

## CARACTÉRISTIQUES

### Généralités

- Circuit double, séparé en diagonale avec freins à disques à l'avant et tambours à l'arrière.
- Système d'antiblocage des roues avec répartiteur électronique de freinage.

### Freins AV

#### Disques

- Diamètre (mm) .....258
- Epaisseur nominale (mm) .....22
- Epaisseur minimum (mm) .....20

#### Etriers

- Diamètre du piston (mm) .....54

#### Plaquettes

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

### Freins AR

#### Tambours

- Diamètre nominal (mm) .....203
- Diamètre maximum (mm) .....204

#### Segments

- Largeur de segment de frein (mm) .....36
- Epaisseur minimum de garniture (mm) .....1

### Couples de serrage (en daN.m)

- Etrier de frein .....3,0
- Flexible de frein .....1,7
- Canalisations de frein ABS .....1,3
- Chape de frein sur porte-fusée .....7,0
- Ecrou de moyeu de roue arrière .....23,5
- Capteur arrière ABS .....1,0
- Moyeu arrière .....7,0
- Maître-cylindre sur servofrein .....2,5
- Servofrein .....2,5
- Centrale de commande hydraulique .....2,3

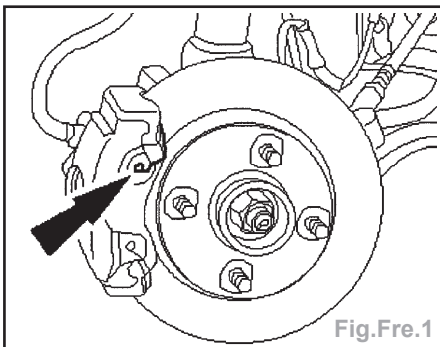
## MÉTHODES DE RÉPARATION

### Freins avant

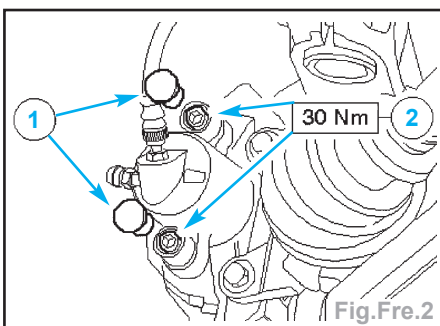
#### Plaquettes

##### Dépose

- Déposer la roue.
- Déposer le clip de fixation de l'étrier de frein (Fig.Fre.1).



- Détacher le flexible de frein de la jambe de suspension.
- Détacher l'étrier de frein de sa plaque d'ancrage (Fig.Fre.2).
  - déposer les cache-vis (le cas échéant) (1),
  - déposer les vis de fixation (2).



**Attention** : suspendre l'étrier de frein pour éviter qu'une force soit exercée sur le flexible de frein.

- Déposer les plaquettes de frein.

##### Repose

- Repousser le piston d'étrier de frein.

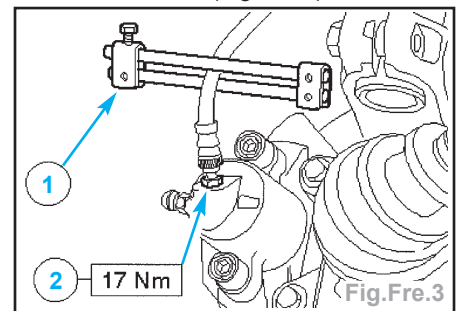
**Attention** : lorsque l'on rétracte le piston d'étrier de frein dans son logement, du liquide de frein est refoulé dans le réservoir de liquide de frein.

- Pour la pose, procéder dans l'ordre inverse de la dépose.
- Appliquer de la graisse haute température aux points de contact des plaquettes de frein.
- 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 selon besoin.

