

## CARACTÉRISTIQUES

### Généralités

- Freins à commande hydraulique assistée par servofrein à dépression générée par une pompe à vide entraînée par l'arbre à cames.
- Double circuit en «X» avec limiteur de pression asservi à la charge sur le circuit arrière (supprimé avec ABS Bosch 8,0).
- Disques ventilés à l'avant et tambours à l'arrière.
- Frein de stationnement à commande mécanique par câbles agissant sur les roues arrière.
- Montage optionnel d'un antiblocage de roue **Bosch 5.3** sur le **Kangoo phase 1** et **Bosch 8.0** monté sur le **Kangoo phase 2**.

### Freins avant

- Freins à disques ventilés équipés d'étriers flottants mono piston.
- Marque : **Bosch / Bendix**.
- Diamètre du piston d'étrier : **54 mm**.
- Diamètre du disque : **238,2 mm**.
- Épaisseur du disque : **20 ou 20,6 mm** avec l'**ABS** (mini : 17,7).
- Voile du disque : maxi **0,07 mm**.
- Épaisseur des plaquettes : **17,8 mm** (mini : 7,5).
- Qualité des garnitures : **AS-FM190**.

### Freins arrière

- Freins à tambours avec rattrapage automatique du jeu d'usure **Bendix RAI** (Rattrapage Automatique Incrémental).

### Caractéristiques

	Kangoo ou Kangoo Express	Kangoo Express charge utile augmentée
Diamètre des cylindres récepteurs	22,2	
Tambour :		
Ø nominal	203,2	228,3
Ø d'usure maxi	204,45	229,4
Sans ABS * :		
segment comprimé	4,2	4,5
segment tendu	2,8	
Avec ABS * :		
segment comprimé	4,6	4,8
segment tendu	3,15	
Largeur des segments	38	40
Qualité des garnitures	AS FM 157 / 156	

\* cotes mini : 2 mm.

### Commande

#### Maître-cylindre

- Maître-cylindre à 4 sorties (sans ABS) et 2 sorties (avec ABS).
- Diamètre des pistons : **22,2 mm**.

#### Servofrein

- Le servofrein n'est pas réparable. Seul l'échange du filtre à air et du clapet anti-retour sont possibles.
- Diamètre : **8"**.
- Retrait de la tige de poussée : **22,3 mm**.
- Dépassement de la tige de commande : **104,8 mm**.
- Chute de dépression maxi : **33 mbar (25 mm Hg)** en 15 secondes.

### Pompe à vide

- La pompe à vide est fixée sur le côté gauche de la culasse et est entraînée par l'arbre à cames.
- Dépression mini moteur chaud à **4 000 tr/min** : **700 mbar (525 mm Hg)**.

### Limiteur de pression

- Limiteur de pression asservi à la charge.
- Kangoo ou Kangoo Express charge utile 600 kg**
- Pression de contrôle :
  - avant : **100 bars**,
  - arrière : de **35,4 à 43,4 bars**.
- Kangoo Express charge utile 800 kg**
- Pression de contrôle :
  - avant : **100 bars**,
  - arrière : de **38 à 46 bars**.

### Frein de stationnement

- Frein à commande mécanique par levier au plancher et câbles agissant sur les roues arrière.
- Le réglage nécessite la dépose des tambours.

### Liquide de frein

- Capacité :
  - 0,7 litre (sans ABS),
  - 1 litre (avec ABS).
- Préconisation : liquide synthétique répondant à la norme **SAE J 1703** de spécification **DOT 4**.
- Périodicité d'entretien : contrôle du niveau tous les **30 000 km** et remplacement du liquide tous les **120 000 km** ou tous les **4 ans**.

### Système antiblocage Bosch 5.3

- Système antiblocage des roues **Bosch 5.3**, à quatre canaux et quatre capteurs de vitesse. Les roues avant sont régulées séparément, en revanche les roues arrière sont régulées simultanément de la même manière et selon le principe de la sélection basse (select low). La première roue qui tend à bloquer déclenche immédiatement la régulation sur les 2 roues. Le limiteur assure sa fonction habituelle.

