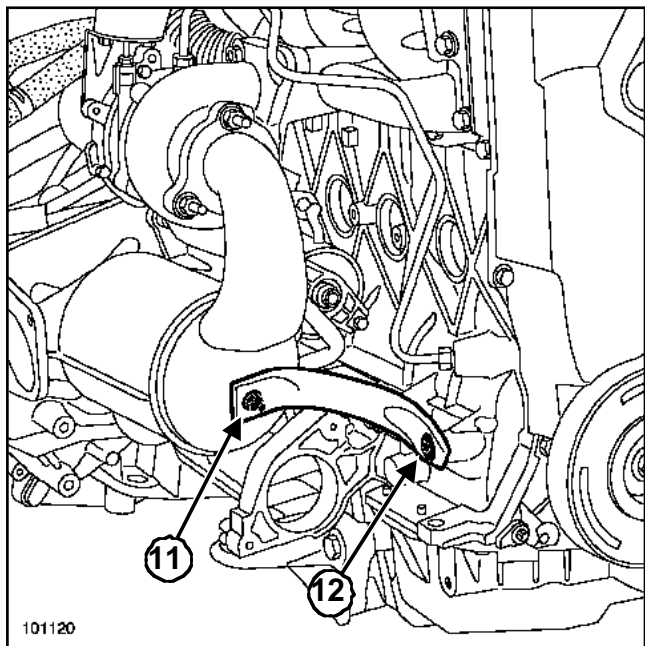
- le joint en cuivre d'étanchéité au niveau du raccord d'arrivée d'huile du turbocompresseur,
- le joint du tuyau de retour d'huile,
- les joints de catalyseur par des joints neufs,
- tout écran thermique détérioré.

Procéder dans le sens inverse de la dépose.

Reposer le catalyseur.

Serrer au couple les **écrous de fixation du catalyseur sur le turbocompresseur** (2,6 +/- 0,2 daN.m).

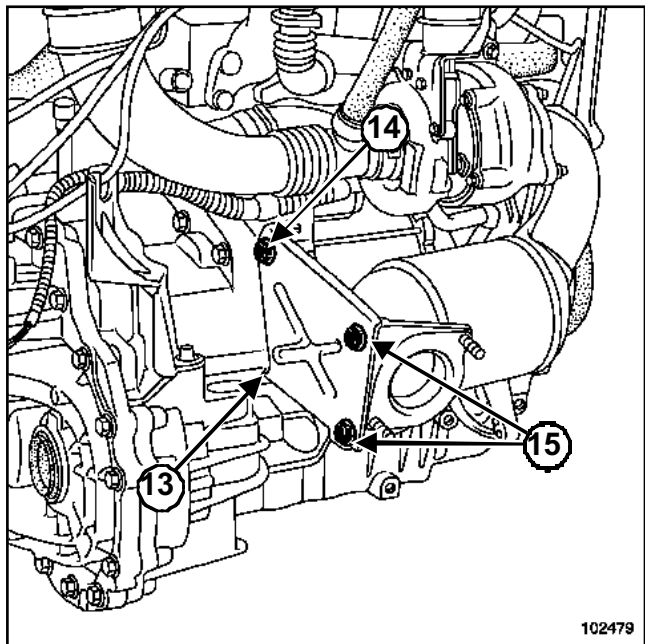
F9Q



101120

101120

- Reposer la béquille côté distribution en approchant à la main (sans bloquer) :
 - l'écrou (11),
 - la vis (12).
- Serrer dans l'ordre et au couple :
 - l'**écrou de fixation de la béquille du catalyseur côté distribution (3 daN.m)(11)**,
 - la **vis de la béquille du catalyseur côté distribution (5 daN.m)(12)**.



102479

102479

- Reposer la béquille côté volant moteur en approchant les vis à la main (sans les bloquer) :
 - les écrous et de fixation de la béquille.
 - les vis de fixation de la béquille,
- Serrer dans l'ordre et aux couples :
 - les **écrous de fixation de la béquille du catalyseur côté volant moteur (2,1 daN.m)**,
 - les **vis de la béquille du catalyseur côté volant moteur (2,1 daN.m)**.
- Serrer aux couples :
 - les **vis de fixation des supports de la ligne d'échappement (2,1 daN.m)**,
 - la **vis de la biellette de reprise de couple sur le moteur (18 daN.m)**,
 - la **vis de la biellette de reprise de couple sur le berceau (10,5 daN.m)**,
 - les **écrous de fixation du turbocompresseur (2,4 +/- 0,1 daN.m)**,
 - le **raccord d'arrivée d'huile sur le turbocompresseur (2,4 +/- 0,4 daN.m)**,
 - le **raccord d'arrivée d'huile sur le moteur (2,6 +/- 0,2 daN.m)**,
 - les **vis de raccord d'huile (1,2 +/- 0,1 daN.m)**,
- Vérifier la présence et la bonne fixation de tous les écrans thermiques de la ligne d'échappement.
- Reposer la ligne d'échappement en l'alignant avec les repères précédemment effectués.
- Vérifier l'absence de contact sous caisse.

ATTENTION

Après chaque dépose - repose ou remplacement du catalyseur, effectuer un essai routier (laisser le moteur effectuer deux mises en route du moto-ventilateur).

F9Q

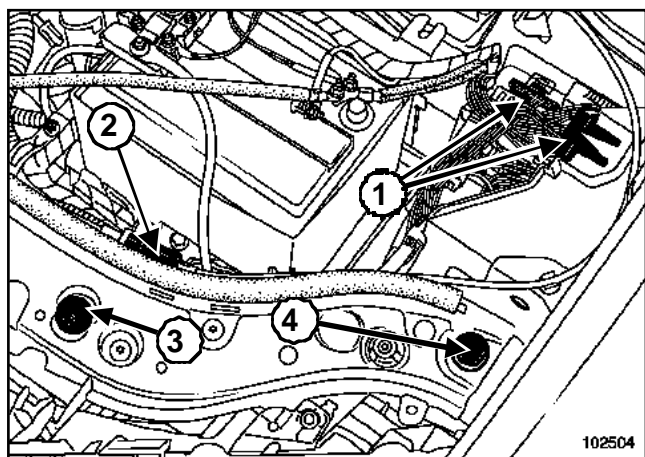
ATTENTION

- Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (Chapitre **Equipement électrique**).
- Débrancher le connecteur de l'actuateur de débit (interdiction de mise en marche du moteur).
- Actionner le démarreur jusqu'à extinction du témoin de pression d'huile (insister quelques secondes).
- Couper le contact.
- Rebrancher le connecteur de l'actuateur de débit.
- Démarrer le moteur.
- Laisser tourner au ralenti puis accélérer plusieurs fois à vide.
- Couper le contact.
- Vérifier l'absence de fuite d'huile.
- Brancher l'**outil de diagnostic** et effacer les défauts mémorisés.
- Contrôler le capteur et l'électrovanne de pression de suralimentation.

K9K

DÉPOSE

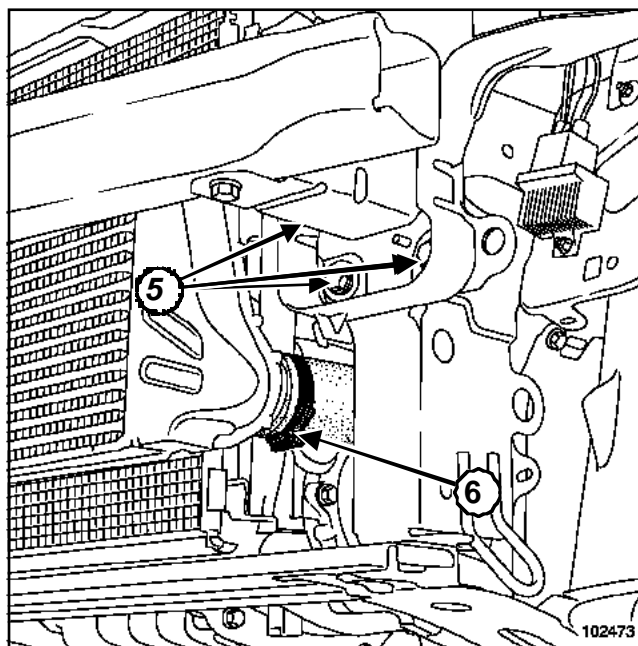
- Débrancher la batterie en commençant par la borne négative.
- Déposer :
 - les fixations du bouclier,
 - le connecteur des feux antibrouillards (si le véhicule en est équipé),
 - les tuyaux de lave-projecteurs (si le véhicule en est équipé),
 - le bouclier.



102504

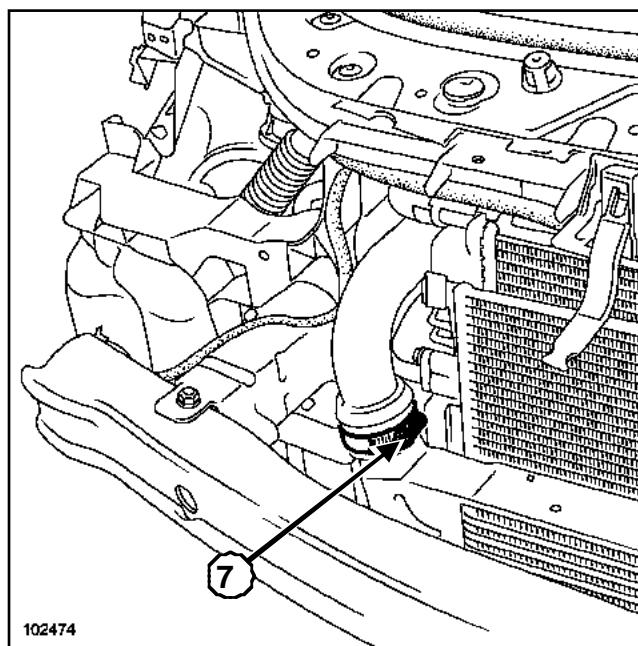
102504

- Débrancher les deux connecteurs (1).
- Dégrafer le câble d'ouverture de capot avant (2).
- Déposer :
 - l'agrafe (3),
 - la fixation (4).
- Débrancher les tuyaux de lave-vitre.



102473

102473



102474

102474

- Déposer :
 - les vis de fixation (5) de la façade avant,
 - la façade avant.
- Débrancher les conduits d'entrée (6) et de sortie (7) de l'échangeur air - air.
- Déposer l'échangeur air - air .

K9K

REPOSE

- Vérifier que l'échangeur air-air ne soit pas plein d'huile. Dans ce cas, il faut le rincer avec du produit de nettoyage puis le laisser bien s'égoutter.
- Procéder dans le sens inverse de la dépose.

 ATTENTION

Brancher la batterie et effectuer les apprentissages nécessaires (Chapitre **Equipement électrique**)

Effectuer un réglage des projecteurs (Chapitre **Equipement électrique**)

Nota :

Effectuer impérativement une initialisation du système des lampes au xénon (si le véhicule en est équipé ; Chapitre **Lampes au xénon**).

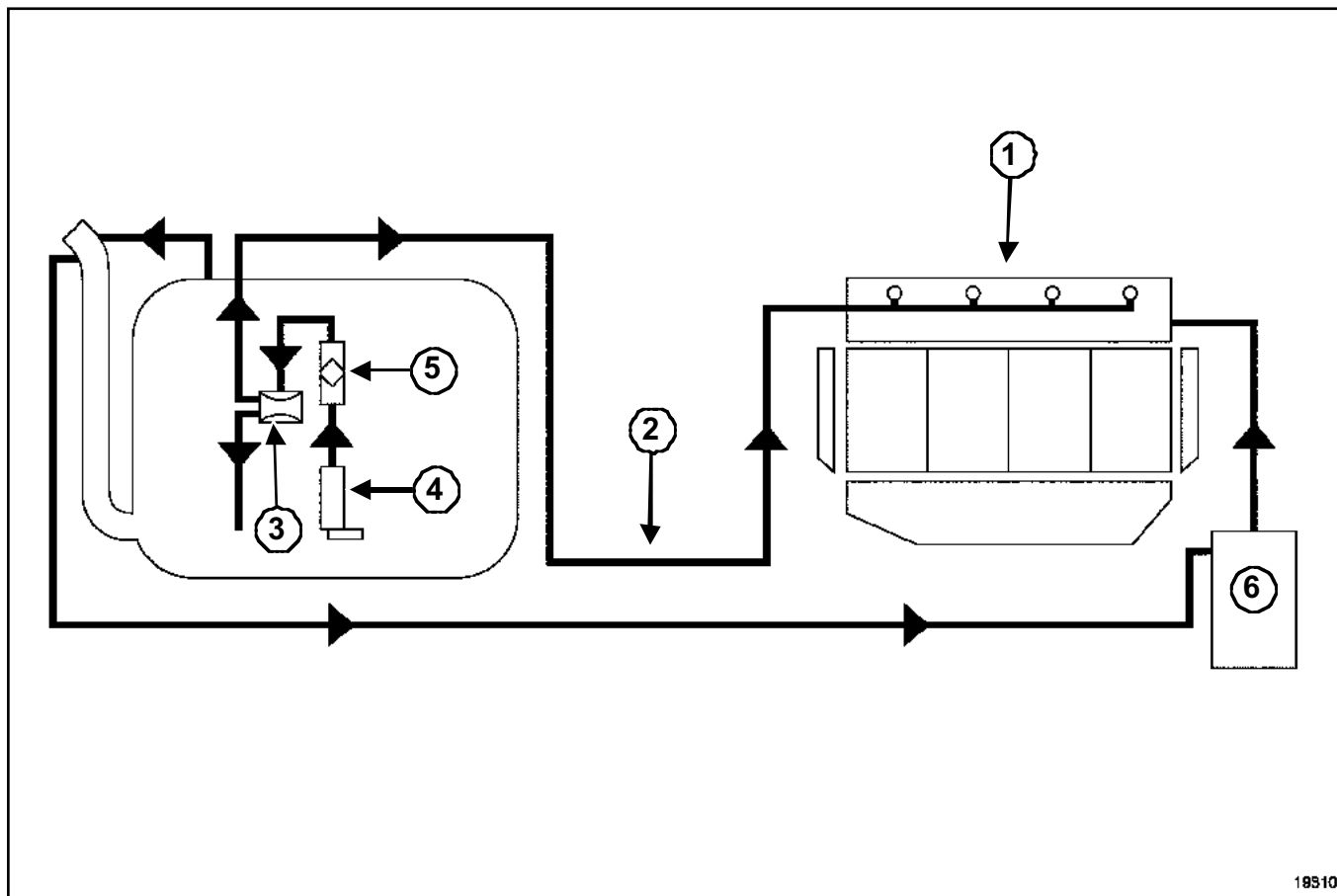
ALIMENTATION CARBURANT

Circuit d'alimentation en essence

13A

F4R ou K4J ou K4M

Schema fonctionnel du circuit d'alimentation en essence



18310

19310

Le circuit d'alimentation de carburant est sans retour.

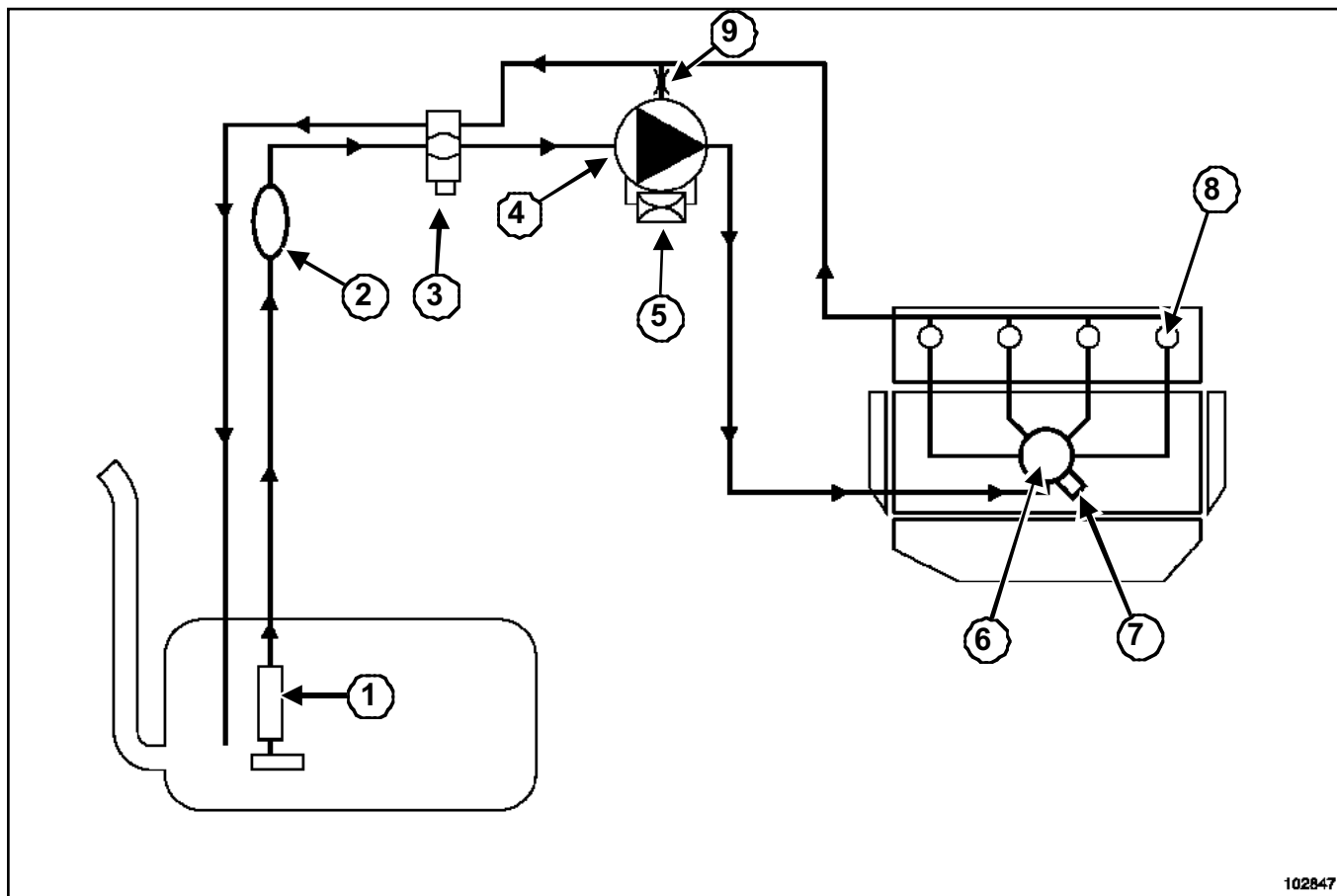
La pression d'alimentation ne varie pas en fonction de la charge du moteur.

Le circuit est composé :

- d'une rampe (1) sans raccord de canalisation de retour et sans régulateur de pression d'alimentation,
- d'une canalisation (2) unique venant du réservoir,
- d'un ensemble d'alimentation "pompe - jauge - filtre" à essence équipé du régulateur de pression (3), de la pompe (4) et du filtre à essence (5) (le tout situé dans le réservoir),
- d'un réservoir de recirculation des vapeurs d'essence (6).

K9K

Schéma fonctionnel du circuit d'alimentation en gazole



102847

102847

Le circuit se compose :

- d'une jauge (1),
- d'une poire d'amorçage (2),
- d'un filtre à carburant (3) qui peut être équipé d'un capteur de détection d'eau,
- d'une pompe haute pression (4) intégrant une pompe de gavage mécanique (pompe de transfert),
- d'un actuateur de débit (5),
- d'une rampe d'injection (6) équipée d'un capteur de pression de gazole (7),
- de quatre injecteurs électromagnétiques (8) équipés de valves de décharge,
- d'un venturi (9),
- de différents capteurs,
- d'un calculateur d'injection.

IMPORTANT

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

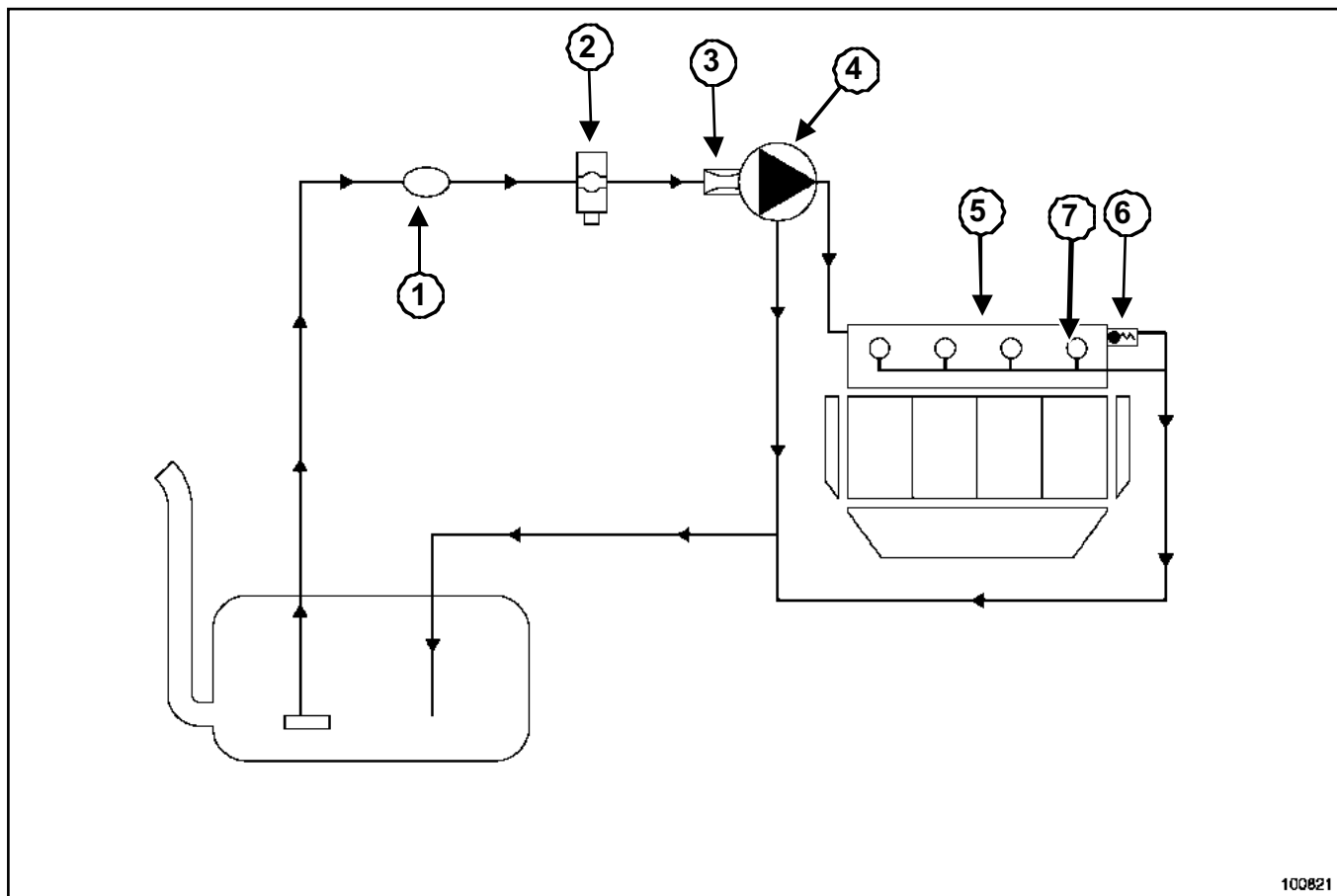
ATTENTION

Il est interdit :

- de démonter l'intérieur de la pompe et des injecteurs. Seul l'actuateur de débit, le capteur de température de gazole et le venturi peuvent être remplacés,
- de déposer le capteur de pression de la rampe de carburant (pour des problèmes de pollution du circuit). En cas de défaillance du capteur de pression, remplacer impérativement le capteur de pression, la rampe et les cinq tuyaux haute pression.

F9Q

Shéma fonctionnel du circuit d'alimentation en gazole



100821
100821

Le circuit se compose :

- d'une poire d'amorçage (1) (située dans le compartiment moteur),
- d'un filtre à carburant (2) qui peut être équipé d'un capteur de détection d'eau,
- d'un régulateur haute pression (3) fixé sur la pompe,
- d'une pompe haute pression (4),
- d'une rampe d'injection (5) équipée d'un capteur de pression de gazole et d'un limiteur de pression (6),
- de quatre injecteurs électromagnétiques (7),
- de différents capteurs,
- d'un calculateur d'injection.

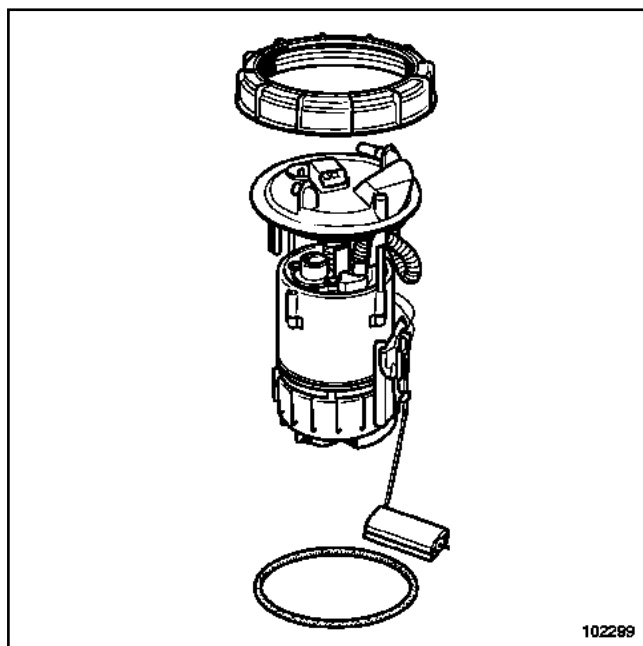
IMPORTANT

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

ATTENTION

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

F4R ou K4J ou K4M



102299

Le filtre à essence est situé dans le réservoir, il est intégré à l'ensemble « pompe - jauge » et n'est pas démontable.

ATTENTION

Remplacer impérativement l'ensemble « pompe - jauge » si un des composants de l'ensemble est défaillant.

L'efficacité du filtre est prévue pour une longue durée.

Le contrôle de la pression d'alimentation et du débit de la pompe permet de diagnostiquer l'ensemble « pompe - jauge ».

K9K

IMPORTANT

Avant toute intervention :

- Prendre garde à la quantité de gazole et à la pression résiduelle se trouvant dans les canalisations.
- commander le kit de bouchons spécial circuit d'injection haute pression.

ATTENTION

Protéger les courroies d'accessoires et de distribution, les accessoires électriques (démarreur, alternateur, pompe de direction assistée), la face d'accouplement pour éviter tout écoulement de gazole sur la friction de l'embrayage.

ATTENTION

Respecter strictement les consignes de propreté.

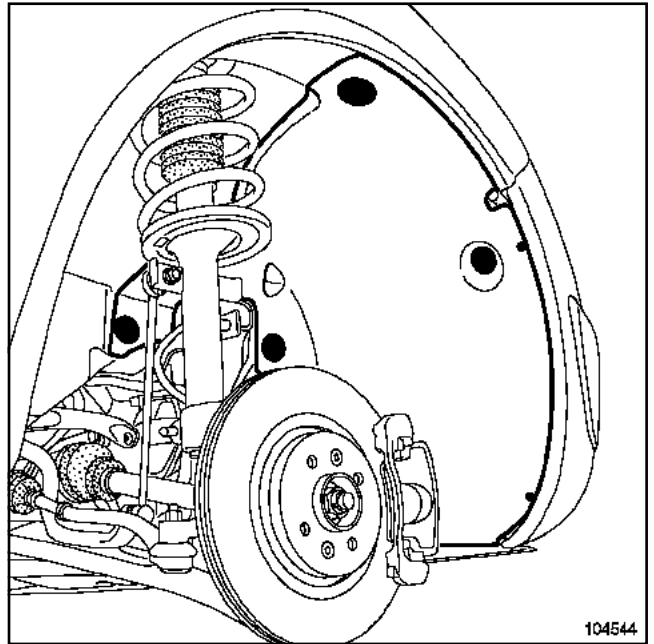
Le filtre à gazole est placé derrière le bloc optique droit. Il est contenu dans une cartouche démontable. Cette cartouche intègre un réchauffeur de gazole constitué d'une résistance et d'un thermocontact.

Nota :

Pour déposer la cartouche, déposer l'ensemble filtre à gazole.

DÉPOSE

- Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.
- Débrancher la batterie en commençant par la borne négative.
- Nettoyer le passage de roue.

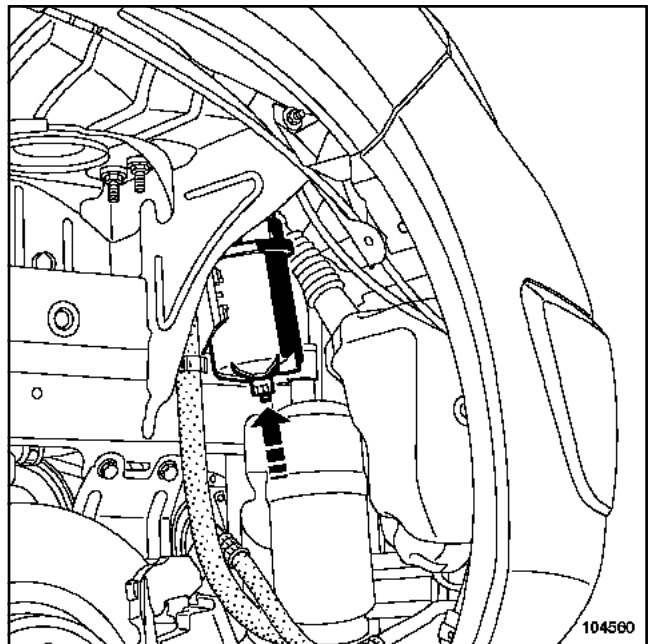


104544

104544

 Déposer :

- la roue avant droite,
- les agrafes du pare boue,
- le pare boue .



104560

104560

- Dégager le filtre à gazole de son support en poussant le filtre vers le haut.
- Débrancher tous les raccords des tuyaux sur le filtre.
- Placer des bouchons sur les orifices.

K9K

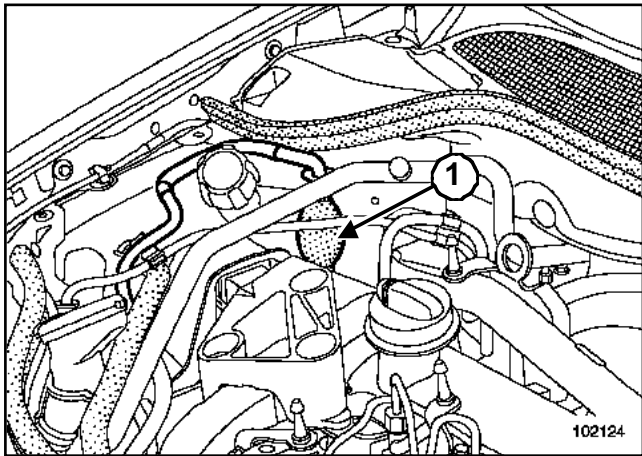
□

ATTENTION

Eviter le contact des raccords des tuyaux avec un environnement pollué.

REPOSE

- Mettre en place le filtre à gazole neuf (ne retirer les bouchons qu'au dernier moment).
- Rebrancher les raccords des tuyaux.

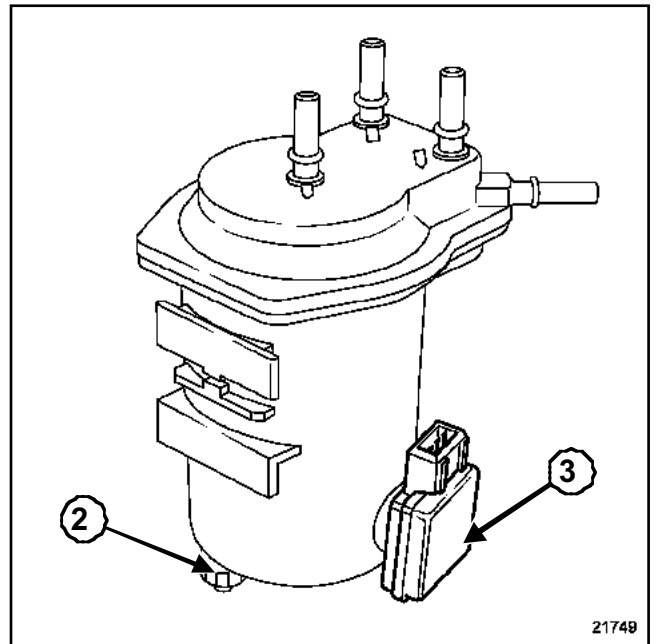


102124

- Amorcer le circuit d'alimentation par la poire d'amorçage (1) (dégazage automatique).
- Procéder dans le sens inverse de la dépose.

ATTENTION

Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (Chapitre **Equipement électrique**).



21749

21749

□

Nota :

- Purger périodiquement l'eau contenue dans le filtre à gazole par le bouchon de purge (2).
- Certains véhicules possèdent un capteur de détection d'eau (3) dans le gazole, situé sur le filtre. Dans le cas d'une détection d'eau, le voyant de défaut injection s'allume.

F9Q

IMPORTANT

Avant toute intervention :

- Prendre garde à la quantité de gazole et à la pression résiduelle se trouvant dans les canalisations.
- commander le kit de bouchons spécial circuit d'injection haute pression.

ATTENTION

Protéger les courroies d'accessoires et de distribution, les accessoires électriques (démarrateur, alternateur, pompe de direction assistée), la face d'accouplement pour éviter tout écoulement de gazole sur la friction de l'embrayage.

ATTENTION

Respecter strictement les consignes de propreté.

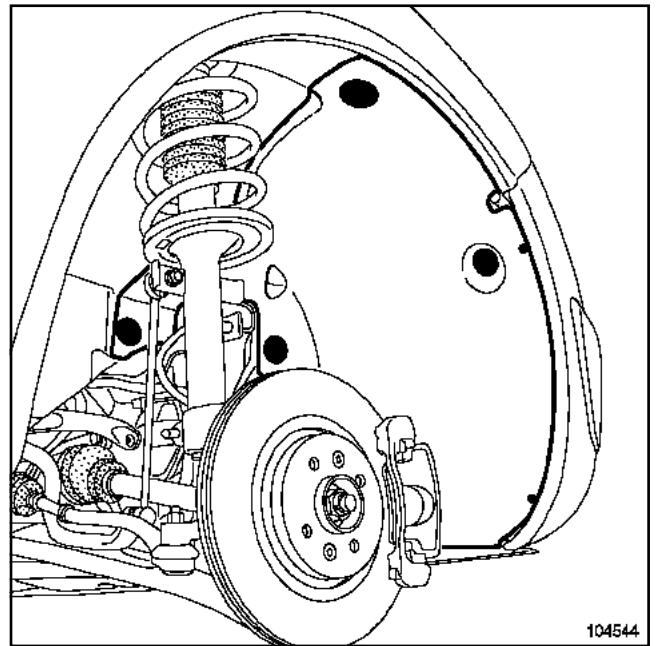
Le filtre à gazole est placé derrière le bloc optique droit. Il est contenu dans une cartouche démontable. Cette cartouche intègre un réchauffeur de gazole constitué d'une résistance et d'un thermocontact.

Nota :

Pour déposer la cartouche, déposer l'ensemble filtre à gazole.

DÉPOSE

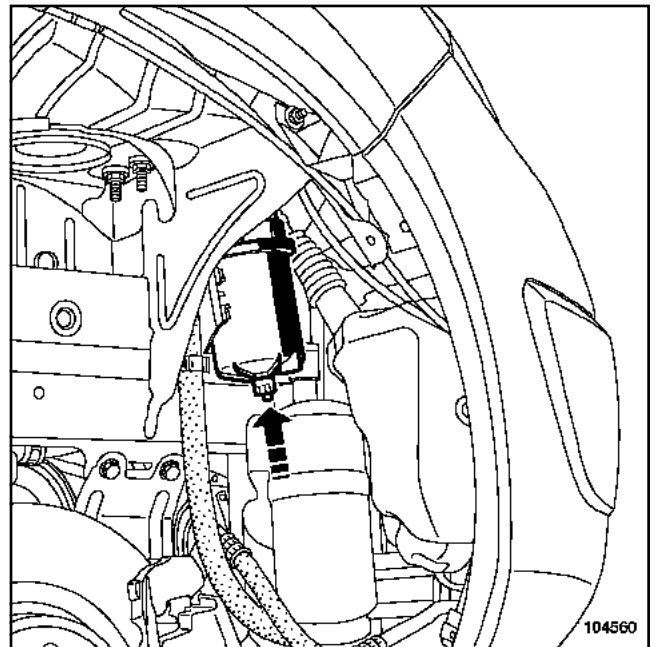
- Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.
- Déposer la roue avant droite.
- Débrancher la batterie en commençant par la borne négative.
- Nettoyer le passage de roue droit.



104544

104544

- Déposer le pare-boue droit.



104560

104560

- Dégager le filtre à gazole de son support en suivant le mouvement indiqué sur l'image.
- Débrancher du filtre :
 - le connecteur du réchauffeur de gazole,
 - la canalisation d'alimentation du moteur,
 - la canalisation venant du réservoir.

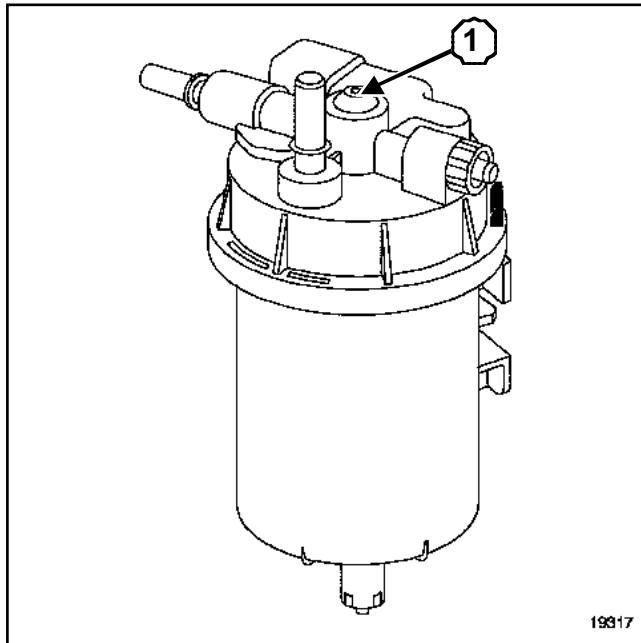
F9Q

- Mettre en place les bouchons de propreté.

ATTENTION

Eviter le contact des raccords des tuyaux avec un environnement pollué.

- Mettre en place des bouchons de propreté sur la canalisation et le filtre.
- Déposer le filtre.

19317
19317

- Repérer la position du couvercle par rapport au bol.
- Déposer :
 - la vis (1) du couvercle de filtre,
 - la cartouche filtrante.

REPOSE

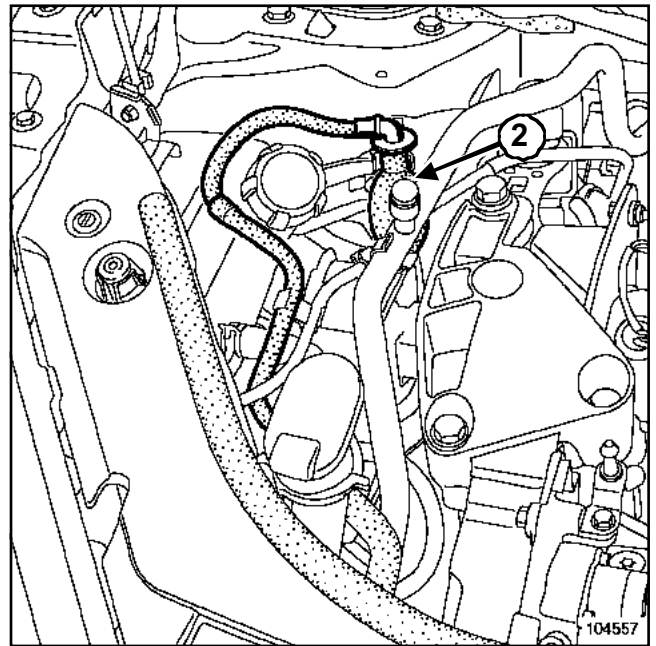
-

ATTENTION

- Aligner le repère du couvercle équipé des bouchons de propreté avec le repère du bol.
- Respecter impérativement la position des raccords sur le filtre.

Mettre en place le filtre à gazole neuf (ne retirer les bouchons qu'au dernier moment).

- Rebrancher les raccords des tuyaux.
- Prendre garde à ne pas pincer ou détériorer les canalisations.

104557
104557

- Amorcer le circuit d'alimentation par la poire d'amorçage (2).
- Procéder dans le sens inverse de la dépose.

ATTENTION

Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (Chapitre **Equipement électrique**).

-

Nota :

- Purger périodiquement l'eau contenue dans le filtre à gazole par le bouchon de purge .
- Certains véhicules possèdent un capteur de détection d'eau dans le gazole, situé sur le filtre. Dans le cas d'une détection d'eau, le voyant de défaut injection s'allume.

K4J

Couples de serrage

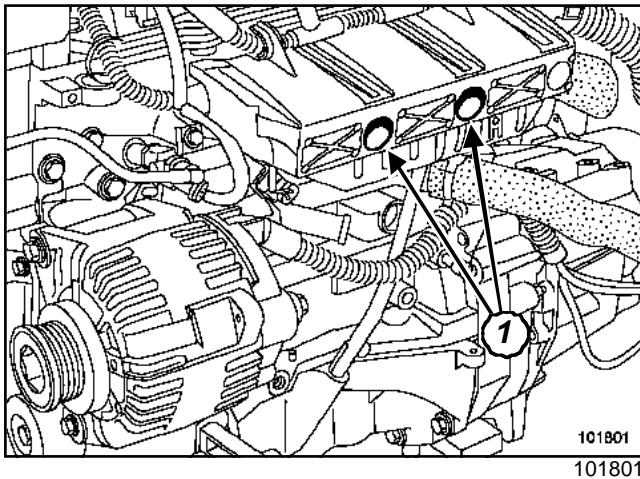
| | |
|---|------------------|
| vis de fixation de la rampe d'injection | 0,9 daN.m |
|---|------------------|

Les injecteurs sont fixés à la rampe d'injection par des agrafes.

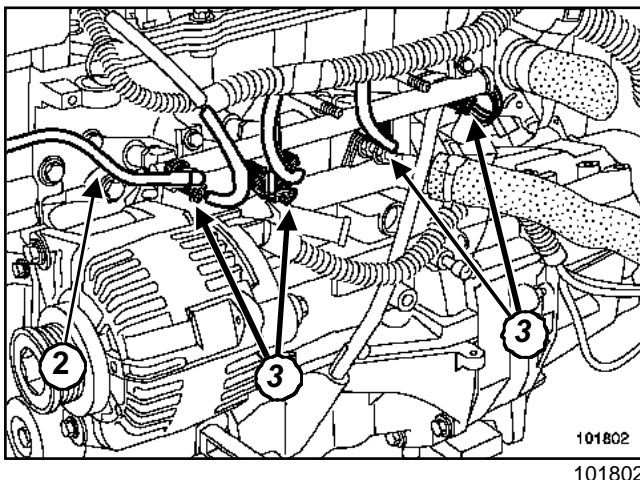
Le carburant circule en permanence sur la circonférence du corps de l'injecteur. Ce balayage de carburant évite la formation de bulles de vapeur d'essence et favorise les démarrages à chaud.

DÉPOSE

- Débrancher la batterie en commençant par la borne négative.
- Déposer les caches du moteur.



- Déposer les deux écrous de fixation (1) de la protection de la rampe d'injection.
- Dégager le faisceau électrique.



Débrancher :

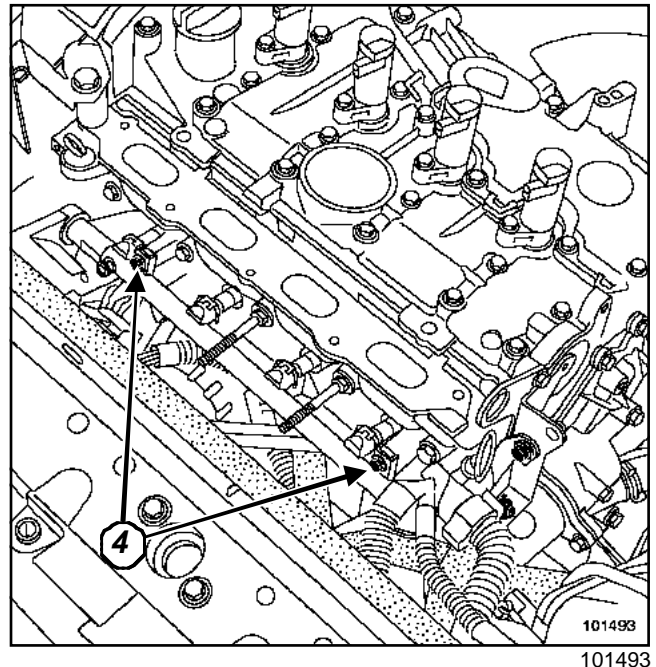
- le tuyau d'arrivée de carburant (2),
- le faisceau électrique (3) des injecteurs et du capteur de cliquetis.

IMPORTANT

Attention aux projections d'essence en débranchant le raccord d'alimentation de la rampe d'injection.

ATTENTION

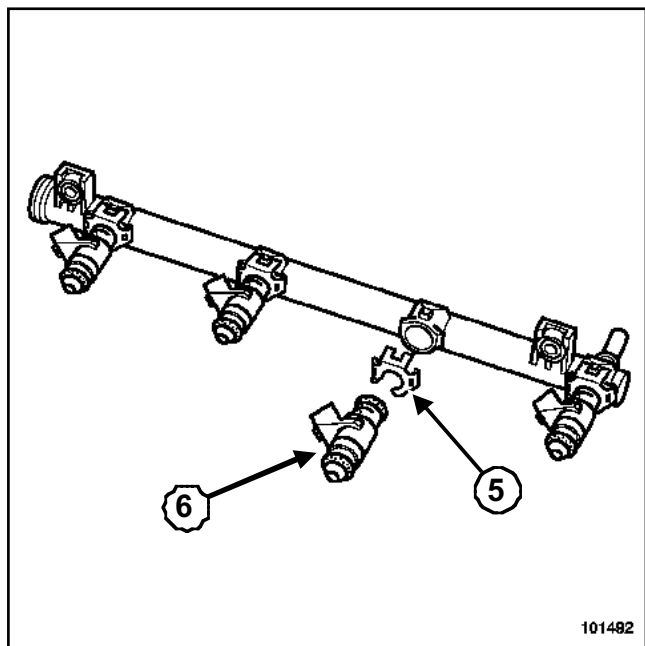
Protéger l'alternateur de l'écoulement d'essence se trouvant dans la rampe et dans le conduit d'alimentation.



- Déposer :
 - les deux vis de fixation (4) de la rampe d'injection,
 - la rampe d'injection en la tirant délicatement vers soi.

K4J

A L'ÉTABLI



- Déposer :
 - les agrafes (5) des injecteurs,
 - les injecteurs (6).

REPOSE

ATTENTION

Remplacer impérativement les joints toriques et les agrafes de fixation des injecteurs.

- Mettre en place la rampe d'injection.
- Serrer au couple les **vis de fixation de la rampe d'injection (0,9 daN.m)**.
- Procéder dans le sens inverse de la dépose.

ATTENTION

Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (Chapitre **Équipement électrique**).

F4R

Couples de serrage

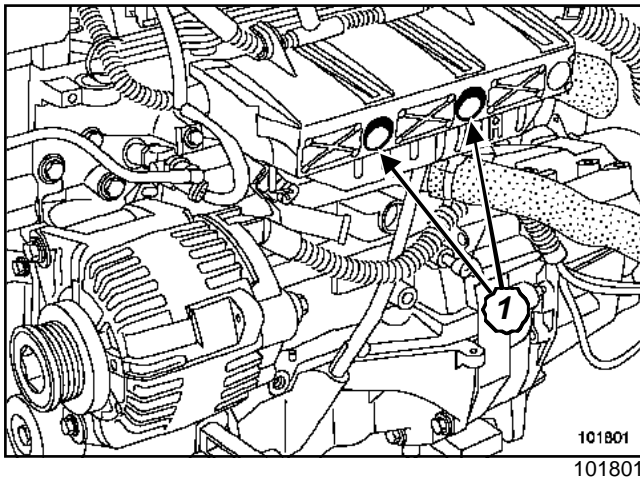
| | |
|---|------------------|
| vis de fixation de la rampe d'injection | 0,9 daN.m |
|---|------------------|

Les injecteurs sont fixés à la rampe d'injection par des agrafes.

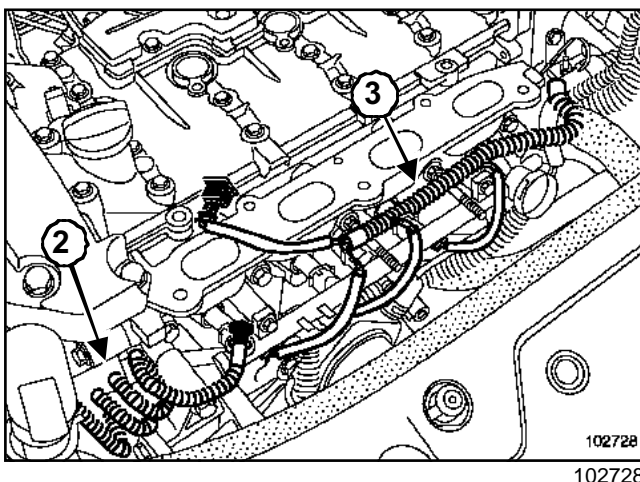
Le carburant circule en permanence sur la circonférence du corps de l'injecteur. Ce balayage de carburant évite la formation de bulles de vapeur d'essence et favorise les démarrages à chaud.

DÉPOSE

- Débrancher la batterie en commençant par la borne négative.
- Déposer les caches du moteur.



- Déposer les deux écrous de fixation (1) de la protection de la rampe d'injection.
- Dégager le faisceau électrique.



Débrancher :

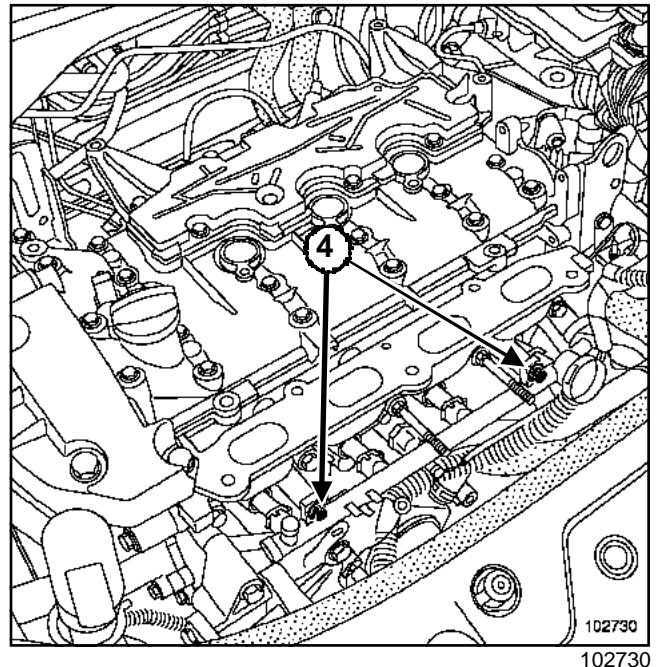
- le tuyau d'arrivée de carburant (2),
- le faisceau électrique (3) des injecteurs et du capteur de cliquetis.

IMPORTANT

Attention aux projections d'essence en débranchant le raccord d'alimentation de la rampe d'injection.

ATTENTION

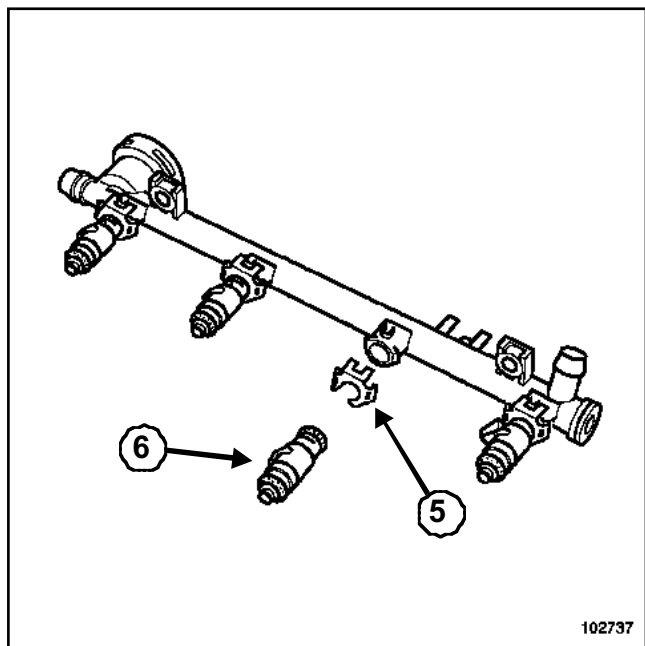
Protéger l'alternateur de l'écoulement d'essence se trouvant dans la rampe et dans le conduit d'alimentation.



- Déposer :
 - les deux vis de fixation (4) de la rampe d'injection,
 - la rampe d'injection en la tirant délicatement vers soi.

F4R

A L'ÉTABLI



- Déposer :
 - les agrafes (5) des injecteurs,
 - les injecteurs (6).

REPOSE

ATTENTION

Remplacer impérativement les joints toriques et les agrafes de fixation des injecteurs.

- Mettre en place la rampe d'injection.
- Serrer au couple les **vis de fixation de la rampe d'injection (0,9 daN.m)**.
- Procéder dans le sens inverse de la dépose.

ATTENTION

Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (Chapitre **Équipement électrique**).

K4M

Couples de serrage

| | |
|---|------------------|
| vis de fixation de la rampe d'injection | 0,9 daN.m |
|---|------------------|

Les injecteurs sont fixés à la rampe d'injection par des agrafes.

Le carburant circule en permanence sur la circonférence du corps de l'injecteur. Ce balayage de carburant évite la formation de bulles de vapeur d'essence et favorise les démarrages à chaud.

DÉPOSE

Débrancher la batterie en commençant par la borne négative.

Déposer :

- les caches du moteur,

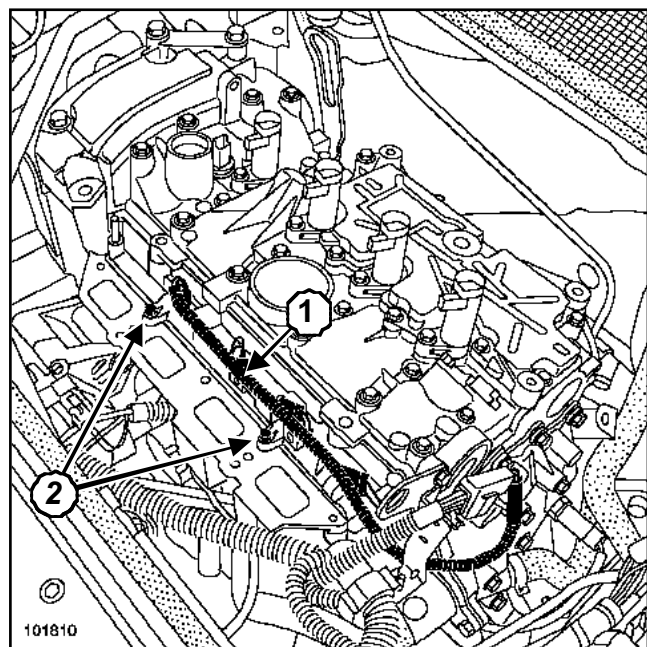
- le répartiteur d'admission (Chapitre **Mélange carburé**).

IMPORTANT

Attention aux projections d'essence en débranchant le raccord d'alimentation de la rampe d'injection.

ATTENTION

Protéger l'alternateur de l'écoulement d'essence se trouvant dans la rampe et dans le conduit d'alimentation.



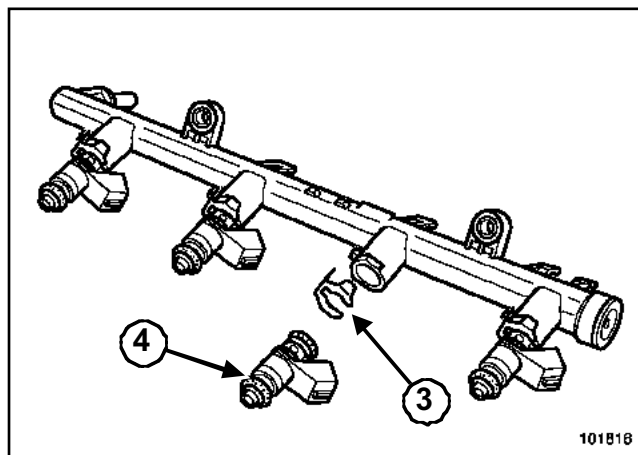
Débrancher le faisceau électrique (1) des injecteurs.

Déposer :

- les deux vis de fixation (2) de la rampe d'injection,

- la rampe d'injection en la tirant délicatement vers soi.

A L'ÉTABLI



101816

Déposer :

- les agrafes (3) des injecteurs,

- les injecteurs (4).

REPOSE

ATTENTION

Remplacer impérativement les joints toriques et les agrafes de fixation des injecteurs.

Mettre en place la rampe d'injection.

Serrer au couple les **vis de fixation de la rampe d'injection (0,9 daN.m)**.

Procéder dans le sens inverse de la dépose.

ATTENTION

Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (Chapitre **Équipement électrique**).

F4R ou K4J ou K4M

Outillage spécialisé indispensable

| | |
|---------------------|---|
| Mot. 1311-01 | Manomètres et raccords de prise de pression d'essence |
| Mot. 1311-08 | Raccord pour prise de pression de carburant |

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.

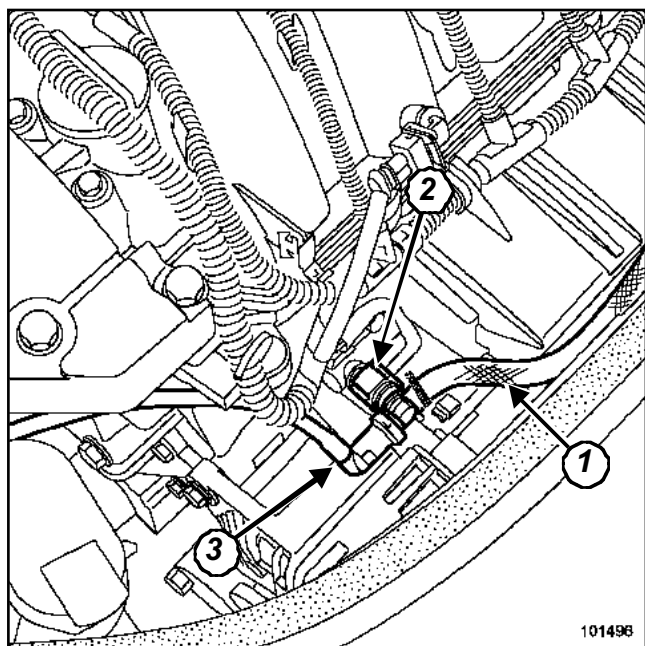
IMPORTANT

Attention aux projections d'essence en débranchant le raccord d'alimentation de la rampe d'injection.

ATTENTION

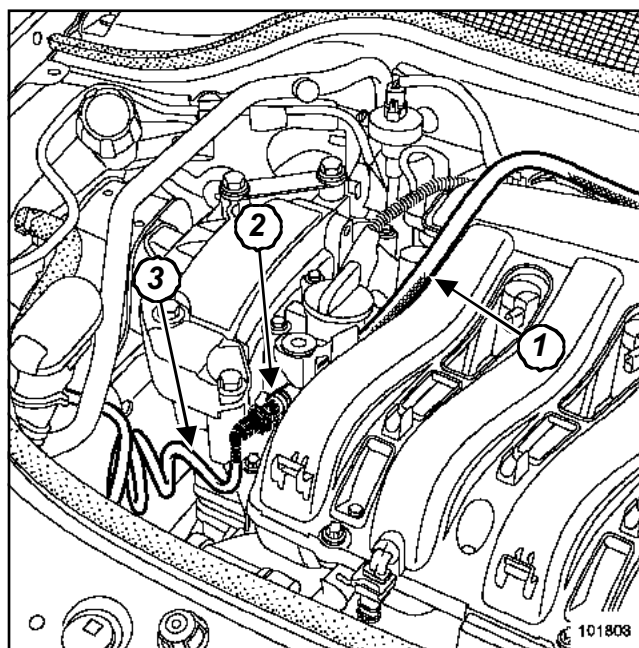
Protéger l'alternateur de l'écoulement d'essence se trouvant dans la rampe et dans le conduit d'alimentation.

Moteur K4J - F4R



101496

Moteur K4M



101803

- Débrancher le conduit d'arrivée d'essence sur la rampe d'injection.
- Brancher :
 - le tuyau (1) équipé du manomètre contenu dans la valise de contrôle (Mot. 1311-01), avec le raccord en « T » de l'outil (Mot. 1311-08)(2),
 - le raccord en « T » sur la rampe,
 - le conduit d'arrivée d'essence (3) sur le raccord en « T ».
- Démarrer le véhicule afin de faire tourner la pompe à carburant.
- Relever la pression.
 - La pression doit être constante (**3,5 bars +/- 0,06**)
 - Quelques secondes peuvent être nécessaires pour relever une pression correcte dans la rampe d'injection.

ALIMENTATION CARBURANT

Pompe à essence électrique : Contrôle

13A

F4R ou K4J ou K4M

Outillage spécialisé indispensable

Mot. 1311-01 Manomètres et raccords de prise de pression d'essence

Mot. 1311-08 Raccord pour prise de pression de carburant

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.

IMPORTANT

Attention aux projections d'essence en débranchant le raccord d'alimentation de la rampe d'injection.

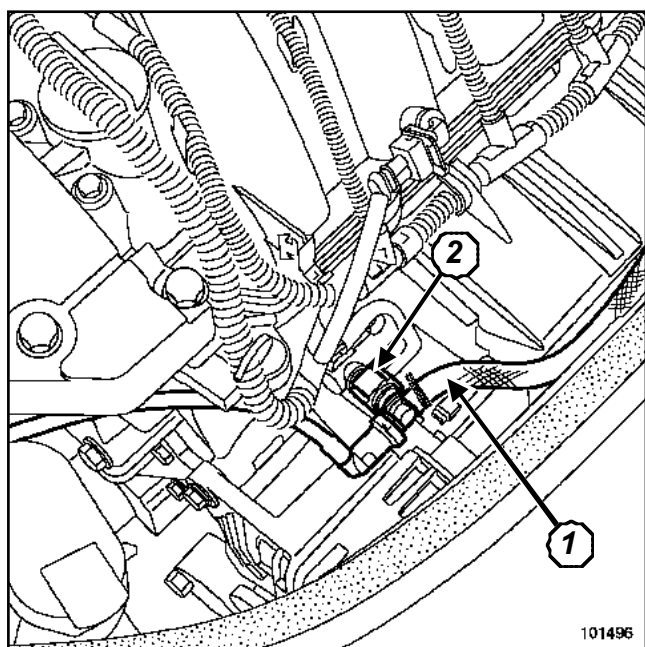
IMPORTANT

Effectuer impérativement cette opération contact coupé.

ATTENTION

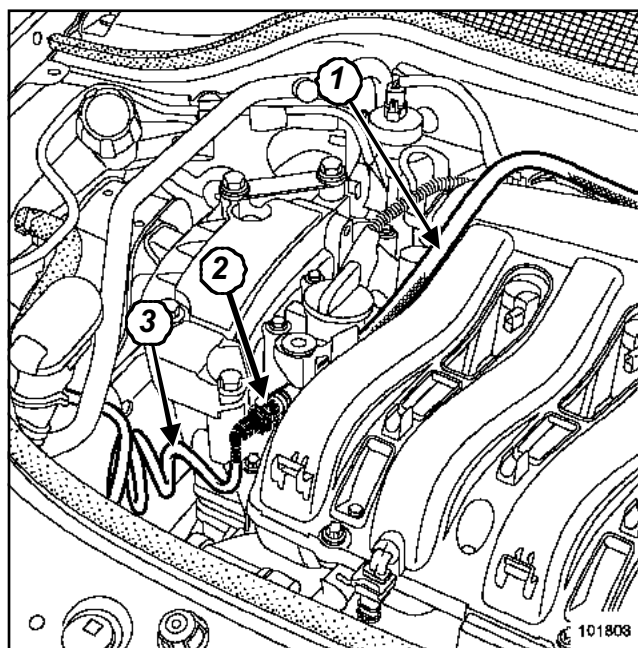
Protéger l'alternateur de l'écoulement d'essence se trouvant dans la rampe et dans le conduit d'alimentation.

Moteur K4J, F4R



101496

Moteur K4M



101803

- Débrancher le conduit d'arrivée d'essence sur la rampe d'injection.
- Brancher :
 - le tuyau (1) équipé du manomètre contenu dans la valise de contrôle (Mot. 1311-01), sur le raccord en « T » de l'outil (Mot. 1311-08)(2),
 - le raccord en « T » sur la rampe,
 - le conduit d'arrivée d'essence (3) sur le raccord en « T ».
- Plonger le tuyau (1) dans une éprouvette graduée de 2000 ml.

IMPORTANT

Cette opération doit impérativement être effectuée contact coupé.

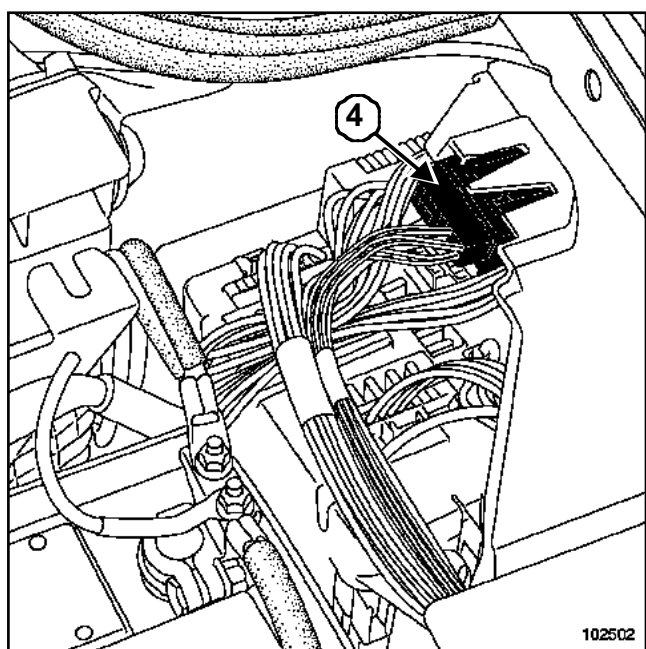
- Déposer le cache de l'unité de protection et de commutation.

ALIMENTATION CARBURANT

Pompe à essence électrique : Contrôle

13A

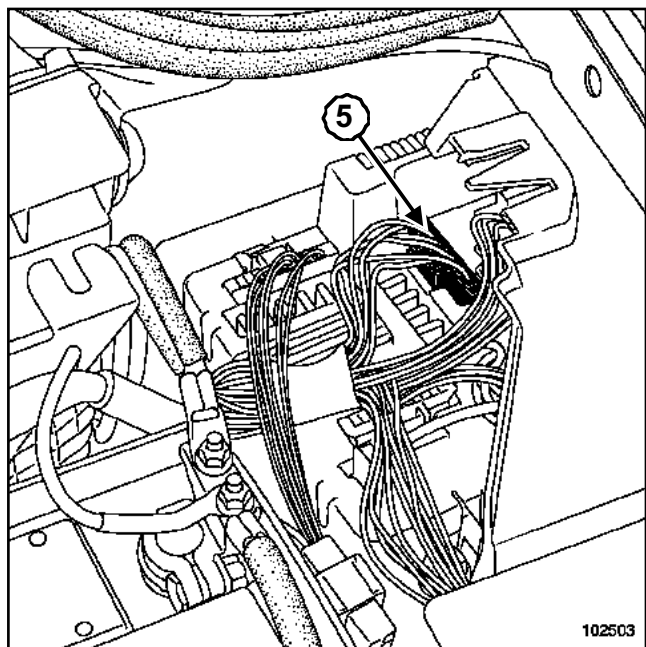
F4R ou K4J ou K4M



102502

102502

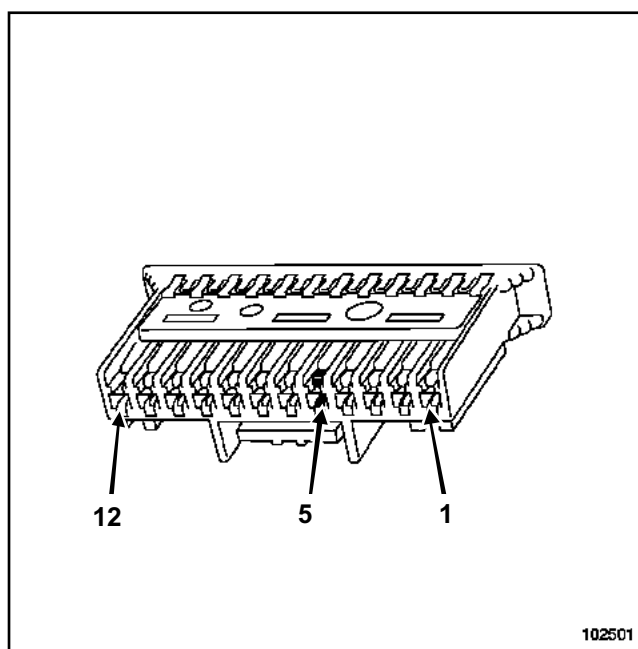
- ❑ Dégager le connecteur électrique (4) sur le côté sans le débrancher.



102503

102503

- ❑ Débrancher le connecteur de couleur marron (5) de l'unité de protection et de commutation.



102501

102501

- ❑ Mettre la borne (5) du connecteur marron au + batterie.

Nota :

Le débit relevé doit être de **80 à 120 l/h**.

INJECTION DIESEL

Caractéristiques

13B

K9K

| Véhicule | Boîte de vitesses | Moteur | | | | | | |
|----------|-------------------|--------|--------|--------------|-------------|------------------------------|----------------------|------------|
| | | Type | Indice | Alésage (mm) | Course (mm) | Cylindrée (cm ³) | Rapport volumétrique | Catalyseur |
| XM0F | JR5 | K9K | 722 | 76 | 80,5 | 1461 | 18,25/1 | 228 |

| Régime (tr/min) | | | Opacité des fumées | |
|-----------------|----------------|-------------------|---------------------------|-------------------------|
| Ralenti | Maximum à vide | Maximum en charge | Valeur d'homologation | Maximum légal |
| 805 +/- 50 | 5000 +/- 100 | 4800 +/- 100 | 1,5 m ⁻¹ (46%) | 3 m ⁻¹ (70%) |

| Désignation | Marque - type | Indications particulières |
|--|-----------------|---|
| Pompe haute pression | DELPHI | Pression de 0 à 1400 bars |
| Pompe de gavage | DELPHI | Intégrée à la pompe haute pression |
| Calculateur d'injection | DELPHI | Calculateur 112 voies (A 32, B 48, C 32) |
| Capteur de pression de rampe de gazole | DELPHI | Intégré à la rampe Résistance non mesurable Tension d'alimentation + 5 V Connecteur 3 voies : - 1 : signal - 2 : masse capteur de pression de rampe de gazole - 3 : alimentation + 5 V |
| Injecteurs | DELPHI / MNS HP | Injecteur électromagnétique 5 trous Pression maximale 1600 bars Résistance non mesurable Tension d'alimentation + 12 V Connecteur 2 voies : - 1 : commande + injecteur - 2 : commande - injecteur |

INJECTION DIESEL

Caractéristiques

13B

K9K

| Désignation | Marque - type | Indications particulières |
|---|------------------|---|
| Actuateur de débit de gazole | DELPHI | Situé sur la pompe haute pression Résistance : 5,3 Ω +/- 0,5 à 20°C Tension d'alimentation + 5 V Connecteur 2 voies : - 1 : + batterie via l'unité de protection et de commutation - 2 : commande actuateur |
| Capteur de régime et de position moteur | MGI | Capteur à réluctance variable Résistance : 760 Ω Connecteur 2 voies - A : signal + - B : signal - |
| Boîtier de pré-postchauffage | NAGARES BED 7-12 | Fonction de pré-postchauffage gérée par le calculateur Connecteur 9 voies - 1 : alimentation bougie n°3 - 2 : alimentation bougie n°4 - 3 : alimentation + batterie - 6 : alimentaion bougie n°1 - 7 : alimentaion bougie n°2 - 8 : commande calculateur d'injection - 9 : diagnostic |
| Bougies de préchauffage | CHAMPION ou BERU | Résistance : 0,6 Ω |
| Potentiomètre de pédale d'accélérateur | CTS | Potentiomètre double piste Résistance - piste 1 : voies 3 et 5 : 1700 +/- 900 Ω - piste 2 : voies 2 et 6 : 3875 +/- 1025 Ω Connecteur 6 voies : - 1 : signal piste 2 - 2 : alimentation + 5 V piste 2 - 3 : alimentation + 5 V piste 1 - 4 : signal piste 1 - 5 : masse piste 1 - 6 : masse piste 2 |

INJECTION DIESEL

Caractéristiques

13B

K9K

| Désignation | Marque - type | Indications particulières |
|-----------------------------------|---------------|--|
| Capteur de repérage cylindre | SAGEM | Capteur à effet hall Connecteur 3 voies : - 1 : masse capteur de repérage cylindre - 2 : signal - 3 : + batterie par l'unité de protection et de commutation |
| Sonde de température de gazole | DELPHI | Située sur la pompe haute pression Thermistance à coefficient de température négatif Résistance : 2,2 kΩ à 25°C Connecteur 2 voies : - 1 : signal - 2 : masse sonde de température de gazole |
| Capteur de pression atmosphérique | DELPHI | Intégré au calculateur |
| Accéléromètre | SAGEM | Résistance non mesurable Connecteur 2 voies : - 1 : signal - 2 : masse accéléromètre |
| Sonde de température d'eau moteur | ELTH | Thermistance à coefficient de température négatif Résistance : - 76000 +/- 7000 Ω à -40°C - 12500 +/- 1130 Ω à -10°C - 2252 +/- 112 Ω à 25°C - 810 +/- 40 Ω à 50°C - 280 +/- 8 Ω à 80°C - 115 +/- 3 Ω à 110°C - 88 +/- 2 Ω à 120°C Connecteur 4 voies : - 3 : signal - 4 : masse sonde de température d'eau moteur |

INJECTION DIESEL

Caractéristiques

13B

K9K

| Désignation | Marque - type | Indications particulières |
|--|----------------------|--|
| Capteur de pression et de température d'air de suralimentation | BOSCH / LDF6T 20-250 | <p>Capteur de pression avec une thermistance à coefficient de température négatif</p> <p>Tension d'alimentation + 5 V</p> <p>Résistance :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 20376 +/- 1110,5 Ω à -25°C - 15614 +/- 829 Ω à -20°C - 9426 +/- 475 Ω à -10°C - 5887 +/- 281,5 Ω à 0°C - 3791 +/- 172,5 Ω à 10°C - 2511 +/- 109 Ω à 20°C - 1715,5 +/- 71 Ω à 30°C - 1200 +/- 47 Ω à 40°C - 851 +/- 32 Ω à 50°C - 612 +/- 22 Ω à 60°C - 446 +/- 15 Ω à 70°C - 330 +/- 11 Ω à 80°C <p>Connecteur 4 voies :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 : masse - 2 : signal de la sonde de température d'air - 3 : alimentation + 5 V - 4 : signal capteur de pression |
| Electrovanne de recirculation des gaz d'échappement | PIERBURG | <p>Tension d'alimentation + 12 V</p> <p>Résistance : voies 1 et 5: 8 +/- 0,5 Ω à 20°C</p> |

INJECTION DIESEL

Caractéristiques

13B

K9K

| Désignation | Marque - type | Indications particulières |
|--|-------------------|---|
| Potentiomètre de position de l'électrovanne de recirculation des gaz d'échappement | PIERBURG | <p>Tension d'alimentation + 5 V</p> <p>Intégré à l'électrovanne de recirculation des gaz d'échappement</p> <p>Résistance :</p> <ul style="list-style-type: none"> - voies 2 et 4 : 4 +/- 1,6 kΩ à 20°C <p>Connecteur 6 voies :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 : alimentation électrovanne + batterie par l'unité de protection et de commutation - 2 : alimentation potentiomètre + 5 V - 3 : non utilisée - 4 : masse potentiomètre - 5 : masse électrovanne - 6 : signal potentiomètre |
| Capteur de pression de fluide réfrigérant | TEXAS INSTRUMENTS | <p>Tension d'alimentation + 5 V</p> <p>Connecteur 3 voies :</p> <ul style="list-style-type: none"> - A : masse - B : alimentation + 5 V - C : signal |
| Diagnostic | - | outil de diagnostic: CLIP uniquement |

INJECTION DIESEL

Caractéristiques

13B

F9Q

| Véhicules | Boîte de vitesses | Moteur | | | | | |
|-----------|-------------------|--------|--------|--------------|-------------|------------------------------|----------------------|
| | | Type | Indice | Alésage (mm) | Course (mm) | Cylindrée (cm ³) | Rapport volumétrique |
| JM0G | ND0 | F9Q | 812 | 80 | 93 | 1870 | 19/1 |

| Régime (tr/min) | | | Opacité des fumées | |
|-----------------|----------------|-------------------|---------------------------|-------------------------|
| Ralenti | Maximum à vide | Maximum en charge | Valeur d'homologation | Maximum légales |
| 800 +/- 50 | 4850 +/- 150 | 4500 +/- 100 | 1,9 m ⁻¹ (54%) | 3 m ⁻¹ (70%) |

| Désignation | Marque - Type | Indications particulières |
|---|------------------|---|
| Pompe haute pression | BOSCH CP3 | Pression de 300 à 1350 bar |
| Capteur de pression de gazole | BOSCH | Vissé sur la rampe Couple de serrage: 3,5 +/- 0,5 daN.m |
| Injecteurs | BOSCH | Injecteur électromagnétique Résistance : <2 Ω Pression de fonctionnement : 1300 bars Pression maximale : 1525 bars |
| Régulateur de pression | BOSCH | Vissé sur la pompe haute pression Résistance : 3 +/- 0,1 Ω à 20°C Couple de serrage : 0,6 daN.m |
| Calculateur d'injection | BOSCH EDC 16 | Calculateur 112 voies |
| Boîtier de pré-post-chauffage (situé derrière le pare-boue de la roue avant gauche) | NAGARES BED/7-12 | Avec fonction pré-postchauffage gérée par le calculateur |
| Bougies de préchauffage | BERU ou CHAMPION | Résistance: 0,6 Ω connecteur débranché |
| Capteur régime moteur et de point mort haut | MGI | Résistance : 720 à 880 Ω à 20°C |
| Capteur d'arbre à cames | ELECTRIFIL | Type à effet Hall |
| Potentiomètre d'accélérateur | CTS | Potentiomètre double piste Résistance : - piste 1 : 1700 +/- 900 Ω - piste 2 : 3875 +/- 1025 Ω |

INJECTION DIESEL

Caractéristiques

13B

F9Q

| Désignation | Marque - Type | Indications particulières |
|---|-----------------|--|
| Capteur température d'air admission | SIEMENS | Intégré au débitmètre d'air |
| Capteur de température de gazole | ELTH | Résistance : 2050 Ω à 25°C |
| Capteur de température d'eau moteur | ELTH | Résistance: 2252 Ω +/- 112 à 25°C |
| Débitmètre d'air | SIEMENS | Débitmètre d'air avec sonde de température d'air intégrée - voie 1 : température d'air - voie 2 : masse - voie 3 : 5 V de référence - voie 4 : + 12 V après relais d'injection - voie 5 : signal débit d'air - voie 6 : masse |
| Capteur de pression de suralimentation | BOSCH | Tension de sortie contact mis moteur à l'arrêt (entre les voies 2 et 3) : - = 1,6 V pour une pression atmosphérique de 1013 mbar - > 1,6 V pour une pression atmosphérique > 1013 mbar - < 1,6 V pour une pression atmosphérique < 1013 mbar Remplacer le joint à chaque démontage |
| Capteur de pression atmosphérique | - | Intégré au calculateur |
| Electrovanne de recirculation des gaz d'échappement | PIERBURG | Résistance piste : 8 +/- 0,5 Ω à 20°C (voies 1 et 5) Résistance capteur : 4 kΩ à 20°C (voies 2 et 4) |
| Electrovanne de volet étouffoir (électrovanne d'arrêt moteur) | BITRON ou EATON | Résistance : 46 +/- 3 Ω à 25°C |
| Electrovanne de régulation de pression de suralimentation | PIERBURG | Résistance : 15,4 +/- 0,7 Ω à 20°C |

INJECTION DIESEL

Caractéristiques

13B

F9Q

| Désignation | Marque - Type | Indications particulières |
|------------------|---------------|--|
| Turbocompresseur | ALLIED SIGNAL | Tarage - Pour une dépression de 265 mbar , la tige doit effectuer une course comprise entre 0,5 et 3,5 mm - pour une dépression supérieure 600 mbar la tige doit être en butée |
| Diagnostic | | outil de diagnostic : CLIP uniquement |

F9Q ou K9K

I - A RESPECTER IMPÉRATIVEMENT LORS D'UNE INTERVENTION SUR LE SYSTÈME D'INJECTION DIRECTE HAUTE PRESSION

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

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

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

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

Quels sont les éléments qui polluent ?

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

ATTENTION

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

II - A RESPECTER AVANT TOUTE INTERVENTION SUR LE SYSTÈME D'INJECTION

Se munir de bouchons pour les raccords à ouvrir (sac de bouchons vendus au magasin de pièces de rechange). Les bouchons sont à usage unique. Après utilisation, les bouchons doivent être jetés (une fois utilisés, ils sont souillés, un nettoyage ne suffit pas pour les rendre réutilisables). Les bouchons restants du sachet doivent être jetés.

Se munir de sacs plastique qui ferment plusieurs fois de manière hermétique, pour le stockage des pièces qui seront déposées. Il y a moins de risques que les pièces ainsi stockées soient soumises aux impuretés. Les sacs sont à usage unique ; une fois utilisés, ils doivent être jetés.

Se munir de lingettes de nettoyage non peluchantes (lingettes référencées **77 11 211 707**). L'utilisation de chiffon ou de papier classique est interdite. En effet ceux-ci peluchent et peuvent polluer le circuit de carburant du système. Chaque lingette ne peut être utilisée qu'une fois.

III - A RESPECTER AVANT TOUTE OUVERTURE DU CIRCUIT DE CARBURANT

Utiliser du diluant neuf lors de chaque intervention (un diluant usagé contient des impuretés). Le verser dans un récipient ne contenant pas d'impuretés.

Utiliser lors de chaque intervention un pinceau propre et en bon état (le pinceau ne doit pas perdre ses poils).

Nettoyer les raccords à ouvrir à l'aide du pinceau et du diluant.

Souffler à l'air comprimé les parties nettoyées (outils, établi, ainsi que les pièces, raccords et zones du système d'injection). Vérifier qu'il ne reste pas de poils de pinceau.

Se laver les mains avant et durant l'intervention si nécessaire.

Lors de l'utilisation de gants de protection, recouvrir les gants en cuir par des gants en latex.

IV - A RESPECTER PENDANT L'INTERVENTION

Dès que le circuit est ouvert, boucher impérativement les ouvertures pouvant laisser pénétrer la pollution. Les bouchons à utiliser sont disponibles au magasin de pièces de rechange. Les bouchons ne doivent en aucun cas être réutilisés.

Refermer la pochette hermétiquement, même s'il faut l'ouvrir peu de temps après. L'air ambiant est vecteur de pollution.

Tout élément du système d'injection déposé doit, après avoir été bouché, être stocké dans un sac plastique hermétique.

Après l'ouverture du circuit, l'usage de pinceau, de diluant, de soufflette, d'écouvillon, de chiffon classique est strictement interdit. En effet, ces éléments sont susceptibles de faire pénétrer des impuretés dans le système.

En cas de remplacement d'un élément par un neuf, ne débarrasser le nouveau composant que lors de sa mise en place sur le véhicule.

INJECTION DIESEL

Consignes de propreté

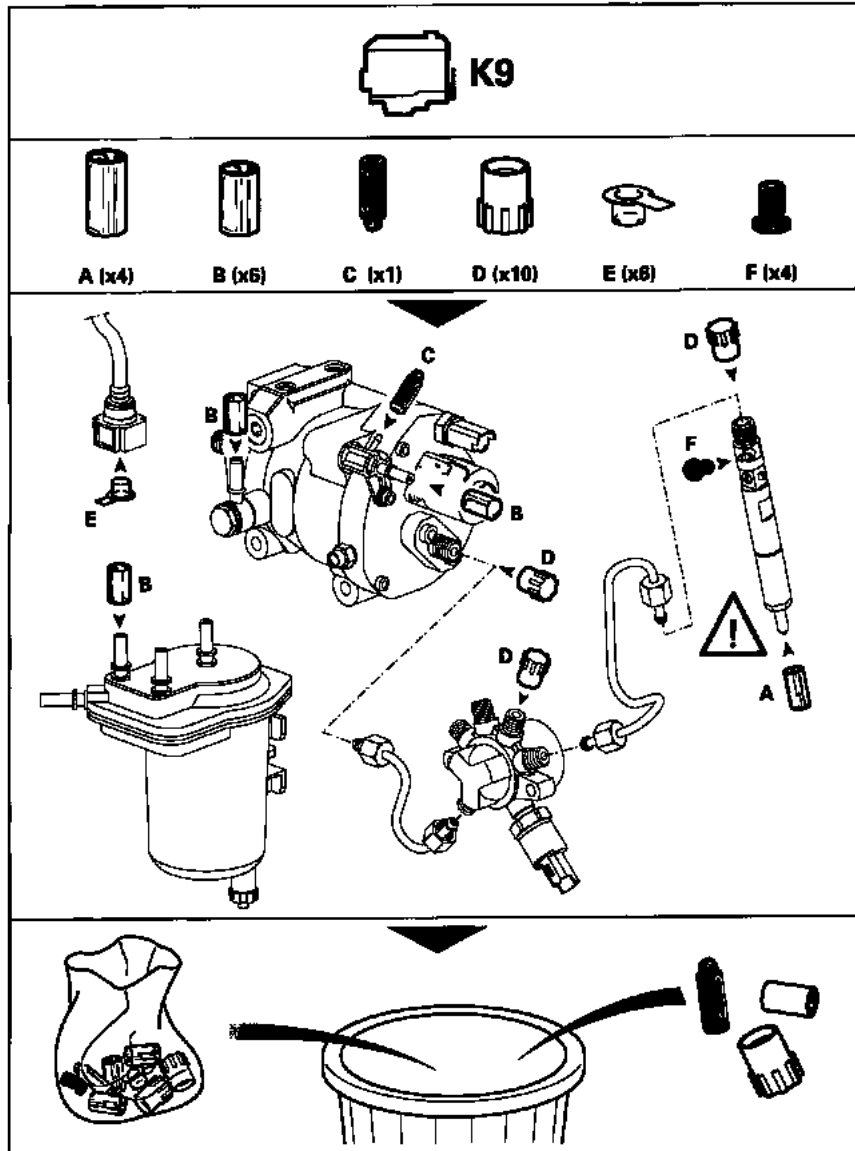
13B

F9Q ou K9K

V - NOTICE DE MONTAGE DU KIT DE BOUCHONS

K9K

référence 77 01 206 804



20977

F9Q

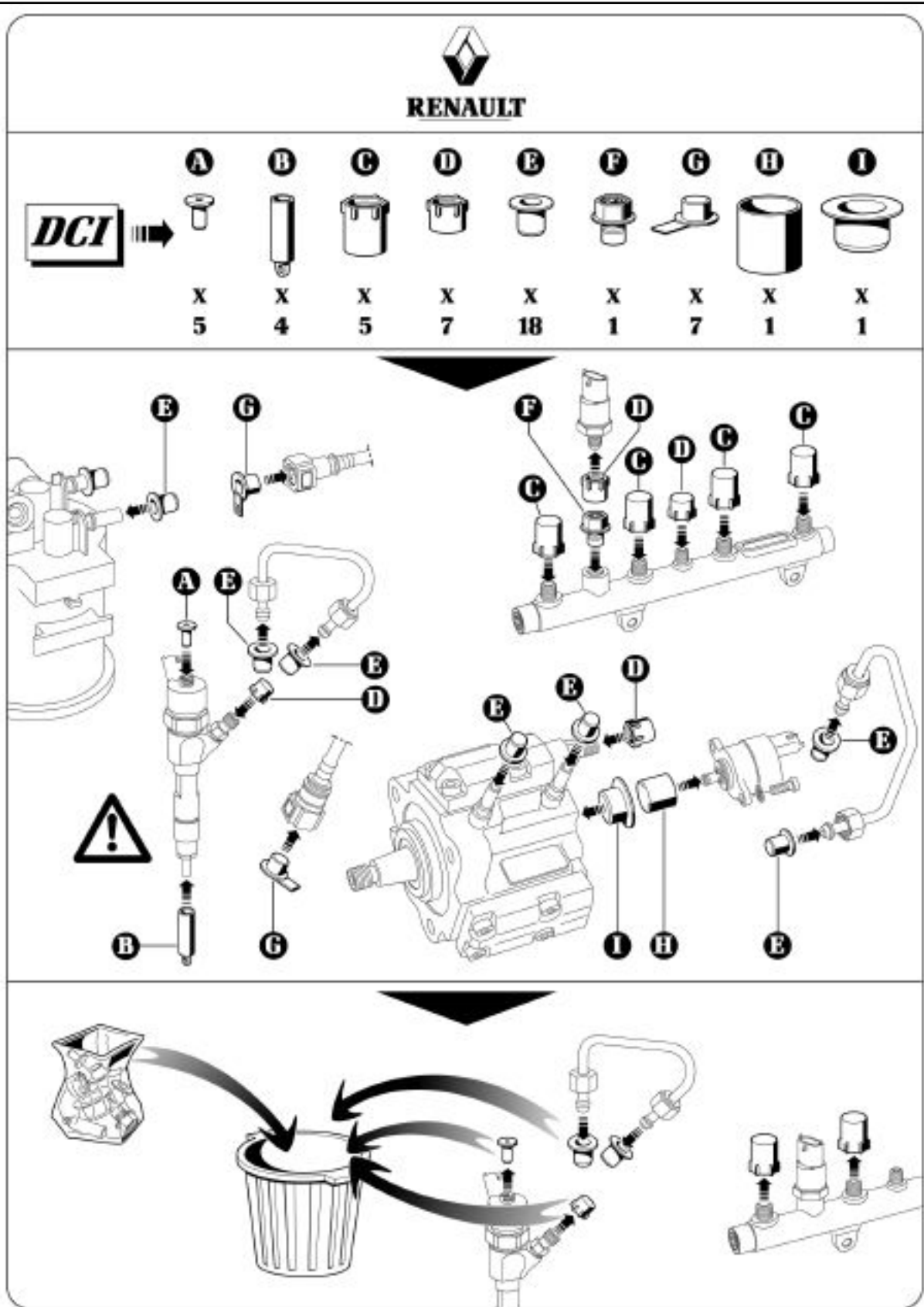
INJECTION DIESEL

Consignes de propreté

13B

F9Q ou K9K

référence 77 01 206 381



104561

104561

Description

F9Q ou K9K

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

- d'un calculateur d'injection.

K9K

Le système se compose :

- d'une pompe d'amorçage sur le circuit basse pression,
- d'un filtre à gazole,
- d'une pompe haute pression intégrant une pompe de gavage (pompe de transfert),
- d'un régulateur de pression fixé sur la pompe,
- d'une rampe sphérique d'injection,
- d'un capteur de pression solidaire de la rampe,
- de quatre injecteurs électromagnétiques,
- d'une sonde de température de gazole,
- d'une sonde de température d'eau,
- d'un capteur de pression et de température d'air de suralimentation,
- d'un capteur de référence cylindre,
- d'un capteur de régime moteur,
- d'un accéléromètre,
- d'une électrovanne de recirculation des gaz d'échappement,
- d'un potentiomètre de pédale d'accélérateur,
- d'un capteur de pression atmosphérique,
- d'un calculateur d'injection.