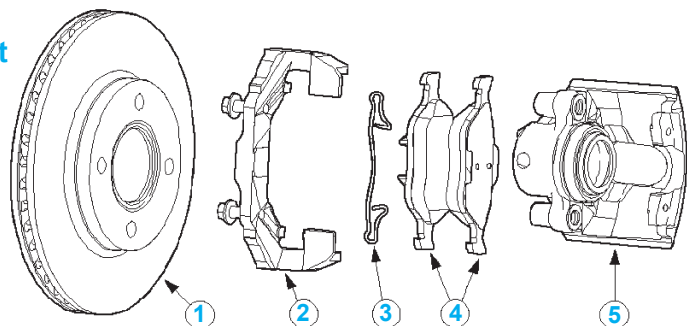
#### Etriers

##### Dépose

- Déposer la roue.
- Détacher le flexible de frein de la jambe de suspension.
- Déposer le clip de fixation de l'étrier de frein (Fig.Fre.1).
- Desserrer le raccord reliant le flexible de frein à l'étrier (Fig.Fre.3) :



#### Frein à disque avant



No. Description

- 1 - Disque de frein
- 2 - Support d'étrier
- 3 - Clip à ressort
- 4 - Plaquettes de frein
- 5 - Etrier de frein

- Le frein avant se compose d'un disque ventilé et d'un étrier flottant à piston unique.
- Le disque de frein avant est identique quelles que soient les versions du véhicule.

- brider le flexible de frein à l'aide d'une pince à flexibles de freins (1),
  - desserrer le raccord (2).
- Détacher l'étrier de frein de sa plaque d'ancrage (Fig.Fre.2).
  - Déposer les plaquettes de frein.
  - Débrancher le flexible de frein de l'étrier de frein.

**Attention** : obturer le flexible de frein afin d'empêcher une fuite de liquide ou la pénétration d'impuretés.

- Déposer l'étrier de frein.

### Repose

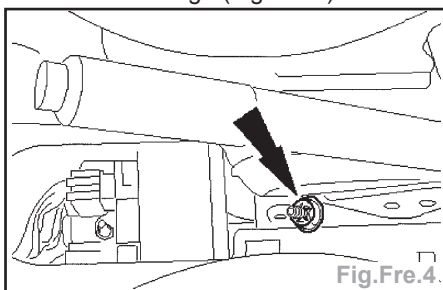
- Pour la pose, procéder dans l'ordre inverse de la dépose.
- Appliquer de la graisse haute température aux points de contact des plaquettes de frein.
- Purger le circuit de freinage.

## Freins arrière

### Tambour

#### Dépose

- Déposer le panneau de garnissage de commande de frein de stationnement.
- Desserrer l'écrou de réglage du câble de frein de stationnement jusqu'à l'extrémité du filetage (Fig.Fre.4).



- Mettre le clip de fixation au rebut.
- Desserrer le frein de stationnement.
- Déposer la roue.
- Déposer le cache-poussière.
- Déposer l'écrou de fixation de moyeu de roue et le mettre au rebut.
- Déposer le tambour.

#### Repose

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

**Nota** : • s'assurer que le dispositif de réglage des segments de frein n'est absolument pas tendu,  
• remplacer le clip de fixation du câble de frein de stationnement.

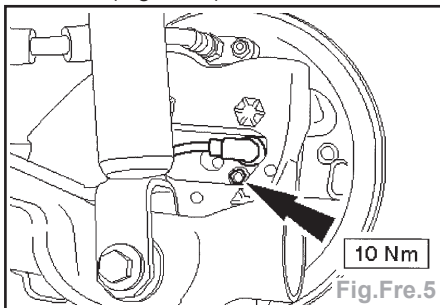
**Attention** : lors du serrage de l'écrou de fixation de moyeu de roue, faire tourner le tambour dix fois dans le sens opposé pour éviter d'endommager le roulement.

- Régler le câble de frein de stationnement.

