

# Freins

## CARACTÉRISTIQUES

Système de freinage à commande hydraulique à double circuit en "X", avec maître-cylindre tandem assisté par servofrein à dépression, fournie par une pompe à vide et entraînée par l'arbre à cames. Le servofrein intègre une assistance au freinage d'urgence (AFU). 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.

### Commandes

#### SERVOFREIN

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

#### MAÎTRE-CYLINDRE

Maître-cylindre tandem. Marque : Bosch. Diamètre : 23,8 mm.

*Système AFU (Assistance au Freinage d'Urgence) intégré en série.*

#### FREIN DE STATIONNEMENT

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

#### POMPE À VIDE

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

#### Caractéristiques

Température huile moteur	Régime moteur	Dépression minimale (mbars)	Durée maximale (en secondes) pour atteindre la dépression minimale	
			Montage Bosch	Montage Wabco et Pierburg
80 °C	Ralenti	500	4,5	4
		700	11	10
		800	18	15

### Freins avant

Freins à disques ventilés avec étriers flottants monopiston.

#### FREINS À DISQUES

##### Caractéristiques des freins avant

Ø du disque (mm) :	283
Épaisseur du disque (mm) :	26
Épaisseur minimale du disque (mm) :	24
Voile maximal du disque (mm)	0,05
Différence d'épaisseur maxi sur une même circonférence (mm)	0,01
Etrier de frein (Marque/type)	Bosch/ZOH 57/26
Ø du piston (mm)	57
Garniture de frein (Marque/qualité)	Galfer/G 4032
Épaisseur nominale des garnitures (mm)	12
Limite d'usure des garnitures (mm)	2

### Freins arrière

Freins à disques pleins avec étriers flottants monopiston muni d'un rattrapage automatique du jeu d'usure et mécanisme de frein de stationnement incorporé.

#### FEINS À DISQUES

##### Caractéristiques des freins arrière

Ø du disque (mm) :	249
Épaisseur du disque (mm) :	9
Épaisseur minimale du disque (mm) :	7
Voile maximal du disque (mm)	0,05
Etrier de frein (Marque/type)	TRW/38/9
Ø du piston (mm)	38
Garniture de frein (Marque/qualité)	Galfer/G 4032
Épaisseur nominale des garnitures (mm)	11
Limite d'usure des garnitures (mm)	3

### Gestion de l'assistance au freinage

*Toutes les mesures de résistance se font calculateur débranché. Sauf indication contraire, les mesures se font depuis le connecteur du calculateur d'ABS/ESP.*

*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.*

#### SYSTÈME ANTIBLOQUE ABS

L'ABS, monté de série, module la pression de freinage indépendamment sur chaque étrier pour limiter le blocage des roues. Cette action permet d'optimiser les distances de freinage et de conserver la directivité du véhicule. Le système ABS a la particularité d'intégrer l'aide au freinage d'urgence (AFU) ainsi que le répartiteur électronique de freinage (REF) et l'aide au freinage en courbe (CBC). Concernant le répartiteur électronique de freinage, il remplace le compensateur mécanique et répartit le freinage entre l'essieu avant et arrière. Marque et type : Bosch ABS 8.1.

### SYSTÈME ESP

Le système ESP est disponible en option ou de série selon l'équipement et la motorisation choisis. Il 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 de l'état dynamique du véhicule. Il permet aussi l'aide au démarrage en côte (ADEC)

Pour se faire, l'ESP détermine un état de référence du véhicule et applique une action de freinage correctrice lorsque cela s'avère nécessaire. Cet état de référence est calculé à chaque instant à partir des mesures effectuées sur le véhicule et qui représente un comportement neutre. Les mesures se font à l'aide de :

- la vitesse de chaque roue,
- l'angle du volant.

L'état de référence est comparé en permanence à l'état réel du véhicule qui est déterminé par les mesures de :

- la vitesse de lacet,
- l'accélération transversale.

L'ESP utilise l'écart entre ces deux comportements pour calculer l'action de freinage à appliquer indépendamment sur une ou plusieurs roues et selon une stratégie de répartition prédéfinie. Le calculateur ESP est en liaison avec celui de la gestion moteur permettant de réduire le couple moteur si besoin.

Marque et type : Bosch ESP 8.1.

### GROUPE ÉLECTROHYDRAULIQUE

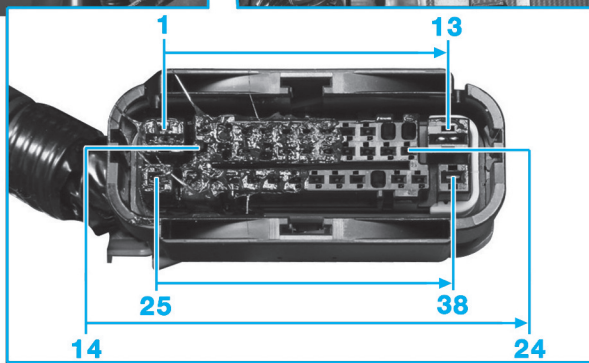
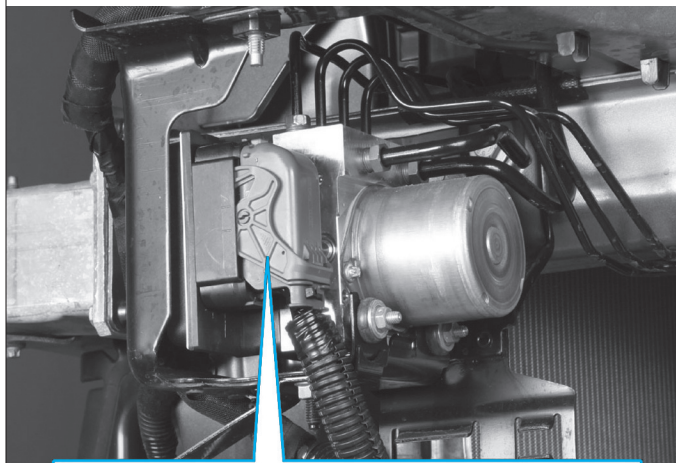
Disposé à l'avant du passage de roue avant gauche, protégé par le bouclier, il intègre le calculateur d'ABS/ESP pour former un groupe indissociable.

### CALCULATEUR

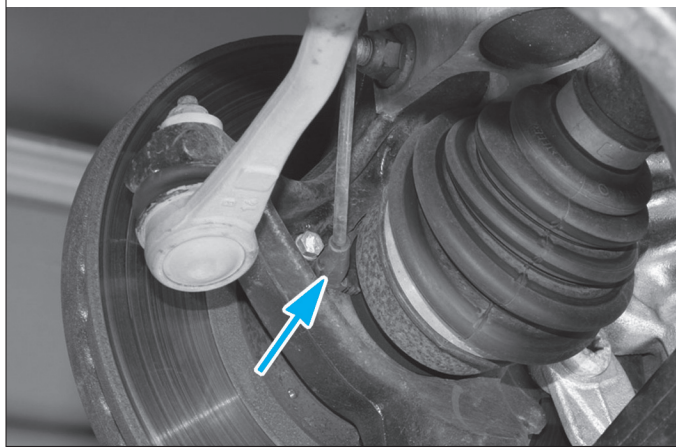
#### Affectation des bornes du connecteur du calculateur ABS/ESP

Voies	Affectations
1	Alimentation permanente
4	Information de niveau de liquide de frein
6	Signal de vitesse roue avant droite
13	Masse
14	CAN IS Low relié au BSI
15	CAN IS Low relié au calculateur moteur
16	Information vitesse véhicule
17	ligne K prise diagnostic
18	Référence signal de vitesse roue avant droite
19	Référence signal de vitesse roue arrière droite
20	Signal de vitesse roue arrière gauche
22	Signal de vitesse roue avant gauche
25	Alimentation permanente
26	CAN IS High relié au BSI
27	CAN IS High relié au calculateur moteur
30	Commande des feux de stop
31	Signal de vitesse roue arrière droite
32	Alimentation
33	Référence signal de vitesse roue arrière gauche
34	Référence signal de vitesse roue avant gauche
38	Masse
Voies non utilisées : 2, 3, 5, 7 à 12, 21, 23, 24 28, 29, 35 à 37	

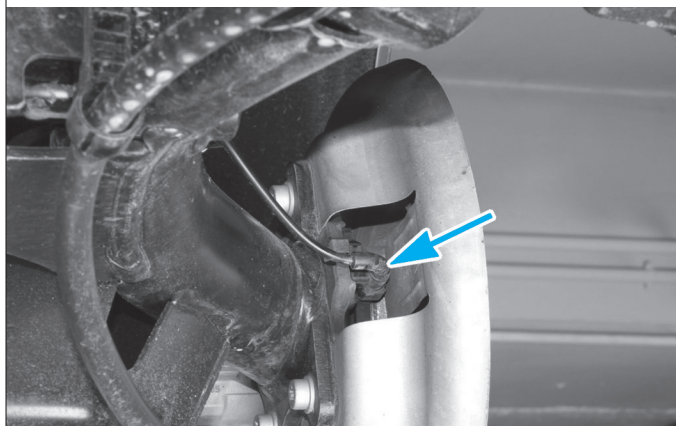
### IDENTIFICATION DES BORNES DU CONNECTEUR DU CALCULATEUR D'ABS/ESP.



