

CARACTÉRISTIQUES

Généralités

- Circuit de freinage double séparé en diagonale avec freins à disques ventilés à l'avant et disques pleins à l'arrière.
- Maître-cylindre tandem assisté par un servofrein avec pompe à vide pour les Diesel.
- Freinage avec anti-blocage électronique (**ABS**) commandé par la centrale de commande hydraulique (**HCU**) avec répartiteur électronique de la force de freinage (**EBD**) et assistance au freinage d'urgence électronique (**EBA**) en option.

Freins avant

DISQUES

- Diamètre (mm).....**300**
- Epaisseur (mm)
 - nominale**24**
 - minimum**22**
- Voile maximum autorisé (mm)**0,015**

PLAQUETTES

- Epaisseur minimum autorisée (mm).....**1,5**

Freins arrière

DISQUES

- Diamètre (mm).....**280**
- Epaisseur (mm)
 - nominale**12**
 - minimum**10,2**
- Voile maximum autorisé (mm)**0,015**

PLAQUETTES

- Epaisseur minimum autorisée (mm).....**1,5**

Liquide de frein

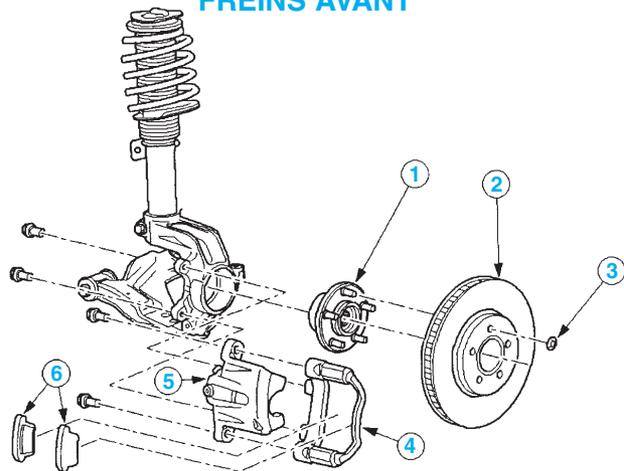
- Norme**Super DOT 4**
- Référence**ESD-M6C57-A**

Couples de serrage (en daN.m)

- Vis M5 x 0,8**0,6**
- Vis M6 x 1**1,0**
- Vis M8 x 1,25**2,5**
- Vis M10x1,5**4,7**
- Vis M12x1,75**8,2**
- Vis M14 x 2**13,2**
- Roue**8,5**
- Etrier de frein AV sur flasque**3,0**
- Flasque d'étrier de frein AV**13,0**
- Raccord de flexible de frein AV ou AR**1,0**
- Fixation inf. d'étrier de frein AR**3,0**
- Flasque d'étrier de frein AR**8,0**
- Maître-cylindre sur servofrein**2,0**
- Raccord de tube de frein sur maître-cylindre**2,0**
- Servofrein**2,5**
- Ecrou de support de pédale de frein**2,5**
- Ecrou d'axe de pédale de frein**2,5**
- Silencieux sur tube AV ***4,6**
- Fixation sup. de jambe de suspension/amortisseur**2,5**
- Boîtier de thermostat de la pompe à vide**2,2**
- Commande de frein de parking sur console**2,0**
- Raccord de tube sur système **HCU****2,0**
- Fixation du système **HCU****2,5**
- Capteur de vitesses de lacet**0,6**
- Fixation de support de pédale de frein**2,5**

* vis ou écrou neuf

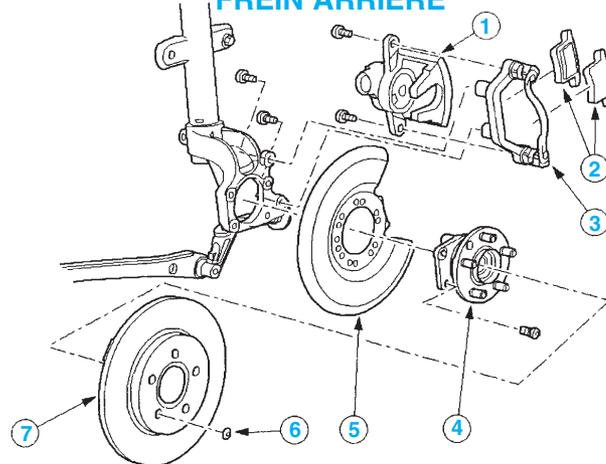
FREINS AVANT



Composition :

- 1) moyeu de roue
- 2) disque de frein
- 3) rondelle de fixation de disque de frein
- 4) flasque d'étrier de frein
- 5) étrier de frein
- 6) plaquettes de frein

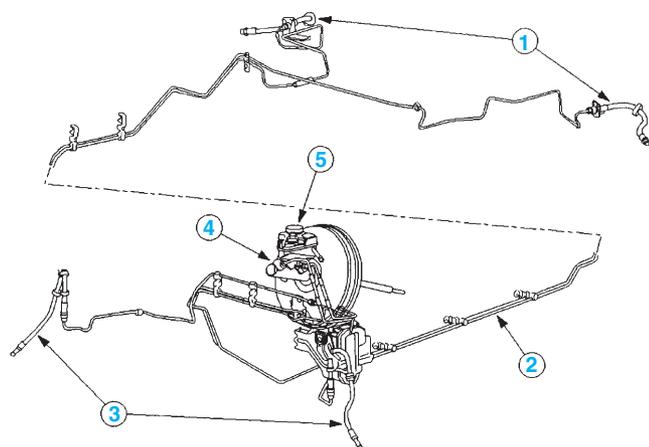
FREIN ARRIÈRE



Composition :