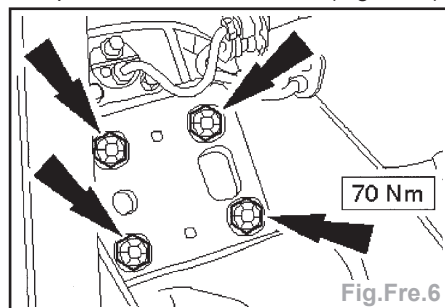
### Segments

#### Dépose

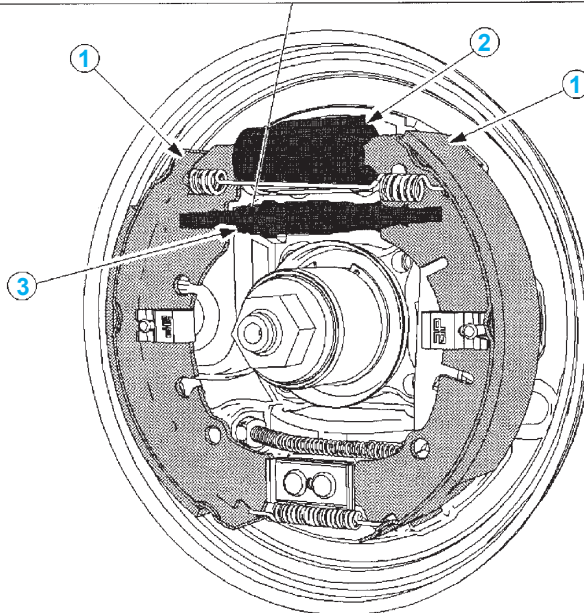
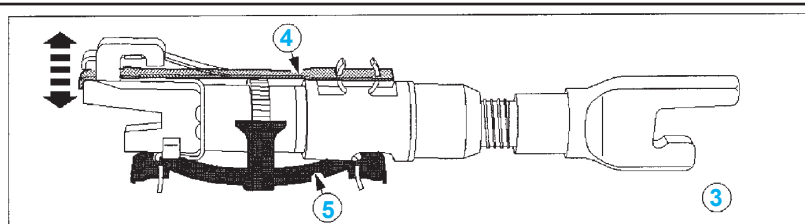
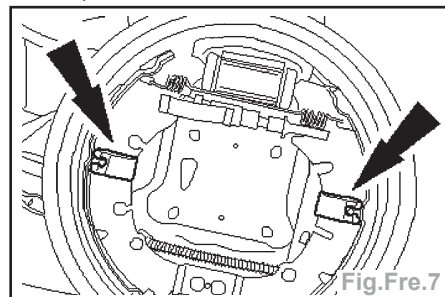
- Déposer le panneau de garnissage de commande de frein de stationnement.
- Desserrer l'écrou de réglage du câble de frein de stationnement jusqu'à l'extrémité du filetage (Fig.Fre.4).
- Mettre le clip de fixation au rebut.
- Desserrer le frein de stationnement.
- Déposer la roue.
- Détacher le capteur de roue du flasque de frein (Fig.Fre.5).



- Déposer le tambour de frein (Fig.Fre.6).



- Déposer les ressorts de maintien (Fig.Fre.7).



- 1 Segments
- 2 Cylindre de roue
- 3 Mécanisme de rattrapage automatique du jeu
- 4 Bilame
- 5 Ressort de réglage

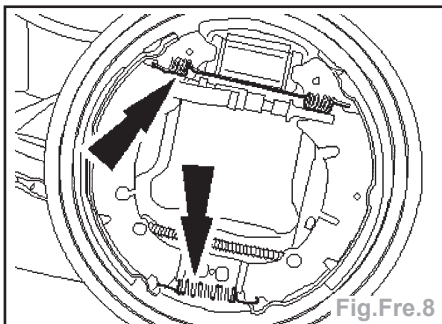
- Le frein à tambour incorpore un mécanisme de rattrapage automatique du jeu qui, au fur et à mesure de l'usure des garnitures, corrige la position des mâchoires par rapport au tambour.
- Pour éviter un ajustement inopiné dû à un échauffement des freins, le mécanisme de rattrapage dispose d'un bilame.
- La chaleur générée lors d'un freinage est transmise au bilame. Lorsque le niveau de chaleur dépasse le point critique, le bilame se coude vers le haut dans les ergots appropriés, empêchant tout nouvel ajustement.
- Lorsque le frein s'est refroidi, le bilame retourne à sa position initiale. L'ajustement automatique est de nouveau possible.

- Détacher les segments de frein du cylindre de roue.

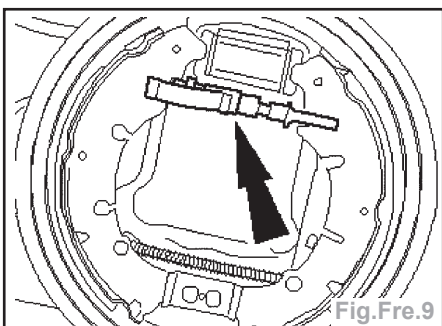
**Nota** : maintenir les pistons du cylindre de roue avec un gros élastique.