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



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




### CALCULATEUR ET BLOC HYDRAULIQUE


Le calculateur est solidaire du bloc hydraulique et forme ainsi un groupe compact. Il intègre la pompe hydraulique, le calculateur, 8 électrovannes et 4 électrovannes supplémentaires pour les systèmes avec ESP.

La centrale électrohydraulique avec le système ESP intègre un capteur pour le contrôle de la pression des freins qui ne peut être remplacé individuellement. Le calculateur et le bloc hydraulique est implanté dans le bouclier avant gauche.

### CAPTEURS DE VITESSE DE ROUES

Le capteur de vitesse de roues est fixé face à une cible magnétique.

 Ne pas utiliser un outil aimanté à proximité du capteur ou de la cible pour cause de risque d'endommagement.

 Les capteurs de vitesse de roues sont alimentés en + 12 V après contact mais la mesure de cette alimentation n'est pas réalisable (alimentation coupée lorsque le capteur est en défaut).

**CAPTEUR D'ANGLE DE VOLANT (ESP)**

Le capteur d'angle de direction a pour tâche de mesurer les degrés angulaires et la vitesse de rotation du volant afin de communiquer ces valeurs via le réseau multiplexé.

Le capteur, situé derrière le volant, fait partie intégrante du bloc de commodo.

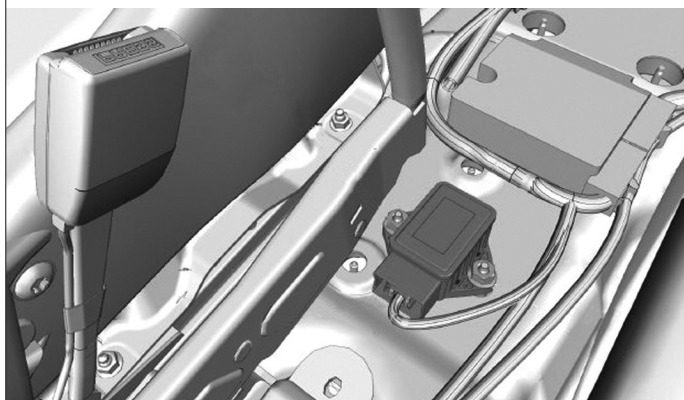
**IMPLANTATION DU CAPTEUR D'ANGLE DE VOLANT****Affectation des voies du connecteur 6 voies beige**

- 1 : CAN IS High,
- 2 : CAN IS Low,
- 3 : Masse,
- 4 : Alimentation après contact,
- 5 : Voie non utilisées.

**CAPTEUR D'ACCÉLÉRATION ET DE LACET (ESP)**

Le capteur gyromètre accéléromètre est un capteur piézoélectrique implanté sous le levier de frein de stationnement.

Il communique via le réseau multiplexé.

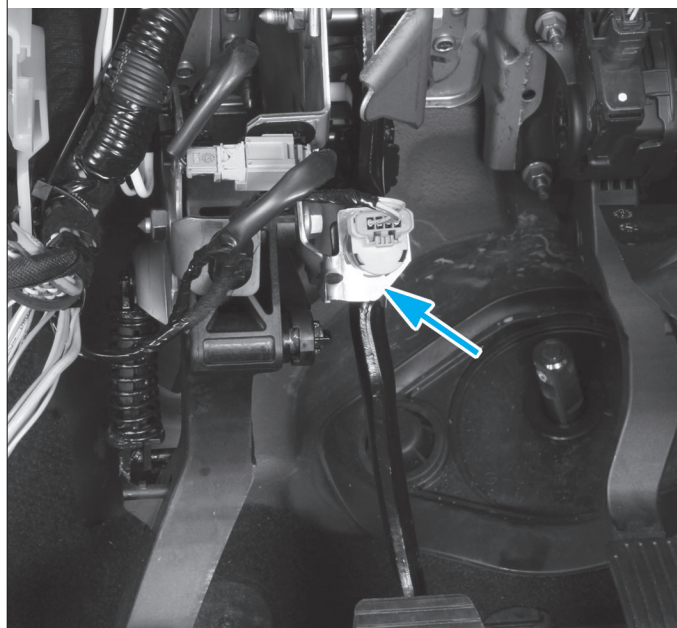
**IMPLANTATION DU GYROMÈTRE ACCÉLÉROMÈTRE****Affectation des voies du connecteur 4 voies noir :**

- 1 : Masse
- 2 : CAN IS low
- 3 : CAN IS High
- 4 : Alimentation après contact

**CONTACTEUR BIFONCTION DE FREIN**

C'est un contacteur double, situé au dessus de la pédale de frein.

Un des contacteurs donne l'information sur l'état de la pédale de frein au BSI ainsi qu'au calculateur ABS/ESP.

**IMPLANTATION DU CONTACTEUR DOUBLE DE PÉDALE DE FREIN****Résistance du contacteur entre les voies**

- 1 et 2 de l'élément (pédale relâchée / appuyée) :  $\infty / 0,1 \Omega$ ,
- 3 et 4 de l'élément (pédale relâchée / appuyée) :  $0,1 \Omega / \infty$ .

## Ingrédients

### LIQUIDE DE FREIN

#### Préconisation :

Liquide synthétique répondant aux spécifications DOT 4.

#### Capacité :

Respect des repères MIN et MAX sur le réservoir.

#### Périodicité d'entretien :

Remplacement et purge tous les 2 ans.

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



Se reporter également aux différents "éclatés de pièces" dans les méthodes.

### FREINS AVANT

Vis de colonnette d'étrier (\*) : 3,1.

Vis de support d'étrier :

- préserrage : 3,3,

- serrage : 45°.

Flexible sur étrier : 1,8.

Capteur de vitesse d'ABS : 0,8.

Vis de disque : 1.

Vis de roue : 10.

(\*) Vis ou écrous à remplacer après chaque démontage.

### FREINS ARRIÈRE

Vis d'étrier (\*) : 3,4.

Vis de support d'étrier :

- préserrage : 3,

- serrage : 35°.

Capteur de vitesse d'ABS : 0,8.

Vis de roue : 10.

(\*) Vis ou écrous à remplacer après chaque démontage.

### COMMANDE

Maître-cylindre sur servofrein : 2.

Ecrou de fixation du servofrein : 2,2

Canalisations sur maître-cylindre :

- avec ESP : 1,8,

- sans ESP : 1,5.

Levier de frein de stationnement : 1,5.

Support du groupe hydraulique sur la caisse : 1,5.

Groupe hydraulique ABS sur support : 0,7.

Capteur d'accélération transversale/Vitesse de lacet : 0,8.

