

Freins

CARACTÉRISTIQUES

Généralités

Freins à commande hydraulique assistée par servofrein à dépression.
Disques ventilés à l'avant et tambours à l'arrière.
Frein de stationnement à commande mécanique par câbles agissant sur l'essieu arrière.
Système ABS en série sur tous les modèles.

Freins avant

Disques ventilés équipés d'étriers flottants monopiston.
Diamètre du disque : 247 mm.
Épaisseur du disque : 20 mm (mini 18).
Voile maxi du disque : 0,05 mm.
Diamètre du piston : 48 mm.
Épaisseur des garnitures : 11 mm (mini : 1).

Freins arrière

Tambours avec dispositif de rattrapage automatique du jeu d'usure et mécanisme de frein de stationnement intégré.
Diamètre du tambour : 200 mm (maxi : 201).
Épaisseur des garnitures : 4,5 mm (mini : 1).
Jeu segments/tambour : 0,6 mm.
Diamètre du cylindre récepteur : 17,5 mm.

Commande

MAÎTRE-CYLINDRE

Maître-cylindre à 2 sorties.
Diamètre du piston : 20,64 mm.

SERVOFREIN

Servofrein à dépression.
Diamètre : 9" (228,6 mm).

FREIN DE STATIONNEMENT

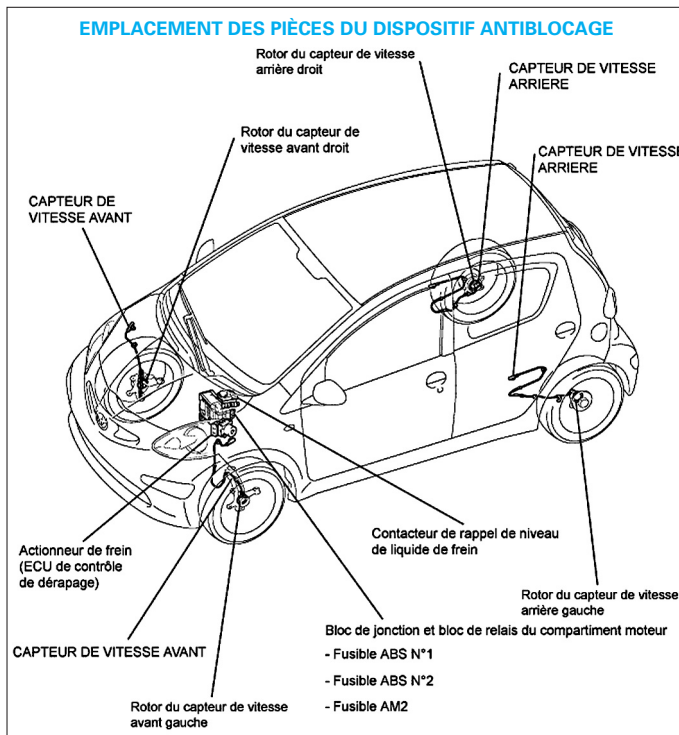
Frein de stationnement par levier au plancher agissant sur les roues arrière par l'intermédiaire de deux câbles.
Course normale du levier : 5 à 8 crans.

PÉDALE DE FREIN

Hauteur de la pédale : 135,8 à 145,8 mm.
Course de réserve de la pédale :
- 1.0 essence : 84 mm mini.
- 1.4 Diesel : 79 mm mini.
Garde à la pédale : 1 à 6 mm.
Dépassement du contact du contacteur de feu stop : 1,5 à 2,5 mm.

Dispositif antiblocage

Dispositif antiblocage de roues à commande hydraulique et régulation électronique, en série sur tous les modèles.
Le circuit de commande est classique (maître-cylindre et servo-frein) mais comprend en plus un calculateur fixé sur le bloc hydraulique.

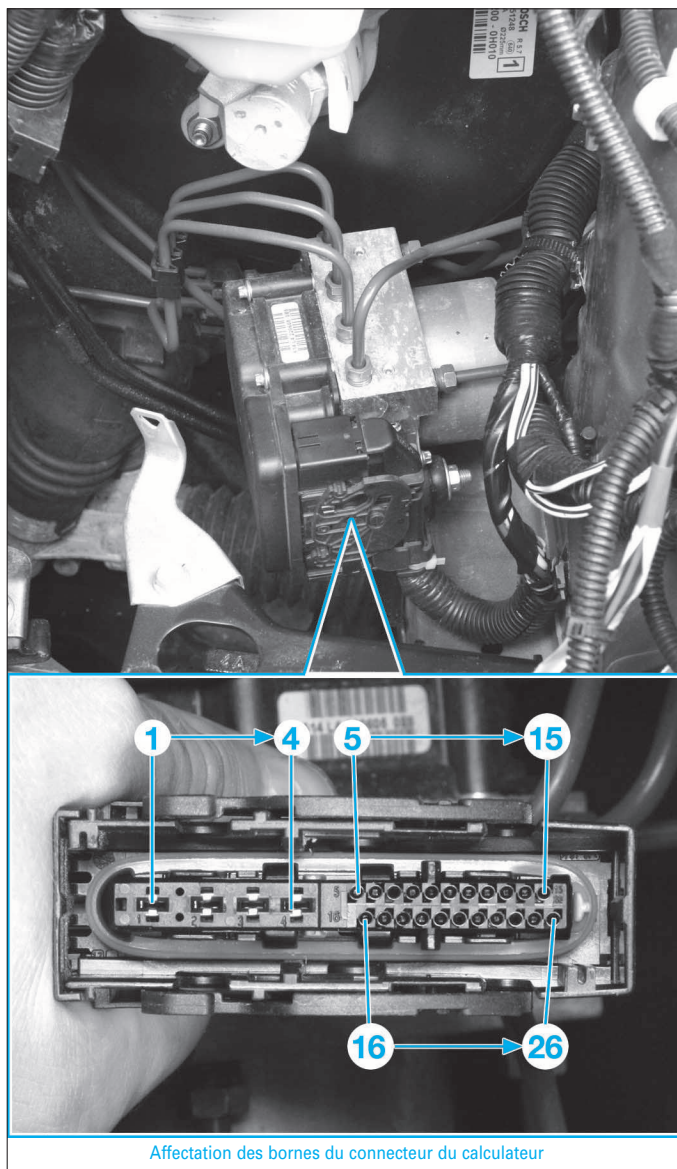


GROUPE ÉLECTROHYDRAULIQUE

Situé à gauche dans le compartiment moteur, il intègre les électrovannes, le calculateur (ECU), le moteur de pompe et les relais.

