

# Freins

## CARACTÉRISTIQUES

Système de freinage à commande hydraulique à double circuit en "X", avec maître-cylindre tandem assisté par servofrein à dépression, fournie depuis le collecteur pour les moteurs essence ou par une pompe à vide entraînée par l'arbre à cames d'admission pour les moteurs Diesel.

Disques ventilés à l'avant et pleins à l'arrière.

Frein de stationnement à commande mécanique par levier au plancher et câbles agissant sur les roues arrière.

L'Alfa MiTo dispose de série d'un système de contrôle de stabilité Bosch 8.1 (nommé VDC chez Alfa (Vehicle Dynamic Control)). Ce système intègre un antiblocage des roues (ABS), un répartiteur électronique de freinage (EBD (Electronic Brake-force Distribution)) ainsi qu'une série de fonctions destinée à des cas particuliers :

- Limitation du patinage à l'accélération avec intervention sur les freins et sur le couple moteur (ASR (Anti Slip Regulation)).
- Limitation du couple de frein moteur (MSR (Motor Schlepp Regelung)).
- Blocage du différentiel par l'action sur les freins (TTC (Torque Transfer Control)).
- Assistance au freinage d'urgence (HBA (Hydraulic Brake Assist)).
- Assistance au démarrage en pente (HHC (Hill Holder Control)).
- Assistance à la maniabilité en interaction avec la direction assistée (DST (Dynamic Steering Torque)).

### Freins avant

Des freins à disques ventilés avec étriers fixes à 4 pistons équipent les véhicules disposant du moteur 1.4 T-jet ; tandis que des freins à disques ventilés avec étriers flottants à simple piston sont montés sur les véhicules avec le moteur 1.6 JTDm.

#### FREINS À DISQUES

Cotes en mm	1.4 T-jet	1.6 JTDm
Diamètre du piston	40	57
Diamètre du disque	305	281
Épaisseur du disque	28	26
Épaisseur minimum du disque après rectification	26,35	24,55
Limite d'usure du disque	26	24,20

### Freins arrière

Freins à disques pleins avec étriers flottants monopiston.

#### FEINS À DISQUES

Diamètre du piston : 38 mm.  
 Diamètre du disque : 251 mm.  
 Épaisseur du disque : 10 mm.  
 Épaisseur minimum du disque après rectification : 9,35 mm.  
 Limite d'usure du disque : 9 mm.

### Commandes

#### SERVOFREIN

Servofrein à dépression avec dispositif mécanique d'assistance au freinage sur toute la gamme.  
 Diamètre : 10".

#### MAÎTRE-CYLINDRE

Maître-cylindre tandem.  
 Diamètre : 15/16".

#### FREIN DE STATIONNEMENT

Frein de stationnement à commande mécanique par câbles agissant sur les roues arrière.

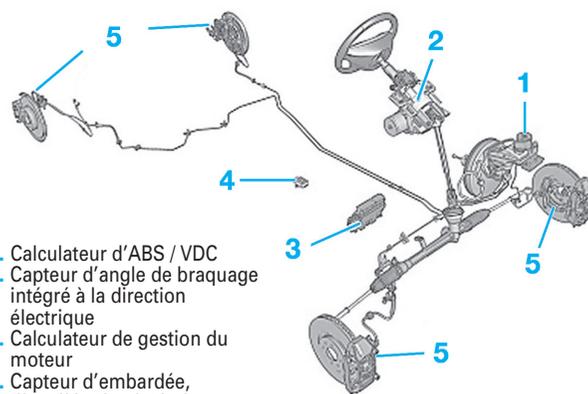
#### POMPE À VIDE (DIESEL)

Pompe entraînée par l'arbre à cames d'admission et fournissant la dépression au servofrein.

### Gestion de l'assistance au freinage

Le système de contrôle de stabilité (VDC) Bosch 8.1 équipant l'Alfa MiTo permet d'apporter une aide au conducteur pour garder le contrôle de la trajectoire du véhicule (dans les limites des lois physiques) ou d'appliquer un freinage approprié en tenant compte simultanément des informations suivantes : vitesse des roues, vitesse de lacet, accélération latérale du véhicule, entrées conducteur telles que la direction, l'accélération et l'appui sur la pédale de frein.

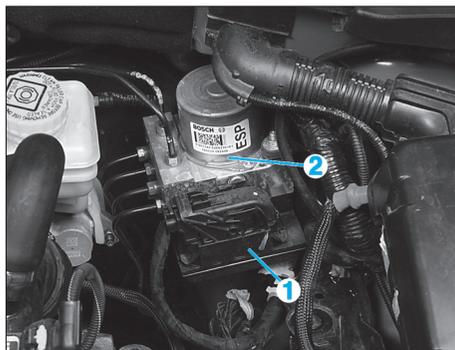
#### IMPLANTATION DES PRINCIPAUX ÉLÉMENTS DU SYSTÈME VDC



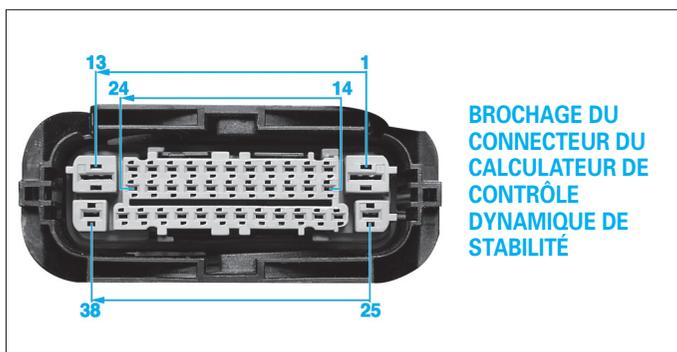
1. Calculateur d'ABS / VDC
2. Capteur d'angle de braquage intégré à la direction électrique
3. Calculateur de gestion du moteur
4. Capteur d'embarquée, d'accélération latérale et longitudinale
5. Capteurs de vitesse des roues.

### CALCULATEUR DU CONTRÔLE DE STABILITÉ (M050)

Disposé à proximité du maître cylindre, le calculateur est solidaire du bloc hydraulique et forme ainsi un groupe compact. Il intègre la pompe hydraulique, le calculateur, douze électrovannes et un capteur pour le contrôle de la pression des freins qui ne peut pas être remplacé individuellement. Le système VDC a besoin de l'information du capteur d'angle de direction et de vitesse de rotation du volant qui lui est fourni via le réseau CAN par le calculateur de direction assistée, ainsi que l'information du capteur d'embarquée qui contrôle la rotation et l'accélération latérale de la voiture.



**CALCULATEUR DE CONTRÔLE DYNAMIQUE DE STABILITÉ (1) AVEC SON CONNECTEUR ET L'UNITÉ DE COMMANDE HYDRAULIQUE (2).**



**BROCHAGE DU CONNECTEUR DU CALCULATEUR DE CONTRÔLE DYNAMIQUE DE STABILITÉ**

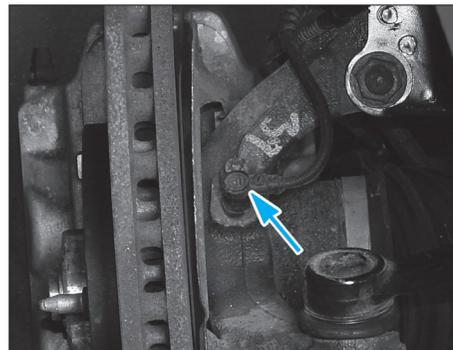
#### Affectation des voies du connecteur 38 voies gris

Voies	Affectations
1	Alimentation permanente (+ batterie)
2 à 5	-
6	Signal du capteur de vitesse de roue avant droite
7 à 12	-
13	Masse
14	C-CAN Low
15	C-CAN Low
16 et 17	-
18	Alimentation du capteur de vitesse de roue avant droite
19	Alimentation du capteur de vitesse de roue arrière droite
20	Signal du capteur de vitesse de roue arrière gauche
21	-
22	Signal du capteur de vitesse de roue avant gauche
23 et 24	-
25	Alimentation permanente (+ batterie)
26	C-CAN High
27	C-CAN High
28 à 30	-
31	Signal du capteur de vitesse de roue arrière droite
32	Alimentation après contact
33	Alimentation du capteur de vitesse de roue arrière gauche
34	Alimentation du capteur de vitesse de roue avant gauche
35 à 37	-
38	Masse

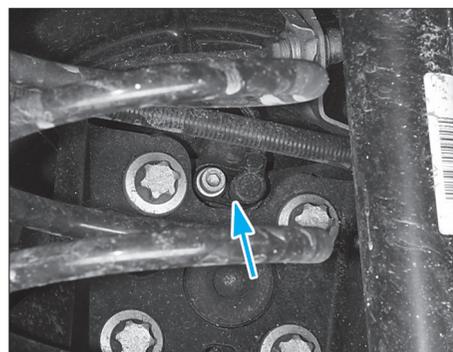
Les valeurs, directement prises sur un véhicule, sont données à titre indicatif mais peuvent toutefois permettre de débiter un diagnostic. Toutes les mesures de résistance se font calculateur débranché. Sauf indication contraire, les mesures se font depuis le connecteur du calculateur de VDC, connecté à un bornier. L'utilisation du pique-fil est proscrite par le constructeur. Dans le cas d'un diagnostic où son utilisation vous semble obligatoire, ne pas endommager le conducteur et réparer l'isolant afin d'éviter toute détérioration ultérieure. Le signe (+) après le numéro de la voie indique la position de la voie positive du multimètre.