## Schémas électriques

### LÉGENDE



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

### LÉGENDES

BB00. Batterie

BCMO. Bloc commutateur multifonctions

BFDB. Boîtier des fusibles au départ de la batterie

BS11. Boîtier de servitude intelligent

C001. Connecteur diagnostic

CA00. Contacteur à clé

CV00. Module de commutation sous volant (COM 2000)

PSF1. Platine de servitude boîte-fusibles (compartiment moteur)

0004. Combiné d'instruments

12—. Système de gestion moteur

2120. Contacteur bifonction frein

4410. Contacteur de niveau de liquide de frein

68—. Système de toit escamotable (selon version)

70A2. Relais d'alimentation des électrovannes ABS

7000. Capteur antiblocage de roue avant gauche

7005. Capteur antiblocage de roue avant droite

7010. Capteur antiblocage de roue arrière gauche

7015. Capteur antiblocage de roue arrière droite

7020. Calculateur antiblocage de roue

78A2. Relais d'alimentation des électrovannes ESP

7800. Calculateur ABS avec ESP

7804. Gyromètre accéléromètre ESP

7810. Capteur contrôle de stabilité avant gauche

7815. Capteur contrôle de stabilité avant droit

7820. Capteur contrôle de stabilité arrière gauche

7825. Capteur contrôle de stabilité arrière droit.

### CODES COULEURS

BA. Blanc

BE. Bleu

BG. Beige

GR. Gris

JN. Jaune

MR. Marron

NR. Noir

OR. Orange

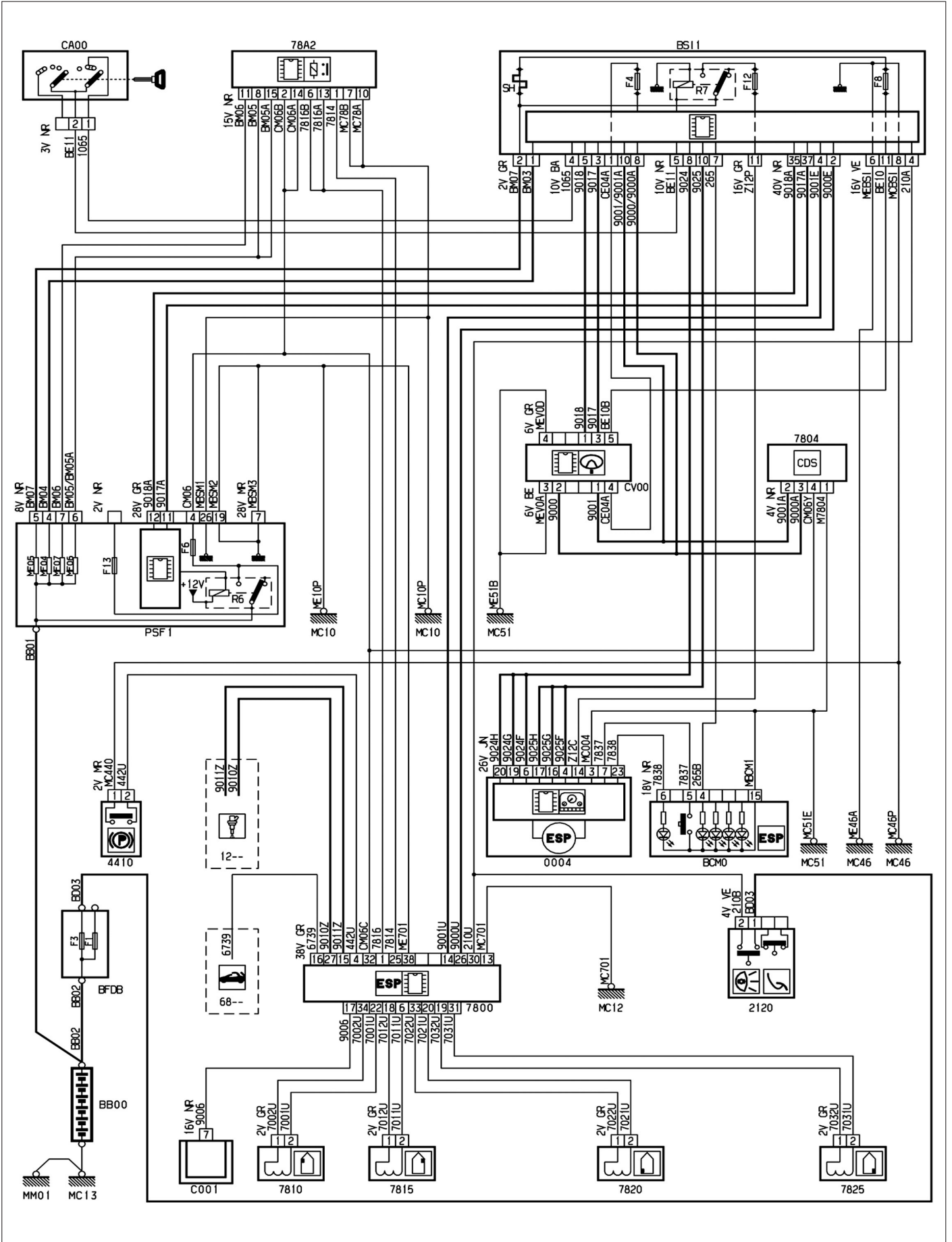
RG. Rouge

RS. Rose

VE. Vert

VI. Violet

VJ. Vert/jaune.



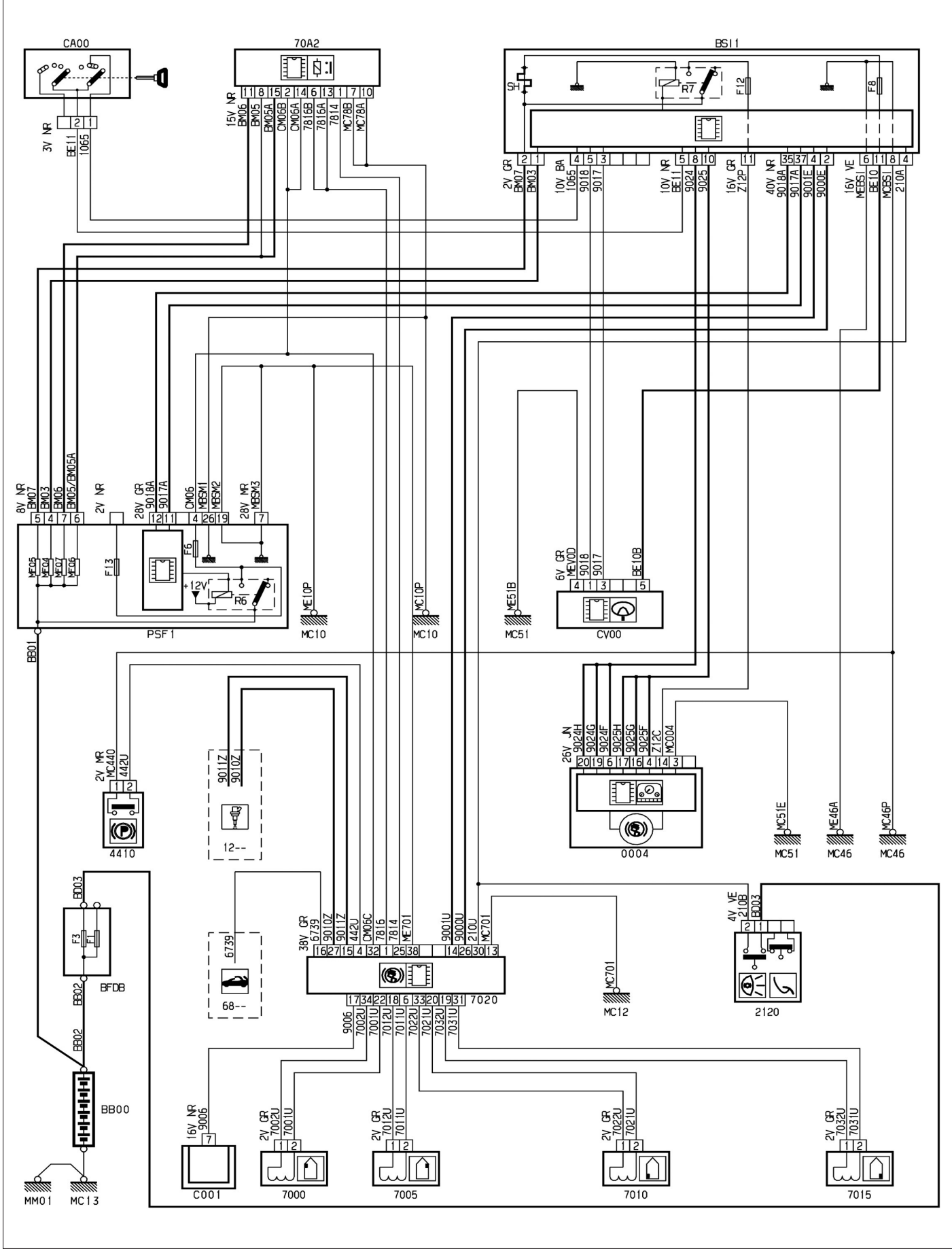
SYSTEME DE FREINAGE AVEC ABS ET ESP

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE



SYSTÈME DE FREINAGE AVEC ABS SANS ESP

## 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 au niveau du levier.  
L'entrefer des capteurs de roue d'ABS n'est pas réglable.