Brochage du calculateur d'ABS (fig. 1)

Voies	Affectations
1	Masse du moteur de pompe d'actionneur
2	Alimentation électrique du relais de moteur
3	Alimentation électrique des électrovannes
4	Masse de l'ECU de contrôle de dérapage
5	Tension d'entrée du signal de vitesse de roue AVG
6	Alimentation électrique du capteur de vitesse de roue ARG
7	-
8	Alimentation électrique du capteur de vitesse de roue ARD
9	Alimentation électrique du capteur de vitesse de roue AVD
10	Tension d'entrée du signal de vitesse de roue AVD
11	Ligne de communication de l'appareil d'essai du diagnostic
12	Ligne du témoin de frein
13	Tension d'entrée de vérification du diagnostic du capteur
14	Tension d'entrée du contacteur de frein de stationnement
15	-
16	Alimentation électrique du capteur de vitesse de roue AVG
17	Tension d'entrée du signal de vitesse de roue ARG
18	Alimentation électrique de l'ECU
19	Tension d'entrée du signal de vitesse de roue ARD
20	Tension d'entrée du contacteur des feux stop
21	-
22	Tension de sortie du témoin ABS
23	Tension de sortie du signal de vitesse pour le compteur
24	-
25	Tension d'entrée de vérification du code de diagnostic
26	-



Affectation des bornes du connecteur du calculateur

FIG. 1

Couples de serrage (daN.m)

Les couples de serrage sont aussi indiqués dans la légende des différents éclatés de pièces. Si certains couples de serrage n'y sont pas spécifiés, se reporter à la méthode correspondante.

- Capteur ABS : 0,8.
- Vis de roue : 10,3.

Ingrédients

Le réservoir de compensation est commun à celui du circuit de commande d'embrayage.

Préconisation : liquide synthétique pour circuit de freinage répondant aux normes SAE J 1704 ou FMVSS n° 116 DOT4.

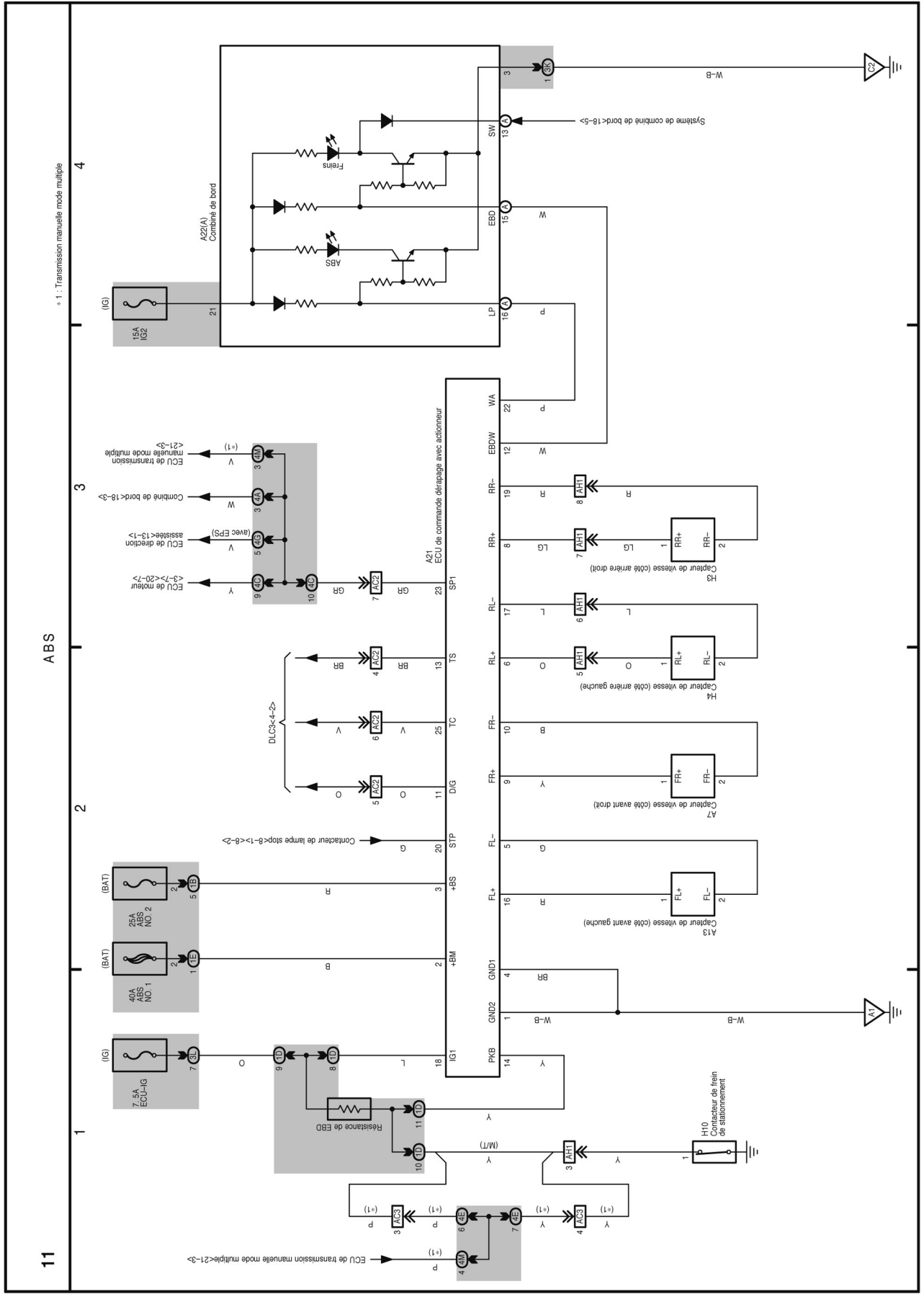
Périodicité d'entretien : remplacement du liquide et purge du circuit tous les 30 000 km ou tous les 2 ans.

Schémas électriques d'ABS**LÉGENDE**

Voir abréviations, explication et lecture d'un schéma au chapitre électrique.