- 1) étrier de frein
- 2) plaquettes de frein
- 3) flasque d'étrier de frein
- 4) moyeu de roue
- 5) tôle pare-projection
- 6) rondelle de fixation de disque de frein
- 7) disque de frein

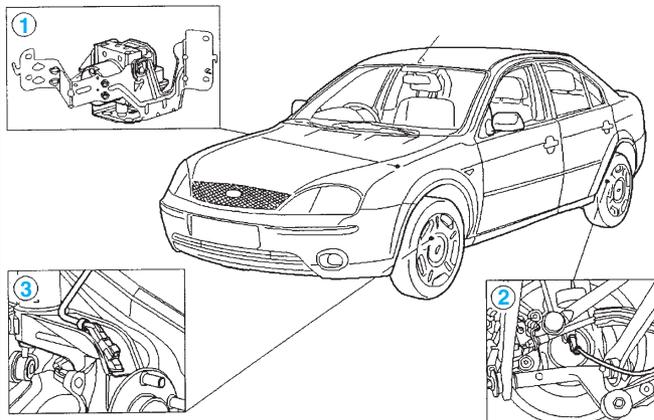
COMMANDE DE FREIN HYDRAULIQUE



Composition :

- 1) flexibles de frein arrière
- 2) canalisations
- 3) flexibles de frein avant
- 4) maître-cylindre
- 5) réservoir de liquide de frein

FREINAGE ANTIBLOCCAGE



Composition :

- 1) centrale de commande hydraulique (HCU)
- 2) capteur de roue arrière
- 3) capteur de roue avant

MÉTHODES DE RÉPARATION

Freins avant

Plaquettes

DÉPOSE

- Déposer la roue.
- Déposer l'étrier de frein (sans débrancher le flexible).
- Dégager :
 - la plaquette de frein extérieure,
 - la plaquette de frein intérieure.

REPOSE

- Repousser le piston au fond de l'étrier.
- Reposer les plaquettes (appliquer de la graisse haute température aux points de contact des plaquettes de frein).
- Reposer l'étrier de frein et serrer au couple.

Nota : Appuyer sur la pédale de frein, contrôler le niveau de liquide de frein dans le réservoir et faire l'appoint avec du liquide de frein.

- Reposer la roue.

Etrier de frein AV

DÉPOSE

- Déposer la roue.
- Desserrer le raccord de flexible de frein.
- Déposer l'étrier et les plaquettes de frein.
- Défaire l'étrier du flexible de frein (boucher le flexible).

REPOSE

- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.

- Purger le circuit de freinage.

Disque de frein avant

DÉPOSE

- Déposer la roue.
- Déposer l'étrier de frein et les plaquettes (sans débrancher le flexible).
- Déposer le flasque d'étrier.
- Déposer les deux rondelles de fixation de disque et le disque de frein (Fig.Fr.1).

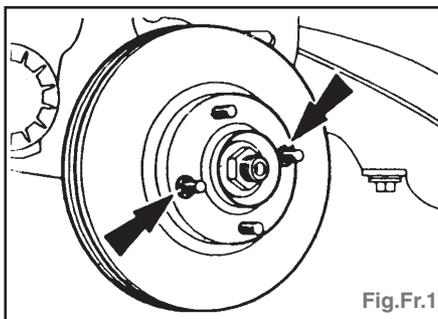


Fig.Fr.1

REPOSE

- Nettoyer la portée du disque sur le moyeu avant.
- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.

Nota : Appuyer sur la pédale de frein, contrôler le niveau de liquide de frein dans le réservoir et faire l'appoint avec du liquide de frein.

- Reposer la roue.

Freins arrière

Plaquettes

DÉPOSE

Attention : Si du liquide de frein se répand sur la peinture, laver immédiatement les zones affectées à l'eau froide.

- Déposer la roue.
- Détacher le câble de frein de stationnement du levier de l'étrier de frein (Fig.Fr.2) :

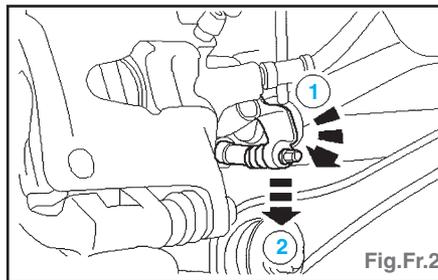


Fig.Fr.2

- appuyer sur le levier de l'étrier (1),
- détacher le câble de frein de stationnement (2).
- Détacher le câble de frein de stationnement de l'étrier de frein (Fig.Fr.3).