## Freins avant

## REMPACEMENT DES PLAQUETTES

## REMPACEMENT

- Lever et caler le véhicule.
- Déposer les roues avant.
- A l'aide d'un tournevis, faire levier pour repousser partiellement le piston de l'étrier (Fig.1).

Si besoin, à l'aide d'une seringue aspirer le liquide de frein pouvant déborder du réservoir de compensation lors du recul du piston d'étrier.

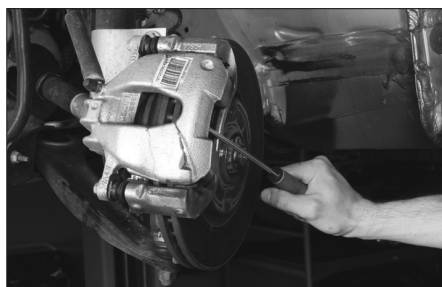


Fig. 1

- Déposer la vis de fixation inférieure de l'étrier (Fig.2).



Fig. 2

- Basculer l'étrier vers le haut (Fig.3).
- Déposer les plaquettes de frein (1) et les cales d'appui (2).
- Contrôler l'étanchéité du piston, l'état du pare-poussière de protection du piston ainsi que l'usure du disque.
- Repousser complètement (à l'aide d'un outil approprié) le piston de l'étrier (Fig.4).
- Reposer des plaquettes et des cales d'appui neuves
- Respecter les couples de serrage prescrits.
- Appuyer plusieurs fois sur la pédale de frein afin que les plaquettes reprennent leur position de fonctionnement.

Les plaquettes nécessitent une période de rodage d'environ 500 km pendant laquelle il convient de ne pas faire de freinage prononcé.

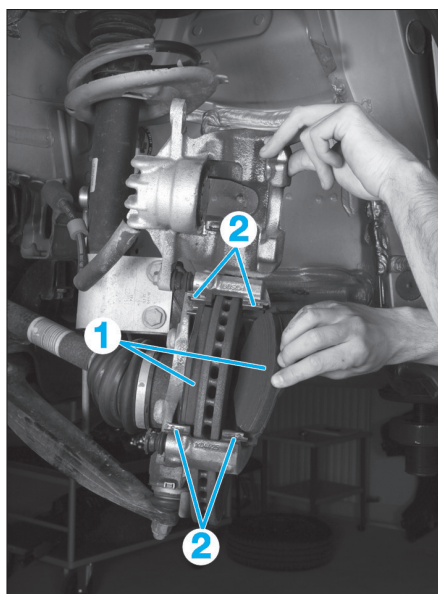


Fig. 3



Fig. 4

## DÉPOSE-REPOSE D'UN ÉTRIER ET DE SON SUPPORT

## DÉPOSE

- Lever et caler le véhicule.
- Déposer les roues avant.
- A l'aide d'un tournevis, faire levier pour repousser partiellement le piston de l'étrier (Fig.1).

Si besoin, à l'aide d'une seringue aspirer le liquide de frein pouvant déborder du réservoir de compensation lors du recul du piston d'étrier.

- Désaccoupler le flexible de frein (1) de l'étrier (Fig.5).

Prévoir l'écoulement du liquide.  
Obturer les orifices laissés à l'air libre.

- Déposer :  
- les vis (2),  
- l'étrier,

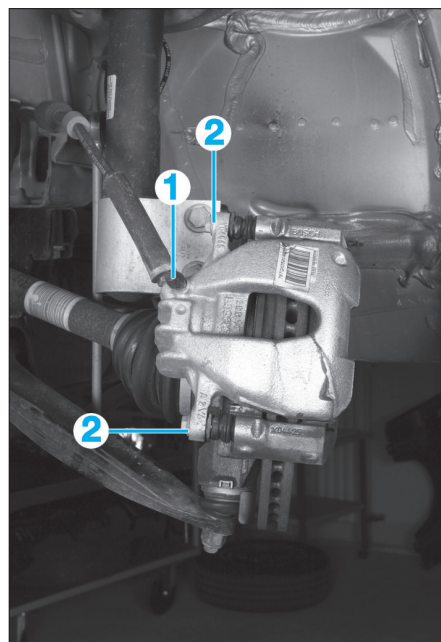


Fig. 5

- les plaquettes (1) et les cales d'appui (2) (Fig.3),
- les vis (3) (Fig.6),
- le support étrier (4).

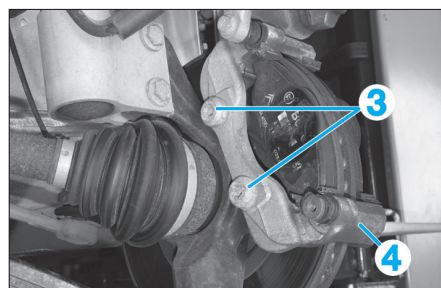


Fig. 6

**REPOSE**

Respecter les points suivants :

- Contrôler l'étanchéité du piston, l'état du pare-poussière de protection du piston ainsi que l'usure du disque.
- Repousser complètement (à l'aide d'un outil approprié) le piston de l'étrier (Fig.4).
- Respecter les couples de serrage prescrits.
- Procéder à la purge en air du circuit hydraulique (voir opération concernée).
- Appuyer plusieurs fois sur la pédale de frein afin que les plaquettes reprennent leur position de fonctionnement.

**DÉPOSE-REPOSE D'UN DISQUE**

**DÉPOSE**

- Sans débrancher son flexible, déposer l'étrier de frein (voir opération concernée) et le suspendre dans le passage de roue afin de ne pas endommager le flexible.
- Déposer :
  - les 2 vis de fixation du disque (Fig.7),
  - le disque de frein.

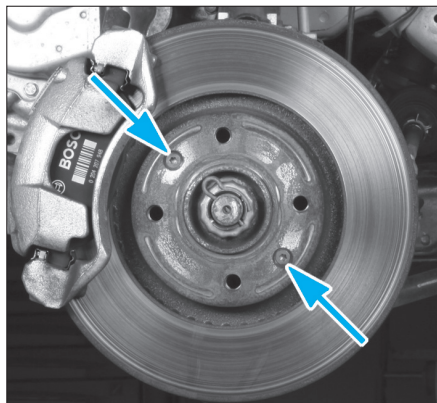


Fig. 7

**REPOSE**

Respecter les points suivants :

- Contrôler la propreté des plans d'appui disque-moyeu avant assemblage.
- Procéder à la repose de l'étrier.

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

**Freins arrière à disques**

**REPLACEMENT DES PLAQUETTES**

**REPLACEMENT**

- Lever et caler le véhicule.
- Déposer les roues arrière.
- Désaccoupler le câble de frein de stationnement de l'étrier (Fig.8)

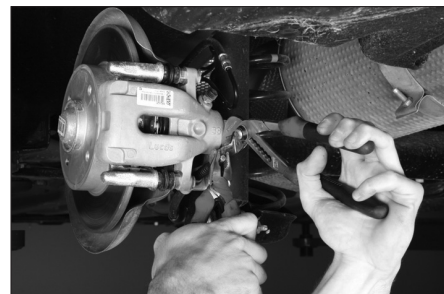


Fig. 8

- Déposer les vis de fixation (1) de l'étrier (Fig.9).

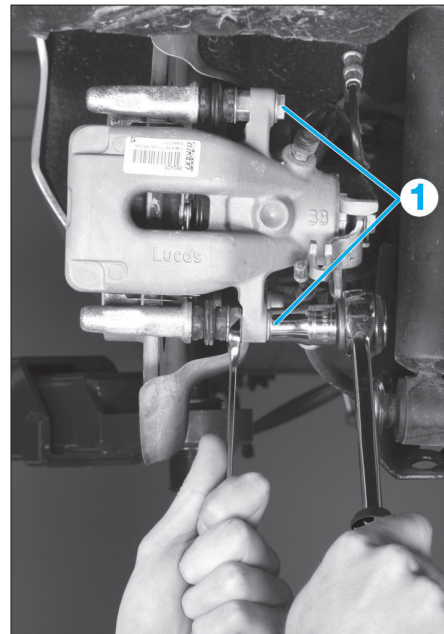


Fig. 9

- Mettre l'étrier de côté et le suspendre dans le passage de roue afin de ne pas endommager le flexible.
- Déposer les plaquettes de frein (2) et les cales d'appui (3) (Fig.10).