**Attention** : ne pas endommager les soufflets de protection du cylindre de roue.

- Déposer les ressorts de rappel des segments de frein (Fig.Fre.8).



- Déposer le dispositif de réglage des segments de frein (Fig.Fre.9).



- Débrancher le câble de frein de stationnement du segment de frein.
- Déposer les segments de frein.

## Repose

- Pour la pose, procéder dans l'ordre inverse de la dépose.
- Enduire de graisse la tige du dispositif de réglage des segments de frein.
- Nettoyer le flasque de frein, puis appliquer du lubrifiant diélectrique aux silicones sur les points de contact des segments de frein.

**Nota** : • s'assurer que le dispositif de réglage des segments de frein n'est absolument pas tendu,  
• remplacer le clip de fixation du câble de frein de stationnement.

- Régler le câble du frein de stationnement.

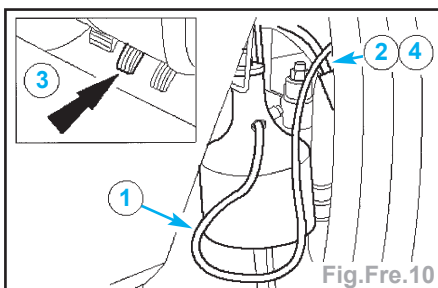
## Commande des freins

### Maître-cylindre

#### Dépose

- Déposer le bouchon de réservoir de liquide de frein.

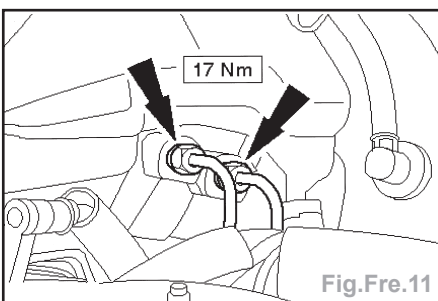
- Vidanger le réservoir de liquide de frein (Fig.Fre.10) :



- 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 le réservoir de liquide de frein soit vide (3),
- resserrer le purgeur (4).

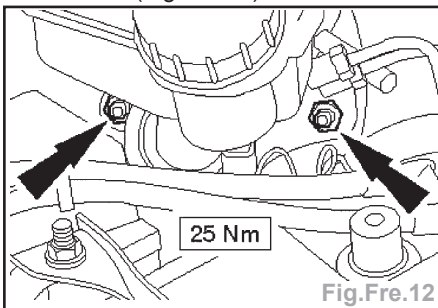
**Nota** : cette étape devra être effectuée des deux côtés afin que la vidange du réservoir de liquide de frein soit complète.

- Poser le bouchon de réservoir de liquide de frein.
- Déposer le support de batterie.
- Débrancher les canalisations de frein du maître-cylindre de frein (Fig.Fre.11).



**Attention** : obturer les canalisations de frein afin d'empêcher une fuite de liquide ou la pénétration d'impuretés.

- Débrancher le flexible d'alimentation de maître-cylindre d'embrayage du réservoir de liquide de frein.
- Séparer le maître-cylindre de frein du servofrein (Fig.Fre.12).



- Débrancher le connecteur de contacteur de témoin de bas niveau de liquide de frein.
- Déposer l'ensemble maître-cylindre de frein et réservoir de liquide de frein.

#### Repose

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

**Attention** : veiller à ce que le joint à dépression de maître-cylindre de frein soit correctement positionné avant sa pose.

- Purger le circuit de freinage.

### Servofrein

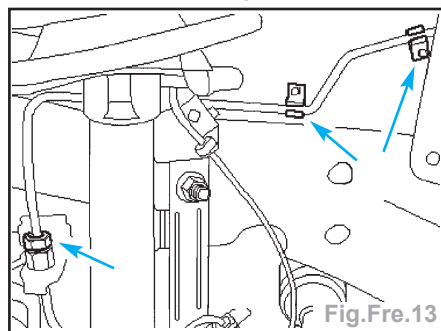
#### Dépose

- Déposer le maître-cylindre de frein.
- Débrancher le flexible à dépression de frein du servofrein.
- Déposer le moteur d'essuie-glace de pare-brise.
- Déposer les tubes de maître-cylindre/centrale de commande hydraulique.