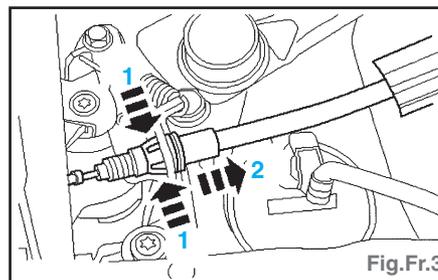


Fig.Fr.3

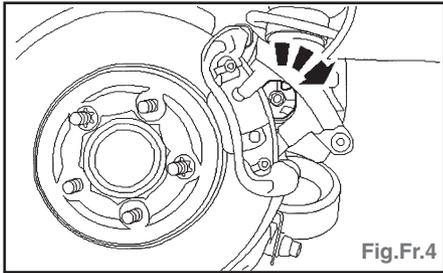
- Déposer le boulon de fixation inférieur de l'étrier de frein.

Attention : Lorsque l'on rétracte le piston d'étrier de frein dans le logement de piston, du liquide de frein est refoulé dans le réservoir de liquide de frein.

Attention : Soutenir l'étrier de frein contre l'ensemble plaquette et disque de frein pendant la rétraction du piston d'étrier de frein.

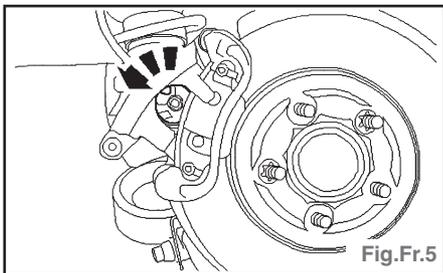
Clipper :

Nota : Pour rétracter le piston d'étrier de frein gauche, tourner le piston dans le sens des aiguilles d'une montre tout en exerçant une pression (Fig.Fr.4).



- A l'aide d'une clé Allen appropriée, rétracter le piston d'étrier de frein.

Nota : Pour rétracter le piston d'étrier de frein droit, tourner le piston dans le sens inverse des aiguilles d'une montre tout en exerçant une pression (Fig.Fr.5).



- A l'aide d'une clé Allen appropriée, rétracter le piston d'étrier de frein.

4 portes et 5 portes :

Nota : Pour rétracter le piston d'étrier de frein gauche, tourner le piston dans le sens inverse des aiguilles d'une montre tout en exerçant une pression (Fig.Fr.5).

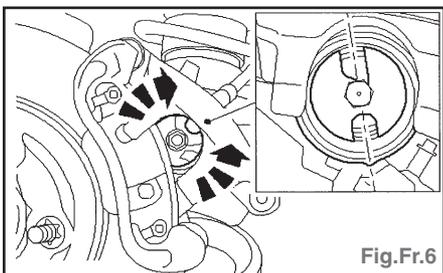
- A l'aide d'une clé Allen appropriée, rétracter le piston d'étrier de frein.

Nota : Pour rétracter le piston d'étrier de frein droit, tourner le piston dans le sens des aiguilles d'une montre tout en exerçant une pression (Fig.Fr.4).

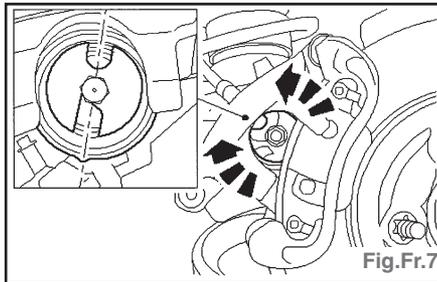
- A l'aide d'une clé Allen appropriée, rétracter le piston d'étrier de frein.

Tous véhicules :

- Centrer le creux sur le piston d'étrier de frein gauche (Fig.Fr.6).



- Centrer le creux sur le piston d'étrier de frein droit (Fig.Fr.7).



Nota : Faire tourner l'étrier de frein vers le haut.

- Déposer les plaquettes de frein.

REPOSE

- Reposer les plaquettes de frein (appliquer de la graisse haute température aux points de contact des plaquettes de frein).
- Reposer le boulon de fixation inférieur d'étrier de frein.
- Fixer le câble de frein de stationnement sur l'étrier de frein.
- Fixer le câble de frein de stationnement sur le levier d'étrier de frein (Fig.Fr.2).
 - appuyer sur le levier de l'étrier (1),
 - fixer le câble sur le levier (2).
- Reposer la roue.
- Appuyer sur la pédale de frein, contrôler le niveau de liquide de frein dans le réservoir et faire l'appoint avec du liquide de frein, le cas échéant.

Etrier de frein arrière

DÉPOSE

- Déposer la roue.
- Desserrer le raccord de flexible de frein.
- Déposer l'étrier et les plaquettes de frein.
- Défaire l'étrier du flexible de frein (boucher le flexible).

REPOSE

- Refixer le flexible de frein sur l'étrier.
- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.
- Repousser le piston d'étrier.
- Purger le circuit de freinage.
- Reposer la roue.

Disque de frein arrière

DÉPOSE

- Déposer la roue.
- Déposer l'étrier de frein et les plaquettes (sans débrancher le flexible).
- Déposer le flasque d'étrier.
- Déposer les deux rondelles de fixation de disque et le disque de frein (Fig.Fr.1).

REPOSE

- Nettoyer la portée du disque sur le moyeu avant.
- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.

Nota : Appuyer sur la pédale de frein,

contrôler le niveau de liquide de frein dans le réservoir et faire l'appoint avec du liquide de frein.

- Reposer la roue.