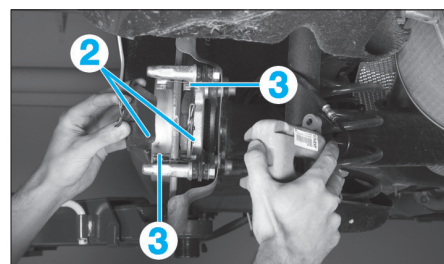


Fig. 10

**FREINS AVANT**

1. Disque  
 2. Etrier  
 3. Support d'étrier  
 4. Plaquettes  
 5. Ressorts antibruit  
 6. Vis de colonnettes (vis pré-enduite de Loctite Frenetanch, serrer à 3,1 daN.m)  
 7. Vis de purge : 1,1 daN.m  
 8. Capuchon  
 9. Vis : 3,3 daN.m + 45°  
 10. Vis : 1 daN.m  
 11. Nécessaire de réparation d'étrier  
 12. Nécessaire de remplacement des colonnettes  
 13. Jeu de cales antivibration.



- Contrôler l'étanchéité du piston, l'état du pare-poussière de protection du piston ainsi que l'usure du disque.
- Repousser complètement (à l'aide d'un outil approprié) le piston de l'étrier (Fig.11).



 Si besoin, à l'aide d'une seringue aspirer le liquide de frein pouvant déborder du réservoir de compensation lors du recul du piston d'étrier.



Fig. 11

- Reposer des plaquettes et des cales d'appui neuves
- Respecter les couples de serrage prescrits.
- Appuyer plusieurs fois sur la pédale de frein afin que les plaquettes reprennent leur position de fonctionnement.

 Les plaquettes nécessitent une période de rodage d'environ 500 km pendant laquelle il convient de ne pas faire de freinage prononcé.

## DÉPOSE-REPOSE D'UN ÉTRIER

### DÉPOSE

- Lever et caler le véhicule.
- Déposer les roues arrière.
- Désaccoupler le flexible de frein (1) de l'étrier (Fig.12).

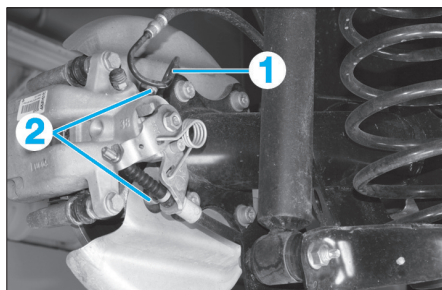



Fig. 12

 Prévoir l'écoulement du liquide. Obturer les orifices laissés à l'air libre.

- Déposer :
  - les plaquettes de freins (voir opération concernée),
  - l'étrier,
  - les vis (2),
  - le support étrier.

### REPOSE


- Respecter les points suivants :
- Contrôler l'étanchéité du piston, l'état du pare-poussière de protection du piston ainsi que l'usure du disque.
  - Repousser complètement (à l'aide d'un outil approprié) le piston de l'étrier (Fig.11).

 Si besoin, à l'aide d'une seringue aspirer le liquide de frein pouvant déborder du réservoir de compensation lors du recul du piston d'étrier.

- Reposer des plaquettes et des cales d'appuis neuves
- Respecter les couples de serrage prescrits.
- Procéder à la purge en air du circuit hydraulique (voir opération concernée).
- Appuyer plusieurs fois sur la pédale de frein afin que les plaquettes reprennent leur position de fonctionnement.

## DÉPOSE-REPOSE D'UN DISQUE

### DÉPOSE

 Le moyeu de roue arrière est intégré au disque de frein arrière dont il est indissociable.

- Lever l'arrière du véhicule.
- Déposer :
  - l'étrier de frein arrière sans ouvrir le circuit hydraulique (voir opération concernée),
  - le capuchon de protection de l'écrou de moyeu,
  - l'écrou de moyeu (1) (Fig.13),
  - le disque/moyeu (2).

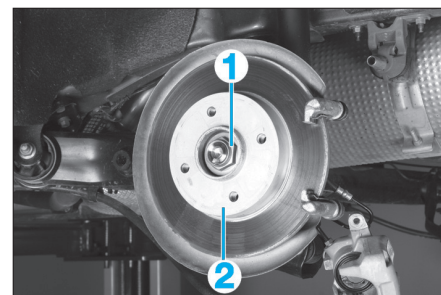
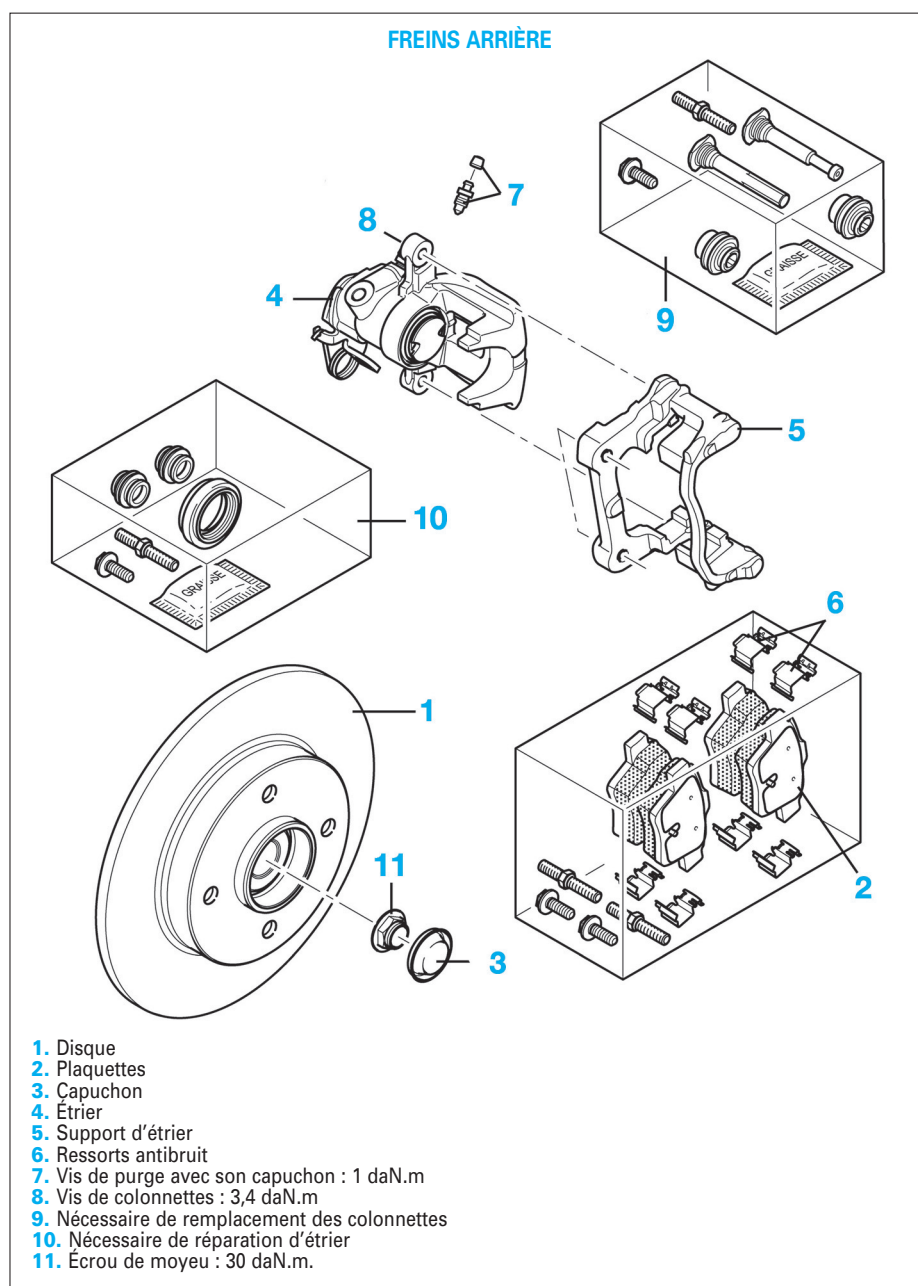