F9Q

Le système se compose :

- d'une pompe d'amorçage sur le circuit basse pression,
- d'un filtre à gazole,
- d'un régulateur de pression fixé sur la pompe,
- d'une pompe haute pression,
- d'une rampe d'injection, équipée d'un capteur de pression de gazole et d'un limiteur de pression,
- de quatre injecteurs électromagnétiques,
- de différents capteurs,

K9K

IMPORTANT

Avant toute intervention sur le circuit d'injection, vérifier à l'aide de l'**outil de diagnostic** :

- que la rampe ne soit plus sous pression,
- que la température du carburant ne soit pas élevée.

Respecter impérativement, lors de chaque intervention, les consignes de sécurité et de propreté énoncées dans ce document.

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

Le système d'injection haute pression « common rail » fonctionne en mode séquentiel (basé sur le fonctionnement de l'injection multipoint pour les moteurs essence).

Ce système d'injection permet grâce au procédé de préinjection :

- de réduire les bruits de fonctionnement,
- d'abaisser la quantité de particules et de gaz polluants,
- de fournir dès les bas régimes un couple moteur important.

La pompe haute pression génère la haute pression qu'elle dirige vers la rampe d'injection. L'actuateur situé sur la pompe haute pression contrôle la quantité de gazole fournie en fonction de la demande déterminée par le calculateur d'injection. La rampe alimente chaque injecteur par un tuyau d'acier.

Le calculateur :

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

Le débit injecté au moteur est déterminé en fonction :

- de la durée de pilotage de l'injecteur,
- de la vitesse d'ouverture et de fermeture de l'injecteur,
- de la course de l'aiguille (déterminée par une constante pour un type d'injecteur),

- du débit hydraulique nominal de l'injecteur (unique à chaque injecteur),
- de la pression de la rampe haute pression régulée par le calculateur.

Le calculateur gère :

- la régulation du ralenti,
- le débit de gaz d'échappement réinjecté à l'admission,
- le contrôle de l'alimentation en carburant (avance, débit et pression de rampe),
- la demande du pilotage du groupe motoventilateur (fonction: gestion centralisée de la température d'eau),
- la climatisation,
- la fonction régulateur-limiteur de vitesse,
- le pilotage du pré-postchauffage.

La pompe haute pression est alimentée à faible pression par une pompe de gavage mécanique (pompe de transfert).

La pompe haute pression alimente la rampe dont la pression est contrôlée :

- pour la charge par l'actuateur de débit,
- pour la décharge par les valves des injecteurs.

Les chutes de pression peuvent ainsi être compensées.

L'actuateur de débit permet à la pompe haute pression de ne fournir que la quantité de gazole nécessaire pour maintenir la pression dans la rampe. Grâce à cet élément, la génération de chaleur est minimisée et le rendement du moteur amélioré.

Pour décharger la rampe, les valves des injecteurs sont pilotées avec des petites impulsions électriques :

- suffisamment petites pour ne pas ouvrir l'injecteur (passage par le circuit de retour issu des injecteurs),
- suffisamment longues pour ouvrir les valves et décharger la rampe.

Pilotage du groupe motoventilateur et du témoin d'alerte de température d'eau au tableau de bord par le calculateur d'injection (fonction: gestion centralisée de température d'eau).

Les différents calculateurs du véhicule communiquent via liaison multiplexée. De ce fait, l'allumage des voyants défauts au tableau de bord se fait via le réseau multiplexé.

En cas de chocs, la fonction coupure du circuit d'alimentation en gazole est gérée par le calculateur d'airbag. Celui-ci donne l'ordre, via le réseau mutiplexée,

K9K

au calculateur d'injection de verrouiller la commande du relais de verrouillage injection.

Le déverrouillage ne sera actif qu'après une coupure du contact de **10 secondes**. Cette opération entraînera à la mise du contact, un allumage du voyant défaut plus long que d'ordinaire. Le voyant ne retrouvera son fonctionnement normal qu'après un effacement du défaut à l'aide de l'**outil de diagnostic**.

L'information vitesse véhicule est transmise au tableau de bord par le calculateur d'ABS ou le boîtier de vitesses véhicule (véhicule sans ABS) sur le réseau multiplexé.

Certains véhicules possèdent un capteur de détection d'eau dans le gazole, situé sur le filtre. En cas de présence d'eau dans le gazole, le voyant orange injection s'allume.

Configuration automatique pour le fonctionnement du régulateur - limiteur de vitesse ainsi que pour le fonctionnement du conditionnement d'air.

Calculateur d'injection pilotant l'embrayage du compresseur de climatisation par l'unité de protection et de commutation.

Un nouveau boîtier électronique appelé « unité de protection et de commutation » vient remplir le schéma électrique du véhicule.

L'unité de protection et de commutation alimente en puissance :

- le compresseur de climatisation,
- le groupe motoventilateur,
- les résistances électriques de chauffage.

L'unité de protection et de commutation est située dans le compartiment moteur à proximité de la batterie. Elle participe à la protection de certains éléments électriques.

Pour cette fonction, elle comprend :

- des fusibles,
- plusieurs relais internes dont :
 - le relais « + après contact »,
 - les relais de commande du groupe motoventilateur,
 - le relais de commande de compresseur de climatisation.

Ces relais ne sont pas démontables.

Le remplacement d'une unité de protection et de commutation nécessite la configuration de celle-ci avec l'**outil de diagnostic** (Chapitre **Boîtier interconnexion moteur**).

Le calculateur d'injection reçoit en permanence, par le réseau multiplexé, l'information de puissance électri-

que disponible par l'alternateur. On évite ainsi que la consommation électrique du véhicule soit supérieure aux possibilités de l'alternateur. L'objectif étant de privilégier la recharge de la batterie.

ATTENTION

- Le moteur ne doit pas fonctionner avec un gazole contenant plus de **10%** de diester ou de l'essence même en quantité infime.
- Il est interdit de démonter l'intérieur de la pompe haute pression et des injecteurs. Seuls l'actuateur de débit, le capteur de température de gazole et le venturi peuvent être remplacés.
- Il est interdit, pour des problèmes de pollution du circuit, de déposer le capteur de pression de la rampe d'injection. En cas de défaillance du capteur de pression, remplacer l'ensemble constitué du capteur de pression, la rampe, et les cinq tuyaux haute pression.
- Il est strictement interdit de déposer toute poulie de pompe d'injection portant le numéro 070 575. En cas de remplacement de la pompe, remplacer la poulie.
- Il est interdit d'alimenter directement par du **+ 12 V** tout composant du système.
- Le décalaminage et le nettoyage à ultrasons sont interdits.
- Ne jamais démarrer le moteur sans que la batterie ne soit correctement branchée.
- Ne jamais tourner le moteur à l'inverse du sens de fonctionnement.

F9Q

IMPORTANT

Avant toute intervention sur le circuit d'injection, vérifier à l'aide de l'**outil de diagnostic** :

- que la rampe ne soit plus sous pression,
- que la température du carburant ne soit pas élevée.

Respecter impérativement, lors de chaque intervention, les consignes de sécurité et de propreté énoncées dans ce document.

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

Le système d'injection haute pression « common rail » fonctionne en mode séquentiel (basé sur le fonctionnement de l'injection multipoint pour les moteurs essence).

Ce système d'injection permet grâce au procédé de préinjection :

- de réduire les bruits de fonctionnement,
- d'abaisser la quantité de particules et de gaz polluants,
- de fournir dès les bas régimes un couple moteur important.

La pompe haute pression génère la haute pression qu'elle dirige vers la rampe d'injection. L'actuateur situé sur la pompe haute pression contrôle la quantité de gazole fournie en fonction de la demande déterminée par le calculateur d'injection. La rampe alimente chaque injecteur par un tuyau d'acier.

Le calculateur :

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

Le débit injecté au moteur est déterminé en fonction :

- de la durée de pilotage de l'injecteur,
- de la vitesse d'ouverture et de fermeture de l'injecteur,
- de la course de l'aiguille (déterminée par une constante pour un type d'injecteur),

- du débit hydraulique nominal de l'injecteur (unique à chaque injecteur),
- de la pression de la rampe haute pression régulée par le calculateur.

Le calculateur gère :

- la régulation du ralenti,
- le débit de gaz d'échappement réinjecté à l'admission,
- le contrôle de l'alimentation en carburant (avance, débit et pression de rampe),
- la demande du pilotage du groupe motoventilateur (fonction: gestion centralisée de la température d'eau),
- la climatisation,
- la fonction régulateur-limiteur de vitesse,
- le pilotage du pré-postchauffage.

La pompe haute pression est alimentée à faible pression par une pompe de gavage mécanique (pompe de transfert).

Pilotage du groupe motoventilateur et du témoin d'alerte de température d'eau au tableau de bord par le calculateur d'injection (fonction: gestion centralisée de température d'eau).

Les différents calculateurs du véhicule communiquent via liaison multiplexée. De ce fait, l'allumage des voyants défauts au tableau de bord se fait via le réseau multiplexé.

En cas de chocs, la fonction coupure du circuit d'alimentation en gazole est gérée par le calculateur d'airbag. Celui-ci donne l'ordre, via le réseau multiplexé, au calculateur d'injection de verrouiller la commande du relais de verrouillage injection.

Le déverrouillage ne sera actif qu'après une coupure du contact de **10 secondes**. Cette opération entraînera à la mise du contact, un allumage du voyant défaut plus long que d'ordinaire. Le voyant ne retrouvera son fonctionnement normal qu'après un effacement du défaut à l'aide de l'**outil de diagnostic**.

L'information vitesse véhicule est transmise au tableau de bord par le calculateur d'ABS ou le boîtier de vitesses véhicule (véhicule sans ABS) sur le réseau multiplexé.

Certains véhicules possèdent un capteur de détection d'eau dans le gazole, situé sur le filtre. En cas de présence d'eau dans le gazole, le voyant injection s'allume.

Configuration automatique pour le fonctionnement du régulateur - limiteur de vitesse ainsi que pour le fonctionnement du conditionnement d'air.

F9Q

Calculateur d'injection pilotant l'embrayage du compresseur de climatisation par l'unité de protection et de commutation.

Un nouveau boîtier électronique appelé « unité de protection et de commutation » vient remplir le schéma électrique du véhicule.

L'unité de protection et de commutation alimente en puissance :

- le compresseur de climatisation,
- le groupe motoventilateur,
- les résistances électriques de chauffage.

L'unité de protection et de commutation est située dans le compartiment moteur à proximité de la batterie. Elle participe à la protection de certains éléments électriques.

Pour cette fonction, elle comprend :

- des fusibles,
- plusieurs relais internes dont :
 - le relais « + après contact »,
 - les relais de commande du groupe motoventilateur,
 - le relais de commande de compresseur de climatisation.

Ces relais ne sont pas démontables.

Le remplacement d'une unité de protection et de commutation nécessite la configuration de celle-ci avec l'**outil de diagnostic** (Chapitre **Boîtier interconnexion moteur**).

Le calculateur d'injection reçoit en permanence, par le réseau multiplexé, l'information de puissance électrique disponible par l'alternateur. On évite ainsi que la consommation électrique du véhicule soit supérieur aux possibilités de l'alternateur. L'objectif étant de privilégier la recharge de la batterie.

IMPORTANT

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

Nota :

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

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

Il faut impérativement respecter le couple de serrage :

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

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

ATTENTION

Tout tuyau déposé doit être remplacé.

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

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

ATTENTION

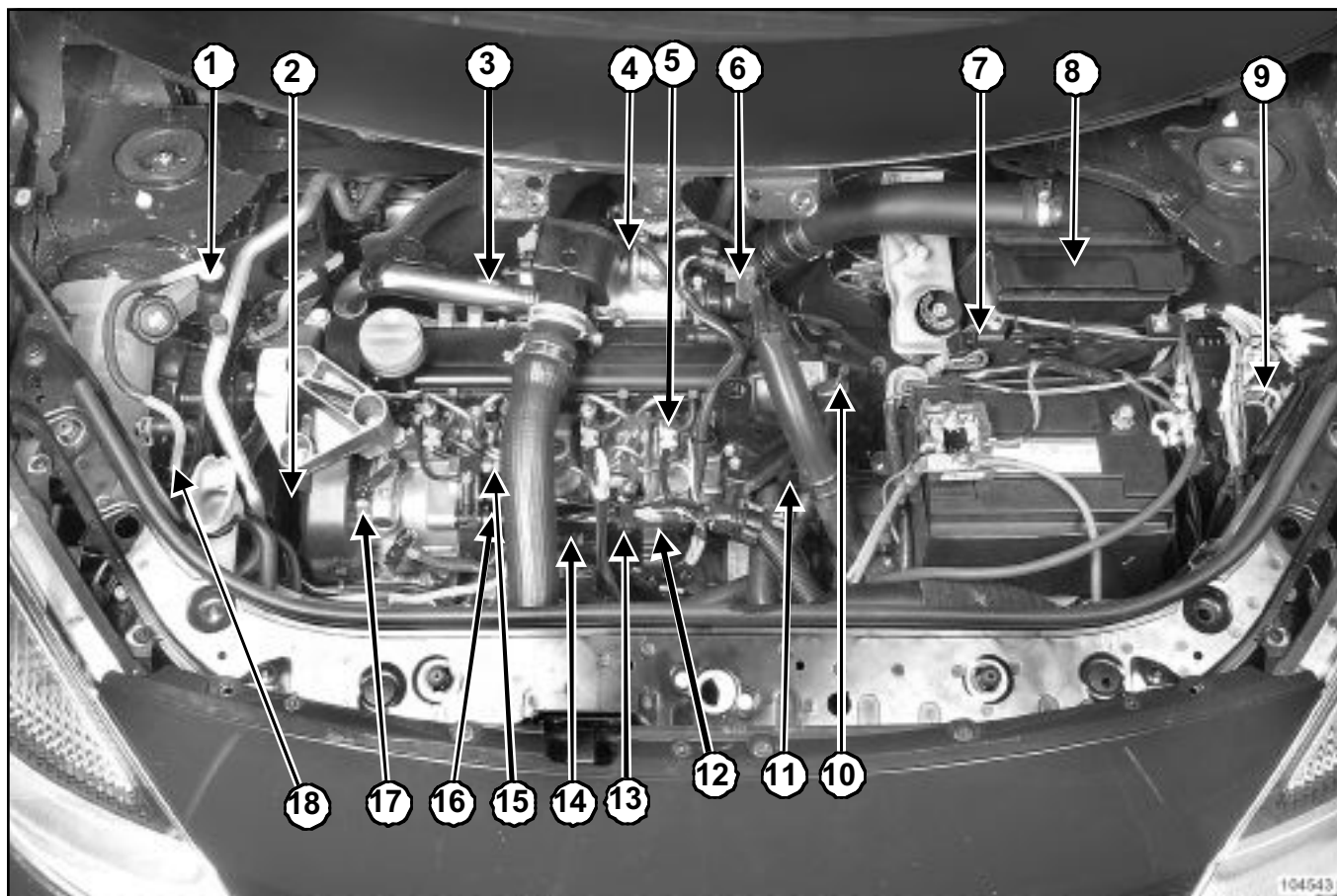
- Il est interdit de démonter l'intérieur de la pompe.
- Il est interdit de démonter l'intérieur de la pompe.
- La sonde de température de gazole n'est pas démontable. Elle fait partie de la rampe de retour de carburant.
- Il est interdit de desserrer un raccord de tuyau haute pression lorsque le moteur tourne.
- Il est interdit d'alimenter directement par du **+ 12 V** tout composant du système.
- Le décalaminage et le nettoyage à ultrasons sont interdits.
- Ne jamais démarrer le moteur sans que la batterie ne soit correctement branchée.
- Ne jamais tourner le moteur à l'inverse du sens de fonctionnement.

INJECTION DIESEL

Implantation des éléments

13B

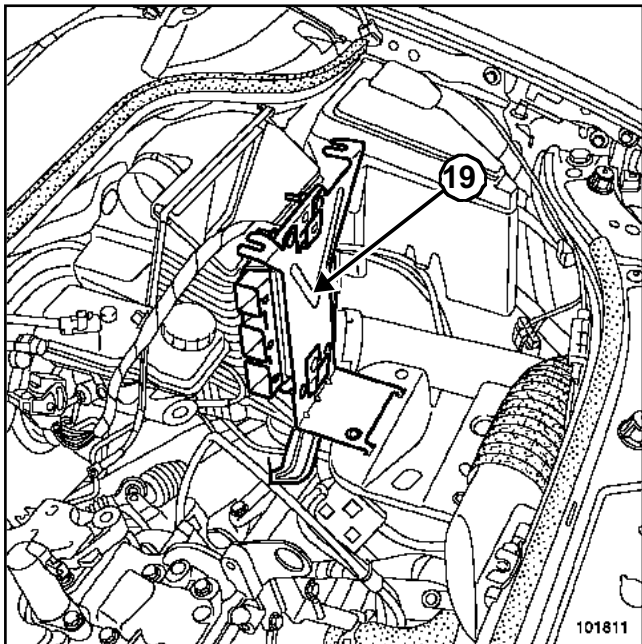
K9K



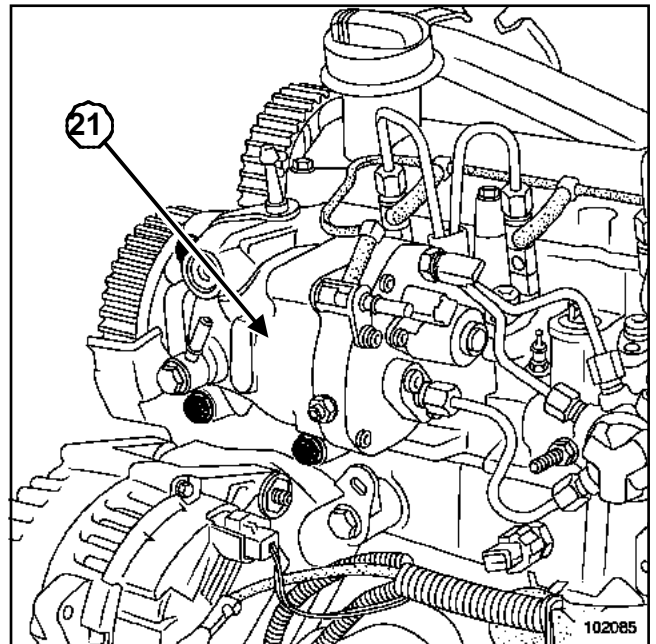
104543

- | | | | |
|------|--|------|--------------------------------|
| (1) | Pompe d'amorçage | (13) | Rampe sphérique d'injection |
| (2) | Capteur de repérage cylindre | (14) | Accéléromètre |
| (3) | Turbocompresseur | (15) | Sonde de température de gazole |
| (4) | Electrovanne de recirculation des gaz d'échappement | (16) | Actuateur de debit de gazole |
| (5) | Injecteur | (17) | Pompe haute pression |
| (6) | Capteur de pression et de température d'air de suralimentation | (18) | Filtre à gazole |
| (7) | Calculateur d'injection | | |
| (8) | Boîtier de filtre à air | | |
| (9) | Unité de protection et de commutation | | |
| (10) | Sonde de température d'eau | | |
| (11) | Capteur de position et de régime moteur | | |
| (12) | Capteur de pression de rampe | | |

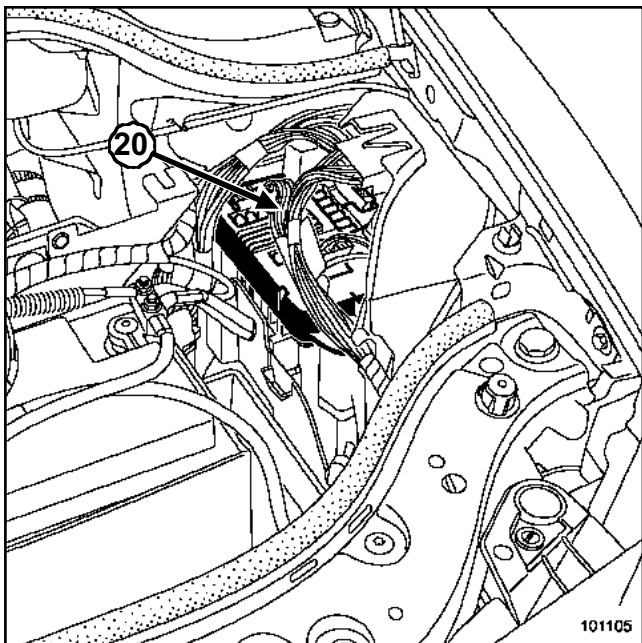
K9K



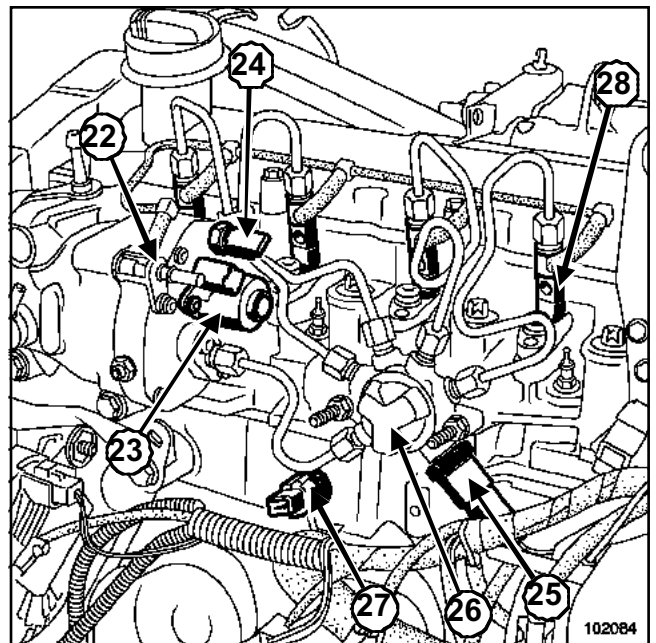
(19) Calculateur d'injection



(21) Pompe haute pression



(20) Unité de protection et de commutation



(22) Venturi
(23) Actuateur de débit
(24) Sonde de température de gazole
(25) Capteur de pression de rampe
(26) Rampe sphérique d'injection

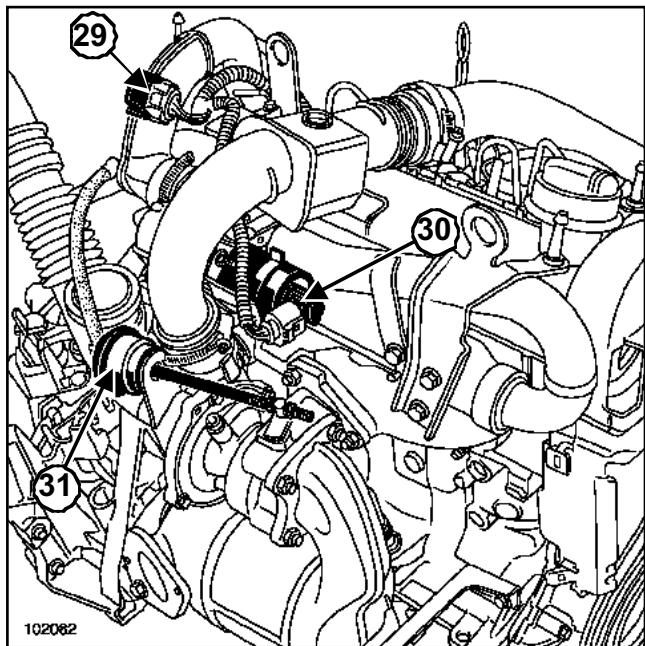
INJECTION DIESEL

Implantation des éléments

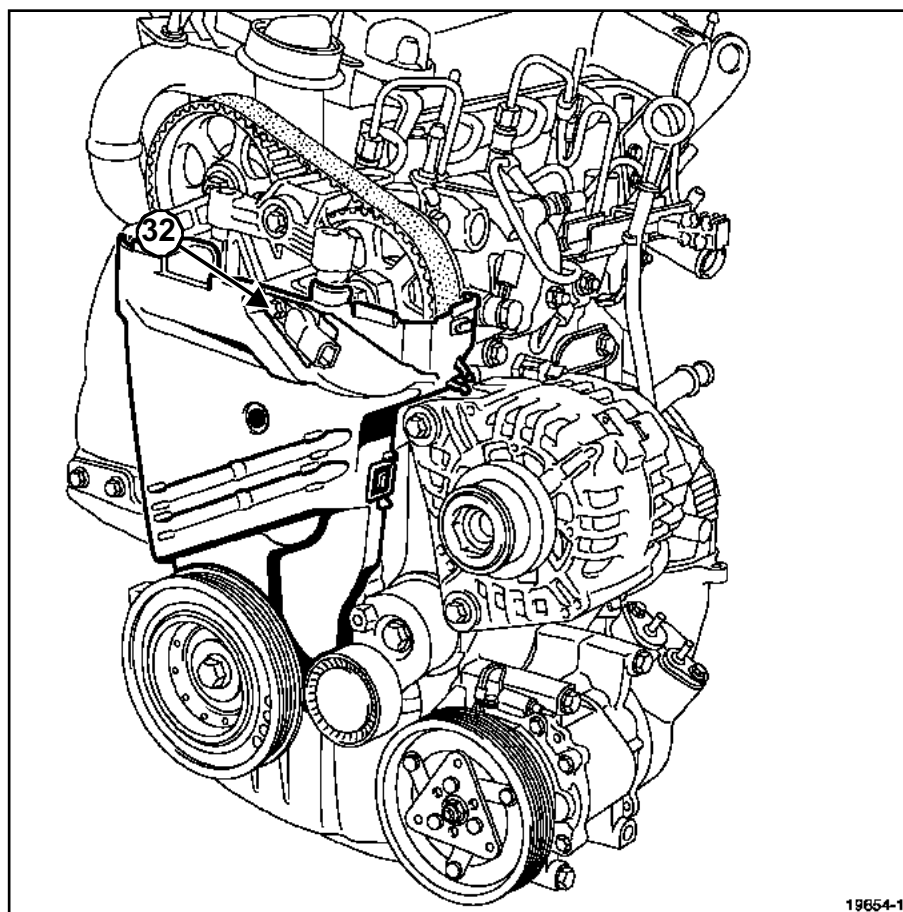
13B

K9K

- (27) Accéléromètre
- (28) Injecteur



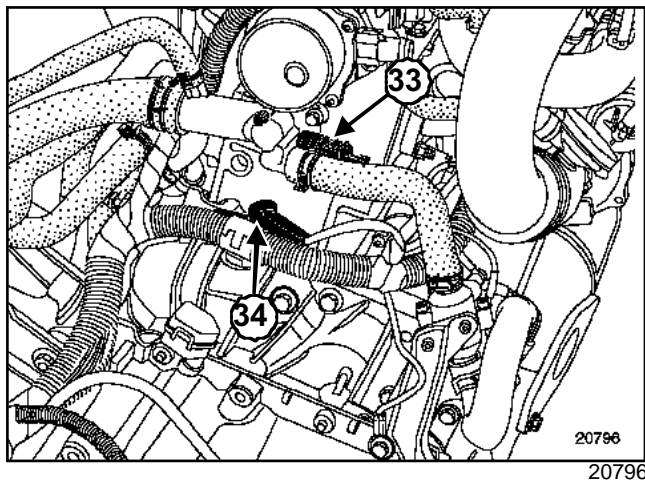
- (29) Capteur de pression et de température d'air de suralimentation
- (30) Electrovanne de recirculation des gaz d'échappement
- (31) Clapet de régulation de pression de suralimentation



19654-1
19654-1

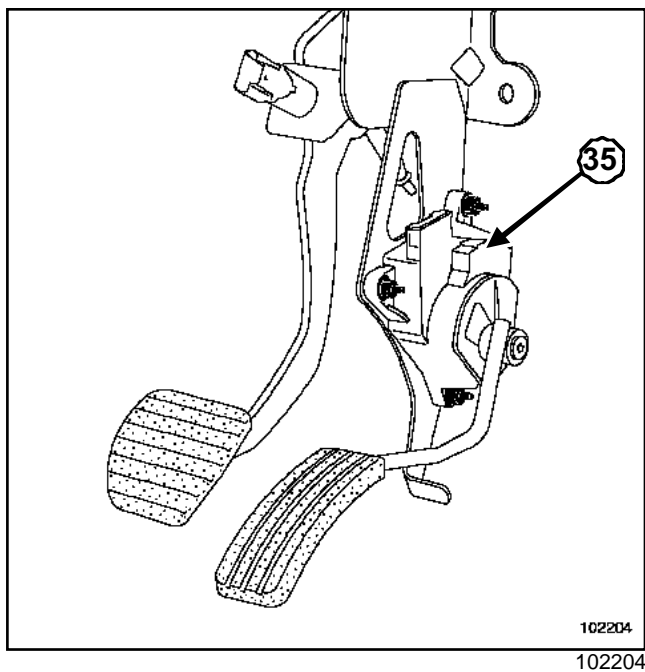
K9K

(32) Capteur de repérage cylindre

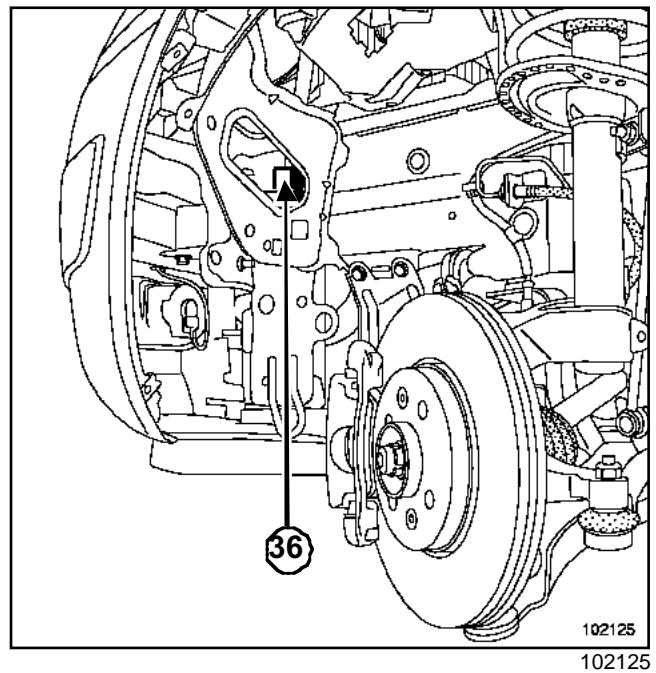


(33) Sonde de température d'eau

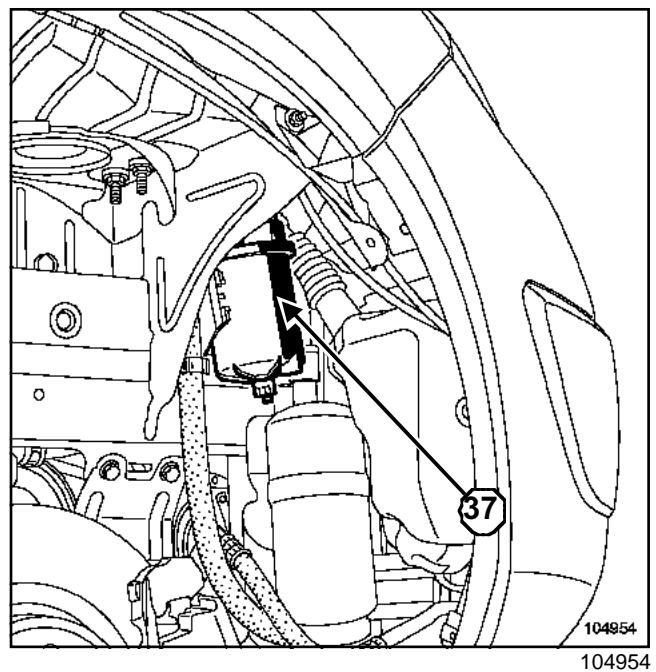
(34) Capteur de régime et de position
moteur



(35) Potentiomètre de pédale
d'accélérateur

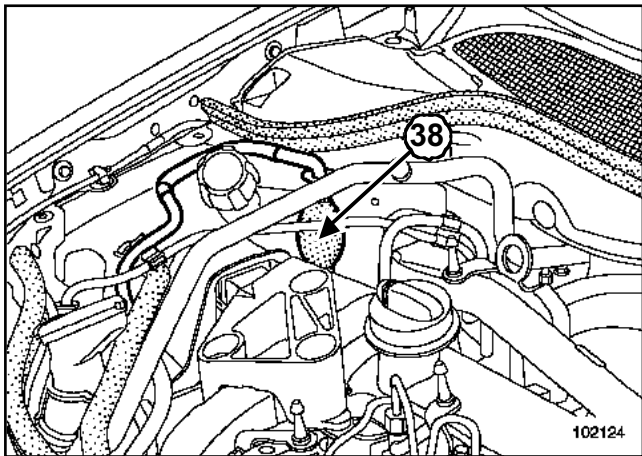


(36) boîtier de pré-postchauffage

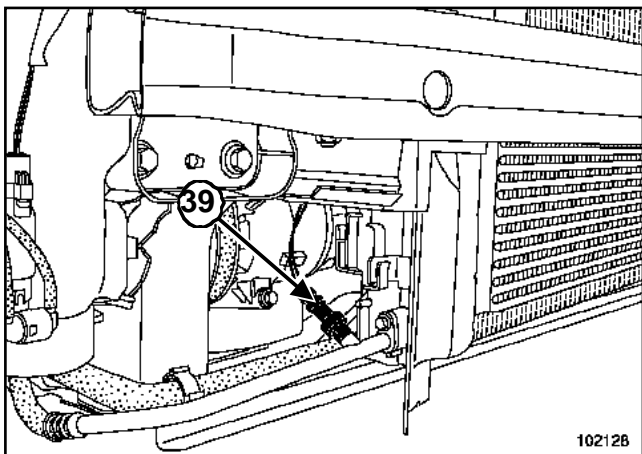


(37) Filtre à gazole

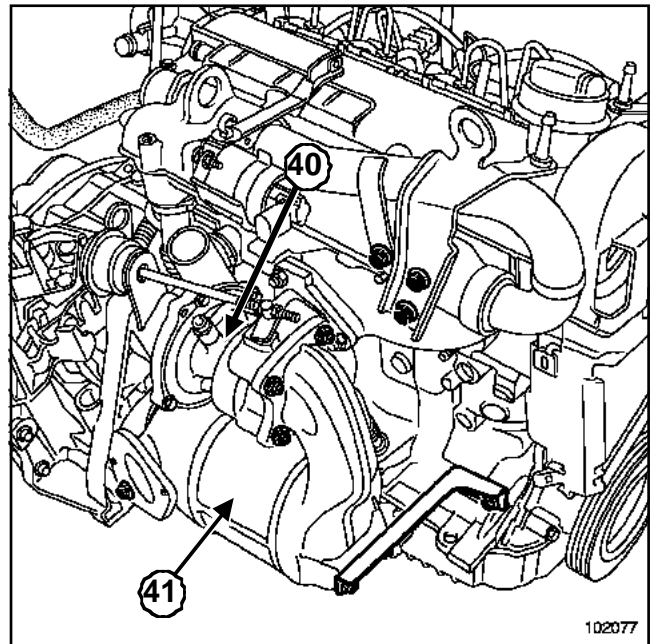
K9K



(38) Pompe d'amorçage



(39) Capteur de pression de fluide réfrigérant



(40) Turbocompresseur

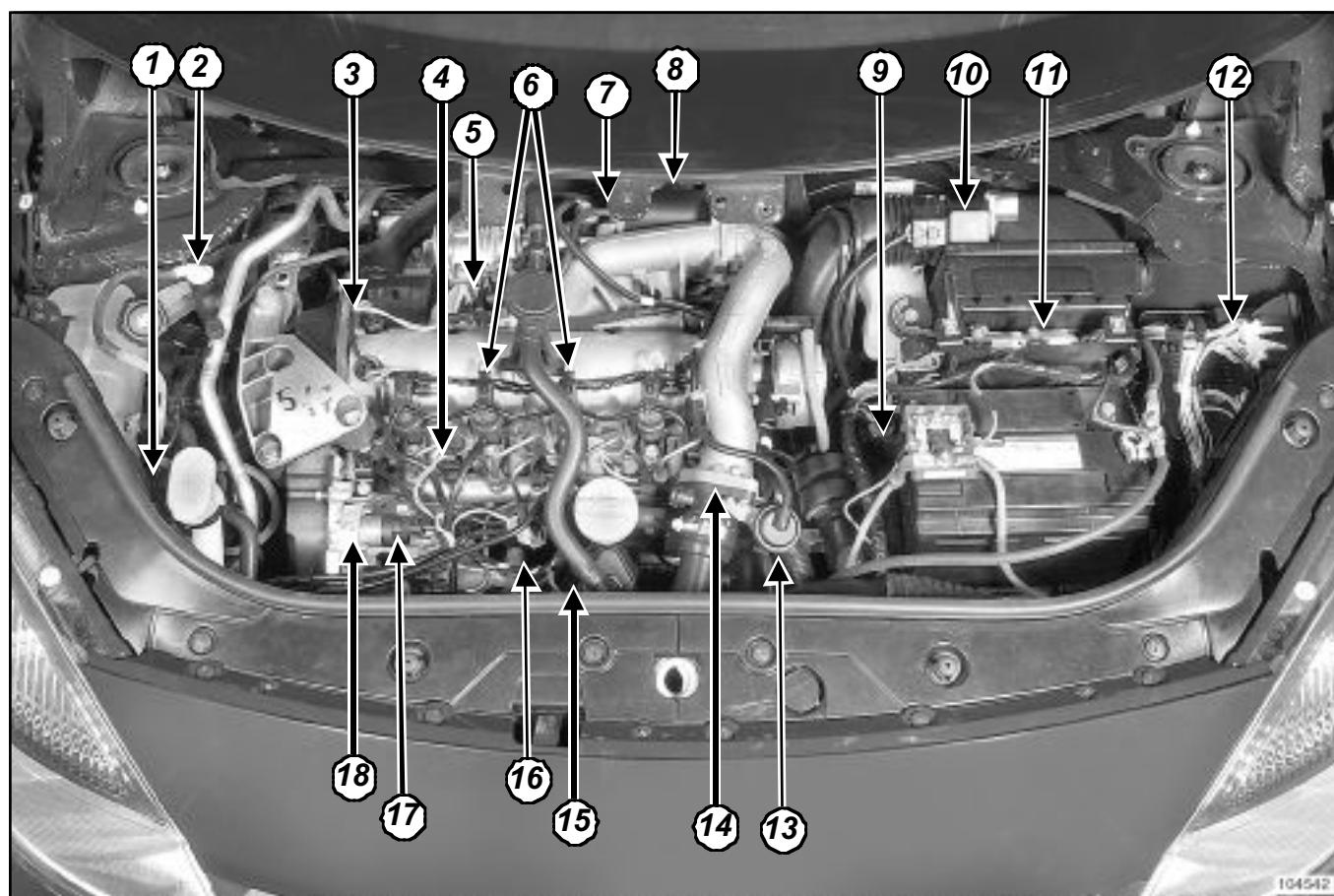
(41) Catalyseur

INJECTION DIESEL

Implantation des éléments

13B

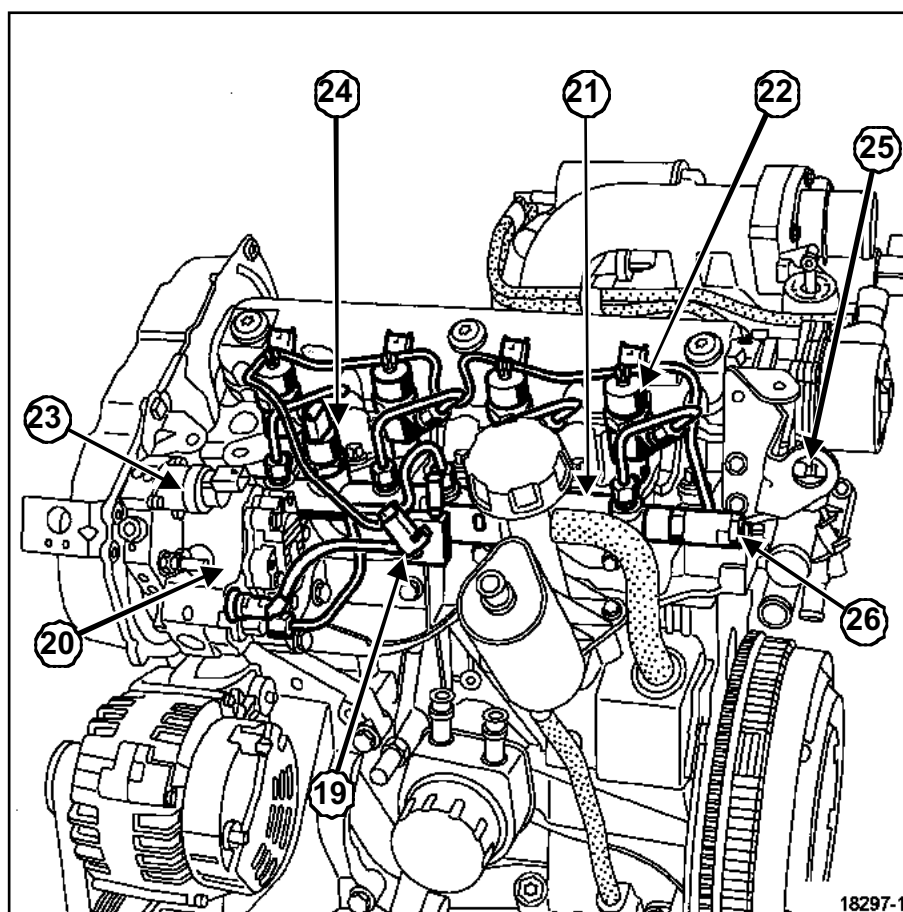
F9Q



104542

- | | |
|--|--|
| <p>(1) Filtre à gazole</p> <p>(2) Pompe d'amorçage</p> <p>(3) Capteur de repérage cylindre</p> <p>(4) Capteur de pression de rampe</p> <p>(5) Electrovanne du système d'arrêt moteur</p> <p>(6) Injecteurs électromagnétiques</p> <p>(7) Electrovanne de recirculation des gaz d'échappement</p> <p>(8) Réserve de dépression du système d'arrêt moteur</p> <p>(9) Electrovanne de régulation de turbocompresseur</p> <p>(10) Débitmètre avec sonde de température d'air</p> <p>(11) Calculateur d'injection</p> | <p>(12) Unité de protection et de commutation</p> <p>(13) Poumon de commande du volet d'arrêt moteur</p> <p>(14) Etouffoir</p> <p>(15) Capteur de pression de suralimentation</p> <p>(16) Sonde de température de gazole</p> <p>(17) Régulateur de pression de gazole</p> <p>(18) Pompe haute pression</p> |
|--|--|

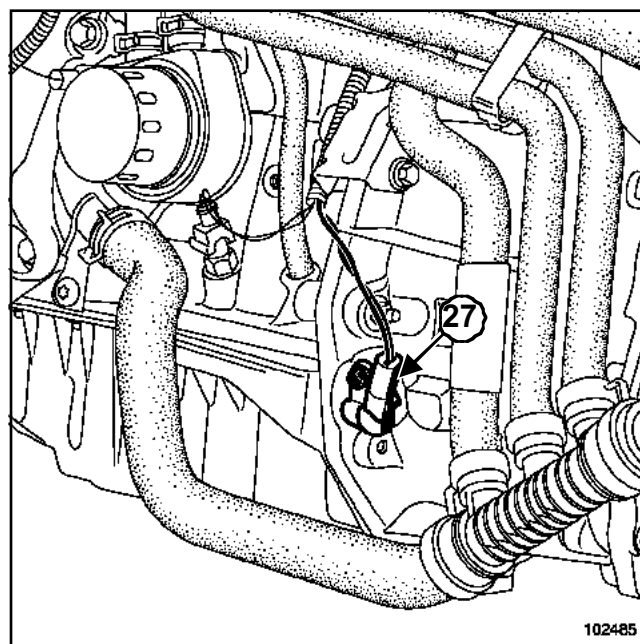
F9Q



18297-1

18297-1

- (19) Sonde de température de gazole
- (20) Pompe haute pression
- (21) Rampe commune d'injection
- (22) Injecteur
- (23) Régulateur de pression
- (24) Capteur de pression
- (25) Sonde de température d'eau
- (26) Limiteur de pression

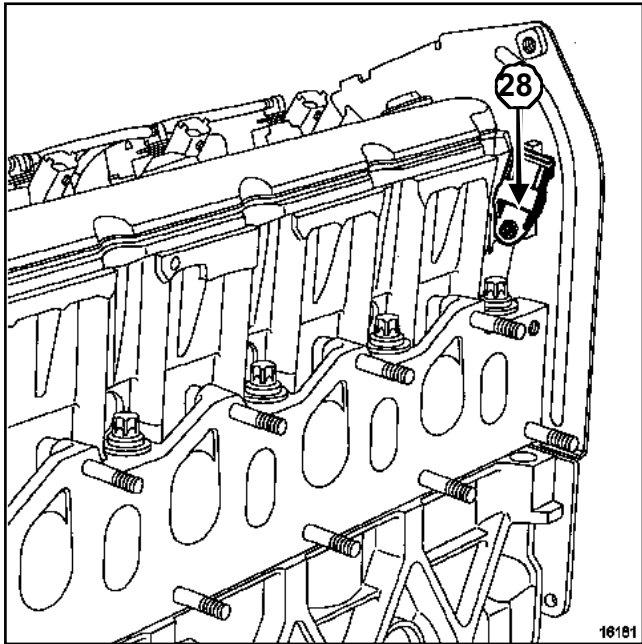


102485

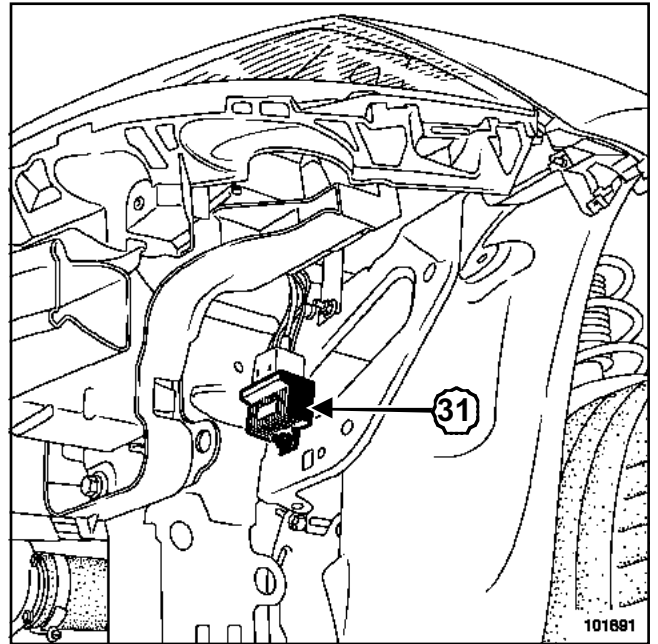
102485

- (27) Capteur de régime moteur et de point mort haut

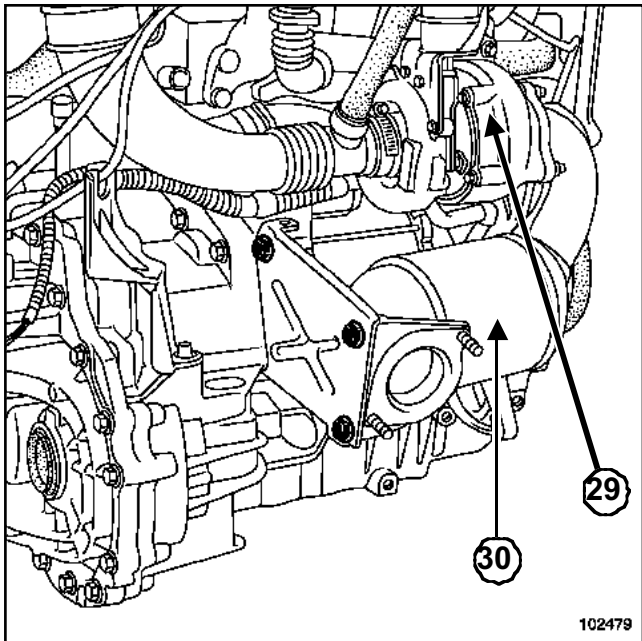
F9Q



(28) Capteur de repérage cylindre

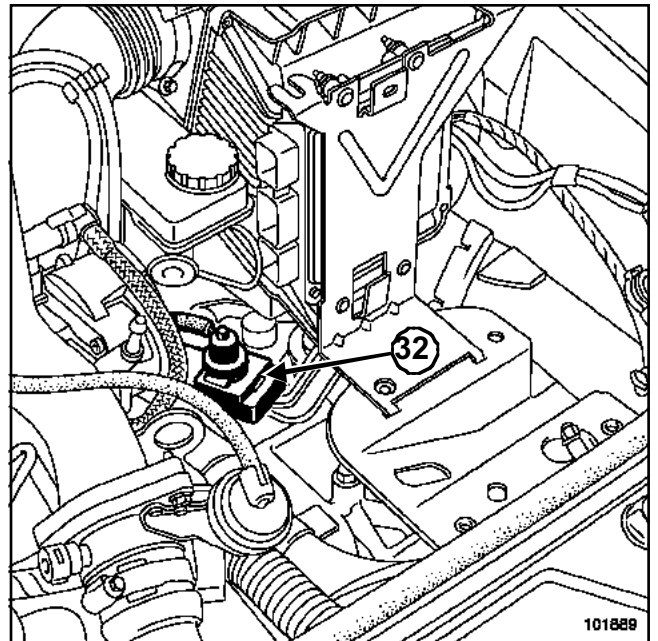


(31) Boîtier de préchauffage



(29) Turbocompresseur

(30) Catalyseur



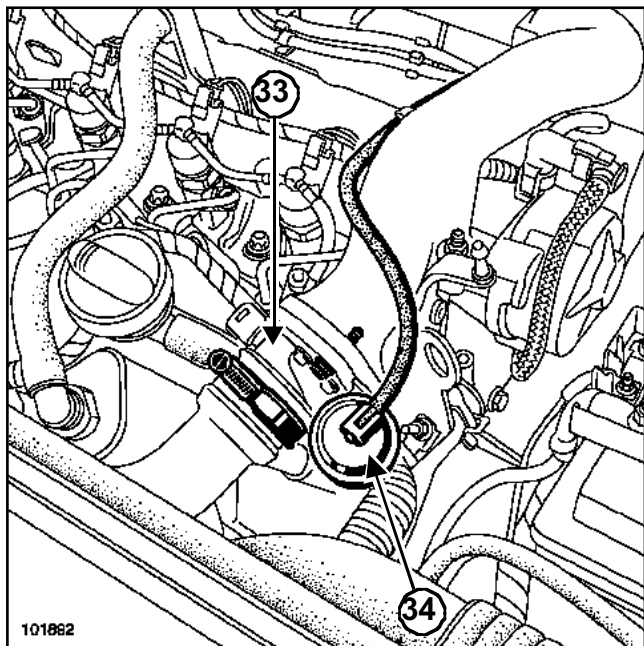
(32) Electrovanne de régulation de pression de suralimentation

INJECTION DIESEL

Implantation des éléments

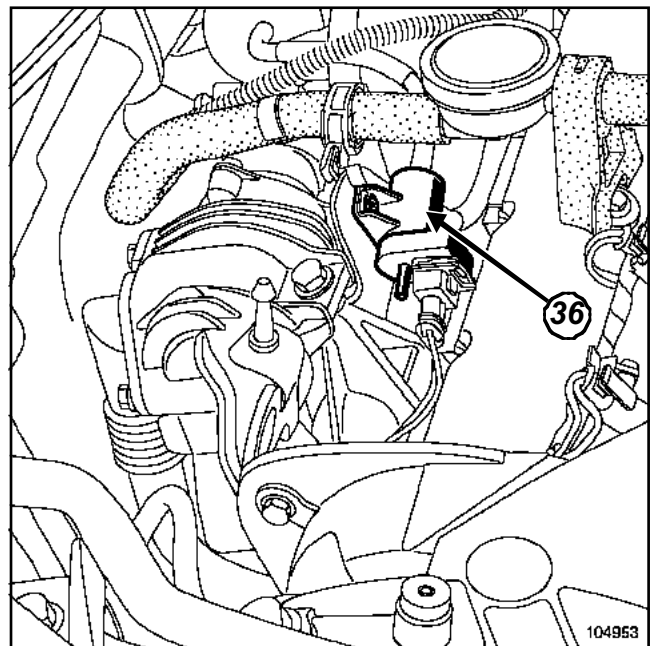
13B

F9Q

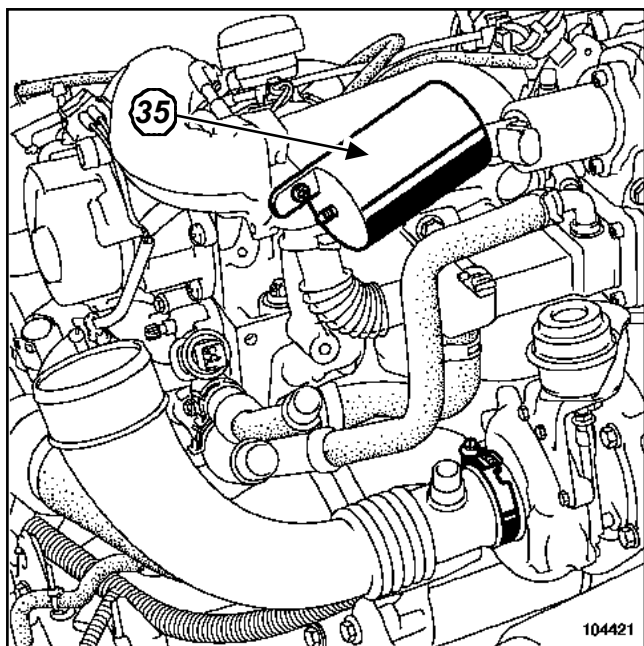


(33) Boîtier étouffoir (volet d'arrêt moteur)

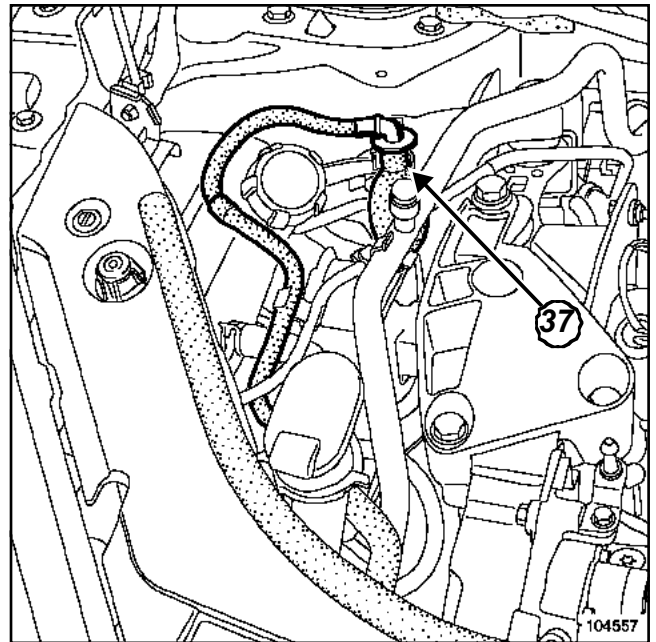
(34) Poumon de commande du volet d'arrêt moteur



(36) Electrovanne du volet d'arrêt moteur

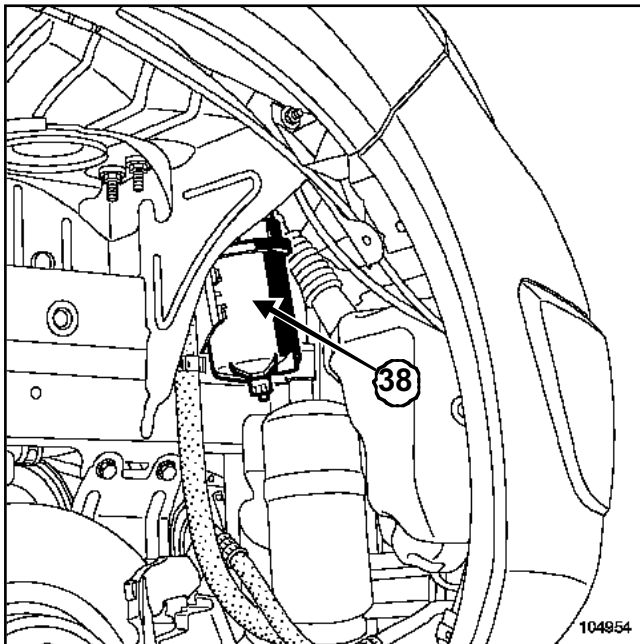


(35) Réserve de dépression du système d'arrêt moteur

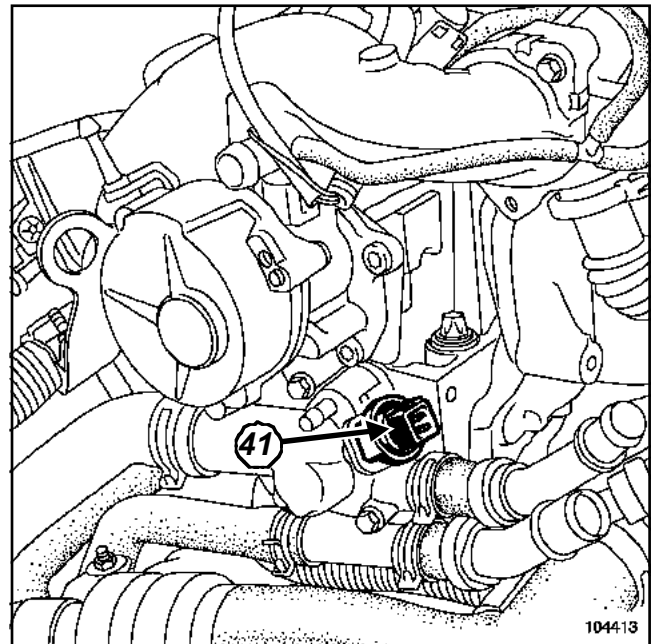


(37) Poire d'amorçage

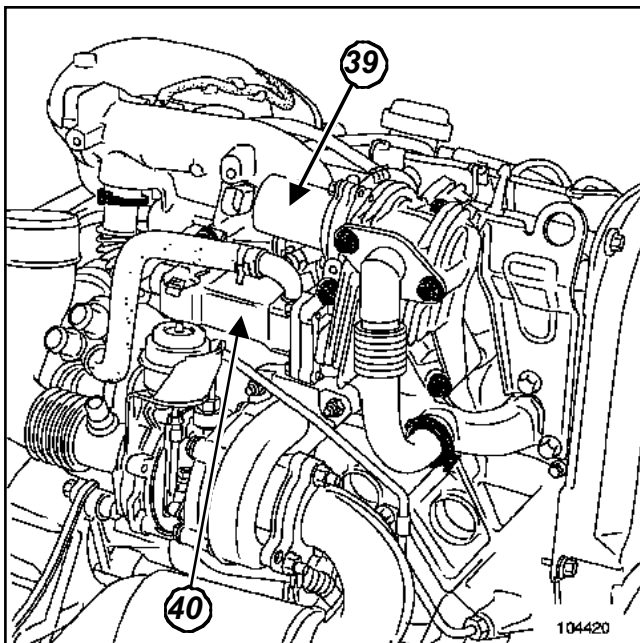
F9Q



(38) Filtre à gazole

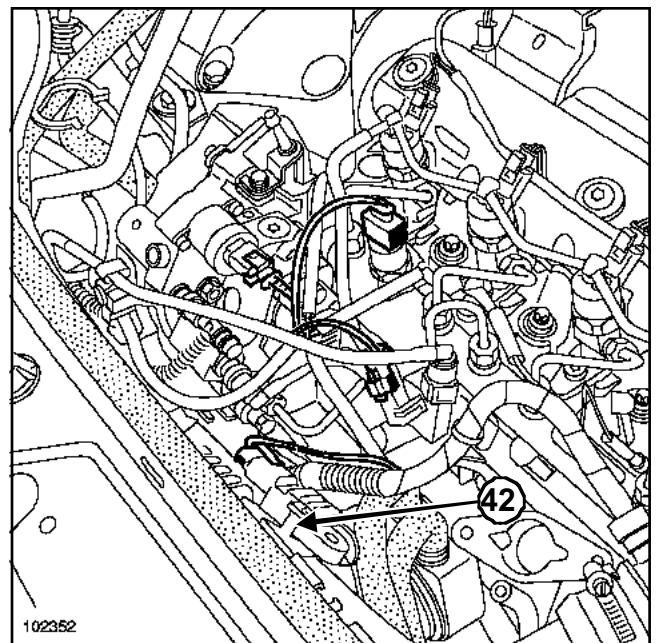


(41) Sonde de température d'eau moteur



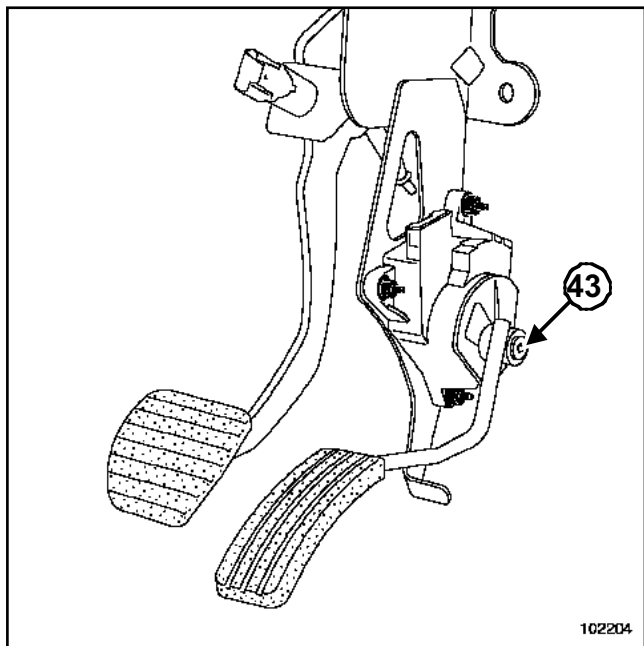
(39) Electrovanne de recirculation des gaz d'échappement

(40) Echangeur de recirculation des gaz d'échappement



(42) Capteur de pression de suralimentation

F9Q



102204
102204

- (43) Potentiomètre de pédale
d'accélérateur

F9Q ou K9K

Ces véhicules sont équipés d'un système antidémarrage commandé par un système de reconnaissance de carte RENAULT à code évolutif aléatoire, ce qui implique une méthode particulière pour le remplacement du calculateur.

REPLACEMENT

- Pour la dépose-repose, (Chapitre Injection diesel, Calculateur d'injection diesel, page **13B-99**).
- Pour les fonctions antidémarrage (voir Chapitre **Antidémarrage**).
- Les calculateurs d'injection sont livrés non codés, mais tous susceptibles d'apprendre un code.
- Dans le cadre du remplacement du calculateur, il faudra apprendre au calculateur le code du véhicule puis contrôler que la fonction antidémarrage soit bien opérationnelle.
- Mettre le contact quelques secondes sans démarrer le moteur.

- Couper le contact.

Nota :

la fonction antidémarrage est assurée au bout de 10 secondes environ (le voyant antidémarrage rouge clignote au tableau de bord).

ATTENTION

- Le calculateur d'injection conserve le code antidémarrage à vie.
- Le système ne possède pas de code de dépannage.
- Il est interdit de réaliser des essais avec des calculateurs empruntés au magasin de pièces de rechange ou sur un autre véhicule, qui doivent ensuite être restitués.
- Ces calculateurs ne peuvent plus être codés.

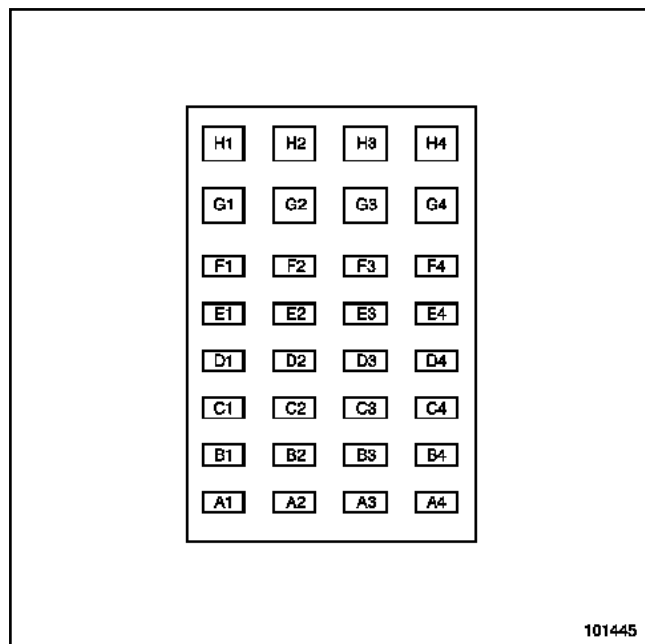
INJECTION DIESEL

Calculateur d'injection diesel : Branchement

13B

K9K

Connecteur A (32 voies)



| Voie | Désignation |
|------|--|
| H1 | Non utilisée |
| H2 | Signal potentiomètre pédale d'accélérateur piste 1 |
| H3 | Masse potentiomètre pédale d'accélérateur piste 1 |
| H4 | Masse |
| G1 | Alimentation + après contact par l'unité de protection et de commutation |
| G2 | Alimentation potentiomètre pédale d'accélérateur piste 1 |
| G3 | Non utilisée |
| G4 | Masse |
| F1 | Non utilisée |
| F2 | Alimentation potentiomètre pédale d'accélérateur piste 2 |
| F3 | Signal potentiomètre pédale d'accélérateur piste 2 |
| F4 | Masse potentiomètre pédale d'accélérateur piste 2 |
| E1 | Non utilisée |

| Voie | Désignation |
|-----------|--|
| E2 | Non utilisée |
| E3 | Non utilisée |
| E4 | Information contacteur de stop à fermeture |
| D1 | Alimentation + après contact par l'unité de protection et de commutation |
| D2 | Signal commande de régulateur de vitesse |
| D3 entrée | Masse commande de régulateur de vitesse |
| D4 | Non utilisée |
| C1 | Non utilisée |
| C2 | Non utilisée |
| C3 entrée | Commande marche-arrêt du limiteur de vitesse |
| B1 | Non utilisée |
| B2 | Non utilisée |
| B3 | Non utilisée |
| B4 | Diagnostic ligne K |
| A1 | Non utilisée |
| A2 | Commande marche-arrêt du régulateur de vitesse |
| A3 | Liaison multiplexée CAN LOW |
| A4 | Liaison multiplexée CAN HIGH |

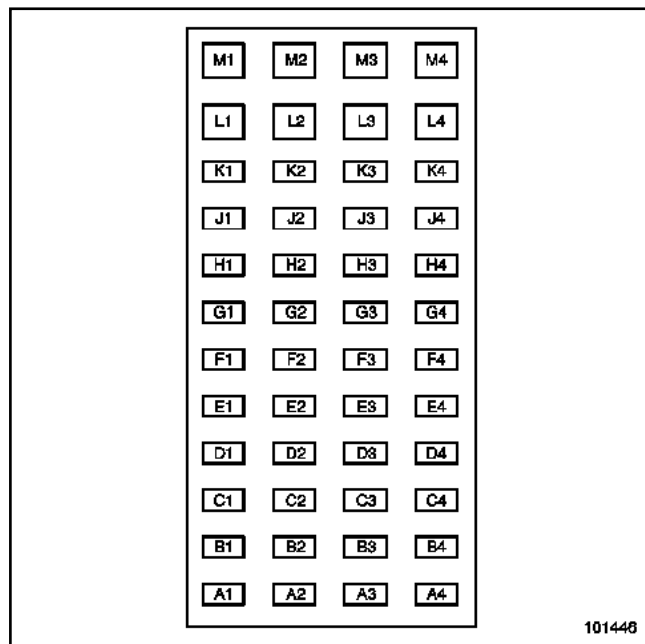
INJECTION DIESEL

Calculateur d'injection diesel : Branchement

13B

K9K

Connecteur B (48 voies)



101446

101446

| Voie | Désignation |
|-----------|---|
| M1 | Non utilisée |
| M2 | Non utilisée |
| M3 | Non utilisée |
| M4 sortie | Commande actuateur de débit |
| L1 | Non utilisée |
| L2 | Non utilisée |
| L3 sortie | Commande électrovanne recirculation des gaz d'échappement |
| L4 | Non utilisée |
| K1 | Blindage accéléromètre |
| K2 entrée | Signal température d'air extérieur |
| K3 | Masse température d'air extérieur |
| K4 | Non utilisée |
| J1 | Non utilisée |
| J2 entrée | Signal sonde de température d'air d'admission |

| Voie | Désignation |
|-----------|---|
| J3 | Masse sonde de température d'air d'admission |
| J4 | Non utilisée |
| H1 | Non utilisée |
| H2 entrée | Signal sonde de température d'eau |
| H3 | Masse sonde de température d'eau |
| H4 sortie | Commande - injecteur cylindre n° 4 |
| G1 | Masse accéléromètre |
| G2 entrée | Signal sonde de température de gazole |
| G3 | Masse sonde de température de gazole |
| G4 sortie | Commande + injecteur cylindre n° 4 |
| F1 entrée | Signal accéléromètre |
| F2 entrée | Signal + capteur régime et de position moteur |
| F3 | Masse capteur régime et de position moteur |
| F4 sortie | Commande - injecteur cylindre n° 3 |
| E1 | Alimentation capteur de repérage cylindre |
| E2 entrée | Signal capteur de repérage cylindre |
| E3 | Masse capteur de repérage cylindre |
| E4 sortie | Commande + injecteur cylindre n° 3 |
| D1 | Alimentation capteur pression rampe |
| D2 entrée | Signal capteur pression rampe |
| D3 | Masse capteur pression rampe |
| D4 sortie | Commande - injecteur cylindre n° 2 |
| C1 | Alimentation capteur pression suralimentation |
| C2 entrée | Signal capteur pression suralimentation |

INJECTION DIESEL

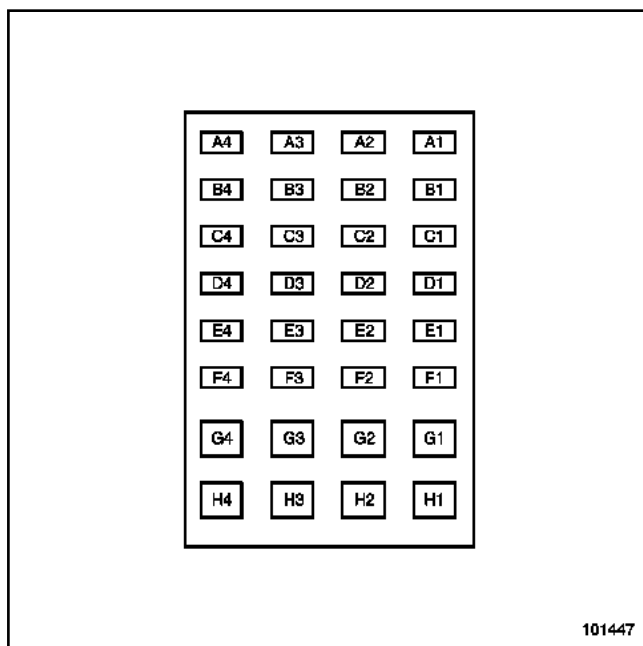
Calculateur d'injection diesel : Branchement

13B

K9K

| Voie | Désignation |
|-----------|---|
| C3 | Masse capteur pression suralimentation |
| C4 sortie | Commande + injecteur cylindre n°2 |
| B1 | Alimentation potentiomètre de recirculation des gaz d'échappement |
| B2 entrée | Signal potentiomètre de recirculation des gaz d'échappement |
| B3 | Masse potentiomètre de recirculation des gaz d'échappement |
| B4 sortie | Commande - injecteur cylindre n°1 |
| A1 | Non utilisée |
| A2 | Non utilisée |
| A3 | Non utilisée |
| A4 sortie | Commande + injecteur cylindre n°1 |

Connecteur C (32 voies)



101447

| Voie | Désignation |
|-----------|--------------|
| A1 | Non utilisée |
| A2 entrée | Non utilisée |
| A3 | Non utilisée |

| Voie | Désignation |
|-----------|--|
| A4 | Non utilisée |
| B1 | Non utilisée |
| B2 | Non utilisée |
| B3 | Non utilisée |
| B4 | Non utilisée |
| C1 | Non utilisée |
| C2 | Non utilisée |
| C3 entrée | Signal capteur de pression de fluide réfrigérant |
| C4 entrée | Alimentation capteur de pression de fluide réfrigérant |
| D1 | Non utilisée |
| D2 entrée | Non utilisée |
| D3 | Information diagnostic bougies de pré-postchauffage |
| D4 | Signal contacteur de stop |
| E1 | Non utilisée |
| E2 | Non utilisée |
| E3 | Non utilisée |
| E4 entrée | Non utilisée |
| F1 | Commande relais alimentation par l'unité de protection et de commutation |
| F2 | Commande relais pré-postchauffage |
| F3 entrée | Non utilisée |
| F4 | Non utilisée |
| G1 | Masse puissance 1 carrosserie |
| G2 | + batterie 1 après relais par l'unité de protection et de commutation |
| G3 | Masse capteur de pression de fluide réfrigérant |
| G4 | Non utilisée |

INJECTION DIESEL

Calculateur d'injection diesel : Branchement

13B

K9K

| Voie | Désignation |
|--------------|---|
| H1 | Masse puissance 2 carrosserie |
| H2 entrée | + batterie 2 après relais par l'unité de protection et de commutation |
| H3 | Non utilisée |
| H4 | Non utilisée |

INJECTION DIESEL

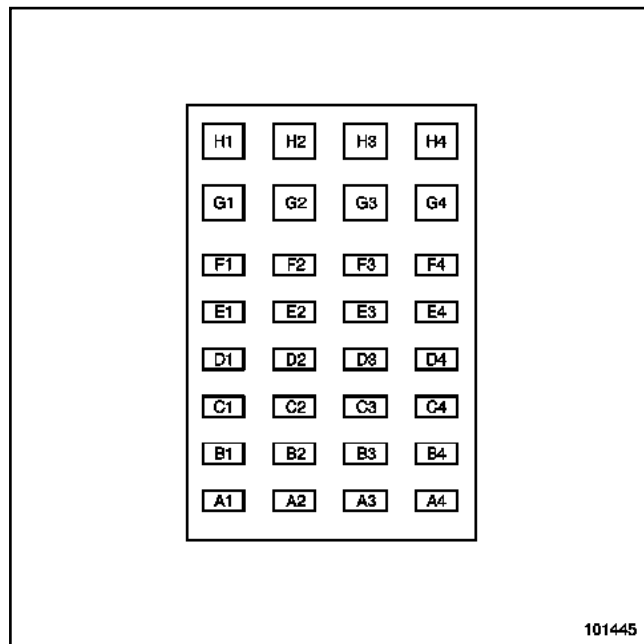
Calculateur d'injection diesel : Branchement

13B

F9Q

AFFECTATION DES ENTRÉES ET SORTIES DU CALCULATEUR D'INJECTION

Connecteur A (connecteur noir)

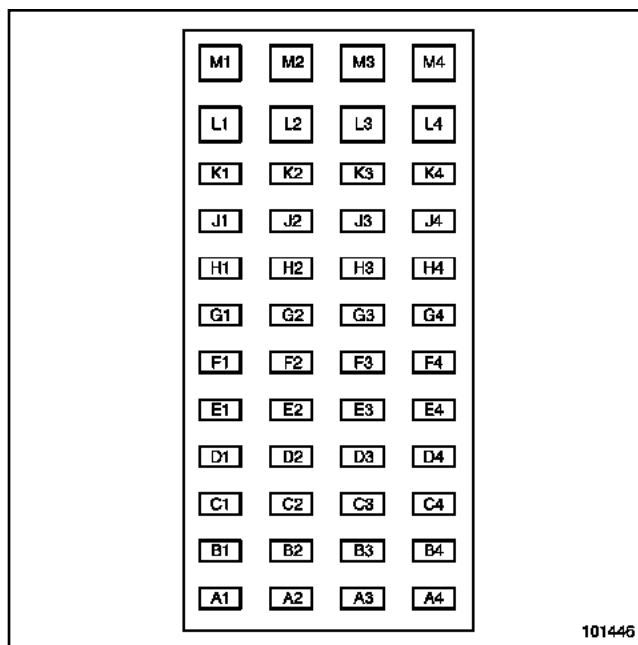


101445

| Voie | Désignation |
|-----------|--|
| A2 sortie | Marche - arrêt régulateur de vitesse |
| A3 | Liaison multiplexée CAN L |
| A4 | Liaison multiplexée CAN H |
| B4 | Diagnostic ligne K prise diagnostic |
| C3 entrée | Marche - arrêt limiteur de vitesse |
| C4 entrée | Information pédale d'embrayage |
| D1 | Alimentation + après contact par l'unité de protection et de commutation |
| D2 entrée | Signal commande régulateur de vitesse |
| D3 | Masse commande régulateur de vitesse |
| E4 entrée | Information de frein (contacteur de stop à ouverture) |
| F2 | Alimentation potentiomètre de pédale (piste 2) |

| Voie | Désignation |
|-----------|--|
| F3 entrée | Signal potentiomètre de pédale (piste 2) |
| F4 | Masse potentiomètre de pédale (piste 2) |
| G1 | Alimentation + après contact par l'unité de protection et de commutation |
| G2 | Alimentation potentiomètre de pédale (piste 1) |
| G4 | Masse puissance |
| H1 | Masse puissance |
| H2 entrée | Signal potentiomètre de pédale (piste 1) |
| H3 | Masse potentiomètre de pédale (piste 1) |
| H4 | Masse puissance |

Connecteur B (connecteur marron)



101446

| Voie | Désignation |
|------|--|
| A1 | Masse capteur arbre à cames |
| A4 | Alimentation capteur de pression de gazole |

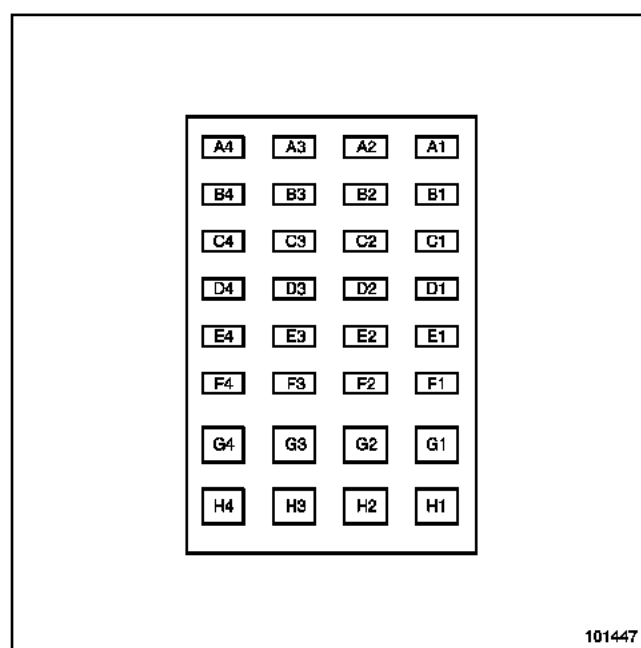
Calculateur d'injection diesel : Branchement

F9Q

| Voie | Désignation |
|-----------|---|
| B1 entrée | Signal capteur régime moteur |
| B4 | Alimentation débitmètre d'air |
| C1 entrée | Signal capteur régime moteur |
| C4 | Masse capteur régime moteur |
| D1 entrée | Signal capteur de position d'arbre à cames |
| D4 | Masse capteur de pression de suralimentation |
| E1 entrée | Commande relais d'alimentation (power latch) vers unité de protection et de commutation |
| E2 entrée | Signal débitmètre d'air |
| F1 entrée | Signal capteur pression de fluide réfrigérant |
| F2 entrée | Signal sonde de température d'eau |
| F3 | Alimentation capteur pression de fluide réfrigérant |
| F4 | Alimentation potentiomètre de la vanne de recirculation des gaz d'échappement |
| G1 entrée | Signal débitmètre d'air |
| G2 entrée | Signal sonde de température d'air |
| G3 entrée | Signal capteur de pression de gazole |
| G4 | Alimentation capteur de pression de suralimentation |
| H1 | Masse sonde de température d'eau |
| H2 entrée | Signal capteur température de carburant |
| J2 entrée | Signal potentiomètre de position de la vanne de recirculation des gaz d'échappement |
| J4 sortie | Commande électrovanne d'arrêt moteur |

| Voie | Désignation |
|-----------|--|
| K2 entrée | Signal capteur de pression de suralimentation |
| L2 sortie | Commande électrovanne de recirculation des gaz d'échappement |
| L4 | Masse débitmètre d'air |
| M2 | Alimentation + après contact par l'unité de protection et de commutation |
| M4 sortie | Commande régulateur de pression |

Connecteur C (connecteur gris)



101447

101447

| Voie | Désignation |
|-----------|--|
| A4 entrée | Entrée diagnostic bougies de préchauffage |
| C2 | Masse électrovanne de recirculation des gaz d'échappement |
| C3 | Masse capteur pression de liquide réfrigérant |
| E1 sortie | Commande électrovanne de régulation de pression de suralimentation |
| E2 sortie | Commande relais de préchauffage |

INJECTION DIESEL

Calculateur d'injection diesel : Branchement

13B

F9Q

| Voie | Désignation |
|-----------|---|
| F1 | Masse capteur de température de carburant |
| G1 sortie | Commande injecteur 4 |
| G2 sortie | Commande injecteur 2 |
| G3 | Masse injecteur 1 |
| G4 | Masse injecteur 2 |
| H1 sortie | Commande injecteur 1 |
| H2 sortie | Commande injecteur 3 |
| H3 | Masse injecteur 4 |
| H4 | Masse injecteur 3 |

K9K

Les véhicules fonctionnant avec le système de gazole à haute pression **DELPHI DDCR** sont équipés de symboles de défaut et de messages d'alerte écrits, selon le niveau de gravité des défauts détectés, dans le but d'informer le client et d'orienter le diagnostic.

Le calculateur d'injection gère l'allumage des voyants et la diffusion des messages d'alerte au tableau de bord. Les voyants de défauts s'allument :

- pendant la phase de préchauffage,
- lors d'un défaut d'injection,
- lors de surchauffe moteur.

Les informations d'alerte transitent vers le tableau de bord par le réseau multiplexé.

PRINCIPE D'ALLUMAGE DES VOYANTS.

Pendant la phase de démarrage (appui sur le bouton « Start », le symbole de préchauffage orange est allumé pendant la phase de préchauffage puis s'éteint (voir **Commande de pré-postchauffage**).

Lors d'un défaut d'injection (gravité 1), le message écrit « Injection à contrôler », puis le témoin d'alerte « Service » s'allume. Il implique un fonctionnement réduit et un niveau de sécurité limité.

L'utilisateur doit effectuer les réparations aussi vite que possible.

Les défauts sont liés :

- à l'antidémarrage,
- à une erreur de codage de la **C2I** (correction individuelle des injecteurs),
- à un injecteur,
- aux commandes des injecteurs,
- à l'alimentation en gazole (fuite d'un injecteur ...),
- à un défaut cible capteur de régime moteur,
- au relais de verrouillage injection,
- à l'électrovanne ou au capteur de position de recirculation des gaz d'échappement,
- au potentiomètre de la pédale d'accélérateur (piste 1 et 2),
- à l'alimentation du potentiomètre de la pédale d'accélérateur,
- au capteur de pression de suralimentation (en cas de surpression),
- à la présence d'eau dans le gazole ou à un défaut de capteur de détection d'eau (si le véhicule en est équipé).

Lors d'un défaut d'injection grave (gravité 2), le symbole de couleur rouge représenté par un moteur et la mention « Stop » (afficheur avec matrice uniquement), apparaît avec le message écrit « Injection défaillante » suivi du témoin d'alerte « Stop » et un avertisseur sonore.

Les défauts sont liés :

- en arrêt temporisé : à l'actuateur de débit (écart boucle et surpression),
- en arrêt immédiat :
 - au capteur de régime moteur,
 - à l'actuateur de débit de gazole,
 - au capteur de pression de rampe,
 - à l'alimentation de tous les injecteurs,
 - à la tension d'alimentation des capteurs,
 - à un défaut interne du calculateur.

Lors d'une surchauffe moteur, le symbole de défaut de température du moteur apparaît avec le message écrit « Surchauffe moteur » (afficheur avec matrice uniquement) suivi du témoin d'alerte « Stop » et d'un avertisseur sonore. Dans ce cas l'arrêt immédiat du véhicule s'impose.

Voyant orange d'excès de pollution « On Board Diagnostic »

Le voyant orange symbolisé par un moteur, s'allume à la mise du contact environ **5 secondes** puis s'éteint. Il n'est visible en aucun cas moteur tournant (non fonctionnel).

F9Q

Les véhicules fonctionnant avec le système de gazole à haute pression **Bosch EDC16** sont équipés de symboles de défaut et de messages d'alerte écrits, selon le niveau de gravité des défauts détectés, dans le but d'informer le client et d'orienter le diagnostic.

Le calculateur d'injection gère l'allumage des voyants et la diffusion des messages d'alerte au tableau de bord. Les voyants de défauts et les messages d'erreurs sont visibles :

- pendant la phase de préchauffage,
- lors d'un défaut d'injection,
- lors de surchauffe moteur.

Les informations d'alerte transitent vers le tableau de bord par le réseau multiplexé.

PRINCIPE D'ALLUMAGE DES VOYANTS

Pendant la phase de démarrage (appui sur le bouton « Start », le symbole de préchauffage orange est allumé pendant la phase de préchauffage puis s'éteint (voir **Commande de pré-postchauffage**).

Lors d'un défaut d'injection (gravité 1), le message écrit « Injection à contrôler », puis le témoin d'alerte « Service » s'allume. Il implique un fonctionnement réduit et un niveau de sécurité limité.

Les défauts sont liés :

- à un défaut interne du calculateur,
- à un défaut du système d'antidémarrage,
- à un défaut de synchronisation du régime,
- à un défaut de potentiomètre d'accélérateur,
- à un défaut du débitmètre d'air,
- à un défaut du capteur de vitesse (voir système anti-blocage de roues),
- à un défaut de l'électrovanne de recirculation des gaz d'échappement,
- à un défaut de l'électrovanne de régulation de pression de suralimentation,
- à un défaut du relais principal de l'unité de protection et de commutation,
- à un défaut injecteur,
- à un défaut de correction du débit des injecteurs (IMA),
- à un défaut d'alimentation des capteurs.

Lors d'un défaut d'injection grave (gravité 2), le symbole de couleur rouge représenté par un moteur et la mention « Stop » (afficheur avec matrice uniquement), apparaît avec le message écrit « Injection défaillante »

suivi du témoin d'alerte « Stop » et un avertisseur sonore.

Les défauts sont liés :

- à un défaut interne du calculateur,
- à un défaut injecteur,
- à un défaut du capteur de pression de rampe,
- à un défaut du régulateur de pression de rampe.

Lors d'une surchauffe moteur, le symbole de défaut de température du moteur apparaît avec le message écrit « Surchauffe moteur » (afficheur avec matrice uniquement) suivi du témoin d'alerte « Stop » et d'un avertisseur sonore. Dans ce cas l'arrêt immédiat du véhicule s'impose.

Voyant orange d'excès de pollution « On Board Diagnostic »

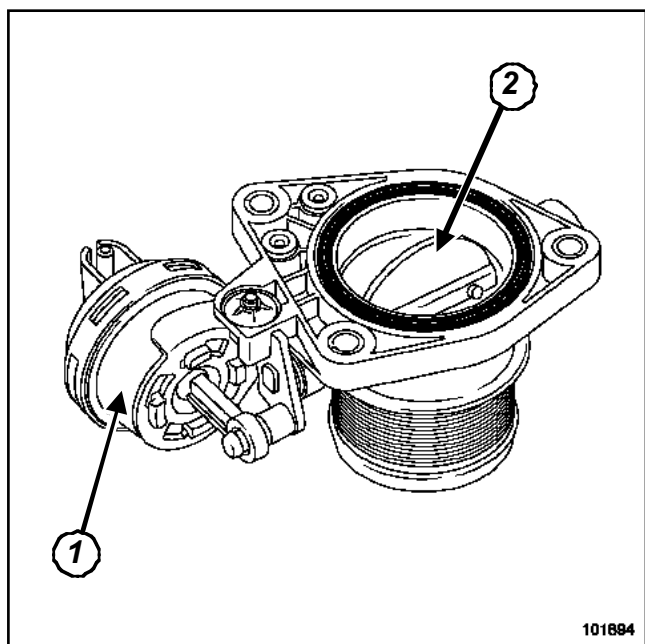
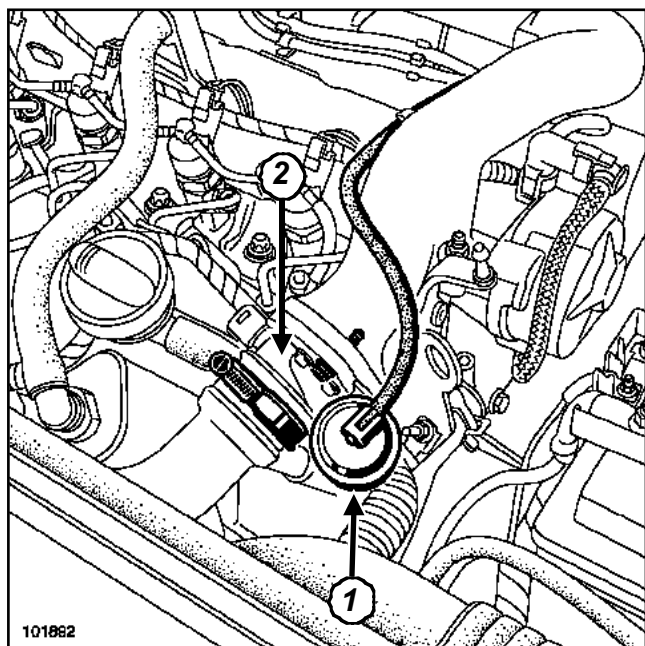
Le voyant orange symbolisé par un moteur, s'allume à la mise du contact environ **5 secondes** puis s'éteint. Il n'est visible en aucun cas moteur tournant (non fonctionnel).

F9Q

I - BUT

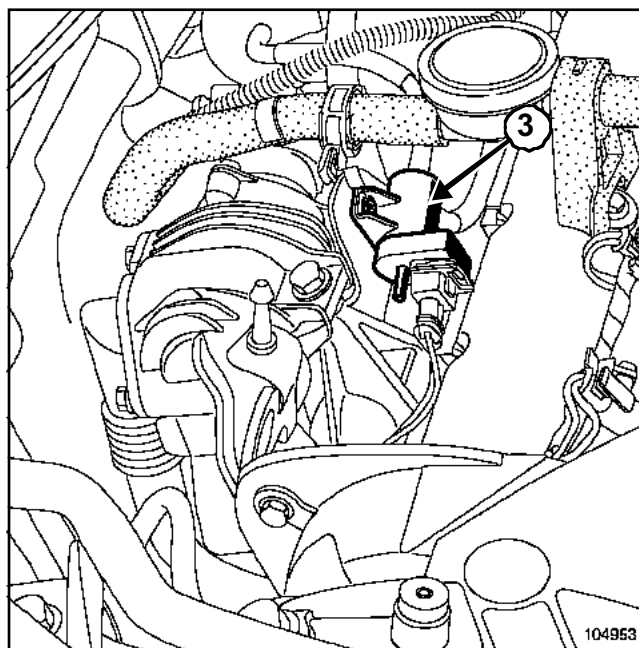
Le système a pour but d'arrêter le moteur rapidement après la coupure du contact.

II - DESCRIPTION



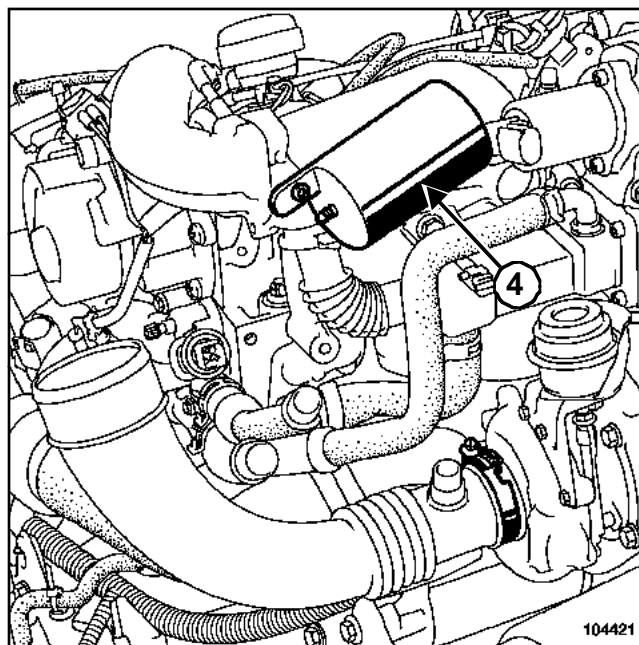
Le système se compose :

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



104953

- d'une électrovanne (3),



104421

104421

- d'une réserve de dépression (4).