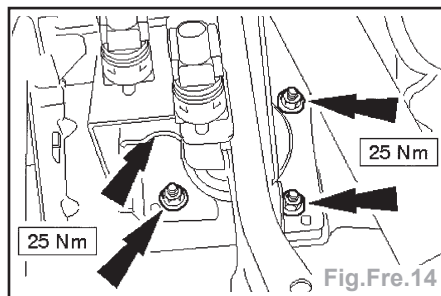
**Nota** : noter la position des tubes de frein pour faciliter la pose.

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

- Détacher le tuyau de frein avant gauche de l'aile (flèches) (Fig.Fre.13).

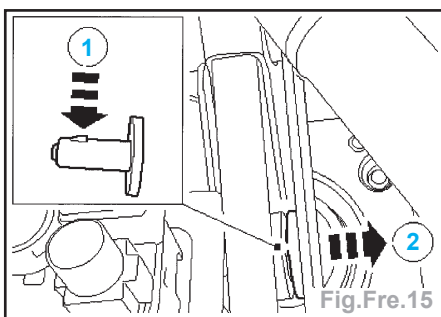


- Déposer le panneau inférieur de planche de bord.
- Déposer les écrous de fixation de servofrein (Fig.Fre.14).



- Détacher la tige de commande de servofrein de la pédale de frein (Fig.Fre.15) :

- enfoncer le clip (1),
- déposer l'axe de tige de commande de servofrein (2).



- Déposer le servofrein et mettre le joint au rebut.

## Repose

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

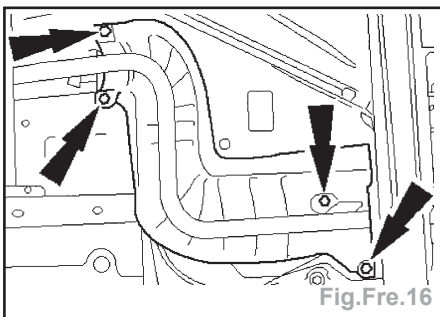
**Nota :** • sur les véhicules équipés d'un servofrein **EBA**, un autocollant blanc portant une grande lettre «**A**» permet d'identifier le servofrein,  
• poser un joint de servofrein neuf.

**Attention :** • ne pas poser un servofrein d'assistance au freinage d'urgence (EBA) sur un véhicule non équipé du système de freinage antiblocage (ABS). Le non-respect de cette instruction peut entraîner des blessures corporelles,  
• ne pas utiliser une pédale de frein endommagée. Le non-respect de cette consigne risque d'entraîner des blessures corporelles,  
• veiller à ce que le joint de servofrein soit correctement positionné sur le servofrein avant la pose,  
• ne pas lâcher ni cogner la pédale de frein. Le non-respect de cette consigne risque d'entraîner l'endommagement du mécanisme de désaccouplement de la pédale de frein.

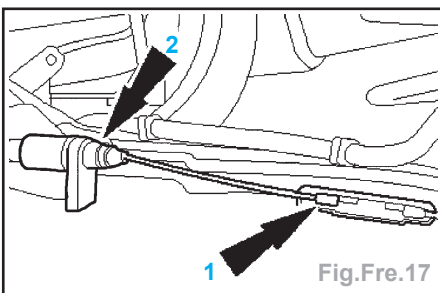
## Câble de frein à main

### Dépose

- Desserrer le frein de stationnement.
- Soulever le véhicule et le mettre sur chandelles.
- Détacher le silencieux arrière des supports en caoutchouc.
- Détacher la section centrale du bouclier thermique d'échappement du plancher (Fig.Fre.16).

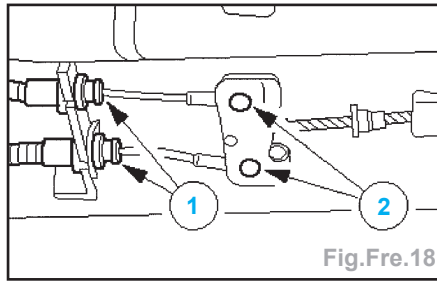


- Décrocher le câble de frein de stationnement (1) (Fig.Fre.17).