CODES COULEURS

B : Noir	G : Vert
L : Bleu	Y : Jaune
R : Rouge	BR : Marron
P : Rose	SB : Bleu ciel
O : Orange	LG : Vert clair
W : Blanc	GR : Gris
V : Violet	



ABS (AYGO)

MÉTHODES DE RÉPARATION



Le réglage du frein de stationnement s'effectue au niveau du levier de frein de stationnement, sous sa garniture. Il est possible de lire les codes défaut du système de freinage ABS depuis la prise diagnostic.

Freins avant

PLAQUETTES – ÉTRIERS



Remplacer toujours les plaquettes par train complet et respecter la marque ainsi que la qualité de garniture préconisée.

DÉPOSE

- Lever l'avant du véhicule et le placer sur chandelles.
- Déposer les roues.
- Contrôler le niveau de liquide dans le réservoir de compensation. Si celui-ci est au maximum, vider légèrement le réservoir de manière à éviter l'écoulement de liquide lors du recul du piston.
- Déposer la vis de colonnette inférieure de l'étrier (fig. 2).



FIG. 2

- Basculer l'étrier vers le haut et le maintenir dans cette position.
- Déposer les plaquettes.
- Déposer les supports de plaquettes (fig. 3).

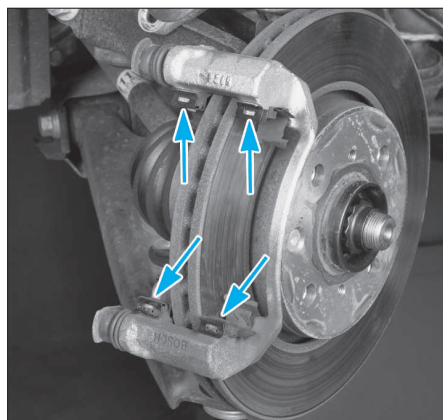
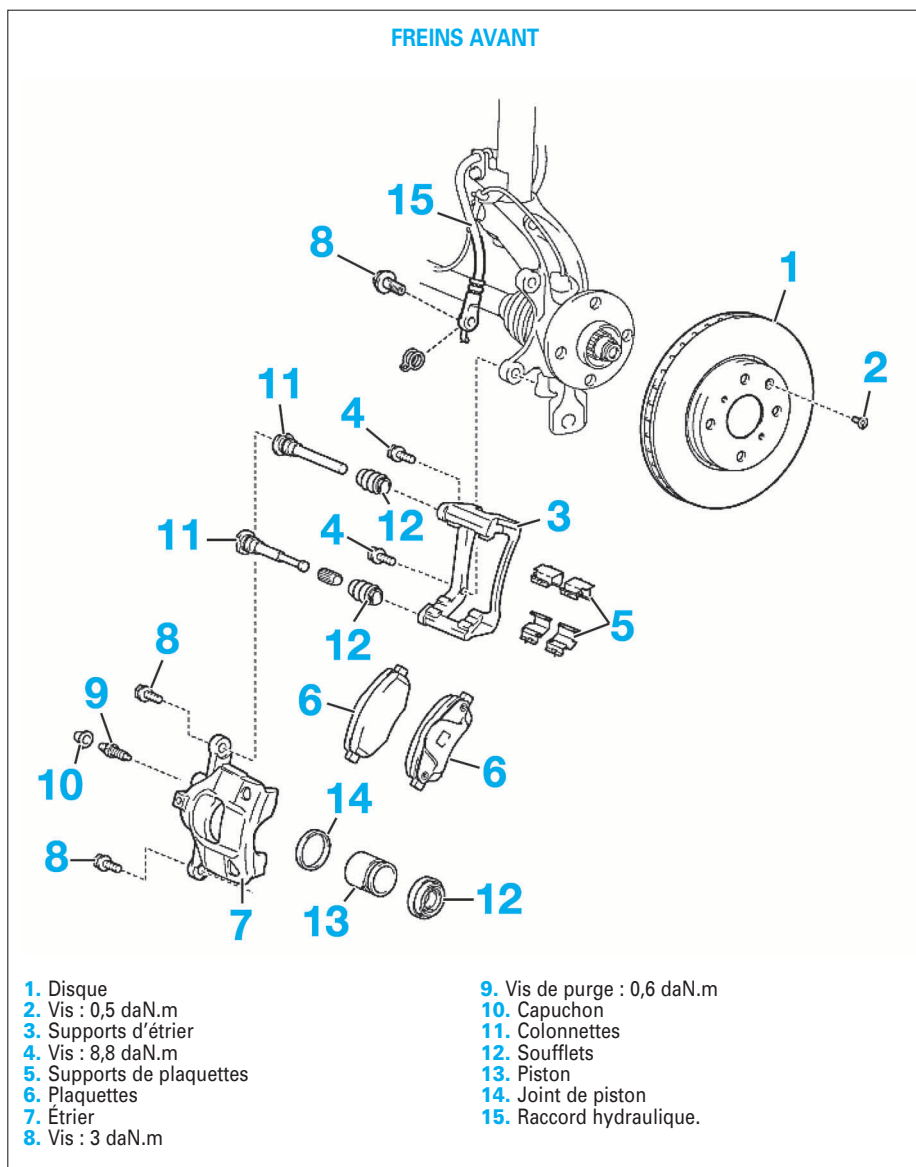


FIG. 3

Une fois les plaquettes déposées, la dépose de l'étrier implique simplement de déposer la colonnette supérieure de l'étrier et de débrancher le flexible d'alimentation et de ne pas oublier de procéder à la purge du circuit hydraulique de freinage en fin d'opération. Veiller à bien remettre en place, le flexible de frein et le câblage du capteur ABS si ceux-ci ont été dégrafés.