III - FONCTIONNEMENT

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

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

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

Régulateur - limiteur de vitesse : généralités

F9Q ou K9K

I - GÉNÉRALITÉS

Les fonctions « régulateur de vitesse » et « limiteur de vitesse » sont gérées par le calculateur d'injection. Celui-ci échange des informations, par le réseau multiplexé, avec le calculateur d'antiblocage des roues et le tableau de bord. Il applique les valeurs de consigne en actionnant le boîtier papillon motorisé.

La régulation de vitesse permet de maintenir une vitesse sélectionnée par le conducteur. Cette fonction peut être déconnectée à tout moment par un appui sur la pédale de frein, d'embrayage ou par une des touches du système.

La limitation de vitesse permet au conducteur de fixer une vitesse limite. Au-delà de cette vitesse, la pédale d'accélérateur devient inactive. La vitesse limite sélectionnée peut être dépassée à tout moment en dépassant le point dur de la pédale d'accélérateur.

Un voyant « allumé vert » au tableau de bord suivi du message « régulateur » ou « limiteur » informe le conducteur de la sélection effectuée.

Nota :

Un clignotement du voyant au tableau de bord indique que la vitesse de consigne ne peut pas être respectée (descente par exemple).

Pour gérer ces fonctions, le calculateur d'injection reçoit en voie :

- A C3 : marche - arrêt limiteur de vitesse,
- A A2 : marche - arrêt régulateur de vitesse,
- A D2 : signal commandes sur volant régulateur - limiteur de vitesse,
- A D3 : masse commande sur volant,
- A E2 : entrée contacteur d'embrayage (selon version),
- A E4 : signal contacteur de stop,
- A G2 : alimentation potentiomètre de pédale piste 1,
- A F2 : alimentation potentiomètre de pédale piste 2,
- A H3 : masse potentiomètre de pédale piste 1,
- A F4 : masse potentiomètre de pédale piste 2,
- A H2 : signal potentiomètre de pédale piste 1,
- A F3 : signal potentiomètre de pédale piste 2,
- A A3 : multiplexage CAN LOW,
- A A4 : multiplexage CAN HIGH.

Les informations reçues par le calculateur d'injection sur le réseau multiplexé sont :

- la vitesse véhicule (antiblocage des roues),

- signal contacteur de stop à fermeture (antiblocage des roues),
- le rapport de vitesse engagé (si le véhicule est équipé d'une boîte de vitesses automatique).

Le calculateur d'injection envoie sur le réseau multiplexé :

- la consigne de vitesse de régulation ou de limitation de vitesse au tableau de bord,
- l'allumage « fixe » ou « clignotant » du voyant vert au tableau de bord,
- les informations de changement de rapport de la boîte de vitesses automatique (si le véhicule en est équipé).

Le calculateur d'injection reçoit :

- les informations de la pédale d'accélérateur,
- l'information du contacteur de frein,
- l'information du contacteur d'embrayage,
- les informations de l'interrupteur marche - arrêt (trois positions),
- les informations des commandes au volant,
- les informations du calculateur d'antiblocage des roues.

Avec ces informations, le calculateur d'injection pilote les injecteurs électromagnétiques de façon à maintenir la vitesse de consigne dans le cas de la régulation de vitesse, et à ne pas dépasser la vitesse de consigne dans le cas de la limitation de vitesse.

II - FONCTIONNEMENT DU RÉGULATEUR DE VITESSE

Conditions d'entrée :

- interrupteur sur « régulation de vitesse »,
- **30 km/h** minimum, **200 km/h** maximum (à titre d'information),
- appui sur les touches « + », « - », ou « R ».

Conditions de sortie :

- appui franc sur l'accélérateur (point dur de sécurité),
- appui sur la pédale de frein ou d'embrayage,
- appui sur la touche « 0 »,
- interrupteur sur « arrêt »,
- intervention du système de contrôle de trajectoire,
- intervention du calculateur d'injection (défaut ou sur-régime).

F9Q ou K9K

III - FONCTIONNEMENT DU LIMITEUR DE VITESSE

Conditions d'entrée :

- interrupteur sur « limiteur de vitesse »,
- **30 km/h** minimum, **200 km/h** maximum (à titre d'information),
- appui sur les touches « + », « - », ou « R ».

Conditions de sortie :

- appui franc sur l'accélérateur (point dur de sécurité),
- interrupteur sur « arrêt »,
- appui sur la touche « 0 »,
- intervention du calculateur d'injection (défaut ou sur-régime),
- levier de vitesses au « point mort ».

Nota :

Un clignotement du voyant au tableau de bord indique que la vitesse de consigne ne peut pas être respectée (descente par exemple).

Mode dégradé

Les systèmes de régulation-limitation de vitesse ne peuvent plus être activés en cas de panne ou défaut sur :

- le système de contrôle de trajectoire,
- le système d'injection,
- le système d'antiblocage des roues.

Régulateur - limiteur de vitesse : généralités

F4R ou K4J ou K4M

I - GÉNÉRALITÉS

Les fonctions « régulation de vitesse » et « limitation de vitesse » sont gérées par le calculateur d'injection. Celui-ci échange des informations, par le réseau multiplexé, avec le calculateur d'antiblocage des roues et le tableau de bord. Il applique les valeurs de consigne en actionnant le boîtier papillon motorisé.

La régulation de vitesse permet de maintenir une vitesse sélectionnée par le conducteur. Cette fonction peut être déconnectée à tout moment par un appui sur la pédale de frein, d'embrayage ou par une des touches du système.

La limitation de vitesse permet au conducteur de fixer une vitesse limite. Au-delà de cette vitesse, la pédale d'accélérateur devient inactive. La vitesse limite sélectionnée peut être dépassée à tout moment en dépassant le point dur de la pédale d'accélérateur.

Un voyant « allumé vert » au tableau de bord suivi du message « régulateur » ou « limiteur » informe le conducteur de la sélection effectuée.

Nota :

Un clignotement du voyant au tableau de bord indique que la vitesse de consigne ne peut pas être respectée (descente par exemple).

Pour gérer ces fonctions, le calculateur d'injection reçoit en voie :

- A C3 : marche - arrêt limiteur de vitesse,
- A C4 : signal contacteur d'embrayage (si le véhicule en est équipé),
- A A2 : marche - arrêt régulateur de vitesse,
- A D2 : alimentation commandes régulateur - limiteur de vitesse,
- A D3 : signal retour programmation régulateur de vitesse,
- A E4 : signal contacteur de stop,
- A G2 : alimentation potentiomètre de pédale piste 1,
- A F2 : alimentation potentiomètre de pédale piste 2,
- A H3 : masse potentiomètre de pédale piste 1,
- A F4 : masse potentiomètre de pédale piste 2,
- A H2 : signal potentiomètre de pédale piste 1,
- A F3 : signal potentiomètre de pédale piste 2,
- A A3 : multiplexage CAN LOW,
- A A4 : multiplexage CAN HIGH.

Les informations reçues par le calculateur d'injection sur le réseau multiplexé sont :

- la vitesse véhicule (antiblocage des roues),
- signal contacteur de stop à fermeture (antiblocage des roues),
- le rapport de vitesse engagé (si le véhicule est équipé d'une boîte de vitesses automatique).

Le calculateur d'injection envoie sur le réseau multiplexé :

- la consigne de vitesse de régulation ou de limitation de vitesse au tableau de bord,
- l'allumage « fixe » ou « clignotant » du voyant vert au tableau de bord,
- les informations de changement de rapport de la boîte de vitesses automatique (si le véhicule en est équipé).

Le calculateur d'injection reçoit :

- les informations de la pédale d'accélérateur,
- l'information du contacteur de frein,
- l'information du contacteur d'embrayage,
- les informations de l'interrupteur marche - arrêt (trois positions),
- les informations des commandes au volant,
- les informations du calculateur d'antiblocage des roues.

Avec ces informations, le calculateur d'injection pilote le boîtier papillon motorisé de façon à maintenir la vitesse de consigne dans le cas de la régulation de vitesse, et à ne pas dépasser la vitesse de consigne dans le cas de la limitation de vitesse.

II - FONCTIONNEMENT DU RÉGULATEUR DE VITESSE

Conditions d'entrée :

- interrupteur sur « régulation de vitesse »,
- **30 km/h** minimum, **200 km/h** maximum (à titre d'information),
- appui sur les touches « + », « - », ou « R ».

Conditions de sortie :

- appui franc sur l'accélérateur (point dur de sécurité),
- appui sur la pédale de frein ou d'embrayage,
- appui sur « 0 »,
- interrupteur sur « arrêt »,
- intervention du système de contrôle de trajectoire,

F4R ou K4J ou K4M

- intervention du calculateur d'injection (défaut ou sur-régime).

III - FONCTIONNEMENT DU LIMITEUR DE VITESSE

Conditions d'entrée :

- interrupteur sur « limiteur de vitesse »,
- **30 km/h** minimum, **200 km/h** maximum (à titre d'information),
- appui sur les touches « + », « - », ou « R ».

Conditions de sortie :

- appui franc sur l'accélérateur (point dur de sécurité),
- interrupteur sur « arrêt »,
- appui sur « 0 »,
- intervention du calculateur d'injection (défaut ou sur-régime),
- levier de vitesses au « point mort ».

Nota :

Un clignotement du voyant au tableau de bord indique que la vitesse de consigne ne peut pas être respectée (descente par exemple).

Mode dégradé

Les systèmes de régulation - limitation de vitesse ne peuvent plus être activés en cas de panne ou défaut sur :

- le système de contrôle de trajectoire,
- le système d'injection,
- le système d'antiblocage des roues.

F9Q

REPLACEMENT DES INJECTEURS

nota :

Sur les injecteurs, figure un code « alpha-numérique » de 6 caractères appelé IMA (Correction Débit Injecteur). Ce code est spécifique à chaque injecteur, il tient compte des dispersions de fabrication et caractérise le débit de l'injecteur.

En cas de remplacement d'un ou de plusieurs injecteurs, il est nécessaire d'apprendre au calculateur le code du ou des nouveaux injecteurs. Si cette opération n'est pas effectuée alors le régime moteur sera limité à **1800 tr/min.**

Ces valeurs de correction sont gravées sur le corps en bakélite de chacun des injecteurs « alpha-numérique » puis saisies dans le calculateur, lequel peut piloter chaque injecteur en tenant compte de leurs disparités de fabrication.

Le système peut être codé par la prise diagnostic avec l'**outil de diagnostic.**

Lors du remplacement d'un ou plusieurs injecteurs, il est nécessaire de remplacer les codes IMA. Pour cela, il faut ressaisir les codes IMA dans le calculateur à l'aide de la commande suivante :

- **SC002 « Saisie des codes injecteurs »**

Relever les codes IMA graver sur le corps en bakélite de chacun des injecteurs et suivre les instructions données à l'écran.

nota :

Cette commande est valable aussi bien pour une saisie unitaire que pour une saisie groupée.

K9K

REPLACEMENT DES INJECTEURS

Nota :

Les paramètres C2I (Correction Individuelle de l'Injecteur) sont une calibration réalisée en usine sur chaque injecteur afin d'ajuster le débit de chacun d'eux de façon précise, en tenant compte des disparités de fabrication entre eux.

Ces valeurs de correction sont inscrites sur une étiquette, collée sur chacun des injecteurs, puis saisies dans le calculateur, lequel peut piloter chaque injecteur en tenant compte de leurs disparités de fabrication.

Le système peut être paramétré par la prise diagnostic avec les outils de diagnostic RENAULT CLIP.

Lors du remplacement d'un ou des injecteurs, il est nécessaire de remplacer les paramètres C2I. Pour cela, il faut ressaisir les paramètres C2I dans le calculateur à l'aide des commandes suivantes :

- Saisie des quatre C2I, lors du remplacement du calculateur, effectuer la commande **SC002** « **Saisie des codes injecteurs** ».
- Saisie individuelle des paramètres C2I, remplacement d'un ou plusieurs injecteurs, effectuer la commande :
 - injecteur cylindre 1 : commande **VP001** (cylindre côté volant moteur),
 - injecteur cylindre 2 : commande **VP002**,
 - injecteur cylindre 3 : commande **VP003**,
 - injecteur cylindre 4 : commande **VP004**.

En utilisant la commande concernée, le technicien peut ressaisir les nouveaux paramètres C2I de l'injecteur remplacé et supprimer les anciens paramètres C2I.

Nota :

Uniquement après le remplacement simultané des quatre injecteurs, effectuer une remise à zéro des adaptatifs injecteurs en utilisant la commande **RZ004** « **Adaptatifs régulation de pression** ».

INJECTION DIESEL

Configuration du calculateur

13B

K9K

Matériel indispensable

outil de diagnostic

ATTENTION

- Mettre sous tension (alimentation sur secteur ou allume-cigare) l'**outil de diagnostic**.
- Vérifier l'état de la batterie.
- Brancher un chargeur de batterie (pendant toute la durée de la (re)programmation du calculateur les motoventilateurs moteur sont enclenchés automatiquement).
- Respecter les consignes de température du moteur fournies dans l'**outil de diagnostic** avant toute (re)programmation.

OPÉRATIONS DE PROGRAMMATION, REPROGRAMMATION OU DE REMPLACEMENT DU CALCULATEUR

- Le système peut être programmé et reprogrammé par la prise de diagnostic avec l'**outil de diagnostic (la note technique 3585A)** ou suivre les instructions fournies par l'**outil de diagnostic**.

Avant toute programmation, reprogrammation ou remplacement du calculateur en après vente, sauvegarder dans l'**outil de diagnostic** les données suivantes :

- les paramètres de C2I (correction individuelle de l'injecteur),
- les adaptatifs moteur par la commande **SC003** « Sauvegarde données calculateur ».

- Après toute programmation, reprogrammation ou remplacement du calculateur :
 - couper le contact,
 - démarrer puis arrêter le moteur (pour initialiser le calculateur) et attendre **30 secondes**,
 - remettre le contact.
 - utiliser l'**outil de diagnostic** :
 - effectuer la commande **SC001** « **Ecriture des données sauvegardées** » pour rétablir la C2I et les adaptatifs moteur,
 - saisir le VIN à partir de la commande **VP010** « **Ecriture du VIN** »,

- traiter sur l'ensemble des calculateurs les défauts éventuels déclaré par l'**outil de diagnostic**,
- effacer la mémoire du calculateur,
- effectuer un essai routier,
- effectuer un nouveau contrôle avec l'**outil de diagnostic**.

ATTENTION

- Le calculateur d'injection conserve le code antidémarrage à vie.
- Le système ne possède pas de code de dépannage.
- Il est interdit de réaliser des essais avec des calculateurs empruntés au magasin de pièces de rechange ou sur un autre véhicule, qui doivent ensuite être restitués.
- Les calculateurs ne peuvent plus être codés.

Nota :

En cas d'oubli ou de non fonctionnement des commandes SC001 et SC003, il est nécessaire, après une programmation, une reprogrammation ou un remplacement du calculateur d'écrire la C2I de chaque injecteur manuellement en lisant la C2I sur les injecteurs (Chapitre Injection diesel, Injecteurs : Configuration, page **13B-43**).

INJECTION DIESEL

Configuration du calculateur

13B

F9Q

Matériel indispensable

outil de diagnostic

ATTENTION

- Mettre sous tension (alimentation sur secteur ou allume-cigare) l'**outil de diagnostic**.
- Vérifier l'état de la batterie.
- Brancher un chargeur de batterie (pendant toute la durée de la (re)programmation du calculateur les motoventilateurs moteur sont enclenchés automatiquement).
- Respecter les consignes de température du moteur fournies dans l'**outil de diagnostic** avant toute (re)programmation.

OPÉRATIONS DE PROGRAMMATION, REPROGRAMMATION OU DE REMPLACEMENT DU CALCULATEUR

- Le système peut être programmé et reprogrammé par la prise de diagnostic avec l'**outil de diagnostic (la note technique 3585A)** ou suivre les instructions fournies par l'**outil de diagnostic**.

Avant toute programmation, reprogrammation ou remplacement du calculateur en après vente, sauvegarder dans l'**outil de diagnostic** les données suivantes :

- les codes IMA (correction débit injecteur),
 - les adaptatifs moteur par la commande **SC003** « Sauvegarde données calculateur ».
- Après toute programmation, reprogrammation ou remplacement du calculateur :
 - couper le contact,
 - démarrer puis arrêter le moteur (pour initialiser le calculateur) et attendre **30 secondes**,
 - remettre le contact.
 - utiliser l'**outil de diagnostic** :
 - effectuer la commande **SC001** « **Ecriture des données sauvegardées** » pour rétablir les codes IMA (correction débit injecteur) les adaptatifs moteur,
 - saisir le VIN à partir de la commande **VP010** « **Ecriture du VIN** »,

- traiter sur l'ensemble des calculateurs les défauts éventuels déclaré par l'**outil de diagnostic**,
- effacer la mémoire du calculateur,
- effectuer un essai routier,
- effectuer un nouveau contrôle avec l'**outil de diagnostic**.

ATTENTION

- Le calculateur d'injection conserve le code antidémarrage à vie.
- Le système ne possède pas de code de dépannage.
- Il est interdit de réaliser des essais avec des calculateurs empruntés au magasin de pièces de rechange ou sur un autre véhicule, qui doivent ensuite être restitués.
- Les calculateurs ne peuvent plus être codés.

Nota :

En cas d'oubli ou de non fonctionnement des commandes SC001 et SC003, il est nécessaire, après une programmation, une reprogrammation ou un remplacement du calculateur d'écrire les codes IMA (correction débit injecteur) de chaque injecteur manuellement en lisant le code sur les injecteurs (Chapitre Injection diesel, Injecteurs : Configuration, page **13B-43**).

Tuyau haute pression : Contrôle d'étanchéité

K9K

Matériel indispensable

outil de diagnostic

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

- Réamorcer le circuit de gazole à l'aide de la pompe d'amorçage.

Nota:

L'**outil de diagnostic** permet de réaliser un test du circuit haute pression moteur tournant.

Cette commande permet de diagnostiquer une fuite due à un raccord mal monté ou mal vissé. Cette commande ne fonctionne que si la température d'eau du moteur est supérieure à **60°C**. Le diagnostic ne révélera pas les petites fuites provenant d'un mauvais serrage.

- Appliquer du révélateur sur les raccords haute pression.

- Activer la commande **AC029 « test d'étanchéité circuit haute pression »**, dans l'onglet « circuit carburant / GPL ».

ATTENTION

Ne rien laisser sur le côté du logement moteur pendant la phase de contrôle (vibrations importantes).

Nota :

Le moteur effectuera automatiquement un cycle de quatre accélérations et décélérations de manière à faire baisser la pression dans la rampe.

- Contôler visuellement l'absence de fuite du circuit haute pression.
- Nettoyer le révélateur.

INJECTION DIESEL

Tuyau haute pression : Remplacement

13B

K9K

Outillage spécialisé indispensable

| | |
|-----------------|--|
| Mot.1566 | Outil de dépose des tuyaux de pompe haute pression |
|-----------------|--|

Matériel indispensable

| |
|--|
| outil de diagnostic |
| embout à tuyauter pour le serrage du tuyau haute pression pompe-rampe (clé "Crowfoot 19-17") |
| clé pour les tuyaux haute pression (clé DM19) |
| embout à tuyauter pour le serrage des tuyaux haute pression injecteur - rampe (clé "Crowfoot 18-17") |
| clé dynamométrique "faible couple" |

Couples de serrage

| | |
|--|------------------|
| écrous de fixation de la rampe | 2,8 daN.m |
| écrous des tuyaux haute pression «pompe - rampe » | 3,8 daN.m |
| écrous des tuyaux haute pression «rampe - injecteurs » | 3,8 daN.m |
| écrou de goulotte sur la rampe | 2,1 daN.m |

IMPORTANT

Avant toute intervention sur le circuit d'injection, vérifier à l'aide de l'**outil de diagnostic** :

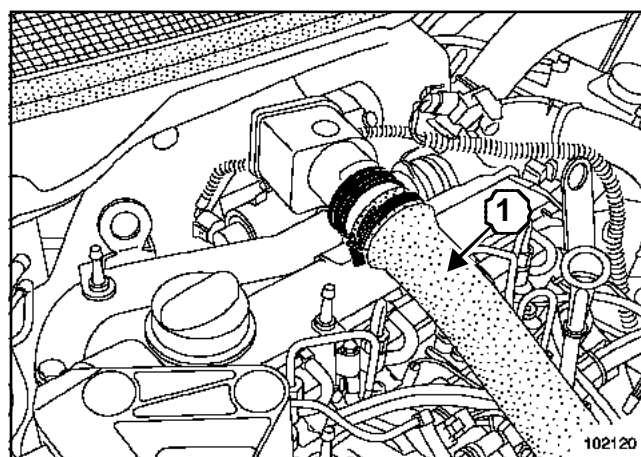
- que la rampe d'injection ne soit plus sous pression,
 - que la température du carburant ne soit pas élevée.
- Respecter impérativement, lors de chaque intervention, les consignes de sécurité et de propreté énoncées dans ce document.
- Il est strictement interdit de desserrer un raccord de tuyau haute pression lorsque le moteur tourne.

ATTENTION

- Se munir du kit de bouchons spécial circuit d'injection haute pression.
- Remplacer impérativement tout tuyau haute pression ainsi que les agrafes des tuyaux haute pression déposés.

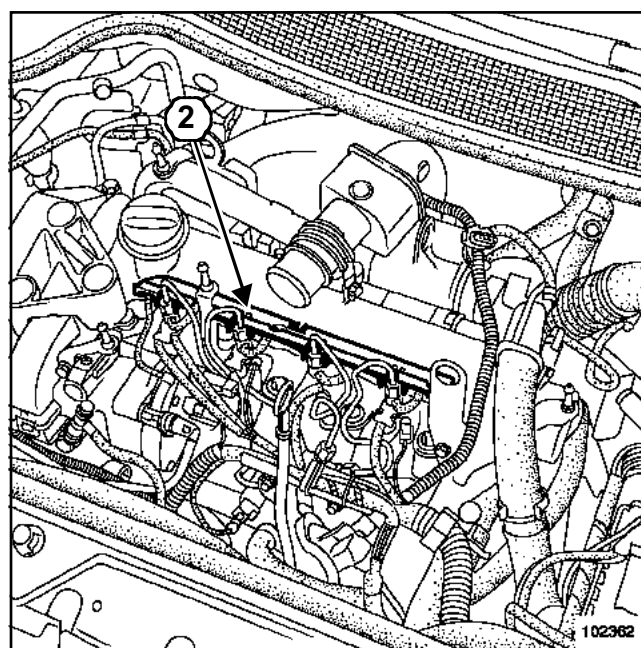
DÉPOSE

- Débrancher la batterie en commençant par la borne négative.
- Déposer les caches du moteur.



102120

- Débrancher le conduit (1) d'aspiration d'air.



102362

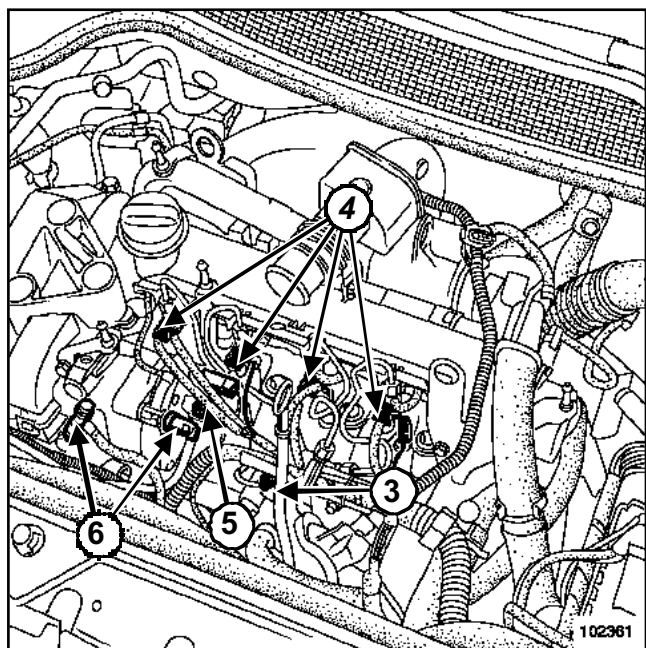
- Déposer la plaque anti-projection (2) de gazole.

INJECTION DIESEL

Tuyau haute pression : Remplacement

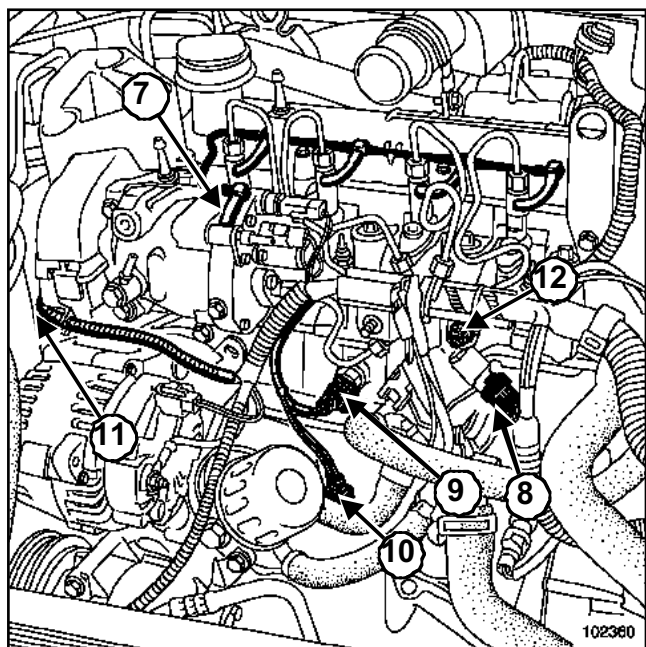
13B

K9K



102361

- Déposer le tube guide (3) de jauge à huile.
- Placer des bouchons de propreté sur les orifices.
- Débrancher délicatement :
 - les bougies (4) de préchauffage,
 - les injecteurs (4),
 - les connecteurs électriques (5) de la pompe haute pression,
 - les tuyaux (6) d'alimentation et de retour de gazole.

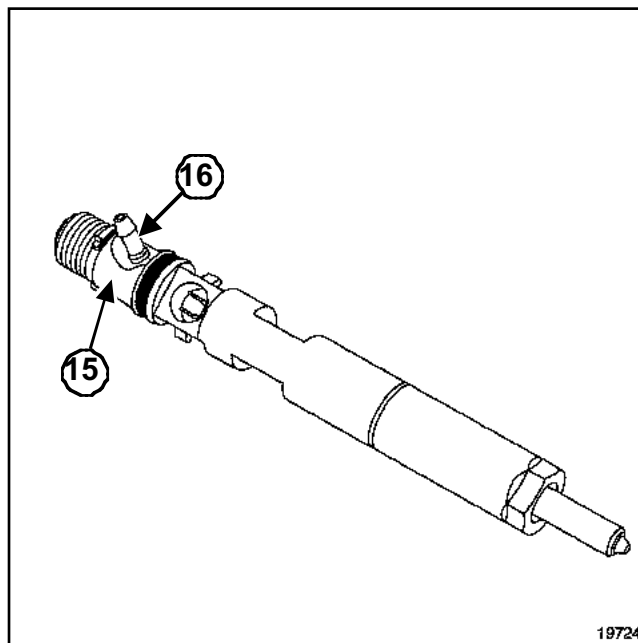


102360

- Débrancher délicatement :
 - le tuyau (7) de retour de gazole reliant les injecteurs à la pompe d'injection haute pression,
 - le capteur (8) de pression de rampe sphérique d'injection,
 - l'accéléromètre (9),
 - la sonde (10) de niveau d'huile,
 - le capteur (11) de repérage cylindre du carter de distribution.
- Dégager le faisceau électrique sur le côté.
- Déposer la goulotte (12) située sur la rampe sphérique d'injection.

ATTENTION

- Maintenir impérativement avec une clé le raccord intermédiaire (15) de l'injecteur lors du desserrage des tuyaux haute pression.
- Ne pas endommager la canule (16) de retour de fuite de l'injecteur.



19724

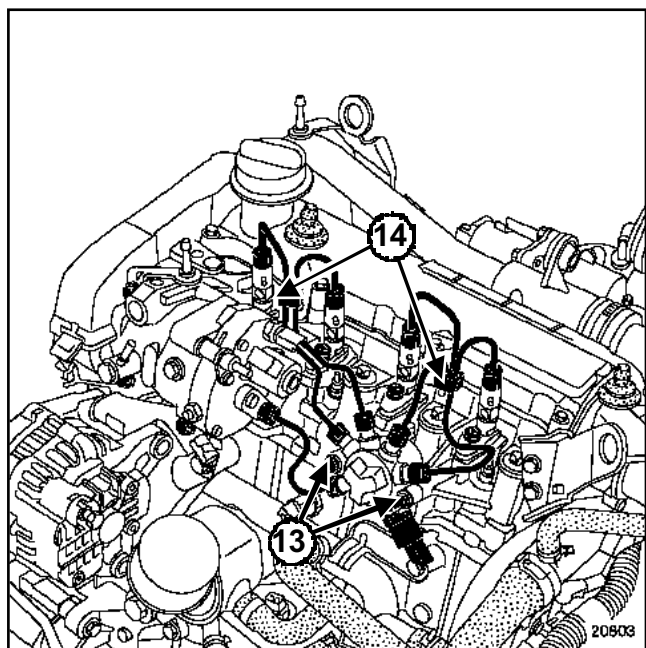
19724

INJECTION DIESEL

Tuyau haute pression : Remplacement

13B

K9K

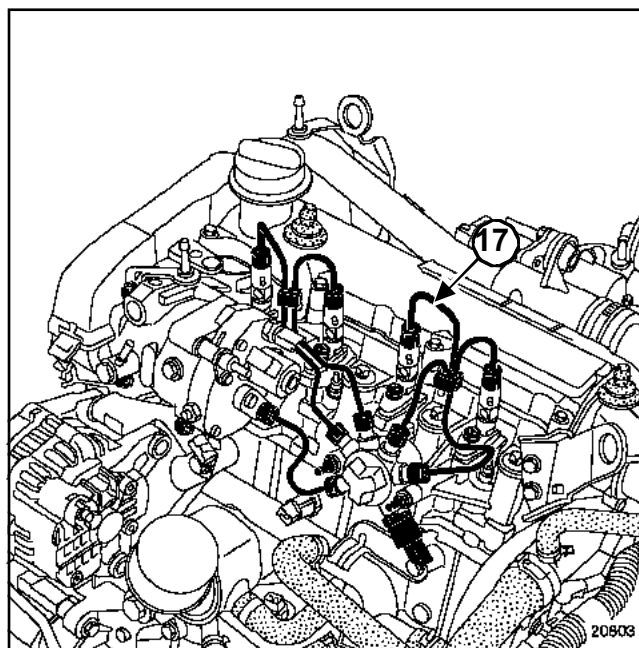


- Dévisser de quelques tours les écrous de fixation de la rampe sphérique d'injection.
- Déposer les agrafes reliant les tuyaux haute pression entre eux.
- Desserrer :
 - l'écrou du tuyau haute pression vissé côté injecteur à l'aide de l'outil (Mot.1566),
 - l'écrou du tuyau haute pression vissé côté rampe d'injection à l'aide de l'outil (Mot.1566).

Nota :

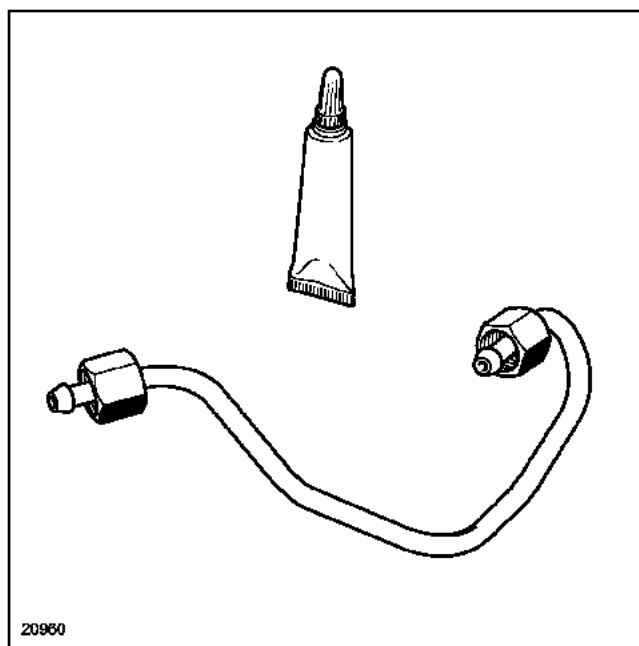
Desserrer les écrous tuyau par tuyau.

- Déplacer les écrous le long du tube tout en maintenant l'olive en contact avec le cône.



- Déposer un à un les tuyaux haute pression (17).
- Placer des bouchons de propreté sur les orifices.

REPOSE



20960

INJECTION DIESEL

Tuyau haute pression : Remplacement

13B

K9K

ATTENTION

- Avant de monter un tuyau haute pression, lubrifier légèrement les filets de l'écrou avec l'huile contenue dans la dosette fournie dans le kit de pièces neuves.
- Attention à ne pas introduire d'huile dans le tuyau haute pression.
- Ne pas lubrifier les tuyaux haute pression livrés sans dosette, ces tuyaux haute pression sont auto-lubrifiés.

ATTENTION

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

I - REPOSE DU TUYAU HAUTE PRESSION « POMPE - RAMPE »

- Déposer les bouchons.
- Positionner l'olive du tuyau haute pression dans le cône de la sortie haute pression de la pompe haute pression.
- Positionner l'olive du tuyau haute pression dans le cône de l'entrée de la rampe sphérique d'injection.
- Approcher les écrous du tuyau haute pression à la main en commençant par l'écrou côté rampe.
- Presser légèrement les écrous du tuyau haute pression.

II - REPOSE DES TUYAUX HAUTE PRESSION « RAMPE - INJECTEURS »

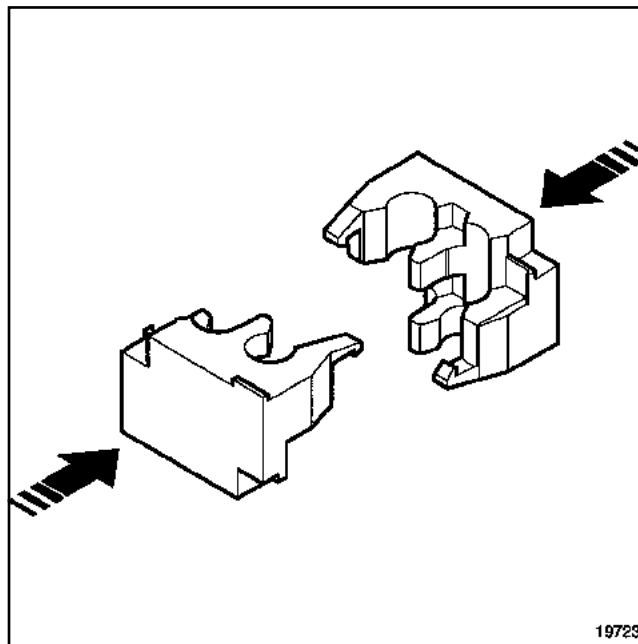
- Déposer les bouchons.
- Positionner l'olive du tuyau haute pression dans le cône d'entrée haute pression de l'injecteur.
- Positionner l'olive du tuyau haute pression dans le cône de la sortie haute pression de la rampe.
- Approcher les écrous du tuyau haute pression à la main en commençant par l'écrou côté injecteurs.
- Presser légèrement les écrous du tuyau haute pression.

ATTENTION

Lors du serrage des tuyaux haute pression, il est impératif de maintenir le raccord intermédiaire de l'injecteur.

Nota :

L'ordre de montage des tuyaux rampe-injecteurs n'a pas d'importance.



19723

19723

- Mettre en place une agrafe neuve fournie avec le tuyau haute pression neuf :
 - insérer la première demi-coquille à l'aide d'une pince multiprise,
 - insérer la deuxième demi-coquille à l'aide d'une pince multiprise.

Nota :

Respecter le sens de montage (les ergots ne s'emboîtent que dans une seule position).

III - REPOSE DU TUYAU HAUTE PRESSION « POMPE - RAMPE » ET DES TUYAUX HAUTE PRESSION « RAMPE - INJECTEURS »

- Serrer au couple les écrous de fixation de la rampe (2,8 daN.m).

ATTENTION

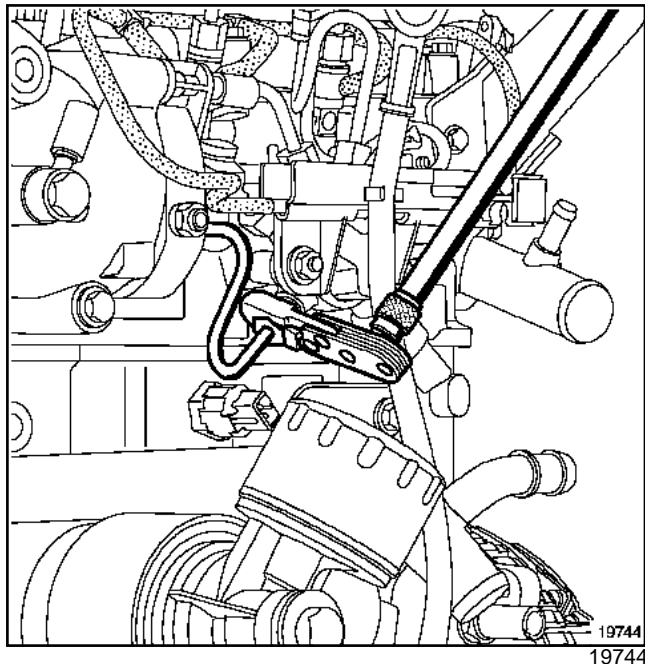
- Ne pas toucher les tuyaux haute pression avec la clé lors du serrage.
- Maintenir impérativement avec une clé le raccord intermédiaire de l'injecteur lors du serrage.

INJECTION DIESEL

Tuyau haute pression : Remplacement

13B

K9K



- Serrer dans l'ordre et au couple les **écrous des tuyaux haute pression « pompe - rampe » (3,8 daN.m)** :

- côté pompe,
- côté rampe.

Utiliser l'**embout à tuyauter pour le serrage du tuyau haute pression pompe-rampe (clé "Crowfoot 19-17")** ou la **clé pour les tuyaux haute pression (clé DM19)**.

- Serrer dans l'ordre et au couple les **écrous des tuyaux haute pression « rampe - injecteurs » (3,8 daN.m)** :

- côté injecteurs,
- côté rampe.

Utiliser l'**embout à tuyauter pour le serrage des tuyaux haute pression injecteur - rampe (clé "Crowfoot 18-17")** ou la **clé pour les tuyaux haute pression (clé DM19)**.

Nota :

Serrer complètement un tuyau avant de passer au tuyau suivant.

- Procéder dans le sens inverse de la dépose.
- Amorcer le circuit de gazole à l'aide de la poire d'amorçage.
-

Serrer au couple l'**écrou de goulotte sur la rampe (2,1 daN.m)** à l'aide d'une **clé dynamométrique "faible couple"**.

ATTENTION

Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (Chapitre **Equipement électrique**).

ATTENTION

Vérifier l'absence de fuite de gazole :

- contrôler l'étanchéité après la réparation (Chapitre Injection diesel, Tuyau haute pression: Contrôle d'étanchéité, page **13B-47**),
- faire tourner le moteur au ralenti jusqu'à la mise en route du motoventilateur,
- accélérer plusieurs fois à vide,
- effectuer un essai routier,
- couper le contact,
- vérifier l'absence d'écoulement de gazole.

INJECTION DIESEL

Injecteurs : Contrôle d'étanchéité

13B

K9K

I - CONTRÔLE D'ÉTANCHEITÉ DES INJECTEURS

- La commande **AC029**« test d'étanchéité circuit haute pression » dans l'onglet « carburant / GPL », permet également de contrôler le débit de fuite de chaque injecteur afin de déterminer une fuite interne sur un, ou plusieurs injecteurs. Ce test n'est fonctionnel que température moteur supérieure à **60°C**.
- Couper le contact.
- Déconnecter les tuyaux de retour des quatre injecteurs.
- Brancher les quatre Durits transparentes de diamètre intérieur **4 mm** et de **50 cm** à la place des tuyaux de retour.
- Plonger ces Durits dans quatre éprouvettes graduées (ou utiliser l'outil de mesure compris dans le coffret « rampe bouché »).
- Démarrer le moteur.
- Laisser tourner pendant **2 minutes** au régime de ralenti.
- Activer la commande **AC029**« test d'étanchéité circuit haute pression » dans l'onglet « carburant / GPL ». Le moteur effectuera automatiquement un cycle de quatre accélérations et décélération pour faire monter la pression dans la rampe et contrôler s'il y a des fuites internes sur le circuit de retour des injecteurs.

Une fois le cycle terminé il est nécessaire de relancer une deuxième fois, afin d'avoir une lecture correcte du débit de chaque injecteur.

A la fin des deux cycles le débit de chaque injecteur doit être de **35 ml**.

- Remplacer l'injecteur défectueux.

IMPORTANT

Ne pas laisser d'objet (outil ou autres) sur le côté du logement moteur pendant les quatre cycles (vibrations importantes).

II - DEBIT RETOUR INJECTEUR EN PHASE DEMARRAGE

-

IMPORTANT

Il est inutile et dangereux d'actionner le démarreur plus de cinq secondes.

Nota:

Certains défauts empêcheront la mise en oeuvre de ce test, les traiter en priorités.

Dans le cas où le moteur ne démarre pas, il est seulement possible de mesurer la fuite statique, c'est à dire la fuite injecteur fermé non piloté et soumis à une forte pression.

S'assurer du bon fonctionnement du circuit de démarrage (**régime minimal de 200 tr/min**).

Utiliser impérativement quatre tuyaux de diamètre intérieur **4 mm** et de longueur d'environ **50 cm**.

Un adaptateur de test.

- Couper le contact.
- Débrancher les quatre tuyaux de retour injecteur sur les injecteurs.
- Raccorder les quatre tuyaux transparents de diamètre intérieur **4 mm** d'une longueur d'environ **50 cm**.
- Débrancher l'actuateur basse pression sur la pompe (connecteur marron) et brancher l'adaptateur de test.
- Débrancher électriquement les quatre injecteurs.
- Mettre le contact, freiner et appuyer sur le bouton START. Le démarreur se coupe automatiquement bout de **5 secondes**.
- Mesurer la quantité de gazole dans chaque tuyaux.
- Remplacer le ou les injecteur (s) dont le retour de fuite est supérieur à **10 cm**.
- Débrancher les quatre tuyaux transparents, et rebrancher le circuit de retour des injecteurs.
- Débrancher l'adaptateur de test et rebrancher le connecteur de l'actuateur de basse pression sur la pompe

INJECTION DIESEL

Pompe haute pression

13B

K9K

| Outillage spécialisé indispensable | |
|------------------------------------|--|
| Mot.1566 | Outil de dépose des tuyaux de pompe haute pression |
| Mot. 1367-02 | Support de moteur |
| Mot. 1367 | Barre support moteur pour remplacement de la culasse |
| Mot.1606 | Outil d'immobilisation de poulie de pompe haute pression |
| Mot.1525 | Extracteur de poulie de pompe haute pression |
| Mot.1525-02 | Griffes d'extracteur de poulie de pompe haute pression |

| Matériel indispensable |
|--|
| outil de diagnostic |
| clé dynamométrique "faible couple" |
| clé pour les tuyaux haute pression (clé DM19) |
| embout à tuyauter pour le serrage des tuyaux haute pression injecteur - rampe (clé "Crowfoot 18-17") |
| embout à tuyauter pour le serrage du tuyau haute pression pompe-rampe (clé "Crowfoot 19-17") |

| Couples de serrage | |
|--|--------------------------|
| vis de fixation de la pompe haute pression | 2,1 +/- 0,2 daN.m |
| écrous de fixation de la rampe | 2,8 +/- 0,3 daN.m |
| écrou situé côté rampe | 3,8 daN.m |
| écrou situé côté pompe | 3,8 daN.m |
| écrou de goulotte sur la rampe | 2,1 daN.m |
| vis de fixation de la pompe d'injection haute pression | 2,1 +/- 0,2 daN.m |

| Couples de serrage | |
|---|---------------------------------------|
| écrou de fixation de la poulie de la pompe d'injection haute pression | 1,5 +/- 0,1 daN.m + 60° +/- 10 |
| écrous de fixation de la rampe | 2,8 +/- 0,3 daN.m |
| raccord situé côté rampe | 3,8 daN.m |
| raccord situé côté pompe | 3,8 daN.m |

Il existe deux méthodes de dépose - repose de la pompe haute pression.

IMPORTANT

Avant toute intervention sur le circuit d'injection, vérifier à l'aide de l'**outil de diagnostic** :

- que la rampe d'injection ne soit plus sous pression,
 - que la température du carburant ne soit pas élevée.
- Respecter impérativement, lors de chaque intervention, les consignes de sécurité et de propreté énoncées dans ce document.
- Il est strictement interdit de desserrer un raccord de tuyau haute pression lorsque le moteur tourne.

ATTENTION

- Se munir du kit de bouchons spécial circuit d'injection haute pression.
- Remplacer impérativement tout tuyau haute pression ainsi que les agrafes de tuyaux haute pression déposés.

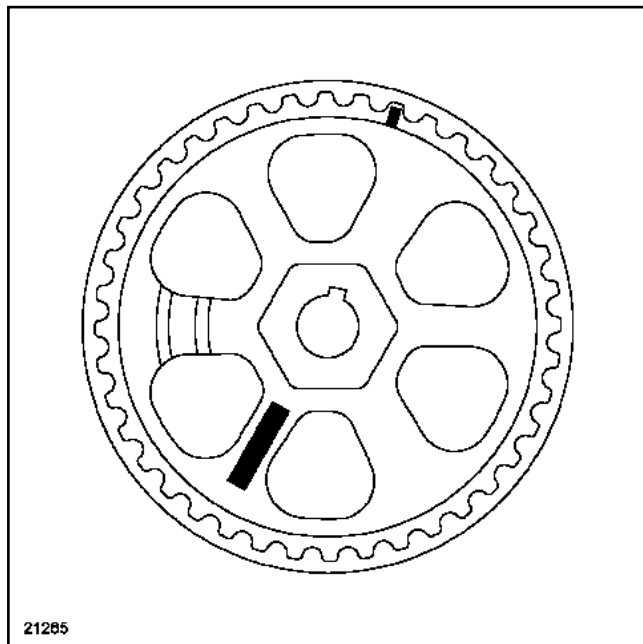
ATTENTION

Ne jamais tourner le moteur à l'inverse du sens de fonctionnement.

K9K

DÉPOSE : MÉTHODE 1

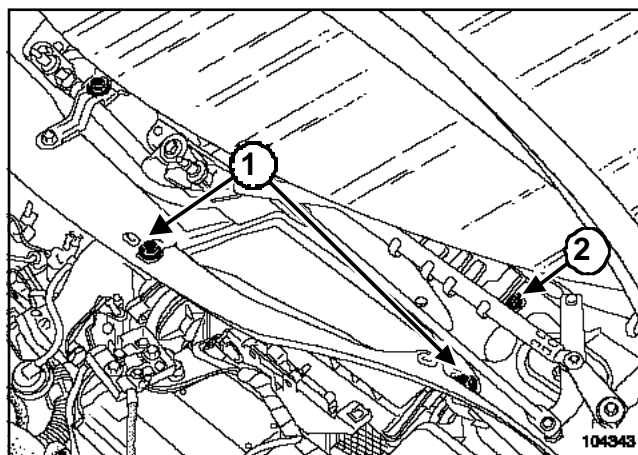
MÉTHODE POUR LES POMPES HAUTE PRESSION
DONT LA POULIE PORTE LE NUMÉRO 070 575



ATTENTION

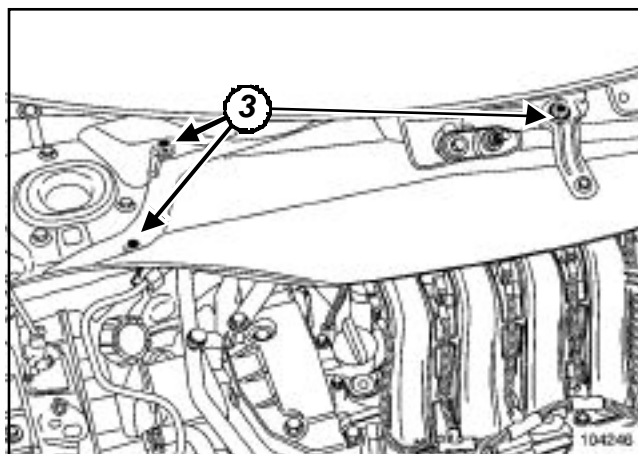
- Il est strictement interdit de déposer toute poulie de pompe haute pression portant le numéro **070575**
- Remplacer l'ensemble « pompe - poulie ».

- Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.
- Déposer les caches du moteur.
- Débrancher :
 - la batterie en commençant par la borne négative.
 - le conduit d'aspiration d'air.



Déposer :

- la grille d'auvent (voir Chapitre **Essuyage / Lavage**,
- les vis de fixation (1) de l'écran d'accès du filtre à air ,
- la vis de fixation (2) de la fixation de la boîte à eau.



Déposer:

- les vis de fixation (3) de la cloison de boîte à eau,
- la cloison de boîte à eau.

Déposer :

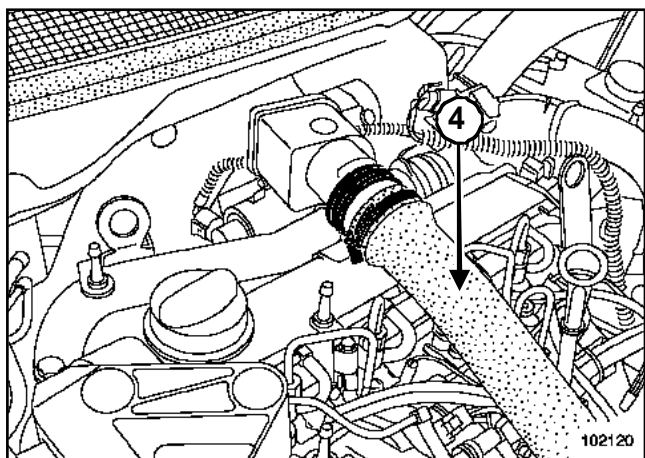
- la courroie d'accessoires(Chapitre Haut et avant moteur, Courroie d'accessoires, page **11A-1**); ,
- la courroie de distribution (Chapitre Haut et avant moteur, Courroie de distribution, page **11A-5**).

INJECTION DIESEL

Pompe haute pression

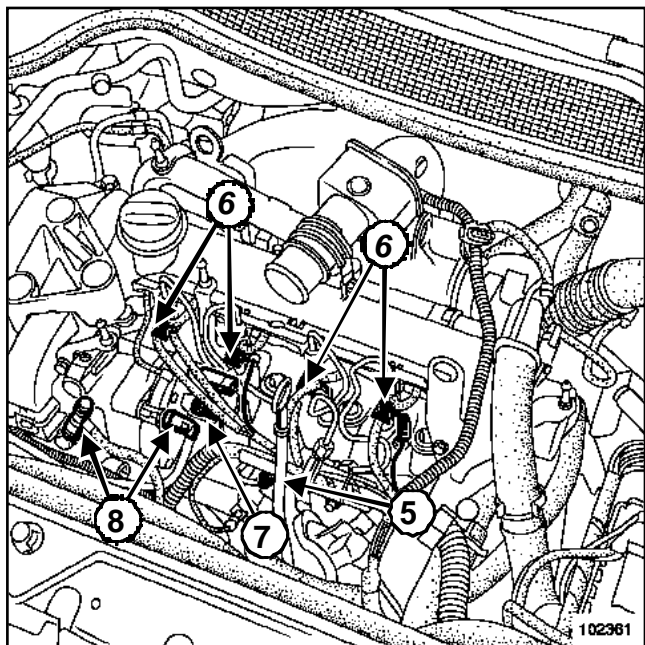
13B

K9K



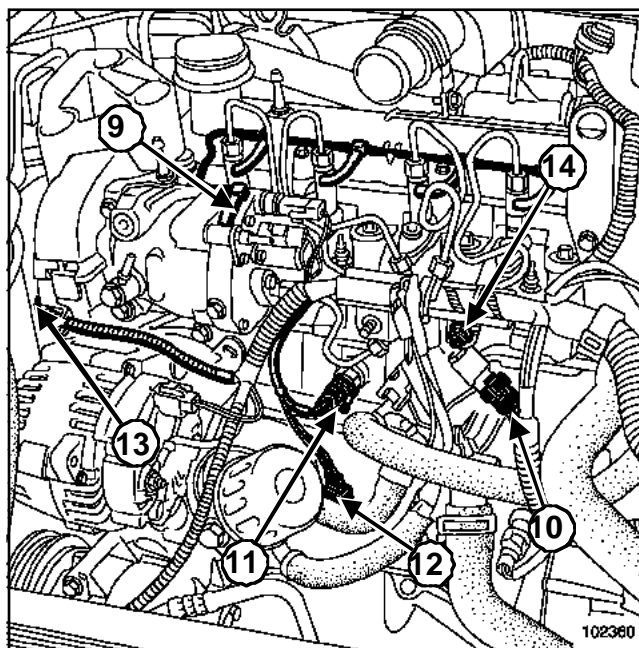
102120

- Déposer les caches du moteur.
- Débrancher :
 - la batterie en commençant par la borne négative (voir Chapitre **Equipement électrique**,
 - le conduit d'aspiration d'air (4).



102361

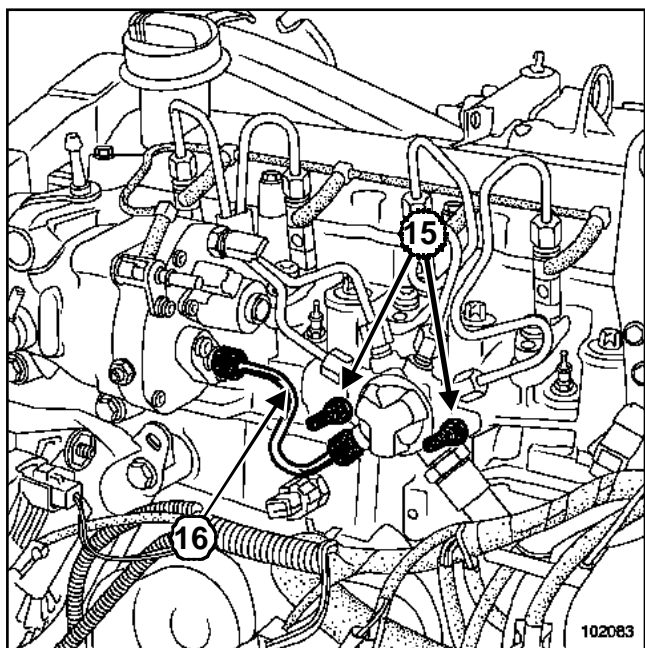
- Déposer le tube guide jauge à huile (5) et obturer l'orifice sur le bloc-moteur.
- Débrancher délicatement :
 - les bougies de préchauffage (6),
 - les injecteurs (6),
 - les connecteurs électriques sur la pompe haute pression (7),
 - les tuyaux (8) d'alimentation et de retour.



102360

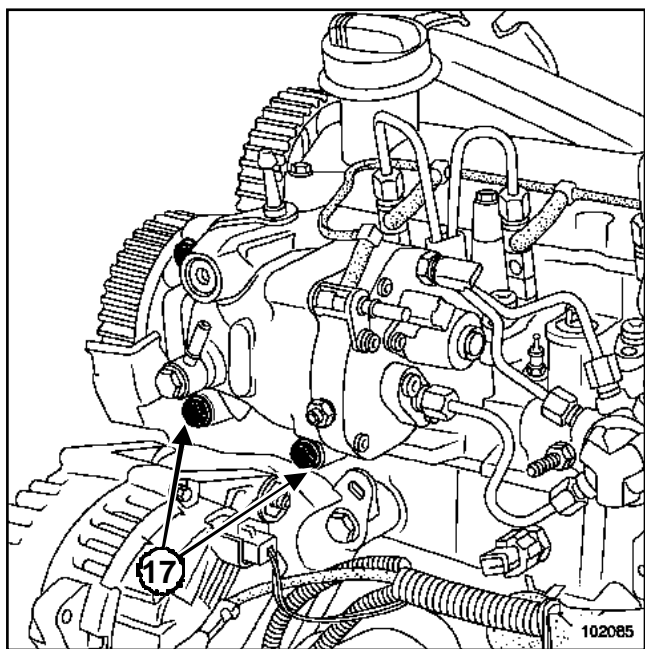
- Débrancher délicatement :
 - le tuyau de retour (9) reliant les injecteurs à la pompe,
 - le capteur de pression de rampe (10),
 - l'accélérateur (11),
 - la sonde de niveau d'huile (12),
 - le capteur de repérage cylindres (13) sur le carter de distribution.
- Obturer tous les orifices du circuit d'injection.
- Débrider le faisceau électrique puis le dégager sur le côté.
- Déposer la goulotte (14) située sur la rampe de carburant.

K9K



102083

- Dévisser les écrous de fixation (15) de la rampe de quelques filets.
- Déposer le tuyau haute pression (16) reliant la pompe à la rampe. Pour cela :
 - desserrer l'écrou côté pompe, puis l'écrou situé côté rampe,
 - déplacer l'écrou long du tube tout en maintenant l'olive en contact avec le cône.
- Obturer tous les orifices du circuit d'injection.



102085

- Déposer :
 - les trois vis de fixation (17) de la pompe haute pression,
 - la pompe haute pression.

REPOSE : MÉTHODE 1



ATTENTION

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

- Mettre en place la pompe haute pression.
- Serrer au couple les vis de fixation de la pompe haute pression (2,1 +/- 0,2 daN.m).

ATTENTION

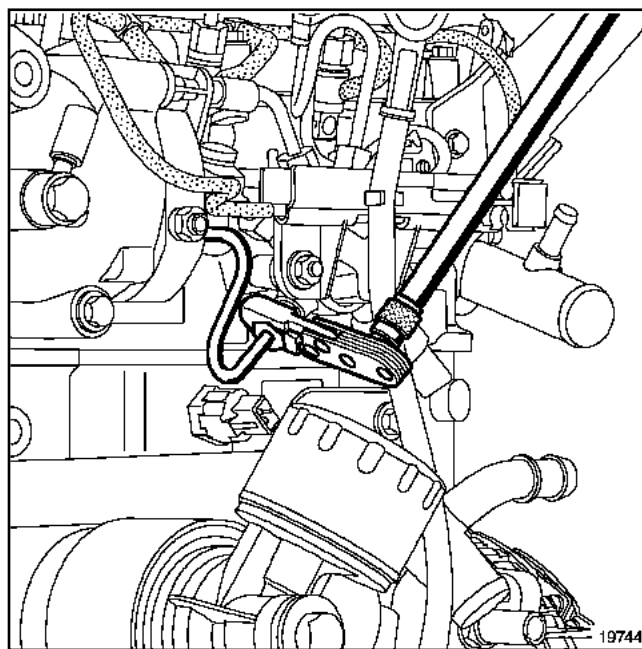
Remplacer systématiquement tous les tuyaux haute pression déposés.

- Lubrifier légèrement les filets des écrous avec l'huile contenue dans la dosette fournie dans le kit de pièces neuves, avant de monter le tuyau haute pression neuf.

ATTENTION

- Il existe des tuyaux livrés avec dosette et des tuyaux livrés sans dosette.

- Les tuyaux livrés sans dosette sont des tuyaux auto-lubrifiés. Le couple de serrage est inchangé : 3,8 daN.m.



19744

K9K

- Reposer le tuyau haute pression, pour cela :
 - déposer les bouchons de protection,
 - introduire l'olive du tuyau haute pression dans le cône de la sortie haute pression de la pompe,
 - introduire l'olive du tuyau haute pression dans le cône de l'entrée de la rampe.
- Approcher les écrous de tuyau haute pression à la main en commençant par l'écrou situé côté rampe.
- Préserrer légèrement.
- Serrer au couple les **écrous de fixation de la rampe (2,8 +/- 0,3 daN.m)**.

ATTENTION

Ne pas toucher les tuyaux avec la clé lors du serrage au couple.

- Serrer dans l'ordre et au couple :
 - l'**écrou situé côté rampe (3,8 daN.m)**,
 - l'**écrou situé côté pompe (3,8 daN.m)**,à l'aide de l'outil (Mot.1566) et si nécessaire :
 - une **clé dynamométrique "faible couple"**,
 - une **clé pour les tuyaux haute pression (clé DM19)**,
 - un **embout à tuyauter pour le serrage des tuyaux haute pression injecteur - rampe (clé "Crowfoot 18-17")**,
 - un **embout à tuyauter pour le serrage du tuyau haute pression pompe-rampe (clé "Crowfoot 19-17")**.
- Serrer au couple l'**écrou de goulotte sur la rampe (2,1 daN.m)** à l'aide de l'outil **clé dynamométrique "faible couple"**.

ATTENTION

Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (Chapitre **Équipement électrique**).

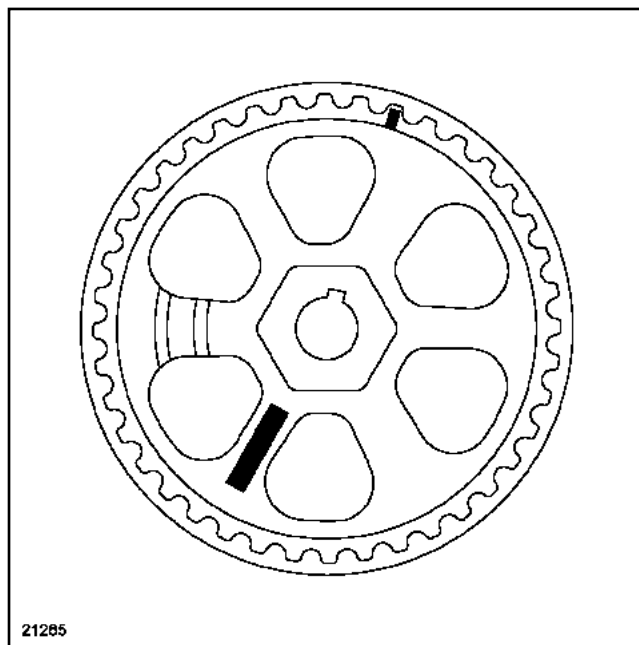
ATTENTION

Vérifier l'absence de fuite de gazole :

- contrôler l'étanchéité après la réparation (Chapitre Injection diesel, Tuyau haute pression : Contrôle d'étanchéité, page **13B-47**),
- faire tourner le moteur au ralenti jusqu'à la mise en route du motoventilateur,
- accélérer plusieurs fois à vide,
- effectuer un essai routier,
- couper le contact,
- vérifier l'absence d'écoulement de gazole.

DÉPOSE : MÉTHODE 2

MÉTHODE POUR LES POMPES HAUTE PRESSION DONT LA POULIE PORTE UN NUMÉRO DIFFÉRENT DE 070575



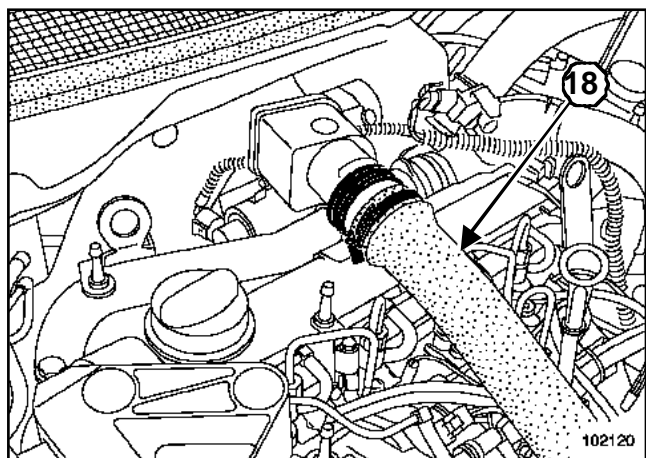
- Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.
- Déposer les caches du moteur.
- Débrancher la batterie en commençant par la borne négative (voir Chapitre **Batterie**.)
- Déposer la cloison de la boîte à eau (voir méthode de DEPOSE 1)

INJECTION DIESEL

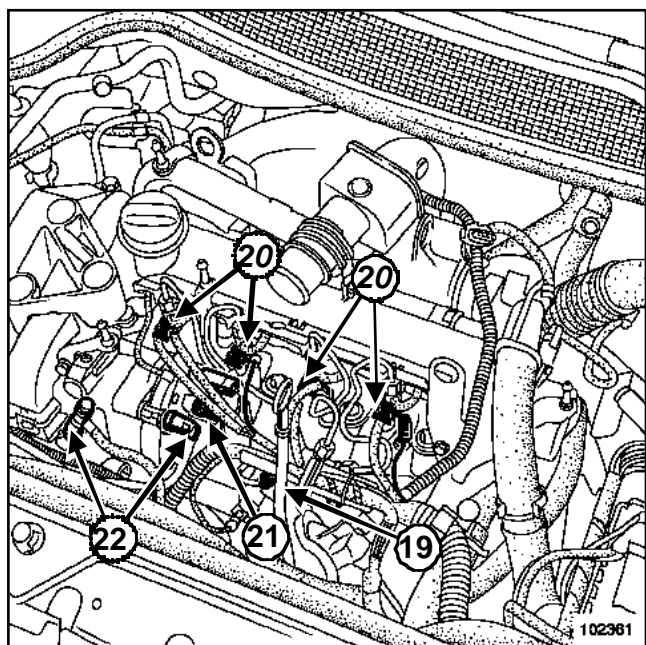
Pompe haute pression

13B

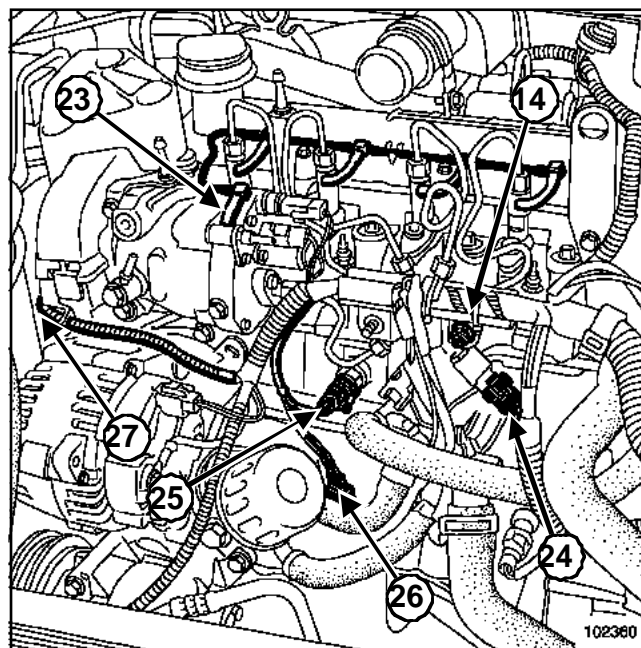
K9K



- ❑ Débrancher le conduit d'aspiration d'air (18).

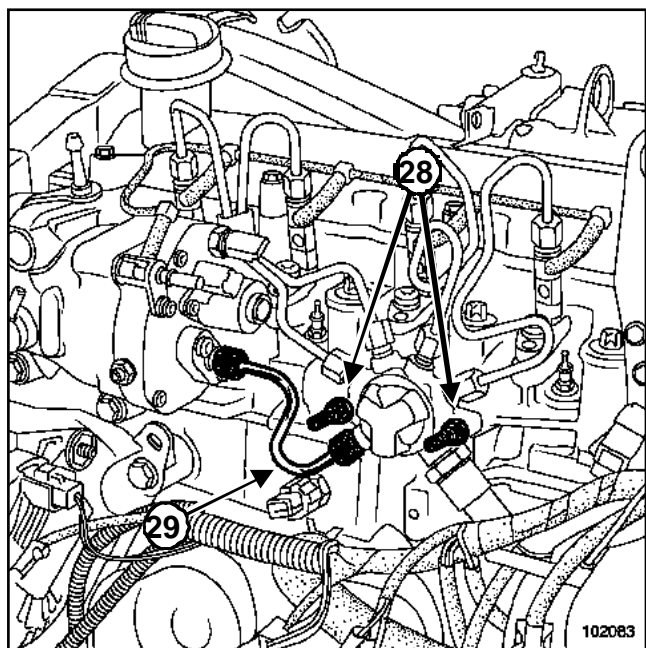


- ❑ Déposer le tube guide jauge à huile (19) et obturer l'orifice sur le bloc-moteur.
- ❑ Débrancher délicatement :
 - les bougies de préchauffage(20) ,
 - les injecteurs (20),
 - les connecteurs électriques de la pompe haute pression (21),
 - les tuyaux d'alimentation et de retour (22).



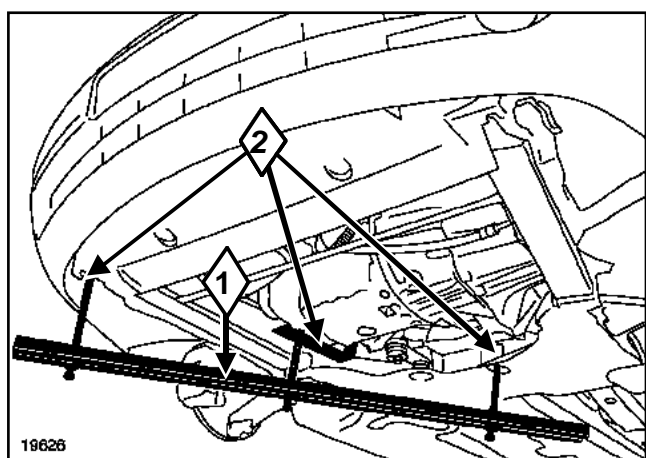
- ❑ Débrancher délicatement :
 - le tuyau de retour(23) reliant les injecteurs à la pompe,
 - le capteur de pression de rampe(24) ,
 - l'accéléromètre (25),
 - la sonde niveau d'huile(26) ,
 - le capteur de repérage cylindre(27) sur le carter de distribution.
- ❑ Débrider le faisceau électrique puis le dégager sur le côté.
- ❑ Déposer la goulotte située sur la rampe de carburant(14).

K9K



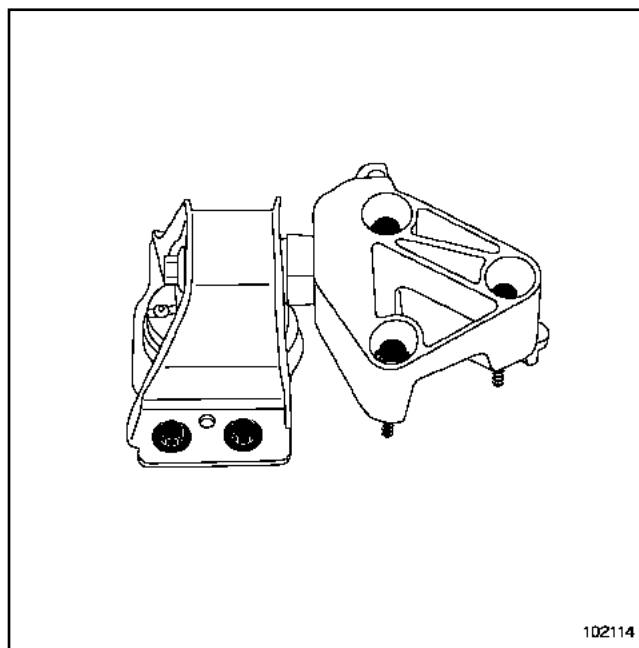
102083

- Dévisser les écrous de fixation (28) de la rampe de quelques filets.
- Déposer le tuyau haute pression (29) pompe - rampe (Chapitre Injection diesel, Tuyau haute pression : Remplacement, page 13B-48).
- Desserrer l'écrou côté pompe, puis l'écrou situé côté rampe.
- Déplacer l'écrou le long du tube tout en maintenant l'olive en contact avec le cône.
- Obturer tous les orifices du circuit d'injection.



19626

- Mettre en place l'outil (Mot. 1367-02)(1) et l'outil (Mot. 1367)(2) .

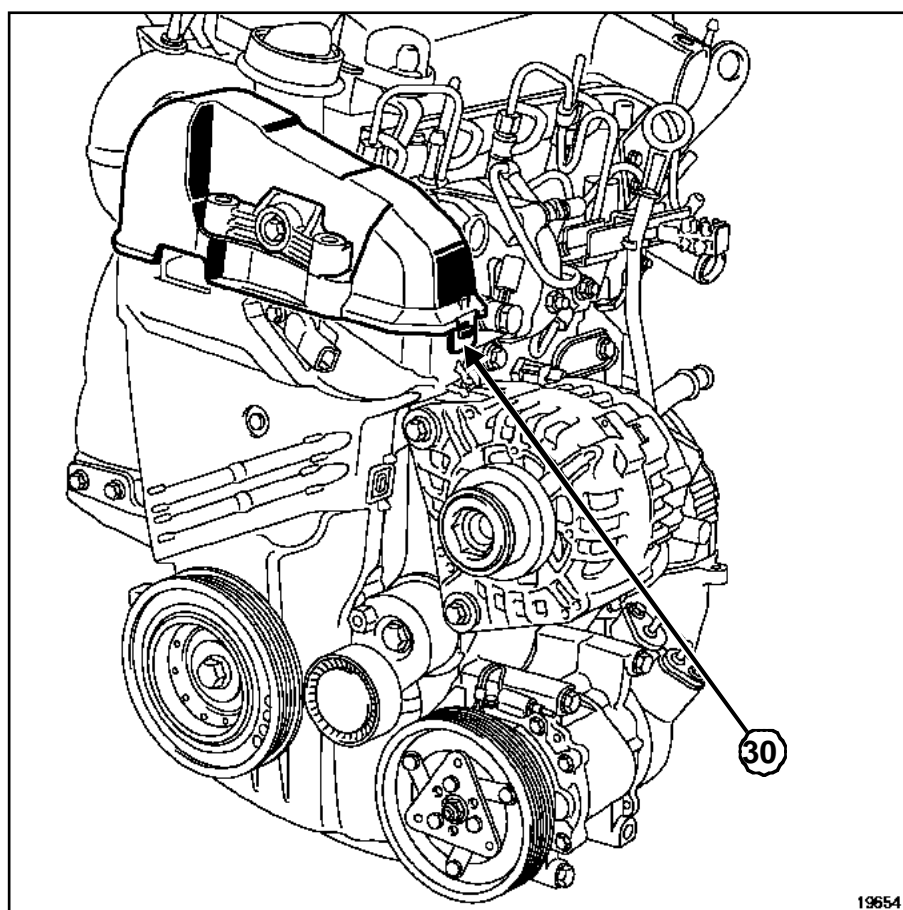


102114

102114

- Déposer le support pendulaire droit équipé de sa coiffe.

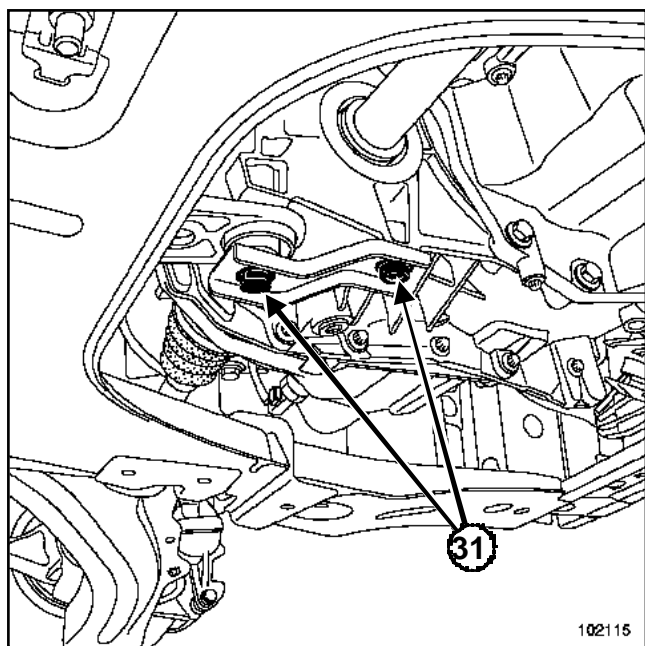
K9K



19654

19654

- ❑ Déposer le carter supérieur de distribution en déclipant les deux languettes (30).



102115

102115

- ❑ Déposer les vis de fixation (31) de la biellette de reprise de couple sur la boîte de vitesses et sur le berceau moteur.

- ❑ Lever le moteur de quelques centimètres afin d'accéder aux fixations du support pendulaire sur la culasse et à la poulie de pompe haute pression.

ATTENTION

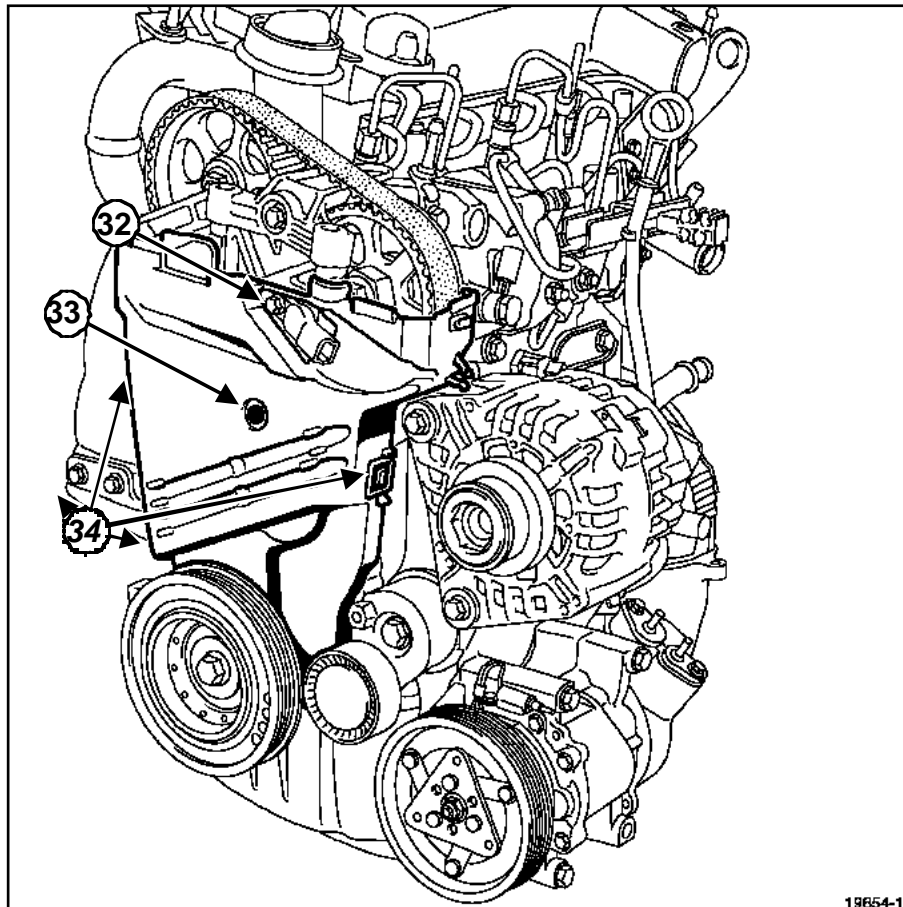
Ne pas déboîter la transmission droite en levant le moteur.

INJECTION DIESEL

Pompe haute pression

13B

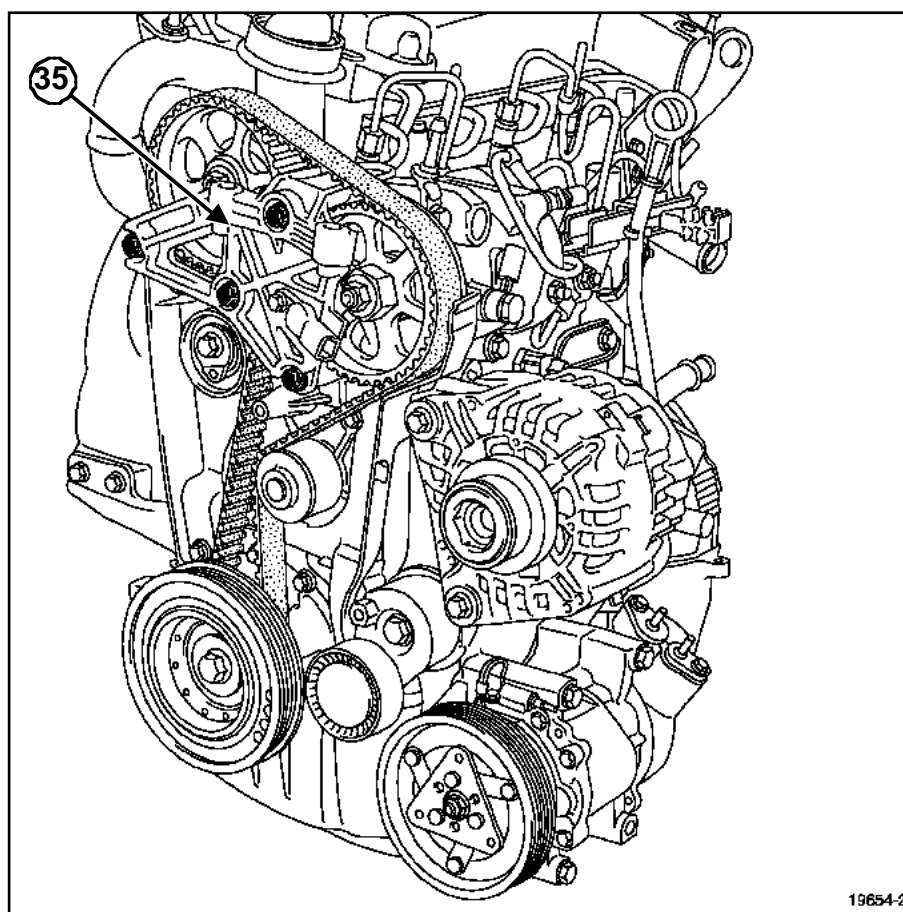
K9K



19654-1
19654-1

- Déposer :
 - le capteur (32) de repérage cylindre,
 - la vis (33) en plastique.
- Déclipper les trois languettes (34).
- Déposer le carter inférieur de distribution.

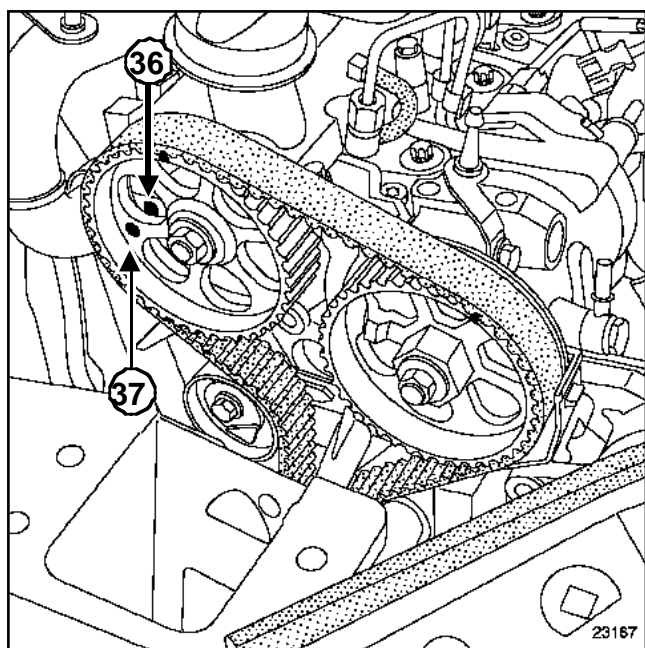
K9K



19654-2

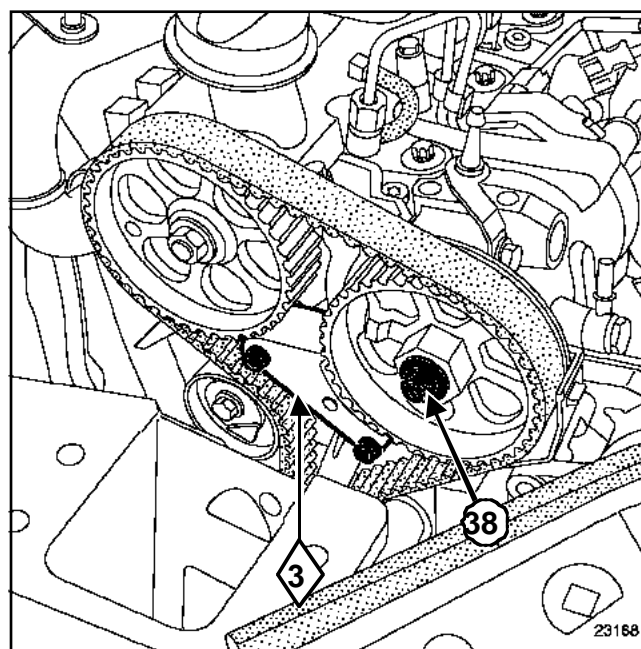
19654-2

- Déposer le support pendulaire (35) sur la culasse.



23167

- Positionner le moteur au point mort haut. Le trou de la poulie d'arbre à cames(36) doit être en face du trou de la culasse(37).



23168

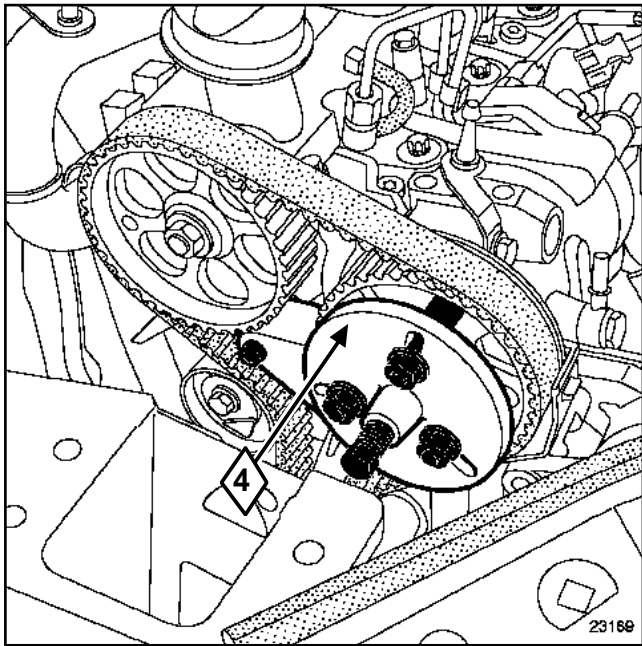
23168

- Mettre en place l'outil (Mot.1606)(3) .

Si nécessaire, tourner légèrement le moteur pour ajuster la position de l'outil d'immobilisation sur les dents de la poulie de pompe.

K9K

- ❑ Déposer l'écrou (38) de poulie de pompe haute pression en maintenant la poulie à l'aide d'une clé plate.

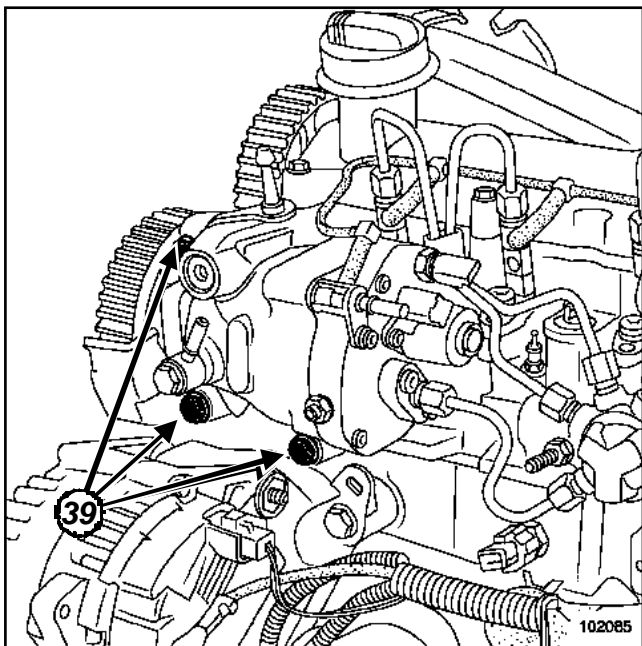


23169

- ❑ Mettre en place l'outil (Mot.1525)(4) muni de l'outil (Mot.1525-02).

ATTENTION

Vérifier que la tige de poussée de l'outil soit bien dans l'axe et en appui sur l'arbre de la pompe haute pression.



102085

- ❑ Déposer les trois vis (39) de fixation de la pompe haute pression.
- ❑ Visser la tige de poussée de l'outil (Mot.1525).

- ❑ Désolidariser l'ensemble « poulie - pompe ».
- ❑ Déposer :
 - la pompe haute pression,
 - l'outil extracteur de pompe haute pression.

REPOSE : MÉTHODE 2

❑

ATTENTION

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

- ❑ S'assurer que la goupille de bridage de la poulie est toujours en place.
- ❑ Mettre en place la pompe d'injection haute pression.
- ❑ Serrer aux couples les vis de fixation de la pompe d'injection haute pression (2,1 +/- 0,2 daN.m).
- ❑ Mettre en place l'écrou de la poulie de la pompe d'injection haute pression.
- ❑ Serrer au couple et à l'angle l'écrou de fixation de la poulie de la pompe d'injection haute pression (1,5 +/- 0,1 daN.m + 60° +/- 10), en maintenant la poulie à l'aide d'une clé plate.
- ❑ Déposer l'outil (Mot.1606).

ATTENTION

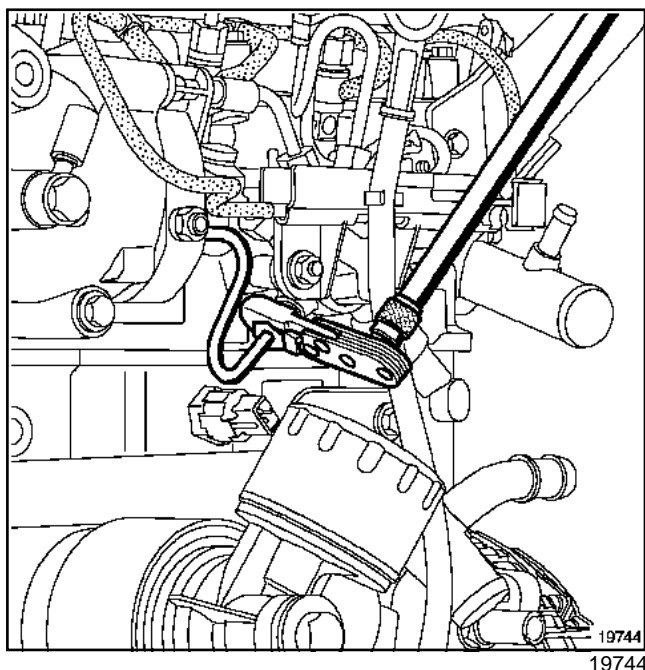
Remplacer systématiquement tous les tuyaux haute pression déposés.

- ❑ Lubrifier légèrement les filets des raccords avec l'huile contenue dans la dosette fournie dans le kit de pièces neuves, avant de monter le tuyau haute pression neuf.

ATTENTION

- Il existe des tuyaux livrés avec dosette et des tuyaux livrés sans dosette.
- Les tuyaux livrés sans dosette sont (des tuyaux auto-lubrifiés. Le couple de serrage est inchangé : 3,8 da.N.m.

K9K



- Reposer le tuyau haute pression, pour cela :
 - déposer les bouchons de protection,
 - positionner l'olive du tuyau haute pression dans le cône de la sortie de la pompe,
 - positionner l'olive du tuyau haute pression dans le cône de l'entrée de la rampe.
- Approcher les raccords du tuyau haute pression à la main en commençant par le raccord situé côté rampe.
- Serrer au couple les **écrous de fixation de la rampe (2,8 +/- 0,3 daN.m)**.
- Serrer dans l'ordre et au couple :
 - le **raccord situé côté rampe (3,8 daN.m)**,
 - le **raccord situé côté pompe (3,8 daN.m)**.
- Effectuer un contrôle de l'étanchéité du circuit haute pression après réparation (Chapitre Injection diesel, Tuyau haute pression : Contrôle d'étanchéité, page **13B-47**).
- Procéder dans le sens inverse de la dépose.
- Amorcer le circuit d'alimentation en gazole avec la pompe d'amorçage (le dégazage est automatique).