### CAPTEURS DE VITESSE DE ROUES (K070, K071, K075 ET K076)

Capteurs actifs à effet Hall avec codeur magnétique multipolaire intégré au roulement (instrumenté) du moyeu de roue. Il génère un type de signal en créneau, dont la fréquence varie en fonction de la vitesse de rotation de la roue, mais dont l'amplitude est constante.



**IMPLANTATION D'UN CAPTEUR DE VITESSE DE ROUE AVANT**



**IMPLANTATION D'UN CAPTEUR DE VITESSE DE ROUE ARRIÈRE**

#### Résistances

Résistance entre les voies 34(+) et 22 (capteur avant gauche) ou 18(+) et 6 (avant droit) ou 33(+) et 20 (arrière gauche) ou 19(+) et 31 (arrière droit) du connecteur 38 voie : environ 593 kΩ.

Résistance entre les voies 34 et 22(+) (capteur avant gauche) ou 18 et 6(+) (avant droit) ou 33 et 20(+) (arrière gauche) ou 19 et 31(+) (arrière droit) du connecteur 38 voie : environ 453 kΩ.

### CAPTEUR GYROMÈTRE ACCÉLÉROMÈTRE (K074)

Le capteur gyromètre accéléromètre, de type piézoélectrique, est implanté sous la console centrale de plancher.

Il mesure la vitesse de lacet, les accélérations latérale et longitudinale ainsi que l'inclinaison du véhicule.

Il communique avec le calculateur de contrôle dynamique de stabilité via le réseau CAN.

#### Brochage du capteur gyromètre accéléromètre

Voies	Affectations
1	Alimentation après contact
2	C-CAN Low 1
3	C-CAN Low 2
4	C-CAN High 1
5	C-CAN High 2
6	Masse



**CAPTEUR  
GYROMÈTRE  
ACCÉLÉROMÈTRE**

### CONTACTEUR DE PÉDALE DE FREIN (1030)

Le contacteur de pédale de frein abrite deux interrupteurs dont un est normalement ouvert (reconnaît l'état d'actionnement de la pédale) et l'autre est normalement fermé (reconnaît l'état de repos).

 A mi-course, les interrupteurs sont tous les deux fermés : cette situation est utilisée en tant que phase de contrôle de la cohérence du signal des deux interrupteurs.

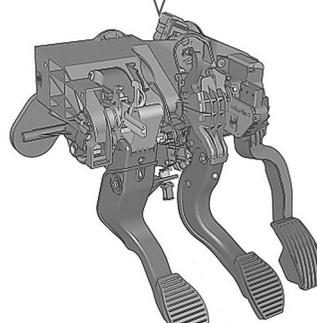
#### Résistances

Résistances du contacteur de pédale de frein (mesurées sur l'élément) :

- Entre les voies 1 et 4 (ped levé / ped à fond) :  $\infty / 0,1 \Omega$ .
- Entre les voies 2 et 3 (ped levé / ped à fond) :  $0,1 \Omega / \infty$ .



**IMPLANTATION DU  
CONTACTEUR DE  
PÉDALE DE FREIN**



## Ingrédients

### LIQUIDE DE FREIN

#### Préconisation :

Liquide synthétique répondant aux spécifications DOT 4.  
Référence Alfa : TUTELA TOP 4.

#### Capacité :

Respect des repères de niveau «MINI» et «MAXI» sur le réservoir.

#### Périodicité d'entretien :

Moteur 1.4 T-jet : Remplacement et purge tous les 60 000 km ou tous les 2 ans.  
Moteur 1.6 JTDm : Remplacement et purge tous les 70 000 km ou tous les 2 ans.

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

 Pour les couples de serrage, se reporter également aux différents "éclatés de pièces" dans les méthodes.

### FREINS AVANT

- Vis de maintien du disque : 1 à 1,5.
  - Etrier (moteur 1.4 T-jet) : 10 à 11.
  - Vis de colonnette (\*) (moteur 1.6 JTDm) : 2,7 à 3.
  - Vis de support d'étrier : 10 à 11.
  - Vis de purge :
  - moteur 1.4 T-jet : 1,2 à 1,6
  - moteur 1.6 JTDm : 0,8 à 1,2.
  - Flexible de frein sur l'étrier : 1,4 à 1,8.
  - Vis de roue :
  - Jante tôle : 7,7 à 9,5
  - Jante alliage : 11 à 13,2.
- (\*) Vis ou écrous à remplacer après chaque démontage.

### FREINS ARRIÈRE

- Vis de maintien du disque : 1 à 1,5.
  - Vis de colonnette (\*) : 2,7 à 3.
  - Vis de support d'étrier : 5,4 à 5,7.
  - Vis de purge : 0,8 à 1,2.
  - Flexible de frein sur l'étrier : 1,4 à 1,8.
  - Vis de roue :
  - Jante tôle : 7,7 à 9,5
  - Jante alliage : 11 à 13,2.
- (\*) Vis ou écrous à remplacer après chaque démontage.

### COMMANDE

- Écrous de fixation du servofrein : 1,7 à 2,6.
  - Écrou de fixation du maître-cylindre : 1,7 à 2,3.
  - Canalisation hydraulique : 1,4 à 1,8.
  - Levier de frein à main sur caisse : 2,4 à 3.
  - Support de groupe hydraulique sur caisse : 2,3 à 2,8.
  - Pompe à vide (\*) :
  - 1<sup>re</sup> passe : 0,4 à 0,6
  - 2<sup>e</sup> passe : 50°.
- (\*) Vis ou écrous à remplacer après chaque démontage.

# Schémas électriques

## LÉGENDE



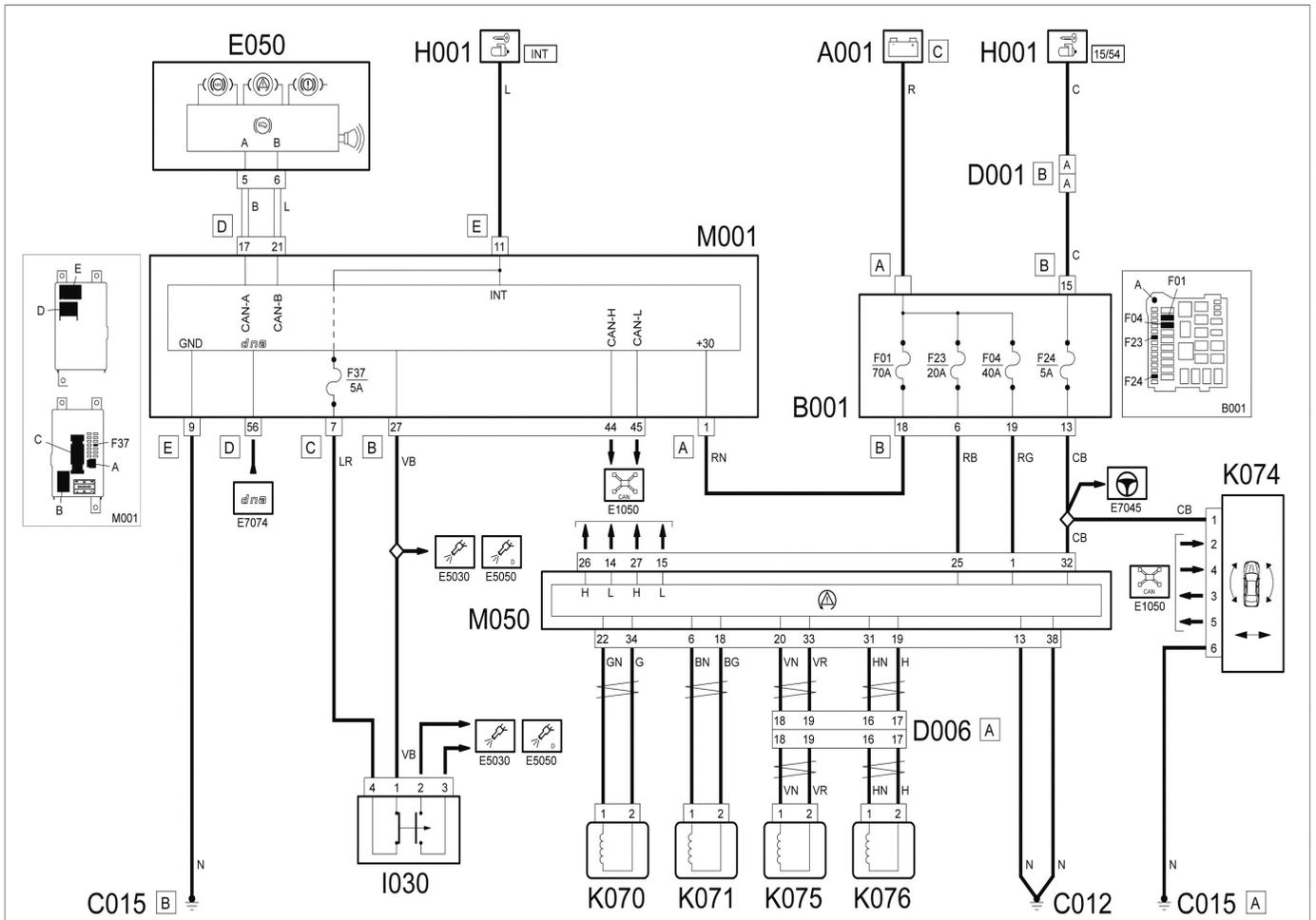
Voir explications et lecture d'un schéma au chapitre "Équipement électrique".