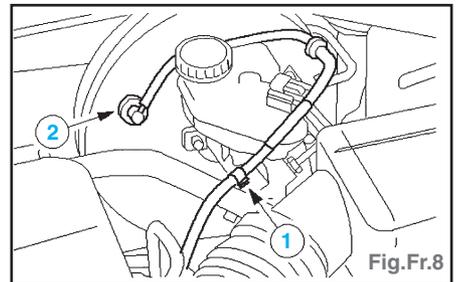
Commande des freins

Maître-cylindre

DÉPOSE

Attention : Si du liquide de frein se répand sur la peinture, laver immédiatement les zones affectées à l'eau froide.

- Débrancher le flexible à dépression de frein du servofrein (Fig.Fr.8) :



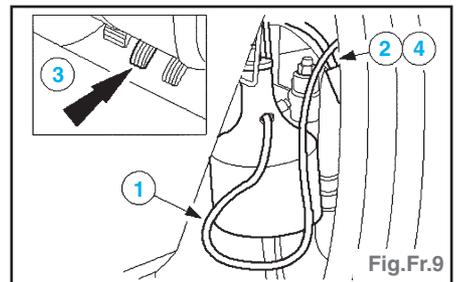
- déclipser le flexible à dépression de frein (1),
- débrancher le flexible à dépression de frein (2).
- Débrancher le connecteur de contacteur de témoin de bas niveau de liquide de frein.

Attention : Le bouchon de réservoir de liquide de frein ne doit être contaminé.

- Déposer le bouchon de réservoir de liquide de frein.

Nota : Cette étape devra être effectuée des deux côtés afin que la vidange du réservoir de liquide de frein soit complète.

- Vidanger le réservoir de liquide de frein (Fig.Fr.9) :



- raccorder l'une des extrémités d'un tuyau plastique transparent approprié sur le purgeur et placer l'autre extrémité dans un récipient prévu à cet effet (1),
- desserrer le purgeur (2),
- appuyer sur la pédale de frein jusqu'à ce que la totalité du liquide de frein se soit écoulée du réservoir de liquide de frein (3),
- serrer le purgeur (4).

Boîte de vitesses manuelle :

Attention : Obturer le flexible de maître-cylindre d'embrayage afin d'empêcher une perte de liquide ou la pénétration d'impuretés.

- Débrancher le flexible de maître-cylindre d'embrayage du réservoir de liquide de frein.

Tous véhicules :

Attention : Obturer les tubes de frein afin d'empêcher une perte de liquide ou la pénétration d'impuretés.

- Débrancher les tubes de frein du maître-cylindre de frein.
- Déposer l'ensemble maître-cylindre de frein et réservoir de liquide de frein.

REPOSE

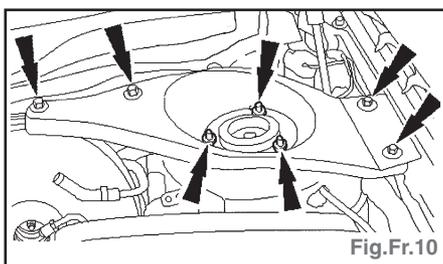
Avvertissement : Ne pas poser un maître-cylindre de frein standard sur un véhicule équipé d'une assistance au freinage d'urgence. Le non-respect de cette consigne peut causer des blessures corporelles.

Attention : Veiller à ce que le joint d'étanchéité à dépression de maître-cylindre de frein soit correctement positionné avant sa pose.

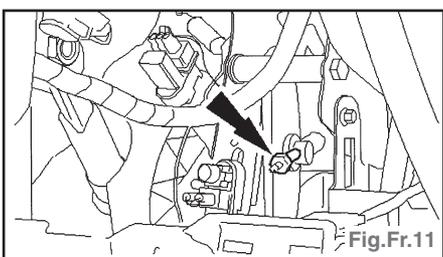
- Pour la repose, procéder dans l'ordre inverse de la dépose.
- Purger le circuit de freinage.

Servofrein**DÉPOSE**

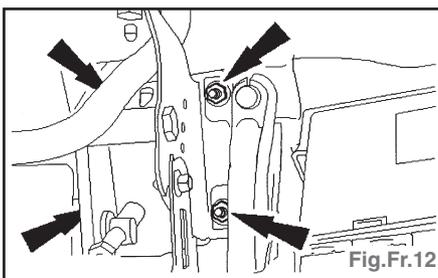
- Déposer le maître-cylindre de frein.
- Déposer le couvercle d'écrou de fixation supérieure d'ensemble jambe de suspension et ressort.
- Détacher le support supérieur d'ensemble tourelle et suspension de son renfort (Fig.Fr.10).



- Détacher le renfort de support supérieur d'ensemble tourelle et ressort du tablier.
- Déposer l'écrou de fixation supérieure d'ensemble jambe de suspension et ressort.



- Déposer l'écrou de fixation de l'actionneur de servofrein (Fig.Fr.11).
- Déposer les écrous de fixation de servofrein et déposer le servofrein (Fig.Fr.12).

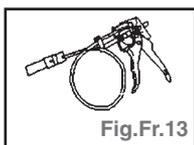
**REPOSE**

Avvertissement : Ne pas poser un servofrein standard sur un véhicule équipé d'EBA. Le non-respect de cette consigne peut causer des blessures corporelles.