- Détacher le câble de frein de stationnement du support d'essieu rigide (2).
- Détacher le câble de frein de stationnement du palonnier (Fig.Fre.18) :

- détacher les câbles du support (1),
- détacher les câbles du palonnier (2).



- Détacher le câble de frein de stationnement des différents crochets et déposer le câble de frein de stationnement.

### Repose

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

**Nota :** contrôler l'état et l'usure des supports en caoutchouc. Remplacer les supports en caoutchouc, selon besoin, à l'aide d'un lubrifiant approprié.

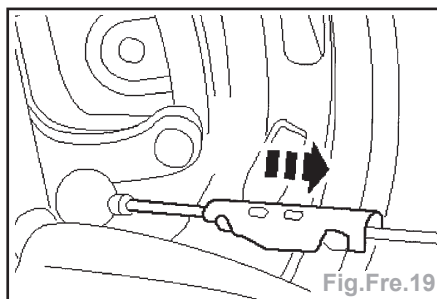
- Régler le frein de stationnement.

### Réglage

- Déposer la garniture de levier de frein à main.
- Actionner dix fois fermement le levier de frein à main.
- Desserrer l'écrou de réglage de câble de frein à main jusqu'à l'extrémité du filetage (Fig.Fre.4) et mettre le clip de fixation au rebut.
- Desserrer le frein à main.
- Vérifier le bon positionnement du câble de frein à main.
- Stabiliser le système de frein à main en cinq étapes :
  - étape 1 : Lever le levier de frein à main de quatre encoches,
  - étape 2 : Serrer l'écrou de réglage jusqu'à ce qu'un couple accru soit détecté,
  - étape 3 : Actionner dix fois fermement le levier de frein à main,
  - étape 4 : Desserrer l'écrou de réglage jusqu'à l'extrémité du filetage,
  - étape 5 : Quinze fois de suite, enfoncer fermement la pédale de frein.

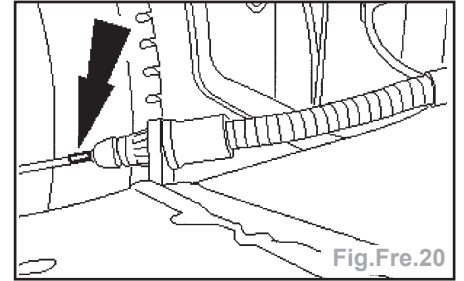
**Nota :** avant tout réglage d'un câble de frein à main neuf ou remonté, stabiliser le système de frein à main.

- Desserrer le frein à main.
- Nettoyer les câbles de frein à main.
- Contrôler le fonctionnement des câbles et leviers de frein arrière en tirant les câbles au niveau du raccord puis relâcher (Fig.Fre.19).



**Nota :** Les câbles de frein à main et leviers doivent revenir sur les butées de frein arrière après utilisation.

- Avec de la peinture ou du liquide correcteur, repérer les câbles de frein à main (Fig.Fre.20).



**Nota :** veiller à ce que le levier de frein à main soit complètement desserré.

- Avec l'aide d'un autre technicien, serrer l'écrou de réglage de frein à main jusqu'à ce que les câbles de frein à main commencent à agir.
- Contrôler le réglage du câble de frein à main en trois étapes :
  - étape 1 : Lever le levier de frein à main de huit crans et le relâcher trois fois de suite,
  - étape 2 : Avec l'aide d'un autre technicien, contrôler le mouvement du câble de frein à main au niveau des plateaux de frein arrière en actionnant dix fois le levier de frein à main sur 5 à 10 mm, si aucun mouvement du câble de frein à main n'est observé, serrer l'écrou de réglage de câble de frein à main de deux tours complets et répéter les étapes 1 et 2.
  - étape 3 : Tourner les roues arrière et déterminer si les freins frottent. Si c'est le cas, desserrer l'écrou de réglage de câble de frein à main jusqu'à l'extrémité du filet, nettoyer les câbles de frein à main et répéter la procédure de réglage.

**Nota :** le câble de frein à main doit se déplacer au niveau des plateaux de frein arrière sur les premiers 5 mm de mouvement du levier de frein à main.