### ÉLÉMENTS

- A001. Batterie.
- B001. Centrale de dérivation.
- E050. Combiné de bord.
- H001. Contacteur à clé.
- I030. Interrupteur de pédale de frein.
- K070. Capteur de roue avant gauche pour l'ABS.
- K071. Capteur de roue avant droit pour l'ABS.
- K074. Capteur d'embarquée (VDC).
- K075. Capteur de roue arrière gauche pour l'ABS.
- K076. Capteur de roue arrière droit pour l'ABS.
- M001. Ordinateur de bord.
- M050. Calculateur ABS.

### CODES COULEURS

- |               |            |
|---------------|------------|
| A. Bleu clair | N. Noir    |
| B. Blanc      | R. Rouge   |
| C. Orange     | S. Rose    |
| G. Jaune      | V. Vert    |
| H. Gris       | Z. Violet. |
| L. Bleu       |            |
| M. Marron     |            |



SYSTÈME ABS AVEC VDC

## MÉTHODES DE RÉPARATION



Procéder à la purge du circuit hydraulique de freinage à chaque fois que celui-ci a été ouvert.  
Remplacer toujours les plaquettes et les disques par train complet et ne monter que des pièces de marque et qualité préconisées.  
Le remplacement des disques entraîne obligatoirement le montage de plaquettes de frein neuves.  
Le réglage du frein de stationnement s'effectue dans l'habitacle.  
L'entrefer des capteurs de roue d'ABS n'est pas réglable.

## Freins avant

## DÉPOSE-REPOSE DES PLAQUETTES DE FREIN (MOTEUR 1.4 T-JET)

## DÉPOSE

- Lever l'avant du véhicule et déposer les roues.
- Ouvrir le bouchon du réservoir du liquide de frein et entourer le bocal d'un chiffon.
- Si besoin, aspirer à l'aide d'une seringue, le liquide de frein pouvant déborder du réservoir de compensation lors du recul du piston d'étrier.
- **Du côté gauche**, débrancher le connecteur (1) du capteur d'usure des plaquettes (Fig.1).
- A l'aide d'un outil adapté, faire levier pour repousser partiellement les pistons des étriers.
- Déposer les deux axes (2) et récupérer l'agrafe (3).
- Extraire les plaquettes de frein.

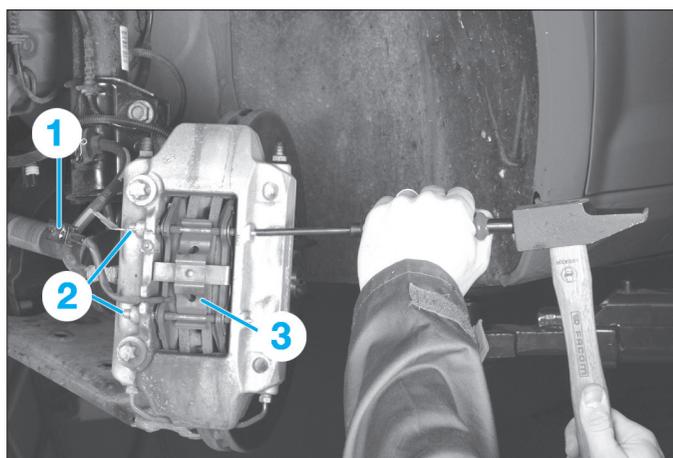


Fig. 1

## REPOSE

Respecter les points suivants :

- Contrôler l'étanchéité du piston, l'état du cache poussière de protection du piston ainsi que l'usure du disque.
- Repousser complètement (de préférence à l'aide d'un outil approprié) les pistons de l'étrier.

Les plaquettes de frein neuves exigent une période de rodage d'environ 500 km pendant laquelle il convient de ne pas faire de freinage appuyé.

- Basculer l'étrier (3) vers le haut et le maintenir dans cette position (Fig.4).
- Extraire les plaquettes de frein (4).
- Déposer les quatre agrafes (5).

Veiller à ce que le réservoir de compensation ne déborde pas.

## DÉPOSE-REPOSE DES PLAQUETTES DE FREIN (MOTEUR 1.6 JTD)

## DÉPOSE

- Lever l'avant du véhicule et déposer les roues.
- Ouvrir le bouchon du réservoir du liquide de frein et entourer le bocal d'un chiffon.
- Si besoin, aspirer à l'aide d'une seringue, le liquide de frein pouvant déborder du réservoir de compensation lors du recul du piston d'étrier.
- **Du côté gauche**, débrancher le connecteur (1) du capteur d'usure des plaquettes (Fig.3).
- A l'aide d'un outil adapté, faire levier pour repousser partiellement le piston d'étrier.
- Déposer la vis de colonnette inférieure (2).

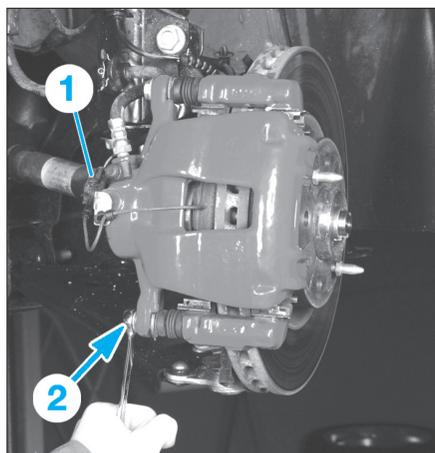


Fig. 3

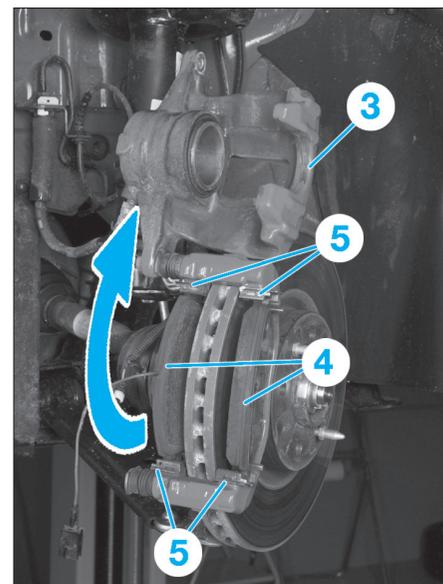


Fig. 4

## REPOSE

Respecter les points suivants :

- Contrôler l'étanchéité du piston, l'état du cache poussière de protection du piston ainsi que l'usure du disque.
- Repousser complètement (de préférence à l'aide d'un outil approprié) le piston de l'étrier.

Veiller à ce que le réservoir de compensation ne déborde pas.

- Positionner correctement les nouvelles lamelles sur le dos des plaquettes. Les lamelles sont positionnées correctement lorsque les deux languettes reposent solidement sur le bord supérieur du support des plaquettes (Fig.2).

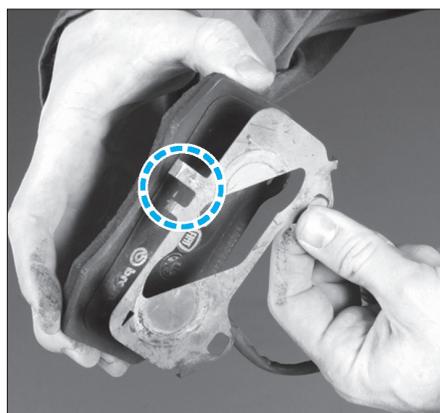


Fig. 2

- La plaquette munie du capteur d'usure se monte côté intérieur.
- Respecter les couples de serrage prescrits.
- Appuyer plusieurs fois sur la pédale de frein afin que les plaquettes reprennent leur position de fonctionnement.
- Contrôler le niveau de liquide de frein.

- Remplacer les quatre agrafes (5).
- Reposer les plaquettes de frein : la plaquette avec la mention "PISTON SIDE" doit être placée vers l'intérieur (Fig.5).

 Retirer les éventuelles protections d'adhésif double-face au dos de la plaquette.



Fig. 5

- Remplacer la vis de colonnette inférieure.
- Respecter les couples de serrage prescrits.
- Appuyer plusieurs fois sur la pédale de frein afin que les plaquettes reprennent leur position de fonctionnement.
- Contrôler le niveau de liquide de frein.