- Pour la repose, procéder dans l'ordre inverse de la dépose.

Pompe à vide de frein

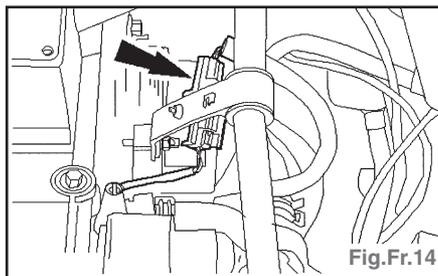
- Outils spéciaux (Fig.Fr.13).



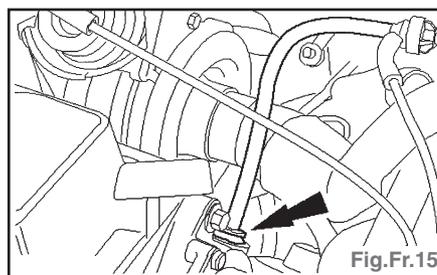
Outil de pose/dépose de collier de durit de refroidissement 303-097(24-003).

DÉPOSE

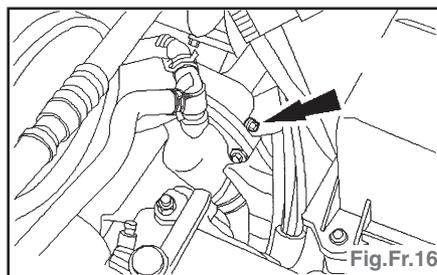
- Déposer le couvercle supérieur de moteur.
- Vidanger le circuit de refroidissement (voir le chapitre «Refroidissement» dans «Moteurs Diesel»).
- Débrancher et déclipser le connecteur de sonde de température de culasse (CHT) de la patte de support de canalisation de direction assistée (Fig.Fr.14).



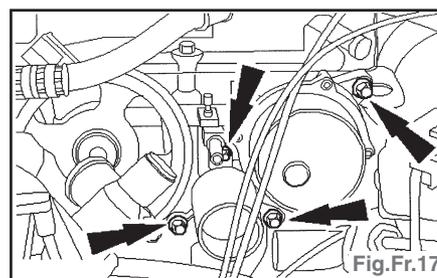
- Détacher la patte de support de canalisation de direction assistée de la pompe à vide de freinage.
- Débrancher le flexible de recyclage des gaz de carter (RGC) du couvre-culasse.
- Détacher le flexible à dépression de la pompe à vide de freinage (Fig.Fr.15).
- Débrancher la durit de vase d'expansion de la pompe à vide de freinage à l'aide de l'outil spécial.
- Débrancher la durit de refroidisseur de recirculation des gaz d'échappement (EGR) du boîtier de thermostat.



- Détacher le boîtier de thermostat de la pompe à vide de freinage (Fig.Fr.16).



- Déposer la pompe à vide de freinage (Fig.Fr.17).

**REPOSE**

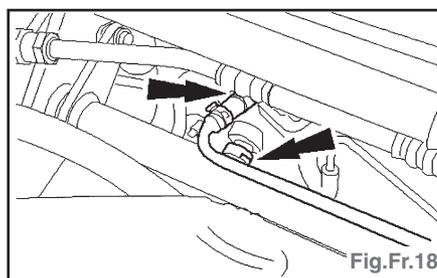
Attention : S'assurer que l'extrémité spéciale de l'arbre d'entraînement de pompe à vide de freinage s'engage correctement sur l'extrémité correspondante de l'arbre à cames.

Nota : Poser un joint de pompe à vide de freinage neuf. Poser un joint torique de boîtier de thermostat neuf.

- Pour la repose, procéder dans l'ordre inverse de la dépose.

Pédale de frein et support**DÉPOSE****Boîte de vitesses manuelle :**

- Débrancher les tuyaux hydrauliques d'embrayage du maître-cylindre d'embrayage (Fig.Fr.18).



Tous véhicules :

- Déposer le panneau inférieur de planche de bord (Fig.Fr.19) :
 - déposer les vis de fixation (1),
 - libérer le clip de fixation (2).

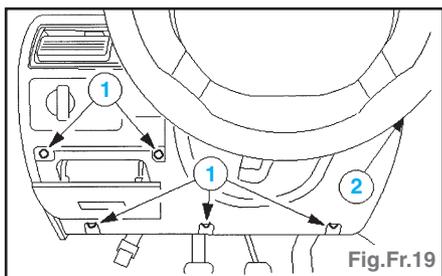


Fig.Fr.19

- Détacher la tige de commande de servofrein de la pédale de frein (Fig.Fr.20).

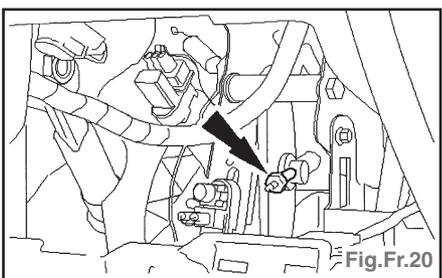


Fig.Fr.20

- Déposer le clip de fixation de contacteur de position de pédale de frein (BPP) (Fig.Fr.21).