ATTENTION

Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (voir Chapitre **Équipement électrique**).

ATTENTION

Vérifier l'absence de fuite de gazole :

- contrôler l'étanchéité après la réparation (Chapitre Injection diesel, Tuyau haute pression : Contrôle d'étanchéité, page **13B-47**),
- faire tourner le moteur au ralenti jusqu'à la mise en route du motoventilateur,
- accélérer plusieurs fois à vide,
- effectuer un essai routier,
- couper le contact,
- vérifier l'absence d'écoulement de gazole.

INJECTION DIESEL

Pompe haute pression

13B

F9Q

Outillage spécialisé indispensable

| | |
|---------------------|--|
| Mot. 1668 | Blocage du pignon de pompe haute pression |
| Mot.1525 | Extracteur de poulie de pompe haute pression |
| Mot. 1525-03 | Griffes d'adaptation du Mot. 1525 (pour poulie 33 dents) |

Matériel indispensable

| |
|--|
| outil de diagnostic |
| embout à tuyauter pour le serrage du tuyau haute pression pompe-rampe (clé "Crowfoot 19-17") |
| clé pour les tuyaux haute pression (clé DM19) |
| clé dynamométrique "faible couple" |

Couples de serrage

| | |
|---|----------------------|
| vis de fixation de la pompe haute pression sur les supports de pompe | 3 daN.m |
| écrou de la poulie de la pompe haute pression | 7 daN.m |
| vis de fixation du support de pompe haute pression sur la culasse | 2 daN.m + 80° |
| vis de fixation du support arrière de la pompe haute pression sur le carter-cylindres | 4,4 daN.m |
| vis de fixation de la pompe haute pression sur le support arrière de la pompe | 3 daN.m |
| écrous de fixation de la rampe d'injection | 2,2 daN.m |
| écrous des tuyaux haute pression pompe - rampe | 2,5 daN.m |
| écrou de goulotte sur la rampe | 2,1 daN.m |

IMPORTANT

Avant toute intervention sur le circuit d'injection, vérifier à l'aide de l'**outil de diagnostic** :

- que la rampe d'injection ne soit plus sous pression,
- que la température du carburant ne soit pas élevée.

Respecter impérativement, lors de chaque intervention, les consignes de sécurité et de propreté énoncées dans ce document.

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

ATTENTION

- Se munir du kit de bouchons spécial circuit d'injection haute pression.
- Remplacer impérativement tout tuyau haute pression déposés.

DÉPOSE

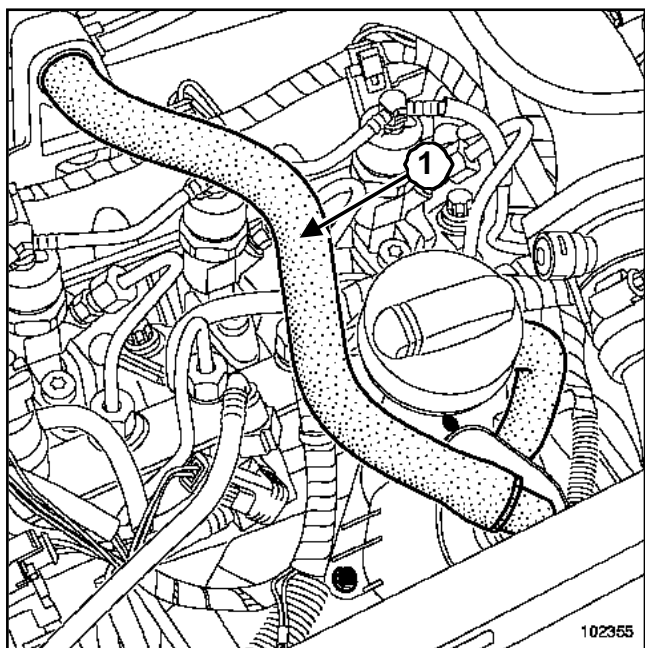
- Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.
- Débrancher la batterie en commençant par la borne négative.
- Déposer :
 - la courroie d'accessoires (Chapitre Haut et avant moteur, Courroie d'accessoires, page **11A-1**),
 - la courroie de distribution (Chapitre Haut et avant moteur, Courroie de distribution, page **11A-5**).

INJECTION DIESEL

Pompe haute pression

13B

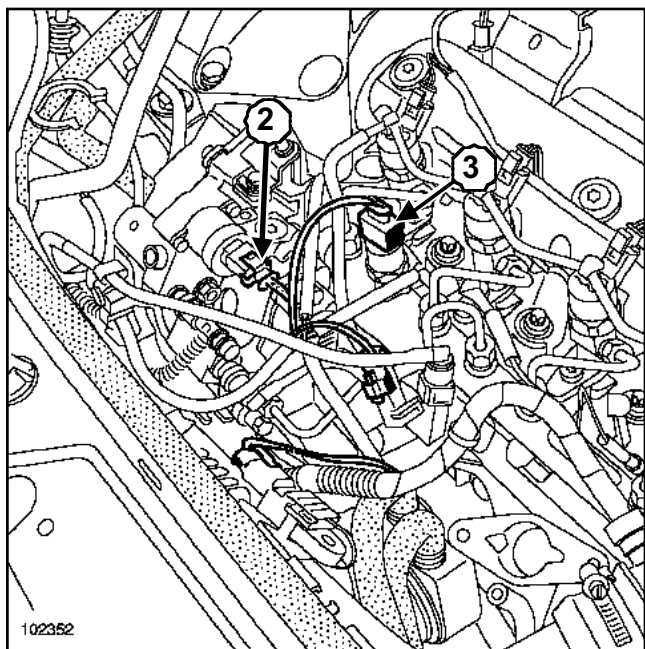
F9Q



102355

102355

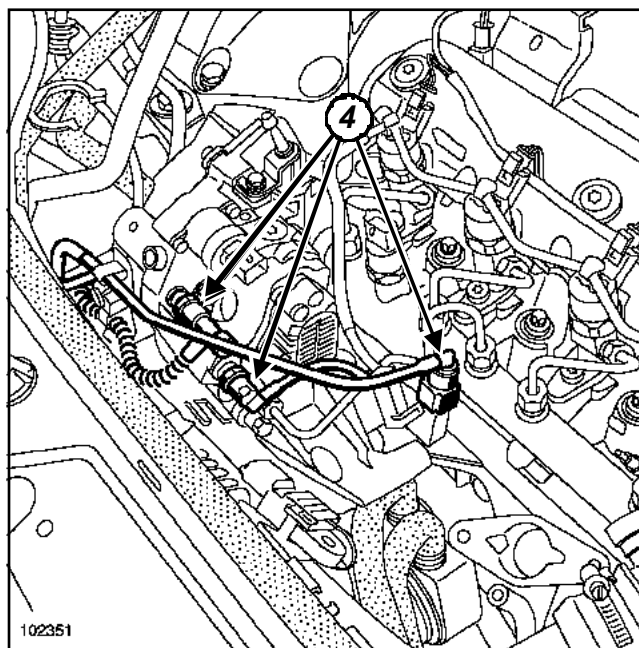
- ❑ Débrancher et écarter le tuyau (1) de réaspiration des vapeurs d'huile.



102352

102352

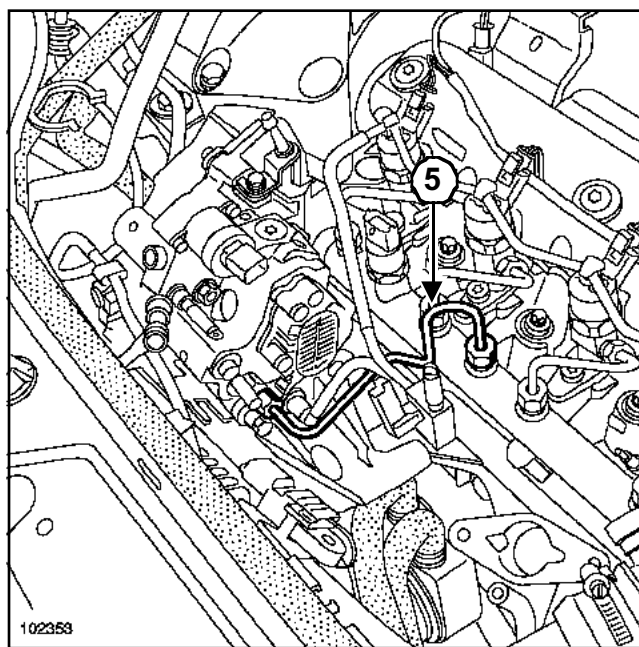
- ❑ Débrancher :
 - le réchauffeur de gazole sur le filtre à gazole,
 - les bougies de préchauffage,
 - le régulateur de pression (2),
 - le capteur de pression (3).



102351

102351

- ❑ Débrancher les tuyaux (4) d'alimentation et de retour de gazole.
- ❑ Placer des bouchons de propreté sur les orifices.
- ❑ Déposer l'agrafe de maintien des tuyaux de gazole.

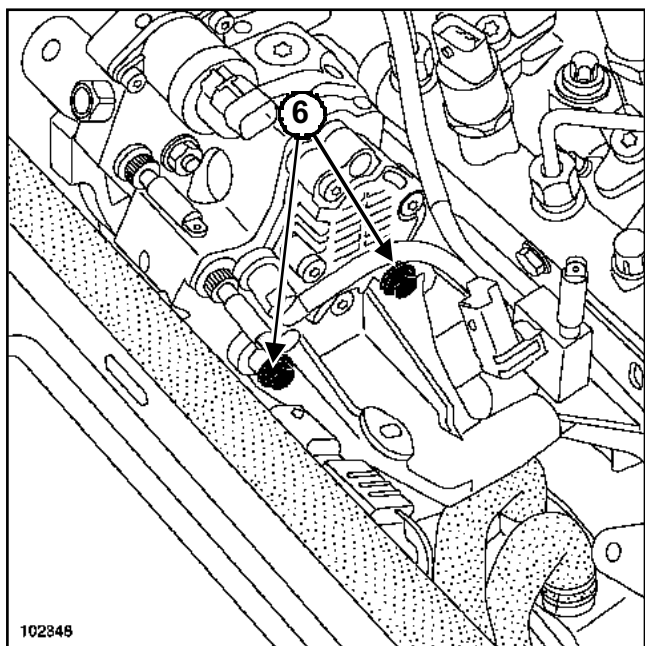


102353

102353

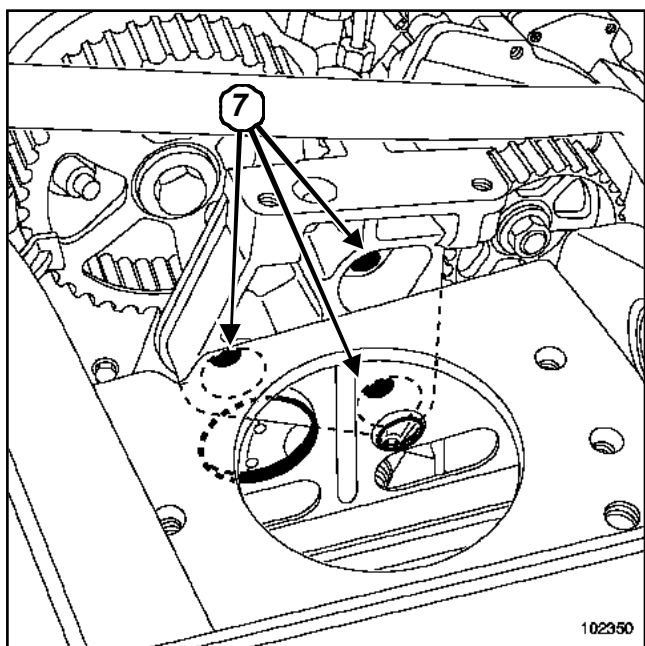
- ❑ Déposer le tuyau haute pression pompe - rampe (5).
- ❑ Placer des bouchons de propreté sur les orifices.

F9Q



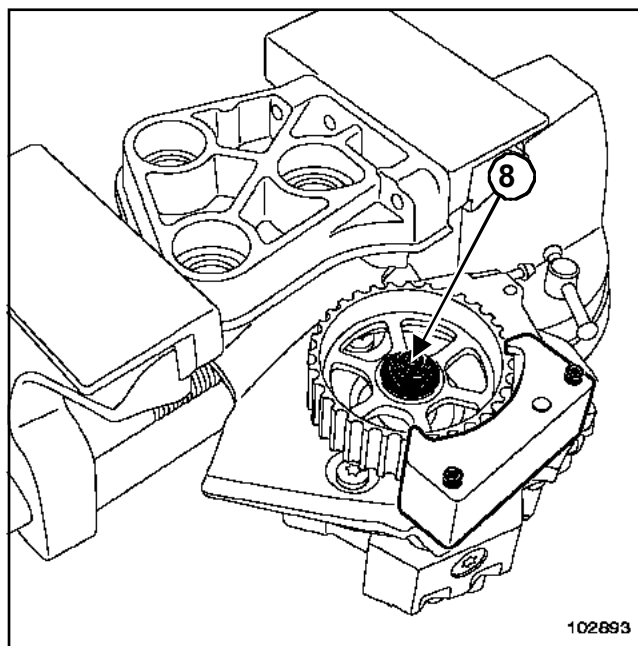
102348

- Déposer les deux vis de fixation (6) de la pompe haute pression sur le support arrière de la pompe haute pression.



102350

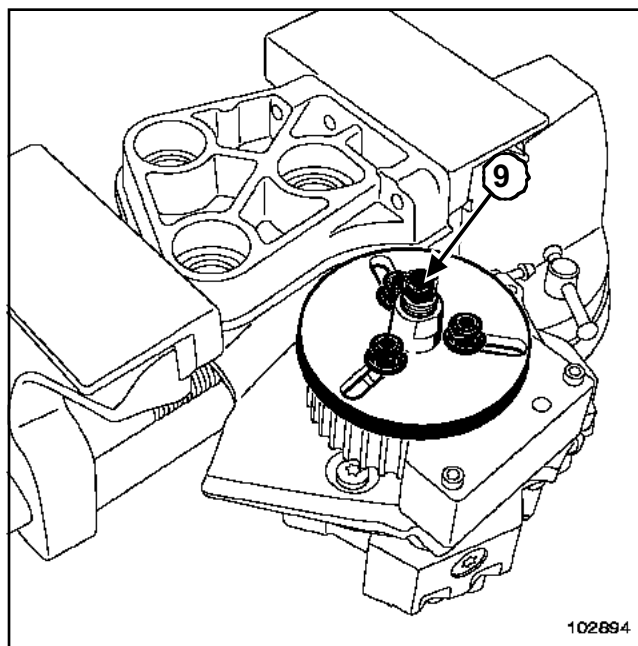
- Déposer :
 - les trois vis de fixation (7) du support avant de la pompe haute pression,
 - la pompe haute pression avec le support de pompe haute pression.



102893

- Mettre en place l'outil (Mot. 1668)(8).

- Déposer l'écrou (9) de la poulie de la pompe haute pression.



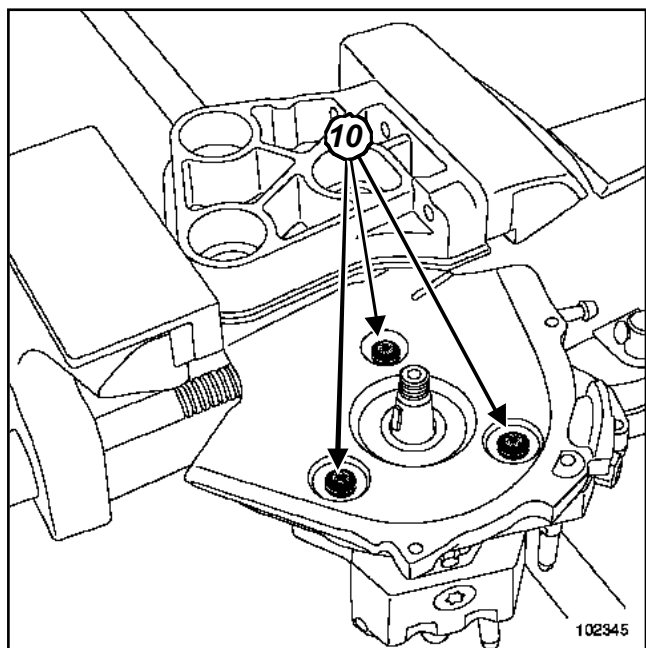
102894

- Mettre en place l'extracteur de poulie (Mot.1525) ; muni des griffes (Mot. 1525-03)(10) pour les poulies trente trois dents.

- Extraire la poulie en serrant la vis de poussée (11) de l'extracteur de poulie.

- Déposer les outils (Mot.1525), (Mot. 1525-03), (Mot. 1668).

F9Q



102345

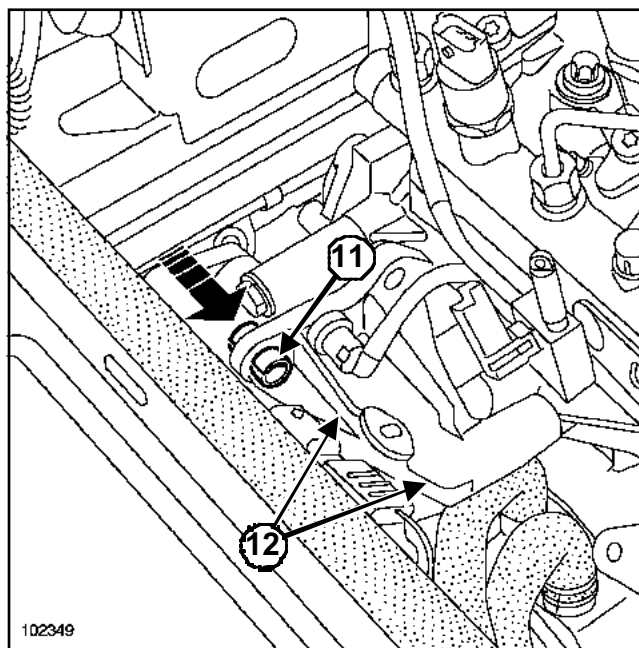
- Déposer :
 - les trois vis de fixation (12) de la pompe haute pression,
 - la pompe haute pression.

REPOSE

ATTENTION

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

- Reposer la pompe haute pression sur le support de pompe.
- Serrer aux couples :
 - les vis de fixation de la pompe haute pression sur les supports de pompe (3 daN.m),
 - l'écrou de la poulie de la pompe haute pression (7 daN.m) en immobilisant la poulie à l'aide de l'outil (Mot. 1668).



102349

- Repousser la bague (13) comme sur l'image.
- Desserrer les deux vis de fixation (14) du support arrière de pompe haute pression sur le carter cylindres.
- Reposer l'ensemble de la pompe haute pression et du support de pompe.
- Serrer au couple les vis de fixation du support de pompe haute pression sur la culasse (2 daN.m + 80°).

ATTENTION

Ne pas contraindre le tuyau haute pression pompe - rampe ni le support arrière de pompe.

I - REPOSE DU SUPPORT ARRIÈRE DE POMPE HAUTE PRESSION

- Approcher les vis de fixation à la main de façon à mettre en contact le support avec la pompe haute pression et le carter-cylindres.
- Serrer aux couples :
 - les vis de fixation du support arrière de la pompe haute pression sur le carter-cylindres (4,4 daN.m),
 - les vis de fixation de la pompe haute pression sur le support arrière de la pompe (3 daN.m).

II - REPOSE DU TUYAU HAUTE PRESSION POMPE - RAMPE

F9Q

Desserrer les vis de fixation de la rampe d'injection (la rampe d'injection doit être « flottante »).

ATTENTION

- Attention à ne pas introduire d'huile dans les tuyaux haute pression.
- Ne pas mettre les tuyaux haute pression sous contrainte.

ATTENTION

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

- Reposer un tuyau haute pression pompe-rampe neuf.
- Approcher les écrous du tuyau haute pression à la main en commençant par l'écrou côté rampe.
- Serrer au couple les **écrous de fixation de la rampe d'injection (2,2 daN.m)**.

ATTENTION

- Ne pas toucher les tuyaux haute pression avec la clé lors du serrage au couple.
- Maintenir impérativement avec une clé le raccord intermédiaire de l'injecteur lors du serrage.

- Serrer au couple les **écrous des tuyaux haute pression pompe - rampe (2,5 daN.m)** en serrant en premier l'écrou côté pompe, à l'aide de l'**embout à tuyauter pour le serrage du tuyau haute pression pompe-rampe (clé "Crowfoot 19-17")** ou de la **clé pour les tuyaux haute pression (clé DM19)**,
- Procéder dans le sens inverse de la dépose.
- Reposer :
 - la courroie de distribution (Chapitre Haut et avant moteur, Courroie de distribution, page **11A-5**),
 - la courroie d'accessoires (Chapitre Haut et avant moteur, Courroie d'accessoires, page **11A-1**).
- Amorcer le circuit de gazole à l'aide de la poire d'amorçage.

Serrer au couple l'**écrou de goulotte sur la rampe (2,1 daN.m)** à l'aide de la **clé dynamométrique "faible couple"**.

ATTENTION

Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (Chapitre **Equipement électrique**).

ATTENTION

Vérifier l'absence de fuite de gazole :

- Contrôler l'étanchéité après la réparation (Chapitre Injection diesel, Tuyau haute pression: Contrôle d'étanchéité, page **13B-47**)
- Faire tourner le moteur au ralenti jusqu'à la mise en route du motoventilateur.
- Accélérer plusieurs fois à vide.
- Effectuer un essai routier.
- Couper le contact.
- Vérifier l'absence d'écoulement de gazole.

K9K

Outillage spécialisé indispensable

| | |
|-----------------|--|
| Mot.1566 | Outil de dépose des tuyaux de pompe haute pression |
|-----------------|--|

Matériel indispensable

| |
|--|
| outil de diagnostic |
| clé dynamométrique "faible couple" |
| clé pour les tuyaux haute pression (clé DM19) |
| embout à tuyauter pour le serrage des tuyaux haute pression injecteur - rampe (clé "Crowfoot 18-17") |
| embout à tuyauter pour le serrage du tuyau haute pression pompe-rampe (clé "Crowfoot 19-17") |

Couples de serrage

| | |
|----------------------------------|--------------------------|
| bride de fixation de l'injecteur | 2,8 daN.m |
| écrous de la rampe | 2,8 +/- 0,3 daN.m |
| écrou situé côté injecteur | 3,8 daN.m |
| écrou situé côté rampe | 3,8 daN.m |

IMPORTANT

Avant toute intervention sur le circuit d'injection, vérifier à l'aide de l'outil **outil de diagnostic** :

- que la rampe d'injection ne soit plus sous pression,
 - que la température du carburant ne soit pas trop élevée.
- Respecter impérativement, lors de chaque intervention, les consignes de sécurité et de propreté énoncées dans le document.
- Il est strictement interdit de desserrer un raccord de tuyau haute pression lorsque le moteur tourne.

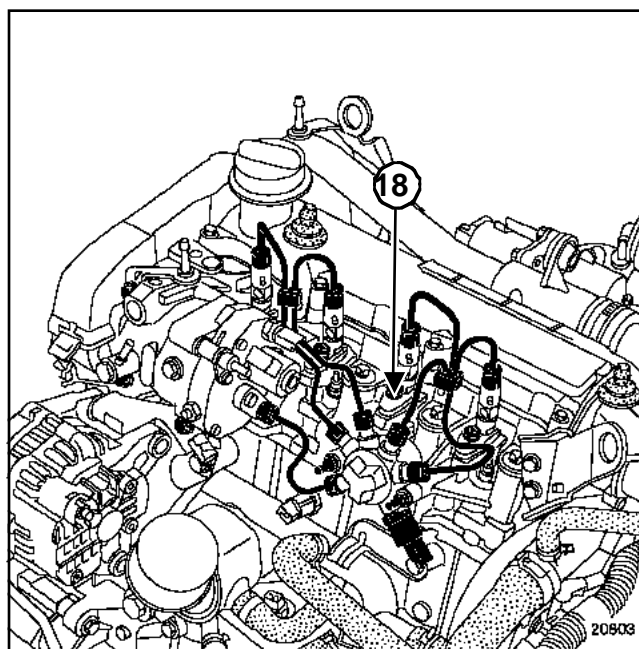
ATTENTION

- Se munir du kit de bouchons spécial circuit d'injection haute pression.
- Remplacer impérativement tout tuyau haute pression ainsi que les agrafes de tuyaux haute pression déposés.
- Il est interdit d'intervenir sur les injecteurs.
- Il est interdit de déposer le filtre tige de l'injecteur.
- Remplacer impérativement tout injecteur qui a été ouvert.

Les injecteurs peuvent être remplacés individuellement. Ne déposer que le tuyau haute pression concerné.

DÉPOSE

- Déposer les caches du moteur.
- Débrancher la batterie en commençant par la borne négative .
- Déposer les tuyaux haute pression rampe - injecteurs (Chapitre Injection diesel, Tuyau haute pression : Remplacement, page 13B-48).



20803

- Débrancher le tuyau de retour de gazole de l'injecteur.
- Placer des bouchons de propreté sur les orifices.
- Desserrer la bride de l'injecteur (**18**).
- Déposer l'injecteur.
- Retirer la rondelle pare-feu.

K9K

REPOSE

I - NETTOYAGE DES INJECTEURS



ATTENTION

Il est strictement interdit de nettoyer les injecteurs à l'aide :

- d'une brosse métallique,
- de toile émeri,
- d'un nettoyeur à ultrason.

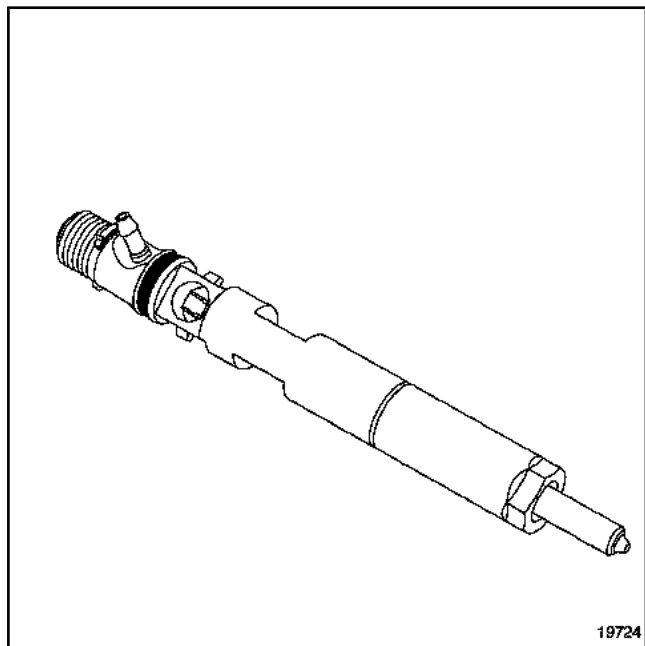
- Laisser tremper les injecteurs dans du dégraissant.
- Essuyer avec des lingettes neuves référence **77 11 211 707**.

II - REPOSE DES INJECTEURS



ATTENTION

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



- Effectuer l'apprentissage du code à 16 caractères (C2I) (19) de l'injecteur au calculateur d'injection avant la repose, à l'aide de l'outil de diagnostic (Chapitre Injection diesel, Injecteurs: Configuration, page **13B-43**).

- Nettoyer à l'aide des lingettes référence **77 11 211 707** imbibées de solvant neuf :
 - les puits d'injecteurs,
 - les corps d'injecteurs,
 - les brides d'injecteurs.
- Assécher les éléments nettoyés avec une lingette neuve.
- Remplacer la rondelle pare-feu par une neuve.
- Mettre en place l'injecteur.
- Serrer au couple la **bride de fixation de l'injecteur (2,8 daN.m)**.

ATTENTION

Remplacer systématiquement tout tuyau haute pression déposé.

- Lubrifier légèrement les filets des écrous avec l'huile contenue dans la dosette fournie dans le kit de pièces neuves, avant de monter le tuyau haute pression neuf.

ATTENTION

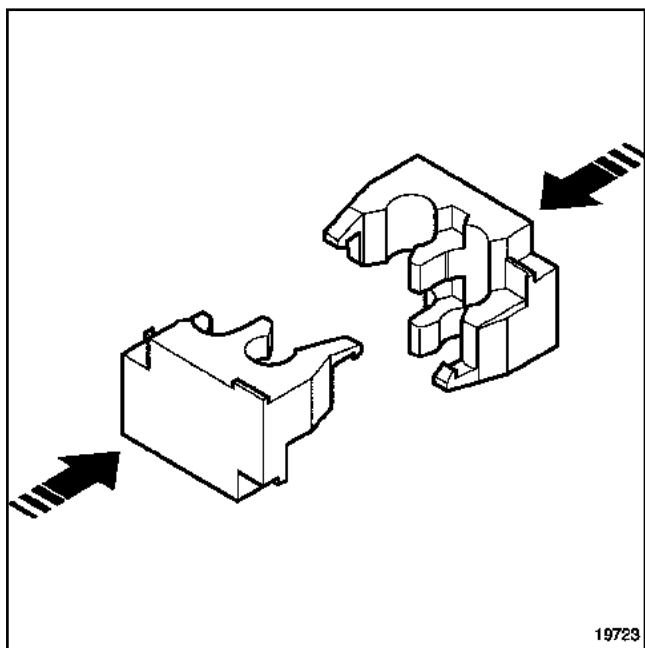
- Il existe des tuyaux livrés avec dosette et des tuyaux livrés sans dosette.
- Les tuyaux livrés sans dosette sont des tuyaux auto-lubrifiés. Le couple est inchangé: 3,8 daN.m.

- Monter le tuyau haute pression :
 - déposer les bouchons de protection,
 - introduire l'olive du tuyau haute pression dans le cône de l'entrée de l'injecteur,
 - introduire l'olive du tuyau haute pression dans le cône de sortie de la rampe.
- Approcher l'écrou à la main d'abord côté injecteur puis côté rampe.
- Presserrer légèrement.
- Mettre en place une agrafe neuve fournie avec le tuyau neuf sur les tuyaux haute pression :
 - insérer la première demi-coquille à l'aide d'une pince multiprise.
 - insérer la deuxième demi-coquille à l'aide d'une pince multiprise.

ATTENTION

Respecter le sens de montage de la deuxième coquille. Les ergots situés au centre de l'agrafe ne peuvent s'emboîter que dans une seule position.

K9K



19723
19723

- Serrer au couple les écrous de la rampe (2,8 +/- 0,3 daN.m).

ATTENTION

- Ne pas toucher les tuyaux avec la clé lors du serrage au couple.
- Lors du serrage des tuyaux haute pression, il est impératif de maintenir le raccord intermédiaire de l'injecteur.

- Serrer dans l'ordre et au couple :

- l'écrou situé côté injecteur (3,8 daN.m),
- l'écrou situé côté rampe (3,8 daN.m),

à l'aide de l'outil (Mot.1566) équipé éventuellement d'un des outils :

- clé dynamométrique "faible couple",
- clé pour les tuyaux haute pression (clé DM19),
- embout à tuyauter pour le serrage des tuyaux haute pression injecteur - rampe (clé "Crowfoot 18-17"),
- embout à tuyauter pour le serrage du tuyau haute pression pompe-rampe (clé "Crowfoot 19-17").

- Procéder dans le sens inverse de la dépose.

Amorcer le circuit de gazole à l'aide de la pompe d'amorçage.

ATTENTION

Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (voir Chapitre **Équipement électrique**).

ATTENTION

Vérifier l'absence de fuite de gazole :

- Faire tourner le moteur au ralenti jusqu'à la mise en route du motoventilateur.
- Accélérer plusieurs fois à vide.
- Effectuer un essai routier.
- Couper le contact.
- Vérifier l'absence d'écoulement de gazole.

F9Q

Outillage spécialisé indispensable

| | |
|-----------------|--|
| Mot.1566 | Outil de dépose des tuyaux de pompe haute pression |
|-----------------|--|

Matériel indispensable

outil de diagnostic

Couples de serrage

| | |
|----------------------------------|------------------|
| vis de bride de l'injecteur | 2,5 daN.m |
| vis de fixation de la rampe | 2,2 daN.m |
| écrous des tuyaux haute pression | 2,5 daN.m |

IMPORTANT

Avant toute intervention sur le circuit d'injection, vérifier à l'aide de l'**outil de diagnostic** :

- que la rampe d'injection ne soit plus sous pression,
 - que la température du carburant ne soit pas élevée.
- Respecter impérativement, lors de chaque intervention, les consignes de sécurité et de propreté énoncées dans ce document.
- Il est strictement interdit de desserrer un raccord de tuyau haute pression lorsque le moteur tourne.

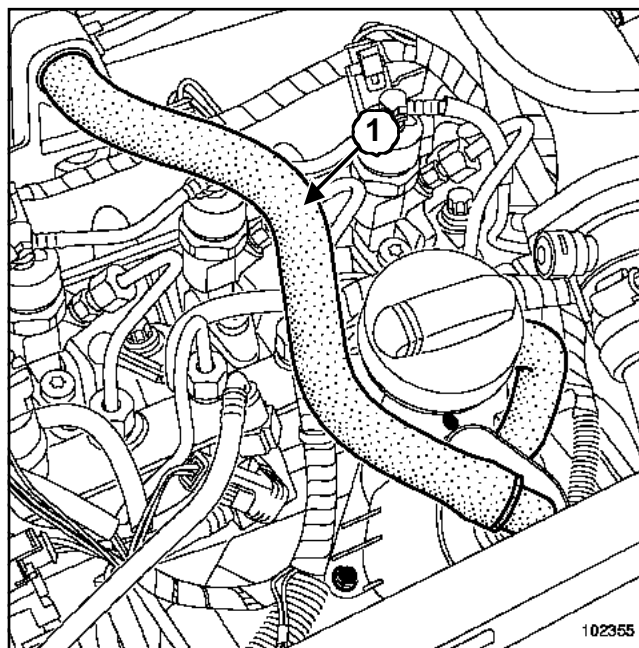
ATTENTION

- Se munir du kit de bouchons spécial circuit d'injection haute pression.
- Remplacer impérativement tout tuyau haute pression déposés.
- Il est interdit d'intervenir sur les injecteurs.
- Il est interdit de déposer le filtre tige de l'injecteur.
- Remplacer impérativement tout injecteur qui a été ouvert.
- Il est interdit de séparer le porte injecteur de la buse.

Les injecteurs peuvent être remplacés individuellement. Ne déposer que le tuyau haute pression concerné.

DÉPOSE

- Déposer les caches du moteur.
- Débrancher la batterie en commençant par la borne négative.
- Déposer :
 - le conduit d'admission d'air (voir Chapitre **Mélange carburé**),
 - l'injecteur côté volant moteur.

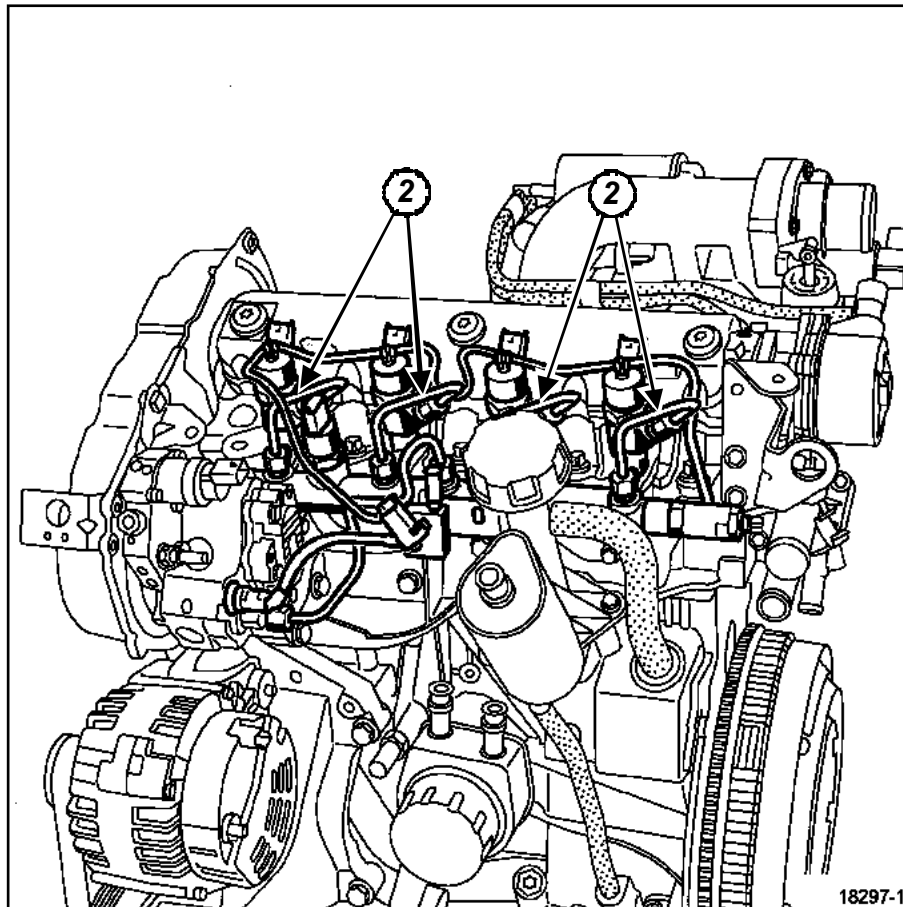


102355

102355

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

F9Q



18297-1
18297-1

- Déposer le tuyau haute pression (2) à l'aide de l'outil (Mot.1566).
- Mettre en place les bouchons de propreté.
- Déposer :
 - la bride de fixation de l'injecteur,
 - l'injecteur,
 - la rondelle pare-feu.

REPOSE

I - NETTOYAGE DES INJECTEURS

ATTENTION

Il est strictement interdit de nettoyer les injecteurs à l'aide :

- d'une brosse métallique,
- de toile émeri,
- d'un nettoyeur à ultrason.

- Laisser tremper les injecteurs dans du dégraissant.

- Essuyer avec des lingettes neuves référence **77 11 211 707**.

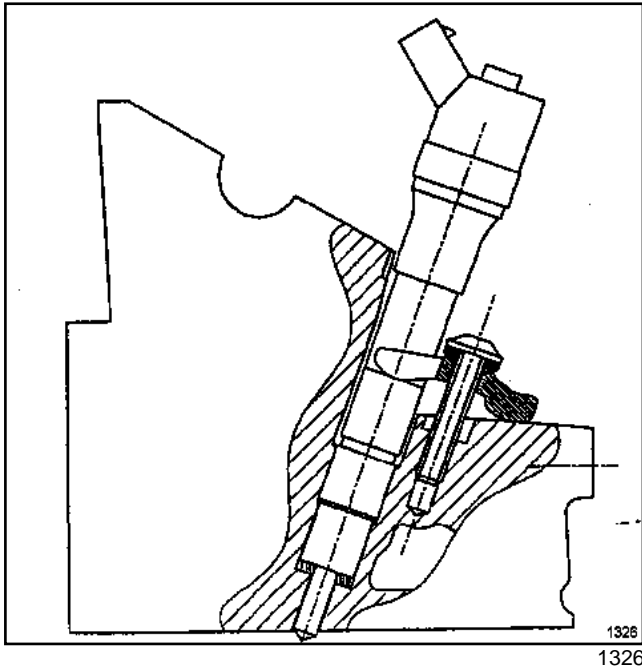
II - REPOSE DE L'INJECTEUR

ATTENTION

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

- Effectuer l'apprentissage du code alphanumérique de six caractères (IMA) de l'injecteur au calculateur d'injection avant la repose, à l'aide de l'outil de diagnostic (Chapitre Injection diesel, Injecteurs : Configuration, page **13B-43**).
- Nettoyer à l'aide des lingettes **77 11 211 707** imbibés de solvants neuf :
 - les puits d'injecteurs,
 - les corps d'injecteurs,
 - les brides d'injecteurs.
- Assécher les éléments nettoyés avec une lingette neuve.

F9Q



- Remplacer la rondelle pare-feu.
- Reposer l'injecteur.
- Serrer au couple les **vis de bride de l'injecteur (2,5 daN.m)**.

ATTENTION

Ne pas mettre les tuyaux haute pression sous contrainte.

- Desserrer la rampe d'injection (la rampe doit être flottante).

ATTENTION

Remplacer impérativement tous les tuyaux haute pression déposés.

- Reposer les tuyaux haute pression neuf en approchant les écrous à la main côté injecteurs en premier.
- Serrer au couples les **vis de fixation de la rampe (2,2 daN.m)**,

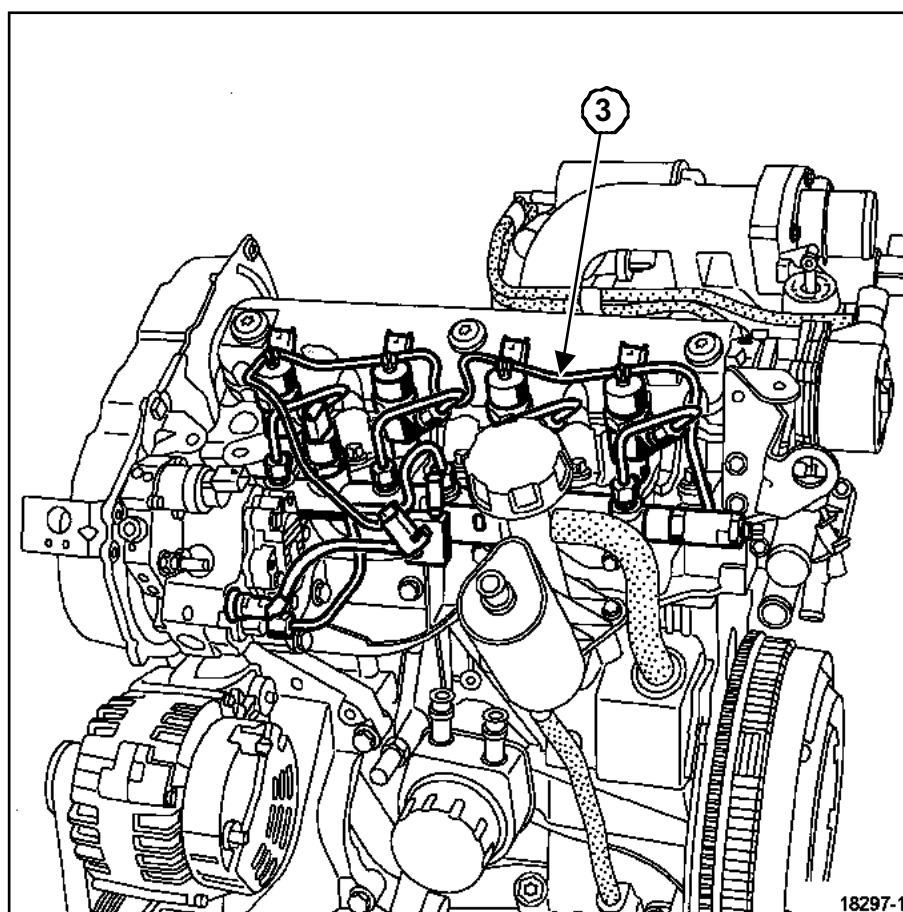
ATTENTION

- Ne pas toucher les tuyaux haute pression avec la clé lors du serrage au couple.
- Maintenir impérativement le raccord intermédiaire de l'injecteur lors du serrage.

- Serrer au couple les **écrous des tuyaux haute pression (2,5 daN.m)** en serrant côté injecteurs en premier.
- Procéder dans le sens inverse de la dépose.

- Jeter la pochette de bouchons utilisées après l'opération.

F9Q



18297-1
18297-1

□

ATTENTION

Remplacer impérativement le tuyau de retour de carburant (3).

□ Amorcer le circuit de gazole à l'aide de la poire d'amorçage.

ATTENTION

Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (voir Chapitre **Équipement électrique**).

ATTENTION

Vérifier l'absence de fuite de gazole :

- Faire tourner le moteur au ralenti jusqu'à la mise en route du motoventilateur.
- Accélérer plusieurs fois à vide.
- Effectuer un essai routier.
- Couper le contact.
- Vérifier l'absence d'écoulement de gazole.

K9K

Matériel indispensable

outil de diagnostic

clé dynamométrique "faible couple"

Couples de serrage

écrou de goulotte sur la rampe **2,1 daN.m**

IMPORTANT

Avant toute intervention sur le circuit d'injection, vérifier à l'aide de l'**outil de diagnostic** :

- que la température du carburant ne soit pas élevée.
 - que la rampe d'injection ne soit plus sous pression,
- Respecter impérativement, lors de chaque intervention, les consignes de sécurité et de propreté énoncées dans ce document.
- Il est strictement interdit de desserrer un raccord de tuyau haute pression lorsque le moteur tourne.

ATTENTION

- Se munir du kit de bouchons spécial circuit d'injection haute pression.
- Remplacer impérativement tout tuyau haute pression ainsi que les agrafes de tuyaux haute pression déposés.

ATTENTION

- Il est interdit d'intervenir sur les injecteurs.
- Il est interdit de déposer le filtre tige de l'injecteur.
- Remplacer impérativement tout injecteur qui a été ouvert.
- Il est interdit de désolidariser le capteur de pression de la rampe.

DÉPOSE

- Déposer les caches du moteur.
- Débrancher la batterie en commençant par la borne négative.

- Déposer :

- les tuyaux haute pression rampe injecteurs (Chapitre Injection diesel, Tuyau haute pression: Remplacement, page **13B-48**).
- les vis de fixation de la rampe sphérique d'injection,
- la rampe sphérique d'injection.

REPOSE

- ATTENTION**

Ne retirer les bouchons de propreté qu'au dernier moment.

ATTENTION

Remplacer systématiquement tous les tuyaux haute pression déposés.

- Mettre en place une rampe haute pression neuve sur les goujons.
- Approcher les écrous à la main.

Nota :

- Monter le tuyau pompe-rampe avant les tuyaux rampe-injecteurs.
- Pour la repose des tuyaux haute pression (Chapitre Injection diesel, Tuyau haute pression: Remplacement, page **13B-48**).

- Procéder dans le sens inverse de la dépose.
- Amorcer le circuit de gazole à l'aide de la pompe d'amorçage.
- Serrer au couple l'**écrou de goulotte sur la rampe (2,1 daN.m)** à l'aide de l'outil **clé dynamométrique "faible couple"**.

ATTENTION

Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (Chapitre **Equipement électrique**).

K9K

ATTENTION

Vérifier l'absence de fuite de gazole :

- contrôler l'étanchéité après la réparation (Chapitre Injection diesel, Tuyau haute pression: Contrôle d'étanchéité, page **13B-47**),
- faire tourner le moteur au ralenti jusqu'à la mise en route du motoventilateur,
- accélérer plusieurs fois à vide,
- effectuer un essai routier,
- couper le contact,
- vérifier l'absence d'écoulement de gazole.

F9Q

Outillage spécialisé indispensable

| | |
|-----------------|--|
| Mot.1566 | Outil de dépose des tuyaux de pompe haute pression |
|-----------------|--|

Matériel indispensable

outil de diagnostic

Couples de serrage

| | |
|--|------------------|
| vis de fixation de la rampe d'injection | 2,2 daN.m |
| écrous du tuyau haute pression | 2,5 daN.m |
| écrous du tuyau haute pression pompe-rampe | 2,5 daN.m |
| capteur de pression | 3,5 daN.m |

IMPORTANT

Avant toute intervention sur le circuit d'injection, vérifier à l'aide de l'**outil de diagnostic** :

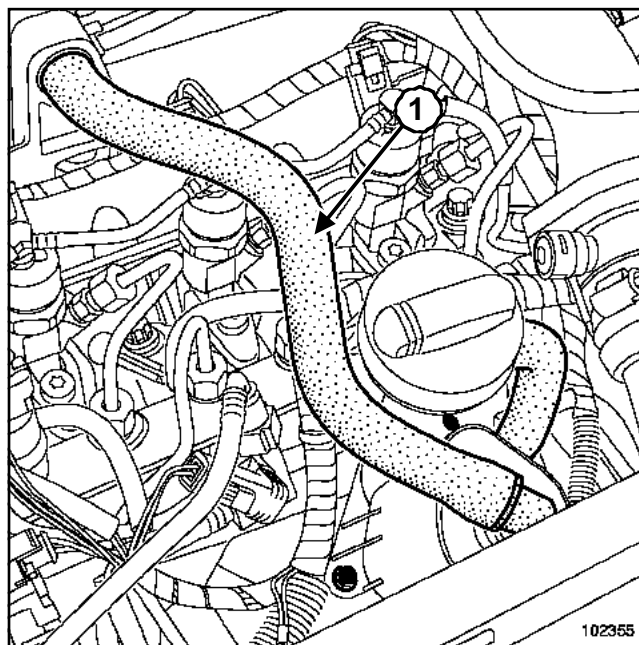
- que la rampe d'injection ne soit plus sous pression,
- que la température du carburant ne soit pas trop élevée.
- Respecter impérativement, lors de chaque intervention, les consignes de sécurité et de propreté énoncées dans ce document.
- Il est strictement interdit de desserrer un raccord de tuyau haute pression lorsque le moteur tourne.

ATTENTION

- Se munir du kit de bouchons spécial circuit d'injection haute pression.
- Remplacer impérativement tout tuyau haute pression déposé.
- Il est interdit d'intervenir sur les injecteurs.
- Il est interdit de déposer le filtre tige de l'injecteur.
- Remplacer impérativement tout injecteur qui a été ouvert.

DÉPOSE

- Débrancher la batterie en commençant par la borne négative.
- Déposer les caches du moteur.
- Déposer le conduit d'admission d'air (voir Chapitre **Mélange carburé**).

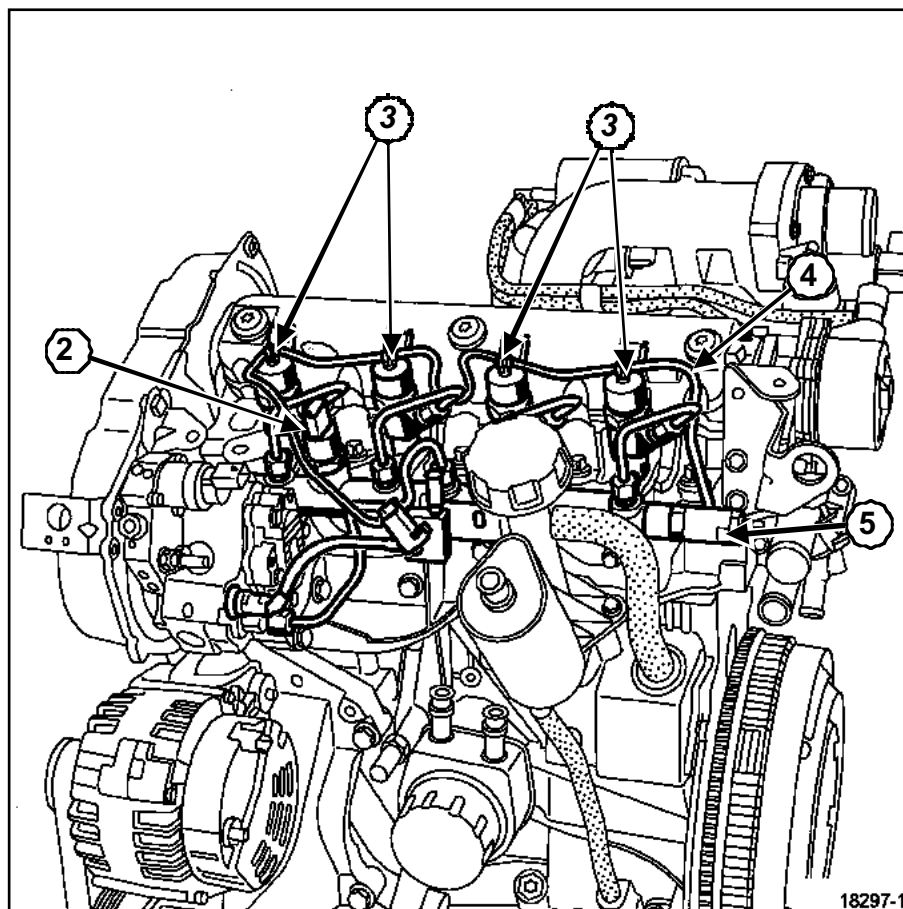


102355

102355

- Débrancher le tuyau de réaspiration des valeurs d'huile (1).
- Déposer le conduit d'admission d'air (voir Chapitre **Mélange carburé**).

F9Q



18297-1

- Débrancher :
 - le capteur de pression (2),
 - les injecteurs (3),
 - le capteur de repérage cylindre.
- Déposer le tuyau de retour de gazole (4).
- Desserrer les tuyaux haute pression de gazole.
- Déposer les tuyaux haute pression de gazole à l'aide de l'outil (Mot.1566).
- Placer des bouchons de propreté sur les orifices.
- Déposer délicatement la rampe d'injection (5).

REPOSE

- Positionner la rampe d'injection.

ATTENTION

Attention à ne pas introduire d'huile dans les tuyaux haute pression.

Ne pas mettre les tuyaux haute pression sous contrainte.

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

- Préserrer à la main les vis de fixation (la rampe doit être flottante).

ATTENTION

Remplacer impérativement tous les tuyaux haute pression déposés.

- Approcher les écrous des tuyaux haute pression neuf à la main en commençant par l'écrou côté injecteurs.
- Approcher les écrous du tuyaux haute pression pompe-rampe neuf à la main en commençant par l'écrou côté rampe.
- Serrer au couple les **vis de fixation de la rampe d'injection (2,2 daN.m)**.

ATTENTION

Ne pas toucher les tuyaux haute pression avec la clé lors du serrage au couple.

Maintenir impérativement avec une clé le raccord intermédiaire de l'injecteur lors du serrage.

- Serrer au couple les **écrous du tuyau haute pression (2,5 daN.m)** en serrant en premier côté injecteurs.

INJECTION DIESEL

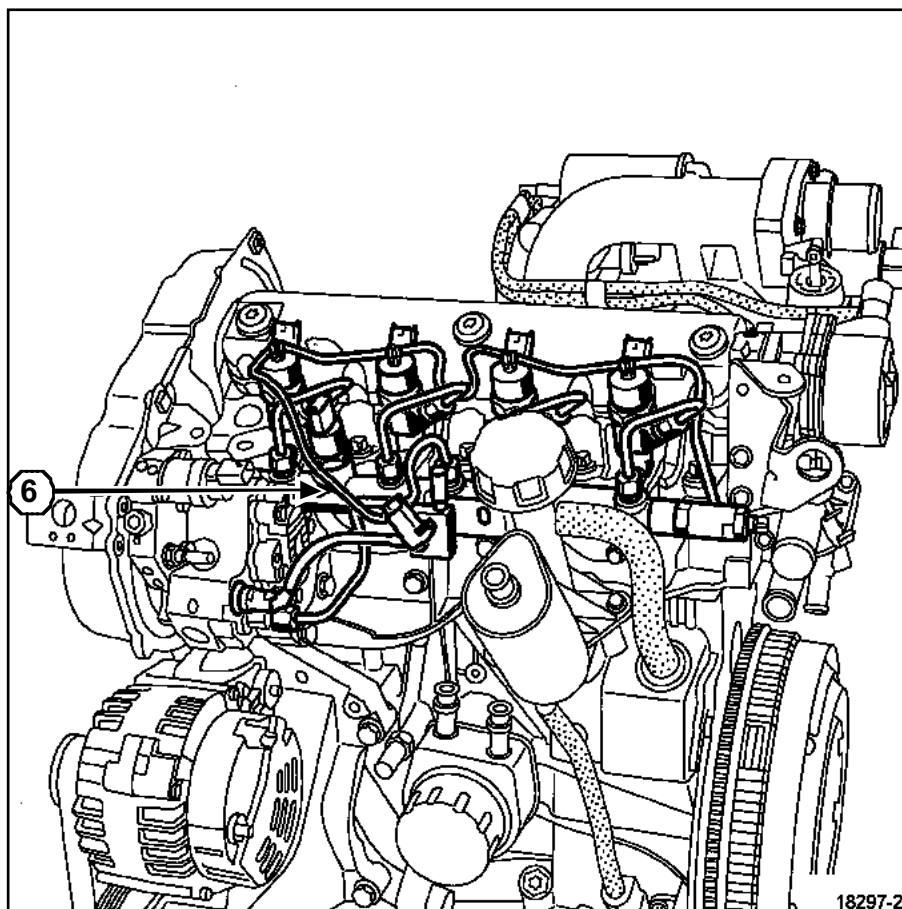
Rampe d'injection

13B

F9Q

- Serrer au couple les **écrous du tuyau haute pression pompe-rampe (2,5 daN.m)** en serrant en premier côté pompe.

- Serrer au couple **capteur de pression (3,5 daN.m)**.



18297-2
18297-2

Nota :

Il faut impérativement remplacer le tuyau de retour de carburant (6) placé sur les injecteurs lors de sa dépose.

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

ATTENTION

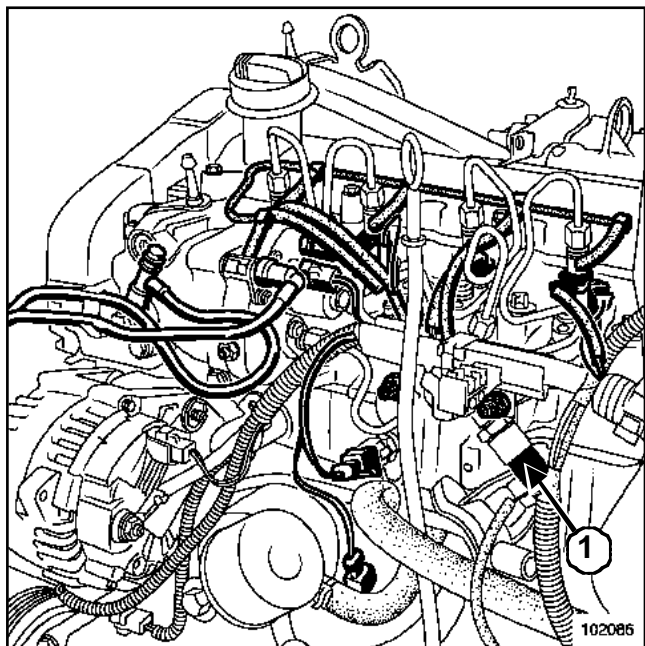
Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (voir Chapitre **Equipement électrique**).

ATTENTION

Vérifier l'absence de fuite de gazole :

- faire tourner le moteur au ralenti jusqu'à la mise en route du motoventilateur,
- accélérer plusieurs fois à vide,
- effectuer un essai routier,
- couper le contact,
- vérifier l'absence d'écoulement de gazole.

K9K



102086

Le capteur de pression (1) n'est pas démontable de la rampe sphérique d'injection.

En cas de défaillance du capteur de pression, il faut remplacer l'ensemble « capteur de pression - rampe et tuyaux haute pression » (Chapitre Injection diesel, Rampe d'injection, page 13B-78).

INJECTION DIESEL

Capteur de pression de rampe

13B

F9Q

Matériel indispensable

outil de diagnostic

Couples de serrage

| | |
|---------------------|----------------------|
| capteur de pression | 3,5 daN.m +/- 0,5 |
|---------------------|----------------------|

IMPORTANT

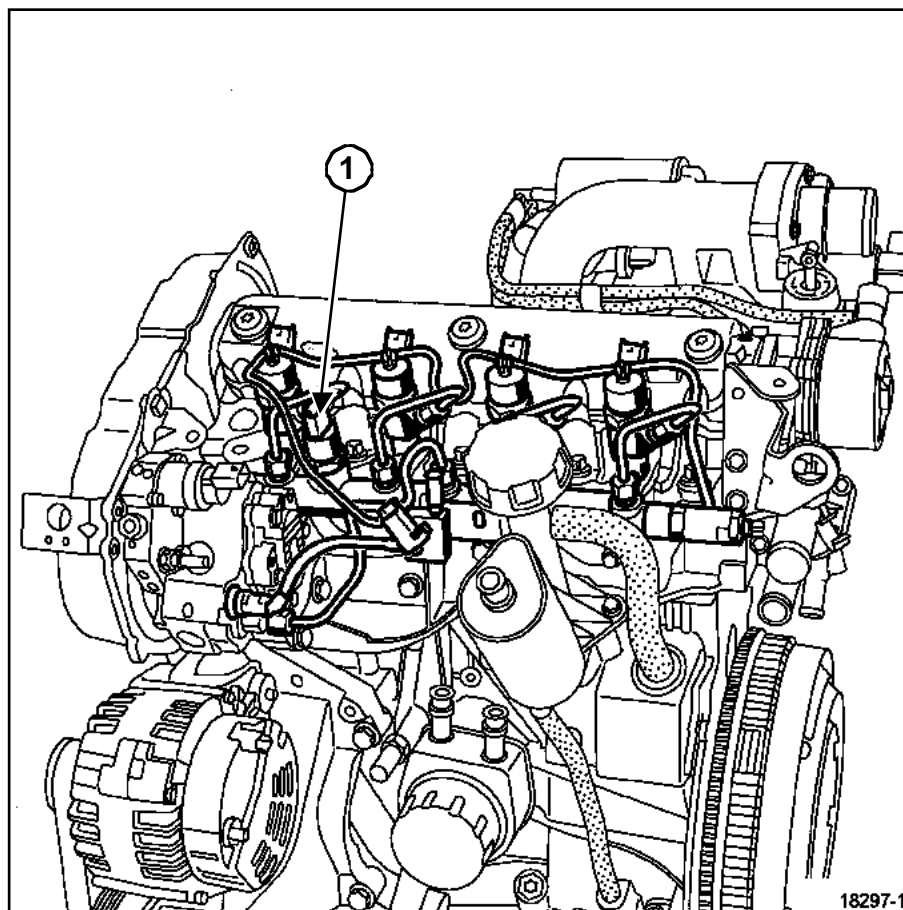
Avant toute intervention sur le circuit d'injection, vérifier à l'aide de l'**outil de diagnostic** :

- que la rampe d'injection ne soit plus sous pression,
 - que la température du carburant ne soit pas trop élevée.
- Respecter impérativement, lors de chaque intervention, les consignes de sécurité et de propreté énoncées dans ce document.
- Il est strictement interdit de desserrer un raccord de tuyau haute pression lorsque le moteur tourne.

ATTENTION

- Se munir du kit de bouchons spécial circuit d'injection haute pression.
- Remplacer impérativement tout tuyau haute pression déposé.

DÉPOSE



18297-1

18297-1

INJECTION DIESEL

Capteur de pression de rampe

13B

F9Q

- Débrancher :
 - la batterie en commençant par la borne négative,
 - le capteur de pression (1).
- Dévisser le capteur de pression.

REPOSE

- Remplacer le joint.
- Visser le capteur.
- Serrer au couple le **capteur de pression (3,5 daN.m +/- 0,5)**.
- Brancher le connecteur.

ATTENTION

Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (voir Chapitre **Equipement électrique**).

ATTENTION

Vérifier l'absence de fuite de gazole :

- faire tourner le moteur au ralenti jusqu'à la mise en route du motoventilateur,
- accélérer plusieurs fois à vide,
- effectuer un essai routier,
- couper le contact,
- vérifier l'absence d'écoulement de gazole.

K9K

Matériel indispensable

outil de diagnostic

clé dynamométrique "faible couple"

Couples de serrage

| | |
|------------------------------------|----------------------------|
| vis de fixation actuateur de débit | 0,55 +/- 0,06 daN.m |
|------------------------------------|----------------------------|

IMPORTANT

Avant toute intervention sur le circuit d'injection, vérifier à l'aide de l'**outil de diagnostic** :

- que la rampe d'injection ne soit plus sous pression,
- que la température du carburant ne soit pas élevée.

- Respecter impérativement, lors de chaque intervention, les consignes de sécurité et de propreté énoncées dans ce document.

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

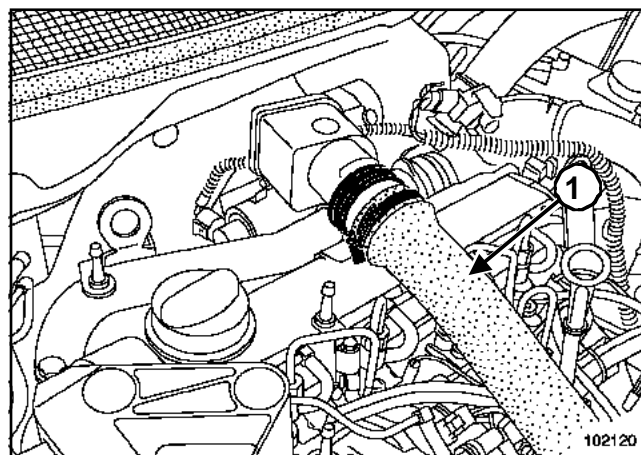
ATTENTION

- Se munir du kit de bouchons spécial circuit d'injection haute pression.

- Remplacer impérativement tout tuyau haute pression ainsi que les agrafes de tuyaux haute pression déposés.

DÉPOSE

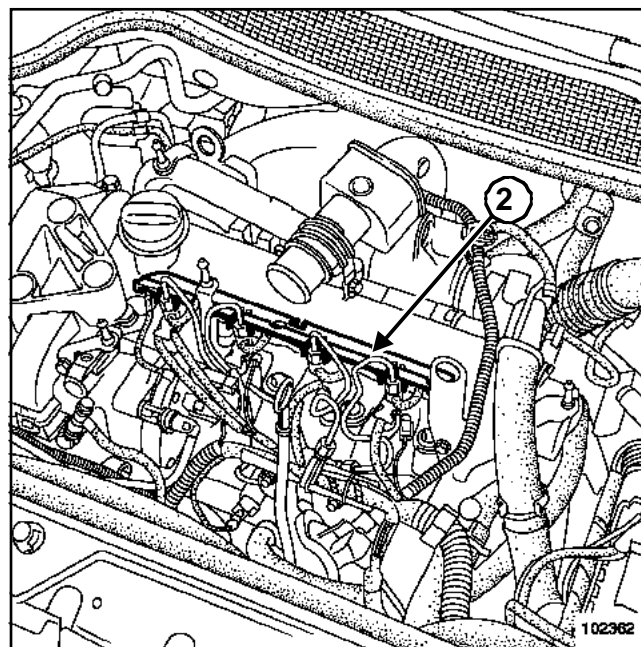
- Déposer les caches du moteur.



102120

- Débrancher :

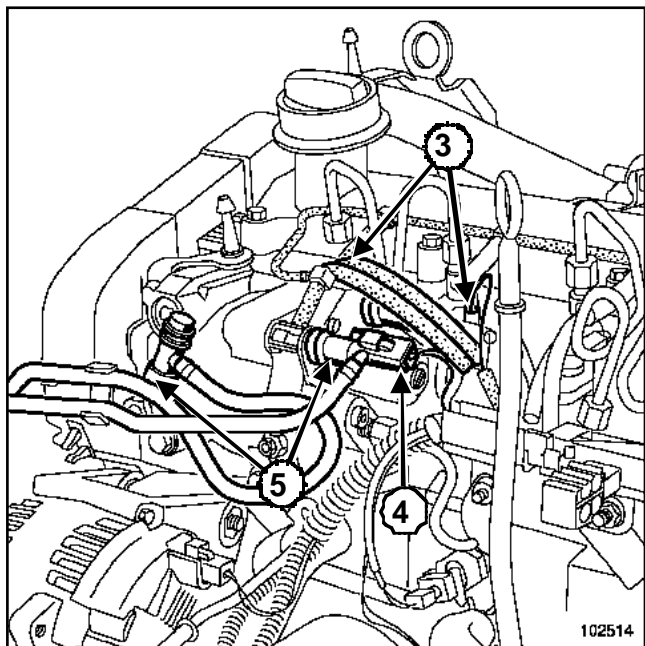
- la batterie en commençant par la borne négative,
- le conduit d'aspiration d'air (1).



102362

- Déposer la plaque anti-protection de gazole (2).

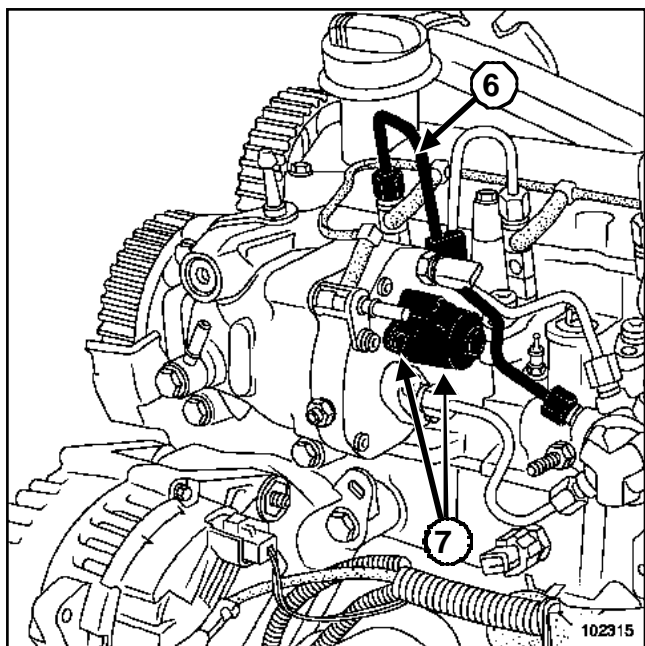
K9K



102514
102514

Débrancher :

- les bougies de préchauffage,
- les connecteurs des injecteurs (3) des cylindres n°3 et n°4,
- les connecteurs électriques de la pompe (4),
- le tuyau de retour et d'alimentation (5).



102315
102315

- Déposer le tuyau haute pression (6) de l'injecteur n°4 (voir **Tuyaux haute pression**).
- Placer des bouchons sur les orifices.
- Desserrer les deux vis de la bride (7).

- Extraire l'actuateur de débit (procéder manuellement par petites rotations successives).

ATTENTION

Ne pas utiliser le connecteur électrique comme bras de levier.

REPOSE

-

ATTENTION

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

- Déballer le composant neuf juste avant de le mettre en place.

ATTENTION

Ne pas endommager le joint lors de la repose.

Nota :

Ne pas lubrifier les joints avec de la graisse ou avec du gazole usagé. Utiliser la dosette fournie dans le kit de la pièce neuve.

- Mettre en place l'actuateur.
- Approcher les deux vis de fixation.
- Serrer au couple les deux **vis de fixation actuateur de débit (0,55 +/- 0,06 daN.m)** à l'aide de l'outil **clé dynamométrique "faible couple"**.
- Reposer un tuyau haute pression neuf sur l'injecteur n°4 (voir **Tuyaux haute pression**) et une agrafe neuve.
- Rebrancher :
 - les tuyaux de retour et d'alimentation de gazole,
 - les connecteurs électriques.
- Procéder dans le sens inverse de la dépose.

ATTENTION

Brancher la batterie et effectuer les apprentissages nécessaires (Chapitre **Equipement électrique**).

K9K

ATTENTION

Vérifier l'absence de fuite de gazole :

- Contrôler l'étanchéité après la réparation (Chapitre Injection diesel, Tuyau haute pression: Contrôle d'étanchéité, page **13B-47**).
- Faire tourner le moteur au ralenti jusqu'à la mise en route du motoventilateur.
- Accélérer plusieurs fois à vide.
- Effectuer un essai routier.
- Couper le contact.
- Vérifier l'absence d'écoulement de gazole.

INJECTION DIESEL

Régulateur de pression de carburant

13B

F9Q

Matériel indispensable

outil de diagnostic

clé dynamométrique "faible couple"

Couples de serrage

vis de régulateur

0,6 daN.m

IMPORTANT

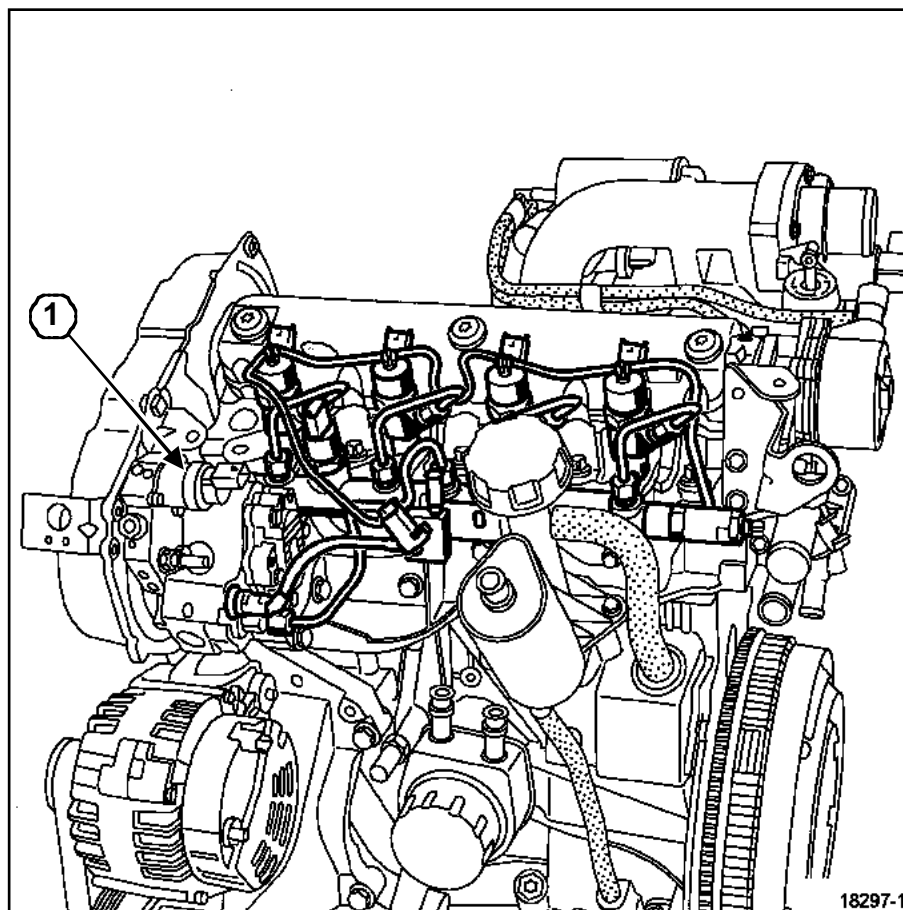
Avant toute intervention sur le circuit d'injection, vérifier à l'aide de l'**outil de diagnostic** ; :

- que la rampe d'injection ne soit plus sous pression,
 - que la température du carburant ne soit pas élevée.
- Respecter impérativement, lors de chaque intervention, les consignes de sécurité et de propreté énoncées dans ce document.
- Il est strictement interdit de desserrer un raccord de tuyau haute pression lorsque le moteur tourne.

ATTENTION

- Se munir du kit de bouchons spécial circuit d'injection haute pression.
- Remplacer impérativement tout tuyau haute pression déposé.

DÉPOSE



18297-1

18297-1

INJECTION DIESEL

Régulateur de pression de carburant

13B

F9Q

- Débrancher la batterie en commençant par la borne négative.
- Souffler la zone pour éliminer les impuretés autour du régulateur de pression carburant.
- Débrancher le connecteur du régulateur de pression carburant.
- Nettoyer la zone avec du dégraissant pour frein.
- Déposer :
 - les trois vis du régulateur de pression carburant (1),
 - manuellement le régulateur de pression carburant (ne pas utiliser d'outil pour faire levier).

REPOSE

- Nettoyer la face d'appui du régulateur de pression carburant sur la pompe haute pression en prenant garde de ne pas introduire d'impuretés.
- Essuyer la face d'appui du régulateur de pression carburant sur la pompe haute pression en prenant garde de ne pas introduire d'impuretés.
- Brancher la batterie.
- Rincer le logement du régulateur de pression carburant dans la pompe haute pression en mettant le contact quelques secondes.
- Débrancher la batterie.
- Préparer le régulateur neuf :
 - ôter le bouchon protecteur,
 - vérifier la position des joints,
 - lubrifier les joints toriques avec du gazole propre.

Nota :

La lubrification est très importante pour éviter les fuites extérieures.

- Présenter le régulateur en appliquant un léger mouvement de rotation.
- Pousser doucement jusqu'à l'enfoncement complet.
- Presser les trois vis de régulateur neuves à **0,3 daN.m**.
- Serrer au couple les trois **vis de régulateur (0,6 daN.m)** à l'aide d'une **clé dynamométrique "faible couple"**.
- Nettoyer la zone avec des lingettes de nettoyage.

- Mettre en place le connecteur du régulateur de pression carburant.

ATTENTION

Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (Chapitre **Equipement électrique**).

- Mettre le contact.
- Effacer le défaut signalé dans l'**outil de diagnostic** si nécessaire.

ATTENTION

Vérifier l'absence de fuite de gazole :

- faire tourner le moteur au ralenti jusqu'à la mise en route du motoventilateur,
- accélérer plusieurs fois à vide,
- effectuer un essai routier,
- couper le contact,
- vérifier l'absence d'écoulement de gazole.

INJECTION DIESEL

Sonde de température de gazole

13B

K9K

Matériel indispensable

outil de diagnostic

Couples de serrage

| | |
|--------------------------------|--------------------|
| sonde de température de gazole | 1,5 daN.m +/- 0,15 |
|--------------------------------|--------------------|

IMPORTANT

Avant toute intervention sur le circuit d'injection, vérifier à l'aide de l'**outil de diagnostic** :

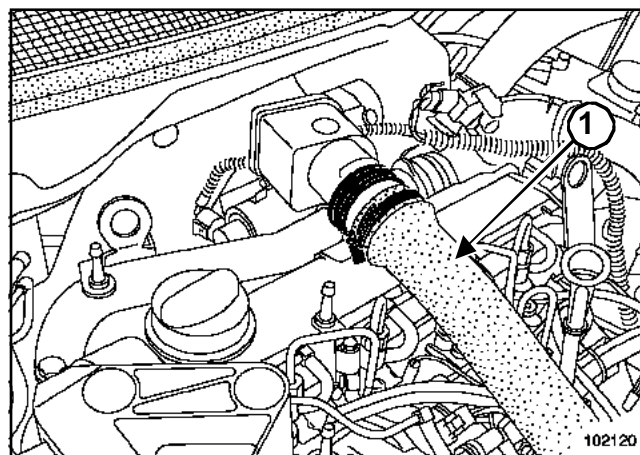
- que la rampe d'injection ne soit plus sous pression,
 - que la température du carburant ne soit pas élevée.
- Respecter impérativement, lors de chaque intervention, les consignes de sécurité et de propreté énoncées dans ce document.
- Il est strictement interdit de desserrer un raccord de tuyau haute pression lorsque le moteur tourne.

ATTENTION

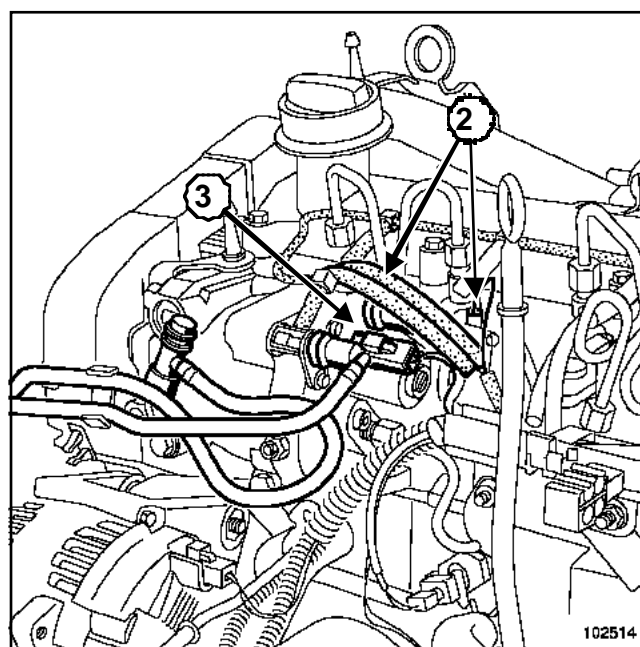
- Se munir du kit de bouchons spécial circuit d'injection haute pression.
- Remplacer impérativement tout tuyau haute pression ainsi que les agrafes des tuyaux haute pression déposés.

DÉPOSE

- Débrancher la batterie en commençant par la borne négative.
- Déposer les caches du moteur.



- Débrancher le conduit d'aspiration d'air (1).



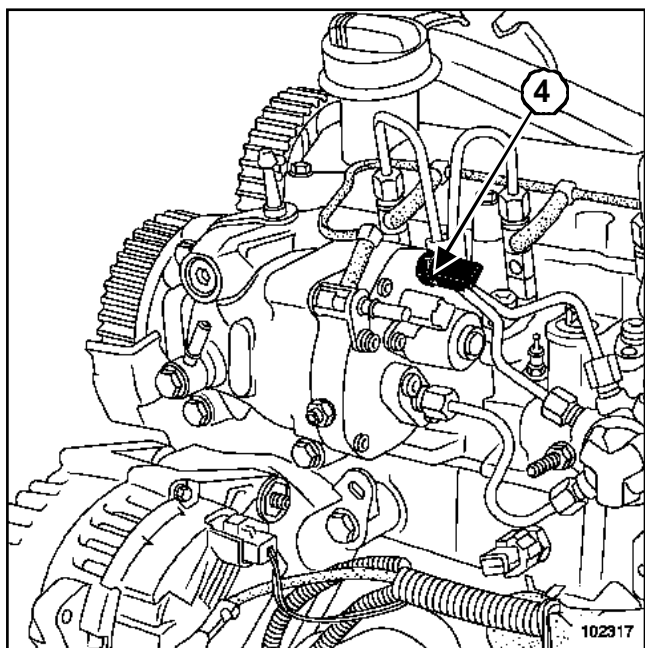
- Débrancher :
 - les bougies de préchauffage des cylindres n° 3 et 4,
 - les injecteurs (2) des cylindres n° 3 et 4,
 - le connecteur (3) de la sonde de température de gazole.

INJECTION DIESEL

Sonde de température de gazole

13B

K9K



102317

- Déposer la sonde (4) de température de gazole.
- Placer des bouchons sur les orifices.

REPOSE

ATTENTION

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

- Lubrifier le joint torique avec le lubrifiant contenu dans la dosette fournie avec la pièce neuve.

ATTENTION

Ne pas endommager le joint torique lors de la repose.

- Mettre en place la sonde de température de gazole.
- Serrer au couple la **sonde de température de gazole** (1,5 daN.m +/- 0,15).
- Rebrancher le connecteur électrique.

ATTENTION

Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (Chapitre **Equipement électrique**).

ATTENTION

Vérifier l'absence de fuite de gazole :

- contrôler l'étanchéité après la réparation (Chapitre Injection diesel, Tuyau haute pression: Contrôle d'étanchéité, page 13B-47),
- faire tourner le moteur au ralenti jusqu'à la mise en route du motoventilateur,
- accélérer plusieurs fois à vide,
- effectuer un essai routier,
- couper le contact,
- vérifier l'absence d'écoulement de gazole.

K9K

Outillage spécialisé indispensable

Emb. 1596

Douille de 24 mm pour
dépose - repose
d'émetteur
d'embrayage

Matériel indispensable

clé dynamométrique "faible couple"

Couples de serrage

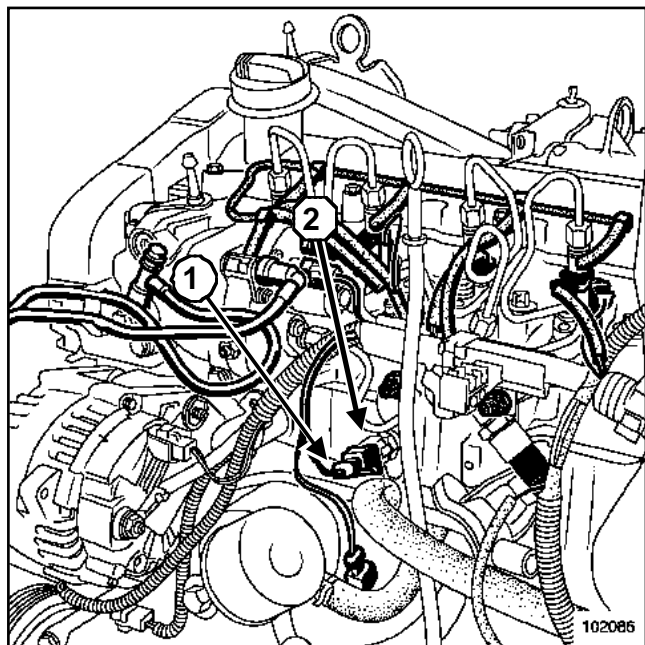
accéléromètre

2 daN.m

ATTENTION

Brancher la batterie et effectuer les apprentissages nécessaires Chapitre **Equipement électrique**.

DÉPOSE



102086

- Débrancher la batterie en commençant par la borne négative.
- Déposer les caches du moteur.
- Débrancher le connecteur (1) de l'accéléromètre.
- Déposer l'accéléromètre (2) à l'aide de l'outil (Emb. 1596).

REPOSE

- Procéder dans le sens inverse de la dépose.
- Serrer au couple l'**accéléromètre (2 daN.m)** à l'aide de l'outil **clé dynamométrique "faible couple"**.

K9K

Matériel indispensable

outil de diagnostic

clé dynamométrique "faible couple"

Couples de serrage

vis de fixation du venturi **0,55 daN.m +/- 0,06**

IMPORTANT

Avant toute intervention sur le circuit d'injection, vérifier à l'aide de l'**outil de diagnostic** :

- que la rampe d'injection ne soit plus sous pression,
- que la température du carburant ne soit pas trop élevée.

- Respecter impérativement, lors de chaque intervention, les consignes de sécurité et de propreté.

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

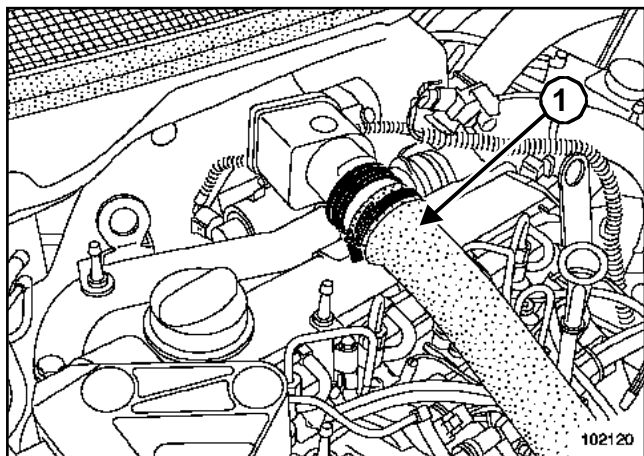
ATTENTION

- Se munir du kit de bouchons spécial circuit d'injection haute pression.

- Remplacer impérativement tout tuyau haute pression ainsi que les agrafes des tuyaux haute pression déposés.

DÉPOSE

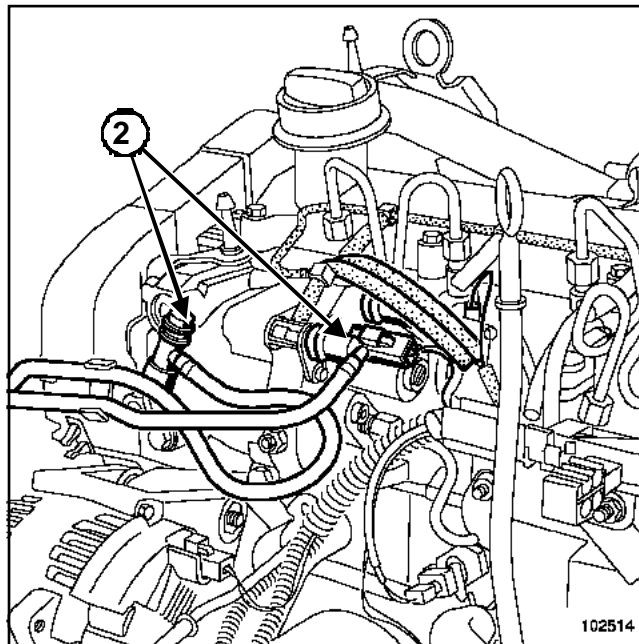
- Déposer les caches du moteur.



102120

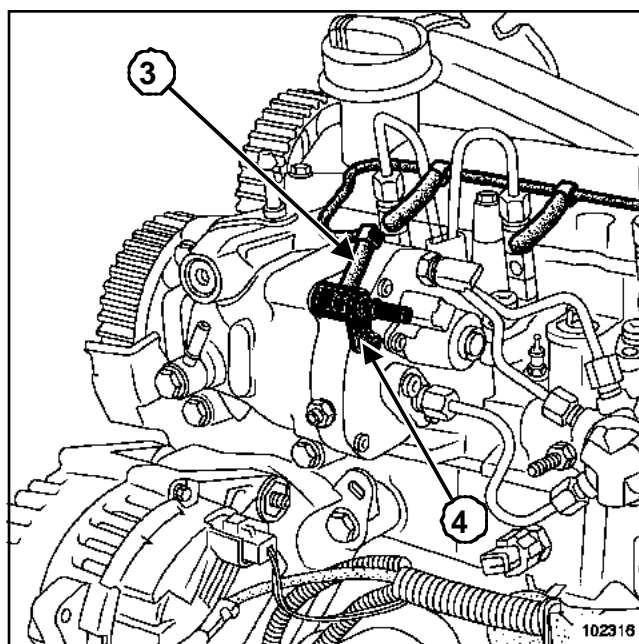
- Débrancher :

- la batterie en commençant par la borne négative,
- le conduit d'aspiration (1).



102514

- Débrancher les tuyaux (2) de retour et d'alimentation.



102316

- Débrancher le tuyau de retour (3) reliant l'injecteur à la pompe.

- Déposer :

- la vis de fixation (4) du venturi,
- le venturi.

K9K

REPOSE

ATTENTION

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

- Lubrifier le joint torique avec le lubrifiant contenu dans la dosette fournie avec la pièce neuve.
- Ne pas endommager le joint torique lors de la mise en place du venturi.
- Mettre en place le venturi.
- Serrer au couple la **vis de fixation du venturi (0,55 daN.m +/- 0,06)** à l'aide de l'outil **clé dynamométrique "faible couple"**.
- Rebrancher les différents tuyaux.

ATTENTION

Brancher la batterie et effectuer les apprentissages nécessaires (Chapitre **Equipement électrique**).

ATTENTION

Vérifier l'absence de fuite de gazole :

- contrôler l'étanchéité après la réparation (Chapitre Injection diesel, Tuyau haute pression: Contrôle d'étanchéité, page **13B-47**),
- faire tourner le moteur au ralenti jusqu'à la mise en route du motoventilateur,
- accélérer plusieurs fois à vide,
- effectuer un essai routier,
- couper le contact,
- vérifier l'absence d'écoulement de gazole.

Potentiomètre de pédale d'accélérateur : Généralités

F9Q ou K9K

Le potentiomètre de pédale d'accélérateur est solidaire de la pédale d'accélérateur. Son remplacement entraîne le remplacement de la pédale d'accélérateur.

Il existe deux types de pédale : avec ou sans point dur.

Les véhicules équipés du régulateur - limiteur de vitesse possèdent une pédale d'accélérateur avec un point dur en fin de course (« kick-down »).

Ce point dur sert à sortir de la fonction limitation de vitesse dans le cas où le conducteur devrait augmenter sa vitesse.

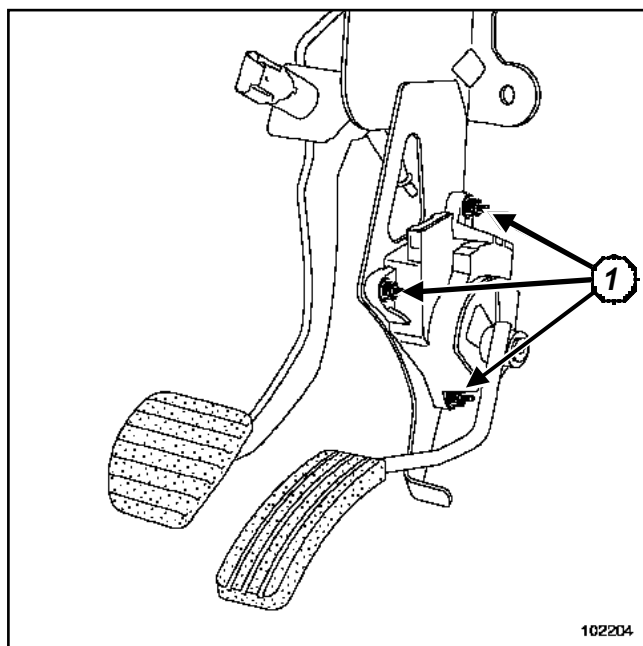
ATTENTION

Il est possible de monter une pédale avec un point dur à la place d'une pédale sans point dur. En revanche, il est interdit de monter une pédale sans point dur à la place d'une pédale avec point dur.

F9Q ou K9K

DÉPOSE

- Débrancher :
 - la batterie en commençant par la borne négative,
 - le connecteur de la pédale d'accélérateur.