 Les plaquettes de frein neuves exigent une période de rodage d'environ 500 km pendant laquelle il convient de ne pas faire de freinage appuyé.

### DÉPOSE-REPOSE D'UN ÉTRIER (MOTEUR 1.4 T-JET)

#### OUTILLAGE NÉCESSAIRE

Presse-pédale de frein pour limiter l'écoulement de liquide de frein lors de l'ouverture du circuit.

#### DÉPOSE

- Lever et caler le véhicule.
- Déverrouiller le volant de direction.
- Installer un presse-pédale.
- Déposer la roue avant du côté concerné.
- Débloquer le flexible de frein (1) sur l'étrier (Fig.6).

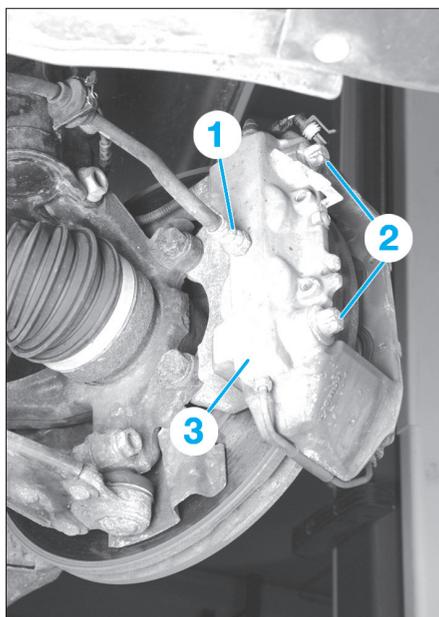


Fig. 6

 Prévoir l'écoulement de liquide de frein.

- Déposer les plaquettes de frein (voir opération concernée).
- Déposer les vis (2).
- Déposer l'étrier (3).
- Desserrer complètement le flexible de frein (1) de l'étrier.
- Obturer rapidement la canalisation de frein et l'étrier avec des bouchons de tailles appropriées.

#### REPOSE

Respecter les points suivants :

- Repousser complètement (de préférence à l'aide d'un outil approprié) les pistons de l'étrier.
- Contrôler l'étanchéité des pistons, l'état du cache poussière de protection des pistons ainsi que l'usure du disque.
- Respecter les couples de serrage prescrits.
- Procéder à la purge en air du circuit hydraulique.

### DÉPOSE-REPOSE D'UN ÉTRIER (MOTEUR 1.6 JTDm)

#### DÉPOSE

- Lever et caler le véhicule.
- Déverrouiller le volant de direction.
- Installer un presse-pédale.
- Déposer la roue avant du côté concerné.
- Débloquer le flexible de frein (1) sur l'étrier (Fig.7).

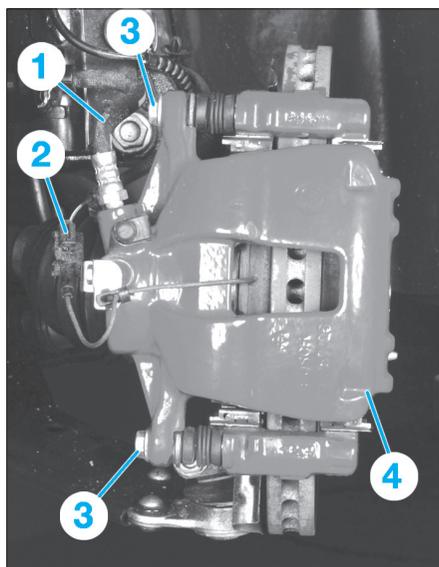
 Prévoir l'écoulement de liquide de frein.

- Du côté gauche, débrancher le connecteur (2) du capteur d'usure des plaquettes.
- A l'aide d'un outil adapté, faire levier pour repousser partiellement le piston d'étrier.
- Déposer les vis de colonnette (3).
- Déposer l'étrier (4).
- Desserrer complètement le flexible de frein (1) de l'étrier.
- Obtenir rapidement la canalisation de frein et l'étrier avec des bouchons de tailles appropriées.

#### REPOSE

Respecter les points suivants :

- Repousser complètement (de préférence à l'aide d'un outil approprié) le piston de l'étrier.



- Contrôler l'étanchéité du piston, l'état du cache poussière de protection du piston ainsi que l'usure du disque.
- Remplacer les vis de colonnettes (3).
- Respecter les couples de serrage prescrits.
- Procéder à la purge en air du circuit hydraulique.

### DÉPOSE-REPOSE D'UN DISQUE (MOTEUR 1.4 T-JET)

#### DÉPOSE

- Lever et caler le véhicule.
- Déposer la roue avant du côté concerné.
- Procéder à la dépose de l'étrier de frein (1), sans débrancher le flexible de frein (voir opération concernée).
- (Fig.8).
- Suspender l'étrier de frein dans le passage de roue afin de ne pas endommager le flexible.
- Déposer :
  - les deux vis de maintien (2) du disque (3),
  - le disque de frein (3).

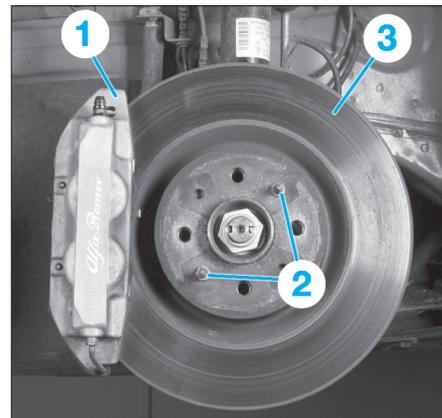


Fig. 8

#### REPOSE

Respecter les points suivants :

- Nettoyer correctement les disques (produit de protection sur les disques neufs).
- Si les disques sont neufs, changer systématiquement les plaquettes de frein.
- Contrôler l'étanchéité des joints pare-poussière de l'étrier.
- Respecter les couples de serrage prescrits.

 Appuyer plusieurs fois sur la pédale de frein jusqu'à ce que les plaquettes reprennent leur position de fonctionnement avant toute utilisation du véhicule.

Fig. 7

## DÉPOSE-REPOSE D'UN DISQUE (MOTEUR 1.6 JTDm)

### DÉPOSE

- Lever et caler le véhicule.
- Déposer la roue avant du côté concerné.
- Procéder à la dépose de l'étrier de frein, sans débrancher le flexible de frein (voir opération concernée).
- Suspendre l'étrier de frein dans le passage de roue afin de ne pas endommager le flexible.
- Procéder à la dépose des plaquettes de frein (voir opération concernée).
- Déposer :
  - les deux vis (1) (Fig.9),
  - le support d'étrier de frein (2),
  - les deux vis de maintien (3) du disque (Fig.10),
  - le disque de frein (4).