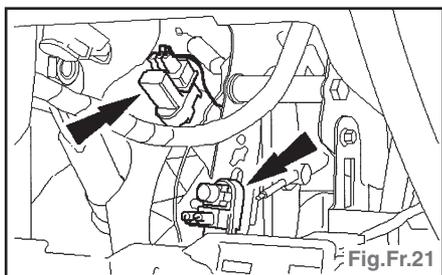


Fig.Fr.21

Boîte de vitesses manuelle :

- Détacher les contacteurs BPP et de position de pédale d'embrayage du support de pédale de frein (Fig.Fr.21).

Transmission automatique :

- Détacher le contacteur BPP du support de pédale de frein.

Tous véhicules :

- Détacher le faisceau électrique de contacteur BPP du support de pédale de frein.
- Détacher le câble d'accélérateur de la pédale d'accélérateur.
- Détacher le support de pédale de frein du panneau de plancher.
- Déposer la pédale de frein et le support.

REPOSE

Nota : Poser un clip de fixation de contacteur BPP neuf.

- Pour la repose, procéder dans l'ordre inverse de la dépose.
- Purger le système d'embrayage.

Câble de frein à main

DÉPOSE

- Desserrer le frein de stationnement.
- Lever le véhicule et le mettre sur chandelles.

Attention : Un pliage excessif du flexible d'échappement peut causer un dommage entraînant une défaillance.

- Soutenir le flexible d'échappement à l'aide d'une enveloppe de soutien ou d'un renfort approprié (Fig.Fr.22).

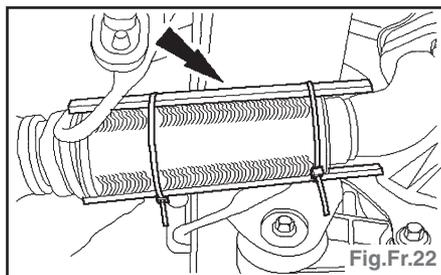


Fig.Fr.22

- Détacher l'ensemble silencieux et tuyau de sortie d'échappement du châssis.
- Déposer l'ensemble silencieux et tuyau de sortie d'échappement.
- Déposer le bouclier thermique d'échappement.
- Détacher le couvercle de patte de tirant.
- Détacher le câble de frein de stationnement du levier de l'étrier de frein.
- Détacher le câble de frein de stationnement de l'étrier de frein.
- Déposer le câble de frein du mécanisme d'équilibrage (Fig.Fr.23).

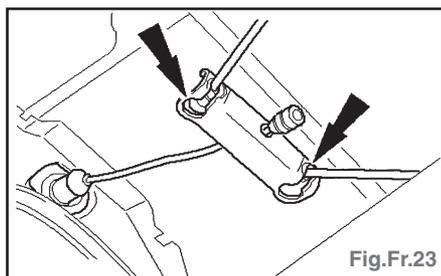


Fig.Fr.23

- Détacher le câble de frein de stationnement du châssis.
- Déposer le câble de frein de stationnement.

REPOSE

- Précharger le mécanisme de réglage automatique de frein de stationnement.
- Pour la repose, procéder dans l'ordre inverse de la dépose.

Commande de frein à main

DÉPOSE

- Desserrer le frein à main.
- Lever le véhicule et le mettre sur chandelles.

Moteur essence :

- Détacher le convertisseur catalytique du tuyau de silencieux avant.

Moteur Diesel :

Attention : Le cintrage excessif du flexible d'échappement peut endommager celui-ci et provoquer une panne.

- Soutenir le flexible d'échappement à l'aide d'une enveloppe de soutien ou d'un renfort approprié.
- Détacher le flexible d'échappement du tuyau de silencieux avant.

Tous véhicules :

- Détacher l'ensemble silencieux avant et arrière de l'isolateur de support avant d'échappement.

Nota : Soutenir le silencieux avant et arrière avec une chandelle appropriée.

- Détacher l'ensemble silencieux avant et arrière de l'isolateur de support intermédiaire d'échappement.

Tous véhicules :

- Déposer l'ensemble silencieux avant et arrière (détacher les silencieux arrière des isolateurs de support arrière d'échappement).
- Déposer le bouclier thermique d'échappement.
- Débrancher les câbles de frein de stationnement du palonnier (Fig.Fr.23).
- Détacher la commande de frein de stationnement de la partie inférieure de la console de plancher (Fig.Fr.24).

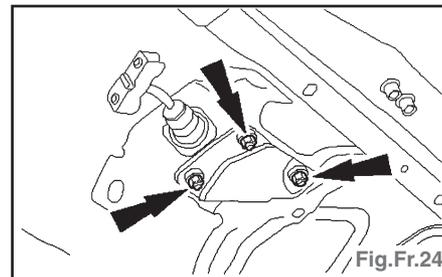


Fig.Fr.24

- Descendre le véhicule.
- Déposer la console de plancher.
- Débrancher le connecteur du contacteur de témoin de frein de stationnement.
- Déposer la commande de frein de stationnement (tirer le câble de frein de stationnement et le palonnier à travers l'ouverture de la console de plancher) (Fig.Fr.25).