- | | |
|---------------------------|-----------------------------|
| 1. Disque | 9. Vis de purge : 0,6 daN.m |
| 2. Vis : 0,5 daN.m | 10. Capuchon |
| 3. Supports d'étrier | 11. Colonnettes |
| 4. Vis : 8,8 daN.m | 12. Soufflets |
| 5. Supports de plaquettes | 13. Piston |
| 6. Plaquettes | 14. Joint de piston |
| 7. Étrier | 15. Raccord hydraulique. |
| 8. Vis : 3 daN.m | |

REPOSE

- Nettoyer les portées des plaquettes et repousser les pistons des étriers. Contrôler le niveau de liquide dans le réservoir de compensation.
- Contrôler l'état des disques de frein, des joints d'étanchéité des pistons d'étriers et des colonnettes.
- Reposer de nouveaux les supports de plaquettes.
- Reposer les plaquettes sur le support d'étrier.
- Basculer l'étrier vers le bas.
- Reposer la vis de colonnette et la serrer au couple prescrit.
- Contrôler le niveau de liquide dans le réservoir de compensation.
- Appuyer plusieurs fois à fond sur la pédale de frein afin que les plaquettes viennent en contact avec le disque de frein.
- Contrôler le niveau de liquide dans le réservoir de compensation et, au besoin, le parfaire.
- Reposer les roues et descendre le véhicule au sol.

DISQUES

DÉPOSE-REPOSE



Les disques de frein doivent impérativement être remplacés par train complet. De plus, le remplacement des disques implique obligatoirement le montage de plaquettes neuves. Les disques neufs sont souvent enduits d'un produit de stockage qui doit être éliminé avec un solvant approprié (par exemple trichloréthylène).

- Lever l'avant du véhicule et le placer sur chandelles.
- Déposer
 - les roues.
 - les plaquettes de frein et l'étrier (voir opérations concernées).
 - le support d'étrier (fig. 4)

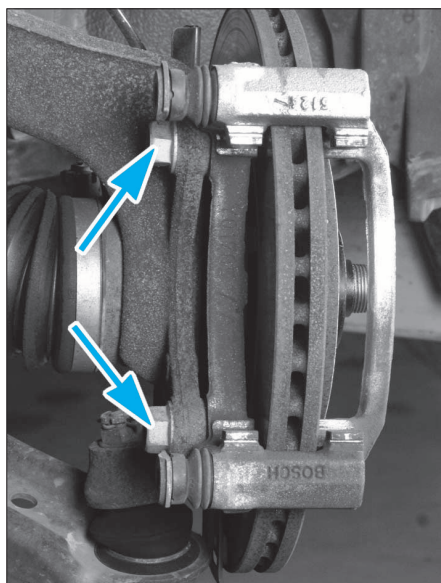


FIG. 4

- Déposer la vis de fixation du disque et le déposer (fig. 5).

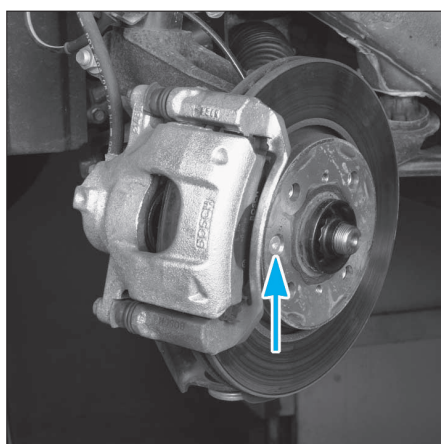


FIG. 5

- Déposer le disque de frein.

À la **repose**, respecter les points suivants :

- contrôler la propreté de la surface d'appui du disque sur le moyeu.
- les couples de serrage prescrits.
- ne pas oublier, une fois l'opération achevée, d'appuyer plusieurs fois sur la pédale de frein afin que les plaquettes prennent leur position de fonctionnement et d'envisager une période de rodage indispensable après le remplacement de ces pièces.

Freins arrière

TAMBOUR

OUTILLAGE SPÉCIFIQUE NÉCESSAIRE

- Torx T30.

DÉPOSE-REPOSE



Les tambours doivent impérativement être remplacés par train complet. De plus, le remplacement des tambours entraîne obligatoirement le montage de segments neufs.

Les tambours neufs sont souvent enduits d'un produit de stockage qui doit être éliminé avec un solvant approprié (par exemple trichloréthylène).

- Lever l'arrière du véhicule et le placer sur chandelles.
- Déposer les roues.
- Vérifier que le frein de stationnement est bien desserré.
- Déposer le tambour à l'aide d'une clé Torx T30 (fig. 6).

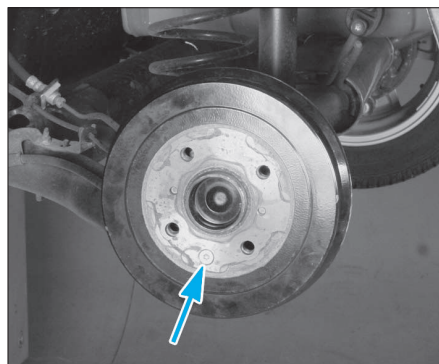


FIG. 6

À la **repose**, veiller à appuyer plusieurs fois sur la pédale de frein pour actionner le dispositif de rattrapage automatique du jeu.

SEGMENTS DE FREIN

REMPACEMENT



Remplacer toujours les segments par train complet et respecter la marque ainsi que la qualité de garniture préconisée.

- Lever l'arrière du véhicule et le placer sur chandelles.
- Déposer les roues.
- Déposer le tambour (voir opération précédente).
- Déposer le ressort du dispositif de rattrapage automatique du jeu (fig. 7).
- Décrocher le ressort de rappel supérieur et le déposer.
- Décrocher le ressort de rappel inférieur et le déposer.
- Déposer les coupelles de maintien latéral des segments avec les ressorts et les tiges.
- Déposer le dispositif de rattrapage automatique du jeu.
- Déposer le segment comprimé.
- Dégager le segment tendu et décrocher le câble de frein de stationnement.
- Déposer le segment tendu.
- Placer une pince de maintien sur les pistons du cylindre-récepteur.
- Contrôler l'absence de fuite du cylindre récepteur, l'état de ses cache-poussière et la piste du tambour.
- Mesurer le diamètre du tambour, si celui-ci est hors tolérances, remplacer le tambour.
- Contrôler l'épaisseur des garnitures.
- Réaccoupler le câble de frein de stationnement sur le segment tendu.
- Mettre en place le segment tendu et déposer la pince du cylindre-récepteur.
- Reposer le segment comprimé.
- Reposer les coupelles de maintien latéral.
- Accrocher les ressorts de rappel inférieur et supérieur.
- Reposer le dispositif de rattrapage automatique du jeu.
- Reposer le ressort du levier du dispositif de rattrapage automatique de jeu.