### Groupe électro-hydraulique

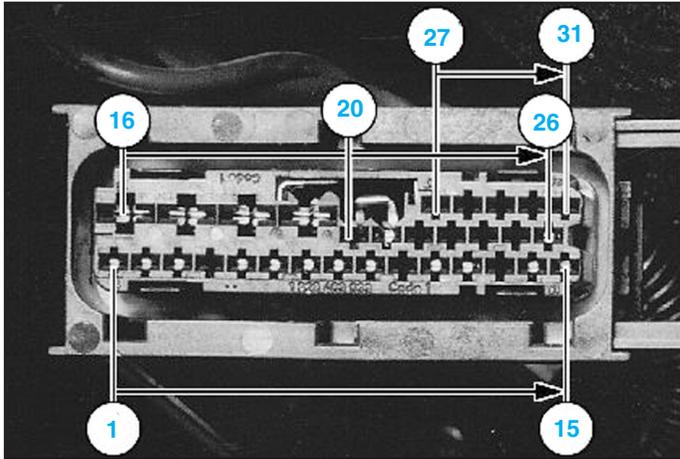
- Disposé à l'arrière droit dans le compartiment moteur et fixé au tablier, il est solidaire du groupe hydraulique et forme ainsi un bloc compact.

### Affectation des bornes du calculateur

Voie	Désignation
1	Masse capteur arrière droit
2	Information capteur arrière droit
3	Masse capteur avant droit
4	Non connectée
5	Information capteur avant droite
6	Masse capteur avant gauche
7	Information capteur avant gauche
8	Masse capteur arrière gauche
9	Information capteur arrière gauche
10	Non connectée
11	Ligne de diagnostic K
12	Ligne de diagnostic L
13	Non connectée
14	Information contacteur de feux de stop
15	Alimentation calculateur + APC

Voie	Désignation
16	Masse moteur pompe
17	Alimentation (électrovannes et moteur pompe)
18	Alimentation (électrovannes et moteur pompe)
19	Masse électronique
20	Non connectée
21	Témoin de défaut ABS
22 à 31	Non connectée

Identification des bornes du calculateur ABS Bosch 5.3



Capteurs de vitesse

- Les capteurs de vitesse des roues avant sont fixés sur les pivots. Les capteurs de vitesse des roues arrière sont fixés sur les plateaux porte-segments.
- Entrefer capteur / couronne d'impulsion sur un tour (non réglable) :
  - avant : **0,13 à 1,96 mm**,
  - arrière : **0,03 à 2,4 mm** (contrôle réalisable uniquement sur les trains 4 barres).
- Résistance interne : **1600 ± 320 ohms**.
- Nombre de dents des couronnes d'impulsion : **26**.

Électrovannes

- Elles sont au nombre de **8**, soit **2** par roue : une d'admission et l'autre d'échappement.

Système antiblocage Bosch 8.0

- Le Kangoo phase 2 dispose d'un système antiblocage des roues **Bosch 8.0** sans **ESP** de dernière génération, à quatre canaux de régulation et quatre capteurs de vitesse. Il est constitué d'un groupe électro-hydraulique à 8 électrovannes et d'un amplificateur de freinage intégré. La régulation se fait indépendamment sur chaque roue. Le limiteur de freinage mécanique sur les roues arrière est supprimé et son rôle est assuré par un programme spécifique intégré au calculateur du groupe hydraulique **ABS** et appelé **REF** (Répartiteur Électronique de Freinage).

Groupe électro-hydraulique

- Disposé à l'arrière droit du compartiment moteur, le calculateur est solidaire du bloc hydraulique. Le bloc **ABS** possède huit électrovannes.