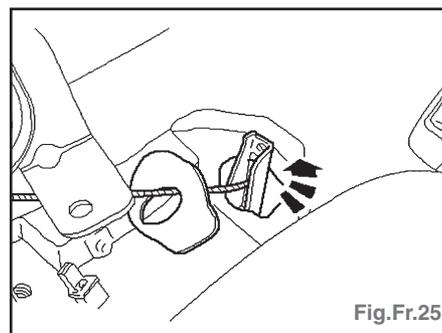


Fig.Fr.25

REPOSE

- Poser la commande de frein à main.
- Faire passer le câble de frein de stationnement et le palonnier à travers l'ouverture de la console de plancher.
- Brancher le connecteur du contacteur de témoin de frein de stationnement.
- Poser la console de plancher.
- Lever le véhicule et le mettre sur chandelles.
- Attacher la commande de frein de

stationnement sur la partie inférieure de la console de plancher (Fig.Fr.24).

- Brancher les câbles de frein de stationnement sur le palonnier.

Nota : • Pour faciliter la pose, le mécanisme de réglage automatique de commande de frein de stationnement est verrouillé par un ressort spiralé.

• S'assurer que le levier de commande de frein de stationnement est complètement relâché.

- Relâcher le ressort spiralé de mécanisme de réglage automatique de commande de frein de stationnement.
- D'un coup net, tirer le palonnier vers l'arrière.
- Détendre le palonnier.
- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.
- Descendre le véhicule.
- Pour régler le frein à main, activer à plusieurs reprises la commande de frein de parking.

Système ABS

Centrale de commande hydraulique (HCU)

DÉPOSE

Attention : Si du liquide de frein se répand sur la peinture, laver immédiatement les zones affectées à l'eau froide.

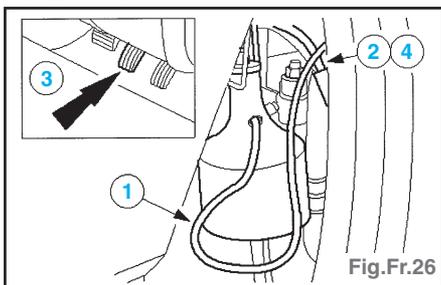
- Débrancher le câble de masse de la batterie.

Attention : Le bouchon de réservoir de liquide de frein ne doit pas être contaminé.

- Déposer le bouchon de réservoir de liquide de frein.

Nota : Cette étape devra être effectuée des deux côtés afin que la vidange du réservoir de liquide de frein soit complète.

- Vidanger le réservoir de liquide de frein (Fig.Fr.26) :

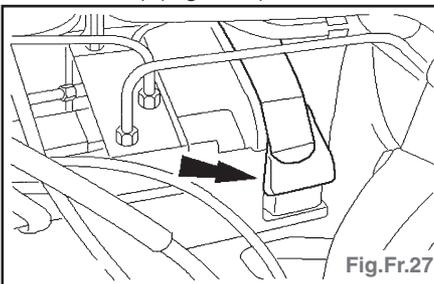


- raccorder l'une des extrémités d'un tuyau plastique transparent approprié au purgeur et placer l'autre extrémité dans un récipient prévu à cet effet (1),
- desserrer le purgeur (2),
- appuyer sur la pédale de frein jusqu'à ce que la totalité du liquide de frein se soit écoulée du réservoir de liquide de frein (3),
- serrer le purgeur (4).

- Déposer le couvercle d'écrou de fixation

supérieure d'ensemble jambe de suspension et ressort.

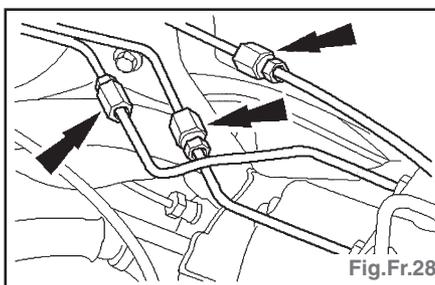
- Déposer les écrous de fixation supérieure d'ensemble jambe de suspension et ressort.
- Débrancher le connecteur de la HCU (lever le clip de fixation et débrancher le connecteur) (Fig.Fr.27).



Attention : Obturer les tubes de frein afin d'empêcher une perte de liquide ou la pénétration d'impuretés.

Nota : Noter la position des tubes de frein pour faciliter la pose.

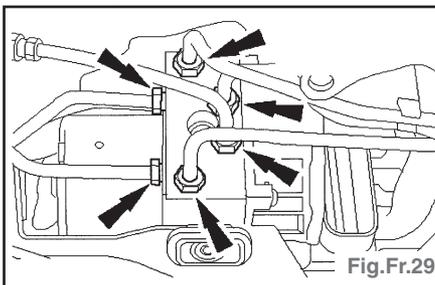
- Débrancher les raccords de tubes de frein en ligne (Fig.Fr.28).



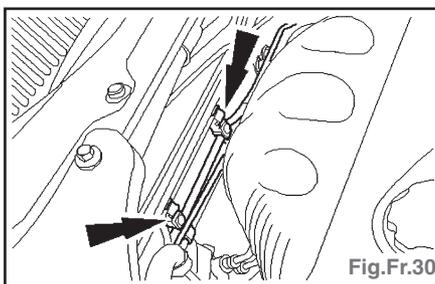
Attention : Obturer les tubes de frein afin d'empêcher une perte de liquide ou la pénétration d'impuretés.

Nota : Noter la position des tubes de frein pour faciliter la pose.