102204

- Déposer :
 - les trois vis de fixation (1) de la pédale,
 - la pédale.

REPOSE

- Procéder dans le sens inverse de la dépose.

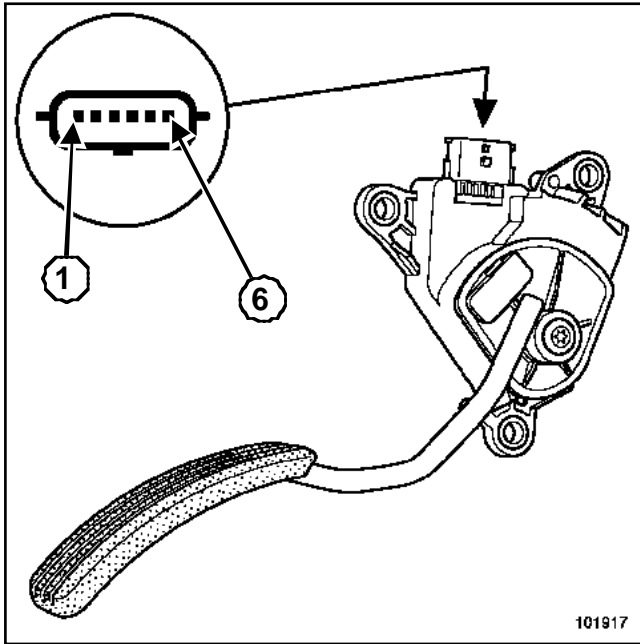
- ATTENTION**
Brancher la batterie et effectuer les apprentissages nécessaires (Chapitre **Equipement électrique**).

Nota :

Un défaut sur le potentiomètre de position de la pédale d'accélérateur entraîne un régime de ralenti ou de fonctionnement modifié .

F9Q ou K9K

Potentiomètre double piste



101917

| Voie | Désignation |
|------|--------------------------|
| 1 | Signal piste 2 |
| 2 | Alimentation 5 V piste 2 |
| 3 | Alimentation 5 V piste 1 |
| 4 | Signal piste 1 |
| 5 | Masse piste 1 |
| 6 | Masse piste 2 |

RÉSISTANCE

Piste 1 : voies 3 et 5 : **1700 +/- 900 Ω**

Piste 2 : voies 2 et 6 : **3875 +/- 1025 Ω**

F9Q

Matériel indispensable

outil de diagnostic

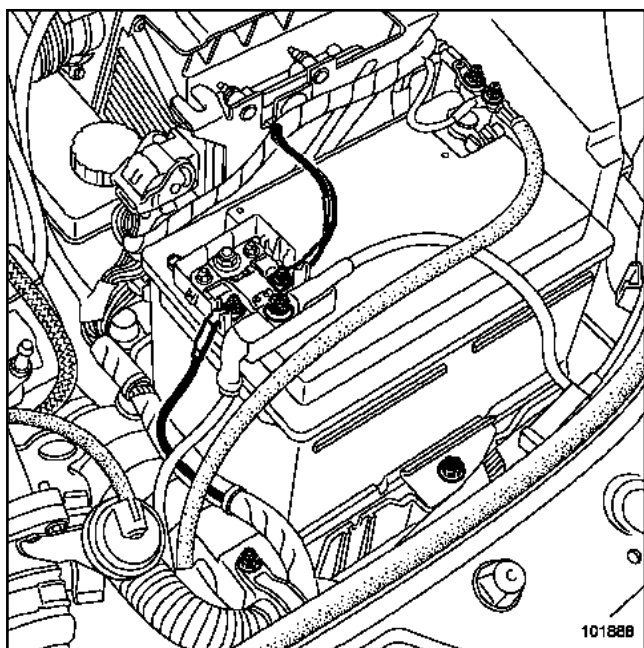
Couples de serrage

vis de fixation du bac à batterie **2,1 daN.m**

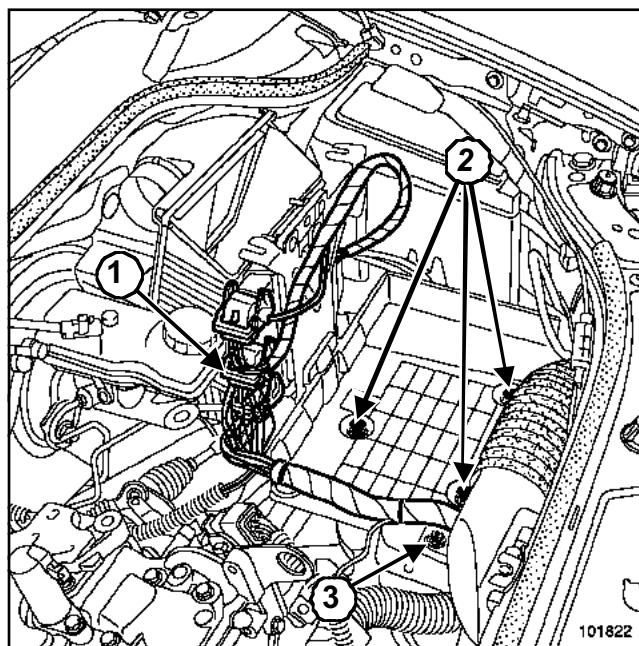
Nota :

En cas de programmation, de reprogrammation ou de remplacement du calculateur, il est nécessaire d'apprendre au nouveau calculateur la code IMA (correction débit injecteur) des quatres injecteurs à l'aide de l'**outil de diagnostic**.

DÉPOSE

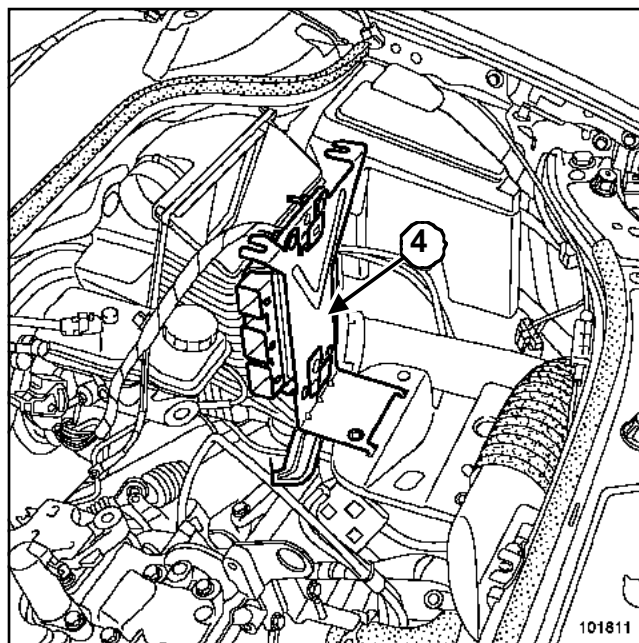


- Déposer les caches du moteur.
- Débrancher la batterie en commençant par la borne négative.
- Déposer la batterie.



101822

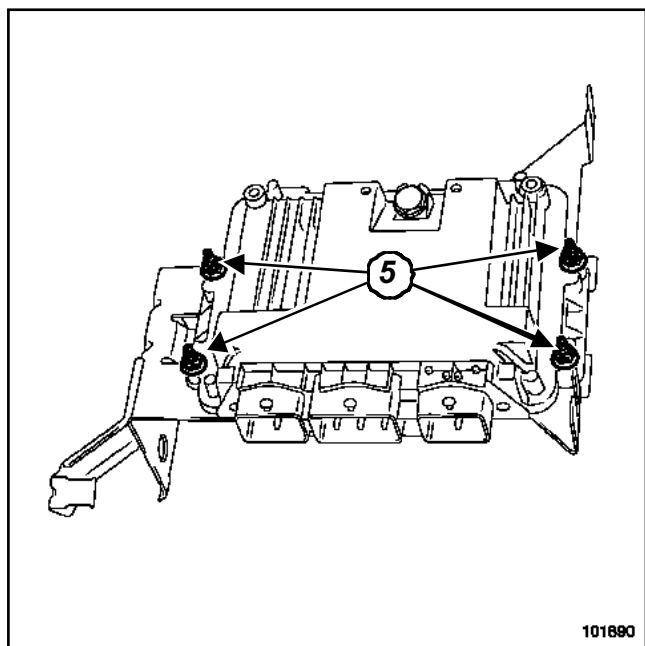
- Débrancher les connecteurs (1) du calculateur d'injection.
- Déboîter l'électrovanne de régulation de pression du turbocompresseur.
- Déposer :
 - les trois vis de fixations (2) du bac à batterie,
 - la bride (3) du faisceau électrique,
 - le bac à batterie.



101811

- Déposer le calculateur d'injection avec son support (4).

F9Q



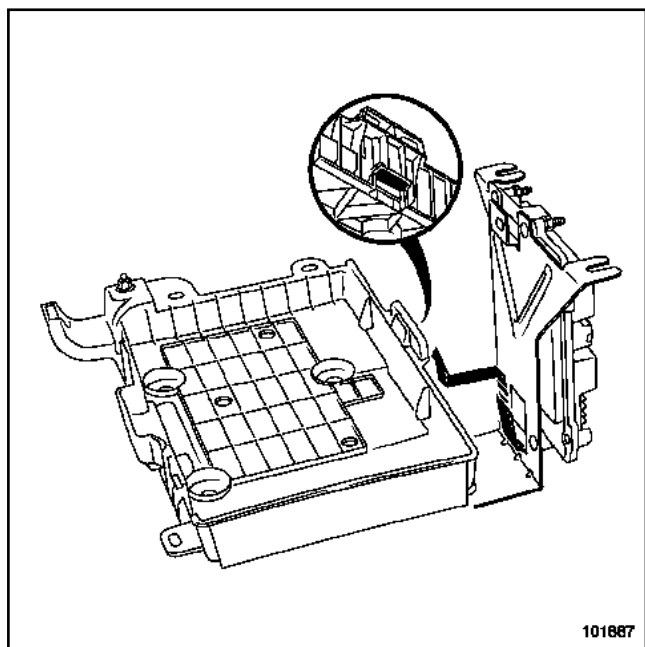
101890

101890

- Déposer :
 - les quatre vis de fixation (5) du calculateur,
 - le calculateur.

REPOSE

- Procéder dans le sens inverse de la dépose.
- Veiller à bien reposer le bac à batterie sur le support de calculateur.
- Serrer au couple les vis de fixation du bac à batterie (2,1 daN.m).



101887

101887

ATTENTION

Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (Chapitre **Equipement électrique**).

- Procéder à l'écriture des codes IMA (correction de débit de l'injecteur) en suivant la procédure mentionnée (Chapitre **Injection diesel**).
- Mettre le contact.
- Lire les codes défauts à l'aide de l'**outil de diagnostic**.
- Réparer si nécessaire les défauts signalés.
- Effacer les défauts.
- Vérifier le bon fonctionnement du véhicule.

K9K

Matériel indispensable

outil de diagnostic

Couples de serrage

vis de fixation du bac à batterie **2,1 daN.m**

Nota :

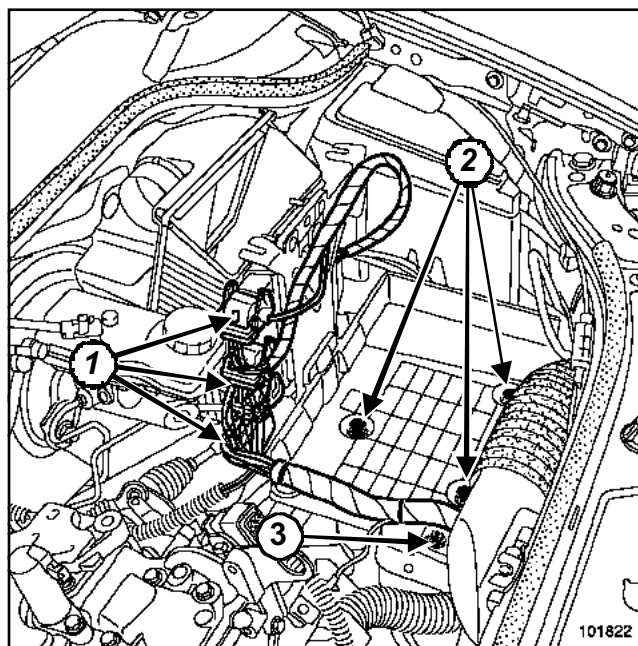
En cas de programmation, de reprogrammation ou de remplacement du calculateur, il est nécessaire d'apprendre à celui-ci les paramètres de C2I (correction individuelle de l'injecteur) et les adaptatifs moteur à l'aide de l'**outil de diagnostic RENAULT CLIP**.

Pour ce faire, il existe deux solutions (Chapitre **Injection diesel**) :

- une solution en automatique qui est réalisable s'il est possible de lire les informations contenues dans l'ancien calculateur,
- une solution manuelle qui est à appliquer quand il n'est pas possible de lire les informations contenues dans l'ancien calculateur.

DÉPOSE

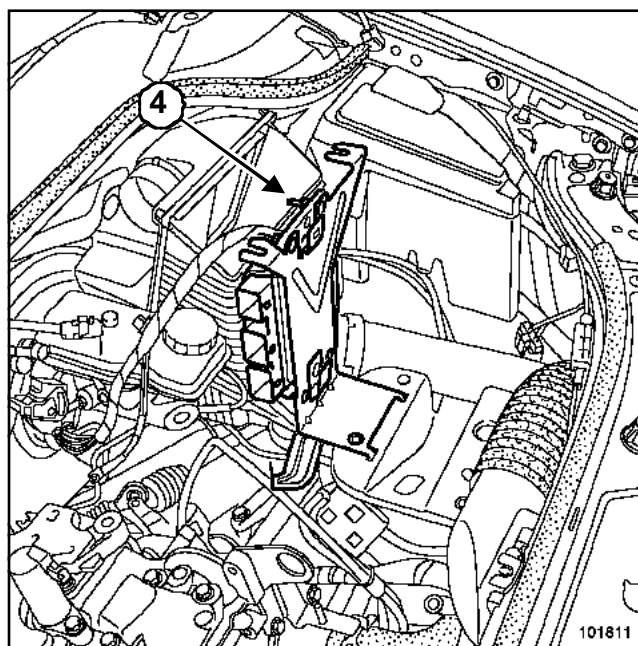
- Déposer les caches du moteur.
- Débrancher la batterie.
- Déposer la batterie.



101822

101822

- Débrancher les connecteurs (1) du calculateur d'injection.
- Déposer :
 - les trois vis de fixations (2) du bac à batterie,
 - la bride (3) du faisceau électrique.
- Dégrafer les faisceaux électriques du bac à batterie.
- Déposer le bac à batterie.

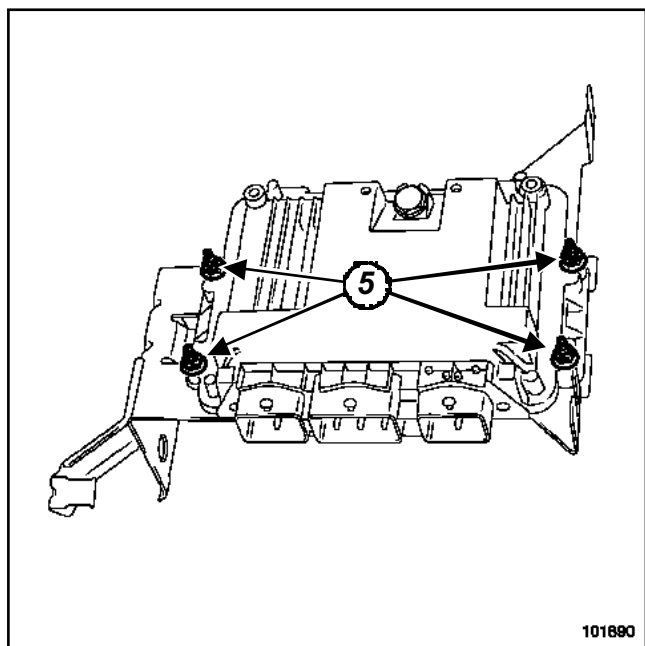


101811

101811

- Déposer le calculateur d'injection avec son support (4).

K9K



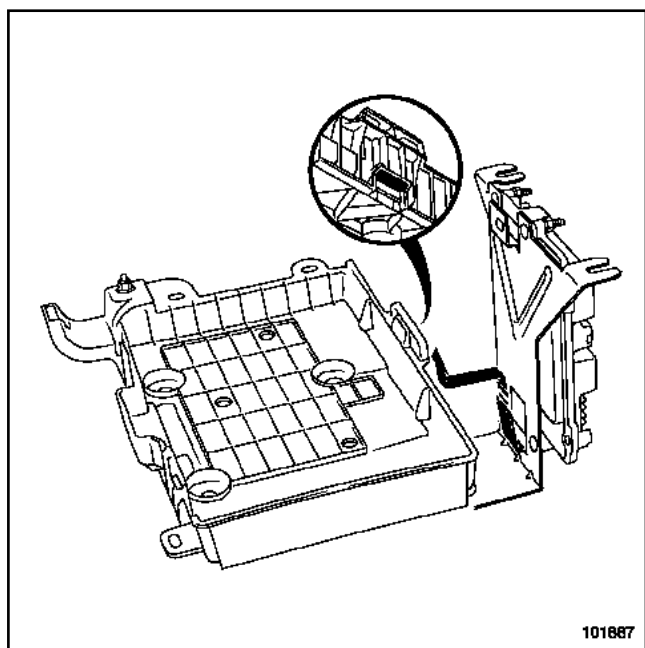
101890

101890

❑ Déposer :

- les quatre vis de fixation (5) du calculateur,
- le calculateur.

REPOSE



101887

101887

- ❑ Procéder dans le sens inverse de la dépose.
- ❑ Serrer au couple les vis de fixation du bac à batterie (2,1 daN.m).

- ❑ Veiller à bien reposer le bac à batterie sur le support de calculateur.

ATTENTION

Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (Chapitre **Equipement électrique**).

- ❑ Respecter les consignes d'apprentissages des paramètres C2I (correction individuelle de l'injecteur) et des adaptatifs moteur (Chapitre **Injection diesel**).
- ❑ Mettre le contact et lire les codes défauts à l'aide de l'**outil de diagnostic**.
- ❑ Réparer si nécessaire les défauts signalés.
- ❑ Effacer les défauts.
- ❑ Vérifier le bon fonctionnement du véhicule.

PRÉCHAUFFAGE

Boîtier de pré-postchauffage

13C

F9Q ou K9K

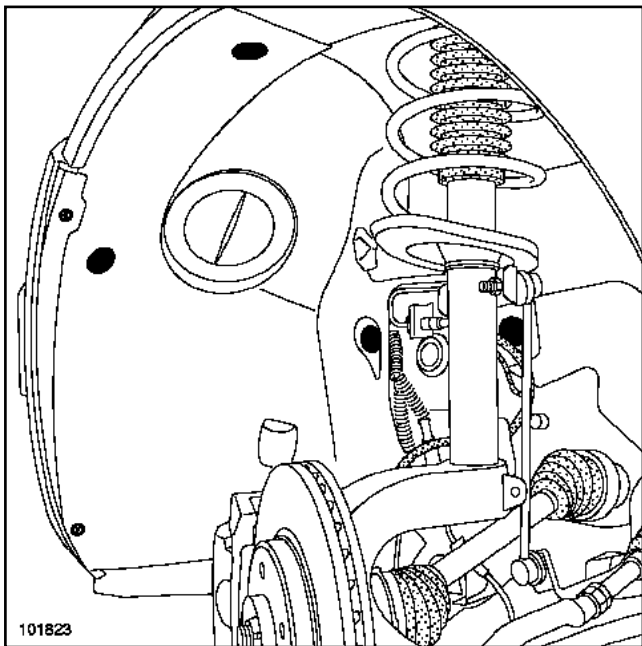
Le boîtier de préchauffage est un relais électronique constitué d'un circuit de puissance pour chaque bougie de préchauffage. Il est piloté par la voie **C F2** du calculateur d'injection pour le moteur K9K et par la voie **C E2** du calculateur d'injection pour le moteur F9Q.

Nota :

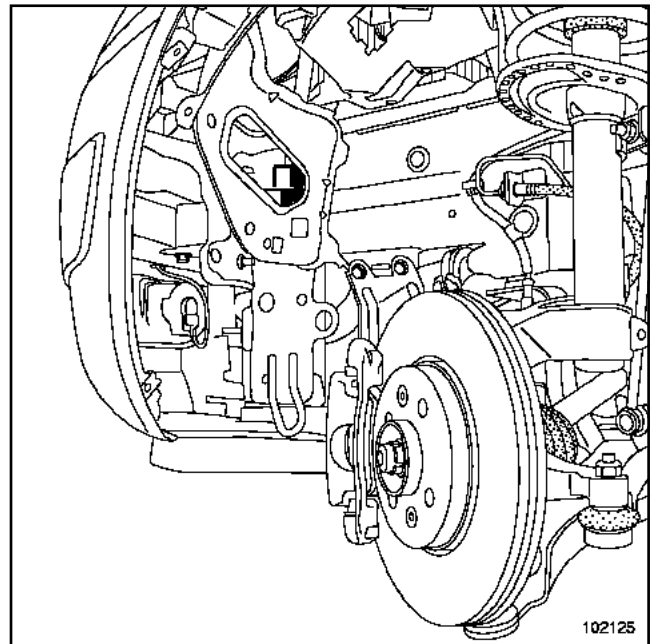
Il est situé derrière le pare-boue de la roue avant gauche.

DÉPOSE

- Débrancher la batterie en commençant par la borne négative.



- Déposer :
 - la roue avant gauche,
 - le pare-boue de la roue avant gauche.



102125

- Débrancher le connecteur du boîtier de pré-postchauffage.
- Déposer le boîtier de pré-postchauffage.

REPOSE

- Procéder dans le sens inverse de la dépose.

F9Q ou K9K

| Voie | Désignation |
|------|----------------------------------|
| 1 | Alimentation bougie n°3 |
| 2 | Alimentation bougie n°4 |
| 3 | Alimentation + batterie |
| 4 | Non utilisée |
| 5 | Non utilisée |
| 6 | Alimentation bougie n°1 |
| 7 | Alimentation bougie n°2 |
| 8 | Commande calculateur d'injection |
| 9 | Diagnostic |

PRÉCHAUFFAGE

Bougies de préchauffage

13C

F9Q ou K9K

Couples de serrage

| | |
|-------------------------|-----------|
| bougies de préchauffage | 1,5 daN.m |
|-------------------------|-----------|

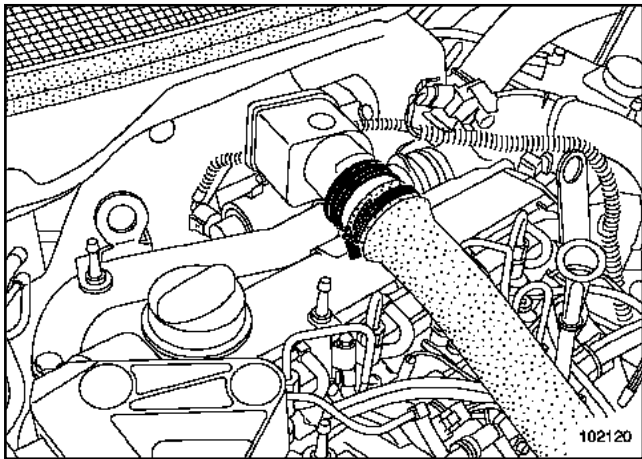
La résistance d'une bougie de préchauffage est de **0,6 Ω** (connecteur débranché).

La dépose des bougies de préchauffage se fait sans ouvrir le circuit de gazole haute pression.

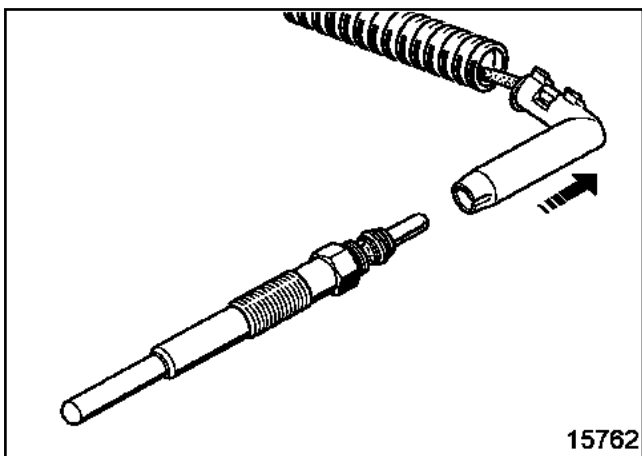
DÉPOSE

- Débrancher la batterie en commençant par la borne négative.
- Déposer les caches du moteur.

K9K



- Débrancher le conduit d'air.



- Déclipper les connecteurs électriques des bougies.

- Nettoyer le contour des bougies pour éviter toute entrée d'impureté dans les cylindres.
- Desserrer puis déposer les bougies à l'aide d'une douille longue radio de **10 mm** associée à un cardan universel.
- Utiliser une Durit pour dévisser complètement les bougies.

REPOSE

ATTENTION

Eviter toute introduction d'impuretés dans le cylindre pendant cette opération.

- Procéder dans le sens inverse de la dépose.
- Serrer au couple les **bougies de préchauffage (1,5 daN.m)**.

ATTENTION

Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (Chapitre **Equipement électrique**).

DÉMARRAGE - CHARGE

Alternateur : Généralités

16A

I - FONCTIONNEMENT

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

- à la mise du contact, le voyant s'allume,
- au démarrage du moteur, le voyant s'éteint,
- si le voyant s'allume en cours de fonctionnement moteur, il indique un défaut de « charge ».

II - IDENTIFICATION

| Moteur | Alternateur | Intensité |
|---------------|-----------------------|-----------|
| K4J et K4M | BOSCH : 0 124 525 028 | 150 A |
| | VALEO : TG11C011 | 110 A |
| K9K | BOSCH : 0 124 525 028 | 150 A |
| | VALEO : TG11C011 | 110 A |
| F9Q | VALEO : SG15 L027 | 155 A |
| | VALEO : SG12 B081 | 125 A |
| | VALEO : TG11 C022 | 110 A |
| F4R | VALEO : SG12B081 | 125 A |
| | VALEO : TG11C022 | 110 A |

III - CONTRÔLE

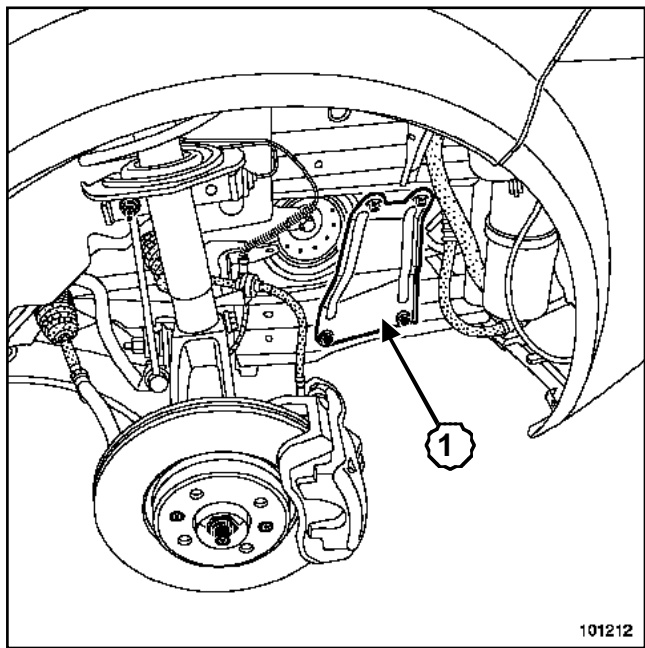
Après **15 minutes** d'échauffement sous tension de **14,8 V**.

| Régime moteur (tr/min) | 110 Ampères | 125 Ampères |
|---------------------------|-------------|-------------|
| 1000 | 57 | 64 |
| 2000 | 94 | 81 |
| 3000 | 105 | 118 |
| 4000 | 108 | 123 |

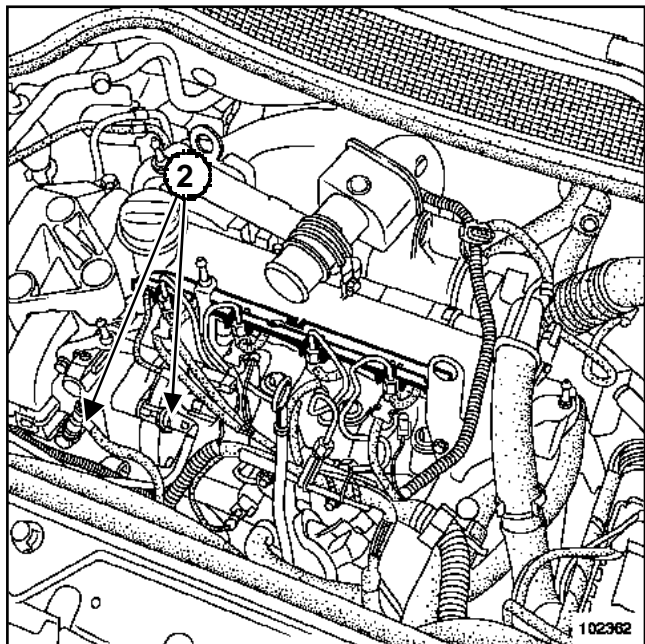
K9K

DÉPOSE

- Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.
- Débrancher la batterie en commençant par la borne négative.



- Déposer :
 - les caches du moteur,
 - les roues avant,
 - les pare-boue,
 - le renfort latéral (1) de la traverse de radiateur.



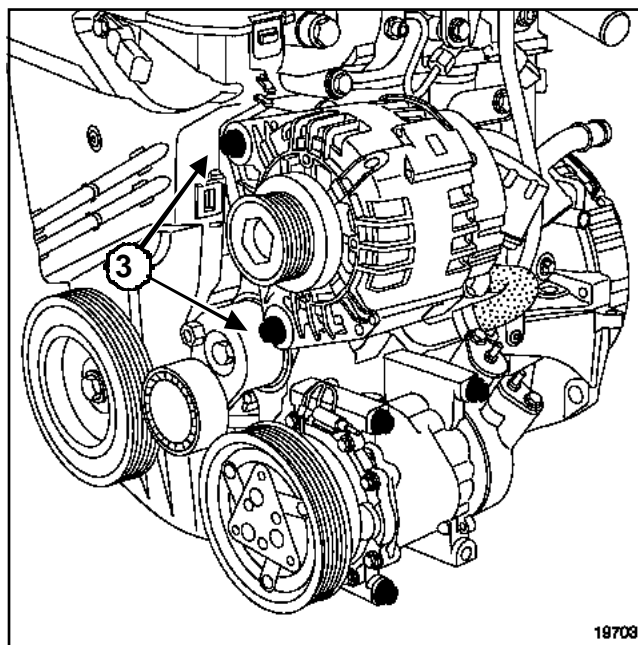
- Débrancher :
 - les tuyaux (2) d'arrivée et de retour de carburant sur la pompe haute pression,
 - la Durit d'arrivée d'air sur le résonateur d'air.

Nota :

- Respecter strictement les consignes de sécurité.

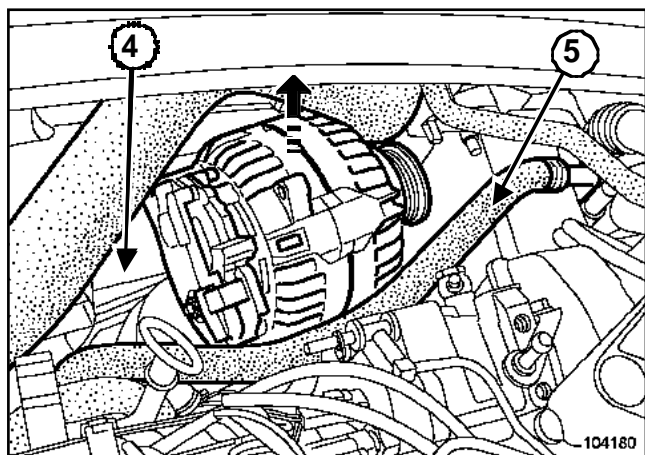
Placer des bouchons sur les orifices.

- Déposer la courroie d'accessoires (Chapitre **Haut et avant moteur**).
- Débrancher les connexions électriques de l'alternateur.



- Déposer :
 - les vis de fixation (3) de l'alternateur,
 - l'alternateur à l'aide d'un tournevis.

K9K



104180

- Dégager légèrement la Durit de conditionnement d'air (5).
- Faire passer l'alternateur entre la Durit de conditionnement d'air (5) et le support du groupe motoventilateur (4).

ATTENTION

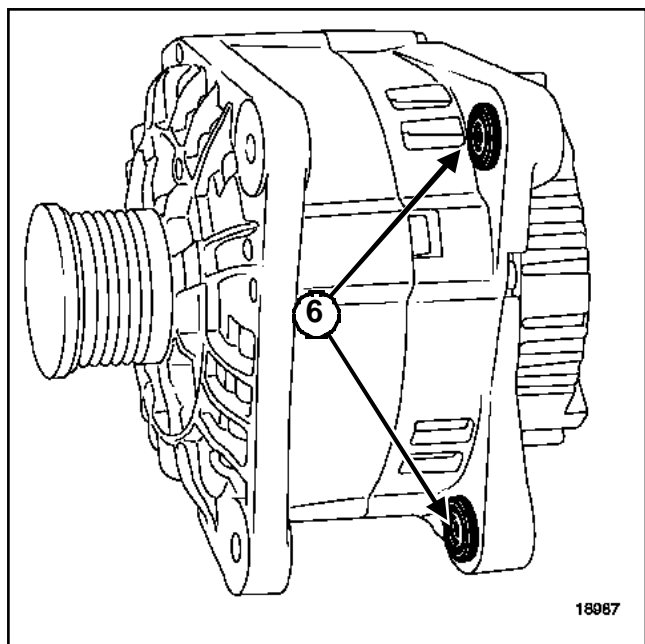
- Ne pas forcer sur la Durit de conditionnement d'air: risque d'évacuation du liquide réfrigérant.

- Procéder dans le sens inverse de la dépose.

ATTENTION

Brancher la batterie ; effectuer les apprentissage nécessaires (Chapitre **Equipement électrique**).

REPOSE



18987

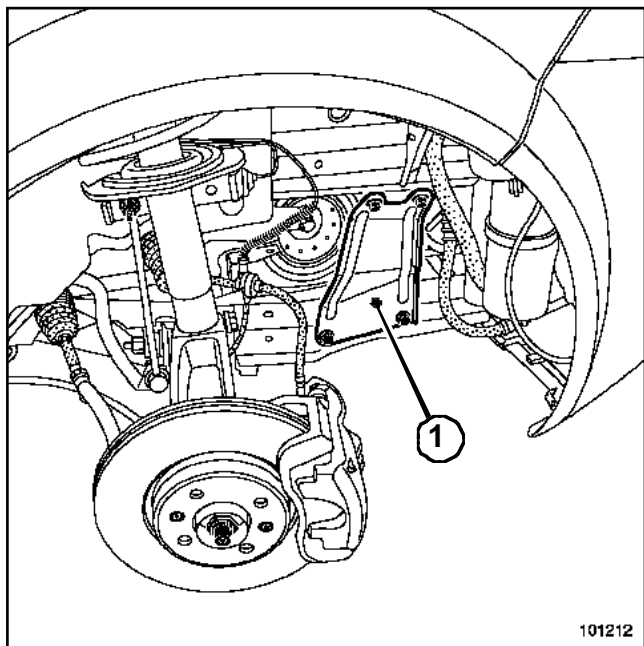
18987

- Rentrer les bagues (6) à l'aide d'une pince ou d'un étau pour faciliter la mise en place.
- Reposer la courroie d'accessoires.
- Tendre la courroie d'accessoires (Chapitre **Haut et avant moteur**)

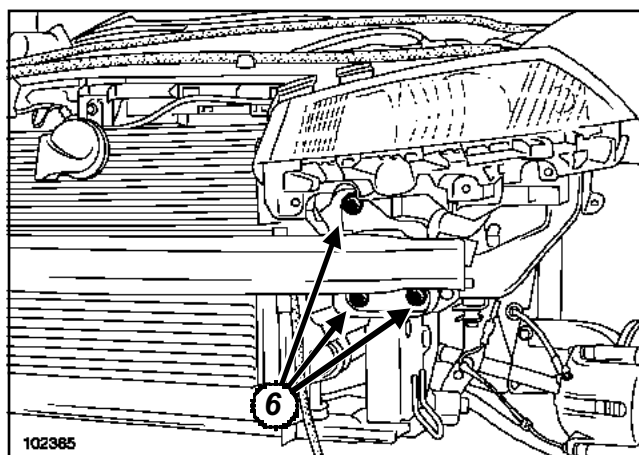
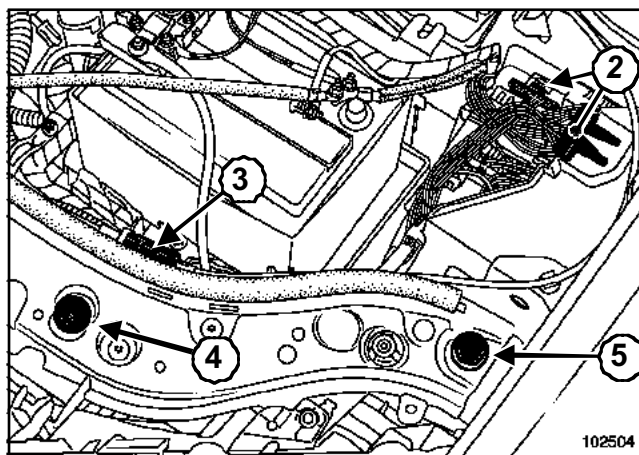
F4R ou F9Q ou K4J ou K4M

DÉPOSE

- Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.
- Débrancher la batterie en commençant par la borne négative.



- Déposer :
 - les caches du moteur,
 - les roues avant,
 - les pare-boue,
 - le renfort latéral (1) de la traverse de radiateur,
- Débrancher :
 - le connecteur des feux antibrouillard (si le véhicule en est équipé),
 - les tuyaux de lave-projecteurs (si le véhicule en est équipé) du côté du réservoir de liquide lave-vitre.
- Déposer :
 - les fixations du bouclier,
 - le bouclier.
- Débrancher les tuyaux du réservoir de liquide lave-vitre.



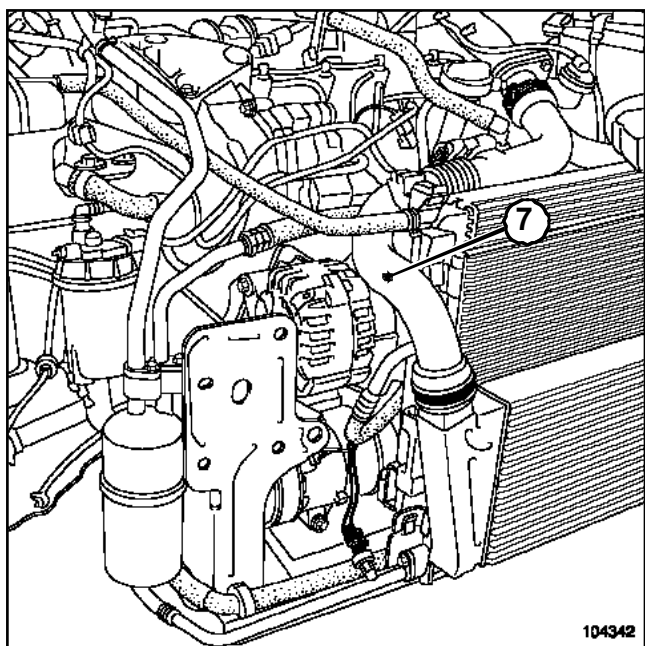
- Débrancher les deux connecteurs (2).
- Dégrafer le câble (3) d'ouverture du capot avant.
- Déposer :
 - l'agrafe (4),
 - la fixation (5),
 - les vis de fixation (6) de la traverse de choc,
 - la façade avant,
 - la courroie d'accessoires (Chapitre **Haut et avant moteur**).
- Débrancher les connexions électriques de l'alternateur.

F4R ou K4M

- Déposer la béquille de maintien de l'alternateur.

F4R ou F9Q ou K4J ou K4M

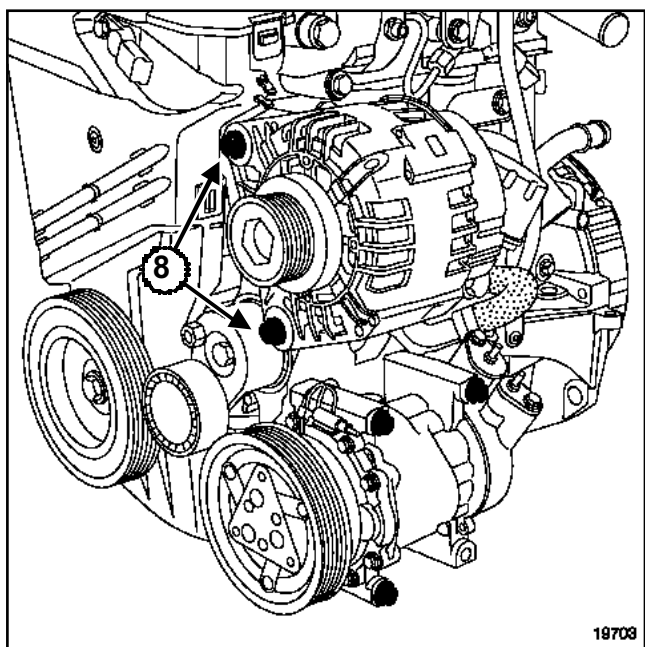
F9Q



104342

□ Déposer :

- le conduit d'air (7) de l'échangeur air-air,
- le galet tendeur de la courroie d'accessoires.



19703

□ Déposer :

- les vis de fixation (8) de l'alternateur,

- l'alternateur à l'aide d'un tournevis.

Nota :

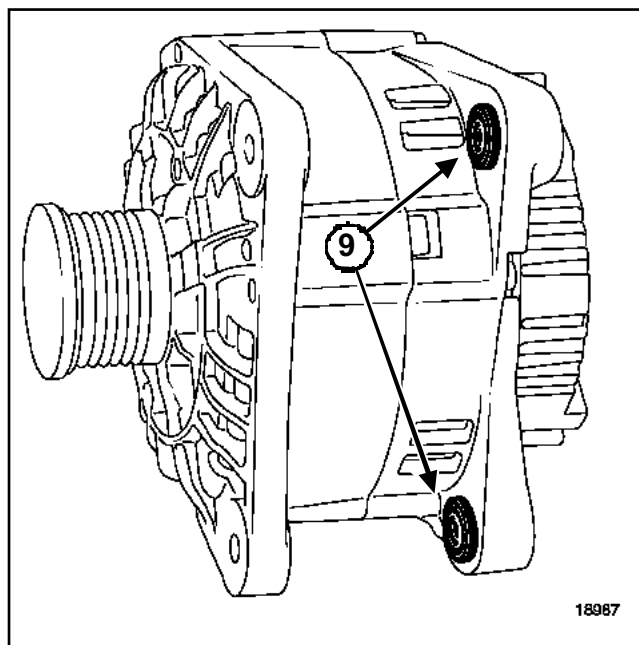
Pour faciliter la dépose de l'alternateur, décaler légèrement l'ensemble de refroidissement vers l'avant (prendre soin de ne pas déformer les tuyaux du condenseur).

REPOSE

□

ATTENTION

Remplacer impérativement une courroie déposée.



18987

- Rentrer les bagues (9) à l'aide d'une pince ou d'un étau pour faciliter la mise en place.
- Reposer la courroie d'accessoires.
- Tendre la courroie d'accessoires (voir Chapitre **Haut et avant moteur**).
- Procéder dans le sens inverse de la dépose.

ATTENTION

Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (voir Chapitre **Equipement électrique**).

DÉMARRAGE - CHARGE

Démarreur : Identification

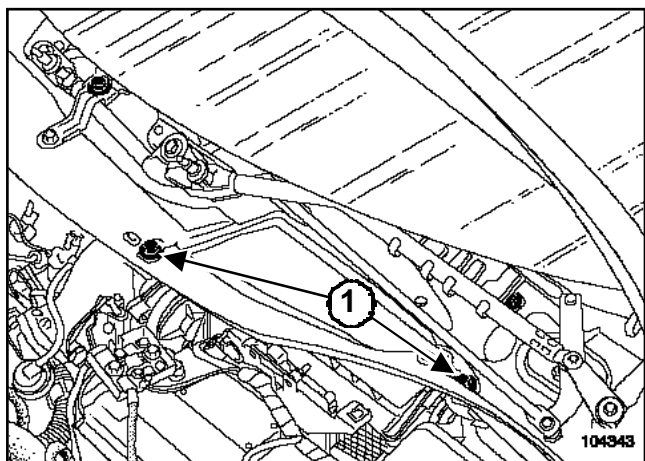
16A

| Moteur | Démarreur |
|------------|---------------------|
| K4J et K4M | VALEO D7E47 |
| K9K | MITSUBISHI MOT86181 |
| F9Q et F4R | D7R49 |

F4R ou K4J ou K4M

DÉPOSE

- Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.
- Débrancher la batterie en commençant par la borne négative.
- Déposer :
 - les caches du moteur,
 - les grilles d'auvent (Chapitre **Essuyage / Lavage**).

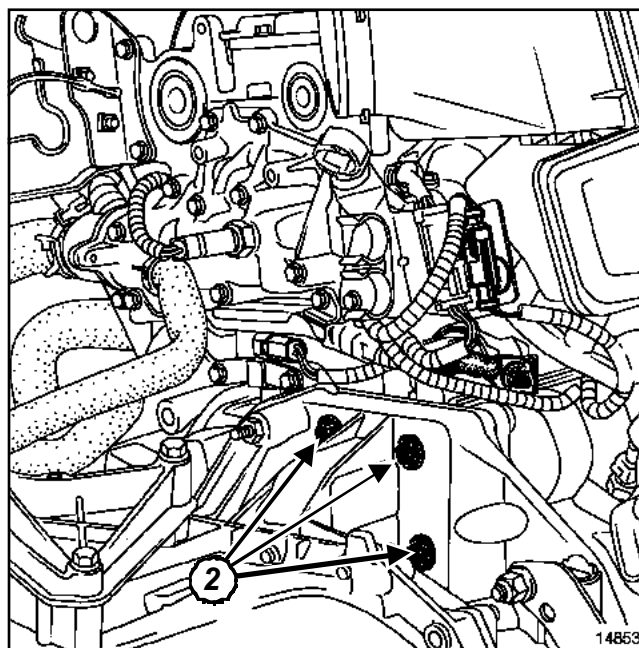


104343

- Déposer :
 - les deux vis de fixation (1) de l'écran d'accès du filtre à air,
 - l'écran d'accès du filtre à air,
 - le résonateur d'air (K4J),
 - le conduit de sortie filtre à air (K4M, F4R).

Débrancher :

- le connecteur de la sonde de niveau d'huile,
- les connexions du démarreur.



14853
14853

- Déposer :
 - les vis de fixation (2) du démarreur,
 - le démarreur.

REPOSE

- Vérifier la présence de la douille de centrage.
- Procéder dans le sens inverse de la dépose.

ATTENTION

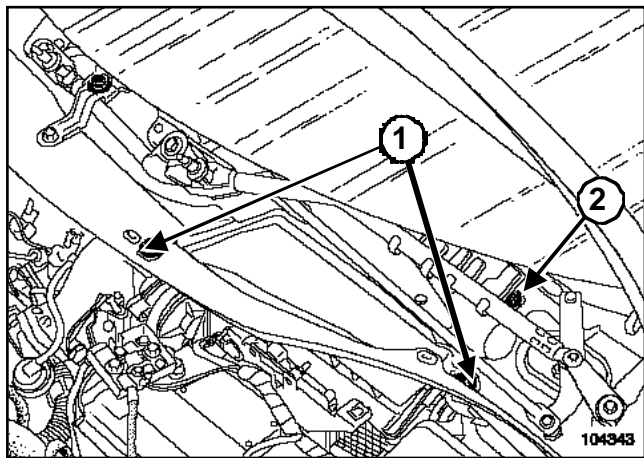
Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (Chapitre **Equipement électrique**).

Démarrreur

K9K

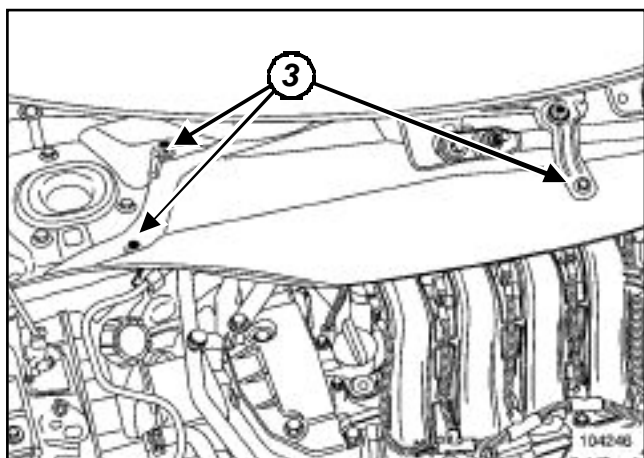
DÉPOSE

- Mettre le véhicule sur un pont à deux colonnes.
- Débrancher la batterie en commençant par la borne négative.
- Déposer :
 - les caches du moteur,
 - la roue avant droite.



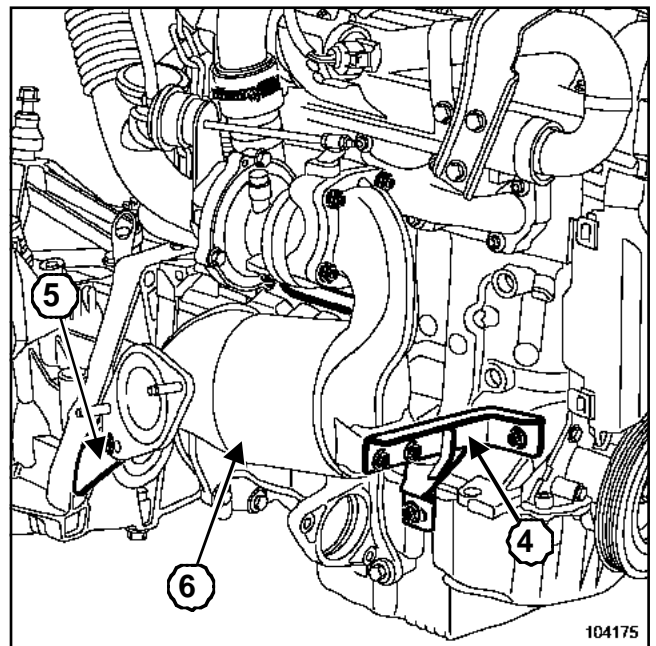
104343

- Déposer :
 - la grille d'auvent (Chapitre **Essuyage / Lavage**,
 - les vis de fixation (1) de l'écran d'accès du filtre à air,
 - l'écran d'accès du filtre à air,
 - la vis de fixation (2) de la boîte à eau.



104246

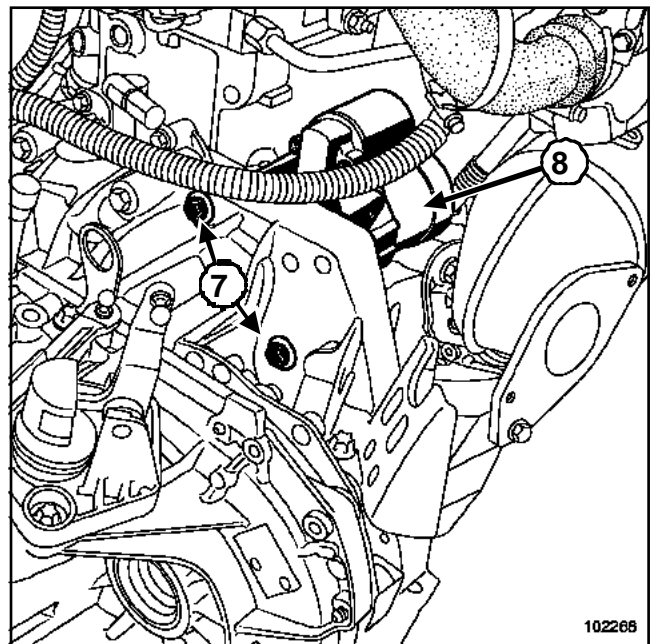
- Déposer :
 - les vis de fixation (3) de la cloison de boîte à eau,
 - la cloison de boîte à eau.



104175

104175

- Déposer :
 - la roue avant droite,
 - la bécquille du catalyseur (4),
 - la bécquille du catalyseur (5) sur la boîte de vitesses,
 - le catalyseur (6) (Chapitre Echappement, Catalyseur, page 19B-6).



102266

102266

- Déposer :
 - les connexions électriques du démarreur,
 - les fixations (7) du démarreur,
 - le démarreur (8).

K9K

REPOSE

- Vérifier la présence de la douille de centrage.
- Procéder dans le sens inverse de la dépose.
- Reposer le catalyseur (Chapitre Echappement, Catalyseur, page **19B-6**).

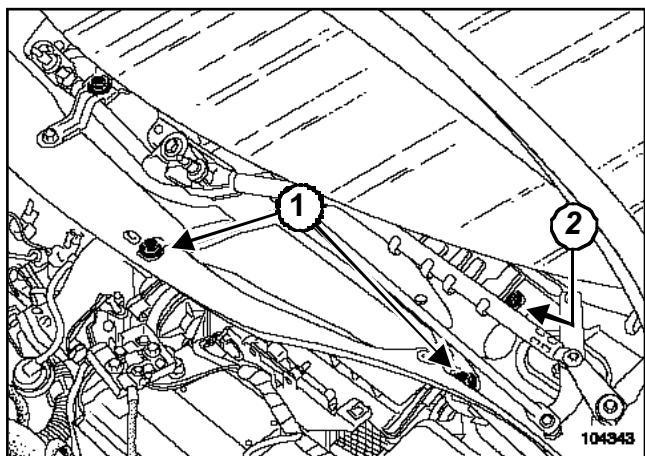
ATTENTION

Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (Chapitre **Equipement électrique**).

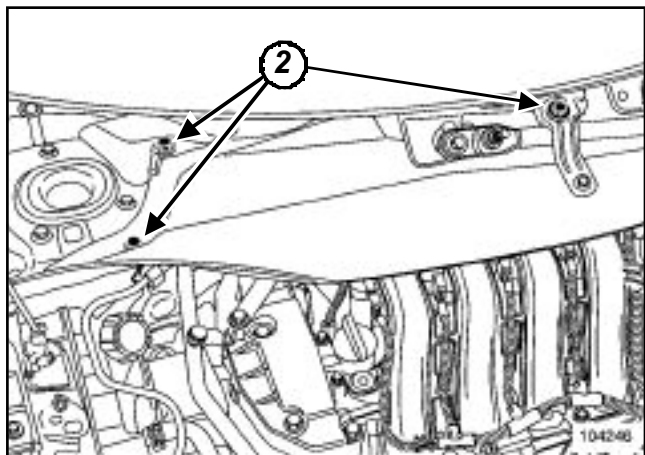
F9Q

DÉPOSE

- Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.
- Débrancher la batterie en commençant par la borne négative.
- Déposer la grille d'auvent (Chapitre **Essuyage / Lavage**).

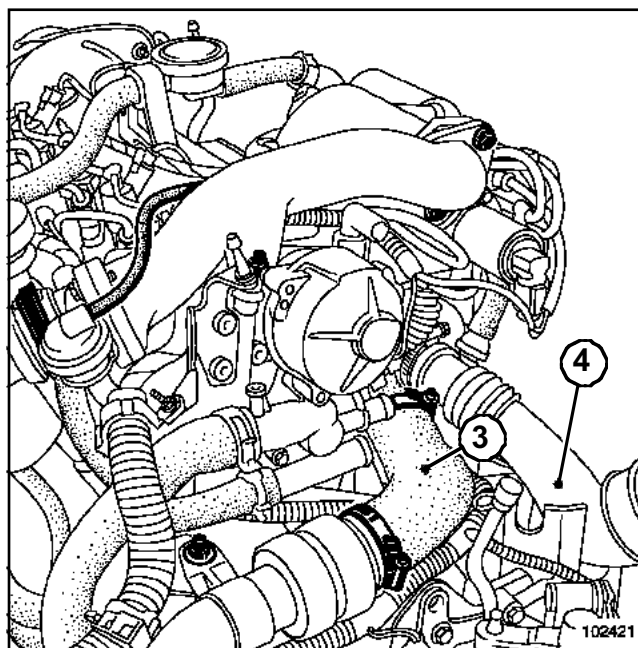


104343



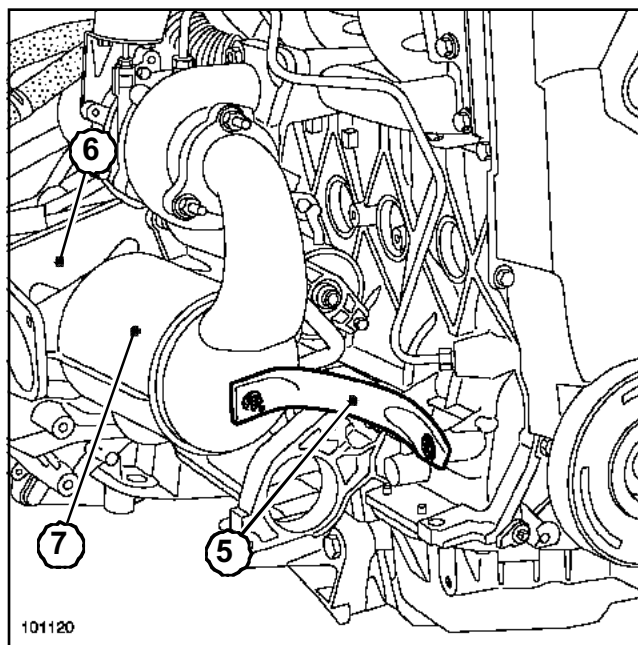
104246

- Déposer :
 - les deux vis de fixation (1) de l'écran d'accès du filtre à air,
 - l'écran d'accès du filtre à air,
 - les vis de fixation (2) de la cloison de boîte à eau,
 - la cloison de boîte à eau,
 - les caches du moteur,
 - la roue avant droite,
 - la batterie,
 - le bac à batterie,
 - la Durit d'air entre le filtre à air et le conduit du turbocompresseur.



102421

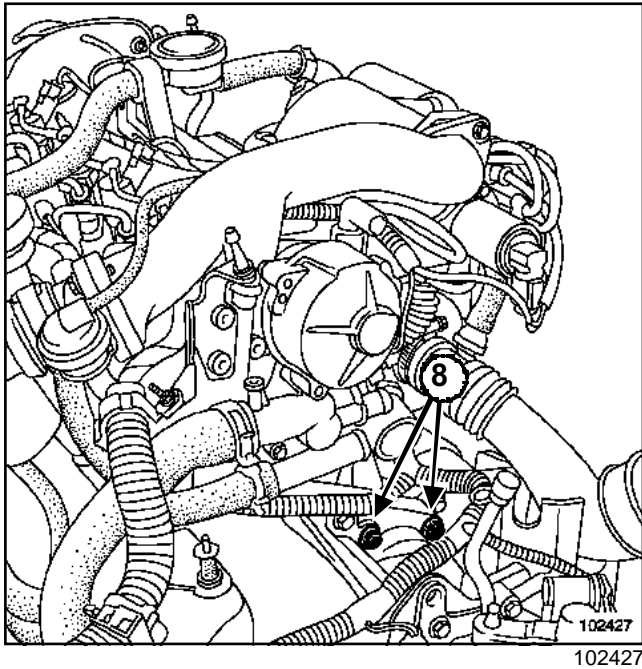
- Déposer :
 - la Durit d'air (3) et écarter légèrement la Durit (4),
 - la bielle de reprise de couple inférieure.



101120

- Déposer :
 - la béquille (5),
 - la plaque de fixation (6) du catalyseur sur la boîte de vitesses,
 - le catalyseur (7) (Chapitre **Echappement**).
- Débrancher les connexions électriques du démarreur.

F9Q



- Déposer :
 - les fixations (8) du démarreur,
 - le démarreur.

REPOSE

- Vérifier la présence de la douille de centrage.
- Procéder dans le sens inverse de la dépose.
- Reposer le catalyseur (Chapitre Echappement, Catalyseur, page 19B-6).

ATTENTION

Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (Chapitre **Equipement électrique**).

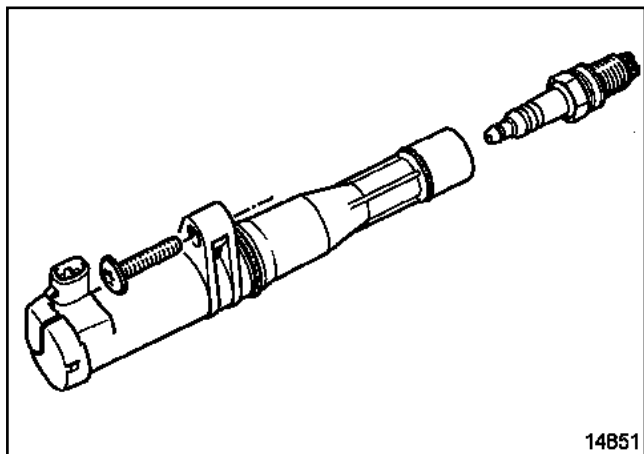
F4R ou K4J ou K4M

Couples de serrage

vis de fixation des bobines d'allumage

1,5 daN.m

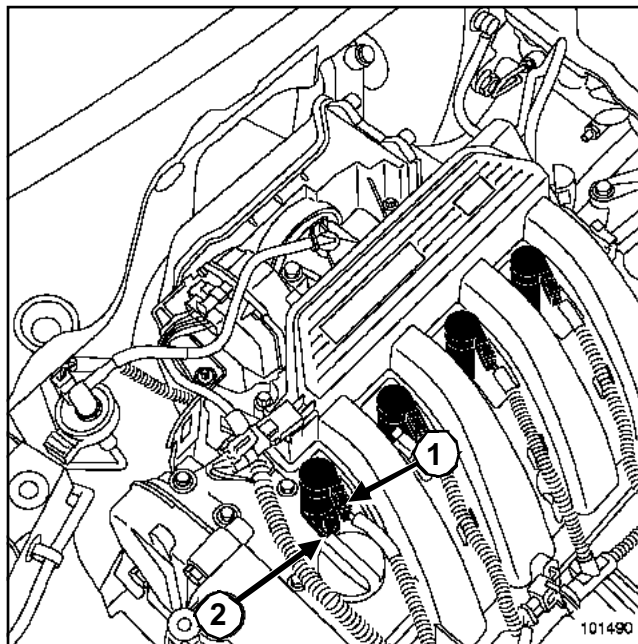
Le module de puissance est intégré au calculateur d'injection. L'allumage utilise les mêmes capteurs que l'injection.



14851

- Les bobines d'allumage sont au nombre de quatre et sont fixées directement sur la bougie par l'intermédiaire de vis sur le couvre-culasse.
- Les bobines sont alimentées en série deux par deux par le calculateur d'injection :
 - voie **C M4** pour les cylindres 1 et 4,
 - voie **C M3** pour les cylindres 2 et 3.

DÉPOSE



101490

- Déposer les caches du moteur.
- Débrancher :
 - la batterie en commençant par la borne négative,
 - les connecteurs (1) des bobines d'allumage.

ATTENTION

Remplacer impérativement les connecteurs détériorés.

- Déposer les vis de fixation (2) des bobines.

REPOSE

- Procéder dans le sens inverse de la dépose.
- Remplacer si nécessaire les joints toriques des bobines.
- Serrer au couple les **vis de fixation des bobines d'allumage (1,5 daN.m)**.

ATTENTION

Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (Chapitre **Equipement électrique**).

Outillage spécialisé indispensable

| | |
|-----------|-------------------|
| Ele. 1382 | Coffret à bougies |
|-----------|-------------------|

Couples de serrage

| | |
|---------|---------------|
| Bougies | 2,5 à 3 daN.m |
|---------|---------------|

Déposer :

- les bobines d'allumage (Chapitre Allumage, Bobines, page **17A-1**),
- les bougies à l'aide de l'outil (Ele. 1382).

| Moteurs | Marque | Type |
|---|----------|---------|
| K4J et K4M | EYQUEM | RFN58LZ |
| | CHAMPION | RC87YCL |
| Culot plat avec joint Ecartement : 0,95 +/- 0,05 mm Serrage : bougies (2,5 à 3 daN.m) | | |
| F4R | CHAMPION | RC87YCL |
| Culot plat avec joint Ecartement 0,90 +/- 0,05 mm Serrage : bougies (2,5 à 3 daN.m) | | |

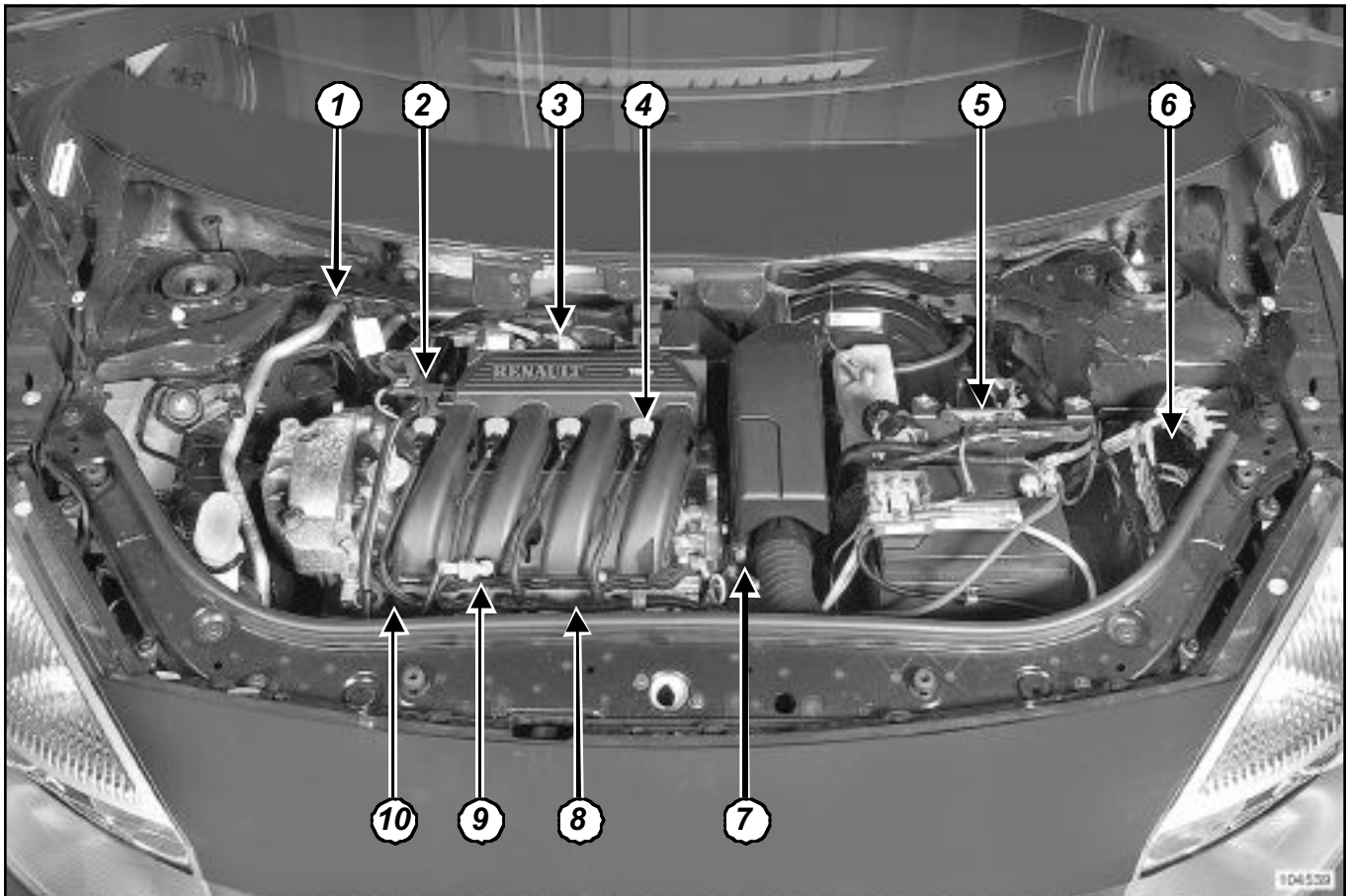
INJECTION ESSENCE

Implantation des éléments

17B

F4R ou K4J ou K4M

K4J



104539

- | | |
|------|---|
| (1) | Electrovanne de recirculation des vapeurs d'essence |
| (2) | Capteur de pression de collecteur |
| (3) | Boîtier papillon motorisé |
| (4) | Bobine d'allumage |
| (5) | Calculateur d'injection |
| (6) | Unité de protection et de commutation |
| (7) | Sonde de température d'eau |
| (8) | Capteur de cliquetis |
| (9) | Sonde de température d'air |
| (10) | Rampe d'injection et injecteurs |

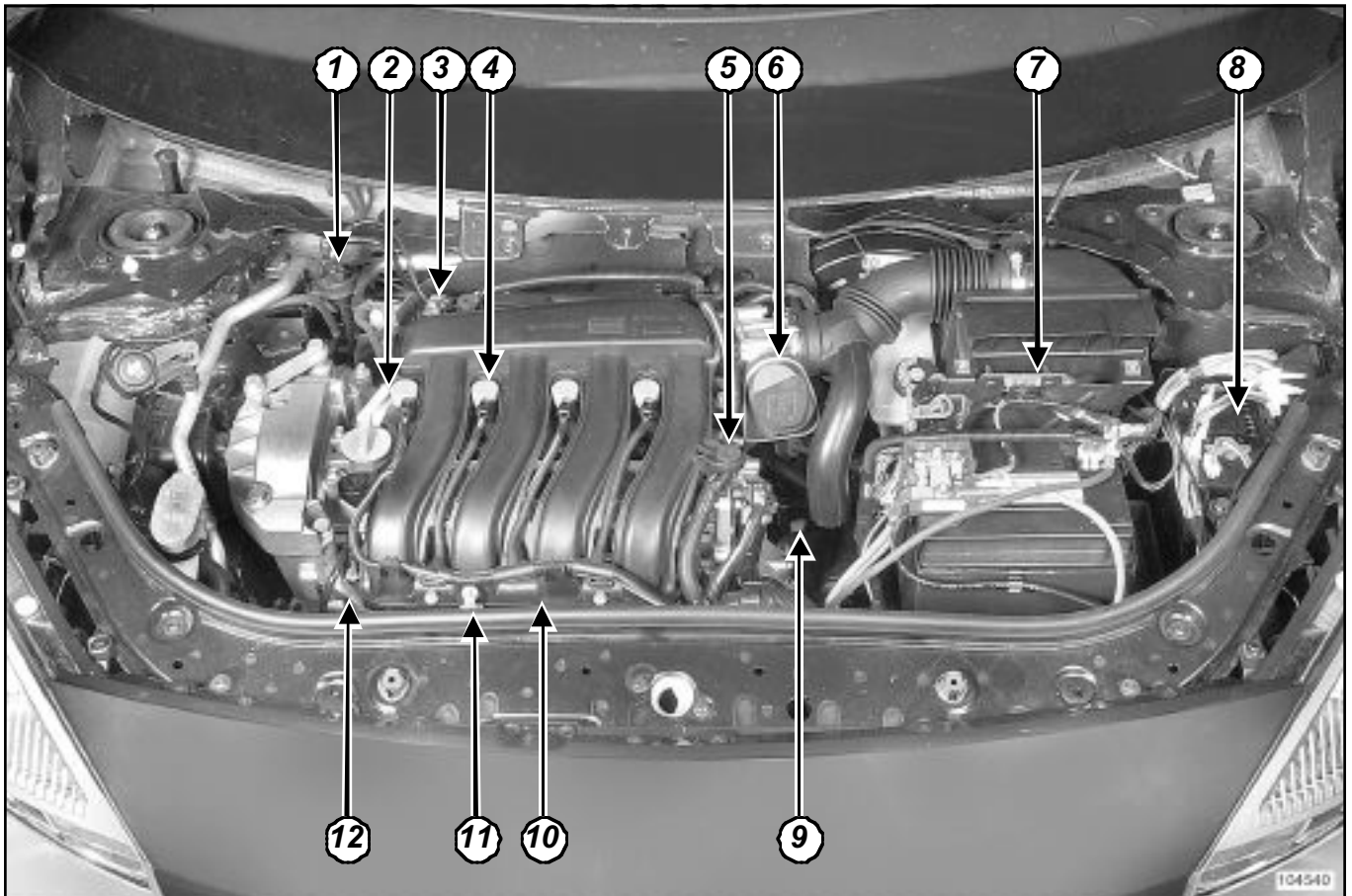
INJECTION ESSENCE

Implantation des éléments

17B

F4R ou K4J ou K4M

K4M



104540

- | | | | |
|------|---|------|---------------------------------|
| (1) | Electrovanne de recirculation des vapeurs d'essence | (11) | Sonde de température d'air |
| (2) | Electrovanne de déphaseur d'arbre à cames | (12) | Rampe d'injection et injecteurs |
| (3) | Capteur de pression de collecteur | | |
| (4) | Bobine d'allumage | | |
| (5) | Capteur de position d'arbres à cames | | |
| (6) | Boîtier papillon motorisé | | |
| (7) | Calculateur d'injection | | |
| (8) | Unité de protection et de commutation | | |
| (9) | Sonde de température d'eau | | |
| (10) | Capteur de cliquetis | | |

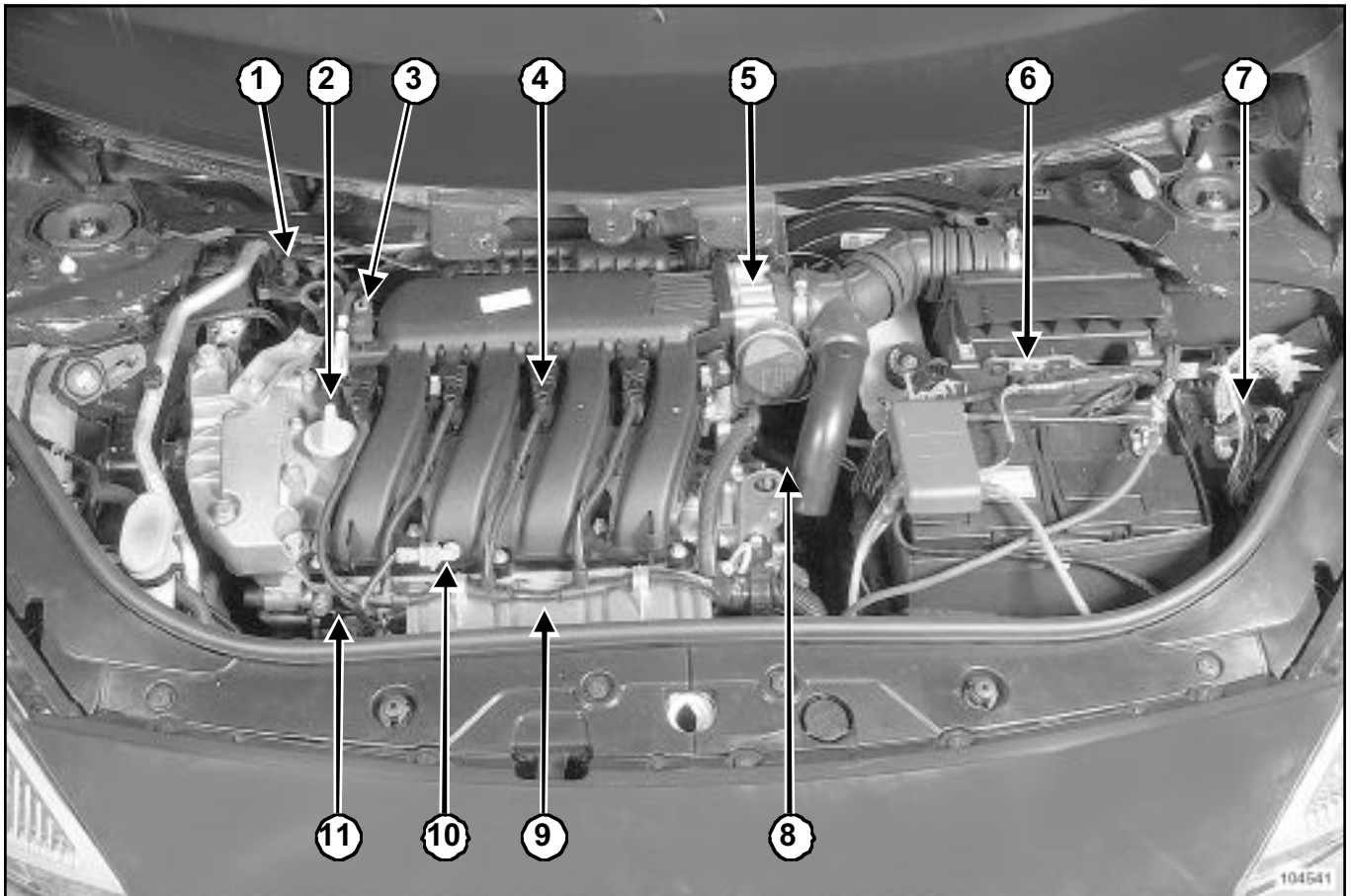
INJECTION ESSENCE

Implantation des éléments

17B

F4R ou K4J ou K4M

F4R

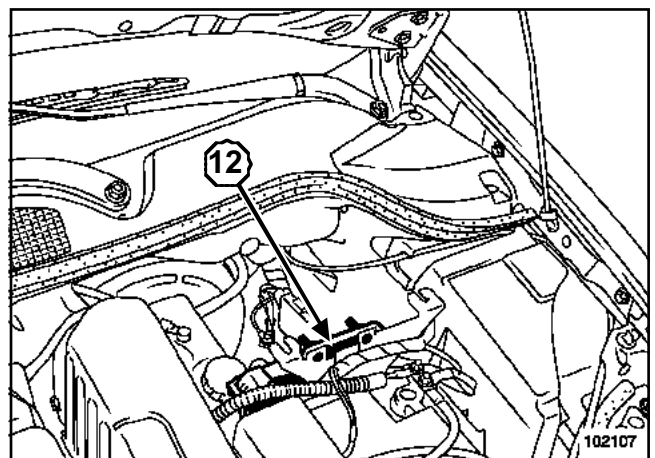


104541

- (1) Electrovanne de recirculation des vapeurs d'essence
- (2) Electrovanne de déphaseur d'arbre à cames
- (3) Capteur de pression de collecteur
- (4) Bobine d'allumage
- (5) Boîtier papillon motorisé
- (6) Calculateur d'injection
- (7) Unité de protection et de commutation
- (8) Sonde de température d'eau
- (9) Capteur de cliquetis

- (10) Sonde de température d'air
- (11) Rampe d'injection et injecteurs

K4J



102107

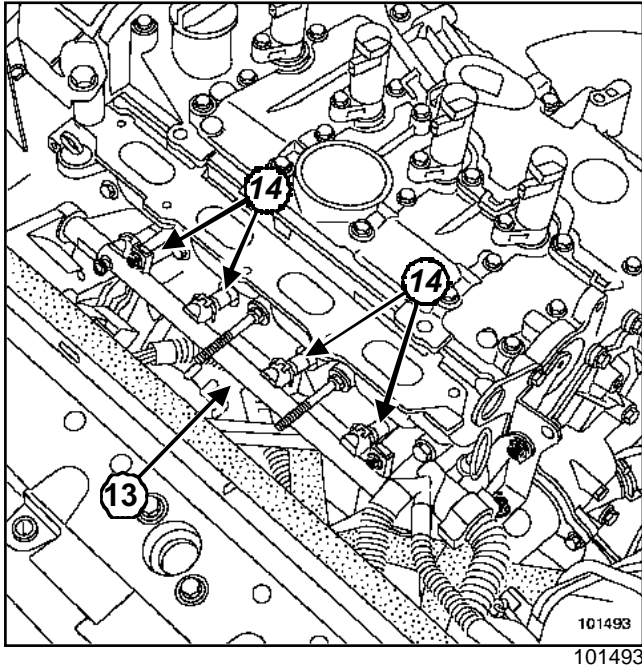
INJECTION ESSENCE

Implantation des éléments

17B

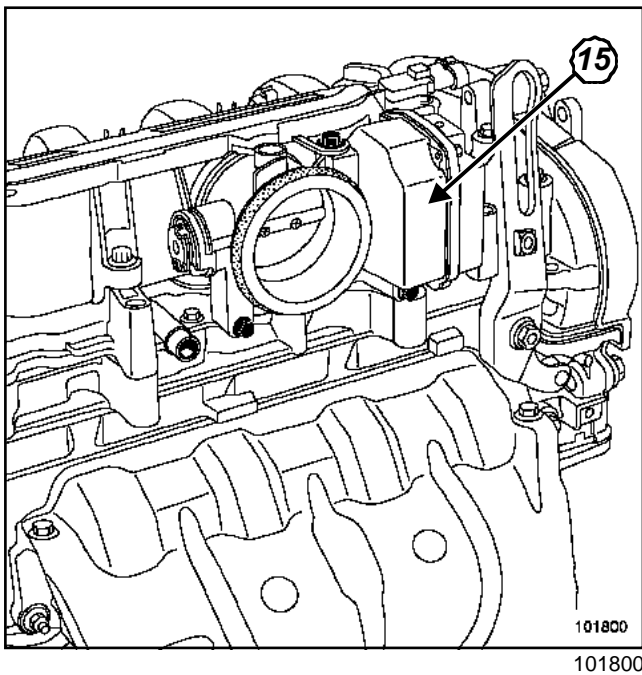
F4R ou K4J ou K4M

(12) Calculateur d'injection

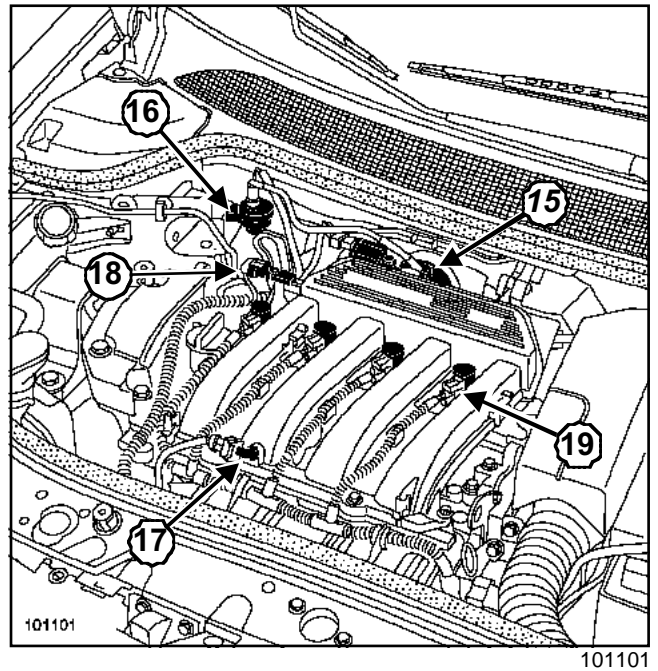


(13) Rampe d'injection

(14) Injecteurs



(15) Boîtier papillon motorisé



(16) Electrovanne de recirculation
des vapeurs d'essence

(17) Sonde de température d'air

(18) Capteur de pression collecteur

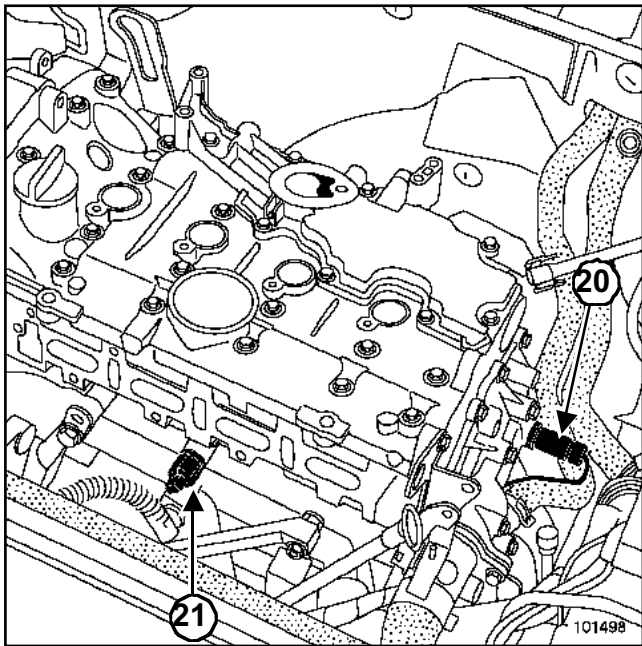
(19) Bobines d'allumage

INJECTION ESSENCE

Implantation des éléments

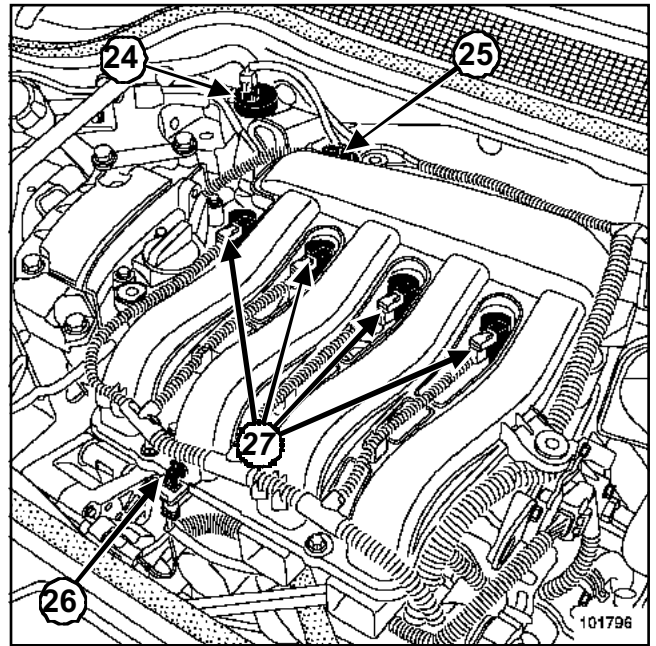
17B

F4R ou K4J ou K4M



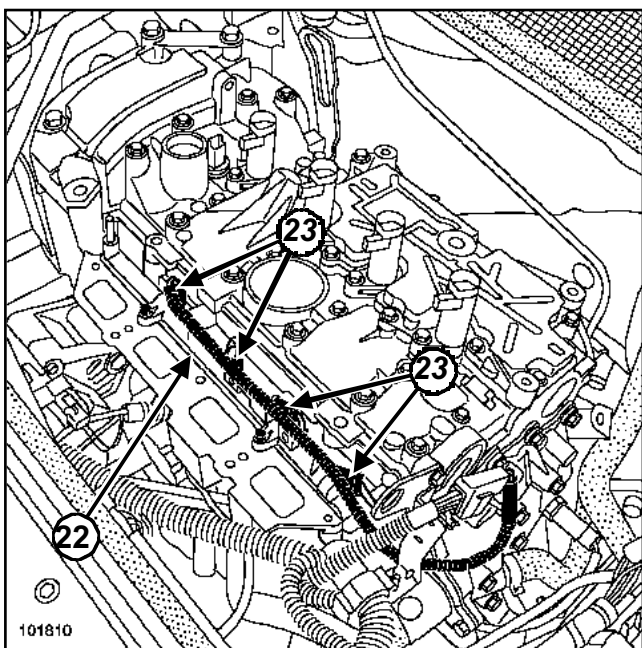
- (20) Sonde de température d'eau
- (21) Capteur de cliquetis

- (22) Rampe d'injection
- (23) Injecteurs



- (24) Electrovanne de recirculation des vapeurs d'essence
- (25) Capteur de pression collecteur
- (26) Sonde de température d'air
- (27) Bobines d'allumage

K4M

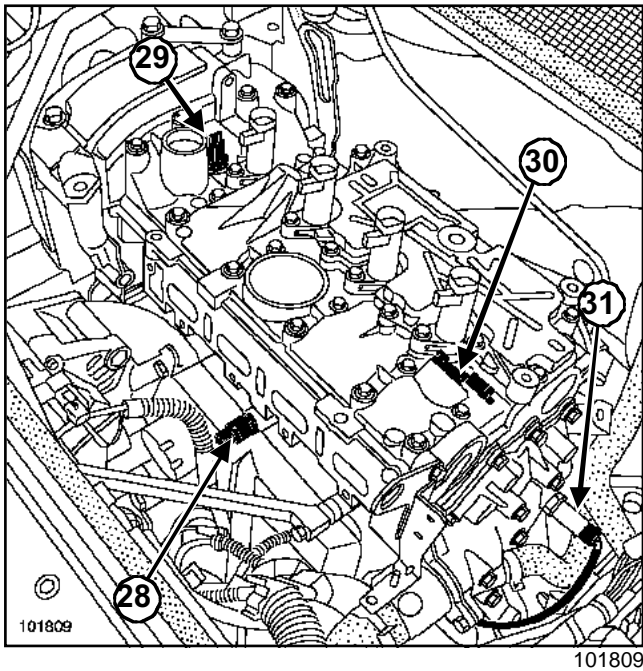


INJECTION ESSENCE

Implantation des éléments

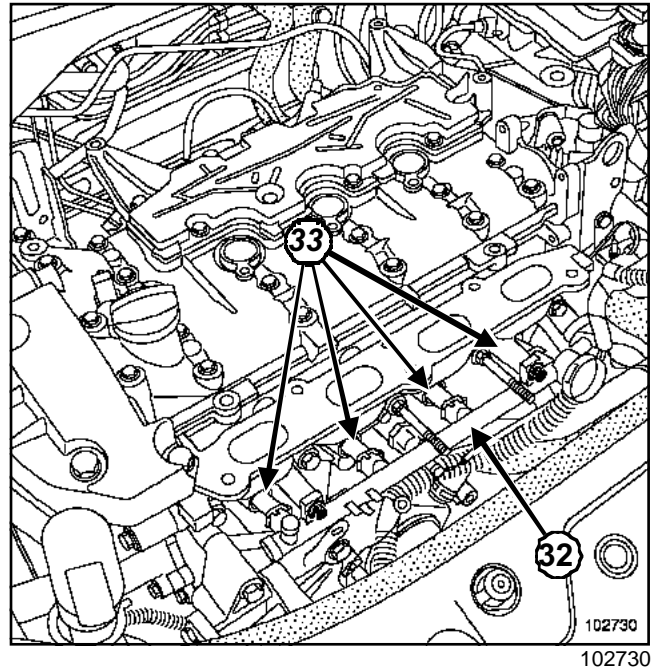
17B

F4R ou K4J ou K4M

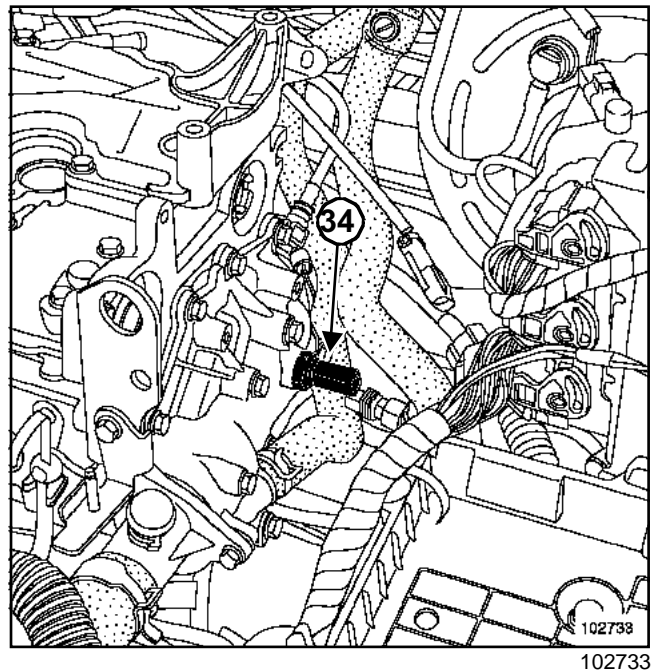


- (28) Capteur de cliquetis
- (29) Electrovanne de déphaseur d'arbre à cames
- (30) Capteur de position d'arbre à cames
- (31) Sonde de température d'eau