ÉLÉMENTS CONSTITUTIFS D'UN FREIN À TAMBOUR

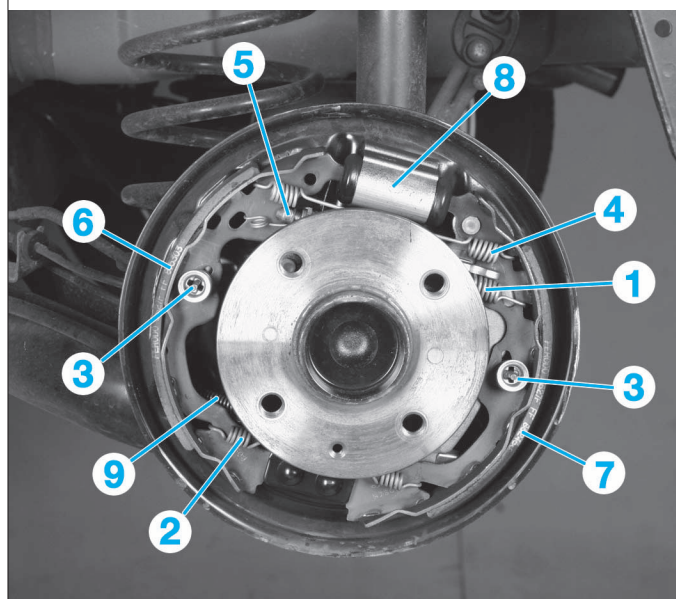


FIG. 7

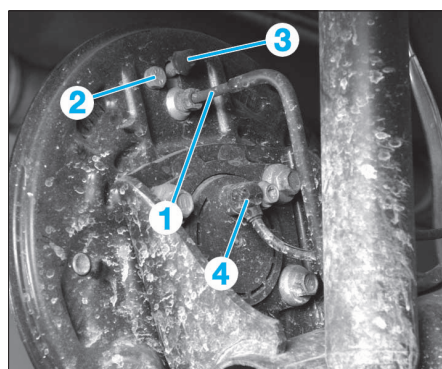
1. Ressort du dispositif de rattrapage automatique du jeu
2. Ressort de rappel inférieur
3. Coupelles de maintien latéral
4. Ressort de rappel supérieur
5. Dispositif de rattrapage automatique du jeu
6. Segment comprimé
7. Segment tendu
8. Cylindre récepteur
9. Câble de frein de stationnement.

CYLINDRE RÉCEPTEUR

REPLACEMENT

Lors du remplacement d'un cylindre récepteur, qui doit toujours être réalisé par train complet, nous vous conseillons de remplacer les segments de frein (voir opération précédente).

- Déposer les segments de frein (voir opération précédente).
- Débrancher la canalisation de frein (1) du cylindre récepteur (fig. 8). Placer un bouchon à son extrémité pour éviter l'introduction d'impuretés.



- 1. Canalisation de frein
- 2. Vis de fixation du cylindre récepteur
- 3. Vis de purge
- 4. Capteur d'ABS.

FIG. 8

- Déposer la vis de fixation (2) du cylindre récepteur sur le flasque.
- Déposer le cylindre récepteur.
- Nettoyer correctement la portée du cylindre récepteur et reposer le cylindre neuf.

- Serrer sa vis de fixation au couple prescrit.
- Déposer le bouchon et reposer la canalisation de frein.
- Procéder à la purge du circuit de freinage (voir opération concernée).

Commande des freins

MAÎTRE-CYLINDRE

DÉPOSE-REPOSE

- Déposer le bras d'essuie-vitre.
- Déposer le moteur d'essuie-vitre avant (voir opération concernée au chapitre "CARROSSERIE").
- Sortir le faisceau de moteur d'essuie-vitre de la tôle d'auvent (fig. 9).
- Déposer la tôle d'auvent (10 vis) (fig. 10).

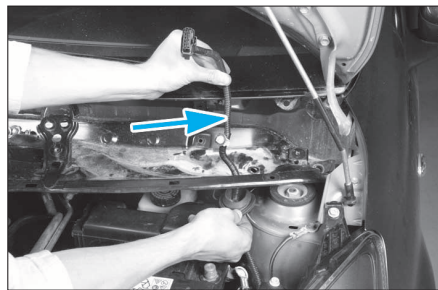


FIG. 9

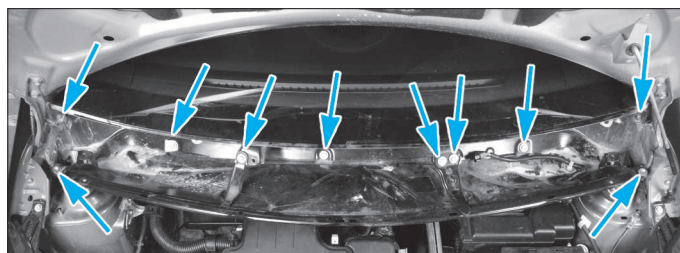


FIG. 10

- Déposer la batterie.
- Mettre de côté le boîtier fusibles et relais.
- Débrancher le connecteur (1) du contacteur de niveau (fig. 11).
- Déposer le bouchon du réservoir de compensation (2).
- À l'aide d'une seringue, vider le liquide contenu dans le réservoir de compensation.
- Repérer la position des canalisations de frein (3).
- Dévisser les canalisations du maître-cylindre. Placer des bouchons aux extrémités pour éviter l'introduction d'impuretés.
- Dévisser les écrou de fixation (4) du maître-cylindre (5) sur le servofrein.

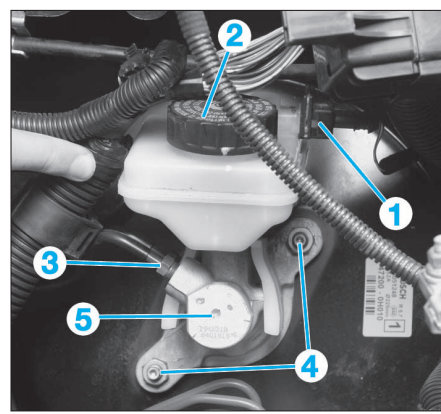


FIG. 11

- À la repose, respecter les points suivants :
- contrôler la présence du joint d'étanchéité neuf du maître cylindre sur le servofrein.
 - respecter le branchement des canalisations et les couples de serrage prescrits.
 - procéder à la purge du circuit de freinage (voir opération concernée).