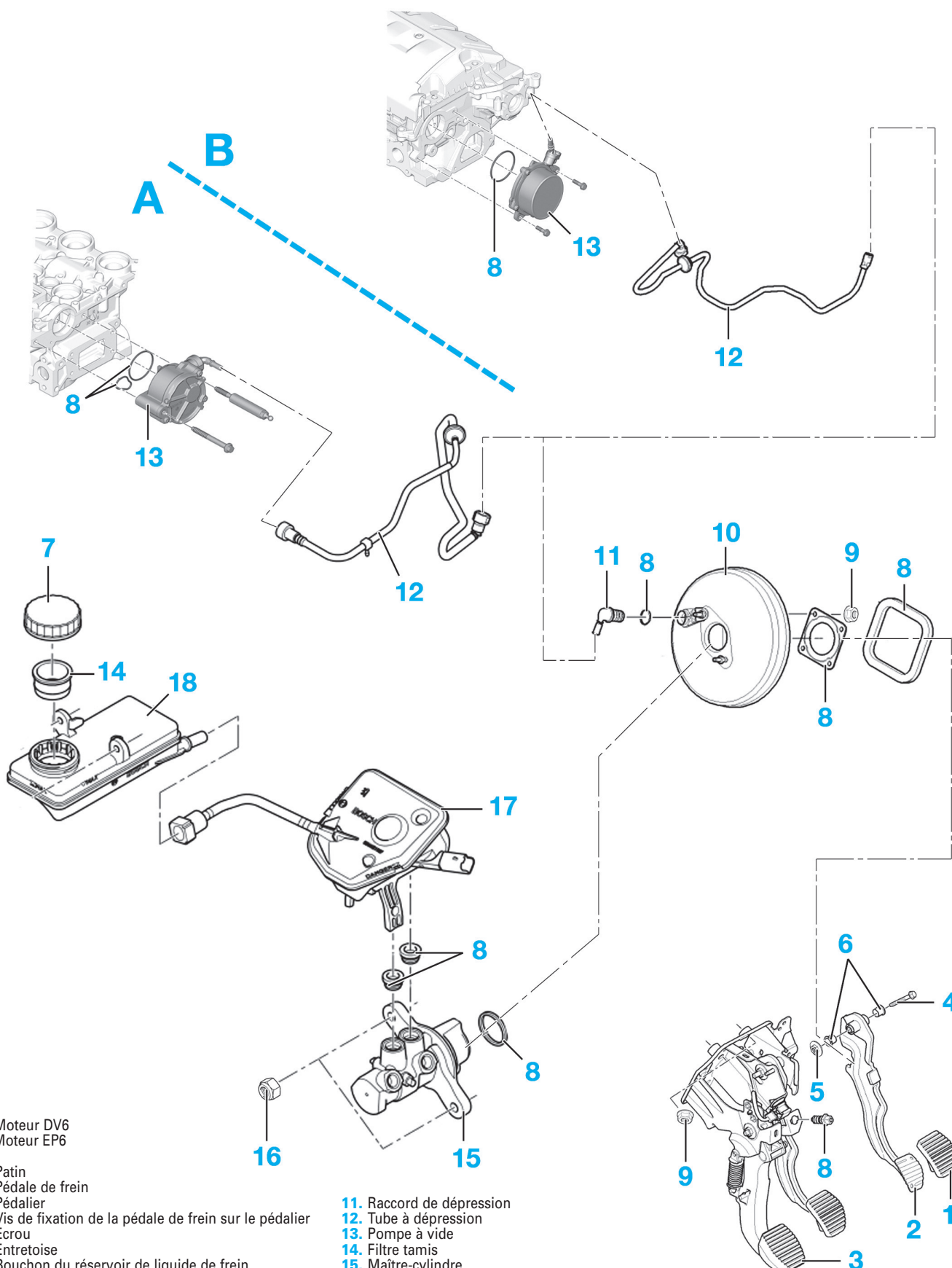
Fig. 13

### REPOSE

- Lors de la repose respecter les points suivants :
- Reposer les freins arrière (voir opération concernée).
  - Contrôler l'état des pièces déposées, elles doivent être propres et exemptes de toute trace d'usure anormale ou de choc.
  - Respecter les couples de serrage.



COMMANDE DE FREINAGE



A. Moteur DV6  
B. Moteur EP6

- 1. Patin
- 2. Pédale de frein
- 3. Pédalier
- 4. Vis de fixation de la pédale de frein sur le pédalier
- 5. Erou
- 6. Entretoise
- 7. Bouchon du réservoir de liquide de frein
- 8. Joint
- 9. Erou : 2,2 daN.m
- 10. Amplificateur de freinage

- 11. Raccord de dépression
- 12. Tube à dépression
- 13. Pompe à vide
- 14. Filtre tamis
- 15. Maître-cylindre
- 16. Erou de fixation du maître-cylindre : 2 daN.m
- 17. Réservoir inférieur
- 18. Réservoir supérieur.

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

# Commande des freins

## DÉPOSE-REPOSE DU MAÎTRE-CYLINDRE

### DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- A l'aide d'une seringue, aspirer le maximum de liquide de frein contenu dans le réservoir de compensation.
- Déposer :
  - les conduits d'aspiration en air du moteur,
  - la batterie et son bac,
  - les 2 vis (1) (Fig.14),

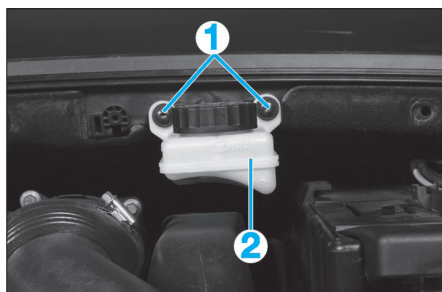



Fig. 14

- Désaccoupler le raccord du tuyau de liaison avec le réservoir principal.

 Prévoir l'écoulement du liquide.  
Obturer les orifices laissés à l'air libre.

- Déposer :
  - le réservoir (2),
  - le raccord de dépression (3) (Fig.15),
  - le guide de positionnement (4).
- Désaccoupler le tuyau d'alimentation de la commande d'embrayage (5).
- Débrancher le connecteur (6).
- Désaccoupler les raccords hydrauliques (7).

 Prévoir l'écoulement du liquide et protéger les organes sous le maître-cylindre des projections de liquide de frein.

- Déposer :
  - les écrous (8),
  - le maître-cylindre.

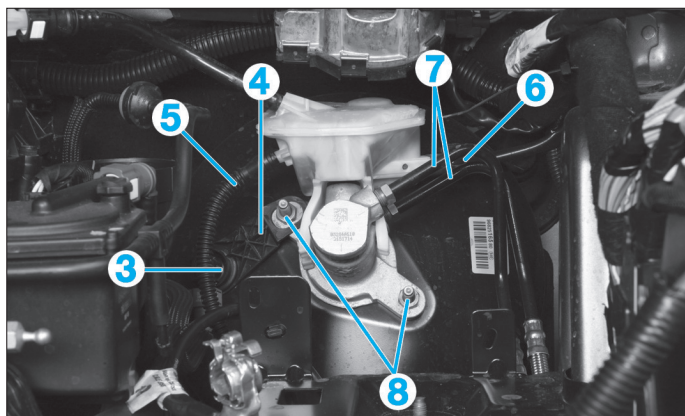


Fig. 15

### REPOSE

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

### DÉPOSE-REPOSE DU SERVOFREIN

#### OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1]. Outil de désaccouplement de la liaison rotule pédalier/servofrein (réf : 0818) (Fig.16).

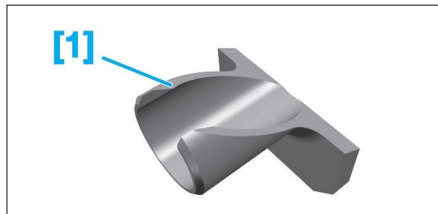


Fig. 16

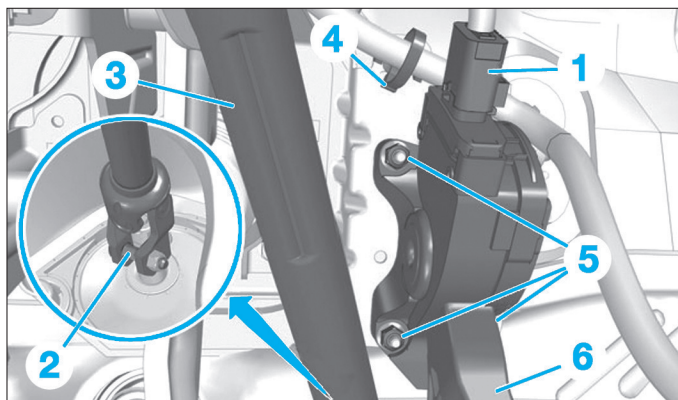


Fig. 17

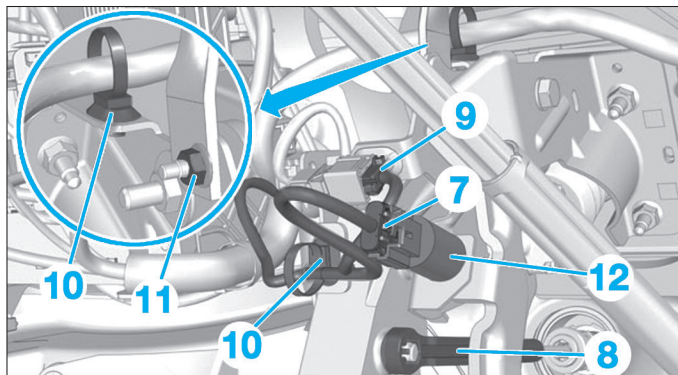


Fig. 18

- Déposer :
  - les écrous (14),
  - le pédalier, en appliquant une pression sur les clips (15),
  - la vis (16),
  - les vis (17).