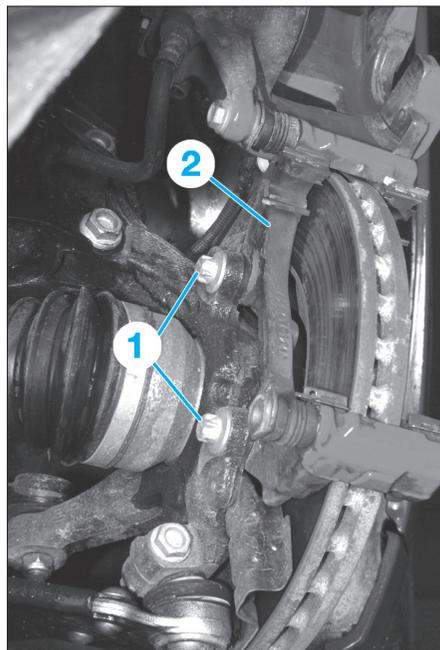


Fig. 9

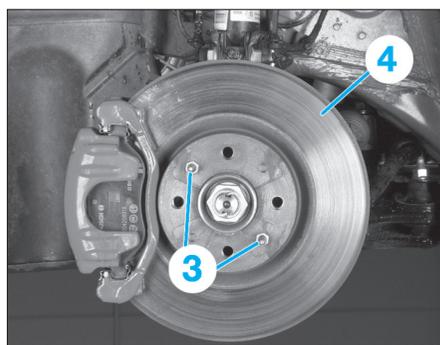


Fig. 10

### REPOSE

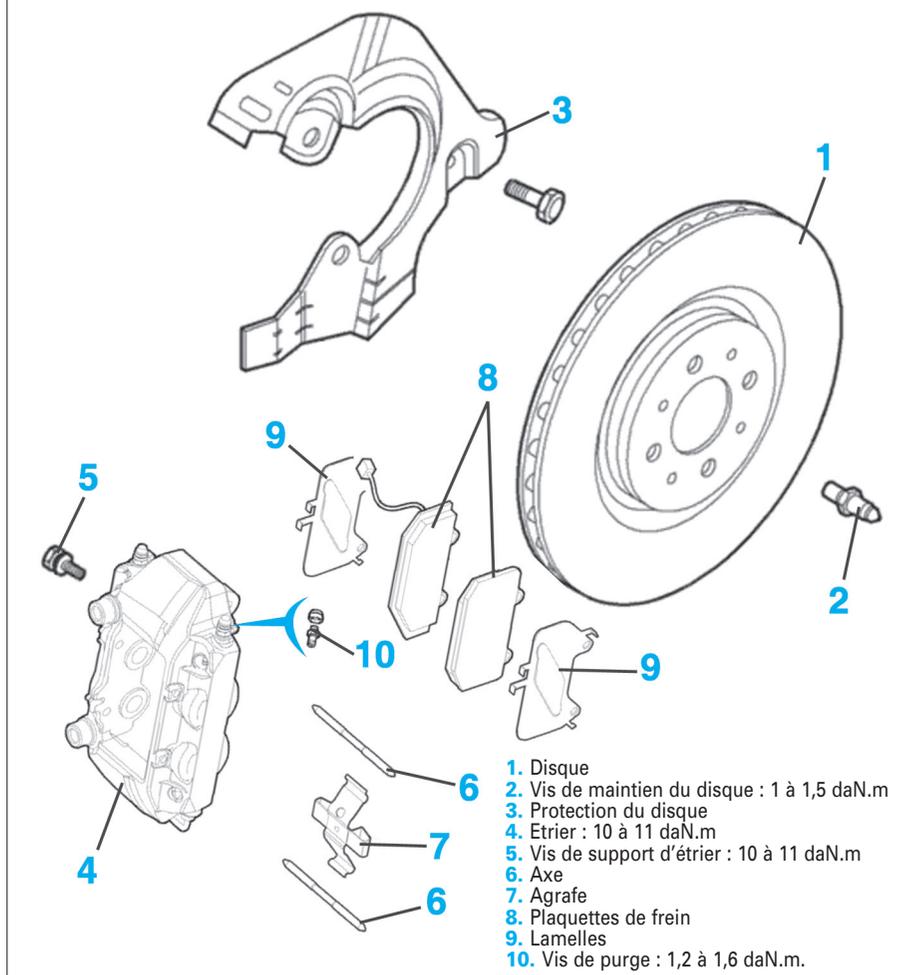
Respecter les points suivants :

- Nettoyer correctement les disques (produit de protection sur les disques neufs).
- Si les disques sont neufs, changer systématiquement les plaquettes de frein.
- Contrôler l'étanchéité des joints pare-poussière de l'étrier.
- Respecter les couples de serrage prescrits.



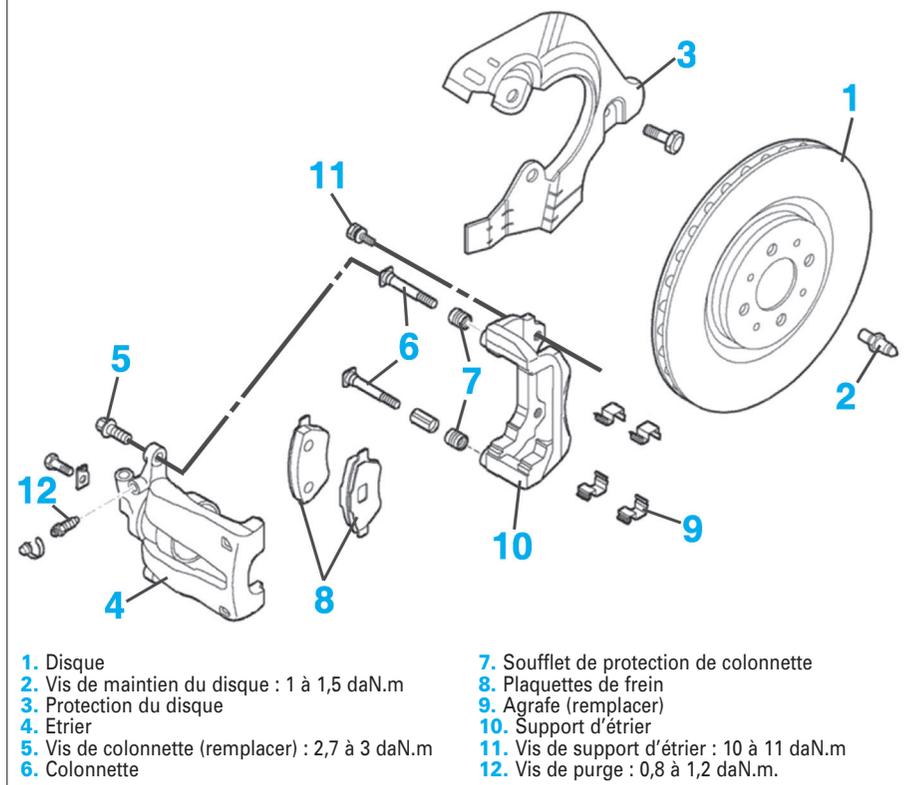
Appuyer plusieurs fois sur la pédale de frein jusqu'à ce que les plaquettes reprennent leur position de fonctionnement avant toute utilisation du véhicule.

### FREINS AVANT (moteur 1.4 T-jet)



1. Disque
2. Vis de maintien du disque : 1 à 1,5 daN.m
3. Protection du disque
4. Etrier : 10 à 11 daN.m
5. Vis de support d'étrier : 10 à 11 daN.m
6. Axe
7. Agrafe
8. Plaquettes de frein
9. Lamelles
10. Vis de purge : 1,2 à 1,6 daN.m.

### FREINS AVANT (moteur 1.6 JTDm)



1. Disque
2. Vis de maintien du disque : 1 à 1,5 daN.m
3. Protection du disque
4. Etrier
5. Vis de colonnette (remplacer) : 2,7 à 3 daN.m
6. Colonnette
7. Soufflet de protection de colonnette
8. Plaquettes de frein
9. Agrafe (remplacer)
10. Support d'étrier
11. Vis de support d'étrier : 10 à 11 daN.m
12. Vis de purge : 0,8 à 1,2 daN.m.

## Freins arrière

### DÉPOSE-REPOSE DES PLAQUETTES DE FREIN

#### DÉPOSE

- Lever l'arrière du véhicule et déposer les roues.
- Ouvrir le bouchon du réservoir du liquide de frein et entourer le bocal d'un chiffon.
- Si besoin, aspirer à l'aide d'une seringue, le liquide de frein pouvant déborder du réservoir de compensation lors du recul du piston d'étrier.
- Déposer les vis de fixation (1) de l'étrier, puis déposer ce dernier (Fig.11).

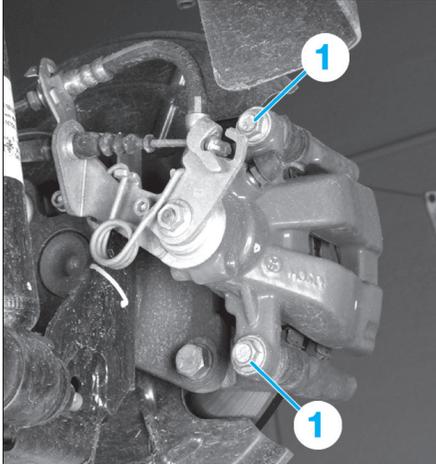


Fig. 11

- S'il est impossible de déposer l'étrier de frein, désolidariser le câble de frein à main de l'étrier. Pour cela (Fig.12) :
- A l'aide d'une pince, déposer le ressort (2).
  - Déposer l'écrou (3).
  - Déposer le levier (4).

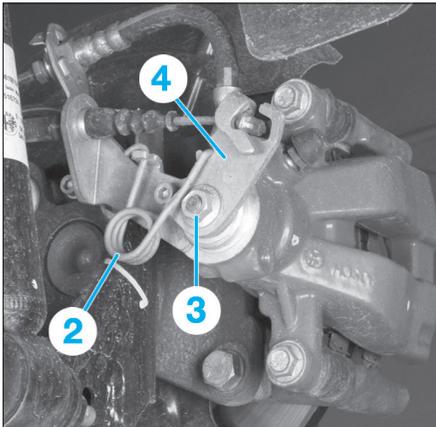


Fig. 12

- Suspendre l'étrier de frein dans le passage de roue afin de ne pas endommager le flexible de frein.
- Extraire les plaquettes de frein (5) (Fig.13).
- Déposer les quatre agrafes (6).

#### REPOSE

- Respecter les points suivants :
- Contrôler l'étanchéité du piston, l'état du cache poussière de protection du piston ainsi que l'usure du disque.
  - Remplacer les agrafes (6).
  - A l'aide d'un outil adapté, repousser le piston à fond (Fig.14).