F4R



- (32) Rampe d'injection
- (33) Injecteurs



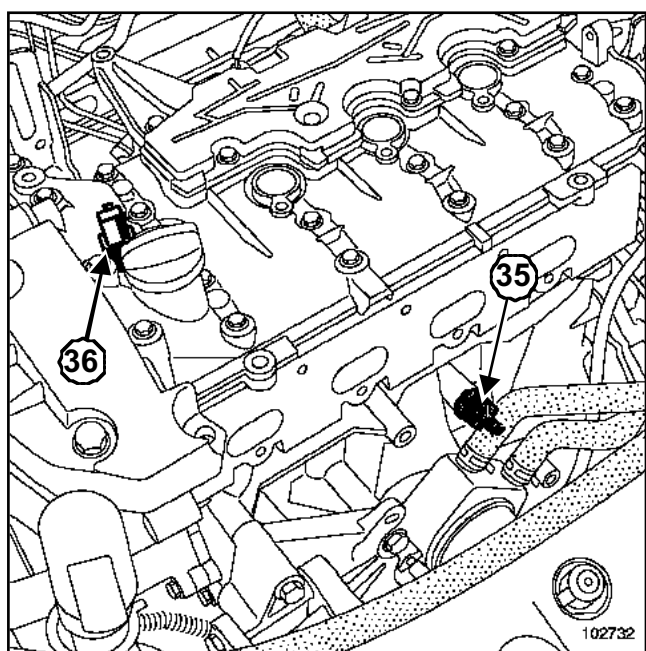
- (34) Sonde de température d'eau

INJECTION ESSENCE

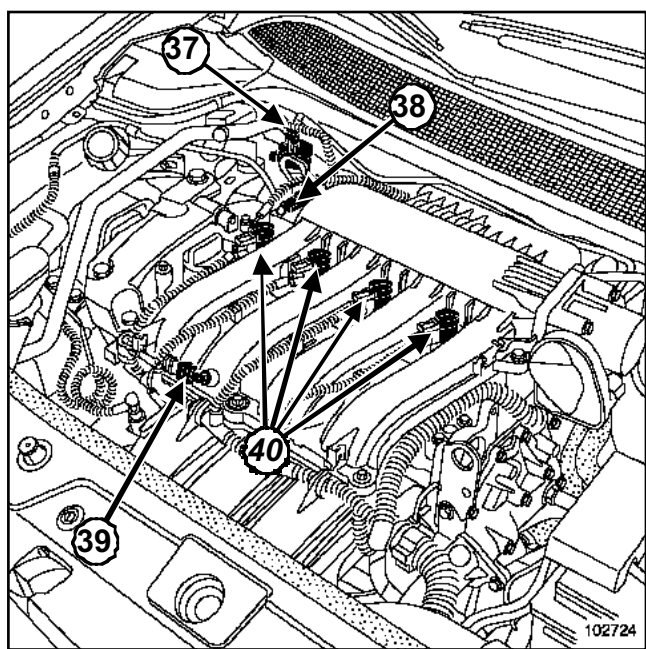
Implantation des éléments

17B

F4R ou K4J ou K4M



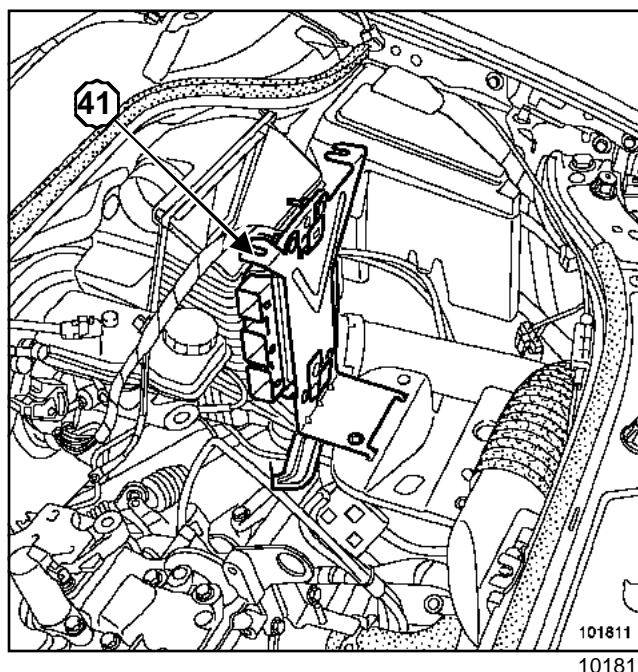
- (35) Capteur de cliquetis
- (36) Electrovanne de déphaseur d'arbre à cames



- (37) Electrovanne de recirculation des vapeurs d'essence
- (38) Capteur de pression collecteur

- (39) Sonde de température d'air
- (40) Bobines d'allumage

F4R ou K4M



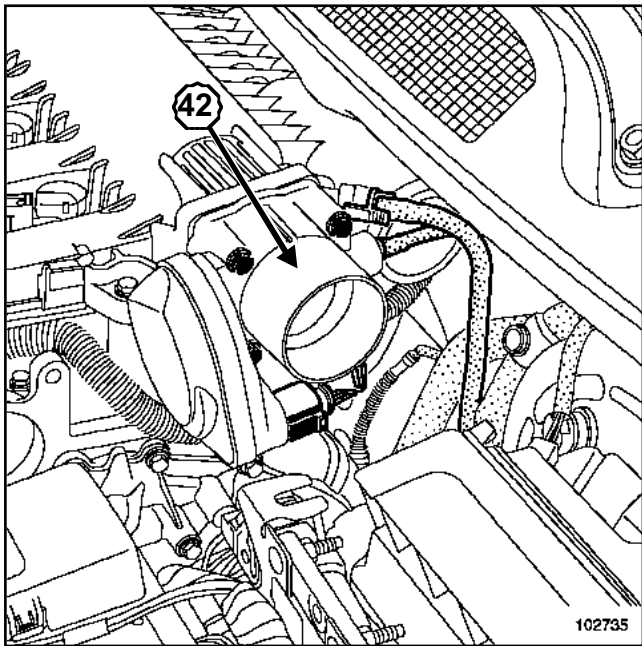
- (41) Calculateur d'injection

INJECTION ESSENCE

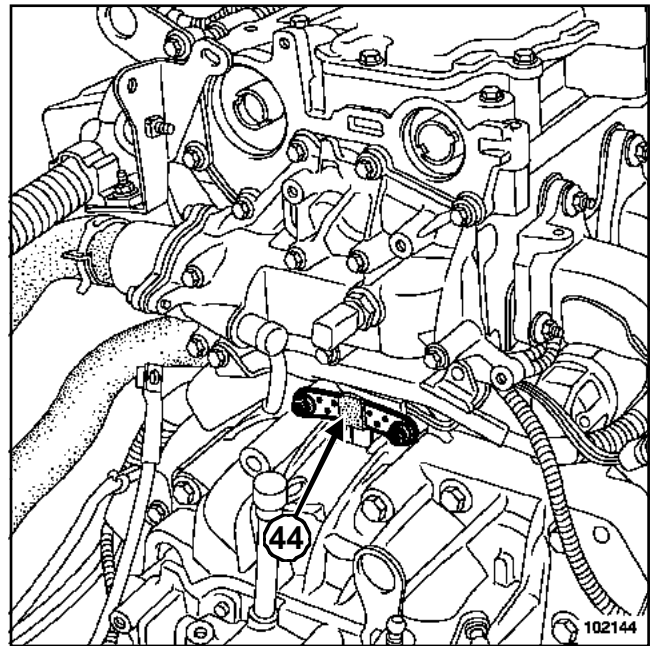
Implantation des éléments

17B

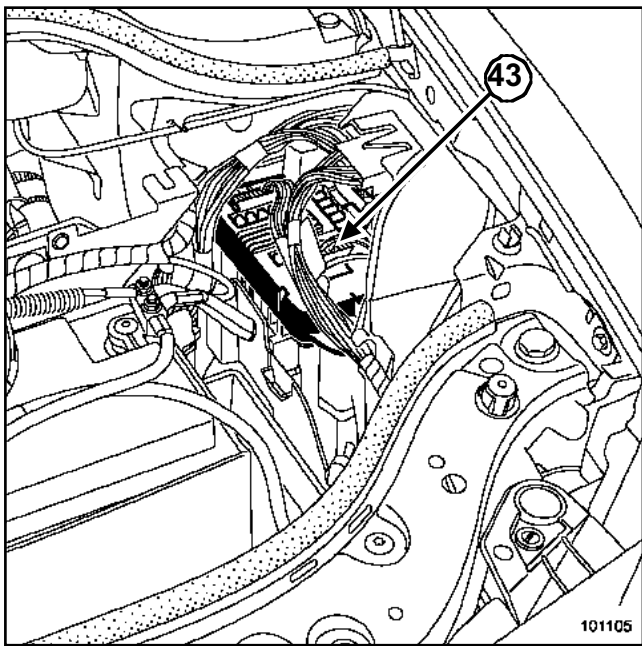
F4R ou K4J ou K4M



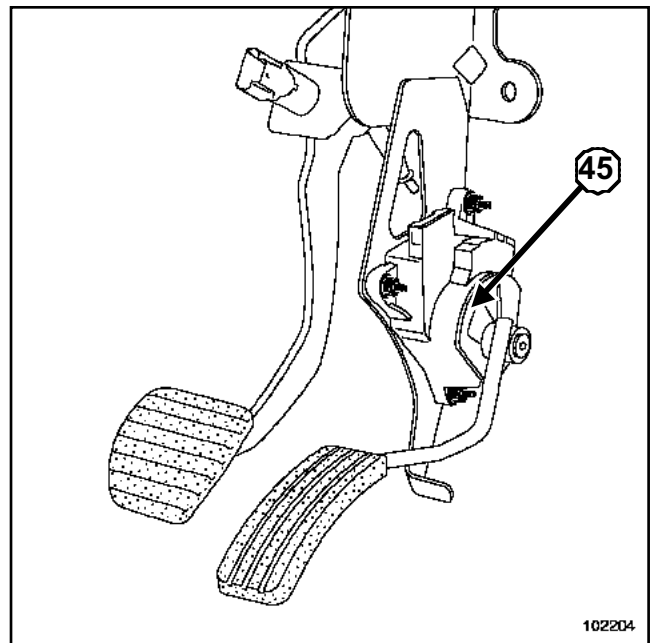
(42) Boîtier papillon motorisé



(44) Capteur de régime et de position



(43) Unité de protection et de commutation



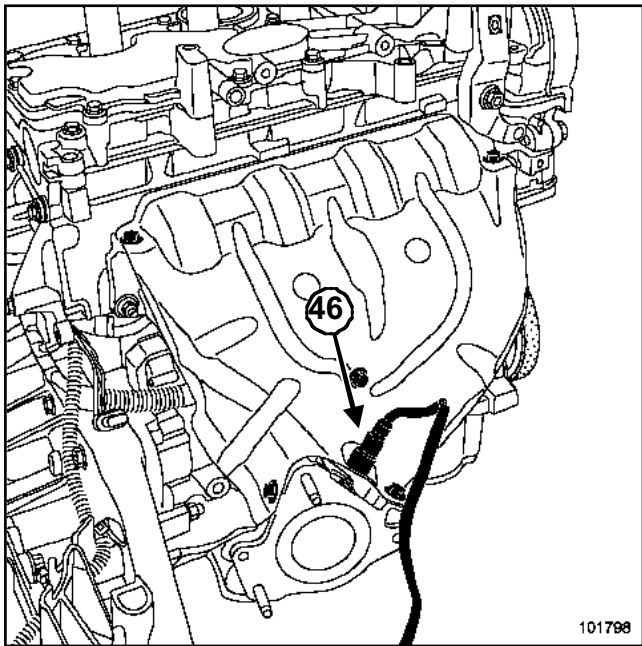
(45) Potentiomètre de pédale d'accélérateur

INJECTION ESSENCE

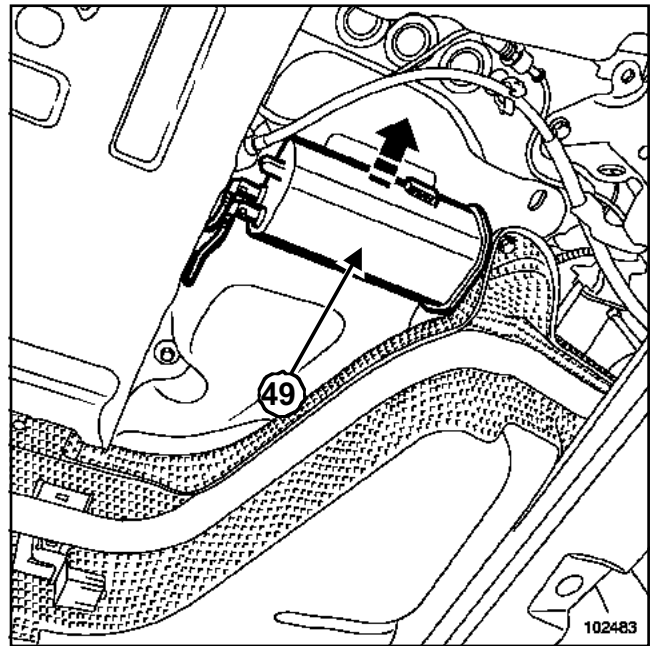
Implantation des éléments

17B

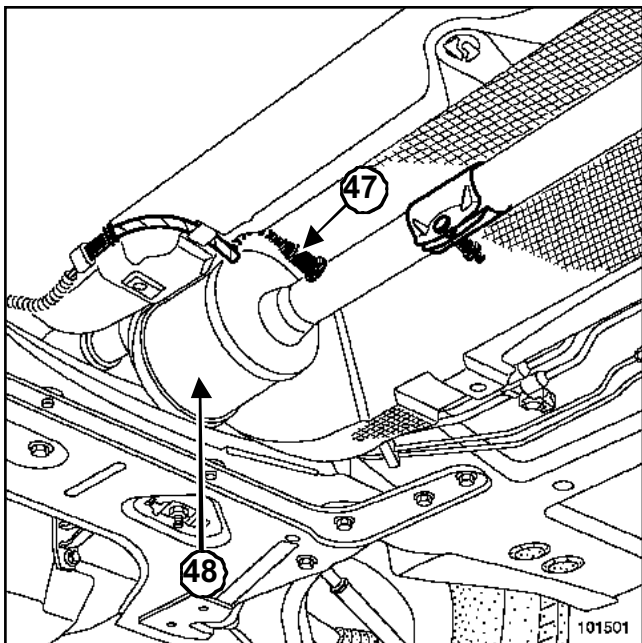
F4R ou K4J ou K4M



(46) Sonde à oxygène amont



(49) Absorbeur de recirculation des vapeurs d'essence



(47) Sonde à oxygène aval

(48) Catalyseur

F4R ou K4J ou K4M

Outillage spécialisé indispensable

Mot. 1495-01

Douille de 24 mm pour
dépose / repose de
sondes à oxygène -
Entraînement carré 1/
2" et 6 pans ext. de 24
mm

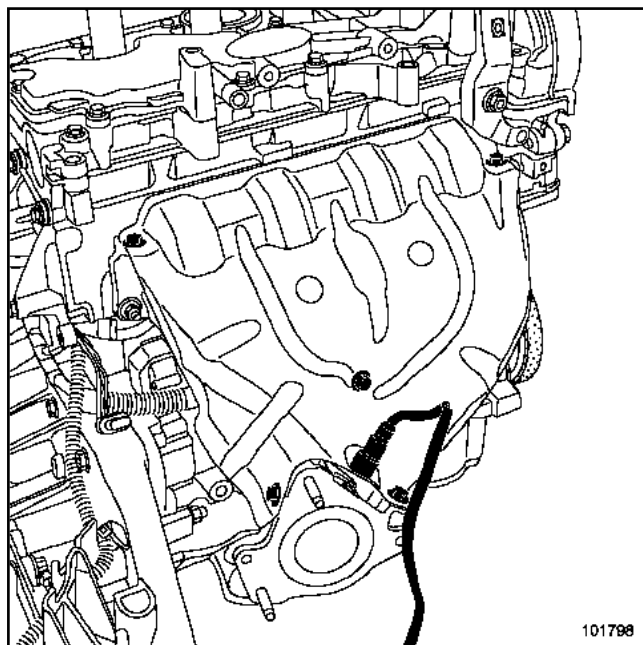
Couples de serrage

sondes à oxygène

4,5 daN.m

DÉPOSE

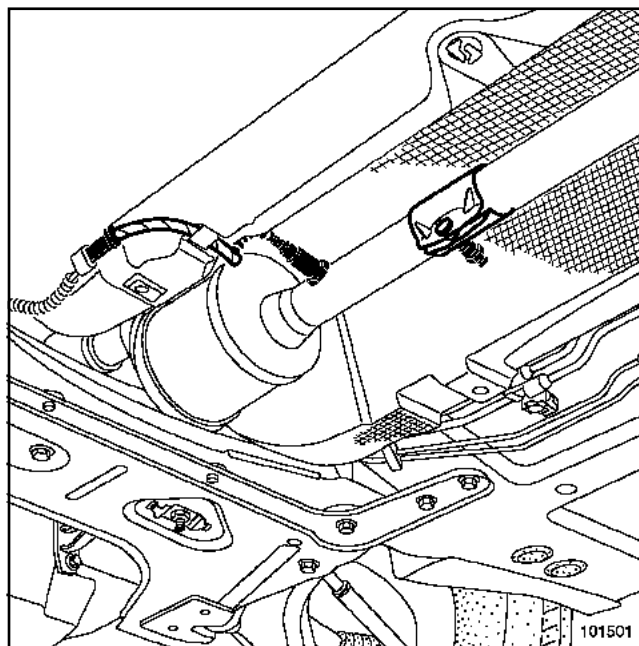
I -SONDES À OXYGÈNE AMONT



101798

- Déposer la sonde à l'aide de l'outil (Mot. 1495-01).

II - SONDE À OXYGÈNE AVAL



101501

- Déposer la sonde.

REPOSE

- Procéder dans le sens inverse de la dépose.
- Serrer au couple les **sondes à oxygène (4,5 daN.m)** à l'aide d'un embout à fourche de **24 mm** pour la sonde à oxygène aval et à l'aide de l'outil (Mot. 1495-01) pour la sonde à oxygène amont.

INJECTION ESSENCE

Potentiomètre de pédale d'accélérateur

17B

F4R ou K4J ou K4M

Le potentiomètre de pédale d'accélérateur est solidaire de la pédale d'accélérateur. Son remplacement entraîne le remplacement de la pédale.

Il existe deux types de pédales : **avec ou sans point dur**.

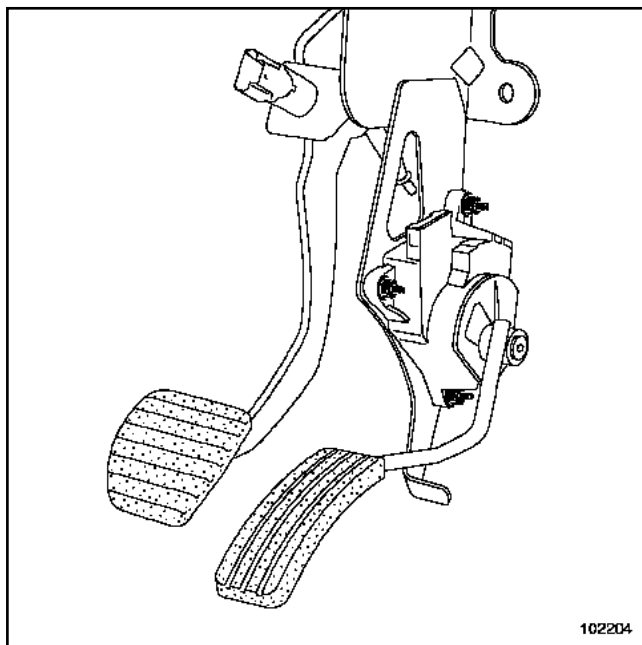
Les véhicules équipés du régulateur-limiteur de vitesses possèdent une pédale d'accélérateur avec un point dur en fin de course (Kick-down).

Ce point dur sert à sortir de la fonction limitation de vitesse dans le cas où le conducteur doit augmenter sa vitesse.

ATTENTION

Il est possible de monter une pédale avec un point dur à la place d'une pédale sans point dur. Il est interdit de monter une pédale sans point dur à la place d'une pédale avec point dur.

DÉPOSE



102204

Débrancher :

- la batterie en commençant par la borne négative,
- le connecteur de la pédale d'accélérateur.

Déposer :

- les trois vis de fixation de la pédale,
- la pédale.

REPOSE

Procéder dans le sens inverse de la dépose.

ATTENTION

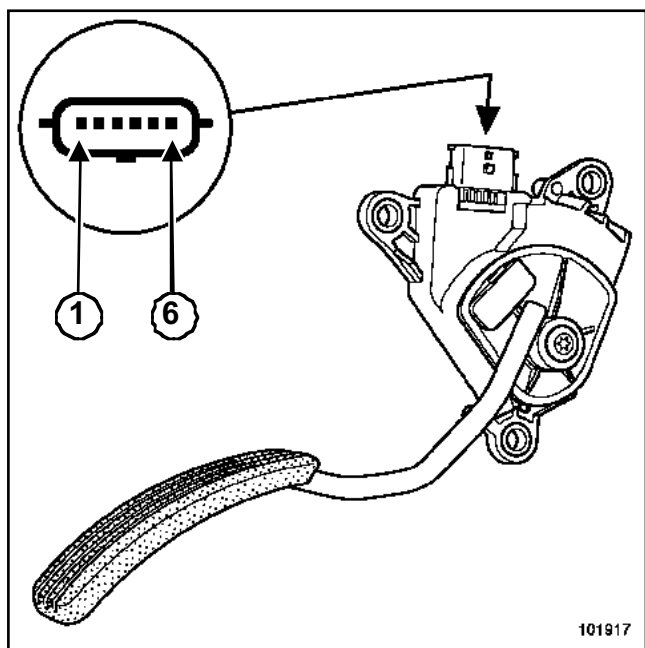
Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (Chapitre **Equipement électrique**).

Nota :

Un défaut sur le potentiomètre de pédale d'accélérateur entraîne un régime de ralenti ou de fonctionnement modifié (voir **Correction du régime de ralenti**).

F4R ou K4J ou K4M

Potentiomètre double piste



101917

| Voie | Désignation |
|------|----------------------------|
| 1 | Signal piste 2 |
| 2 | Alimentation + 5 V piste 2 |
| 3 | Alimentation + 5 V piste 1 |
| 4 | Signal piste 1 |
| 5 | Masse piste 1 |
| 6 | Masse piste 2 |

Résistances

| Piste | Voie | Résistance |
|-------|--------|------------------------|
| 1 | 3 et 5 | 1700 +/- 900 Ω |
| 2 | 2 et 6 | 3875 +/- 1025 Ω |

INJECTION ESSENCE

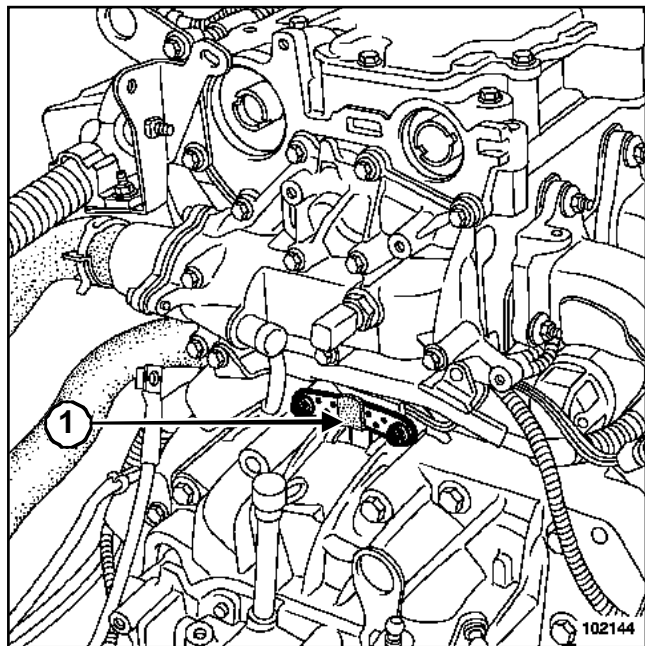
Capteur de régime et de position

17B

F4R ou K4J ou K4M

Matériel indispensable

outil de diagnostic



102144

- Effectuer un apprentissage de la cible volant moteur, après remplacement du capteur de régime et de position (1) ou du volant moteur :

Effectuer deux décélérations successives sur le troisième rapport, de **4000 tr/min** jusqu'au régime de réattelage moteur.

Le réattelage moteur est le moment où, pendant une décélération pied levé et injection coupée, le calculateur autorise à nouveau l'injection.

- Contrôler à l'aide de l'**outil de diagnostic** que cet apprentissage soit bien effectué **ET089**: « **Apprentissage cible volant moteur** ».
- Lire les codes défauts.
- Réparer si nécessaire.
- Effacer les codes défauts.
- S'assurer du bon fonctionnement du véhicule.

INJECTION ESSENCE

Calculateur d'injection d'essence

17B

F4R ou K4J ou K4M

Matériel indispensable

outil de diagnostic

Couples de serrage

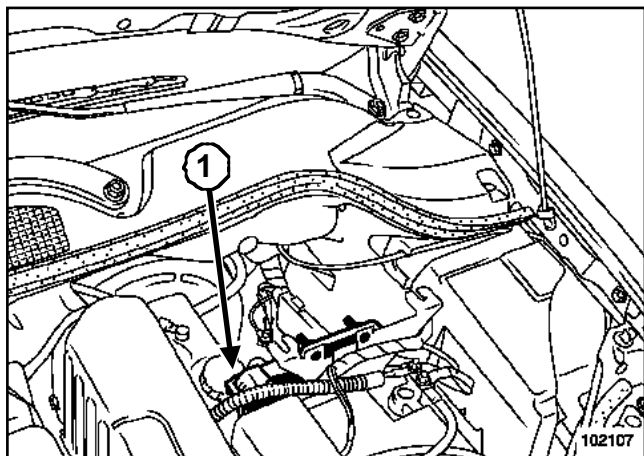
bac à batterie

2,1 daN.m

DÉPOSE

- Déposer les caches du moteur.
- Débrancher la batterie en commençant par la borne négative.

K4J

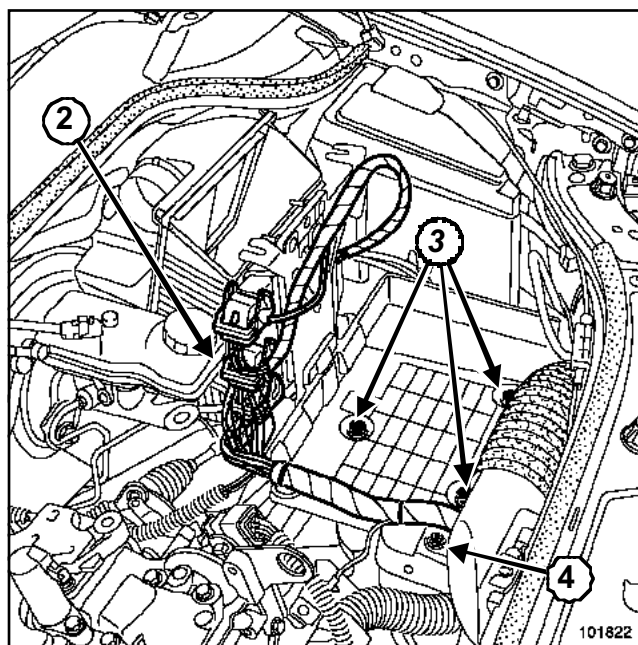


- Débrancher les connecteurs (1) du calculateur d'injection.

- Déposer :

- les quatre vis de fixation du calculateur sur le support,
- le calculateur.

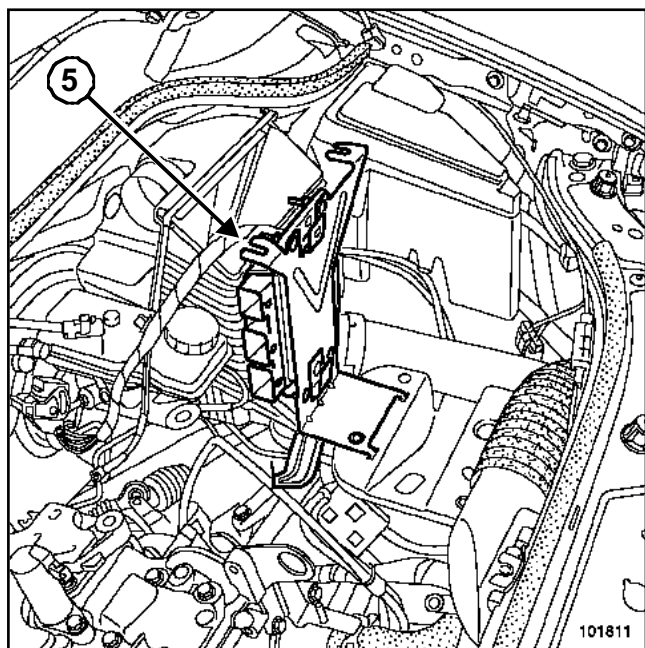
F4R ou K4M



101822

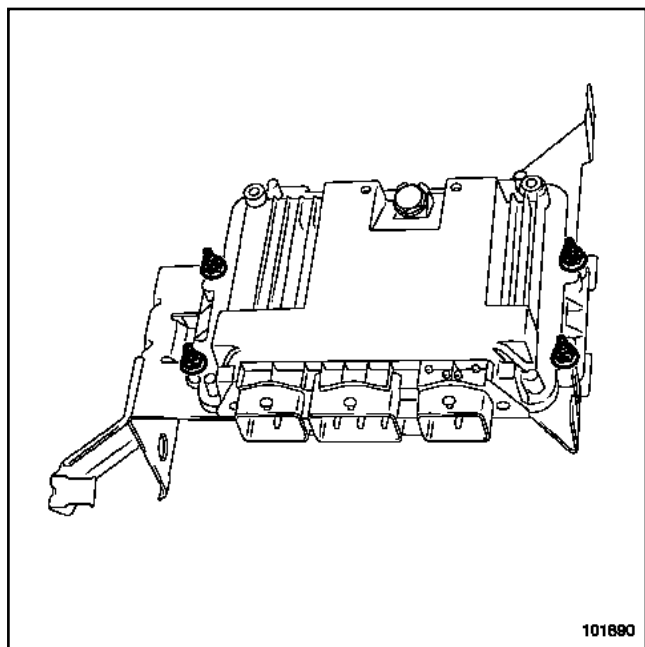
- Déposer la batterie.
- Débrancher les connecteurs (2) du calculateur d'injection.
- Déposer :
 - les trois vis de fixation (3) du bac à batterie,
 - la bride (4) du faisceau électrique.
- Dégrafer les faisceaux électriques du bac à batterie.
- Déposer le bac batterie.

F4R ou K4J ou K4M



101811

- Déposer le calculateur d'injection (5) avec son support.



101890

- Déposer les quatre vis de fixation du calculateur.

REPOSE

- Procéder dans le sens inverse de la dépose.
- Serrer au couple le **bac à batterie (2,1 daN.m)**.

ATTENTION

Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (Chapitre **Equipement électrique**).

Nota :

A la mise du contact, le boîtier papillon motorisé doit effectuer un cycle d'apprentissage des butées mini et maxi.

- Contrôler à l'aide de l'**outil de diagnostic** que cet apprentissage soit bien effectué **ET051**: « **Apprentissages butées papillon** ».
- Effectuer l'apprentissage cible volant moteur au cours d'un essai routier :

Effectuer deux décélérations successives sur le troisième rapport, de **4000 tr/min** jusqu'au régime de réattelage moteur.

Le réattelage moteur est le moment où, pendant une décélération pied levé et injecton coupée, le calculateur autorise à nouveau l'injection.
- Contrôler à l'aide de l'**outil de diagnostic** que cet apprentissage soit bien effectué **ET089**: « **Apprentissage cible volant moteur** ».
- Lire les codes défauts.
- Réparer si nécessaire.
- Effacer les codes défauts.
- S'assurer de bon fonctionnement du véhicule.

INJECTION ESSENCE

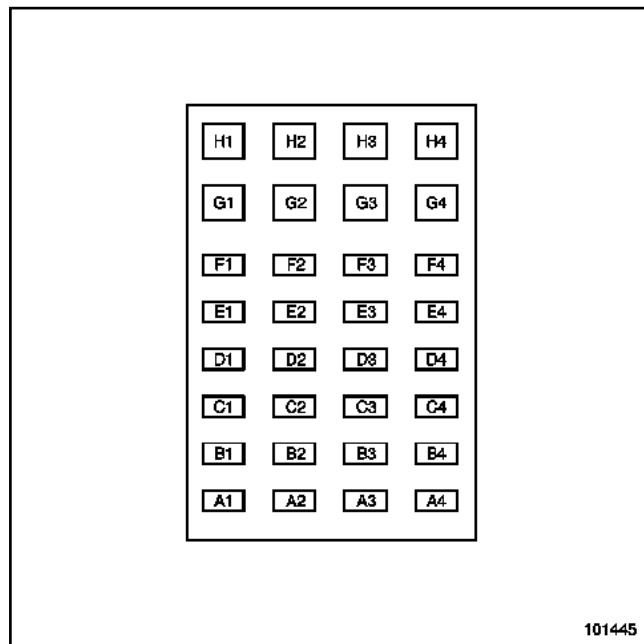
Calculateur : Branchement

17B

F4R ou K4J ou K4M

Affectation des entrées et des sorties du calculateur d'injection

Connecteur A (32 voies)

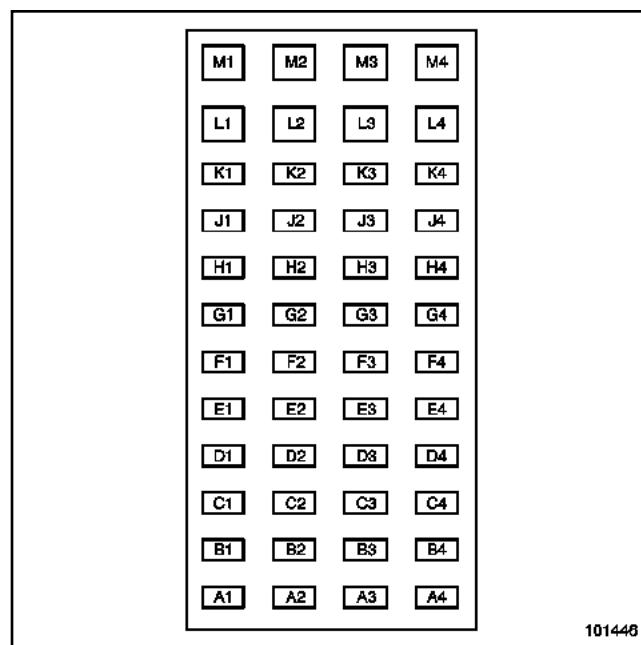


101445

| Voie | Désignation |
|------|---|
| A2 | Commande marche - arrêt régulateur de vitesse |
| A3 | Liaison multiplexée CAN LOW habitable |
| A4 | Liaison multiplexée CAN HIGH habitable |
| B4 | Ligne K diagnostic |
| C3 | Commande marche - arrêt limiteur de vitesse |
| C4 | Signal contacteur d'embrayage |
| D1 | + après contact par unité de protection et de communication |
| D2 | Alimentation commandes régulateur - limiteur de vitesse |
| D3 | Signal retour programmation régulateur de vitesse |
| E4 | Signal contacteur de stop |
| F2 | Alimentation + 5 V potentiomètre de pédale d'accélérateur piste 2 |

| Voie | Désignation |
|------|---|
| F3 | Signal potentiomètre de pédale d'accélérateur piste 2 |
| F4 | Masse potentiomètre de pédale d'accélérateur piste 2 |
| G1 | Alimentation + batterie par unité de protection et de commutation |
| G2 | Alimentation + 5 V potentiomètre de pédale d'accélérateur piste 1 |
| G4 | Masse puissance |
| H1 | Masse puissance |
| H2 | Signal potentiomètre de pédale d'accélérateur piste 1 |
| H3 | Masse potentiomètre de pédale d'accélérateur piste 1 |
| H4 | Masse puissance |

Connecteur B (48 voies)



101446

| Voie | Désignation |
|------|----------------------|
| A1 | Commande injecteur 1 |
| A2 | Commande injecteur 2 |
| A3 | Commande injecteur 3 |

INJECTION ESSENCE

Calculateur : Branchement

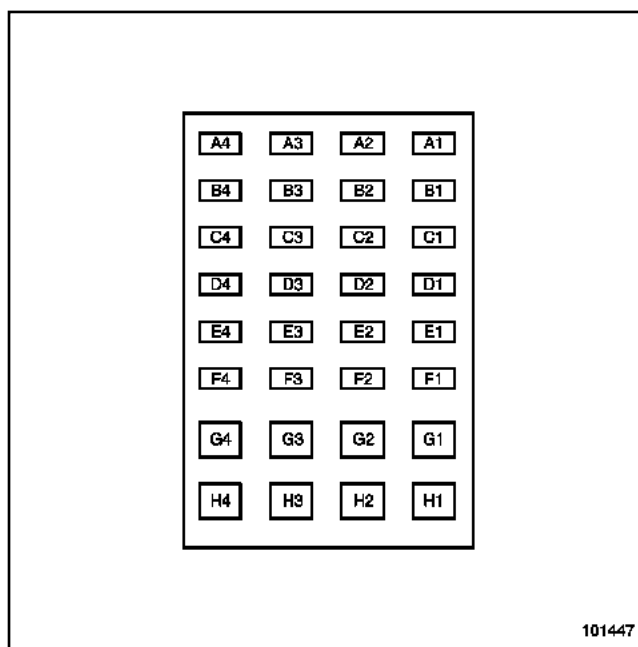
17B

F4R ou K4J ou K4M

| Voie | Désignation |
|------|---|
| A4 | Commande injecteur 4 |
| B2 | Blindage capteur de cliquetis |
| B3 | Signal capteur de cliquetis |
| B4 | Signal capteur de cliquetis |
| D3 | Signal potentiomètre du boîtier papillon motorisé (piste 2) |
| D4 | Commande de verrouillage injection par l'unité de protection et de commutation |
| E2 | Signal sonde de température d'air |
| E3 | Masse sonde de température d'air |
| E4 | Signal capteur de position et de régime moteur |
| F2 | Signal sonde de température d'eau |
| F3 | Signal capteur de position et de régime moteur |
| F4 | Masse sonde de température d'eau |
| G2 | Alimentation + 5V potentiomètre de boîtier papillon motorisé |
| G3 | Signal potentiomètre de boîtier papillon motorisé (piste 1) |
| G4 | Masse commune potentiomètres de boîtier papillon motorisé |
| H2 | Alimentation +5V capteurs de pression collecteur |
| H3 | Signal capteur de pression collecteur |
| H4 | Masse capteur de pression collecteur |
| J2 | Alimentation +5V pressostat de conditionnement d'air |
| J3 | Signal pressostat de conditionnement d'air |
| K2 | Masse pressostat de conditionnement d'air |
| K3 | Liaison multiplexée CAN HIGH moteur (uniquement avec boîte de vitesses automatique) |

| Voie | Désignation |
|------|--|
| K4 | Liaison multiplexée CAN LOW moteur (uniquement avec boîte de vitesses automatique) |
| L1 | Masse puissance |
| L3 | Commande de l'électrovanne de déphaseur d'arbre à cames (moteurs K4M et F4R) |
| M1 | Masse puissance |
| M2 | Alimentation + batterie par l'unité de protection et de commutation |
| M3 | + moteur de boîtier papillon motorisé |
| M4 | moteur de boîtier papillon motorisé |

Connecteur C (48 voies)



101447

101447

| Voie | Désignation |
|------|---|
| A2 | Signal + sonde à oxygène aval |
| B1 | Signal + sonde à oxygène amont |
| B2 | Signal - sonde à oxygène aval |
| C1 | Signal - sonde à oxygène amont |
| D1 | Commande de pompe à essence par l'unité de protection et de commutation |

INJECTION ESSENCE

Calculateur : Branchement

17B

F4R ou K4J ou K4M

| Voie | Désignation |
|------|---|
| E1 | Commande électrovanne purge absorbeur des vapeurs d'essence |
| E2 | Masse capteur de position d'arbre à cames (moteur K4M uniquement) |
| F1 | Signal de capteur de position d'arbre à cames (moteur K4M uniquement) |
| L2 | Masse résistance de chauffage de sonde à oxygène amont |
| L3 | Masse résistance de chauffage de sonde à oxygène aval |
| M3 | Commande de bobine d'allumage 2-3 |
| M4 | Commande de bobine d'allumage 1-4 |

F4R ou K4J ou K4M

Le système d'injection **S 3000** gère l'allumage de trois témoins d'alerte et la diffusion de messages d'alerte selon un niveau de gravité des défauts détectés, dans le but d'informer le client et d'orienter le diagnostic.

Le calculateur d'injection gère l'allumage et la diffusion des voyants et messages d'alerte au tableau de bord. Ces voyants s'allument pendant la phase de démarrage, lors d'un défaut d'injection ou de surchauffe moteur.

Les informations d'allumage des témoins d'alerte transitent vers le tableau de bord par le réseau multiplexé.

PRINCIPE D'ALLUMAGE DES VOYANTS

1 - Pendant la phase de démarrage, appui sur le bouton de démarrage (« start »)

Le voyant « on board diagnostic » s'allume pendant **3 secondes** environ puis s'éteint.

2 - Lors d'un défaut d'injection (gravité 1)

Le message écrit « injection à contrôler » suivi du témoin d'alerte « service » s'allume. Il implique un fonctionnement réduit et un niveau de sécurité limité. L'utilisateur doit effectuer les réparations aussi vite que possible.

Ces défauts sont liés :

- au boîtier papillon motorisé,
- au potentiomètre de pédale d'accélérateur,
- au capteur de pression d'admission,
- au calculateur,
- à l'alimentation des actuateurs,
- à l'alimentation du calculateur.

3 - Lors d'un défaut d'injection grave (gravité 2)

Le symbole de couleur rouge représenté par un moteur et la mention « stop » (afficheur avec matrice uniquement), apparaît avec le message écrit « injection défaillante » suivi du témoin d'alerte « stop » et d'un avertisseur sonore.

4 - Lors d'une surchauffe moteur

Le symbole de défaut température moteur (afficheur avec matrice uniquement) apparaît avec le message écrit « surchauffe moteur » suivi du témoin d'alerte « stop » et d'un avertisseur sonore. Dans ce cas l'arrêt immédiat du véhicule s'impose.

5 - Lorsqu'un défaut provoquant une pollution excessive de gaz d'échappement est détecté

Le voyant « on board diagnostic », symbolisé par un moteur, s'allume :

- « clignotant » en cas de défaut pouvant entraîner un risque de destruction du catalyseur (ratés de combustion destructeurs). Dans ce cas l'arrêt immédiat du véhicule s'impose.
- « fixe » en cas de non respect des normes de dépollution (ratés de combustion polluants, défaut du catalyseur, défaut des sondes à oxygène, incohérence entre les sondes à oxygène et défaut de l'absorbant de vapeurs d'essence).

F4R ou K4J ou K4M

Ce véhicule est équipé d'un système antidémarrage qui implique une méthode particulière pour le remplacement du calculateur.

REPLACEMENT D'UN CALCULATEUR D'INJECTION

- Pour l'apprentissage du code antidémarrage (Chapitre **Antidémarrage**).

ATTENTION

- Le calculateur d'injection conserve son code antidémarrage à vie.
- Le système ne possède pas de code de dépannage.
- Il est interdit de réaliser des essais avec des calculateurs empruntés au magasin pièces de rechange ou sur un autre véhicule, qui doivent ensuite être restitués.
- Ces calculateurs ne peuvent plus être codés.

F4R ou K4J ou K4M

I - BOÎTIER PAPILLON

Le boîtier papillon permet d'assurer les fonctions de régulation de ralenti et de modulation du remplissage en air du moteur. Il est composé d'un moteur électrique et de deux potentiomètres de position de papillon.

Lorsque le moteur est au ralenti, la position du papillon est régulée en fonction de la consigne de ralenti. Cette consigne tient compte des consommateurs importants (conditionnement d'air), des conditions de fonctionnement (température d'air et d'eau).

Lorsque le conducteur agit sur la pédale d'accélérateur, sa demande est traduite en position d'ouverture du papillon.

Cependant, pour améliorer l'agrément de conduite, l'ouverture du papillon n'est pas directement proportionnelle à la demande du conducteur.

Pour supprimer les à-coups, faciliter les passages des rapports et les fonctions de sécurité, le boîtier papillon permet de moduler le couple du moteur.

II - MODES DÉGRADÉS DU BOÎTIER PAPILLON

Il existe quatre types de modes dégradés du boîtier papillon.

1 - Mode limitation de performance

Ce mode regroupe les pannes de type électrique pour lesquelles il existe une solution de secours viable pour le système d'injection (perte d'une des deux pistes du potentiomètre pédale ou du boîtier papillon). Ce mode provoque une limitation des accélérations et limite l'ouverture maximale du papillon (vitesse maximale de **90 km/h** (boîte de vitesses mécanique) et **100 km/h** (boîte de vitesses automatique)).

2 - Mode perte de la volonté conducteur

Ce mode est aussi appelé « position de secours électrique ». Ce mode est appliqué lorsque l'information pédale d'accélérateur est totalement perdue, mais le calculateur d'injection contrôle encore le remplissage en air du moteur (l'asservissement du papillon reste opérationnel). Dans ce mode, le calculateur d'injection impose une position pédale d'accélérateur donnée pour chaque rapport de boîte de vitesses et impose le régime de ralenti lors d'un appui sur la pédale de frein. Dans ce cas le régime moteur maximal au point mort est de **2500 tr/min**.

3 - Mode position de secours mécanique

Ce mode regroupe les pannes ayant pour conséquence la perte de contrôle de l'asservissement du papillon (commande de papillon impossible). Dans ce cas le pa-

pillon se retrouve en position de repos mécanique, le calculateur d'injection limite le régime par coupure d'injection et limite le couple par des coupures cylindres (allumage et injection) selon la position de l'accélérateur. Ainsi le régime maxi pied à fond ou point mort est de **2500 tr/min**.

4 - Mode recopie pédale

Dans le cas de la perte de l'information pression collecteur, l'ouverture du boîtier papillon est directement proportionnelle à la pédale d'accélérateur.

Nota :

Chacun de ces modes conduit à l'allumage du voyant défaut injection au tableau de bord.

Régulateur - limiteur de vitesse : généralités

F9Q ou K9K

I - GÉNÉRALITÉS

Les fonctions « régulateur de vitesse » et « limiteur de vitesse » sont gérées par le calculateur d'injection. Celui-ci échange des informations, par le réseau multiplexé, avec le calculateur d'antiblocage des roues et le tableau de bord. Il applique les valeurs de consigne en actionnant le boîtier papillon motorisé.

La régulation de vitesse permet de maintenir une vitesse sélectionnée par le conducteur. Cette fonction peut être déconnectée à tout moment par un appui sur la pédale de frein, d'embrayage ou par une des touches du système.

La limitation de vitesse permet au conducteur de fixer une vitesse limite. Au-delà de cette vitesse, la pédale d'accélérateur devient inactive. La vitesse limite sélectionnée peut être dépassée à tout moment en dépassant le point dur de la pédale d'accélérateur.

Un voyant « allumé vert » au tableau de bord suivi du message « régulateur » ou « limiteur » informe le conducteur de la sélection effectuée.

Nota :

Un clignotement du voyant au tableau de bord indique que la vitesse de consigne ne peut pas être respectée (descente par exemple).

Pour gérer ces fonctions, le calculateur d'injection reçoit en voie :

- A C3 : marche - arrêt limiteur de vitesse,
- A A2 : marche - arrêt régulateur de vitesse,
- A D2 : signal commandes sur volant régulateur - limiteur de vitesse,
- A D3 : masse commande sur volant,
- A E2 : entrée contacteur d'embrayage (selon version),
- A E4 : signal contacteur de stop,
- A G2 : alimentation potentiomètre de pédale piste 1,
- A F2 : alimentation potentiomètre de pédale piste 2,
- A H3 : masse potentiomètre de pédale piste 1,
- A F4 : masse potentiomètre de pédale piste 2,
- A H2 : signal potentiomètre de pédale piste 1,
- A F3 : signal potentiomètre de pédale piste 2,
- A A3 : multiplexage CAN LOW,
- A A4 : multiplexage CAN HIGH.

Les informations reçues par le calculateur d'injection sur le réseau multiplexé sont :

- la vitesse véhicule (antiblocage des roues),

- signal contacteur de stop à fermeture (antiblocage des roues),
- le rapport de vitesse engagé (si le véhicule est équipé d'une boîte de vitesses automatique).

Le calculateur d'injection envoie sur le réseau multiplexé :

- la consigne de vitesse de régulation ou de limitation de vitesse au tableau de bord,
- l'allumage « fixe » ou « clignotant » du voyant vert au tableau de bord,
- les informations de changement de rapport de la boîte de vitesses automatique (si le véhicule en est équipé).

Le calculateur d'injection reçoit :

- les informations de la pédale d'accélérateur,
- l'information du contacteur de frein,
- l'information du contacteur d'embrayage,
- les informations de l'interrupteur marche - arrêt (trois positions),
- les informations des commandes au volant,
- les informations du calculateur d'antiblocage des roues.

Avec ces informations, le calculateur d'injection pilote les injecteurs électromagnétiques de façon à maintenir la vitesse de consigne dans le cas de la régulation de vitesse, et à ne pas dépasser la vitesse de consigne dans le cas de la limitation de vitesse.

II - FONCTIONNEMENT DU RÉGULATEUR DE VITESSE

Conditions d'entrée :

- interrupteur sur « régulation de vitesse »,
- **30 km/h** minimum, **200 km/h** maximum (à titre d'information),
- appui sur les touches « + », « - », ou « R ».

Conditions de sortie :

- appui franc sur l'accélérateur (point dur de sécurité),
- appui sur la pédale de frein ou d'embrayage,
- appui sur la touche « 0 »,
- interrupteur sur « arrêt »,
- intervention du système de contrôle de trajectoire,
- intervention du calculateur d'injection (défaut ou sur-régime).

F9Q ou K9K

III - FONCTIONNEMENT DU LIMITEUR DE VITESSE

Conditions d'entrée :

- interrupteur sur « limiteur de vitesse »,
- **30 km/h** minimum, **200 km/h** maximum (à titre d'information),
- appui sur les touches « + », « - », ou « R ».

Conditions de sortie :

- appui franc sur l'accélérateur (point dur de sécurité),
- interrupteur sur « arrêt »,
- appui sur la touche « 0 »,
- intervention du calculateur d'injection (défaut ou sur-régime),
- levier de vitesses au « point mort ».

Nota :

Un clignotement du voyant au tableau de bord indique que la vitesse de consigne ne peut pas être respectée (descente par exemple).

Mode dégradé

Les systèmes de régulation-limitation de vitesse ne peuvent plus être activés en cas de panne ou défaut sur :

- le système de contrôle de trajectoire,
- le système d'injection,
- le système d'antiblocage des roues.

Régulateur - limiteur de vitesse : généralités

F4R ou K4J ou K4M

I - GÉNÉRALITÉS

Les fonctions « régulation de vitesse » et « limitation de vitesse » sont gérées par le calculateur d'injection. Celui-ci échange des informations, par le réseau multiplexé, avec le calculateur d'antiblocage des roues et le tableau de bord. Il applique les valeurs de consigne en actionnant le boîtier papillon motorisé.

La régulation de vitesse permet de maintenir une vitesse sélectionnée par le conducteur. Cette fonction peut être déconnectée à tout moment par un appui sur la pédale de frein, d'embrayage ou par une des touches du système.

La limitation de vitesse permet au conducteur de fixer une vitesse limite. Au-delà de cette vitesse, la pédale d'accélérateur devient inactive. La vitesse limite sélectionnée peut être dépassée à tout moment en dépassant le point dur de la pédale d'accélérateur.

Un voyant « allumé vert » au tableau de bord suivi du message « régulateur » ou « limiteur » informe le conducteur de la sélection effectuée.

Nota :

Un clignotement du voyant au tableau de bord indique que la vitesse de consigne ne peut pas être respectée (descente par exemple).

Pour gérer ces fonctions, le calculateur d'injection reçoit en voie :

- A C3 : marche - arrêt limiteur de vitesse,
- A C4 : signal contacteur d'embrayage (si le véhicule en est équipé),
- A A2 : marche - arrêt régulateur de vitesse,
- A D2 : alimentation commandes régulateur - limiteur de vitesse,
- A D3 : signal retour programmation régulateur de vitesse,
- A E4 : signal contacteur de stop,
- A G2 : alimentation potentiomètre de pédale piste 1,
- A F2 : alimentation potentiomètre de pédale piste 2,
- A H3 : masse potentiomètre de pédale piste 1,
- A F4 : masse potentiomètre de pédale piste 2,
- A H2 : signal potentiomètre de pédale piste 1,
- A F3 : signal potentiomètre de pédale piste 2,
- A A3 : multiplexage CAN LOW,
- A A4 : multiplexage CAN HIGH.

Les informations reçues par le calculateur d'injection sur le réseau multiplexé sont :

- la vitesse véhicule (antiblocage des roues),
- signal contacteur de stop à fermeture (antiblocage des roues),
- le rapport de vitesse engagé (si le véhicule est équipé d'une boîte de vitesses automatique).

Le calculateur d'injection envoie sur le réseau multiplexé :

- la consigne de vitesse de régulation ou de limitation de vitesse au tableau de bord,
- l'allumage « fixe » ou « clignotant » du voyant vert au tableau de bord,
- les informations de changement de rapport de la boîte de vitesses automatique (si le véhicule en est équipé).

Le calculateur d'injection reçoit :

- les informations de la pédale d'accélérateur,
- l'information du contacteur de frein,
- l'information du contacteur d'embrayage,
- les informations de l'interrupteur marche - arrêt (trois positions),
- les informations des commandes au volant,
- les informations du calculateur d'antiblocage des roues.

Avec ces informations, le calculateur d'injection pilote le boîtier papillon motorisé de façon à maintenir la vitesse de consigne dans le cas de la régulation de vitesse, et à ne pas dépasser la vitesse de consigne dans le cas de la limitation de vitesse.

II - FONCTIONNEMENT DU RÉGULATEUR DE VITESSE

Conditions d'entrée :

- interrupteur sur « régulation de vitesse »,
- **30 km/h** minimum, **200 km/h** maximum (à titre d'information),
- appui sur les touches « + », « - », ou « R ».

Conditions de sortie :

- appui franc sur l'accélérateur (point dur de sécurité),
- appui sur la pédale de frein ou d'embrayage,
- appui sur « 0 »,
- interrupteur sur « arrêt »,
- intervention du système de contrôle de trajectoire,

Régulateur - limiteur de vitesse : généralités

F4R ou K4J ou K4M

- intervention du calculateur d'injection (défaut ou sur-régime).

III - FONCTIONNEMENT DU LIMITEUR DE VITESSE

Conditions d'entrée :

- interrupteur sur « limiteur de vitesse »,
- **30 km/h** minimum, **200 km/h** maximum (à titre d'information),
- appui sur les touches « + », « - », ou « R ».

Conditions de sortie :

- appui franc sur l'accélérateur (point dur de sécurité),
- interrupteur sur « arrêt »,
- appui sur « 0 »,
- intervention du calculateur d'injection (défaut ou sur-régime),
- levier de vitesses au « point mort ».

Nota :

Un clignotement du voyant au tableau de bord indique que la vitesse de consigne ne peut pas être respectée (descente par exemple).

Mode dégradé

Les systèmes de régulation - limitation de vitesse ne peuvent plus être activés en cas de panne ou défaut sur :

- le système de contrôle de trajectoire,
- le système d'injection,
- le système d'antiblocage des roues.

Diagnostic embarqué : O.B.D. (en roulage)

F4R ou K4J ou K4M

I - INTRODUCTION

Ce véhicule est équipé du système de diagnostic embarqué « On Board Diagnostic » (O.B.D.).

Lorsqu'une anomalie provoquant une pollution excessive de gaz d'échappement est détectée, un voyant s'allume au tableau de bord (voyant O.B.D.).

Cette stratégie de diagnostic du calculateur fonctionne de la façon suivante :

Seul le diagnostic des ratés de combustion est effectué en continu. Les autres organes de dépollution sont testés une fois au cours d'un roulage (le diagnostic n'est pas permanent). Toutefois, ces séquences de tests n'ont pas toujours lieu. Le véhicule doit rouler dans certaines conditions pour qu'elles puissent s'effectuer :

- conditions de température,
- conditions de vitesse (seuil, stabilité...),
- temporisation de départ,
- conditions moteur (pression collecteur, régime, angle papillon...).

Le gestionnaire O.B.D. vient en complément de la gestion des pannes électriques traditionnelles. Pour répondre à cette norme, les besoins sont :

- allumer ou faire clignoter le voyant O.B.D.,
- mémoriser les défauts O.B.D.

II - CONSÉQUENCE SUR LE DIAGNOSTIC ET SUR LA RÉPARATION

De part la complexité du système, il est impératif d'interroger le client sur les conditions ayant entraîné l'allumage du voyant. Ces informations permettront de diagnostiquer plus rapidement les défauts.

Pour éviter un allumage du voyant O.B.D. après la restitution du véhicule au client, il est impératif après toutes réparations (remplacement catalyseur, sonde à oxygène...) de valider la réparation par un essai routier en respectant les conditions de roulage spécifique à chaque élément. En effet certains défauts ne peuvent apparaître qu'en roulage, lorsque les adaptatifs sont appris.

Nota :

Toutes les pannes électriques entraînant un dépassement du seuil de pollution provoquent un allumage du voyant O.B.D.

III - DIAGNOSTIC FONCTIONNEL DU SYSTÈME DIAGNOSTIC EMBARQUÉ

Les diagnostics fonctionnels pris en compte pour l'O.B.D. sont :

- le diagnostic des ratés de combustion destructeurs du catalyseur,
- le diagnostic des ratés de combustions polluants,
- le diagnostic de la sonde à oxygène amont,
- le diagnostic du catalyseur.

Nota :

Les diagnostics des ratés de combustion sont prédominants sur les autres diagnostics. Ils sont pratiquement effectués en continu dès que les conditions de roulages sont atteintes.

ATTENTION

A la fin de chaque test, il est impératif de ne pas couper le contact avant de lire le résultat sur l'outil de diagnostic. Toute coupure du contact entraîne une mauvaise interprétation des résultats.

IV - PANNES ENGENDRANT L'ALLUMAGE DU VOYANT DE DIAGNOSTIC EMBARQUÉ**1 - Panne électrique**

Allumage fixe du voyant après plusieurs détections de panne consécutives (fonction de l'organe).

2 - Taux de ratés de combustion destructeur du catalyseur

Allumage immédiat et clignotement du voyant.

Diagnostic embarqué : O.B.D. (en roulage)

F4R ou K4J ou K4M

3 - Défaut catalyseur, sonde à oxygène, ratés de combustion polluants

Allumage fixe du voyant après trois détections de panne consécutives.

ATTENTION

Les diagnostics du catalyseur et de la sonde à oxygène amont sont séquentiels, ils ont lieu :

- une fois par roulage (ils durent quelques secondes par test),
- seulement dans certaines conditions de roulage particulières.

Dans certaines conditions de roulage (par exemple, dans un bouchon), il est possible que certaines fonctions ne soient pas diagnostiquées.

V - GESTION DU VOYANT DE DIAGNOSTIC EMBARQUÉ (OBD)**1 - Allumage du voyant**

Si détection de la même panne O.B.D. au cours de trois roulages consécutifs ou panne électrique.

2 - Clignotement du voyant

Si détection de ratés de combustion entraînant la destruction du catalyseur.

3 - Extinction du voyant

Si la panne O.B.D. ne réapparaît pas pendant trois roulages consécutifs, le voyant s'éteint, la panne est mémorisée dans le calculateur d'injection.

Pour remettre à zéro la panne mémorisée dans le calculateur sans l'outil de diagnostic, il ne faut pas détecter de panne pendant 40 roulages consécutifs.

Nota :

La non redétection de la panne peut provenir :

- du caractère fugitif de la panne,
- du type de roulage du client, lequel ne roule pas toujours dans les conditions de détection de la panne.

F4R ou K4J ou K4M

I - CONDITIONS D'ENTRÉE EN DIAGNOSTICS

Si à la mise du contact et durant le roulage, la température d'air relevée par le capteur de température n'est pas comprise entre **-7,5°C** et **119,39°C**, ou si la température d'eau relevée par la sonde n'est pas comprise entre **-7,5°C** et **119,39°C**, ou si la différence entre **1046 mbars** et la pression du collecteur est supérieure à **273 mbars** (altitude de 2500 mètres environ), alors les diagnostics O.B.D. ne sont pas autorisés jusqu'à la prochaine mise du contact.

Pour avoir un fonctionnement correct du système de diagnostic O.B.D., il ne faut aucune panne électrique présente sur le système d'injection, même s'il n'y a pas allumage du voyant O.B.D.

Les diagnostics de la sonde à oxygène et du catalyseur ne pourront jamais être effectués en même temps.

Lorsque les diagnostics du catalyseur et de la sonde à oxygène sont en cours, la purge de l'absorbeur des vapeurs d'essence est fermée et les adaptatifs sont bloqués à leur dernière valeur.

II - LOGIQUE DE RÉALISATION DES TESTS

Avant de réaliser les tests, procéder dans l'ordre :

- solutionner toutes les pannes électriques,
- effacer toutes les pannes,
- effectuer tous les apprentissages d'injection,
- contrôler le système de diagnostic O.B.D.

III - INITIALISATION COMPLÈTE DU DIAGNOSTIC EMBARQUÉ (O.B.D.)

Afin de réinitialiser la fonction O.B.D., il est nécessaire de procéder à :

- l'effacement des défauts mémorisés,
- l'effacement des défauts O.B.D.,
- l'effacement des apprentissages.

IV - APPRENTISSAGES NÉCESSAIRES AUX DIAGNOSTICS EMBARQUÉS (O.B.D.)

Les apprentissages doivent être réinitialisés lors du remplacement :

- d'un calculateur d'injection,
- d'une cible volant moteur,
- d'un capteur régime moteur.

1 - Apprentissage cible volant moteur

Effectuer deux décélérations successives sur le troisième rapport, de **4000 tr/min** jusqu'au régime de réattelage moteur.

Le réattelage moteur est le moment où, pendant une décélération pied levé et injection coupée, le calculateur autorise à nouveau l'injection.

2 - Apprentissage adaptatifs de richesse

Pour effectuer cet apprentissage, il est nécessaire de faire rouler le véhicule en respectant les plages de pression (voir **Correction adaptative de richesse**).

F4R ou K4J ou K4M

Le but de la détection des ratés de combustion est de détecter un dysfonctionnement qui provoquerait un dépassement du seuil O.B.D. par les émissions de polluants HC et pouvant détériorer le catalyseur.

Nota :

- Par rapport à l'injection Sagem 2000, l'injection Sagem 3000 dispose des fonctionnalités suivantes :

- coupure de l'injection sur les cylindres causant les ratés de combustion,
- apparition d'un défaut indiquant la non conformité de la cible volant moteur.

- En effet, si la déformation de la cible est trop importante, le calculateur ne peut pas effectuer une correction suffisante pour une bonne détection des ratés de combustion.

I - LE DIAGNOSTIC PEUT DÉTECTER

- un encrassement ou le noyage de la bougie,
- un encrassement ou une dérive du débit des injecteurs,
- un dysfonctionnement du système d'alimentation (régulateur de pression, pompe à essence...),
- une mauvaise connexion des circuits d'essence et d'injection (secondaire bobine...).

II - MESURES DES RATÉS DE COMBUSTION

Le diagnostic est réalisé par mesure des variations de vitesse de rotation instantanée du moteur.

L'observation d'une chute de couple permet la reconnaissance des mauvaises combustions. Un raté de combustion se traduit par une chute du couple moteur mesuré au dessous d'un seuil pré-défini.

Ce diagnostic est quasiment continu sur l'ensemble d'un roulage. Sa non réalisation ou sa reconnaissance de défaut entraîne l'inhibition des autres diagnostics O.B.D. (catalyseur et sonde à oxygène amont).

III - LE DIAGNOSTIC PERMET DE DISTINGUER DEUX TYPES DE DÉFAUT

- Les ratés de combustion destructeurs, supérieurs à 15%, entraînant la destruction du catalyseur. Ils provoquent un allumage clignotant et immédiat du voyant d'injection.
- Les ratés de combustion polluants, inférieurs à 15%, entraînant un dépassement du seuil de pollution O.B.D. Ils provoquent un allumage voyant d'injection si la détection a lieu durant trois roulages consécutifs.

IV - CONDITIONS DE LA DÉTECTION

Contrôler que les apprentissages ont bien été effectués.

Contrôler que les conditions préliminaires à la mise du contact et celles spécifiques à la détection des ratés de combustion soient réunies.

La détection est effectuée dès que la température d'eau est supérieure à - **7,5°C**, sur trois plages de fonctionnement entre le ralenti et **4500 tr/min**.

Il est également possible d'effectuer le test des ratés de combustion polluants en maintenant le moteur au ralenti, tous consommateurs enclenchés, pendant une durée de **10 minutes**.

ATTENTION

A la fin de ce test, il est impératif de ne pas couper le contact avant de lire le résultat sur l'outil de diagnostic. Toute coupure du contact entraîne une mauvaise interprétation des résultats.

V - CONFIRMATION DE LA RÉPARATION

Contrôler à l'aide de l'outil **outil de diagnostic** :

| | | |
|---------------|------------------------------------|-----|
| ET 057 | Ratés de combustion sur cylindre 1 | Non |
| ET 058 | Ratés de combustion sur cylindre 2 | Non |
| ET 059 | Ratés de combustion sur cylindre 3 | Non |
| ET 060 | Ratés de combustion sur cylindre 4 | Non |

Si après le test, l'outil de diagnostic a relevé des défauts de ratés de combustion **DF065, DF059, DF060, DF061, DF062**, se reporter à la méthode de diagnostic associée à ce symptôme.

INJECTION ESSENCE

Diagnostic du catalyseur (en roulage)

17B

F4R ou K4J ou K4M

Le but du diagnostic du catalyseur est de détecter un dysfonctionnement qui provoquerait un dépassement du seuil O.B.D. par les émissions de polluants HC.

La capacité de stockage en oxygène du catalyseur est l'indicateur de son état. Lorsque le catalyseur vieillit, sa capacité de stockage en oxygène diminue en même temps que sa capacité à traiter les gaz polluants.

I - CONDITIONS D'ENTREE EN DIAGNOSTIC

Le diagnostic du catalyseur ne peut s'effectuer qu'après une temporisation de fonctionnement moteur d'environ **16,5 minutes**, si les conditions préliminaires à la mise du contact sont réunies et conservées :

- pas de panne électrique,
- pas de raté de combustion détecté,
- ne pas avoir de diagnostic catalyseur depuis la mise du contact,
- avoir effectué les apprentissages,
- boucle principale et double boucle actives,
- température d'eau supérieure à **75°C**,
- régime moteur lu sur l'outil de diagnostic compris entre **1472 tr/min** et **3868 tr/min**.

II - DÉTECTION DE PANNE

Le diagnostic s'effectue en roulage sur un palier stabilisé.

Lorsque les conditions d'entrée en diagnostic sont réalisées, des créneaux d'excitation de richesse sont appliqués, ce qui a pour effet d'envoyer des bouffées d'oxygène dans le catalyseur.

1 - Si le catalyseur est bon

Il absorbe l'oxygène et la tension de la sonde à oxygène aval **PR099** restera à une valeur moyenne.

2 - S'il est usé

Il rejette l'oxygène et la sonde à oxygène aval **PR099** se met à battre. La tension de la sonde à oxygène oscille (le voyant O.B.D. s'allume au bout de trois roulages).

ATTENTION

A la fin de ce test, il est impératif de ne pas couper le contact avant de lire le résultat sur l'outil de diagnostic. Toute coupure de contact entraîne une mauvaise interprétation des résultats.

III - CONFIRMATION DE LA RÉPARATION

Si après le test, l'outil de diagnostic a relevé un défaut de catalyseur **DF110** : « **CATALYSEUR** » se reporter à la méthode de diagnostic associée à ce symptôme.

Diagnostic de la sonde à oxygène amont (en roulage)

F4R ou K4J ou K4M

Le but du diagnostic de la sonde à oxygène amont est de détecter un dysfonctionnement qui provoquerait un dépassement du seuil O.B.D. par les émissions de polluants HC, CO ou NOx. Il s'effectue par mesure et comparaison des périodes de battement de la sonde à oxygène amont.

I - CAUSES POSSIBLES DE PANNES

Les dégradations possibles de la sonde à oxygène amont sont de deux ordres :

- une dégradation mécanique du composant électrique (casse, coupure de fil) qui se traduit par une panne électrique,
- une dégradation chimique du composant qui engendre un ralentissement du temps de réponse de la sonde, donc une augmentation de sa période de basculement.

II - CONDITIONS D'ENTRÉE EN DIAGNOSTIC

Lorsque les conditions d'essai sont obtenues, le calculateur fait la moyenne des périodes de sonde relevées **PR121 « Période moyenne de la sonde amont »**, en retirant les effets parasites, qu'il compare avec une période moyenne de seuil O.B.D.

III - CONDITIONS DU TEST

Le diagnostic de la sonde à oxygène amont ne peut s'effectuer qu'après une temporisation de fonctionnement moteur d'environ **15 minutes**, si les conditions préliminaires à la mise du contact sont réunies et conservées :

- pas de panne électrique détectée,
- avoir effectué les apprentissages,
- ne pas avoir déjà effectué de diagnostic de la sonde à oxygène depuis la mise du contact,
- pas de ratés de combustion détectés,
- température d'eau supérieure à **75°C**,
- régime moteur lu sur outil de diagnostic compris entre **1472 tr/min** et **3868 tr/min**,
- pression collecteur comprise entre **292 mbars** et **900 mbars**.

IV - DÉTECTION DE PANNE

Le diagnostic s'effectue en roulage, suivant les conditions décrites précédemment, en inhibant la purge de l'absorbant des vapeurs d'essence.

ATTENTION

A la fin de ce test, il est impératif de ne pas couper le contact avant de lire le résultat sur l'outil de diagnostic. Toute coupure du contact entraîne une mauvaise interprétation des résultats.

V - CONFIRMATION DE LA RÉPARATION

Si après le test, l'outil de diagnostic a relevé un défaut de sonde à oxygène amont **DF092 : « Circuit sonde à oxygène amont »** se reporter à la méthode de diagnostic associée à ce symptôme.

Les véhicules de la gamme actuelle sont équipés de circuits de refroidissement possédant les caractéristiques principales suivantes :

- circuit hermétique sous pression (soupape de vase d'expansion),
- circuit utilisant un liquide type « D »,
- systèmes de chauffage habitacle par radiateurs type « aérotherm[®] » avec diverses localisations (exemple : sous la planche de bord).

Nota :

- Pour toute information concernant les périodicités d'entretien des circuits de refroidissement, voir la note technique « Programme d'entretien » en vigueur,
- pour tout complément d'information, voir le Manuel de Réparation du véhicule concerné.

PRECAUTION D'ORDRE GENERAL

ATTENTION

Les circuits étant conçus pour être sous pression, prendre garde aux températures élevées (risque de brûlures graves).

Ne jamais retirer la soupape de vase lorsque que le moteur est chaud.

De la même manière, lors d'interventions sous capot, prendre garde à la mise en fonctionnement inopinée du (ou des) ventilateur(s) du radiateur.

Ne jamais utiliser d'autres liquides que celui préconisé : GLACEOL RX (type D).

N'utiliser que du liquide de refroidissement tel que :

- liquide de refroidissement prêt à l'emploi,
- antigel (nécessité de diluer, se référer aux instructions indiquées sur le bidon).

ATTENTION

- Le liquide de refroidissement contribue au bon fonctionnement de moteur (échange thermique),
- Le système ne doit pas fonctionner avec de l'eau pure.

Lors d'une intervention nécessitant une vidange totale du circuit, rincer impérativement le circuit à l'eau claire, de souffler le circuit à l'air comprimé pour éliminer le maximum d'eau, remplir et purger le circuit puis « mesurer la protection effective » du circuit telle que :

- protection jusqu'à -20 °C +/- 2 °C pour les pays froids et tempérés,

- protection jusqu'à -37 °C +/- 2 °C pour les pays grands froids.

REFROIDISSEMENT

Caractéristiques

19A

Quantité et qualité de liquide de refroidissement

| Moteur | Quantité (litre) | Qualité |
|---------|------------------|---|
| K4J 730 | 6 | GLACEOL RX (type D). N'utiliser que du liquide de refroidissement |
| K4M 782 | 6 | |
| K4M 761 | 6,5 | |
| K9K 722 | 5,3 | |
| F4R 770 | 6 | |
| F4R 771 | 6,5 | |
| F9Q 812 | 6,5 | |

Particularités :

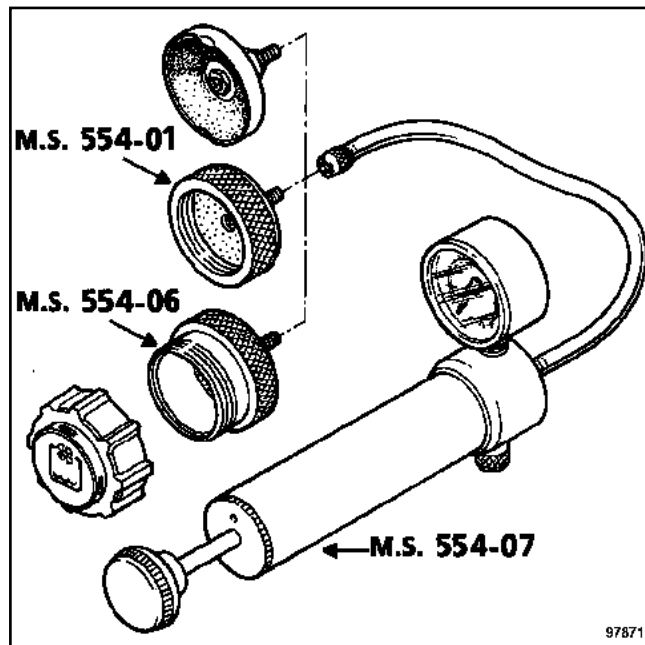
- Protection jusqu'à **-20 °C +/- 2** pour les pays froids et tempérés.
- Protection jusqu'à **- 37°C +/- 2** pour les pays de grands froids.

Thermostat

| Moteur | Début d'ouverture (°C) | Fin d'ouverture (°C) |
|--------|------------------------|----------------------|
| K4J | 89 | 99 +/- 2 |
| K4M | 89 | 99 +/- 2 |
| K9K | 89 | 99 +/- 2 |
| F9Q | 89 | 99 +/- 2 |
| F4R | 89 | 99 +/- 2 |

| Outillage spécialisé indispensable | |
|------------------------------------|---|
| Ms. 554-01 | Bouchon (de rechange) pour tester les soupapes de vase d'expansion |
| Ms. 554-07 | Appareil de contrôle du circuit de refroidissement et de la soupape du vase d'expansion |
| Ms. 554-06 | Bouchon (de rechange) pour tester les soupapes de vase d'expansion |

I - CONTRÔLE DE L'ÉTANCHÉITÉ DU CIRCUIT



- Remplacer la soupape du vase d'expansion par le bouchon de l'outil (Ms. 554-01).
- Brancher l'appareil de contrôle du circuit de refroidissement (Ms. 554-07) sur le bouchon de l'outil (Ms. 554-01).
- Faire chauffer le moteur jusqu'à un déclenchement du motoventilateur, puis arrêter le moteur.

- Mettre le circuit sous pression à l'aide de l'outil (Ms. 554-07).

Nota :

- La pression à obtenir doit être inférieure de **0,1 bar** à la valeur de tarage de la soupape.
- La pression ne doit pas chuter, sinon rechercher la fuite.

II - CONTRÔLE DE LA SOUPEPE

ATTENTION

Remplacer impérativement la soupape du vase d'expansion si le liquide de refroidissement fuit par la soupape.

- Adapter le bouchon de l'outil (Ms. 554-06) sur l'appareil de contrôle (Ms. 554-07).
- Visser la soupape du vase d'expansion sur le bouchon de l'outil (Ms. 554-06).
- A l'aide de l'outil (Ms. 554-07) contrôler la valeur de tarage de la soupape.

Nota :

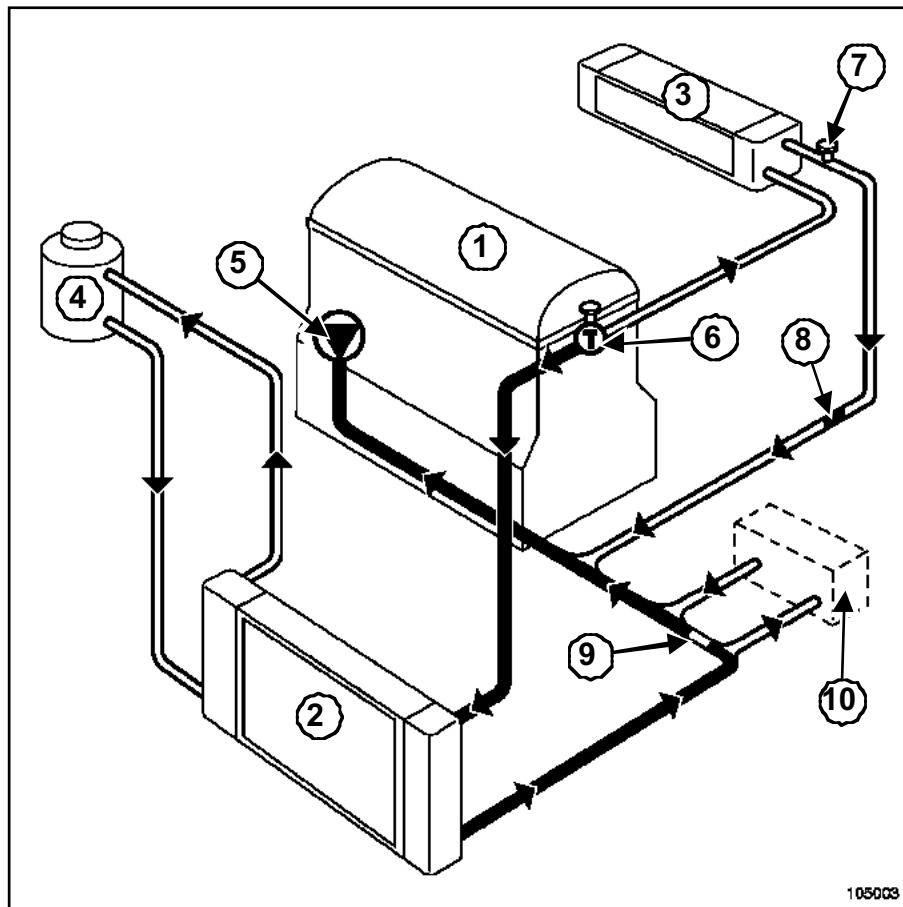
- La pression à obtenir est de **1,4 bar +/- 0,1**, valeur de tarage de la soupape.
- La pression ne doit pas chuter, sinon remplacer la soupape.

REFROIDISSEMENT

Schéma

19A

K4J ou K4M



105003

105003

- | | |
|------|---|
| (1) | Moteur |
| (2) | Radiateur |
| (3) | Aérotherme |
| (4) | Vase d'expansion |
| (5) | Pompe à eau |
| (6) | Thermostat |
| (7) | Purgeur |
| (8) | Ajutage 9 mm |
| (9) | Ajutage 16 mm pour la boîte de vitesses automatique (si le véhicule en est équipé) |
| (10) | Echangeur eau - huile pour la boîte de vitesse automatique (si le véhicule en est équipé) |

Nota :

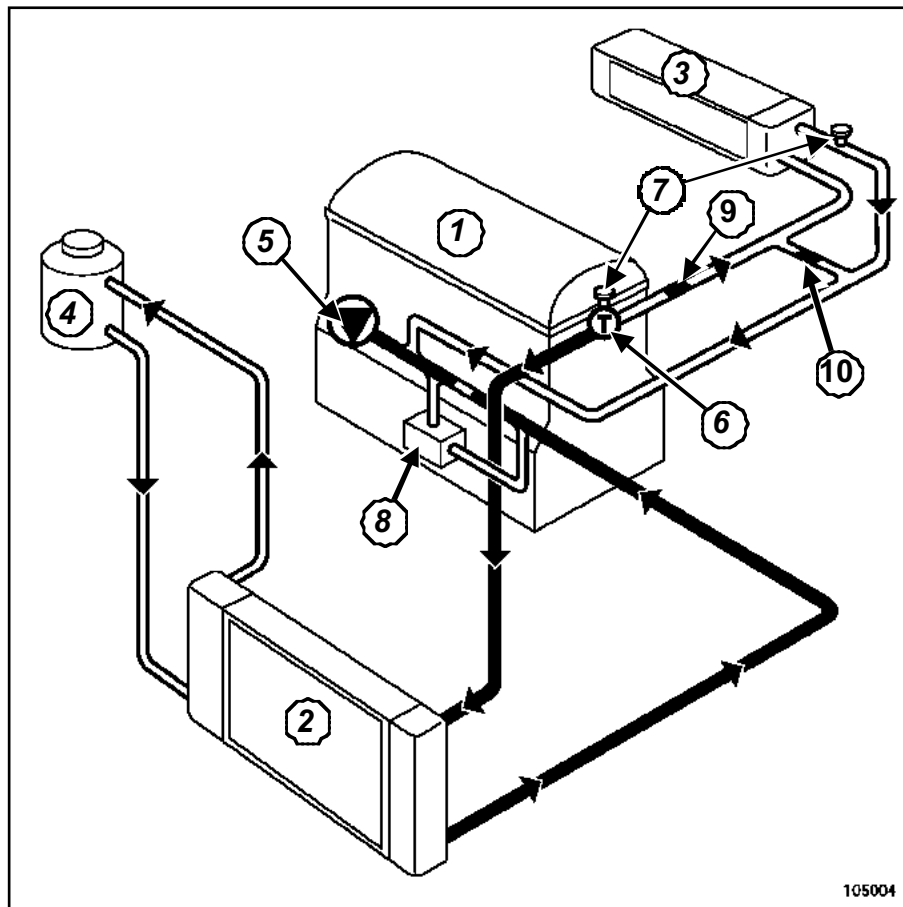
La valeur de tarage de la soupape de dégazage du vase d'expansion est de **1,4 bar**.

REFROIDISSEMENT

Schéma

19A

K9K



105004

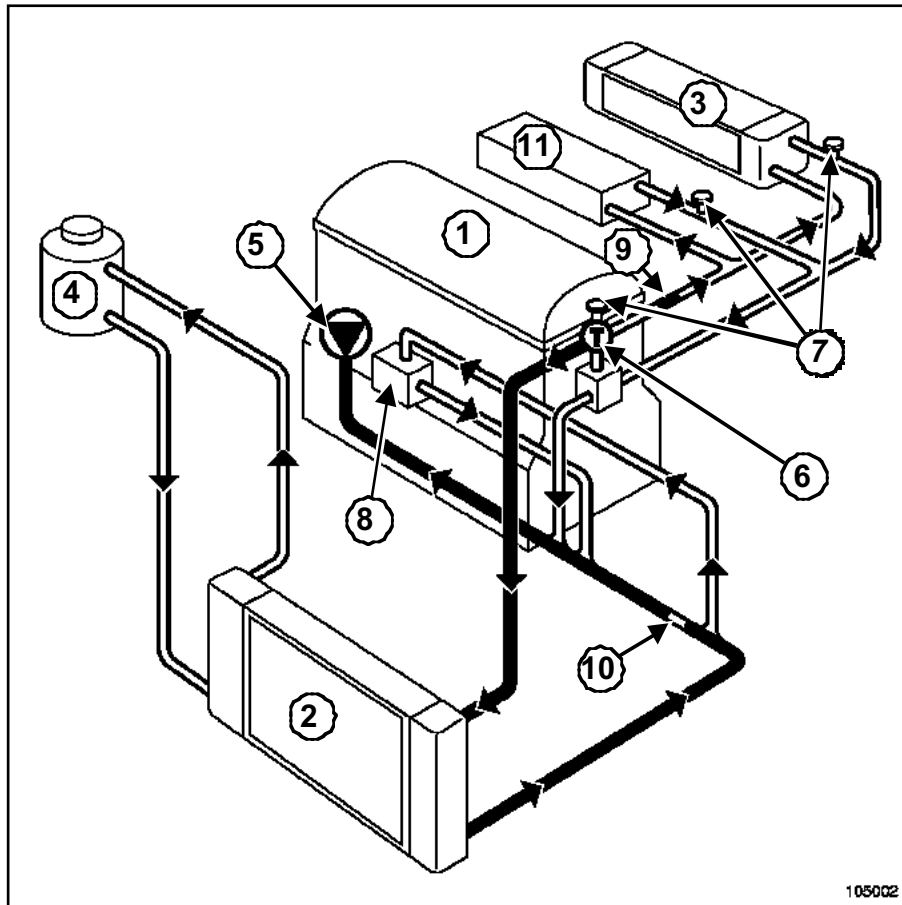
105004

- | | |
|------|--------------------------------|
| (1) | Moteur |
| (2) | Radiateur |
| (3) | Aérotherme |
| (4) | Vase d'expansion |
| (5) | Pompe à eau |
| (6) | Thermostat |
| (7) | Purgeur |
| (8) | Echangeur eau-huile |
| (9) | Ajutage 11 mm (K9K 722) |
| (10) | Ajutage by-pass 9 mm (K9K 728) |

Nota :

La valeur de tarage de la soupape de dégazage du vase d'expansion est de **1,4 bar**.

F9Q



105002

105002

- | | |
|------|--|
| (1) | Moteur |
| (2) | Radiateur |
| (3) | Aérotherme |
| (4) | Vase d'expansion |
| (5) | Pompe à eau |
| (6) | Thermostat |
| (7) | Purteur |
| (8) | Echangeur eau-huile |
| (9) | Ajutage 8 mm |
| (10) | Ajutage 9 mm |
| (11) | Refroidisseur des gaz d'échap- pement |

Nota :

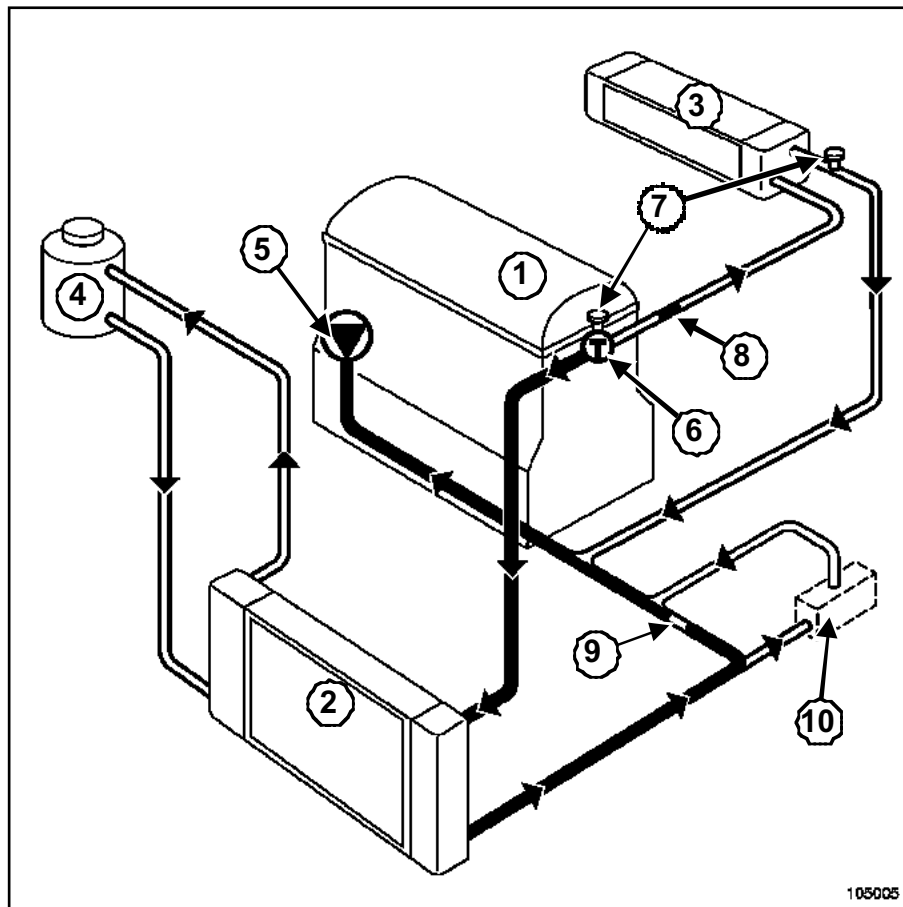
La valeur de tarage de la soupape de dégazage du vase d'expansion est de **1,4 bar**.

REFROIDISSEMENT

Schéma

19A

F4R



105005

105005

- | | |
|------|--|
| (1) | Moteur |
| (2) | Radiateur |
| (3) | Aérotherme |
| (4) | Vase d'expansion |
| (5) | Pompe à eau |
| (6) | Thermostat |
| (7) | Purgeur |
| (8) | Ajutage 8,3 mm |
| (9) | Ajutage 16 mm |
| (10) | Echangeur eau - huile pour la boîte de vitesses automatique (si le véhicule en est équipé) |

Nota :

La valeur de tarage de la soupape de dégazage du vase d'expansion est de **1,4 bar**.

Vidange - remplissage du circuit de refroidissement

Avant l'intervention, protéger les accessoires électriques en utilisant des sachets en plastique.

ATTENTION

- La vidange doit être effectuée moteur tiède.
- Le rinçage et le remplissage doivent être effectués moteur tiède ou froid.
- Ne jamais rincer un moteur chaud (risque de choc thermique majeur).

VIDANGE - RINÇAGE

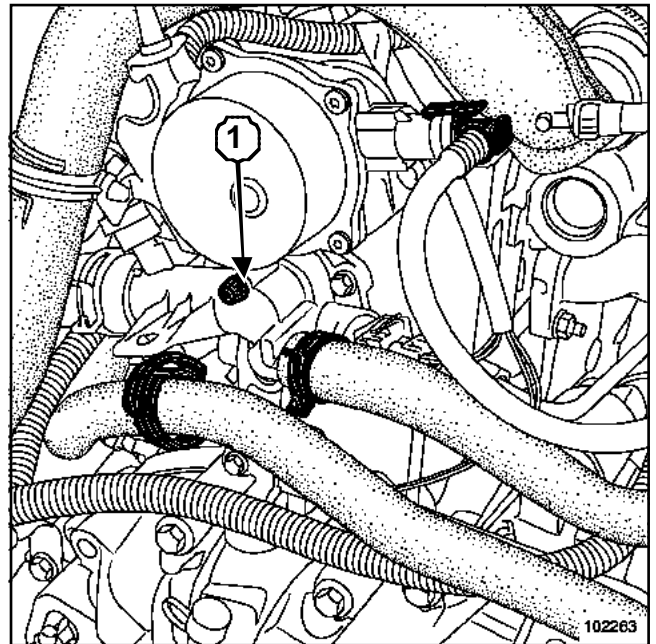
- Ouvrir :
 - le circuit de refroidissement au niveau du conduit inférieur du radiateur,
 - le vase d'expansion et les vis de purge pour vidanger le circuit.
- Refermer les vis de purge.
- Remettre le conduit inférieur sans le collier.
- Remplir le circuit avec de l'eau du robinet pour un rinçage.
- Déboîter le conduit inférieur.
- Ouvrir les vis de purge.
- Souffler de l'air comprimé dans le circuit par l'orifice de la soupape du vase d'expansion pour vider le maximum d'eau.
- Remettre le conduit inférieur et son collier.

Nota :

- Ne pas serrer les vis de purge.
- La circulation se fait en continu dans l'aérotherme (l'aérotherme contribue au refroidissement du moteur).

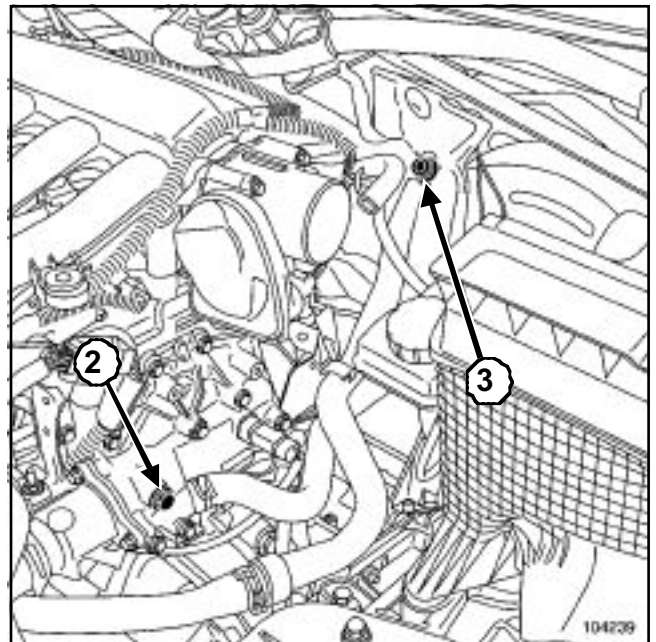
REMPLISSAGE**ATTENTION**

Le moteur doit être arrêté et le système de conditionnement d'air désactivé, pour ne pas avoir de motoventilateur en fonctionnement dès le début de l'opération.