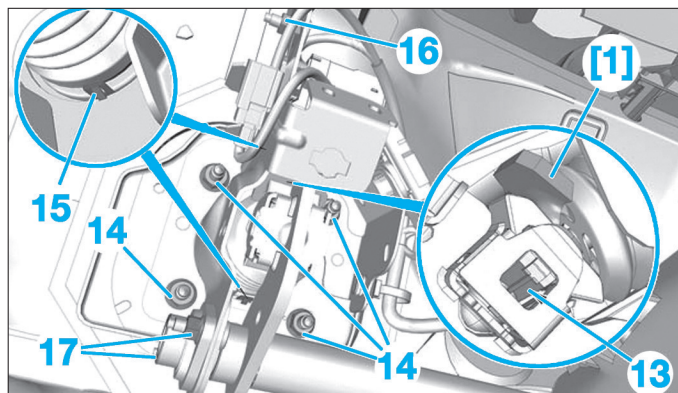


Fig. 19

- Ecarter les agrafes (18) de la tôle de maintien (19) (Fig.20).
- Déposer le servofrein.

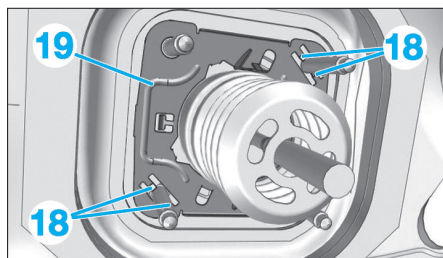


Fig. 20

**REPOSE**

Procéder dans l'ordre inverse aux opérations de dépose en respectant les couples de serrage et effectuer la purge du circuit hydraulique de freinage.

**CONTRÔLE ET RÉGLAGE DU FREIN DE STATIONNEMENT**

**RÉGLAGE**

- Déposer le cendrier arrière et son entourage.
- Desserrer le frein de stationnement.
- Desserrer l'écrou (1) pour détendre les câbles de frein de stationnement (Fig.21).
- Serrer l'écrou (1) jusqu'au début de la tension des câbles.
- Tasser les câbles de frein de stationnement en manœuvrant une dizaine de fois le levier de frein de stationnement avec un effort de 40 daN.

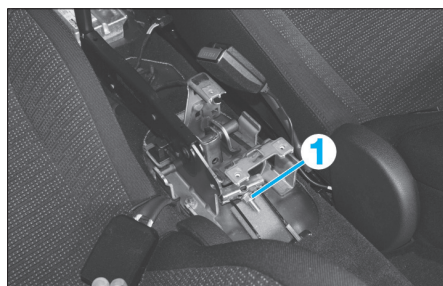


Fig. 21

**Côté gauche**

- Placer la cale (2) entre le levier (3) et la butée (4) puis les immobiliser à l'aide d'un collier plastique (Fig.22).

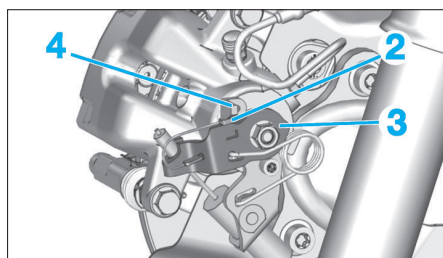


Fig. 22

**Côté droit**

- Placer la cale (5) entre le levier (6) et la butée (7) (Fig.23).
- Agir sur l'écrou (1) (Fig.21) jusqu'au décollement du levier (6) (Fig.23).



**Côté gauche**

- Déposer le collier plastique.

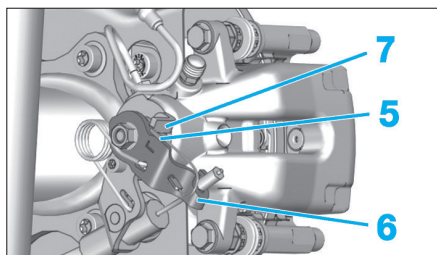
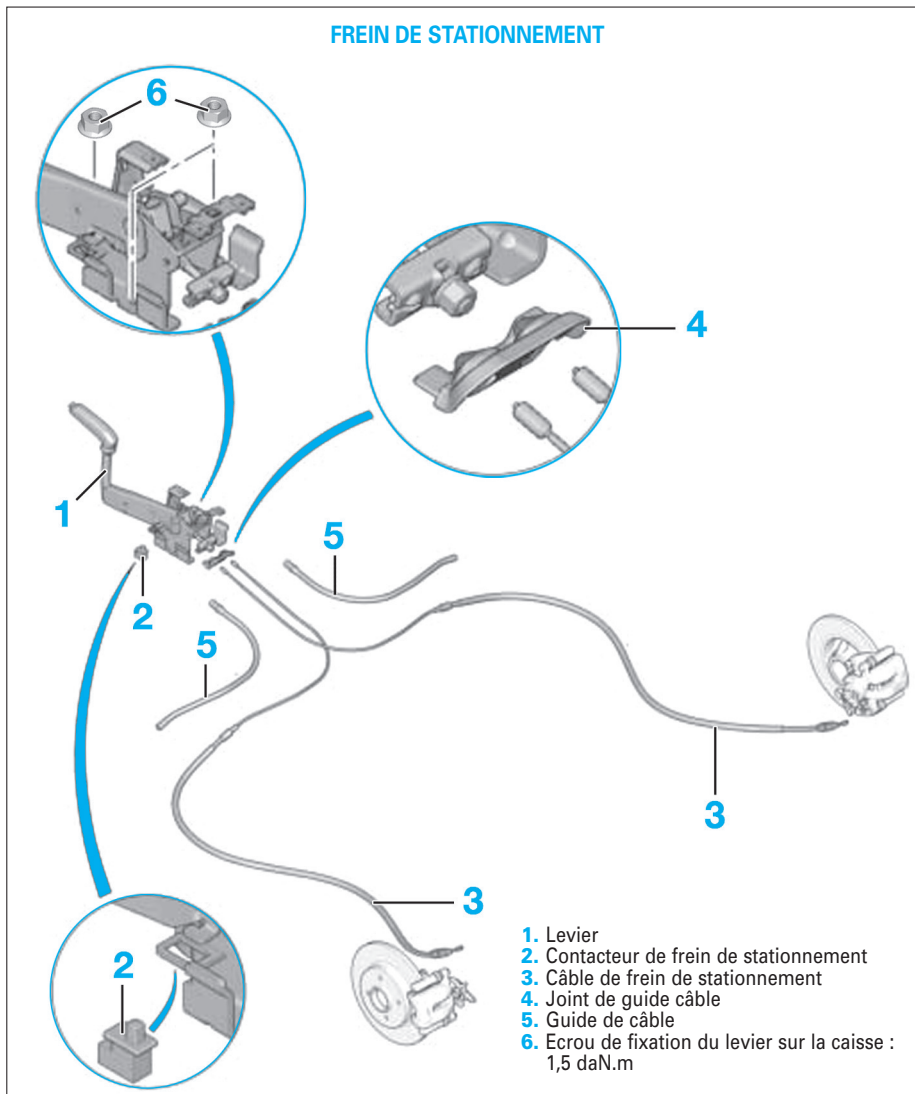


Fig. 23

**Contrôle après réglage**

- Frein de stationnement desserré, contrôler que les roues tournent librement à la main.
- Vérifier que l'allumage du témoin de frein de stationnement se produit à partir du premier cran de la course totale du levier de frein de stationnement.
- Contrôler l'efficacité du frein de stationnement et recommencer l'opération (si nécessaire).
- Reposer :
  - le support cendrier,
  - le cendrier arrière.