SERVOFREIN

DÉPOSE-REPOSE

Ne pas régler la tige de poussée de servofrein.

- Effectuer la dépose du maître-cylindre (voir opération précédente).
- Déposer le support batterie (3 vis) (fig. 12).
- Déposer le bloc électrohydraulique ABS (voir opération concernée).
- Débrancher la durit de dépression du servofrein.

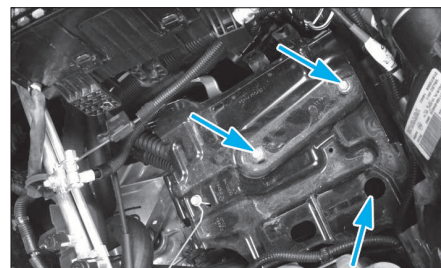
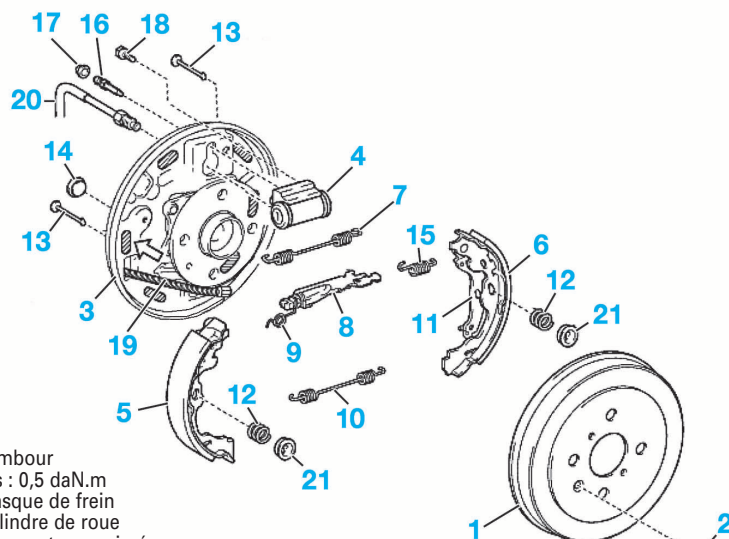


FIG. 12

FREINS ARRIÈRE



- 1. Tambour
- 2. Vis : 0,5 daN.m
- 3. Flasque de frein
- 4. Cylindre de roue
- 5. Segment comprimé
- 6. Segment tendu
- 7. Ressort de rappel supérieur
- 8. Dispositif de rattrapage de jeu automatique
- 9. Ressort de levier de rattrapage
- 10. Ressort de rappel inférieur
- 11. Levier de frein de stationnement
- 12. Ressort de maintien latéral
- 13. Tige de maintien latéral
- 14. Bouchon
- 15. Ressort de maintien du dispositif de rattrapage de jeu automatique
- 16. Vis de purge : 0,6 daN.m
- 17. Capuchon
- 18. Vis : 0,8 daN.m
- 19. Câble de frein à main
- 20. Canalisation de frein : 1,5 daN.m
- 21. Coupelles.

Dans l'habitacle

- Déposer la goupille (1) et l'axe de chape (2) (fig. 13).

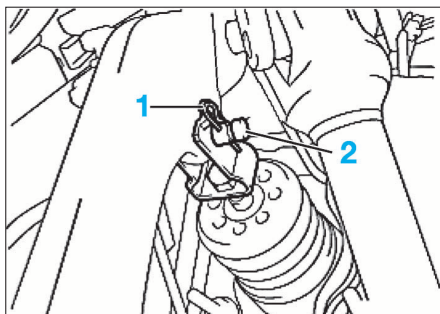


FIG. 13

- Désaccoupler la tige de commande de la pédale de frein.
- Déposer les écrous du servofrein sur le tablier (fig. 14).

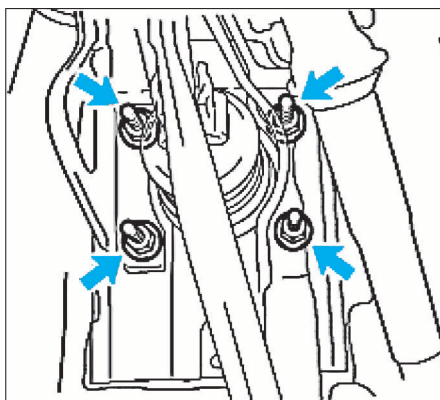


FIG. 14

- Dégager le servofrein avec son joint d'étanchéité.

À la repose, respecter les points suivants :

- contrôler la présence de joints d'étanchéités neufs sur le servofrein et sur le maître-cylindre.
- procéder à la purge du circuit de freinage (voir opération concernée).

FREIN DE STATIONNEMENT**RÉGLAGE**

- Frein de stationnement desserré, appuyer 30 fois sur la pédale de frein.
- Serrer de 5 à 8 crans le levier du frein de stationnement.
- Vérifier que les roues arrière ne tournent pas. Si ce n'est pas le cas, régler le frein de stationnement en tournant l'écrou (flèche 2) après avoir déposé sa garniture (flèches 2) (fig. 15).