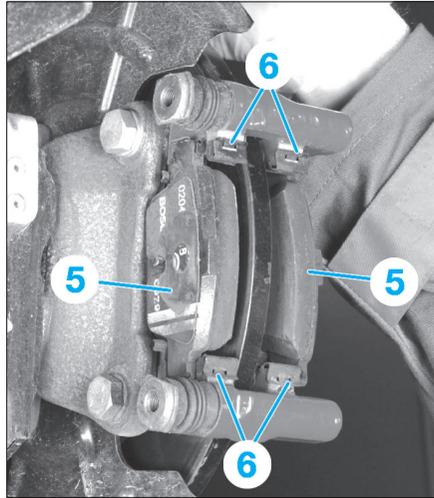


Fig. 13

- S'assurer que les rainures (a) sur le piston de l'étrier sont en position horizontale afin de permettre leur accouplement avec le cran (b) présent sur la plaquette de frein intérieure (Fig.15). Veiller à ce que le réservoir de compensation ne déborde pas.

- Respecter les couples de serrage prescrits.
- Appuyer plusieurs fois sur la pédale de frein afin que les plaquettes reprennent leur position de fonctionnement.
- Contrôler le niveau de liquide de frein.



Fig. 14

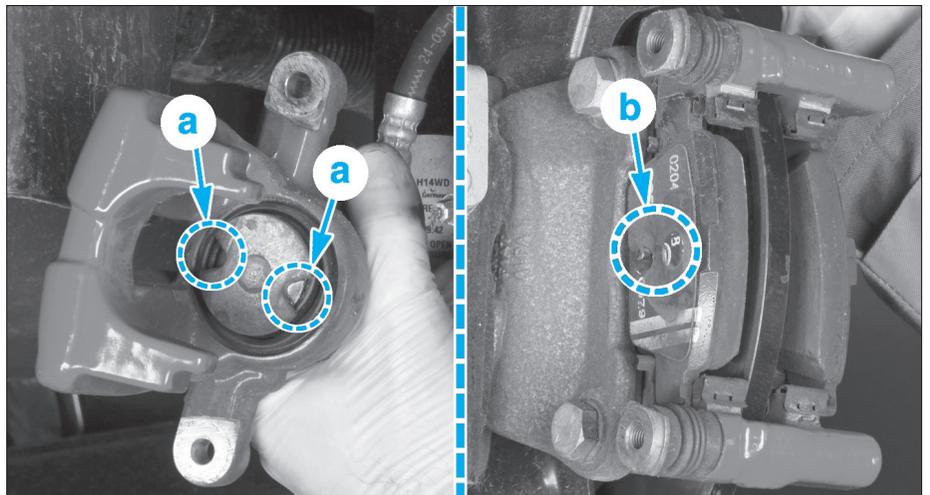


Fig. 15

- Les plaquettes de frein neuves exigent une période de rodage d'environ 500 km pendant laquelle il convient de ne pas faire de freinage appuyé.

### DÉPOSE-REPOSE D'UN ÉTRIER

#### DÉPOSE

- Lever et caler le véhicule.
- Déposer la roue arrière du côté concerné.
- Mettre un presse-pédale sur la pédale de frein pour limiter l'écoulement du liquide de frein.
- A l'aide d'une pince, déposer le ressort (1) (Fig.16).
- Déposer l'écrou (2).
- Déposer le levier (3).
- Débrancher le flexible de frein (4) sur l'étrier.

- Prévoir l'écoulement de liquide de frein.

- A l'aide d'un outil adapté, faire lever pour repousser partiellement le piston d'étrier.
- Déposer les vis de fixation (5) de l'étrier, puis déposer ce dernier.
- Desserrer complètement le flexible de frein (4) de l'étrier.
- Obtenir rapidement la canalisation de frein et l'étrier avec des bouchons de tailles appropriées.

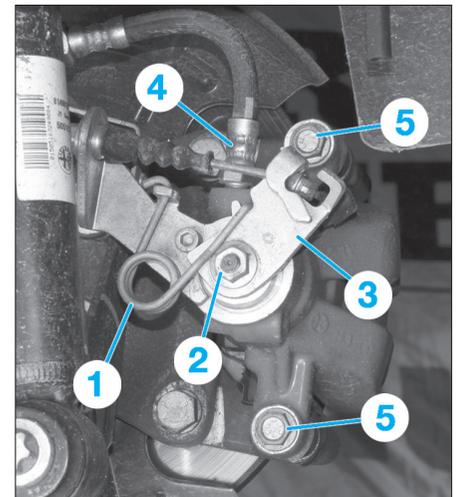


Fig. 16

**REPOSE**

Respecter les points suivants :

- Contrôler l'étanchéité du piston, l'état du cache poussière de protection du piston ainsi que l'usure du disque.
- A l'aide d'un outil adapté, repousser le piston à fond (Fig.14).

 S'assurer que les rainures (a) sur le piston de l'étrier sont en position horizontale afin de permettre leur accouplement avec le cran (b) présent sur la plaquette de frein intérieure (Fig.15). Veiller à ce que le réservoir de compensation ne déborde pas.

- Respecter les couples de serrage prescrits.
- Appuyer plusieurs fois sur la pédale de frein afin que les plaquettes reprennent leur position de fonctionnement.
- Contrôler le niveau de liquide de frein.
- Procéder à la purge en air du circuit hydraulique.
- Effectuer, si nécessaire, le réglage du frein à main (voir opération concernée).

 Les plaquettes de frein neuves exigent une période de rodage d'environ 500 km pendant laquelle il convient de ne pas faire de freinage appuyé.

**DÉPOSE-REPOSE D'UN DISQUE****DÉPOSE**

- Lever et caler le véhicule.
- Déposer la roue arrière concernée.
- Procéder à la dépose de l'étrier de frein, sans débrancher le flexible de frein (voir opération concernée).
- Suspendre l'étrier de frein dans le passage de roue afin de ne pas endommager le flexible.
- Procéder à la dépose des plaquettes de frein (voir opération concernée).
- Déposer :
  - les deux vis (1) (Fig.17),
  - le support d'étrier de frein (2),
  - les deux vis de maintien (3) du disque (Fig.18),
  - le disque de frein.

**REPOSE**

Respecter les points suivants :

- Nettoyer correctement les disques (produit de protection sur les disques neufs).
- Si les disques sont neufs, changer systématiquement les plaquettes de frein.
- Contrôler l'étanchéité des joints pare-poussière de l'étrier.
- Respecter les couples de serrage prescrits.