102263

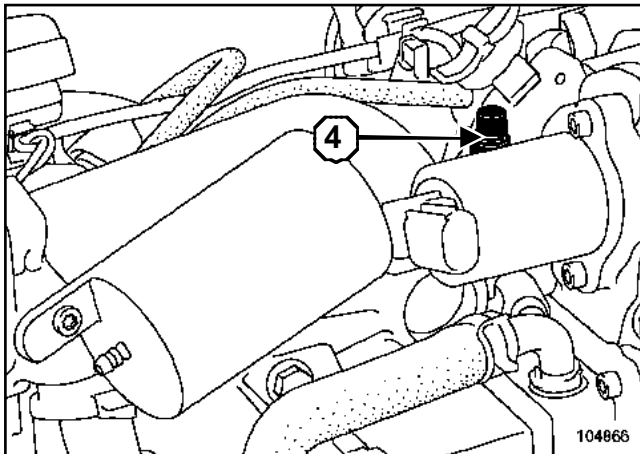
102263



104239

104239

Vidange - remplissage du circuit de refroidissement



104866

- Ouvrir impérativement les vis de purge :
 - sur le boîtier d'eau (1)(2),
 - sur une Durit du radiateur de chauffage (3),
 - de la vanne de recirculation des gaz d'échappement (4) (F9Q 812).
- Remplir le circuit par l'orifice du vase d'expansion.
- Fermer les vis de purge dès que le liquide s'écoule en jet continu.
- Remplir le vase d'expansion jusqu'au débordement du liquide de refroidissement.
- Reposer la soupape du vase d'expansion.
- Purger le circuit de refroidissement.

IMPORTANT

- Ne pas ouvrir la ou les vis de purge, moteur tournant ou moteur chaud.
- Ne pas ouvrir le vase d'expansion tant que le moteur est chaud (supérieur à 50 °C) ou moteur tournant.
- Parfaire le niveau, le cas échéant.
- Resserrer le bouchon du vase d'expansion moteur chaud.
- A l'aide d'un matériel homologué, mesurer le degré de protection du liquide de refroidissement.
- Contrôler les fuites éventuelles.
- S'assurer du bon fonctionnement du chauffage habitacle.

- Démarrer le moteur.
- Laisser tourner le moteur à **2500 tr/min**, jusqu'à trois fonctionnements du ou des motoventilateur(s) (temps nécessaire au dégazage automatique).

- Ajuster si nécessaire le niveau du liquide de refroidissement dans le vase d'expansion.

PURGE AUTOMATIQUE



IMPORTANT

- Ne pas ouvrir la ou les vis de purge, moteur tournant ou moteur chaud.
- Ne pas ouvrir le vase d'expansion tant que le moteur est chaud (supérieur à 50 °C) ou moteur tournant.
- Parfaire le niveau, le cas échéant.
- Resserrer le bouchon du vase d'expansion moteur chaud.
- A l'aide d'un matériel homologué, mesurer le degré de protection du liquide de refroidissement.
- Contrôler les fuites éventuelles.
- S'assurer du bon fonctionnement du chauffage habitacle.

- Démarrer le moteur.
- Laisser tourner le moteur à **2500 tr/min**, jusqu'à trois fonctionnements du ou des motoventilateur(s) (temps nécessaire au dégazage automatique).
- Ajuster si nécessaire le niveau du liquide de refroidissement dans le vase d'expansion.

Outillage spécialisé indispensable

| | |
|---------------------|---|
| Mot. 1202-01 | Pince collier pour collier élastique (grand modèle) |
| Mot. 1202-02 | Pince collier pour collier élastique (petit modèle) |
| Mot. 1448 | Pince à distance pour collier élastique |

DÉPOSE

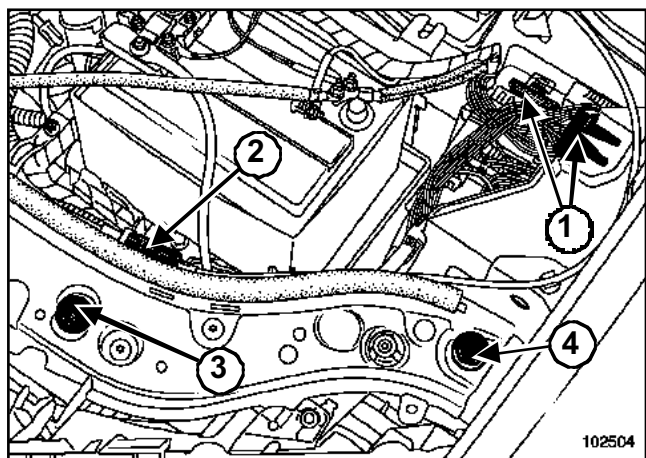
- Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.
- Débrancher la batterie en commençant par la borne négative.
- Déposer :
 - les caches du moteur,
 - les roues avant,
 - le protecteur sous moteur,
 - les pare-boue.

Débrancher :

- le connecteur des feux antibrouillard (si le véhicule en est équipé),
- les tuyaux de lave-projecteurs (si le véhicule en est équipé).

Déposer :

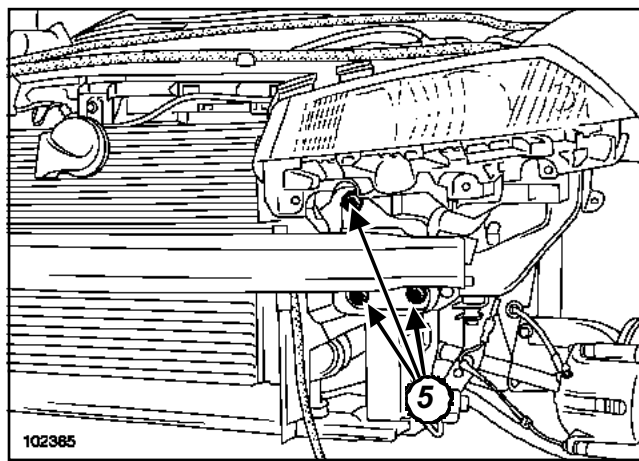
- les fixations du bouclier,
- le bouclier.



- Débrancher les deux connecteurs (1).
- Dégrafer le câble d'ouverture du capot avant (2).

- Déposer :
 - l'agrafe (3),
 - la fixation (4).

- Débrancher les tuyaux de lave-vitre.



- Déposer la façade avant (5).
- Vidanger le circuit de refroidissement par la Durit inférieure du radiateur.
- Débrancher :
 - la Durit supérieure du radiateur,
 - les Durits du vase d'expansion du radiateur,
 - le connecteur du motoventilateur.

F9Q ou K9K

- Déposer l'échangeur air - air
- Séparer le condenseur du radiateur (si le véhicule en est équipé).

ATTENTION

Ne pas déformer les canalisations de conditionnement d'air.

- Déposer le radiateur.
- Séparer le motoventilateur du radiateur.

REPOSE

- Procéder dans le sens inverse de la dépose.
- Reposer les colliers élastiques, à l'aide de :
 - la pince à collier élastique (Mot. 1202-01),
 - la pince à collier élastique (Mot. 1202-02),

-la pince à distance pour collier élastique (Mot. 1448).

ATTENTION

Ne pas abîmer les ailettes du radiateur, du condenseur ou de l'échangeur lors de la repose (les protéger si nécessaire).

- ❑ Remplir et purger le circuit de refroidissement (Chapitre Refroidissement, Purge du circuit de refroidissement, page **19A-10**).

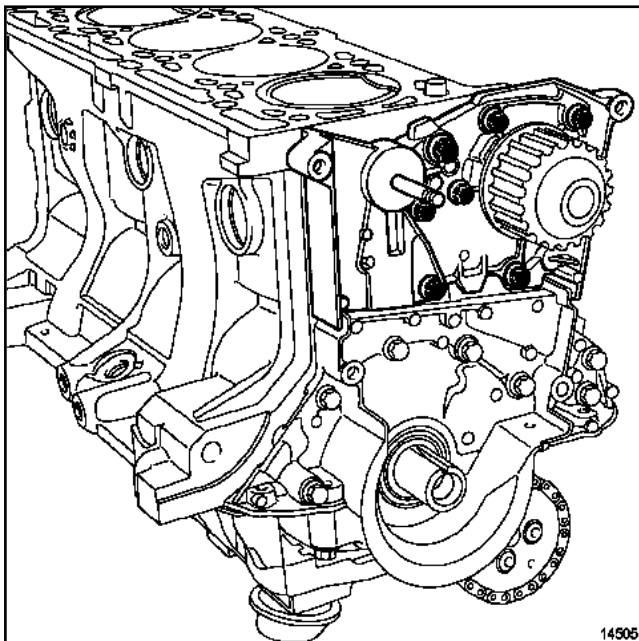
ATTENTION

Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (Chapitre **Equipement électrique**).

K4J ou K4M

Outillage spécialisé indispensable**Mot. 1448**Pince à distance pour
collier élastique**Couples de serrage** ▽vis de fixation de la
pompe à eau M8
(moteurs K4J et K4M) **2,2 daN.m**vis de fixation de la
pompe à eau M6
(moteurs K4J et K4M) **1 daN.m****DÉPOSE**

- Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.
- Débrancher la batterie en commençant par la borne négative.
- Déposer les caches du moteur.
- Vidanger le circuit de refroidissement du moteur par la Durit inférieure de radiateur à l'aide de l'outil (Mot. 1448).
- Déposer :
 - la courroie d'accessoires (Chapitre **Haut et avant moteur**),
 - la courroie de distribution (Chapitre **Haut et avant moteur**).

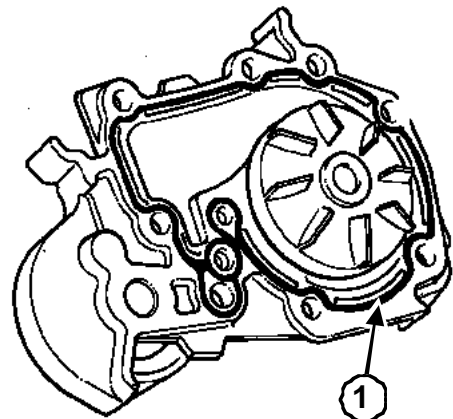


14505

- Déposer :
 - le galet tendeur de distribution,
 - la pompe à eau.

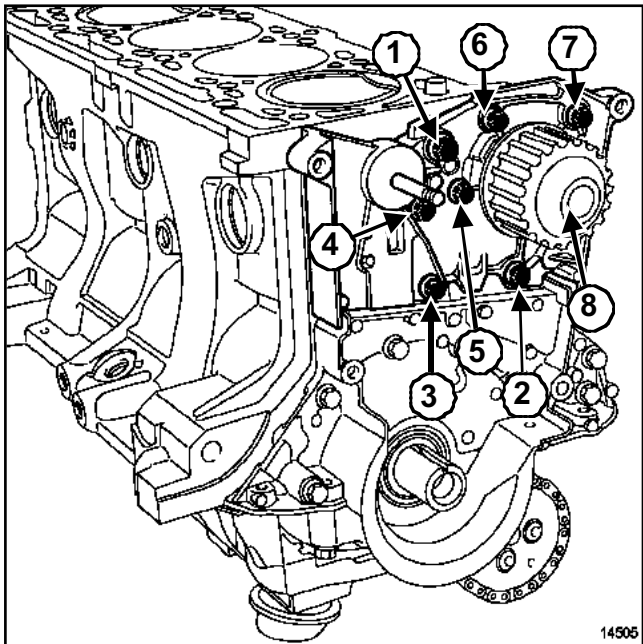
REPOSE**ATTENTION**

- Ne pas gratter les plans de joint des surfaces en aluminium.
- Mettre des gants pendant l'opération.
- Nettoyer les plans de joint avec du produit **DECAPJOINT** pour dissoudre la partie du joint restant collée.
- Appliquer le produit sur la partie à nettoyer ; attendre environ une dizaine de minutes puis enlever les résidus avec une spatule en bois.

10063
10063

- Appliquer en (1) un cordon de **LOCTITE 518** d'une largeur de **0,6 mm à 1 mm**.

K4J ou K4M



14505

Nota :

Mettre une à deux gouttes de **LOCTITE FRENETANCH** sur les vis de fixation (1) et (4) de la pompe à eau.

 Reposer :

- la pompe à eau,
- les vis de fixation de la pompe à eau.

 Presserrer les vis de fixation de la pompe à eau M6 à **0,8 daN.m** et les vis de fixation de la pompe à eau M8 à **0,8 daN.m**.

 Serrer dans l'ordre et aux couples :

- les **vis de fixation de la pompe à eau M8 (moteurs K4J et K4M)** (2,2 daN.m),
- les **vis de fixation de la pompe à eau M6 (moteurs K4J et K4M)** (1 daN.m).

 Reposer :

- la courroie de distribution (Chapitre Haut et avant moteur, Courroie de distribution, page **11A-5**),
- la courroie d'accessoires (Chapitre Haut et avant moteur, Courroie d'accessoires, page **11A-1**).

 Effectuer :

- le remplissage du circuit de refroidissement (Chapitre Refroidissement, Vidange - remplissage du circuit de refroidissement, page **19A-8**),

- la purge du circuit de refroidissement (Chapitre Refroidissement, Purge du circuit de refroidissement, page **19A-10**).

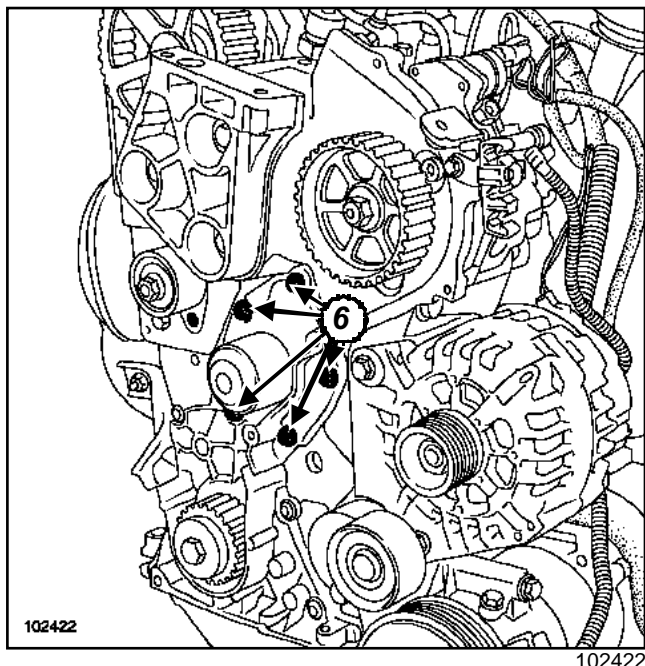
ATTENTION

Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (Chapitre **Equipement électrique**).

F4R ou F9Q

Outillage spécialisé indispensable**Mot. 1448**Pince à distance pour
collier élastique**Couples de serrage** vis de fixation de la
pompe à eau (moteurs
F9Q et F4R)**1 daN.m****DÉPOSE**

- Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.
- Débrancher la batterie en commençant par la borne négative.
- Déposer les caches du moteur.
- Vidanger le circuit de refroidissement du moteur par la Durit inférieure de radiateur à l'aide de l'outil (Mot. 1448).
- Déposer :
 - la courroie d'accessoires (Chapitre **Haut et avant moteur**),
 - la courroie de distribution (Chapitre **Haut et avant moteur**).



- Déposer :
 - les cinq vis (6) de fixation de la pompe à eau,
 - la pompe à eau.

REPOSE**ATTENTION**

- Ne pas gratter les plans de joint des surfaces en aluminium.
- Mettre des gants pendant l'opération.
- Nettoyer les plans de joint avec du produit **DECAPJOINT** pour dissoudre la partie du joint restant collée.
- Appliquer le produit sur la partie à nettoyer ; attendre environ une dizaine de minutes puis enlever les résidus avec une spatule en bois.

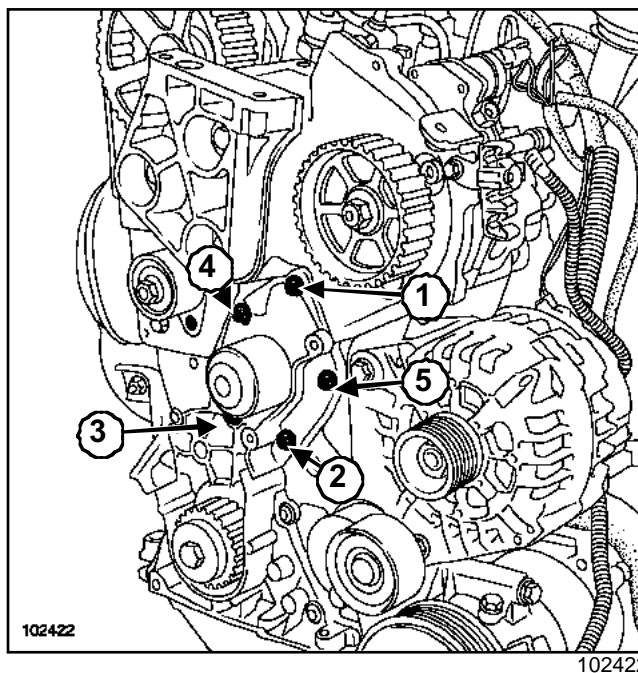
ATTENTION

Remplacer impérativement le joint de la pompe à eau après chaque dépose de la pompe à eau.

Nota :

Mettre une à deux gouttes de **LOCTITE FRENETANCH** sur les vis de fixation de la pompe à eau. Reposer :

- la pompe à eau,
- les vis de fixation de la pompe à eau.



- Serrer dans l'ordre et au couple les **vis de fixation de la pompe à eau (moteurs F9Q et F4R) (1 daN.m)**.

F4R ou F9Q

 Reposer :

- la courroie de distribution (Chapitre Haut et avant moteur, Courroie de distribution, page **11A-5**),
- la courroie d'accessoires (Chapitre Haut et avant moteur, Courroie d'accessoires, page **11A-1**).

 Effectuer :

- le remplissage du circuit de refroidissement (Chapitre Refroidissement, Vidange - remplissage du circuit de refroidissement, page **19A-8**),
- la purge du circuit de refroidissement (Chapitre Refroidissement, Purge du circuit de refroidissement, page **19A-10**).

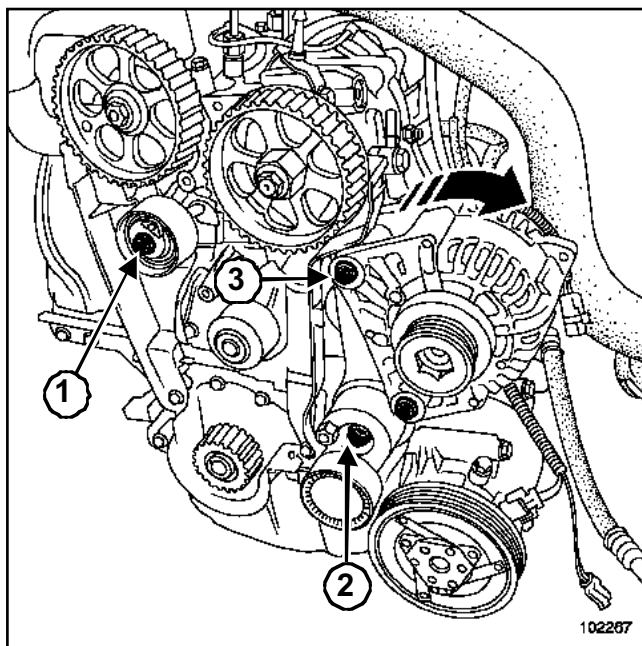
ATTENTION

Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (Chapitre **Equipement électrique**).

K9K

Outillage spécialisé indispensable**Mot. 1448**Pince à distance pour
collier élastique**Couples de serrage** ▽vis de fixation de la
pompe à eau**1,1 daN.m****DÉPOSE**

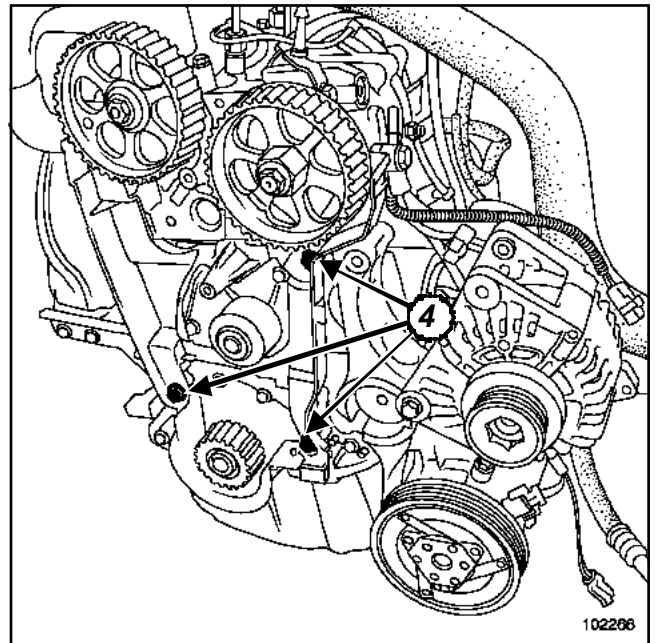
- Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.
- Débrancher la batterie en commençant par la borne négative.
- Déposer les caches du moteur.
- Vidanger le circuit de refroidissement du moteur par la Durit inférieure de radiateur à l'aide de l'outil (Mot. 1448).
- Déposer :
 - la courroie d'accessoires (Chapitre **Haut et avant moteur**),
 - la courroie de distribution (Chapitre **Haut et avant moteur**).



102267

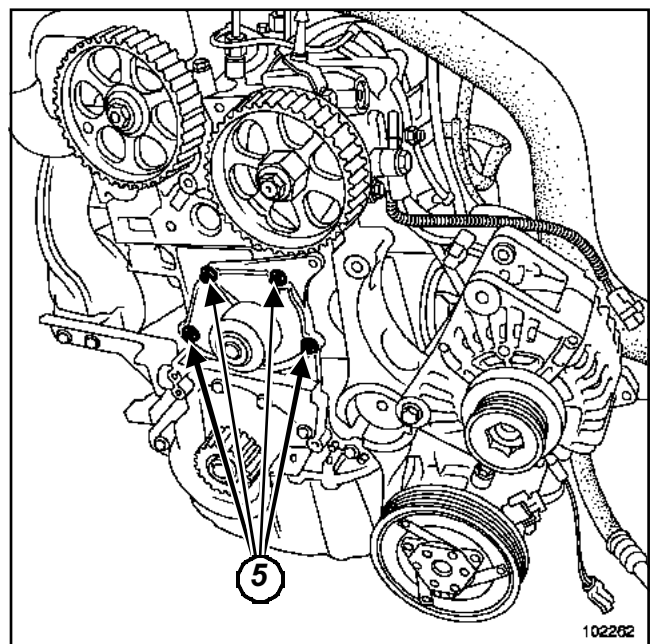
- Déposer :
 - le galet tendeur de la courroie de distribution (1),
 - le galet tendeur de la courroie d'accessoires (2).

- Débrancher les connexions électriques de l'alternateur.
- Déposer la fixation supérieure de l'alternateur (3).
- Desserrer la fixation inférieure.
- Basculer l'alternateur vers l'avant.



102266

- Déposer :
 - les trois vis de fixation (4) du carter intérieur de distribution,
 - le carter intérieur de distribution.



102262

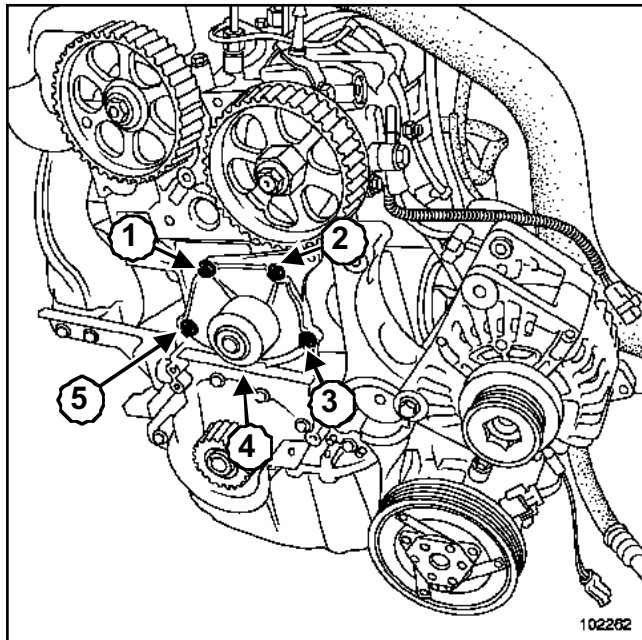
102262

K9K

- Déposer :
 - les cinq vis de fixation (5) de la pompe à eau,
 - la pompe à eau.

REPOSE**ATTENTION**

- Ne pas gratter les plans de joint des surfaces en aluminium.
- Mettre des gants pendant l'opération.
- Nettoyer les plans de joint avec du produit **DECAPJOINT** pour dissoudre la partie du joint restant collée.
- Appliquer le produit sur la partie à nettoyer ; attendre environ une dizaine de minutes puis enlever les résidus avec une spatule en bois.



102262

- ATTENTION**
Remplacer impérativement le joint de la pompe à eau après chaque dépose de la pompe à eau.

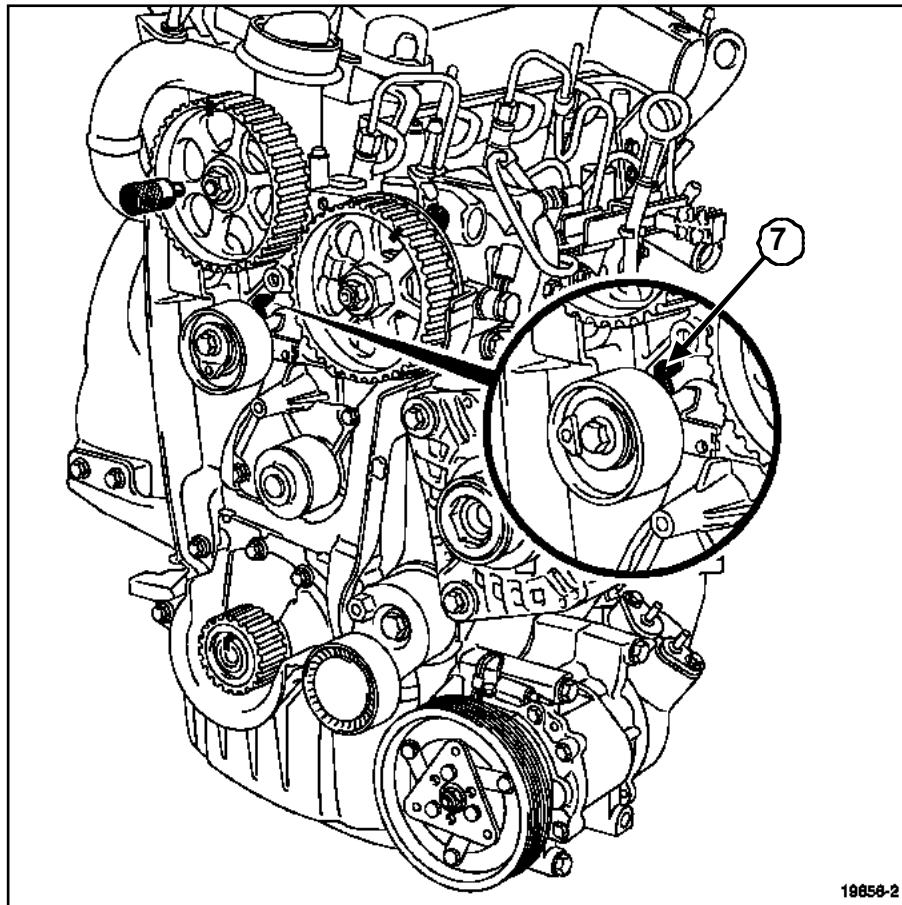
Nota :

Mettre une à deux gouttes de **LOCTITE FRENETANCH** sur les vis de fixation de la pompe à eau.

- Reposer :
 - la pompe à eau,
 - les vis de fixation (1) à (5) de la pompe à eau.

- Serrer dans l'ordre et au couple les vis de fixation de la pompe à eau (1,1 daN.m).

K9K



19656-2

19656-2

- Reposer le galet tendeur de distribution, en positionnant correctement l'ergot du galet dans la rainure (7).
- Reposer :
 - la courroie de distribution (Chapitre Haut et avant moteur, Courroie de distribution, page 11A-5),
 - la courroie d'accessoires (Chapitre Haut et avant moteur, Courroie d'accessoires, page 11A-1).
- Effectuer :
 - le remplissage du circuit de refroidissement (Chapitre Refroidissement, Vidange - remplissage du circuit de refroidissement, page 19A-8),
 - la purge du circuit de refroidissement (Chapitre Refroidissement, Purge du circuit de refroidissement, page 19A-10).

ATTENTION

Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (Chapitre **Équipement électrique**).

La ligne d'échappement complète est en acier inoxydable.

Le catalyseur atteint des températures élevées ; ne pas stationner à proximité de matériaux combustibles qui pourraient s'enflammer.

ATTENTION

- Remplacer impérativement tout écran thermique détérioré.
- L'étanchéité, entre le plan de joint du collecteur d'échappement jusqu'au catalyseur compris, doit être parfaite.
- Remplacer systématiquement tous les joints démontés.
- Lors de la dépose-repose, le catalyseur ne doit pas subir de chocs mécaniques sous peine de détérioration.

PARTICULARITÉS DE LA LIGNE D'ÉCHAPPEMENT

1 - Découpe de la ligne d'échappement

Les lignes d'échappement sont de type monobloc.

Il est nécessaire, lors d'un remplacement d'un des éléments, de couper la ligne d'échappement.

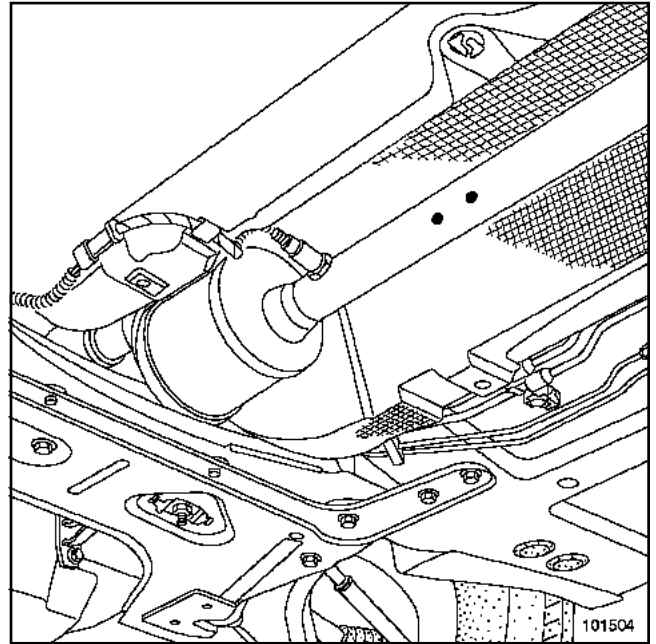
Il est indispensable :

- de bien matérialiser la zone de coupe,
- de bien utiliser l'outil de coupe (Mot. 1199-01),
- de bien positionner le manchon après-vente.

2 - Matérialisation de la zone de coupe

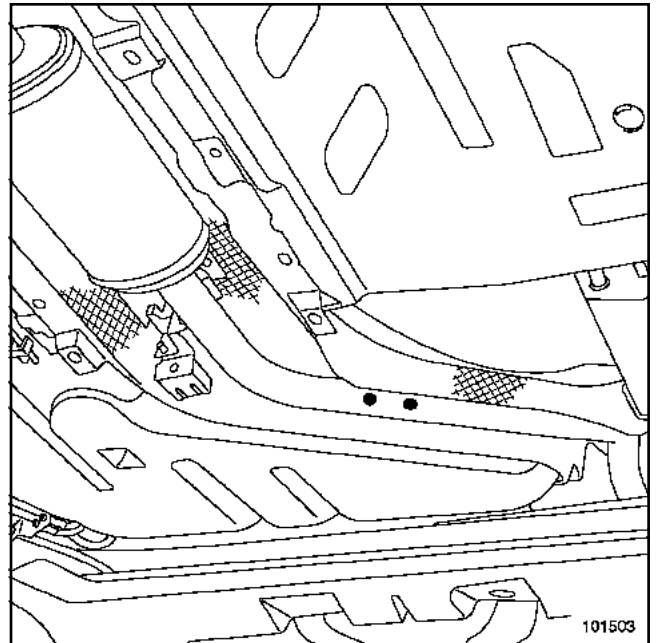
Deux coups de pointeau pratiqués sur le tube d'échappement entre définissent la zone de coupe (Chapitre Echappement, Ensemble des lignes, page **19B-4**).

Zone de coupe 1

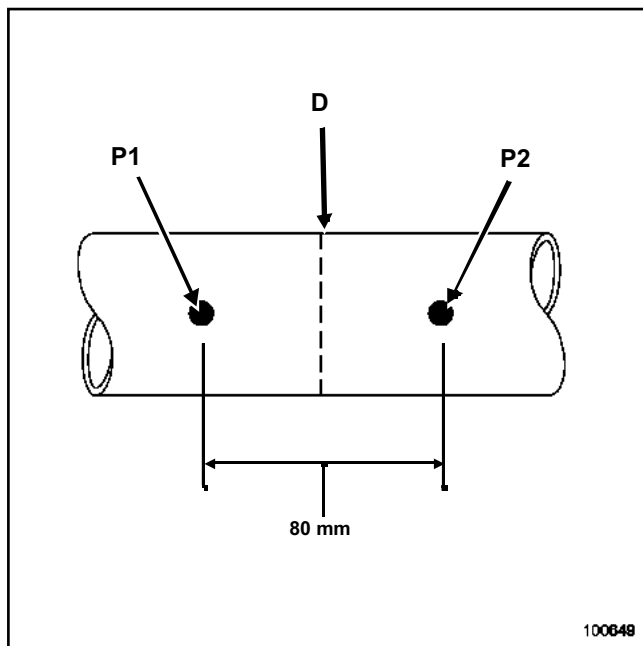


101504

Zone de coupe 2



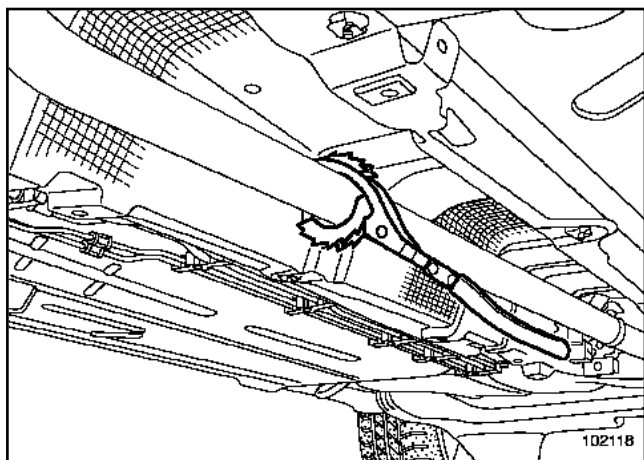
101503



Avant de couper le tube, tracer le milieu (*D*) entre les deux repères (*P1*) et (*P2*).

La distance entre les deux repères est de **80 mm**.

3 - Mise en oeuvre de l'outil Mot. 1199-01



Mettre l'outil en place sur le tube.

Serrer les deux vis de l'outil de façon à mettre l'outil de coupe en pression sur le tube.

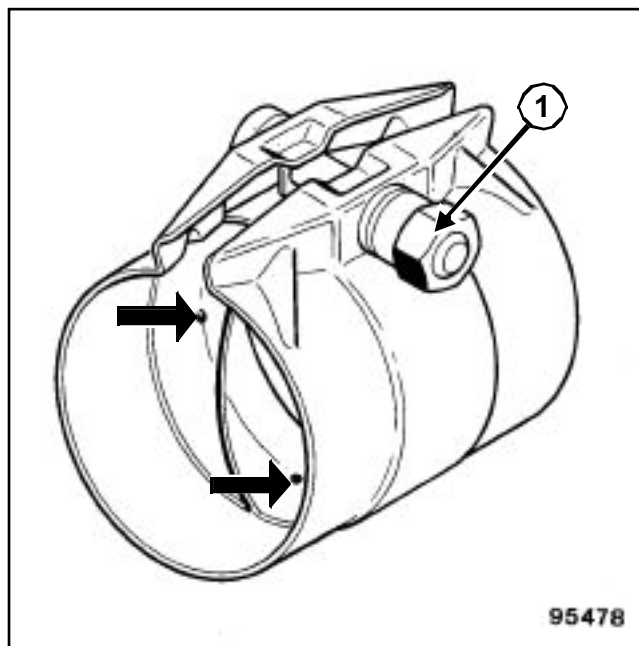
Faire tourner l'outil de coupe à l'aide de la poignée en prenant appui sur le tube.

Au fur et à mesure de la coupe, resserrer les deux vis de l'outil (ne pas serrer trop fort l'outil sur le tube de façon à découper sans déformer).

4 - Positionnement du manchon après-vente

Pour éviter toute fuite d'échappement, il est important de positionner correctement le manchon sur les deux ergots.

Positionner le manchon sur la partie usagée de la ligne. Ajuster le diamètre du collier en serrant légèrement.

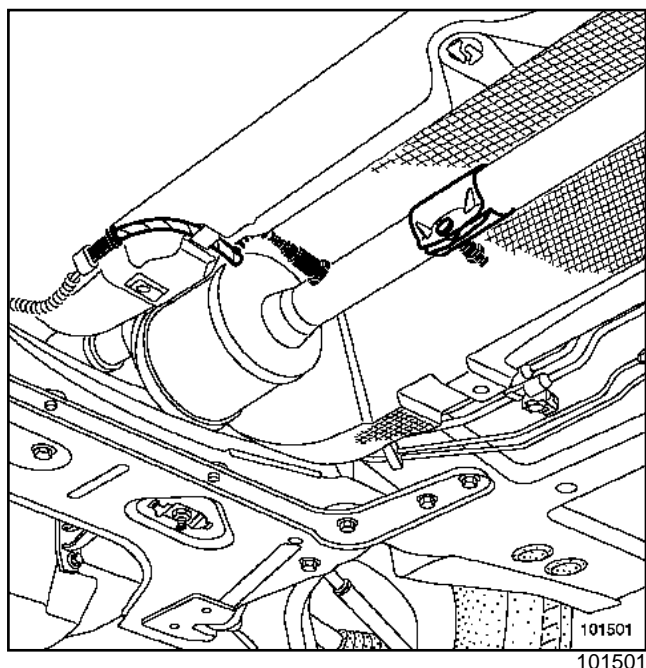


Positionner le manchon en butée sur la partie usagée de la ligne.

Ajuster le diamètre du manchon en serrant légèrement.

Appliquer du mastic pour échappement à l'intérieur du manchon.

Zone de coupe 1

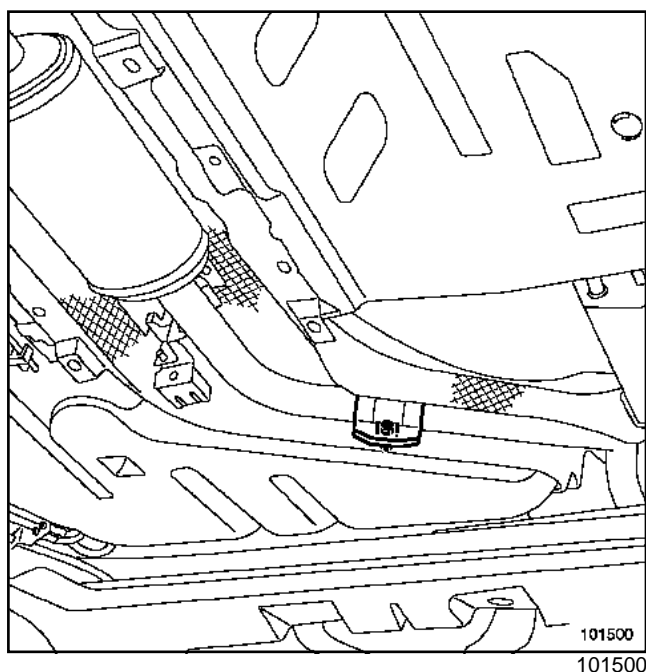


Lors du serrage, un claquement caractéristique signale le serrage au couple de **2,5 daN.m**.

ATTENTION

Ne pas réutiliser un collier usagé.

Zone de coupe 2



Mettre en place l'élément neuf.

Nota :

Orienter l'ensemble « vis - écrou de serrage du manchon » pour éviter tout risque de contact sous caisse.

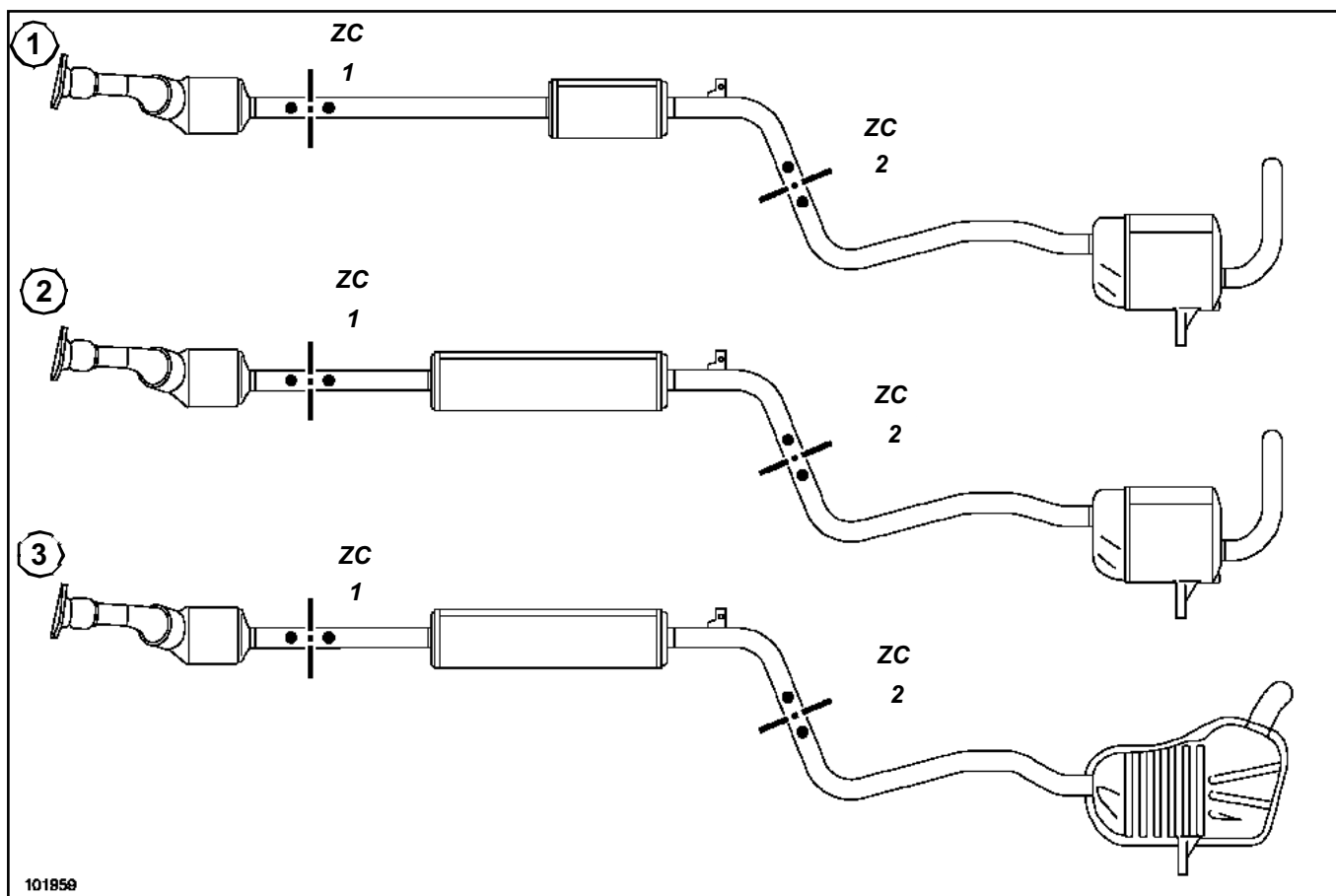
L'écrou (1) du collier est muni d'une rainure pour assurer un couple de serrage correct.

ECHAPPEMENT

Ensemble des lignes

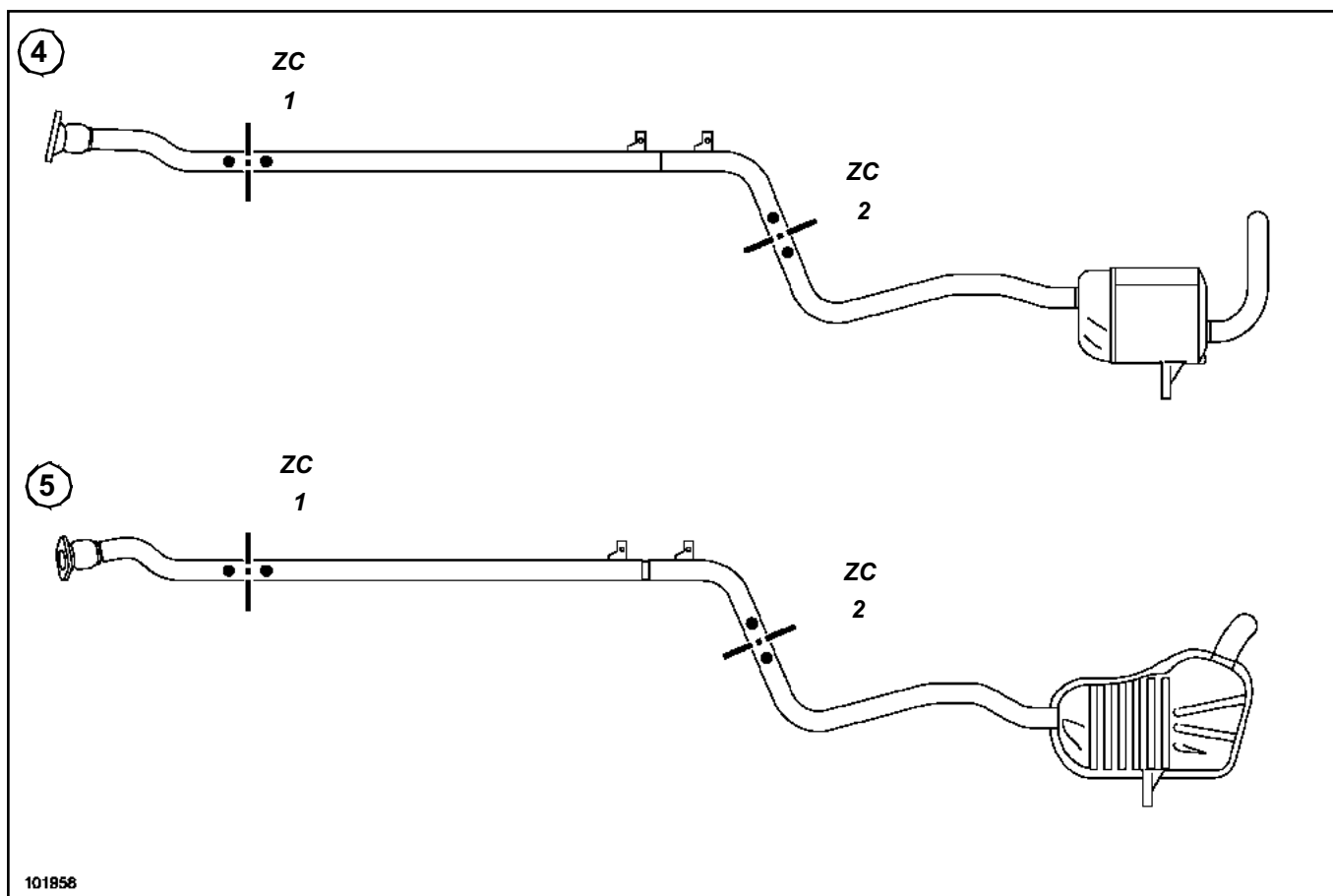
19B

ESSENCE



- (1) Moteur K4J
- (2) Moteur K4M
- (3) Moteur F4R
- (ZC 1) Zone de coupe 1
- (ZC 2) Zone de coupe 2

GAZOLE



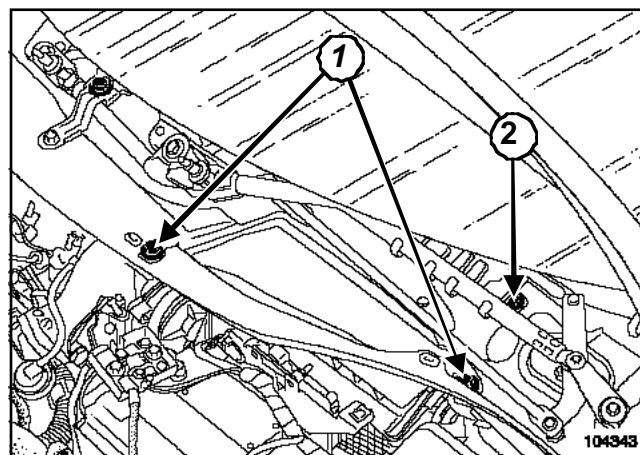
- (4) Moteur K9K
- (5) Moteur F9Q
- (ZC 1) Zone de coupe 1
- (ZC 2) Zone de coupe 2

F9Q

| Couples de serrage  | |
|--|------------|
| écrous de fixation du catalyseur sur le turbo-compresseur | 2,6 daN.m |
| écrou de la béquille | 3 daN.m |
| vis de fixation de la béquille | 5 daN.m |
| vis et écrous de fixation de la béquille | 2,1 daN.m |
| goujons de la bride d'échappement | 0,7 daN.m |
| écrous de la bride d'échappement | 2,1 daN.m |
| vis de la biellette de reprise de couple sur le moteur | 18 daN.m |
| vis de la biellette de reprise de couple sur le berceau | 10,5 daN.m |
| vis de fixation du support de la ligne d'échappement sur la caisse | 2,1 daN.m |

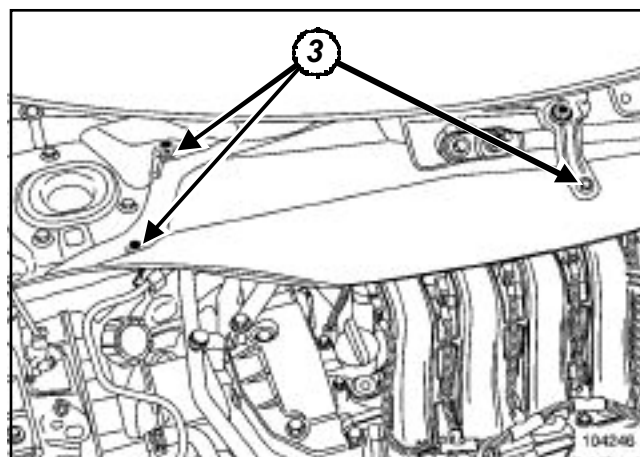
DÉPOSE

- Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.
- Débrancher la batterie en commençant par la borne négative.
- Déposer :
 - la roue avant droite,
 - le protecteur sous moteur.



Déposer :

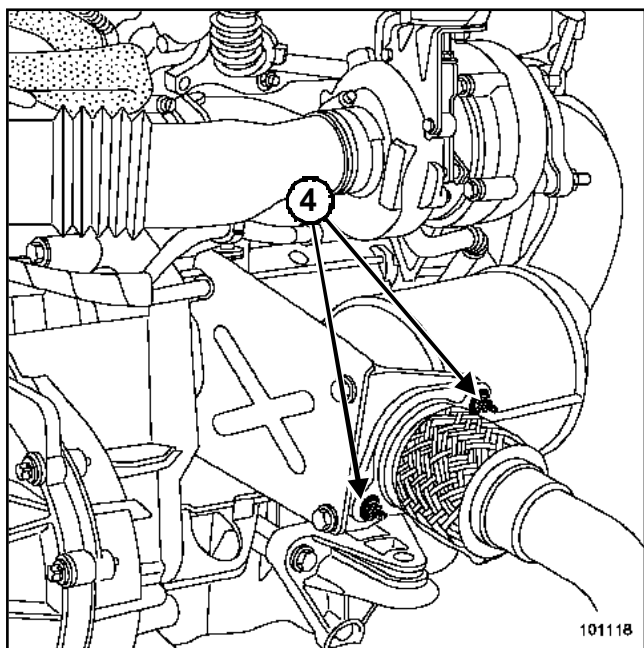
- les grilles d'auvent (Chapitre **Essuyage / Lavage**),
- les vis de fixation (1) de l'écran d'accès du filtre à air,
- l'écran d'accès du filtre à air,
- la vis de fixation (2) de la boîte à eau.



Déposer :

- les vis de fixation (3) de la cloison de boîte à eau,
- la cloison de boîte à eau.

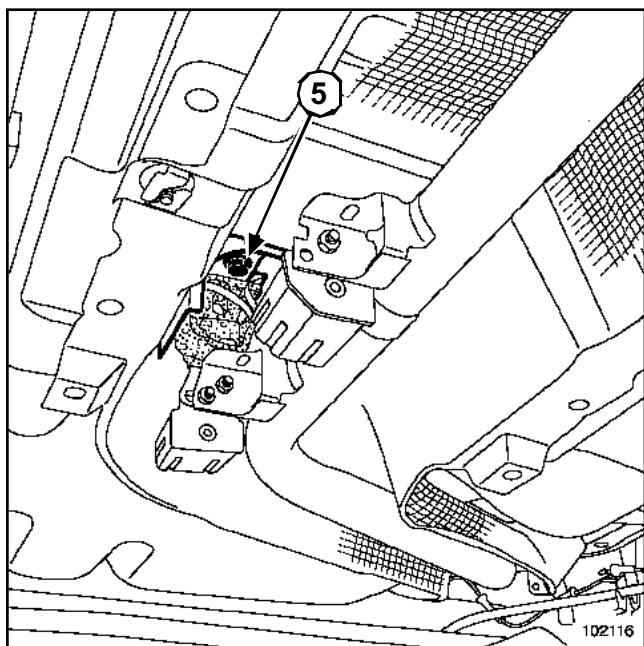
F9Q



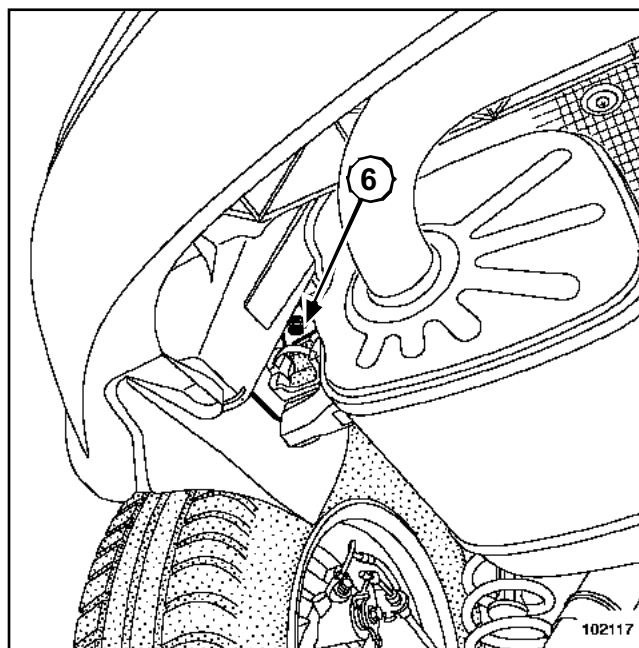
- ❑ Déposer les deux écrous (4) de la bride d'échappement.

Nota :

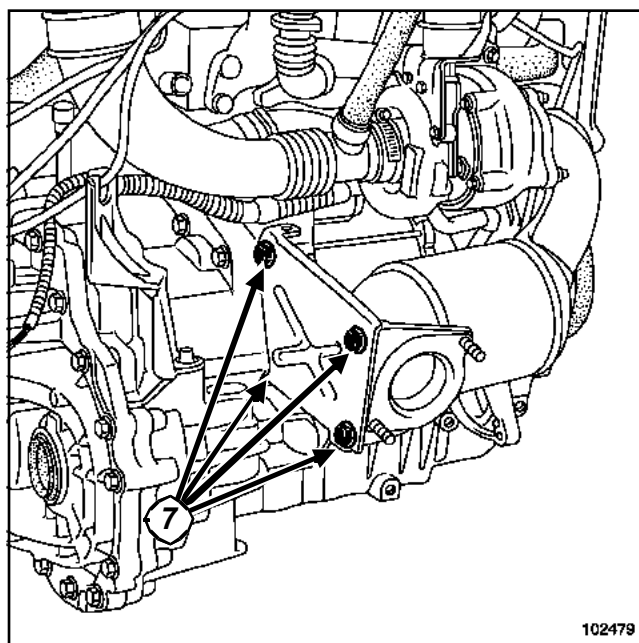
Repérer à l'aide d'un marqueur la position des supports de silentbloc d'échappement sur la caisse.



- ❑ Déposer la vis de fixation (5) du silentbloc de la ligne d'échappement sur la caisse.

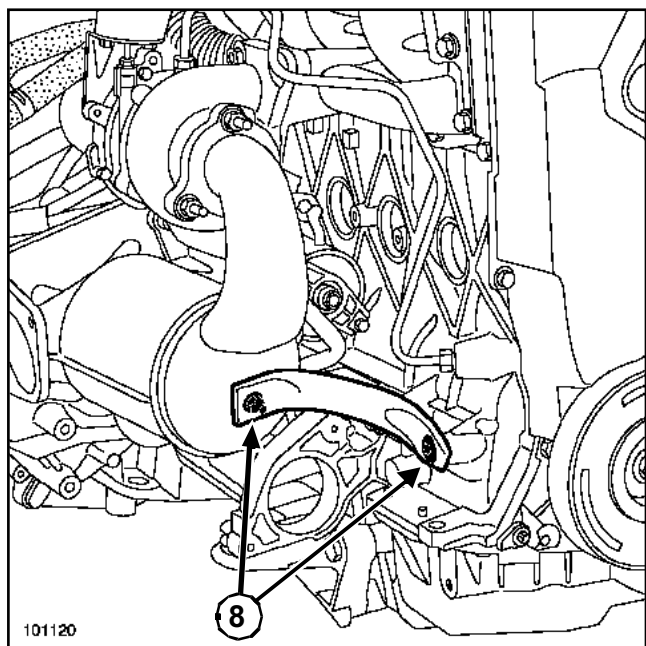


- ❑ Déposer la vis de fixation (6) du silentbloc du silencieux.
- ❑ Reculer la ligne d'échappement vers l'arrière.



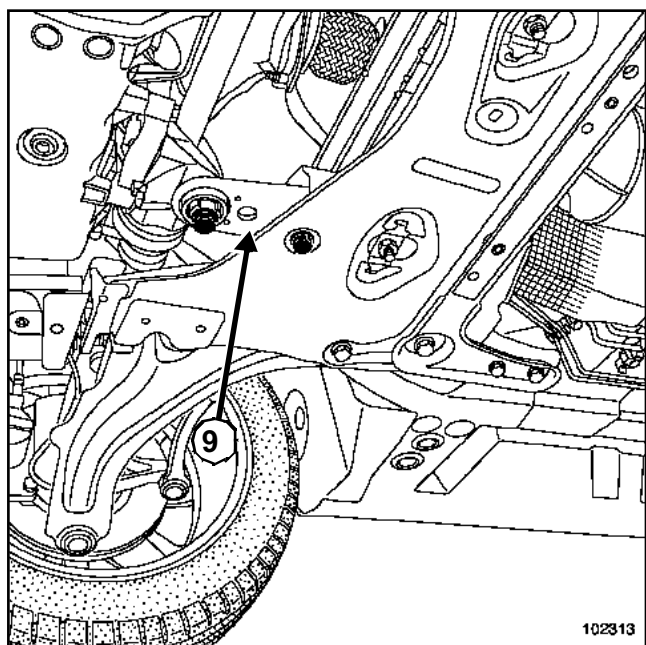
- ❑ Déposer les quatre vis de fixation (7) de la béquille du catalyseur.

F9Q

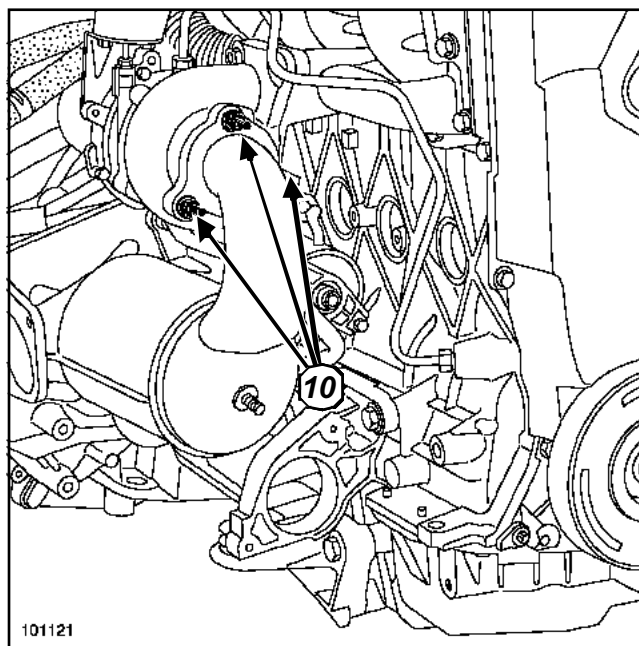


Déposer :

- les fixations (8) de la béquille du catalyseur,
- la béquille du catalyseur.



- Déposer la bielle de reprise de couple (9).



Déposer :

- la patte de levage moteur,
- les trois écrous de fixation (10) du catalyseur sur le turbocompresseur,
- le catalyseur par le dessous du véhicule.

REPOSE

- Respecter impérativement l'ordre de montage des béquilles de catalyseur.

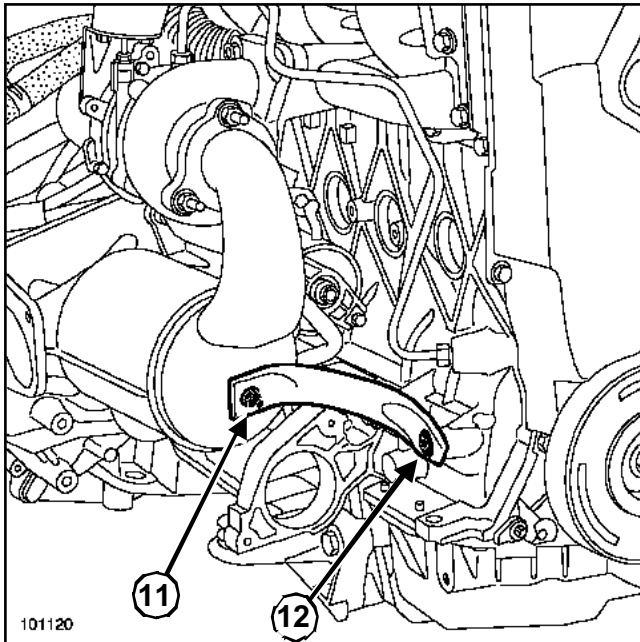
ATTENTION

Remplacer impérativement les joints par des joints neufs.

- Reposer et serrer au couple les **écrous de fixation du catalyseur sur le turbocompresseur (2,6 daN.m)**.
- Reposer les béquilles du catalyseur en respectant bien l'ordre.

F9Q

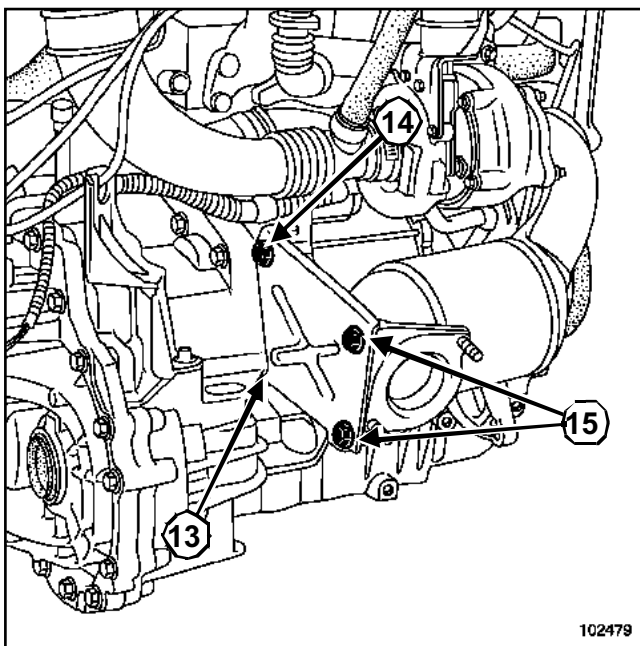
Repose de la béquille côté distribution



Reposer :

- la béquille en vissant à la main (sans bloquer) l'écrou (11) et la vis (12),
- Serrer dans l'ordre et aux couples :
l'écrou de la béquille (3 daN.m)(11),
la vis de fixation de la béquille (5 daN.m)(12).

Repose de la béquille côté volant moteur



- Reposer les fixations de la béquille du catalyseur à la main (sans bloquer) et dans l'ordre de serrage.

- Serrer dans l'ordre et aux couples les vis et écrous de fixation de la béquille (2,1 daN.m).
- Serrer aux couples :
 - les goujons de la bride d'échappement (0,7 daN.m),
 - les écrous de la bride d'échappement (2,1 daN.m),
 - la vis de la biellette de reprise de couple sur le moteur (18 daN.m),
 - la vis de la biellette de reprise de couple sur le berceau (10,5 daN.m).
- La vis de fixation du support de la ligne d'échappement sur la caisse (2,1 daN.m),
- Procéder dans le sens inverse de la dépose.
- Vérifier la présence et la bonne fixation de toutes les écrans thermiques de la ligne d'échappement.
- Vérifier l'absence de contact sous caisse.

ATTENTION

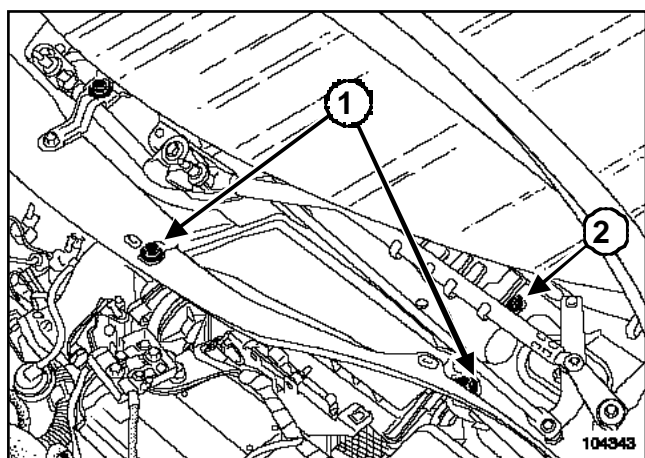
- Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (Chapitre **Equipement électrique**).
- Ne pas réutiliser un manchon usagé.
- L'ensemble vis et écrous de serrage du manchon doit être orienté de façon à éviter tout contact sous caisse.
- Remplacer impérativement tout écran thermique détérioré.

K9K

| Couples de serrage  | |
|--|-----------|
| écrous de fixation du catalyseur sur le turbo-compresseur | 2,6 daN.m |
| goujons de la bride d'échappement | 0,7 daN.m |
| écrous de la bride d'échappement | 2,1 daN.m |
| vis et écrous de fixation de la béquille du catalyseur côté volant moteur | 2,1 daN.m |
| vis de fixation de la béquille latérale sur le catalyseur | 2,5 daN.m |
| vis de fixation de la béquille latérale sur le moteur | 4,4 daN.m |
| vis de fixation de l'écran thermique d'électrovanne de recirculation des gaz d'échappement | 1,2 daN.m |
| vis de fixation du support de la ligne d'échappement sur la caisse | 2,1 daN.m |

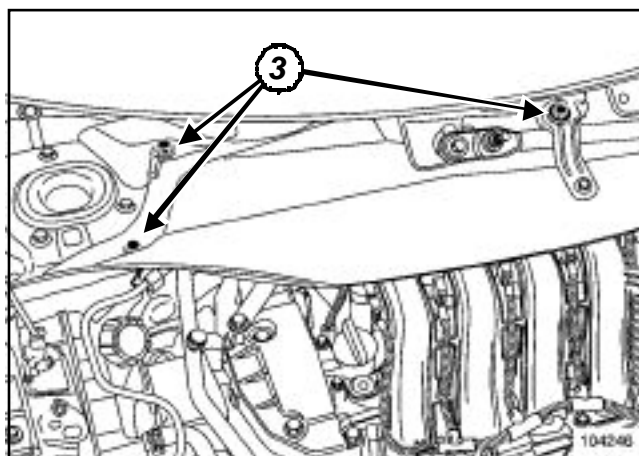
DÉPOSE

- Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.
- Débrancher la batterie en commençant par la borne négative.



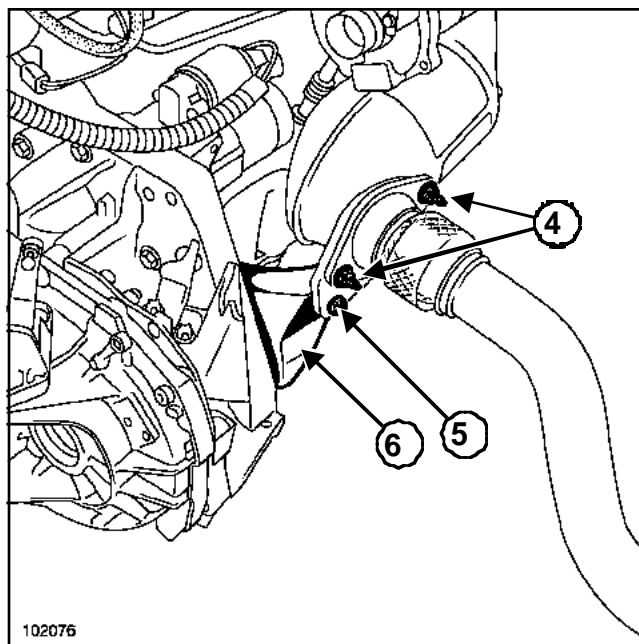
- Déposer :

- les grilles d'auvent (Chapitre **Essuyage / Lavage**),
- les vis de fixation de l'écran d'accès au filtre à air,
- l'écran d'accès filtre à air,
- la vis de fixation de la boîte à eau.



104246

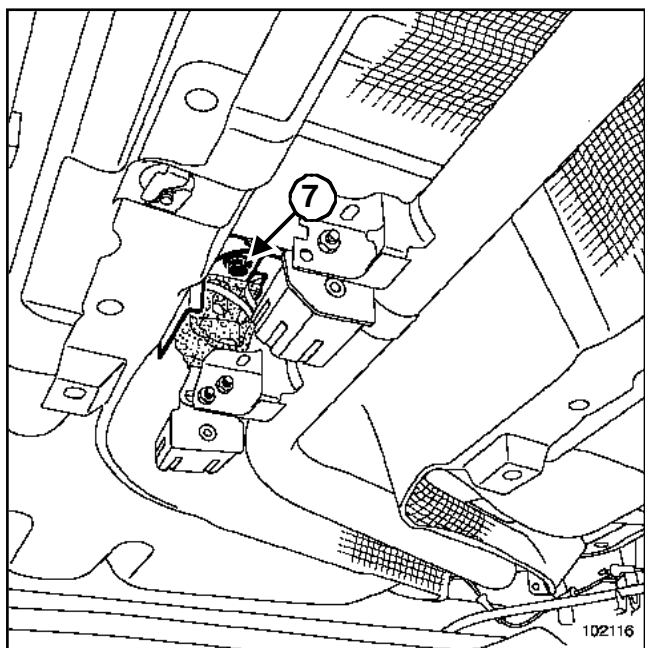
- Déposer :
 - les vis de fixation (3) de la boîte à eau,
 - la cloison de la boîte à eau.
- Déposer le protecteur sous moteur.



102076

- Déposer :
 - les fixations (4) de la bride d'échappement,
 - la fixation (5) de la béquille sur le catalyseur,
- Desserrer les autres fixations de la béquille sur la boîte de vitesses,
- Déposer la béquille (6) Chapitre **Outillage**.

K9K



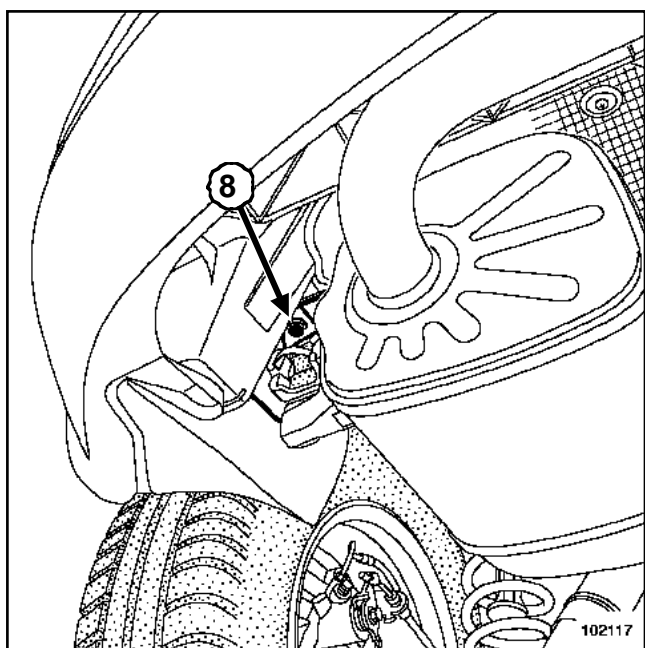
102116



Nota :

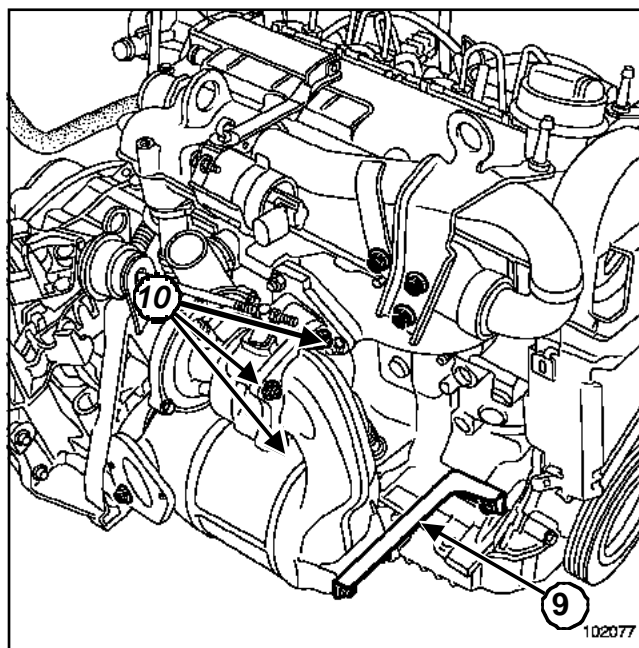
Repérer à l'aide d'un marqueur la position des supports de silentbloc d'échappement sur la caisse.

- Déposer la vis de fixation (7) du silentbloc de la ligne d'échappement sur la caisse.



102117

- Déposer la vis de fixation (8) du silentbloc du silencieux.
- Reculer la ligne d'échappement vers l'arrière.



102077

- Déposer :

- la béquille (9) du catalyseur,
- les quatre écrous de fixation (10) du catalyseur sur le turbocompresseur,
- le catalyseur.

REPOSE

- Mettre en place :

- le catalyseur,
- le manchon (Chapitre Echappement, Généralités, page 19B-1).

- Approcher les vis de fixation du catalyseur.

- Procéder dans le sens inverse de la dépose.

ATTENTION

Remplacer impérativement :

- le joint de bride d'échappement,
- tous les tuyaux plastique d'admission d'air débranchés,

- Serrer aux couples :

- Les écrous de fixation du catalyseur sur le turbocompresseur (2,6 daN.m),
- les goujons de la bride d'échappement (0,7 daN.m),
- les écrous de la bride d'échappement (2,1 daN.m),

K9K

- les vis et écrous de fixation de la béquille du catalyseur côté volant moteur (2,1 daN.m),
- la vis de fixation de la béquille latérale sur le catalyseur (2,5 daN.m),
- les vis de fixation de la béquille latérale sur le moteur (4,4 daN.m),
- les vis de fixation de l'écran thermique d'électrovanne de recirculation des gaz d'échappement (1,2 daN.m),
- La vis de fixation du support de la ligne d'échappement sur la caisse (2,1 daN.m).

Reposer le protecteur sous moteur.

Vérifier l'absence de contact sous caisse.

ATTENTION

- Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (Chapitre **Equipement électrique**).
- Ne pas réutiliser un manchon usagé.
- L'ensemble vis et écrous de serrage du manchon doit être orienté de façon à éviter tout contact sous caisse.
- Remplacer impérativement tout écran thermique détérioré.

F4R ou K4J ou K4M

Outillage spécialisé indispensable

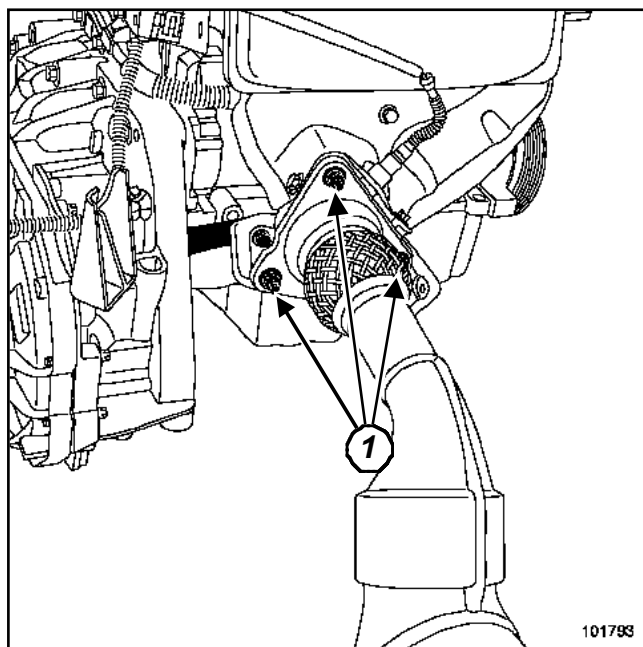
| | |
|---------------------|---|
| Mot. 1495-01 | Douille de 24 mm pour dépose / repose de sondes à oxygène - Entraînement carré 1/2" et 6 pans ext. de 24 mm |
|---------------------|---|

Couples de serrage

| | |
|------------------------------------|------------------|
| sonde à oxygène | 4,5 daN.m |
| goujons de la bride d'échappement) | 0,7 daN.m |
| écrous de la bride d'échappement) | 2,1 daN.m |

DÉPOSE

- Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.
- Débrancher la batterie en commençant par la borne négative.
- Déposer :
 - le protecteur sous moteur,
 - la sonde à oxygène.
- Couper la ligne d'échappement (Chapitre Echappement, Généralités, page **19B-1**)(Chapitre Echappement, Ensemble des lignes, page **19B-4**)



101793

- Déposer :
 - les écrous de fixation (1) de bride d'échappement,
 - le catalyseur.


REPOSE

- Reposer en place la sonde à oxygène.
- Serrer au couple la **sonde à oxygène (4,5 daN.m)** à l'aide de l'outil (Mot. 1495-01),
- Reposer et serrer au couple les **goujons de la bride d'échappement) (0,7 daN.m)**.
- Remplacer le joint de la bride d'échappement.
- Mettre en place le catalyseur.
- Reposer les écrous de fixation du catalyseur.
- Serrer au couple les **écrous de la bride d'échappement) (2,1 daN.m)**
- Mettre en place le manchon (Chapitre Echappement, Généralités, page **19B-1**).
- Serrer le manchon tout en soulageant la ligne d'échappement pour assurer l'alignement.
- Rebrancher la sonde à oxygène.
- Vérifier la présence et la bonne fixation de tous les écrans thermiques de la ligne d'échappement.
- Reposer le protecteur sous moteur.
- Vérifier l'absence de contact sous caisse.

ATTENTION

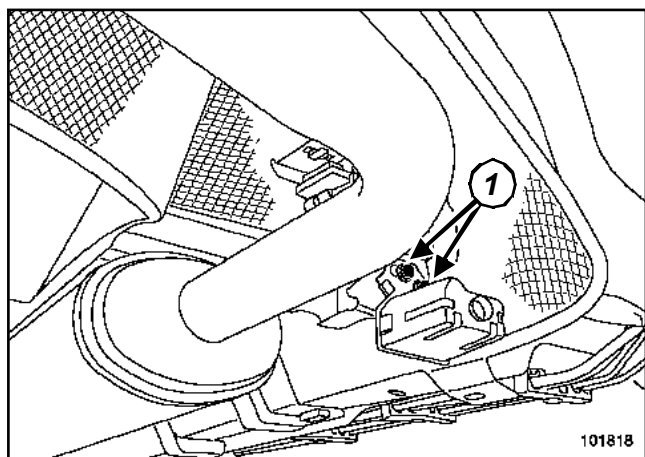
- Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (Chapitre **Equipement électrique**).
- Ne pas réutiliser un manchon usagé.
- L'ensemble vis et écrous de serrage du manchon doit être orienté de façon à éviter tout contact sous caisse.
- Remplacer impérativement tout écran thermique détérioré.

F4R ou K4J ou K4M

| Couples de serrage  | |
|--|-----------|
| vis de support de silent-bloc sur le pot de détente | 0,8 daN.m |
| vis de support de silent-bloc sur la caisse | 2,1 daN.m |

DÉPOSE

- Mettre le véhicule sur un pont élévateur.
- Déposer le protecteur sous moteur.
- Couper la ligne d'échappement (Chapitre Echappement, Généralités, page 19B-1).



101818

- Déposer :
 - les vis de fixation (1) du pot de détente sur le support de silentbloc,
 - le pot de détente.

Nota :

Si les silentblocs sont endommagés, repérer la position du support sur la caisse puis remplacer l'ensemble « support - silentbloc ».

REPOSE

ATTENTION

Couper le tube du pot de détente neuf (Chapitre Echappement, Généralités, page 19B-1)

- Mettre en place :
 - le pot de détente,

- le manchon (Chapitre Echappement, Généralités, page 19B-1).

Serrer aux couples :

- les **vis de support de silentbloc sur le pot de détente (0,8 daN.m)**,

- les **vis de support de silentbloc sur la caisse (2,1 daN.m)**.

Serrer les manchons, tout en soulageant la ligne d'échappement pour assurer l'alignement de celle-ci.

Vérifier la présence et la bonne fixation de tous les écrans thermiques de la ligne d'échappement.

Vérifier l'absence de contact sous caisse.

ATTENTION

- Remplacer impérativement tout écran thermique détérioré.

- Ne pas réutiliser un manchon usagé.

- L'ensemble vis et écrou de serrage du manchon doit être orienté de façon à éviter tout risque de contact sous caisse.

F9Q ou K9K

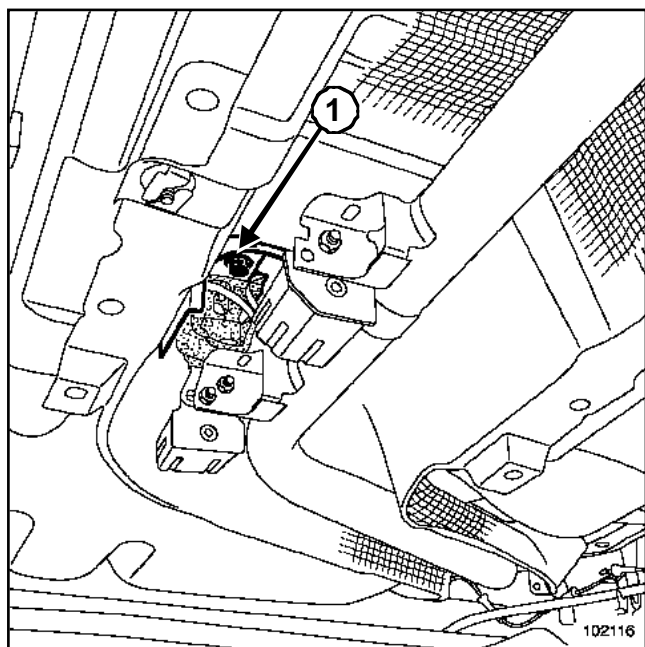
Couples de serrage

| | |
|---|------------------|
| vis de support de silent-bloc sur le tube d'échappement | 0,8 daN.m |
|---|------------------|

| | |
|---|------------------|
| vis de support de silent-bloc sur la caisse | 2,1 daN.m |
|---|------------------|

DÉPOSE

- Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.
- Couper la ligne d'échappement (Chapitre Echappement, Généralités, page **19B-1**).



102116

- Déposer :
 - les vis de fixation (1) du tube intermédiaire d'échappement sur le support de silentbloc,
 - le tube intermédiaire d'échappement.

Nota :

Si les silentblocs sont endommagés :

- repérer la position du support sur la caisse,
- puis remplacer l'ensemble « support - silentbloc ».

REPOSE

ATTENTION

Couper le tube intermédiaire neuf (Chapitre Echappement, Généralités, page **19B-1**).


- Mettre en place :
 - le pot de détente,
 - les manchons (Chapitre Echappement, Généralités, page **19B-1**).

Mettre en place le pot de détente.

- Serrer aux couples :
 - les **vis de support de silentbloc sur le tube d'échappement (0,8 daN.m)**,
 - les **vis de support de silentbloc sur la caisse (2,1 daN.m)**.
- Serrer le manchon, tout en soulageant la ligne d'échappement pour assurer l'alignement de la ligne, (Chapitre Echappement, Généralités, page **19B-1**).
- Vérifier la présence et la bonne fixation de tous les écrans thermiques de la ligne d'échappement.
- Vérifier l'absence de contact sous caisse.

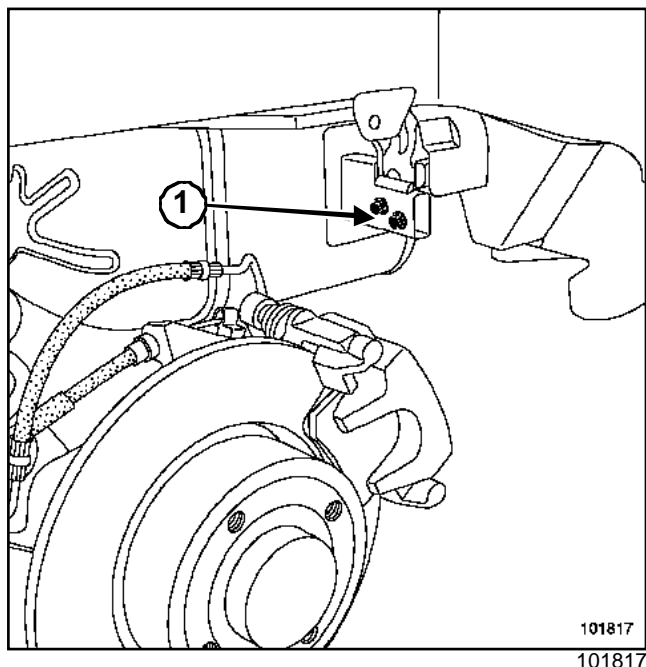
ATTENTION

- Remplacer impérativement tout écran thermique détérioré.
- Ne pas réutiliser un manchon usagé.
- L'ensemble vis et écrous de serrage du manchon doit être orienté de façon à éviter tout risque de contact sous caisse.

| Couples de serrage  | |
|--|-----------|
| vis de support de silent-bloc sur le silencieux | 0,8 daN.m |
| vis de support de silent-bloc sur la caisse | 2,1 daN.m |

DÉPOSE

- Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.
- Couper la ligne d'échappement (Chapitre Echappement, Généralités, page 19B-1).



- Déposer :
 - les vis de fixation (1) du silencieux sur le support de silentbloc,
 - le silencieux.

Nota :

Si les silentblocs sont endommagés :

- repérer la position du support sur la caisse,
- remplacer l'ensemble « support - silentbloc ».

REPOSE

- Mettre en place :
 - le silencieux,
 - le manchon (Chapitre Echappement, Généralités, page 19B-1).

- Serrer aux couples :
 - les vis de support de silentbloc sur le silencieux (0,8 daN.m),
 - les vis de support de silentbloc sur la caisse (2,1 daN.m).
- Serrer le manchon, tout en soulageant la ligne d'échappement pour assurer l'alignement de la ligne, (Chapitre Echappement, Généralités, page 19B-1).
- Vérifier la présence et la bonne fixation de tous les écrans thermiques de la ligne d'échappement.
- Vérifier l'absence de contact sous caisse.

ATTENTION

- Remplacer impérativement tout écran thermique détérioré.
- Ne pas réutiliser un manchon usagé.
- L'ensemble vis écrous de serrage du manchon doit être orienté de façon à éviter tout risque de contact sous caisse.

Vidange du réservoir à carburant

F4R ou K4J ou K4M

Outillage spécialisé indispensable

Mot. 1311-08

Raccord pour prise de pression de carburant

Matériel indispensable

pompe de transvasement pneumatique de vidange réservoir essence ou diesel

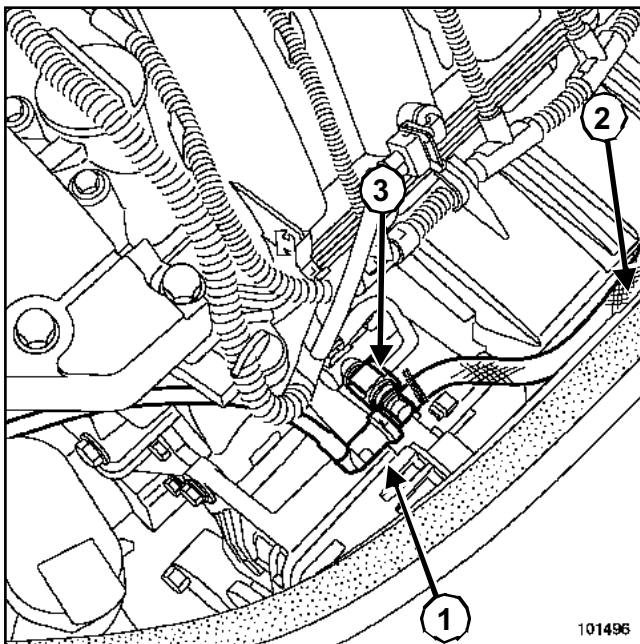
ATTENTION

Lors de cette opération, il est impératif de :

- ne pas fumer et de ne pas approcher d'objets incandescents près de l'air de travail,
- se protéger contre les projections d'essence dues à la pression résiduelle régnant dans les canalisations,
- protéger les zones sensibles à l'écoulement de carburant.

VIDANGE DU RÉSERVOIR

F4R ou K4J

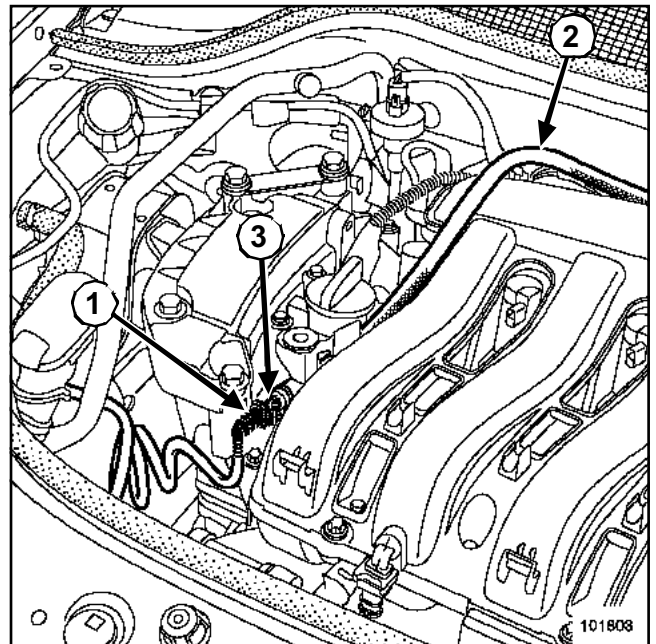


101496

101496

- Mettre, en lieu et place, un raccord (3) en « T » contenu dans la valise (Mot. 1311-08) .

K4M



101803

- Débrancher le raccord (1) d'arrivée de carburant.
- Mettre, en lieu et place, un raccord (3) en « T » (Mot. 1311-08).
- Adapter, sur la sortie du raccord en « T », un tuyau (2) d'une longueur suffisante pour faire débiter la pompe dans un récipient.