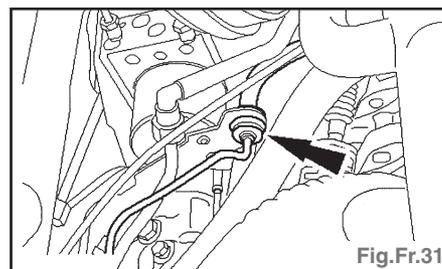
- Débrancher les tubes de frein de la HCU (Fig.Fr.29).



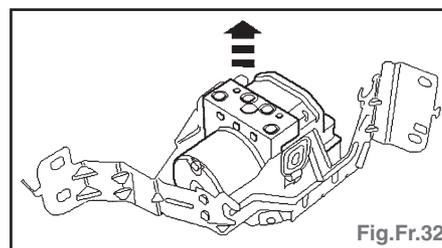
- Détacher les tubes de frein et de carburant du tablier (Fig.Fr.30).



- Détacher le flexible de maître-cylindre d'embrayage de la patte de support (Fig.Fr.31).



- Déposer les écrous de fixation de patte de support de la HCU.
- Déposer l'ensemble HCU et patte de support (2 vis).
- Déposer la HCU (Fig.Fr.32).



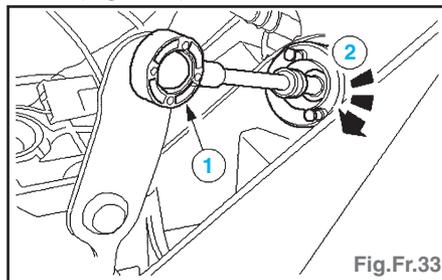
REPOSE

- Pour la repose, procéder dans l'ordre inverse de la dépose.
- Purger le circuit de freinage.
- Initialiser les moteurs de lève-glace.

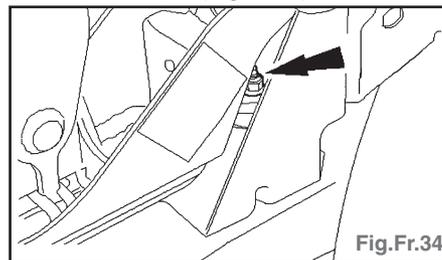
Capteur de vitesse de lacet

DÉPOSE

- Débrancher le câble de masse de la batterie.
- Déposer la console de plancher.
- Débrancher le connecteur de capteur de vitesse de lacet.
- Déposer l'écrou de fixation de capteur de vitesse de lacet.
- Débrancher la timonerie de changement de vitesses et la positionner de côté (Fig.Fr.33).



- Déposer la vis de fixation de capteur de vitesse de lacet (Fig.Fr.34).



- Déposer le capteur de vitesse de lacet (Fig.Fr.35) :

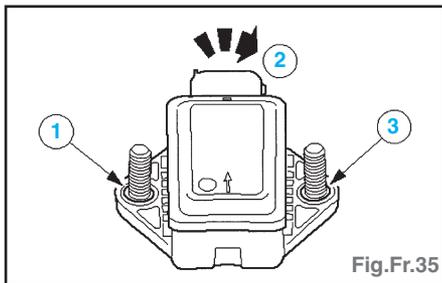


Fig.Fr.35

- dégager le capteur de vitesse de lacet du goujon de positionnement (1),
- tourner le capteur de vitesse de lacet (2),
- déposer le capteur de vitesse de lacet (3).

REPOSE

Avvertissement : S'assurer que le capteur de vitesse de lacet est correctement positionné. Le non-respect de cette consigne peut causer des blessures corporelles.

- Pour la repose, procéder dans l'ordre inverse de la dépose.

Purge du circuit de freinage

PURGE

Véhicules avec système de freinage antiblocage :

- Débrancher le câble de masse de la batterie.

Nota : • S'assurer que le véhicule est garé sur une surface plane.

- Le système de freinage est à double circuit (un circuit pour chaque roue avant et roue arrière en diagonale). Chaque circuit peut être purgé séparément.

Attention : Le réservoir de liquide de frein doit rester rempli de liquide propre et neuf pendant toute la purge.

Nota : Commencer la purge à partir du purgeur le plus éloigné du maître-cylindre de frein.

- Poser le tube de purge sur le purgeur.

- Immerger l'extrémité du tube de purge dans un bocal de purge contenant une petite quantité de liquide de frein approuvé.

- Placer le bocal de purge à au moins 30 cm au-dessus du purgeur pour maintenir la pression du liquide et empêcher les fuites d'air au niveau des filetages du purgeur.

- Desserrer le purgeur d'un demi-tour.

- Appuyer à fond sur la pédale de frein (pour refouler du liquide de frein et de l'air dans le bocal) et laisser revenir la pédale jusqu'en position de repos.

- Remplir le réservoir de liquide de frein.
- Continuer à actionner la pédale de frein

jusqu'à ce que du liquide exempt d'air s'écoule dans le bocal de purge.

- Avec la pédale de frein enfoncée, serrer le purgeur.

Attention : Veiller à poser le capuchon du purgeur après la purge des canalisations de frein. Ceci empêche la corrosion du purgeur. L'inobservation de cette instruction peut entraîner le grippage du purgeur.

- Répéter la procédure pour les autres canalisations.