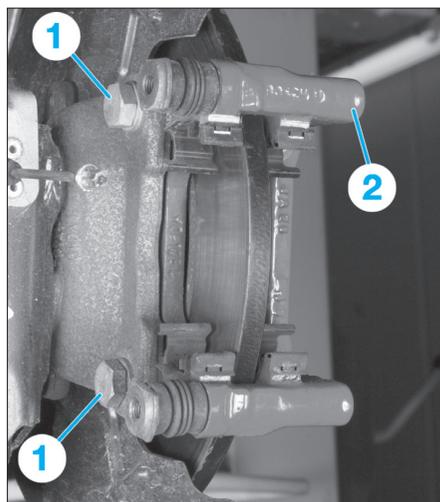


Fig. 17

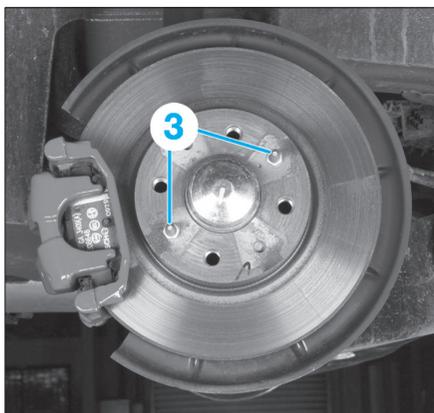


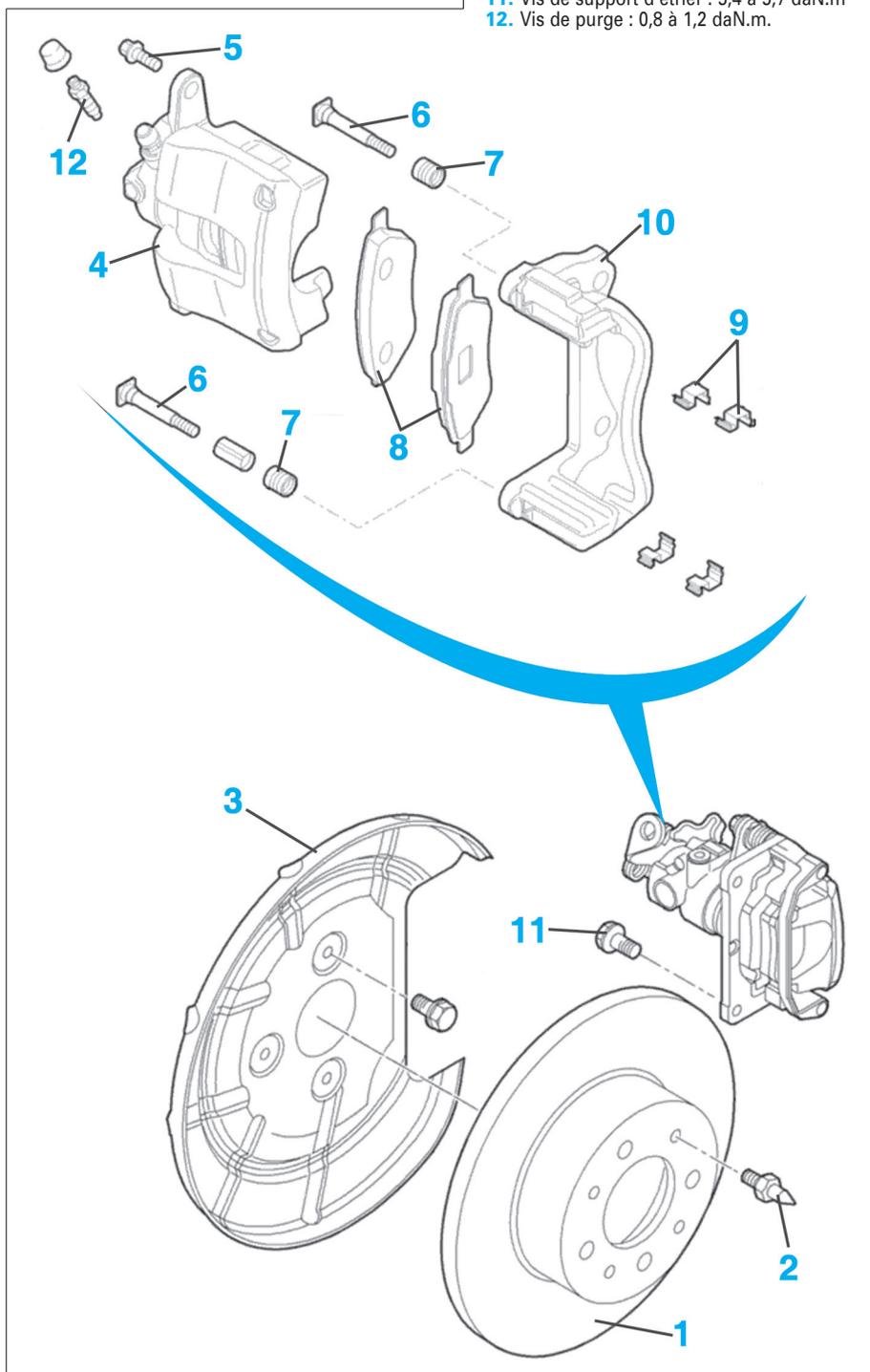
Fig. 18



Appuyer plusieurs fois sur la pédale de frein jusqu'à ce que les plaquettes reprennent leur position de fonctionnement avant toute utilisation du véhicule.

**FREINS ARRIÈRE**

1. Disque
2. Vis de maintien du disque : 1 à 1,5 daN.m
3. Protection du disque
4. Etrier
5. Vis de colonnette (remplacer) : 2,7 à 3 daN.m
6. Colonnette
7. Soufflet de protection de colonnette
8. Plaquettes de frein
9. Agrafe (remplacer)
10. Support d'étrier
11. Vis de support d'étrier : 5,4 à 5,7 daN.m
12. Vis de purge : 0,8 à 1,2 daN.m.

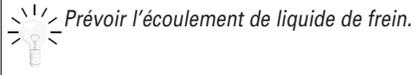


# Commande des freins

## DÉPOSE-REPOSE DU MAÎTRE-CYLINDRE

### DÉPOSE

- Déposer la batterie et son bac.
- Vidanger le réservoir du maître-cylindre à l'aide d'une seringue.
- Déposer les raccords de canalisation (1) de frein du maître-cylindre (Fig.19).



Prévoir l'écoulement de liquide de frein.

- Dégrafer le réservoir de liquide de frein (2) du maître-cylindre (3) en écartant les pattes (4).
- Déposer :
  - les écrous (5) sur le servofrein,
  - le maître-cylindre (3).

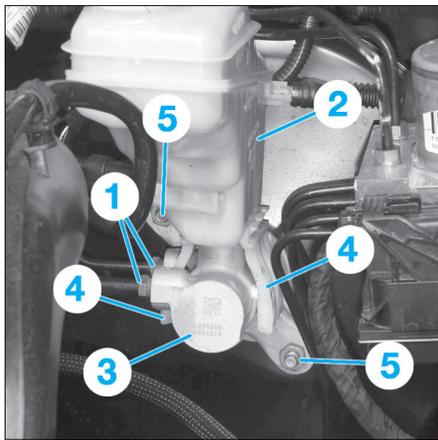


Fig. 19

### REPOSE

- Respecter les points suivants :
- Remplacer les joints d'étanchéité du maître-cylindre.
  - Respecter les couples de serrage prescrits.
  - Effectuer la purge du circuit hydraulique de freinage et du circuit hydraulique d'embrayage.

## DÉPOSE-REPOSE DU SERVOFREIN

### DÉPOSE

#### Dans le compartiment moteur

- Déposer la batterie et son bac.
- Déposer :
  - le tuyau d'entrée d'air du boîtier papillon,
  - le boîtier papillon.
- Déposer le maître-cylindre avec le réservoir de liquide de frein (voir opération concernée).
- Déposer le groupe électrohydraulique (voir opération concernée).
- Déposer le flexible entre le réservoir et le cylindre émetteur d'embrayage.
- Débrancher le tuyau de dépression du servofrein.

#### Dans l'habitacle

- A l'aide d'une pince adéquat (1), appuyer sur les pattes de retenue (2) et débrancher la poussée du servofrein de la pédale (Fig.20).

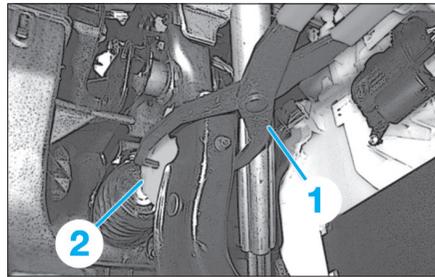


Fig. 20

- Déposer le dispositif de retenue de la poussée de servofrein.
- Déposer les écrous (3) du servofrein (Fig.21).

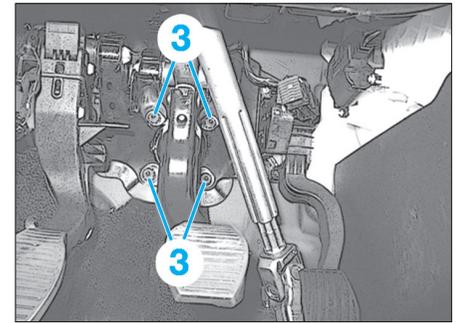


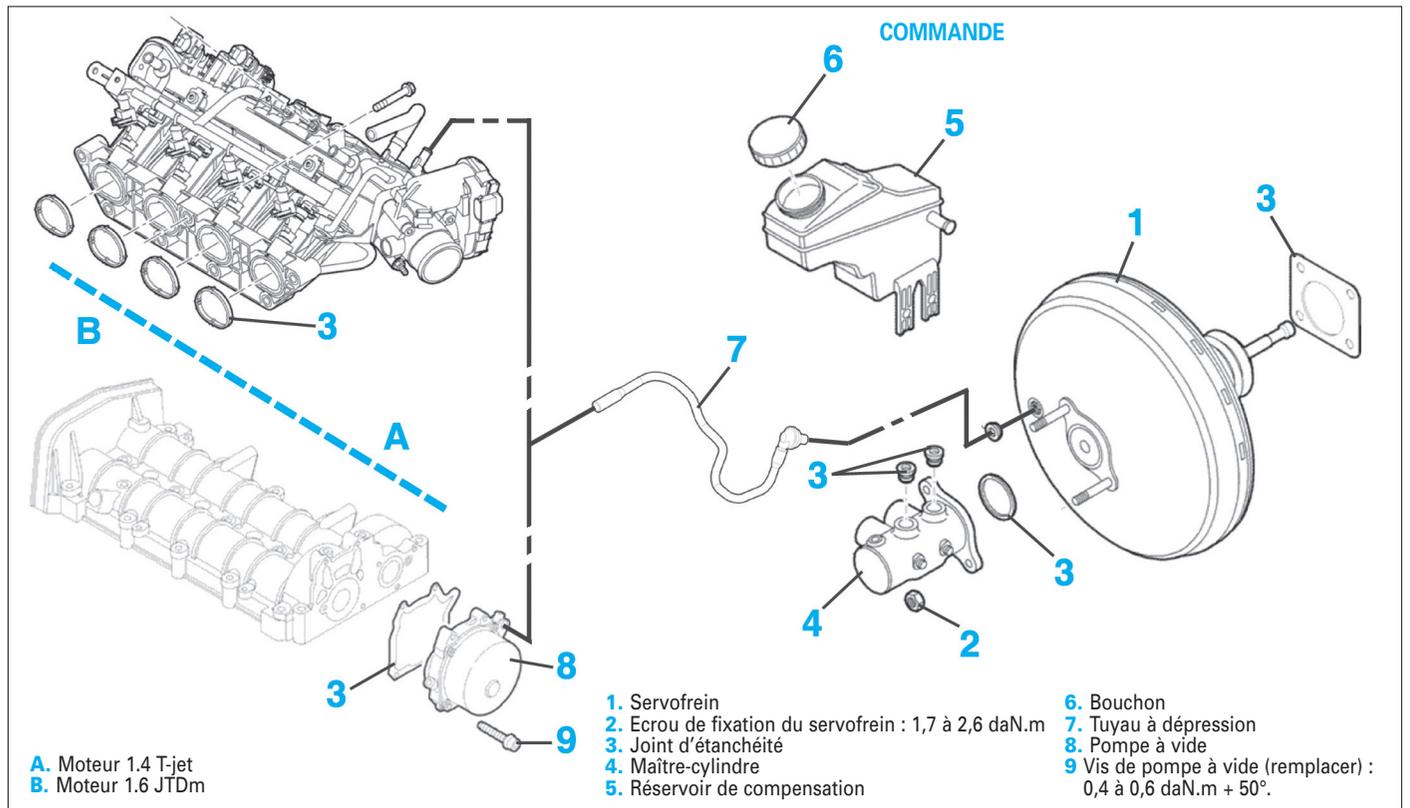
Fig. 21

#### Dans le compartiment moteur

- Déposer le servofrein.