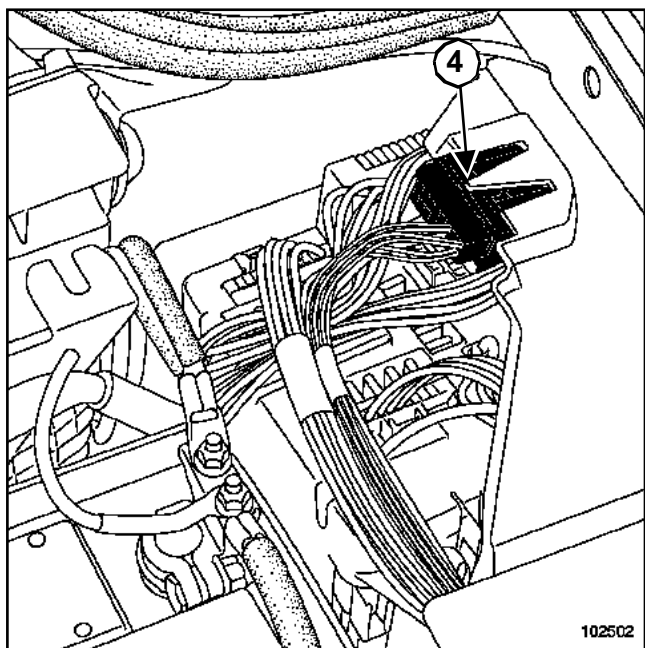
ATTENTION

Couper impérativement le contact lors de cette opération.

- Déposer le cache de l'unité de protection et de commutation.

Vidange du réservoir à carburant

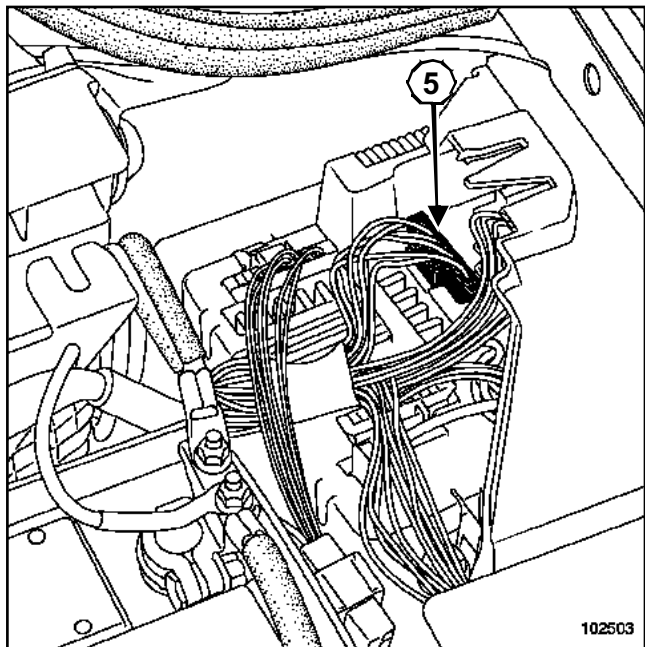
F4R ou K4J ou K4M



102502

102502

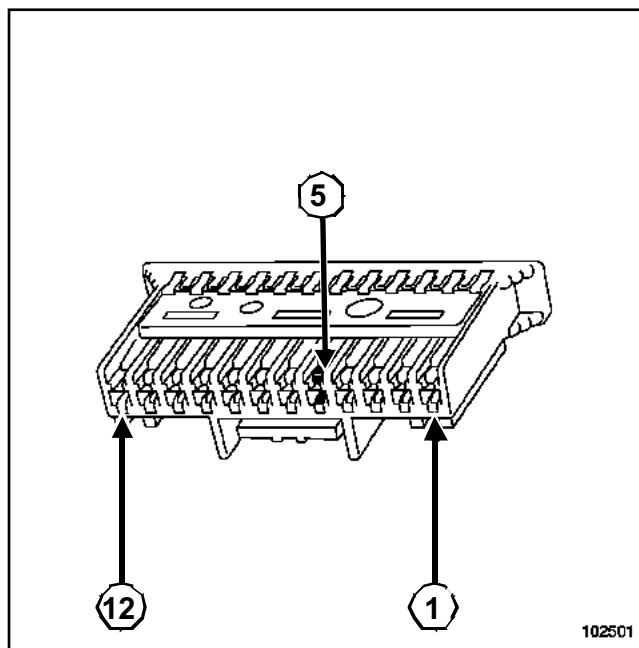
- Mettre le connecteur électrique (4) sur le côté sans le débrancher.



102503

102503

- Débrancher le connecteur de couleur marron (5) de l'unité de protection et de commutation.



102501

102501

- Mettre la borne (5) du connecteur marron au + batterie pour faire tourner la pompe à essence.
- Laisser s'écouler l'essence jusqu'à ce qu'elle arrive par intermittence.
- Débrancher le + batterie de la borne (5).

Nota :

Il est possible également d'utiliser l'outil **pompe de transvasement pneumatique de vidange réservoir essence ou diesel** (voir catalogue **Matériel**), qu'il faut adapter sur le raccord en « T » (Mot. 1311-08).

Vidange du réservoir à carburant

F9Q ou K9K

Matériel indispensable

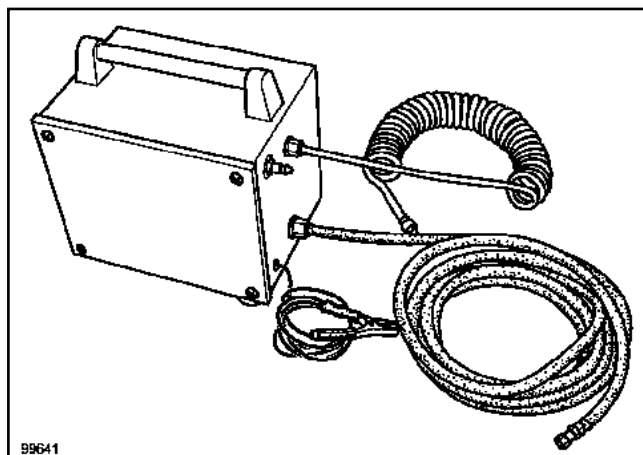
pompe de transvasement pneumatique de vidange réservoir essence ou diesel

ATTENTION

Lors de cette opération, il est impératif de :

- ne pas fumer et de ne pas approcher d'objets incandescents près de l'air de travail,
- se protéger contre les projections d'essence dues à la pression résiduelle régnant dans les canalisations,
- protéger les zones sensibles à l'écoulement de carburant.

VIDANGE DU RÉSERVOIR



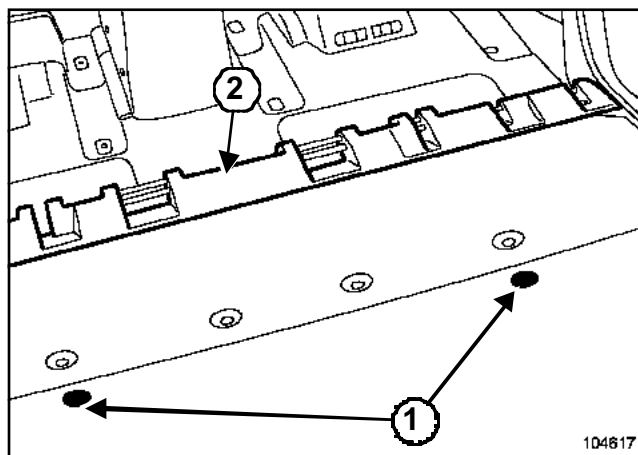
99641

99641

Nota :

L'absence de pompe électrique à carburant sur les véhicules diesel oblige à utiliser l'outil **pompe de transvasement pneumatique de vidange réservoir essence ou diesel** pour vidanger le réservoir.

- Débrancher la batterie en commençant par la borne négative.
- Déposer les sièges arrière (Chapitre **Garnissage et sellerie.**)

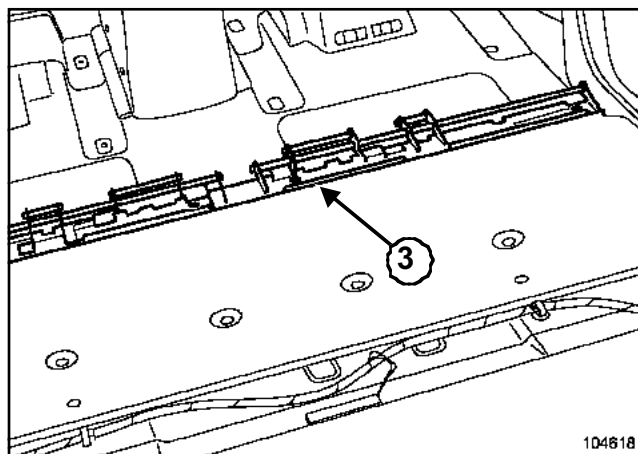


104617

104617

 Déposer :

- les deux agrafes (1),
- la garniture (2).



104618

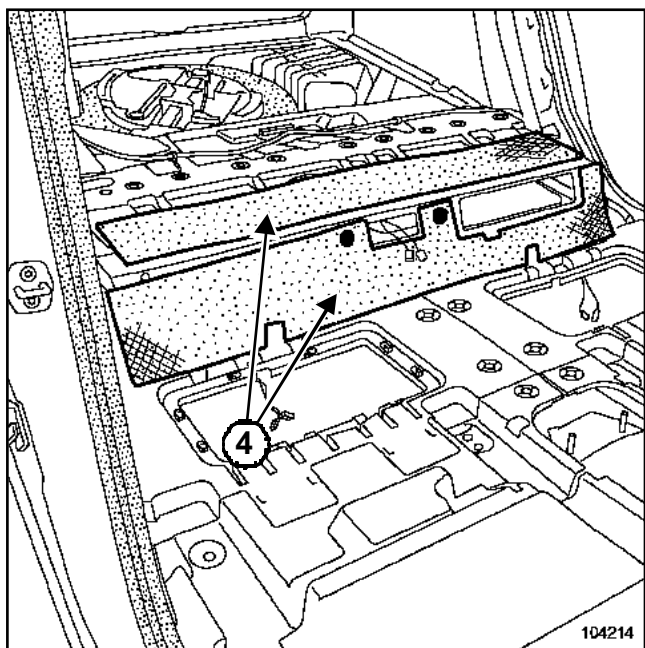
104618

 Déposer les fixations des sièges (3).

 Ecarter la moquette.

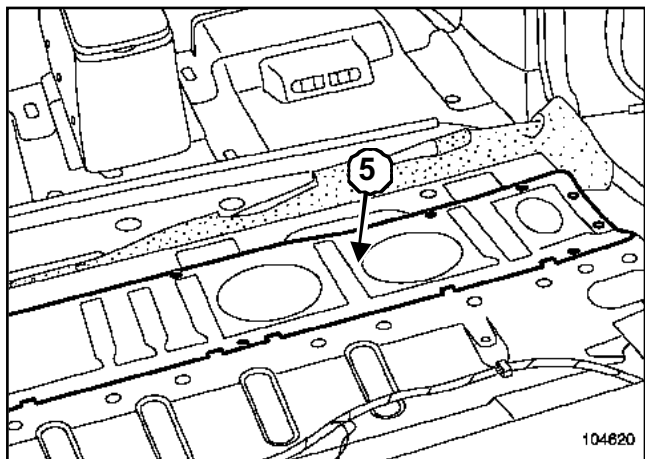
Vidange du réservoir à carburant

F9Q ou K9K



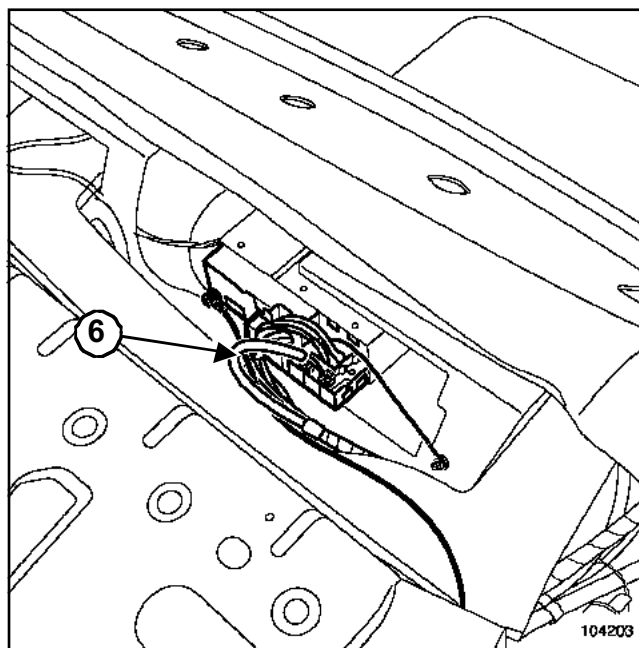
104214

- Déposer les insonorisants (4).



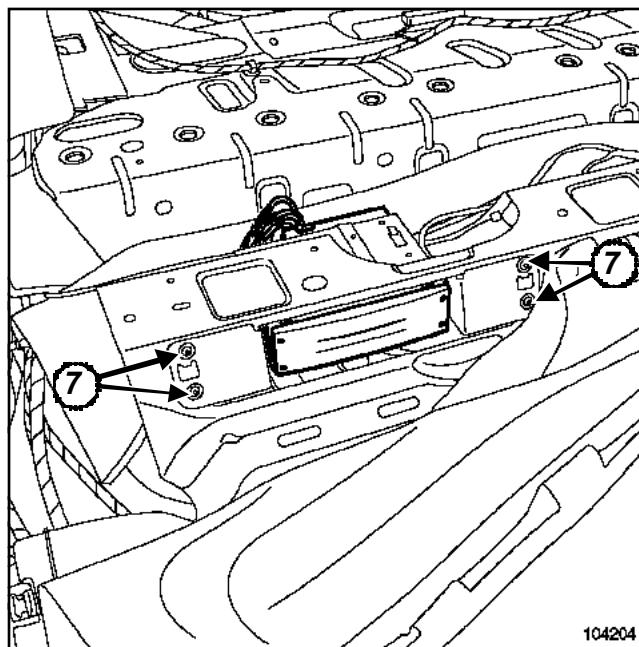
104620

- Déposer la tôle (5).



104203

- Débrancher l'ampli-tuner (6) (si le véhicule en est équipé).



104204

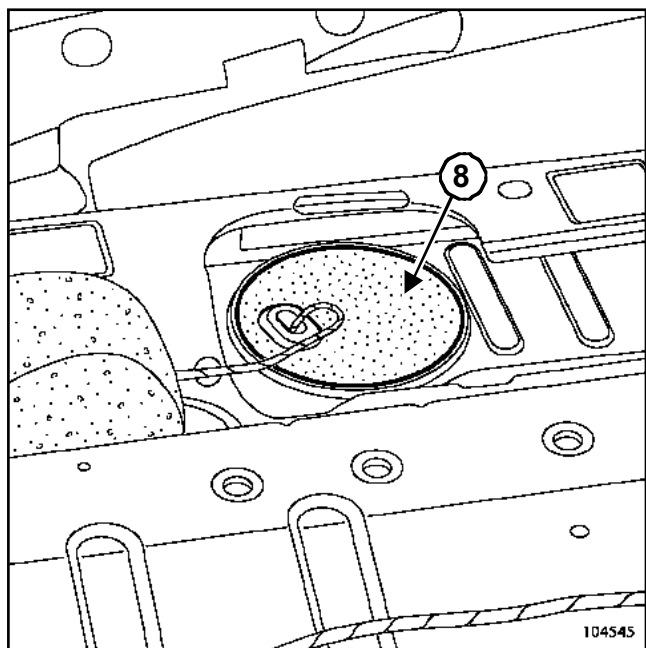
- Déposer :
 - les quatre vis de fixation (7) du boîtier ampli-tuner,
 - l'ensemble boîtier ampli-tuner.

RÉSERVOIR

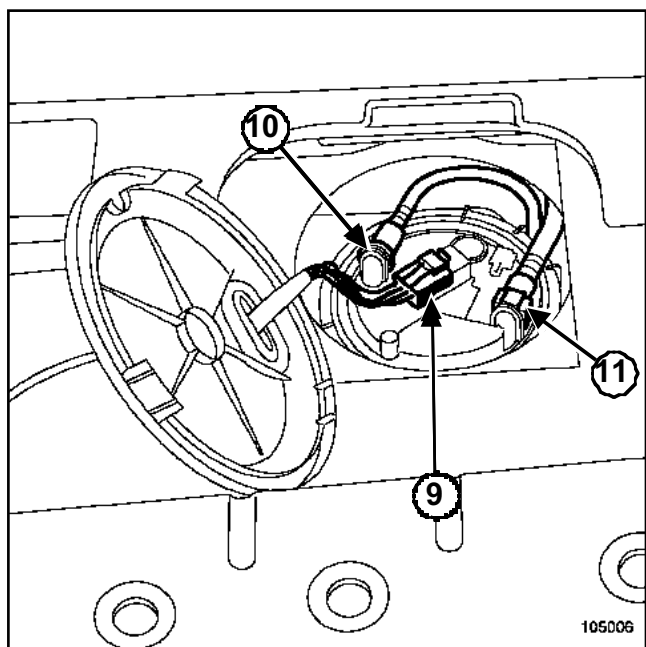
Vidange du réservoir à carburant

19C

F9Q ou K9K



- Déposer l'obturateur (8) de la trappe de visite.



- Débrancher
 - les connecteurs électriques (9),
 - les raccords rapide de retour (10) et d'alimentation en gazole (11).
- Prévoir l'écoulement de carburant.
- Brancher le tuyau caoutchouc de l'**pompe de transvasement pneumatique de vidange réservoir essence ou diesel** sur le raccord rapide d'alimentation en gazole (11).
- Vidanger le réservoir.

RÉSERVOIR

Réservoir à carburant

19C

Couples de serrage

| | |
|------------------------------|-----------|
| vis de fixation de réservoir | 2,1 daN.m |
|------------------------------|-----------|

IMPORTANT

Lors de cette opération, il est impératif de :

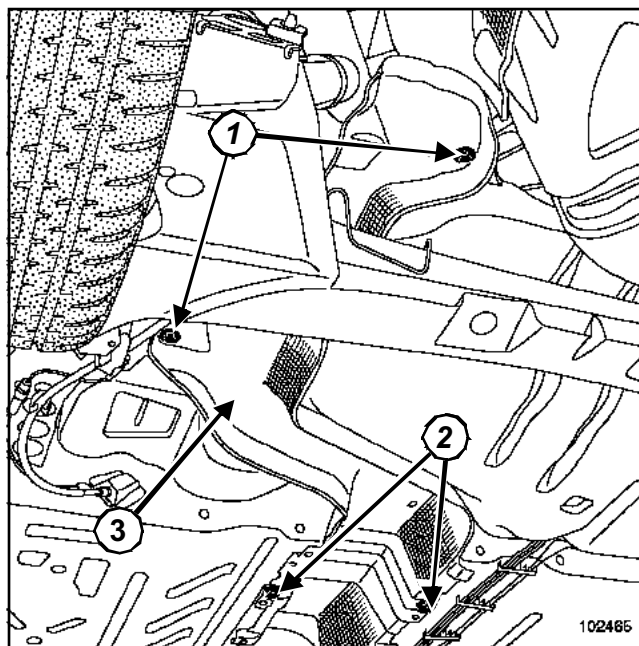
- ne pas fumer et de ne pas approcher d'objets incandescents près de l'air de travail,
- faire attention aux projections de carburant en débranchant le raccord,
- protéger les zones sensibles à l'écoulement de carburant.

DÉPOSE

- Vidanger le réservoir (Chapitre Réservoir, Vidange du réservoir à carburant, page 19C-1).
- Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.
- Débrancher la batterie en commençant par la borne négative.
- Déposer :
 - la protection sous le moteur,
 - les écrous de fixation de bride d'échappement sur collecteur,
 - la vis de fixation du pot de détente sur la caisse,
 - les vis de liaison du support de silentbloc du silencieux ou du tube intermédiaire,
 - la ligne d'échappement en appui sur le berceau et le train arrière.
- Débrancher le câblage du capteur de réglage de hauteur de projecteur (suivant équipement du véhicule).
- Déclipper la biellette du capteur de réglage de hauteur de projecteur (suivant équipement du véhicule).

F4R ou K4J ou K4M

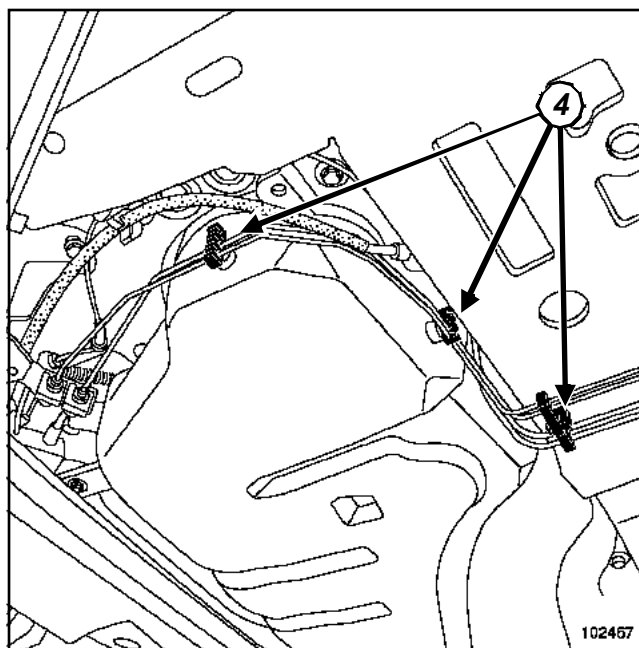
- Déposer l'absorbeur de vapeur d'essence (voir **Absorbeur de vapeurs d'essence**).
- Dégrafer les tuyaux de l'absorbeur de vapeur d'essence.



102465

102465

- Déposer :
 - les deux vis de fixation (1) du réservoir et de l'écran thermique,
 - les agrafes de fixation (2) des écrans thermiques,
 - l'écran thermique (3).



102467

102467

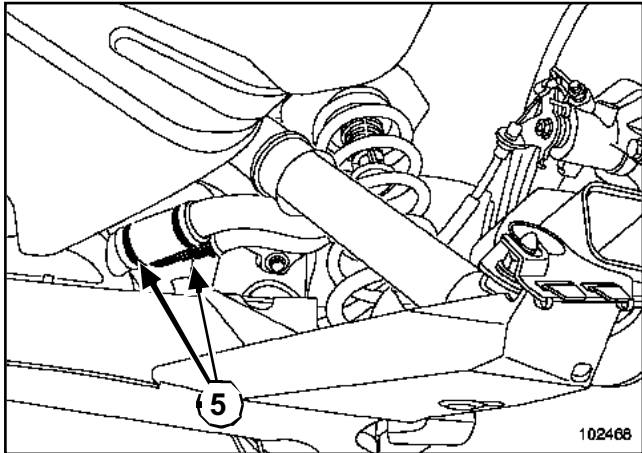
- Déposer les trois agrafes de fixation (4) des tuyaux de frein et de carburant.
- Déclipper :
 - les raccords de tuyaux de carburant au niveau du catalyseur,
 - les tuyaux de carburant des agrafes.

RÉSERVOIR

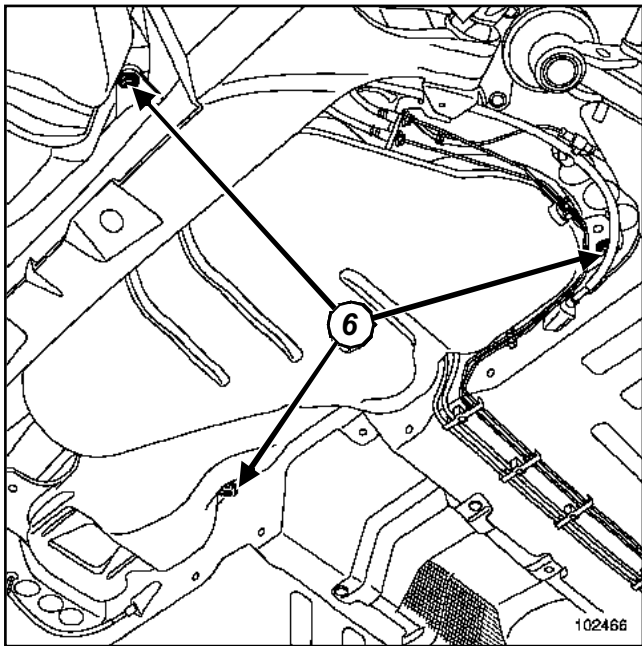
Réservoir à carburant

19C

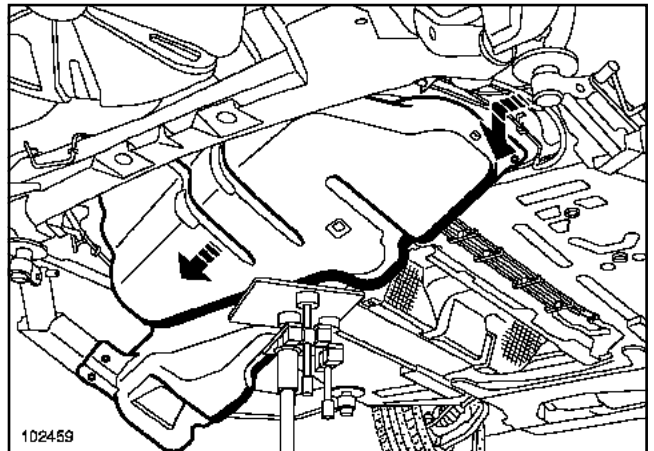
- ❑ Extraire la Durit.



- ❑ Déposer les colliers de la Durit (5) de liaison réservoir et goulotte.



- ❑ Mettre en place le vérin d'organes sous le réservoir.
- ❑ Déposer les vis de fixation (6) du réservoir.



- ❑ Déposer le réservoir en le faisant tourner autour de la ligne d'échappement.
- ❑ Veiller à ne pas détériorer les tuyaux de frein et le câble de frein de stationnement.

REPOSE

- ❑ Reforme l'écran thermique.
- ❑ Veiller à ne pas mettre en contact l'écran thermique avec le réservoir.
- ❑ Remplacer systématiquement les colliers de serrage de la Durit de réservoir.
- ❑ Procéder dans le sens inverse de la dépose.
- ❑ Serrer les **vis de fixation de réservoir (2,1 daN.m)** au couple.
- ❑ Vérifier l'encliquetage des raccords des tuyaux à carburant.

ATTENTION

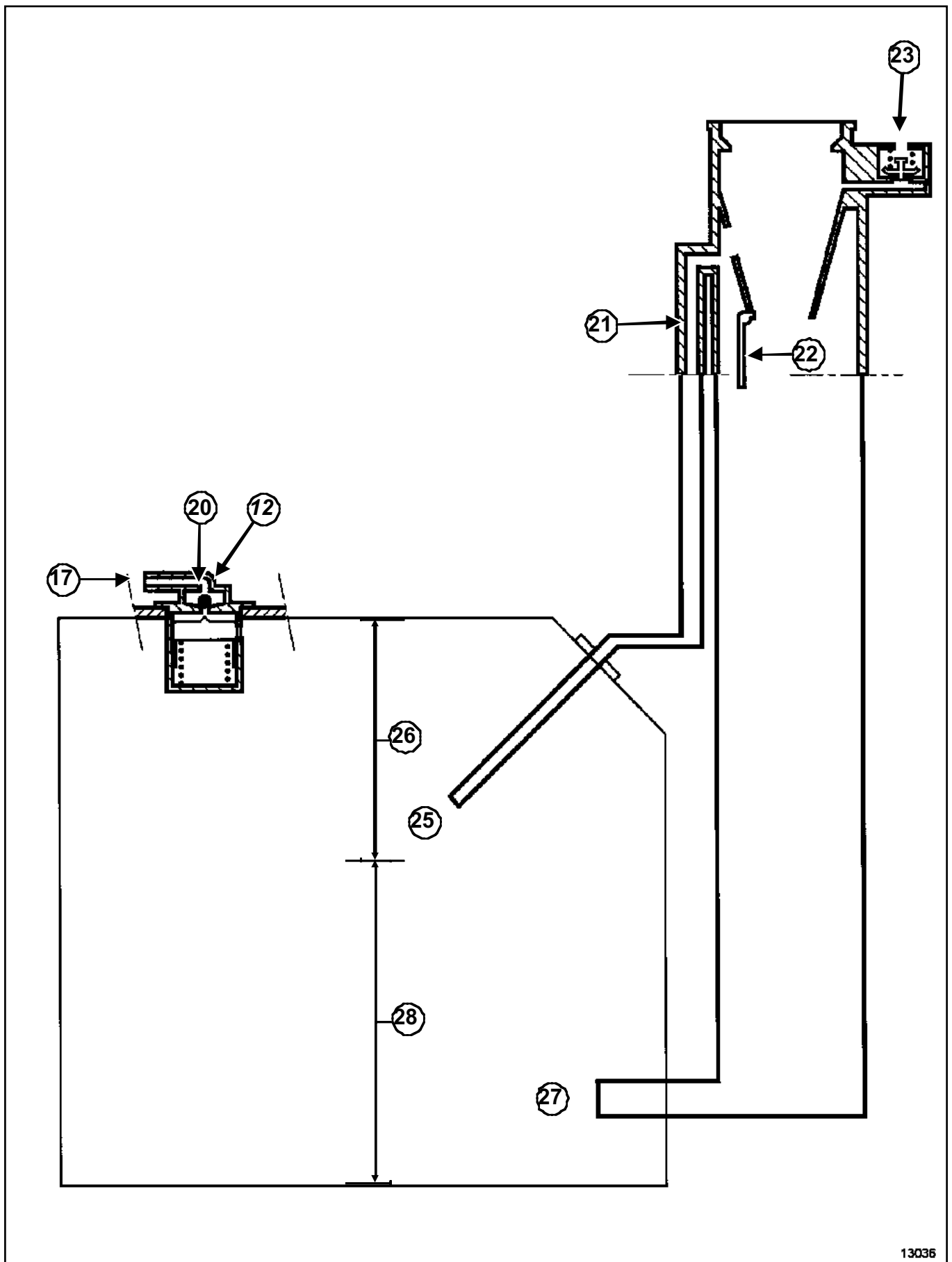
Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (Chapitre **Equipement électrique**).

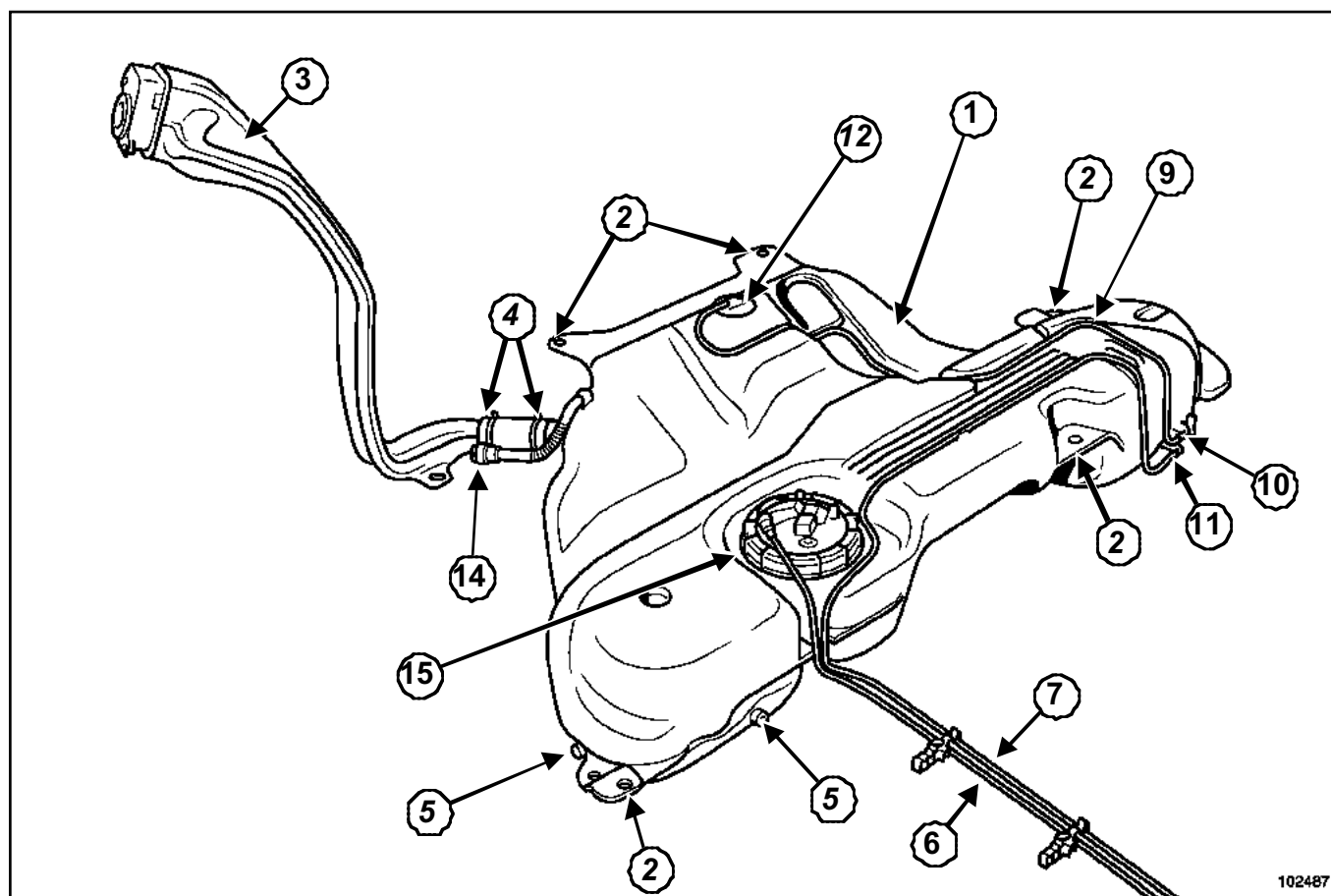
RÉSERVOIR

Réservoir à carburant : Description fonctionnelle

19C

ESSENCE





102487

102487

| Repère | Désignation |
|--------|---|
| 1 | Réservoir |
| 2 | Vis de fixation |
| 3 | Goulotte de remplissage |
| 4 | Colliers de fixation de la goulotte |
| 5 | Agrafe de maintien des tuyaux de frein |
| 6 | Tuyau d'alimentation carburant |
| 7 | Tuyau d'alimentation en vapeurs d'essence |
| 9 | Tuyau d'alimentation de l'absorbeur de vapeurs d'essence en vapeurs d'essence (venant du réservoir) |
| 10 | Mise à l'air libre |
| 11 | Absorbeur des vapeurs d'essence |
| 12 | Clapet d'interdiction de sur remplissage et clapet anti-fuite au retournement du véhicule |
| 14 | Tuyau anti-reboulement (dégazage au remplissage) |
| 15 | Ensemble d'aspiration essence |

RÉSERVOIR

Réservoir à carburant : Description fonctionnelle

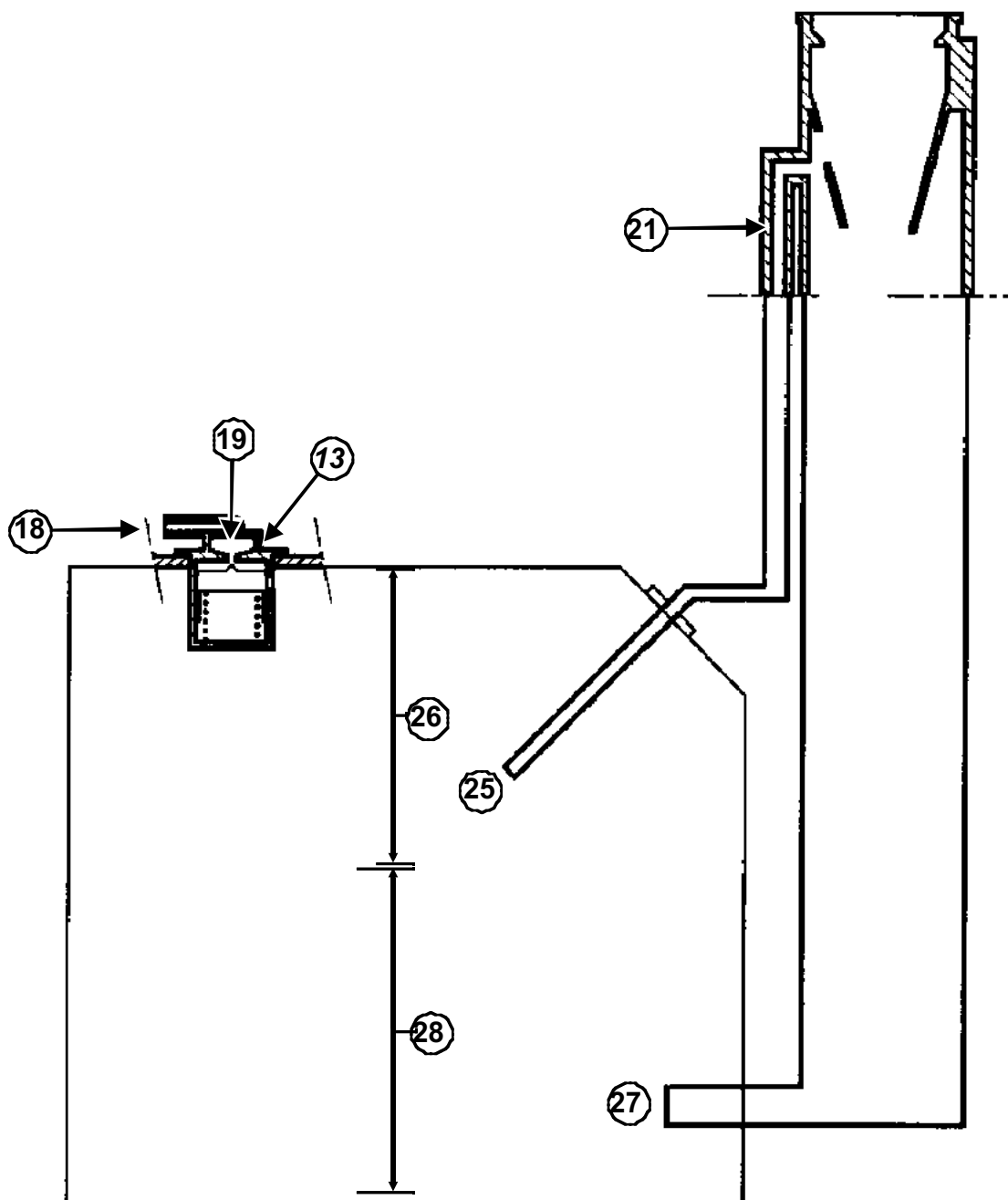
19C

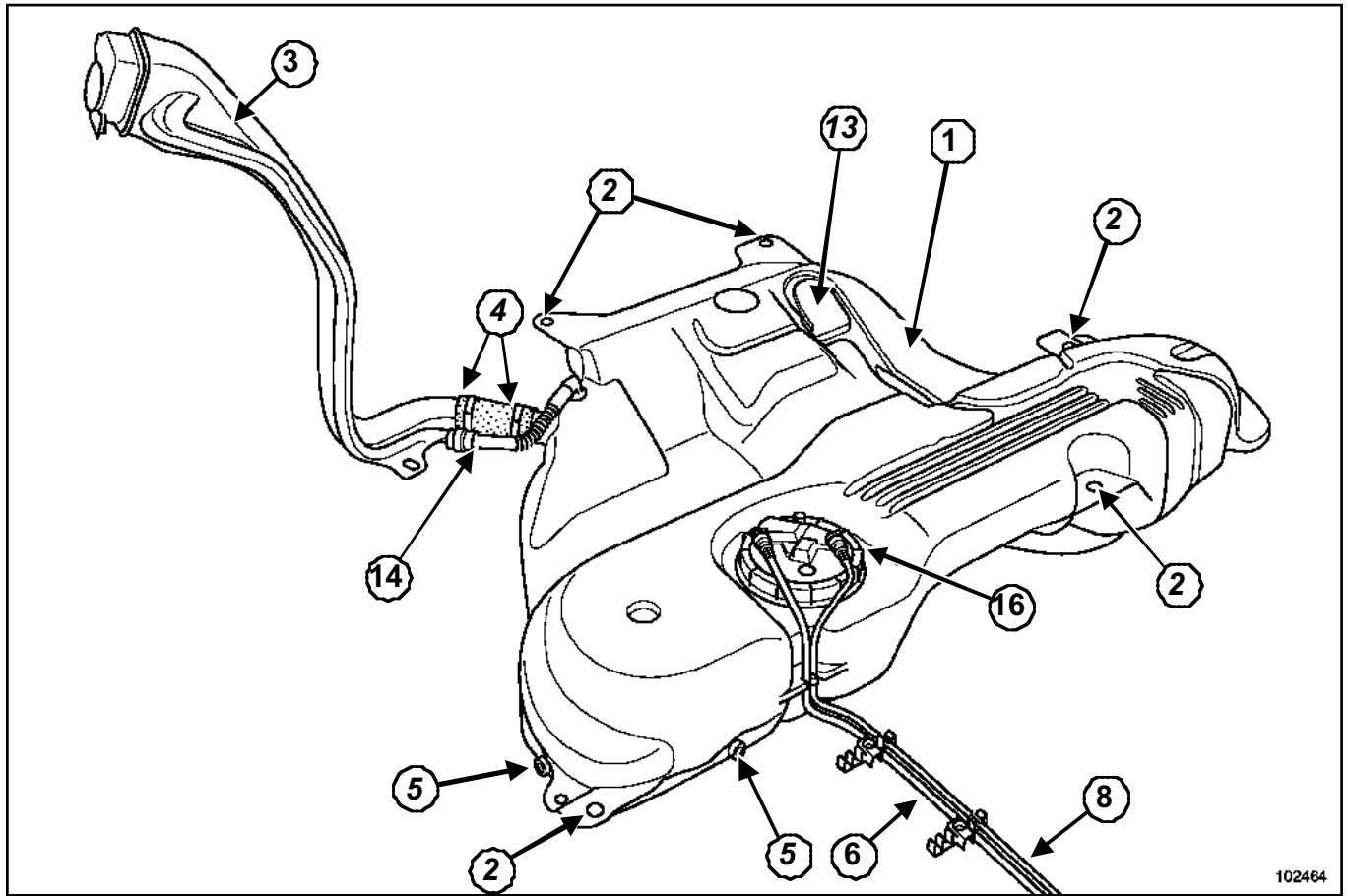
| Repère | Désignation |
|--------|---|
| 17 | Liaison vers l'absorbeur des vapeurs d'essence |
| 20 | Bille d'interdiction de sur-remplissage |
| 21 | Conduit d'anti-refoulement au remplissage |
| 22 | Clapet de restriction |
| 23 | Clapet de sécurité surpression-dépression |
| 25 | Orifice d'évacuation de l'air durant le remplissage |
| 26 | Volume d'air permettant au carburant de se dilater |
| 27 | Orifice de remplissage de carburant |
| 28 | Volume de carburant utile |



Réservoir à carburant : Description fonctionnelle

GAZOLE





102464

102464

| Repère | Désignation |
|--------|--|
| 1 | Réservoir |
| 2 | Vis de fixation |
| 3 | Goulotte de remplissage |
| 4 | Colliers de fixation de la goulotte |
| 5 | Agrafe de maintien des tuyaux de frein |
| 6 | Tuyau d'alimentation carburant |
| 8 | Tuyau de retour de carburant |
| 13 | Mise à l'air libre du réservoir et clapet anti-fuite au retournement du véhicule (moteur diesel) |
| 14 | Tuyau anti-refoulement (dégazage au remplissage) |
| 16 | Ensemble d'aspiration diesel |
| 18 | Mise à l'air libre diesel |
| 19 | Orifice de mise à l'air libre calibré |
| 21 | Conduit d'anti-refoulement au remplissage |

Réservoir à carburant : Description fonctionnelle

| Repère | Désignation |
|--------|---|
| 25 | Orifice d'évacuation de l'air durant le remplissage |
| 26 | Volume d'air permettant au carburant de se dilater |
| 27 | Orifice de remplissage de carburant |
| 28 | Volume de carburant utile |

RÔLE DES CLAPETS ET DE LA GOULOTTE DE REMPLISSAGE

1 - Clapets de sécurité surpression-dépression (23) (uniquement sur les versions essence)

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).

2 - Clapet de restriction (22)

Ce clapet interdit l'introduction des pistolets de pompe à essence plombée ou de gazole dans le réservoir.

3 - Clapet d'interdiction de sur-remplissage (12) et clapet anti-fuite au retournement du véhicule (13)

La bille agit comme un clapet de sur-remplissage.

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 quitte son siège, permettant ainsi de mettre en liaison le réservoir et l'absorbeur des vapeurs d'essence.

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 du véhicule évite que le réservoir se vide par le conduit allant à l'absorbeur des vapeurs d'essence ou par le conduit de mise à l'air libre (diesel).

4 - Goulotte de remplissage (3)

La goulotte de remplissage pour carburant sans plomb possède :

- un orifice de remplissage de diamètre plus faible (clapet de restriction). L'essence plombée détériore le

système de dépollution : sonde à oxygène et catalyseur,

- un clapet obturant l'orifice de remplissage (pour éviter les émanations de vapeurs d'essence ou bien le passage inverse d'essence),
- un bouchon de type étanche.

RÉSERVOIR

Goulotte de remplissage

19C

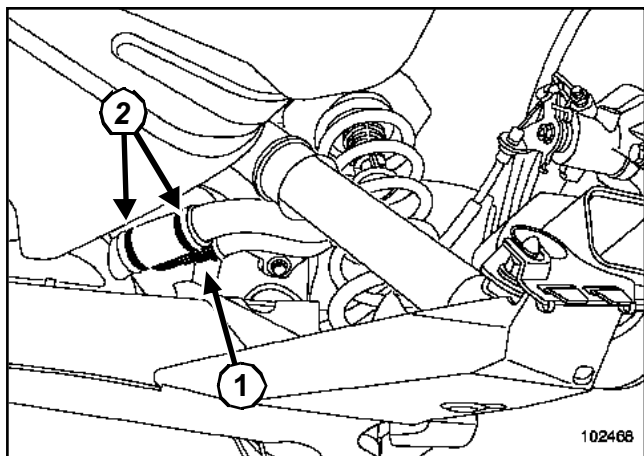
IMPORTANT

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,
- se protéger des projections d'essence dues à la pression résiduelle régnant dans les canalisations,
- protéger les zones sensibles à l'écoulement de carburant.

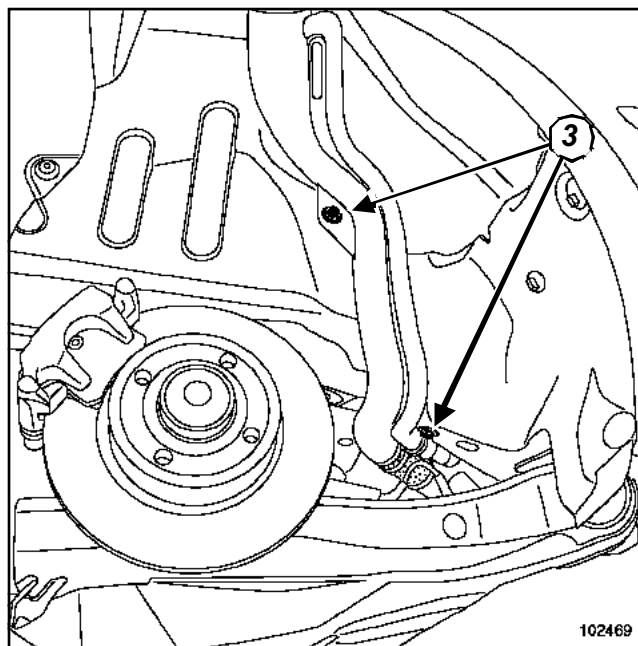
DÉPOSE

- Vidanger le réservoir (Chapitre Réservoir, Vidange du réservoir à carburant, page 19C-1).
- Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.
- Débrancher la batterie en commençant par la borne négative.
- Déposer :
 - la roue arrière droite,
 - le pare-boue arrière droit.



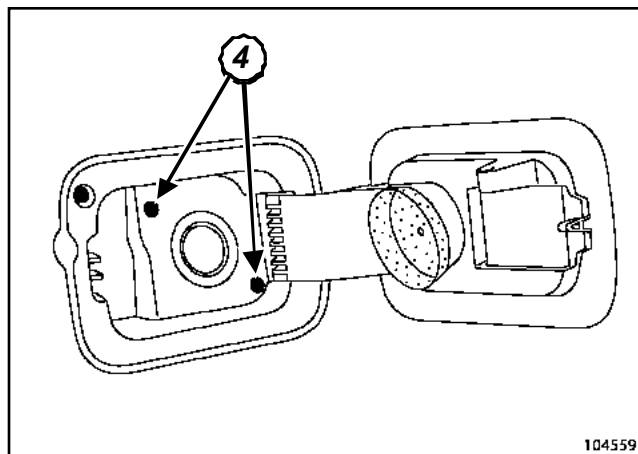
102468

- Débrancher le tuyau anti-refoulement (1).
- Déposer le collier du tuyau de remplissage (2).



102469

- Déposer les vis de fixation (3) de la goulotte de remplissage.



104559

- Déposer :
 - les vis de fixation (4) de la goulotte de remplissage,
 - la goulotte de remplissage.

REPOSE

- Remplacer systématiquement les colliers de serrage par des colliers neufs.
- Procéder dans le sens inverse de la dépose.

ATTENTION

Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (Chapitre **Équipement électrique**).

RÉSERVOIR

Jauge

19C

GAZOLE

Les moteurs n'ont pas de pompe immergée dans le réservoir, il n'y a qu'une jauge.

ESSENCE

La pompe à essence, le filtre à essence et la jauge constituent un ensemble indissociable.

Pour la dépose de la jauge (Chapitre Réservoir, Pompe - jauge - filtre, page **19C-19**).

I - ENSEMBLE « POMPE - JAUGE » : BRANCHEMENT

| Voie | Désignation |
|------|----------------------------|
| 1 | Signal - jauge à carburant |
| 2 | Signal + jauge à carburant |
| 3 | + pompe |
| 4 | - pompe |

II - CONTRÔLE DE LA JAUGE

| Valeur entre les bornes A1 et B1 (en Ω) +/- 10 Ω | Capacité | Hauteur H (en mm) +/- 6 mm |
|---|-----------------|----------------------------|
| 20 | réservoir plein | butée haute |
| 95 | réservoir 3/4 | 150 |
| 170 | réservoir 1/2 | 111 |
| 245 | réservoir 1/4 | 72 |
| 290 | réserve | 40 |
| 320 | réservoir vide | butée basse |

S'assurer de la variation de la résistance en déplaçant le flotteur.

III - MESURE DE LA HAUTEUR H

Placer la jauge déposée sur une surface plane.

H est la hauteur mesurée entre l'axe du flotteur et le plan de travail.

Nota :

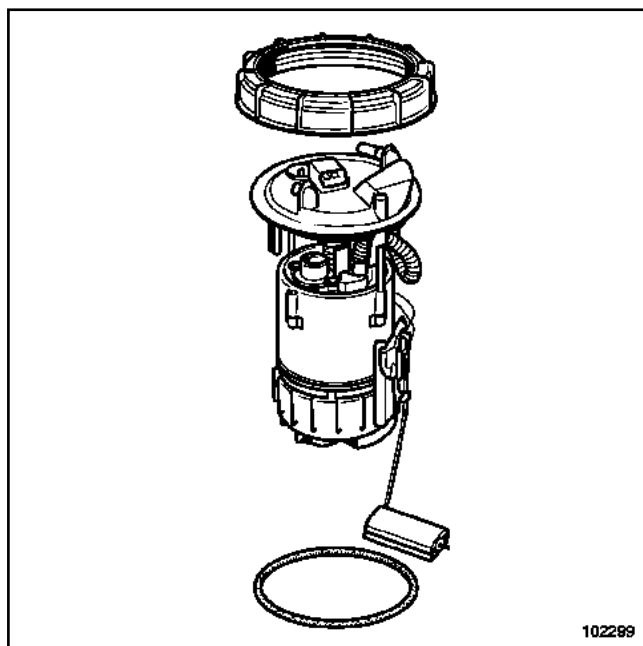
Toutes ces valeurs sont données à titre indicatif.

RÉSERVOIR

Filtre à essence

19C

F4R ou K4J ou K4M



102299

Le filtre à essence est situé dans le réservoir, il est intégré à l'ensemble « pompe - jauge » et n'est pas démontable.

ATTENTION

Remplacer impérativement l'ensemble « pompe - jauge » si un des composants de l'ensemble est défaillant.

L'efficacité du filtre est prévue pour une longue durée.

Le contrôle de la pression d'alimentation et du débit de la pompe permet de diagnostiquer l'ensemble « pompe - jauge ».

RÉSERVOIR

Pompe - jauge - filtre

19C

Outillage spécialisé indispensable

Mot. 1397

Clé universelle de démontage d'écrou de jauge à carburant

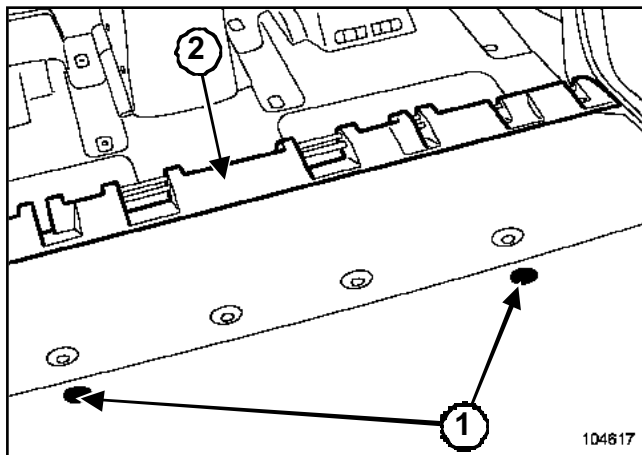
IMPORTANT

Lors de cette opération, il est impératif de :

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

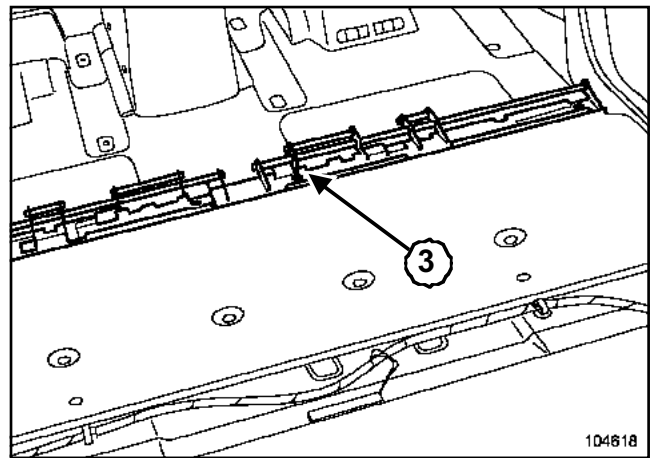
DÉPOSE

- Débrancher la batterie en commençant par la borne négative.
- Déposer les sièges arrière (Chapitre **Garnissage et sellerie**).



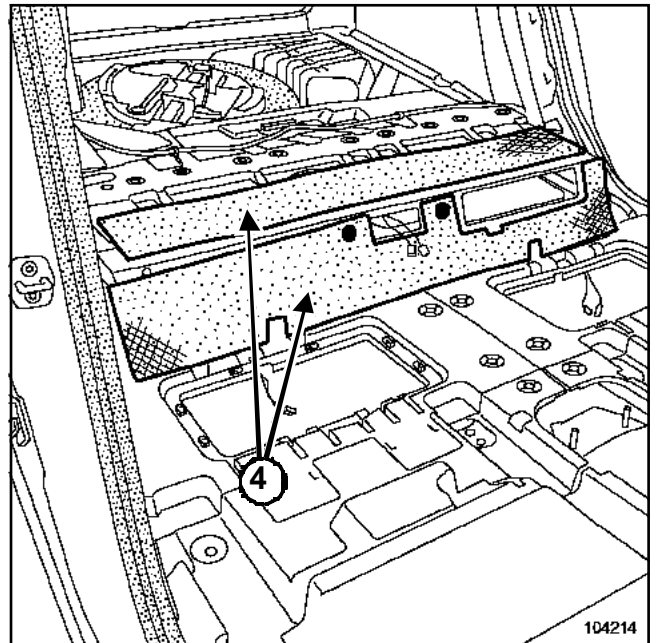
104617
104617

- Déposer :
 - les deux agrafes (1),
 - la garniture (2),



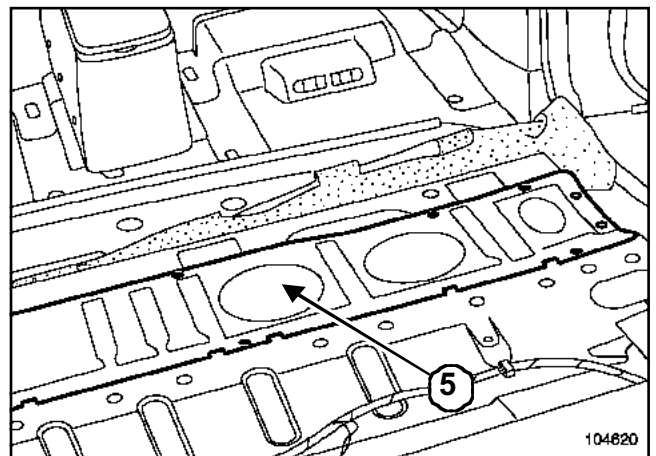
104618
104618

- Déposer la fixation des sièges (3).
- Ecarter la moquette.



104214
104214

- Déposer les insonorisants (4).



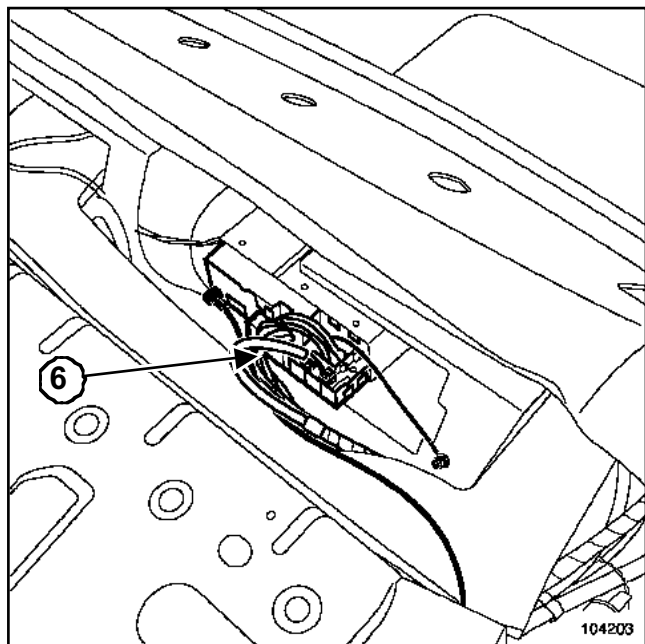
104620
104620

RÉSERVOIR

Pompe - jauge - filtre

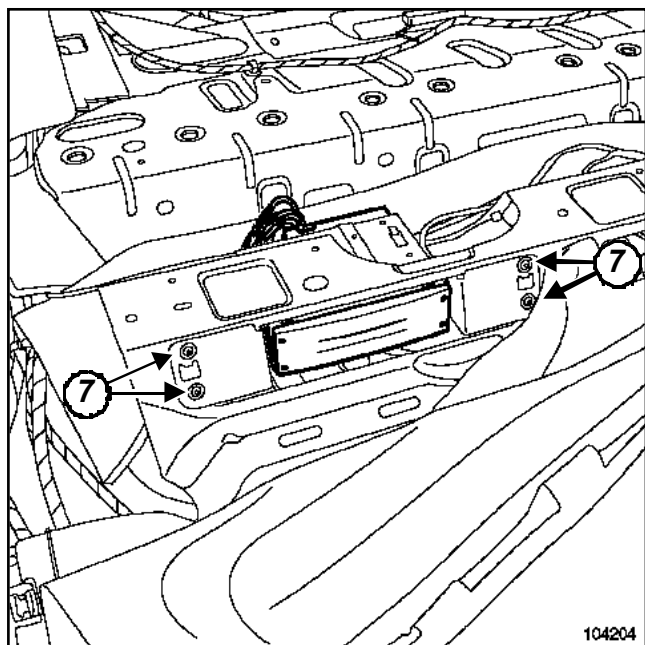
19C

- Déposer la tôle (5).



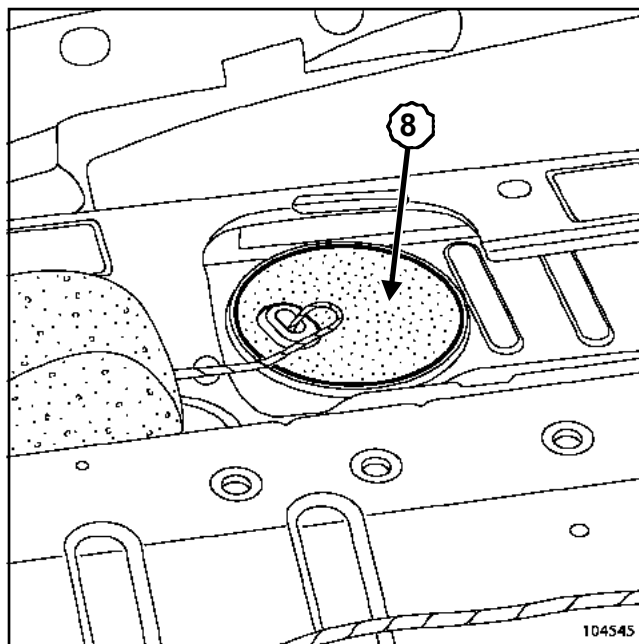
104203

- Débrancher l'ampli-tuner (6) (si le véhicule en est équipé).



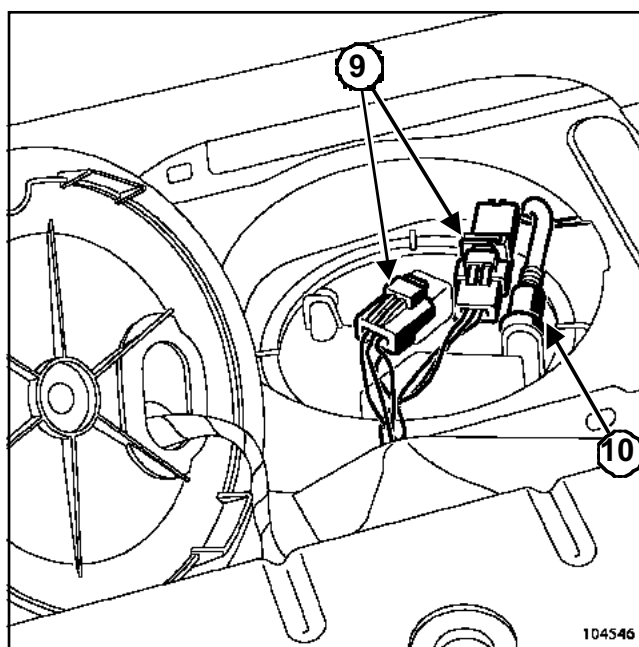
104204

- Déposer :
 - les quatre vis de fixation (7) du boîtier ampli-tuner,
 - l'ensemble boîtier ampli-tuner.



104545

- Déposer l'obturateur de la trappe de visite (8).



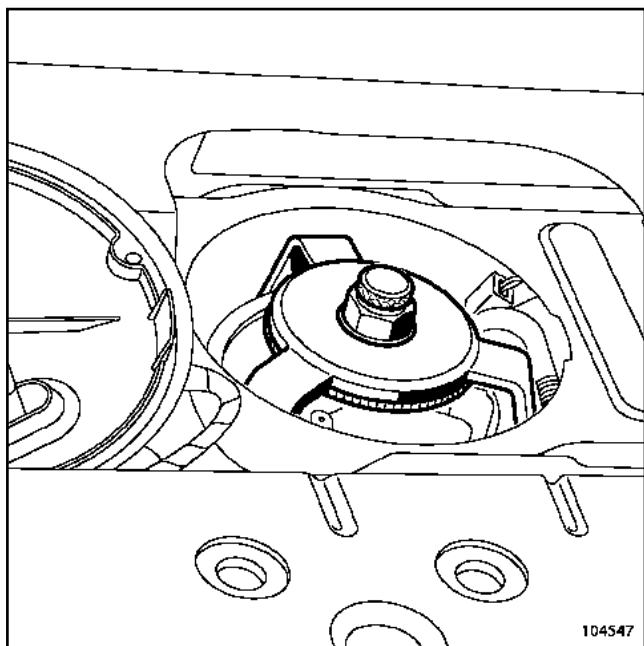
104546

- Débrancher :
 - les connecteurs électriques (9),
 - le ou les raccord(s) rapide (10).

RÉSERVOIR

Pompe - jauge - filtre

19C

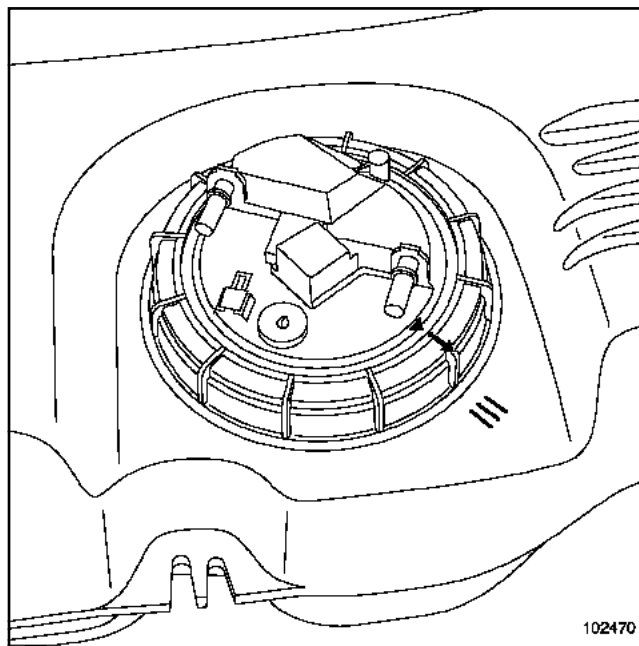


- ❑ Déposer l'écrou de fixation de l'ensemble « pompe - jauge » à l'aide de l'outil (Mot. 1397).
- ❑ Laisser écouler le carburant se trouvant dans la jauge.
- ❑ Retirer l'ensemble « pompe - jauge » en prenant garde au flotteur.

Nota :

Si plusieurs heures doivent s'écouler entre la dépose et la repose de l'ensemble « pompe - jauge », revisser l'écrou sur le réservoir pour éviter toute déformation.

REPOSE



- ❑ Remplacer le joint torique d'étanchéité.
- ❑ Remettre en place l'ensemble « pompe - jauge » en positionnant le repère de la jauge en regard du repère sur le réservoir.
- ❑ Positionner l'écrou.
- ❑ Serrer l'écrou jusqu'à ce que l'indexage de l'écrou corresponde avec l'indexage du réservoir et avec l'indexage de l'ensemble « pompe - jauge ».
- ❑ Procéder dans le sens inverse de la dépose.

ATTENTION

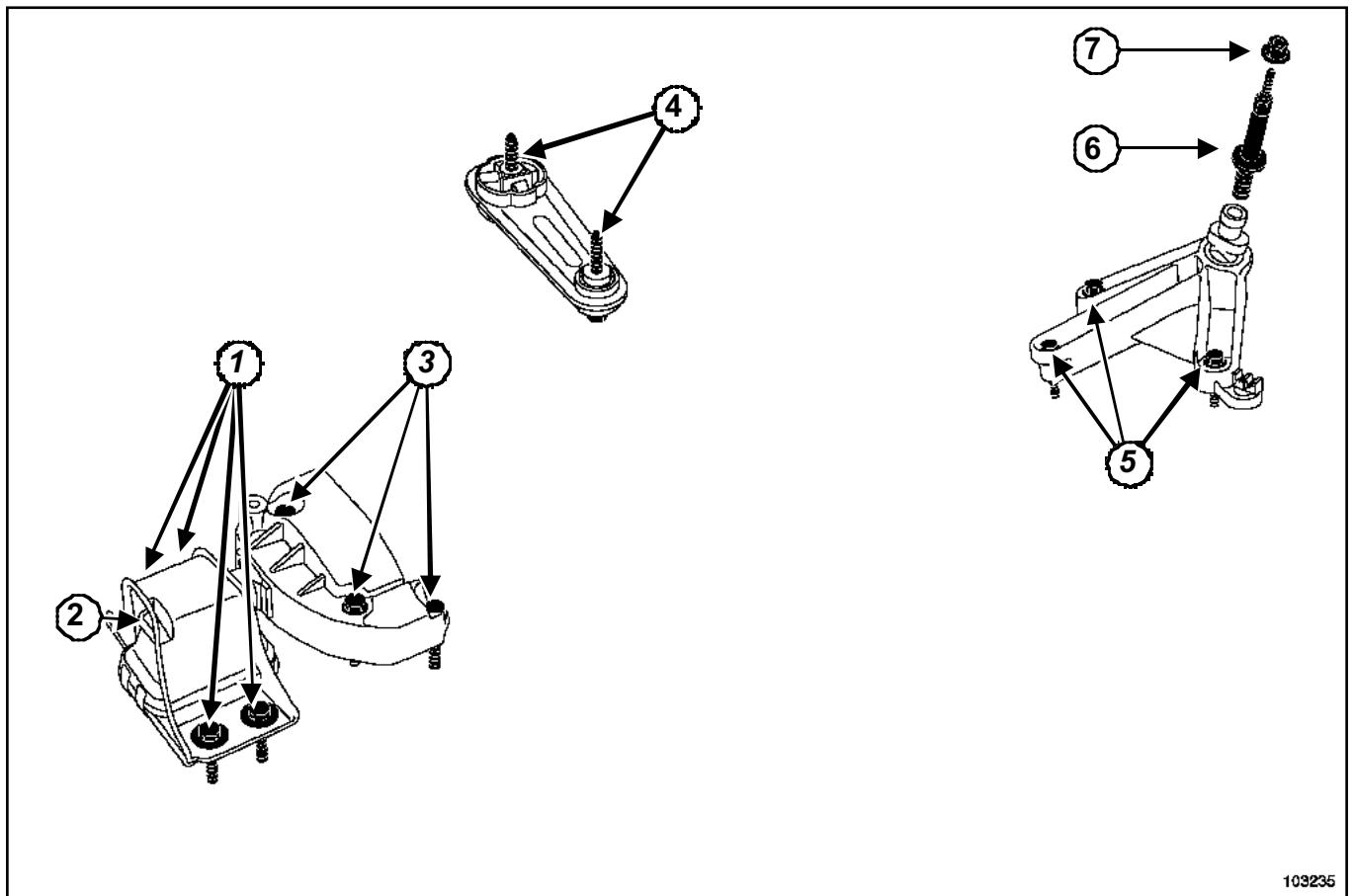
Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (Chapitre **Équipement électrique**).

SUSPENSION MOTEUR

Suspension pendulaire

19D

K4J ou K4M, et JH3



103235

103235

Couples de serrage (en daN.m)

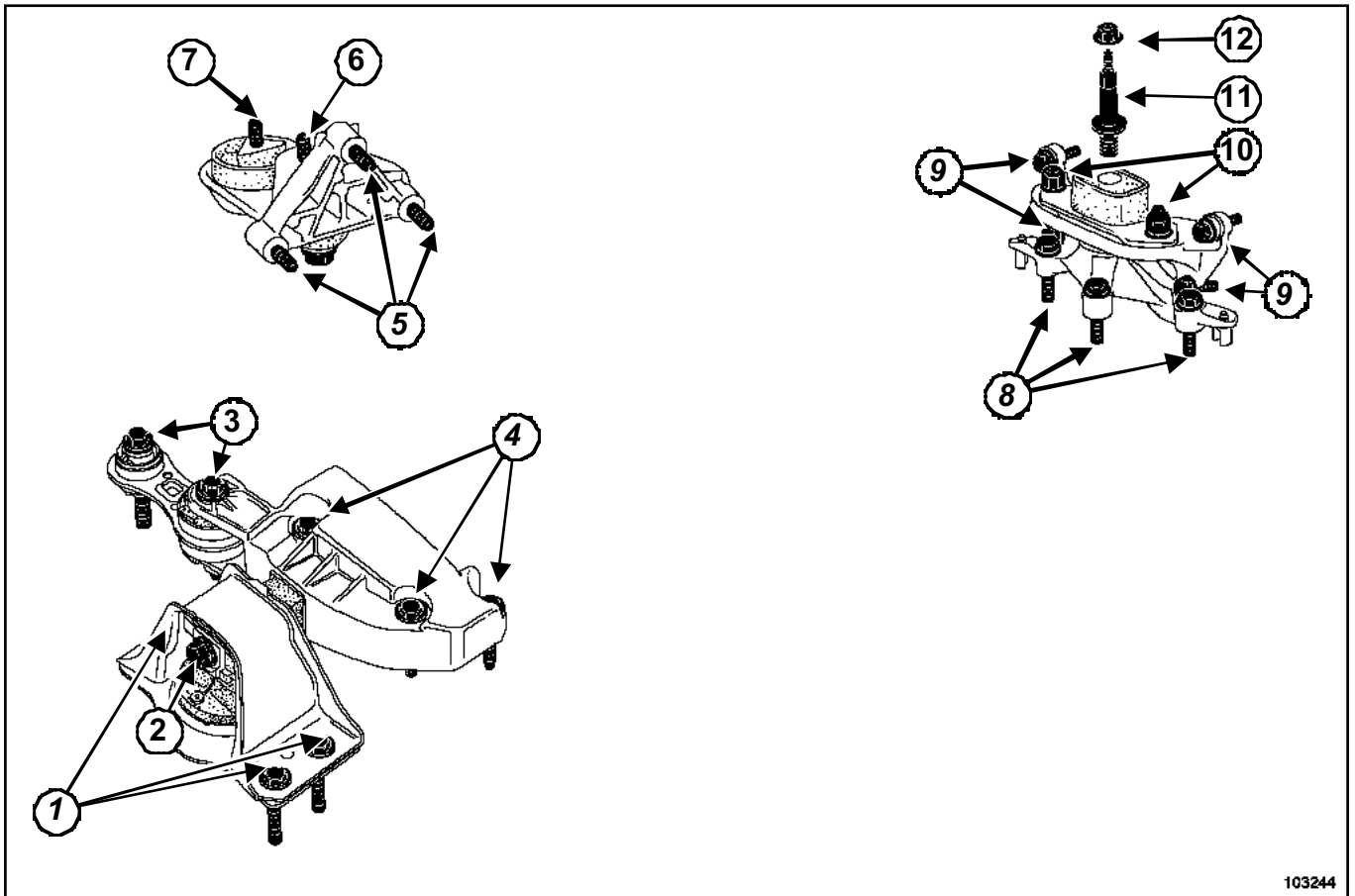
| | |
|---|------|
| 1 | 6,2 |
| 2 | 10,5 |
| 3 | 6,2 |
| 4 | 10,5 |
| 5 | 4,4 |
| 6 | 18 |
| 7 | 6,2 |

SUSPENSION MOTEUR

Suspension pendulaire

19D

F4R, et NDO



103244

103244

Couples de serrage (en daN.m)

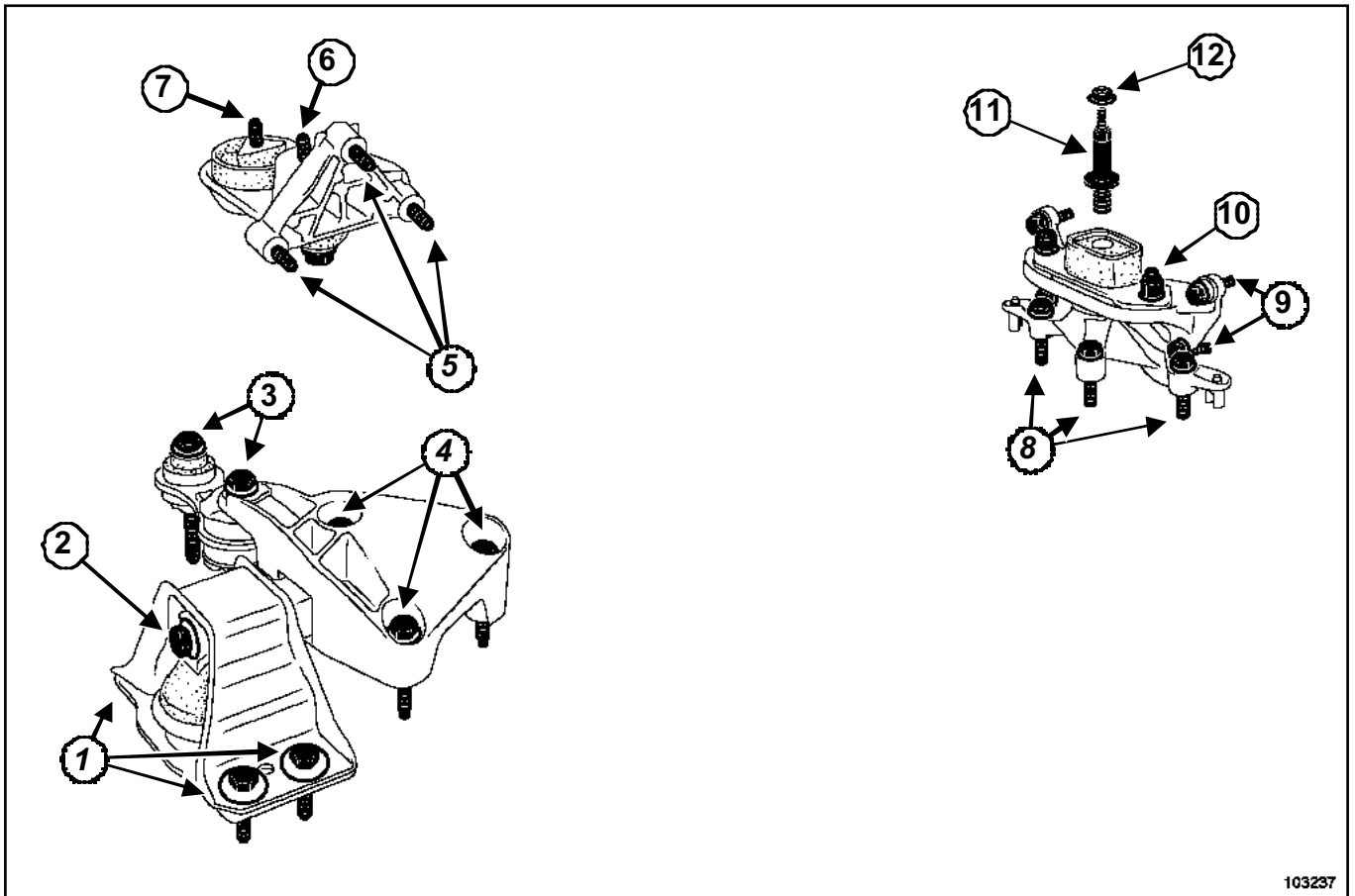
| | |
|----|------|
| 1 | 6.2 |
| 2 | 10.5 |
| 3 | 10.5 |
| 4 | 6.2 |
| 5 | 6.2 |
| 6 | 18 |
| 7 | 10.5 |
| 8 | 4.4 |
| 9 | 6.2 |
| 10 | 6.2 |
| 11 | 18 |
| 12 | 6.2 |

SUSPENSION MOTEUR

Suspension pendulaire

19D

F9Q, et NDO



103237

103237

Couple de serrage (en daN.m)

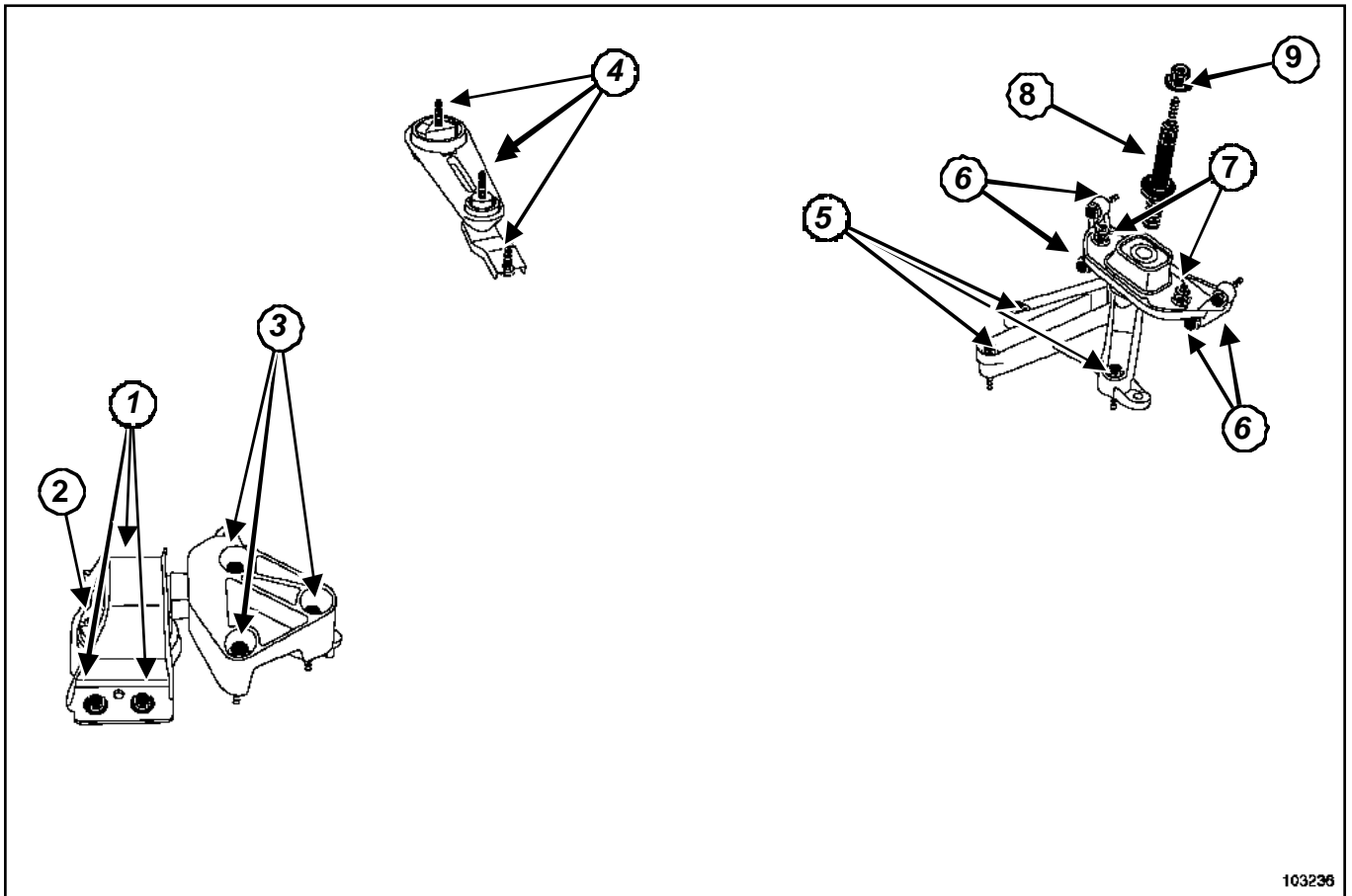
| | |
|----|------|
| 1 | 6,2 |
| 2 | 10,5 |
| 3 | 10,5 |
| 4 | 6,2 |
| 5 | 6,2 |
| 6 | 18 |
| 7 | 10,5 |
| 8 | 4,4 |
| 9 | 6,2 |
| 10 | 6,2 |
| 11 | 18 |
| 12 | 6,2 |

SUSPENSION MOTEUR

Suspension pendulaire

19D

K9K, et JR5



103236

103236

Couples de serrage (en daN.m)

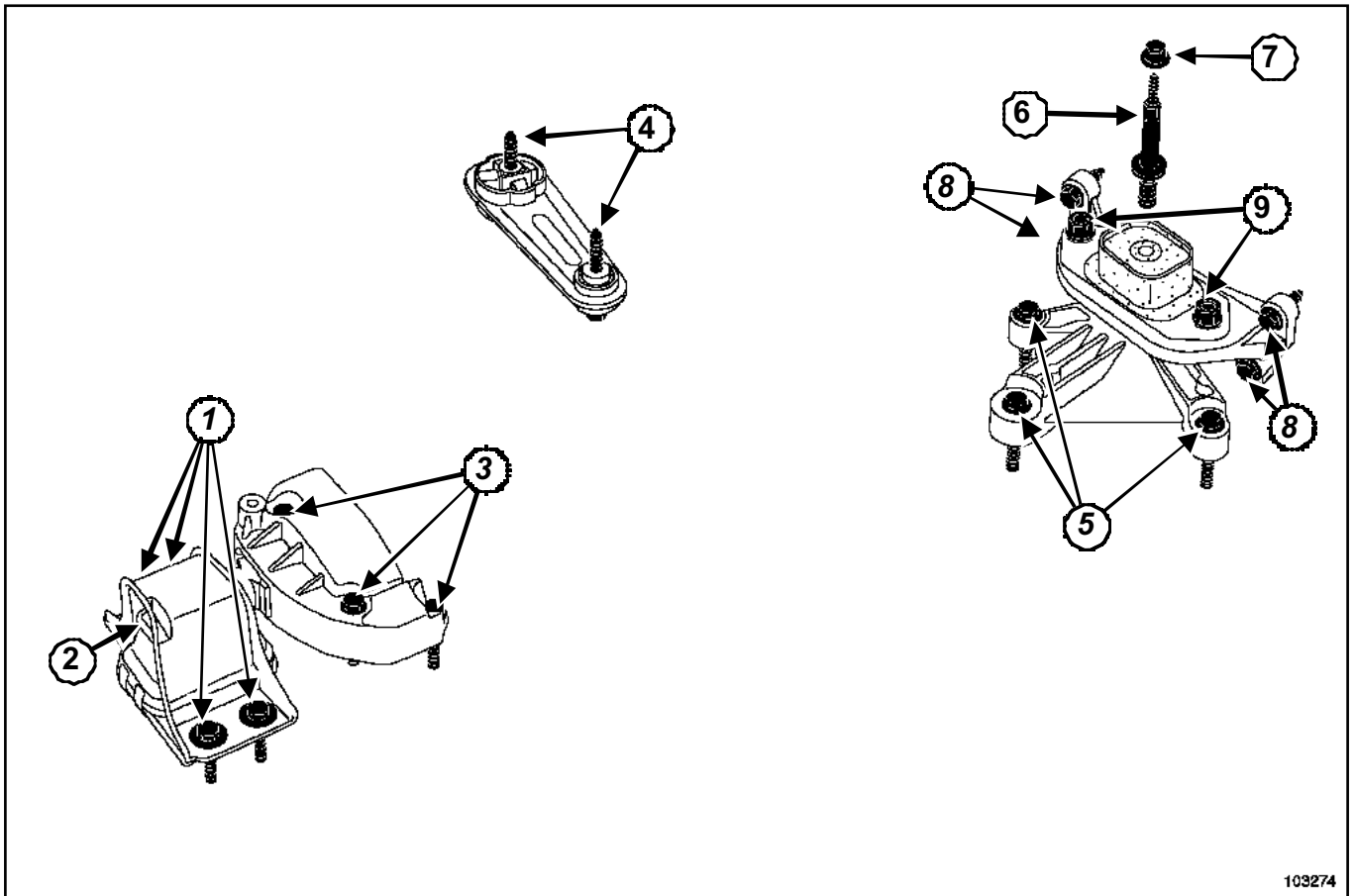
| | |
|---|------|
| 1 | 6,2 |
| 2 | 10,5 |
| 3 | 6,2 |
| 4 | 10,5 |
| 5 | 4,4 |
| 6 | 6,2 |
| 7 | 6,2 |
| 8 | 18 |
| 9 | 6,2 |

SUSPENSION MOTEUR

Suspension pendulaire

19D

K4M, et DP0



103274

103274

Couples de serrage (en daN.m)

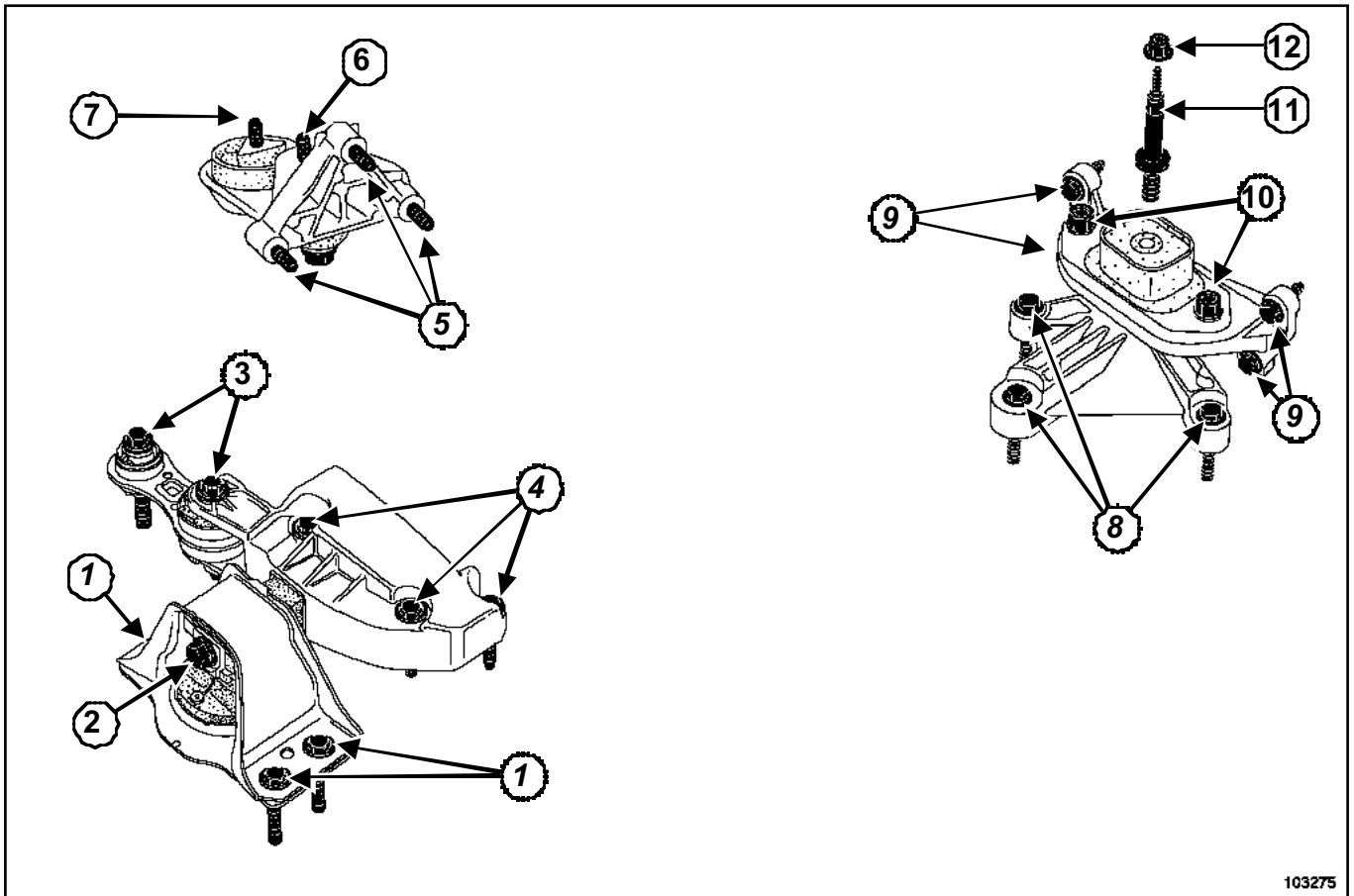
| | |
|---|------|
| 1 | 6,2 |
| 2 | 10,5 |
| 3 | 6,2 |
| 4 | 10,5 |
| 5 | 4,4 |
| 6 | 18 |
| 7 | 6,2 |
| 8 | 6,2 |
| 9 | 6,2 |

SUSPENSION MOTEUR

Suspension pendulaire

19D

F4R, et DPO



103275

103275

Couples de serrage (en daN.m)

| | |
|----|------|
| 1 | 6,2 |
| 2 | 10,5 |
| 3 | 10,5 |
| 4 | 6,2 |
| 5 | 6,2 |
| 6 | 18 |
| 7 | 10,5 |
| 8 | 4,4 |
| 9 | 6,2 |
| 10 | 6,2 |
| 11 | 18 |
| 12 | 6,2 |