**FREIN DE STATIONNEMENT**



**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. Toutefois, à titre de dépannage, la méthode de purge "au pied" réalisable avec le concours d'un autre opérateur, peut être employée mais sous toute réserve en ce qui concerne son efficacité.

**PURGE**


Après une intervention sur le circuit hydraulique, commencer par la roue AVG, AVD, ARG et ARD.

**Purge automatique**


- Mettre en place l'outil [1] sur le réservoir de liquide de frein.
- Raccorder ce dernier sur un appareil de purge automatique.
- Procéder à la purge en suivant la méthode de l'appareil de purge.

**Lors du remplacement du maître-cylindre, si une purge automatique a été effectuée, il est conseillé de terminer la procédure en purgeant manuellement (voir opération suivante).**


**Purge manuelle**

 Deux opérateurs sont nécessaires pour cette opération.


- Brancher un tuyau transparent sur la vis de purge.
- Appuyer lentement sur la pédale de frein.
- Ouvrir la vis de purge.
- Maintenir la pédale en appui à fond de course.
- Fermer la vis de purge.
- Laisser revenir naturellement la pédale de frein.
- Répéter l'opération jusqu'à ce que le liquide de frein s'écoule propre et exempt de bulles d'air.
- Procéder de la même manière pour les autres roues.
- Lorsque la purge du circuit de freinage est terminée, contrôler la course de la pédale.
- Si la course est longue et spongieuse, recommencer la procédure de purge.
- Vérifier la libre rotation des roues, frein de stationnement desserré.

 Dans le cas où il y a remplacement du bloc hydraulique (ABS, ESP), utiliser l'appareil de diagnostic.

**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.

- Débrancher la batterie.
- Déposer :
  - le pare-boue gauche,
  - l'enveloppe de protection du bloc,
  - le protecteur plastique du connecteur,
  - l'écrou (1) (Fig.24).
- Dégraffer le faisceau électrique (2).
- Déposer la vis (3).
- Dégraffer le faisceau électrique (4).
- Désaccoupler les raccords hydrauliques sur le bloc.

 Obturer les entrées et sorties du bloc hydraulique pour éviter toute pénétration de corps étranger.

- Déposer :
  - les vis (5),
  - le bloc hydraulique et son support.
- Désolidariser le bloc hydraulique de son support.

**REPOSE**

Respecter les points suivants :

- Ne retirer les obturateurs du groupe hydraulique neuf qu'au moment de monter la canalisation de frein correspondante.
- Respecter les couples de serrage.
- Procéder au remplissage et à la purge en air du circuit de freinage.

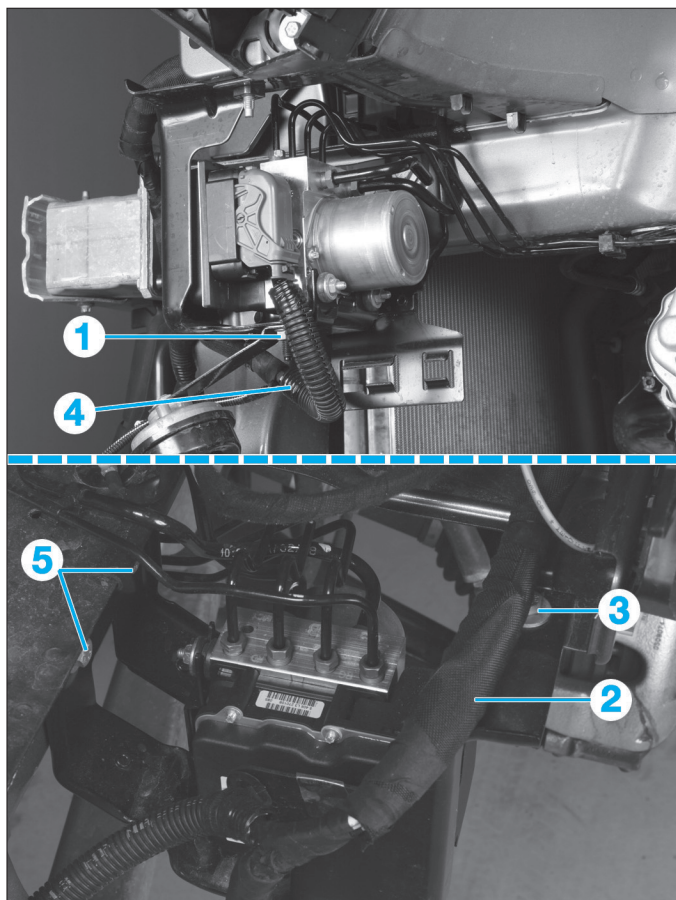


Fig. 24

**DÉPOSE-REPOSE D'UN CAPTEUR DE VITESSE DE ROUE AVANT****DÉPOSE**

- Débrancher la batterie.
- Déposer :
  - la roue du côté concernée,
  - le pare-boue.
- Dégraffer le faisceau (1) (Fig.25).
- Débrancher le connecteur (2).

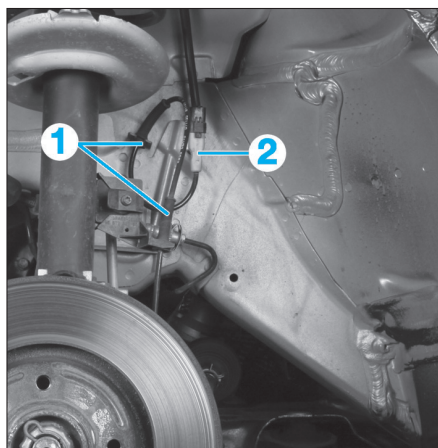


Fig. 25

- Déposer :
  - la vis (3) (Fig.26),
  - le capteur de vitesse de roue avant (4).

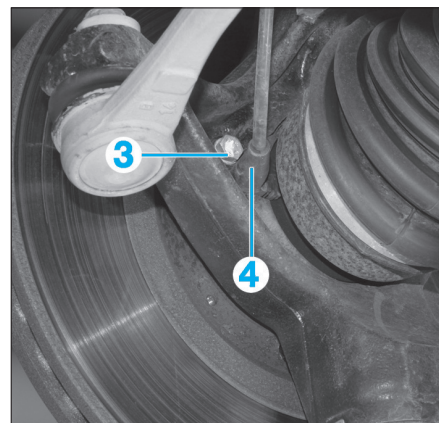


Fig. 26

**REPOSE**

Procéder dans l'ordre inverse aux opérations de dépose.

## DÉPOSE-REPOSE D'UN CAPTEUR DE VITESSE DE ROUE ARRIÈRE

### DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Déposer :
  - la roue du côté concernée,
  - le pare-boue.
- Déposer la vis (1) par un trou de vis de roue (Fig.27).

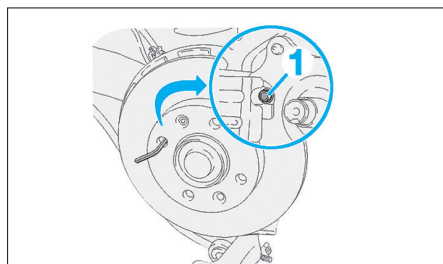


Fig. 27

- Débrancher le connecteur (2) (Fig.28).
- Dégrafer le faisceau de ses maintiens (3), (4), (5) et (6).
- Déposer le capteur de vitesses de roue arrière (7).

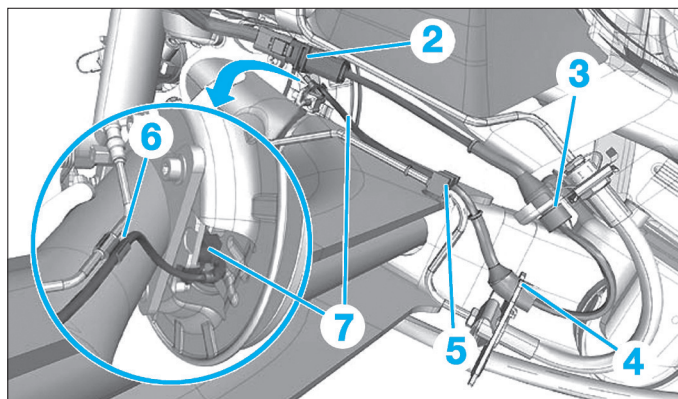


Fig. 28

### REPOSE

Procéder dans l'ordre inverse aux opérations de dépose.