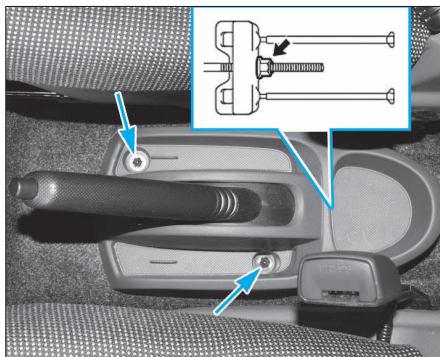
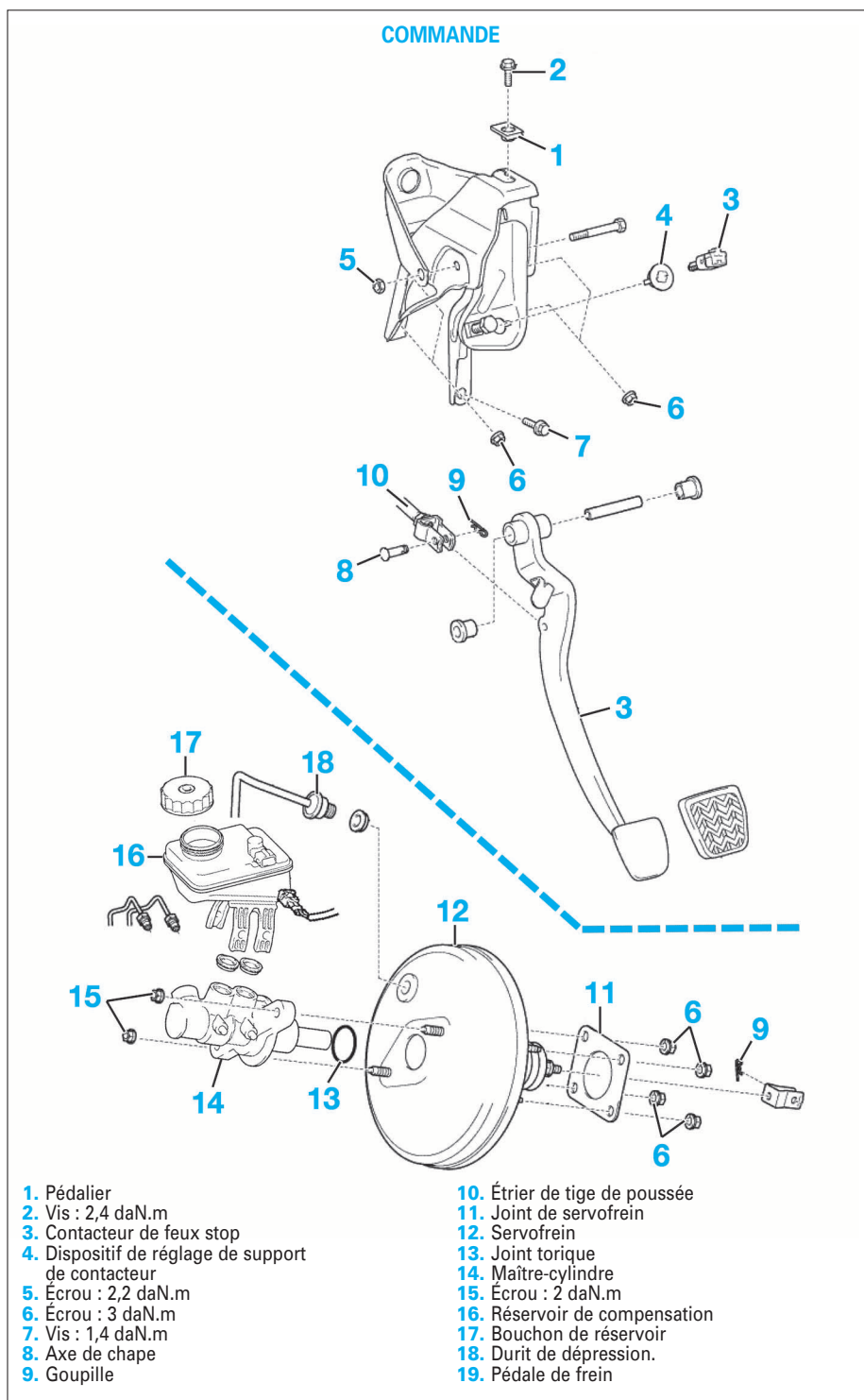


FIG. 15



- | | |
|---|-------------------------------|
| 1. Pédalier | 10. Étrier de tige de poussée |
| 2. Vis : 2,4 daN.m | 11. Joint de servofrein |
| 3. Contacteur de feux stop | 12. Servofrein |
| 4. Dispositif de réglage de support de contacteur | 13. Joint torique |
| 5. Écrou : 2,2 daN.m | 14. Maître-cylindre |
| 6. Écrou : 3 daN.m | 15. Écrou : 2 daN.m |
| 7. Vis : 1,4 daN.m | 16. Réservoir de compensation |
| 8. Axe de chape | 17. Bouchon de réservoir |
| 9. Goupille | 18. Durit de dépression. |
| | 19. Pédale de frein |

- Vérifier que les roues ne tournent plus.
- Reposer la garniture de frein de stationnement.

POMPE À DÉPRESSION (MOTEUR DIESEL)**OUTILLAGE SPÉCIFIQUE NÉCESSAIRE**

- Torx T30.

DÉPOSE-REPOSE

- Déposer le bras d'essuie-vitre.
- Déposer le moteur d'essuie-vitre avant (voir opération concernée au chapitre "CARROSSERIE").
- Sortir le faisceau de moteur d'essuie-vitre de la tôle d'auvent (fig. 9).
- Déposer la tôle d'auvent (10 vis) (fig. 10).

- Déposer la batterie.
- Mettre de côté le boîtier fusibles et relais.
- Déposer l'entrée d'air (1) (fig. 16).
- Débrancher le connecteur (2) du débitmètre d'air.
- Déposer :
 - le tuyau (3).
 - les 3 vis du couvercle de filtre à air (4).
 - le filtre à air.
 - le capteur de pression de turbo (5) après avoir débrancher son connecteur.
- Déposer le boîtier de filtre à air (2 vis).
- Débrancher la durit de la pompe à dépression.
- Déposer (fig. 17) :
 - les 2 vis de fixation de la pompe à vide.
 - la pompe à dépression.
 - les 2 joints toriques.