- Remplacer le clip de fixation de l'écrou de réglage de frein à main.
- Poser la garniture de levier de frein à main.

## Purge du circuit de freinage

- Débrancher le câble de masse de la batterie.

**Nota :** lorsque la batterie est débranchée, les valeurs de ralenti et de conduite stockées dans le calculateur de gestion moteur ont été effacées. Se reporter en fin de chapitre afin de réapprendre au calculateur ses valeurs.

**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.

- Poser le tube de purge sur le purgeur.

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

- Immerger l'extrémité du tube de purge dans un bocal de purge contenant une petite quantité de liquide de frein.
- 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.
- Répéter la procédure pour les autres canalisations.

**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.

## Système ABS

### Centrale de commande hydraulique

#### Dépose

- Déposer le maître-cylindre.
- Séparer le connecteur de faisceau moteur du passage de roue (Fig.Fre.21).
- Déposer les tubes de frein de maître-cylindre à centrale de commande hydraulique (Fig.Fre.22).

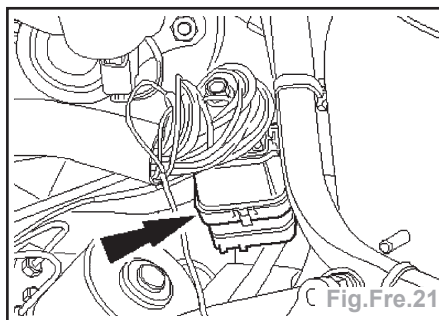


Fig.Fre.21

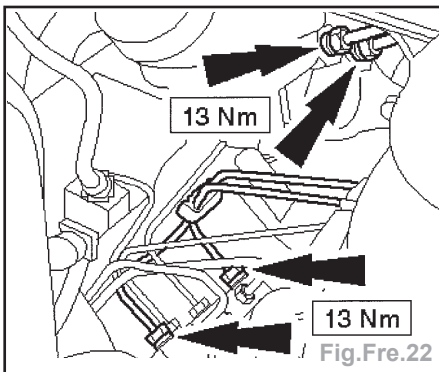


Fig.Fre.22

**Nota** : • noter la position des tubes de frein pour faciliter la pose,  
• obturer les tubes de frein afin d'empêcher une perte de liquide ou la pénétration d'impuretés.

- Débrancher les tubes de frein de la centrale de commande hydraulique (Fig. Fre.23).

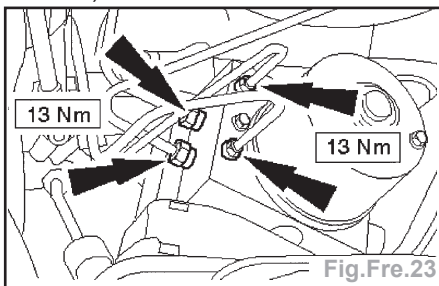


Fig.Fre.23

- Débrancher les tubes de frein du tableau.
- Débrancher le connecteur de la centrale de commande hydraulique.

- Déposer l'ensemble centrale de commande hydraulique et patte de support (Fig.Fre.24).

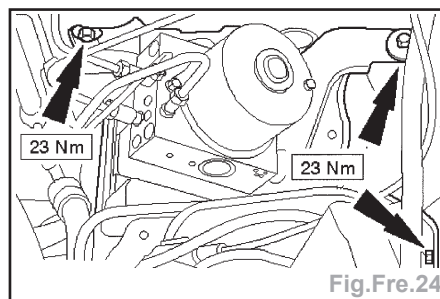


Fig.Fre.24

- Détacher la centrale de commande hydraulique de la patte de support.

#### Repose

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

#### Initialisation du calculateur de gestion moteur

**Nota** : lorsque la batterie est débranchée, les valeurs de ralenti et de conduite stockées dans le calculateur de gestion moteur ont été effacées. Suivre les étapes suivantes afin de permettre au calculateur de réapprendre ses valeurs de ralenti et de conduite.

- Démarrer et faire tourner le moteur au ralenti pendant trois minutes.
- Lorsque le moteur a atteint sa température normale de fonctionnement, amener le régime à **1200 tr/min** et le maintenir à ce niveau pendant environ deux minutes.
- Conduire le véhicule sur une distance d'environ huit kilomètres à des vitesses différentes.