### REPOSE

- Reposer le servofrein.
- Reposer un nouveau dispositif de retenue sur la pédale de frein de manière à emboîter les agrafes de fixation. Positionner la cuvette siège de la rotule de la poussée de servofrein.
- Reculer légèrement le servofrein, soulever la pédale de frein et positionner la poussée de servofrein au niveau du dispositif de retenue.
- Appuyer sur la pédale de frein de manière à emboîter la poussée du servofrein sur le dispositif de retenue correspondant.
- Pour la suite de la repose, respecter les points suivants :
  - Remplacer les différents joints d'étanchéité.
  - Respecter les couples de serrage prescrits.
  - Effectuer la purge du circuit hydraulique de freinage et du circuit hydraulique d'embrayage.



## RÉGLAGE DU FREIN À MAIN

 Le rattrapage du jeu est automatique. Pour cela, le réglage du frein à main doit être effectué uniquement après avoir remplacé les plaquettes de freins arrière ou le câble complet.

### RÉGLAGE

- Lever et caler le véhicule.
- Reculer les sièges avant au maximum.
- Si le véhicule est équipé d'un accoudoir central (Fig.22) :
  - dégrafer la trappe (1),
  - déposer les trois écrous (2),
  - déposer l'accoudoir central.
- Dégrafer le soufflet (3) du levier de frein à main.
- Dégrafer la garniture supérieure (4) de console centrale de plancher (Fig.23).
- Débrancher le ou les connecteurs de la garniture supérieure (4).

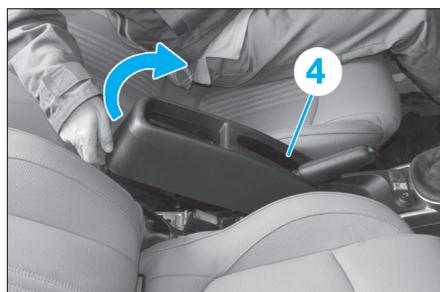


Fig. 23

- Repérer la position de l'écrou de réglage (5) (Fig.24).
- Desserrer de 2 ou 3 tours l'écrou de réglage (5) afin de détendre complètement les câbles.

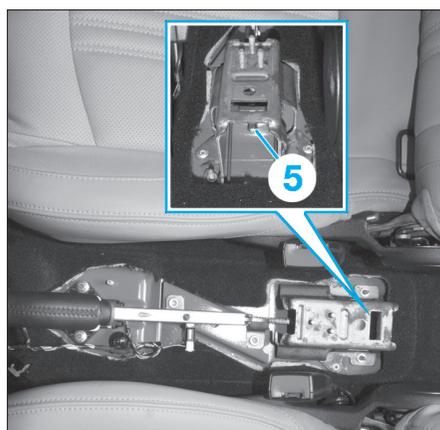


Fig. 24

- Démarrer le moteur.
- Appuyer à dix reprises sur la pédale de frein.
- Tirer le frein de stationnement jusqu'au cinquième cran.
- Serrer l'écrou de réglage (5) jusqu'à ce que les roues arrière ne soient plus freinées.
- Desserrer le frein à main.
- Contrôler que les roues arrière tournent librement.
- Couper le moteur.
- Reposer la garniture supérieure de console centrale de plancher.

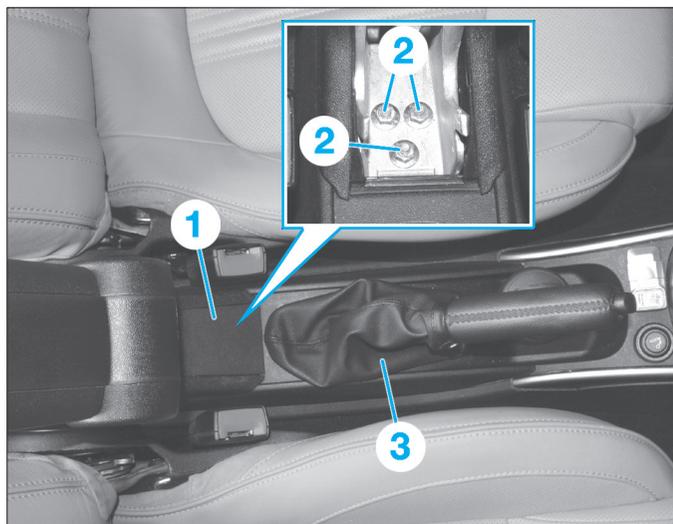


Fig. 22

## PURGE DU 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 devient nécessaire d'actionner plusieurs fois celle-ci pour obtenir un freinage efficace. Dans la mesure du possible, il est recommandé d'utiliser un appareil de purge sous pression de 1 bar. Toutefois à titre de dépannage, la méthode de purge "au pied", réalisable avec le concours d'un autre opérateur, peut être employée mais sous toutes réserves en ce qui concerne son efficacité.

### CONSIGNES GÉNÉRALES

- Veiller au maintien du niveau dans le réservoir de compensation durant toute l'opération.
- Utiliser du liquide de frein préconisé.
- Ne jamais utiliser du liquide de frein déjà utilisé.
- La purge doit s'effectuer à chaque récepteur à une pression de 1 bar dans un ordre spécifique qui est : avant gauche, avant droit, arrière gauche et arrière droit.

### PURGE

- Brancher l'appareil en lieu et place du bouchon du réservoir de compensation.
- Régler la pression à 1 bar.
- Placer sur la vis de purge du premier récepteur (voir ordre préconisé) un tube transparent dont l'extrémité doit être plongée dans un récipient contenant du liquide de frein.
- Ouvrir la vis de purge pour laisser s'évacuer l'air du circuit. Cette évacuation se manifestant par des bulles d'air dans le tube transparent et le récipient de récupération.

 Pour le moteur 1.4 T-jet, les étriers de frein avant disposent de deux vis de purge. Par conséquent, ouvrir les deux purgeurs en même temps.

- Fermer la vis de purge lorsque le liquide s'écoule régulièrement sans air.
- Procéder de la même manière à chaque récepteur.
- Démarrer le véhicule.
- Contrôler que l'effort à la pédale est correct. Si ce n'est pas le cas, recommencer l'opération sur les quatre récepteurs.
- Serrer définitivement les quatre récepteurs.

## Système antiblocage

### DÉPOSE-REPOSE DU GROUPE ÉLECTROHYDRAULIQUE

#### DÉPOSE

 Avant d'intervenir sur le circuit hydraulique de freinage et de débrancher un raccord, prévoir l'écoulement du liquide et protéger son environnement. Obturer ensuite tous les orifices laissés libres à l'aide de bouchons appropriés.

- Déposer la batterie et son bac.
- Mettre en place un presse-pédale sur la pédale de frein pour limiter l'écoulement de liquide de frein.
- Débrancher le connecteur (1) du calculateur ABS (Fig.25).
- Repérer la position des canalisations.
- Dévisser les raccords des canalisations (2) sur le groupe hydraulique.
- Déposer :
  - les écrous de fixation (3) du support du groupe électrohydraulique,
  - le groupe électrohydraulique avec son support,
  - le groupe électrohydraulique de son support.

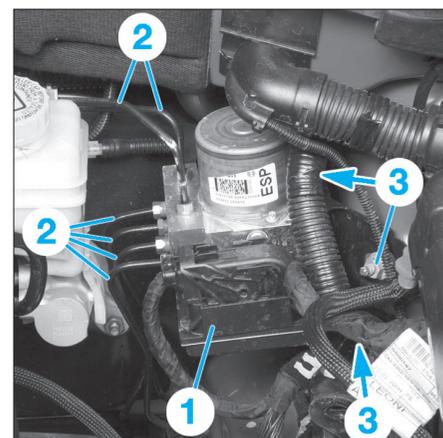


Fig. 25

#### REPOSE

- Respecter les points suivants :
- Ne retirer les obturateurs du groupe électrohydraulique neuf qu'au moment de monter la canalisation de frein correspondante.
  - Respecter les couples de serrage.
  - Effectuer la purge du circuit hydraulique de freinage.