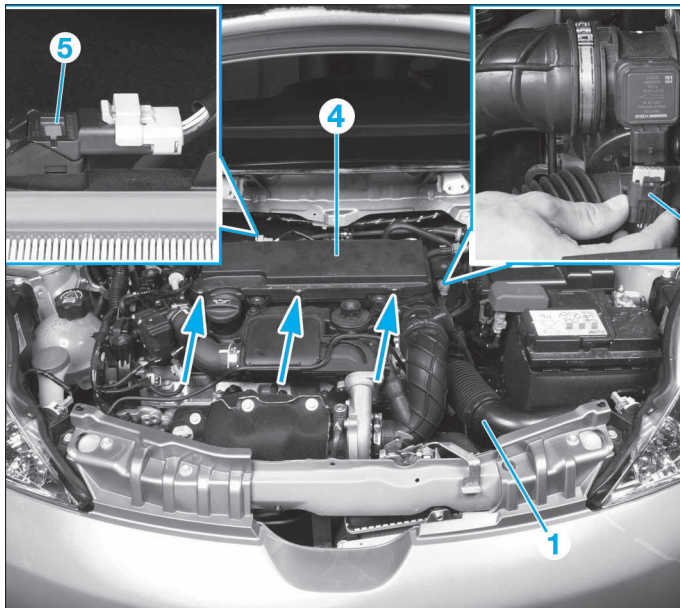


FIG. 16

- Déposer le moteur d'essuie-vitre avant (voir opération concernée au chapitre "CARROSSERIE").
- Sortir le faisceau de moteur d'essuie-vitre de la tôle d'auvent (fig. 9).
- Déposer la tôle d'auvent (10 vis) (fig. 10).
- Déposer la batterie.
- Mettre de côté le boîtier fusibles et relais.
- Déposer le support batterie (3 vis) (fig. 12).
- Débrancher le connecteur (6) du bloc hydraulique d'ABS (fig. 18).
- Placer un chiffon sous le bloc électrohydraulique.
- Repérer et débrancher les canalisations hydrauliques du bloc hydraulique.
- Obturer les canalisations et les orifices du bloc hydraulique.
- Déposer les 2 vis de fixation du bloc hydraulique avec son support puis déposer l'ensemble (fig. 19).

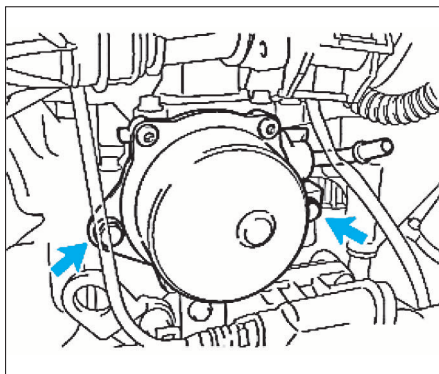


FIG. 17

- Fermer la vis de purge.
- Relâcher entièrement et lentement la pédale de frein.
- Répéter l'opération jusqu'à disparition totale de bulles d'air.
- Procéder de la même manière à chaque récepteur.
- Procéder au remplissage et à la mise à niveau du circuit hydraulique de freinage.

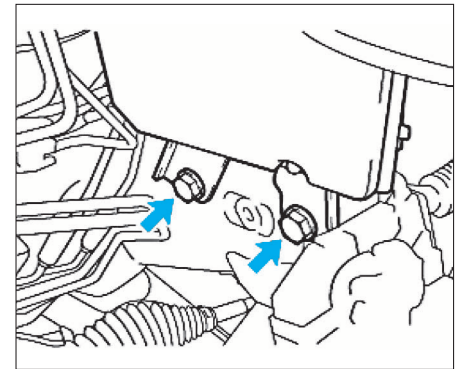


FIG. 19

Système antiblocage

BLOC ÉLECTROHYDRAULIQUE

DÉPOSE-REPOSE

- Déposer le bras d'essuie-vitre.

- À la repose, respecter les points suivants :
- respecter la position des canalisations sur le bloc hydraulique.
 - Remplir et purger le circuit hydraulique (voir opération concernée).

- À la repose, respecter les points suivants :
- changer les joints toriques.
 - faire attention de bien engager le doigt d'entraînement.
 - respecter les couples de serrage.

CIRCUIT HYDRAULIQUE DE FREINAGE

Effectuer la purge après toute opération au cours de laquelle le circuit a été ouvert. D'une façon générale, la purge doit être effectuée lorsque la pédale devient "élastique" et lorsqu'il est nécessaire d'actionner plusieurs fois celle-ci pour obtenir un freinage efficace. La purge doit s'effectuer à chaque récepteur dans un ordre spécifique qui est : arrière droit, avant gauche, puis arrière gauche et avant droit.

PURGE

- Couper le contact, et débrancher la masse de la batterie.
- Placer sur la vis de purge du premier récepteur un tube transparent dont l'extrémité doit être plongée dans un récipient contenant du liquide de frein.
- Enfoncer la pédale de frein à fond au moins à 4 ou 5 reprises.
- Rester avec la pédale enfoncée, puis desserrer le purgeur pour laisser s'évacuer l'air du circuit.

Veiller au maintien correct du niveau de liquide de frein dans le réservoir de compensation durant toute l'opération.

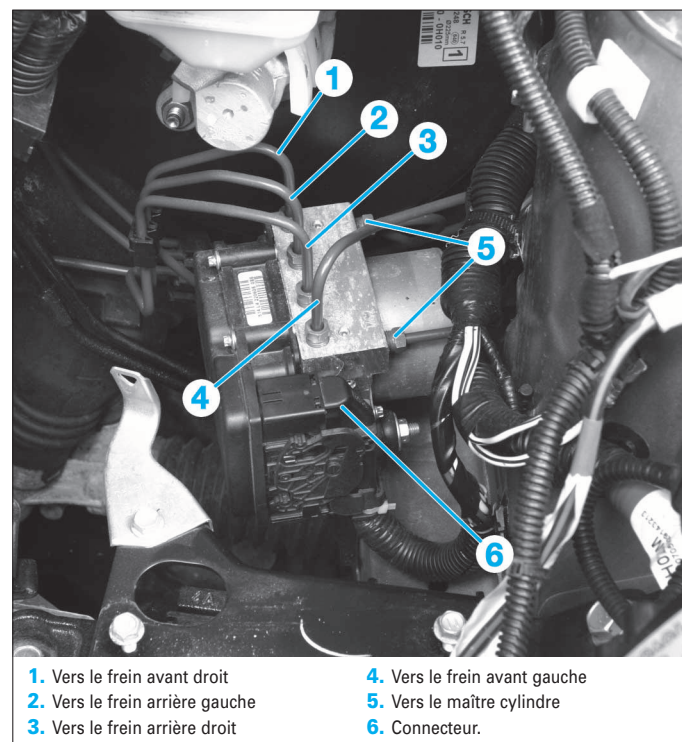


FIG. 18

1. Vers le frein avant droit
2. Vers le frein arrière gauche
3. Vers le frein arrière droit
4. Vers le frein avant gauche
5. Vers le maître cylindre
6. Connecteur.