Calculateur

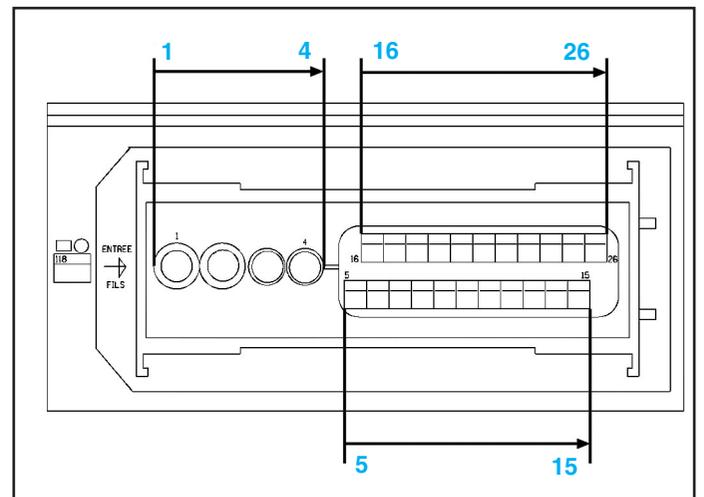
- Le calculateur du bloc **ABS** possède **26 voies** est intégré au bloc hydraulique dont il est indissociable, il gère la fonction de répartition du freinage **REF** qui rend inutile l'adjonction d'un limiteur de freinage sur les roues arrière. Le calculateur dispose de l'amplification de freinage. Il informe le conducteur de toute défaillance par l'intermédiaire de l'allumage d'un voyant au combiné des instruments. Les défauts mémorisés peuvent être consultés avec un appareil de diagnostic.

Stratégie d'allumage de voyant			
Voyant allumé au combiné d'instruments			Défaillance
ABS	SERVICE	STOP	Fonction régulation de freinage et ABS hors service
ABS	SERVICE	-	Fonction ABS hors service
ABS clignote à 2 Hz	-	-	Calculateur ABS en mode diagnostic
ABS clignote à 8 Hz	-	-	Index tachymétrique ou configuration véhicule non programmée

Affectation des bornes du calculateur

Voie	Affectations
1	Masse moteur pompe
2	Alimentation moteur pompe (Avant contact)
3	Alimentation électrovannes (avant contact)
4	Masses électrovannes et calculateur
5	Signal capteur de vitesse avant gauche
6	Alimentation capteur de vitesse arrière gauche
7	Non connectée
8	Alimentation capteur de vitesse arrière droit
9	Alimentation capteur de vitesse avant droit
10	Signal capteur de vitesse avant droit
11	Ligne K
12	Témoin répartiteur électronique de freinage
13 à 15	Non connectée
16	Alimentation capteur de vitesse avant gauche
17	Signal capteur de vitesse arrière gauche
18	Alimentation après contact
19	Signal capteur de vitesse arrière droit
20	Contacteur feux de stop
21	Non connectée
22	Témoin "ABS"
23	Véhicule vitesse filaire
24 à 26	Non connectée

Identification des bornes du calculateur ABS Bosch 8.0



## Électrovannes

- Le bloc hydraulique comporte huit électrovannes non démontables implantées dans le groupe sur lequel est rapportée la pompe de retour.
- Une électrovanne d'admission et une électrovanne d'échappement par roue. Les électrovannes d'admission sont ouvertes au repos alors que les électrovannes d'échappement sont fermées pour le même état.
- Tension d'alimentation : **12 volts**.

## Capteurs de vitesse

- Les capteurs de vitesse des roues avant sont fixés sur les pivots. Les capteurs de vitesse des roues arrière sont fixés sur les plateaux porte-segments.
- L'entrefer capteur avant / cible doit être compris entre **0,15 mm** et **1,85 mm**.
- L'entrefer capteur arrière/cible doit être compris entre **0,15 mm** et **1,50 mm**.

## Couples de serrage (en daN.m)

- Maître-cylindre sur servofrein : .....	<b>1,8</b>
- Servofrein sur tablier : .....	<b>2,3</b>
- Vis de fixation d'étrier de frein : .....	<b>4</b>
- Support d'étrier sur pivot : .....	<b>10</b>
- Raccords hydrauliques : .....	<b>1,7</b>
- Vis de fixation du disque : .....	<b>1,5</b>
- Limiteur de pression : .....	<b>1,8</b>
- Vis de purge : .....	<b>0,6 à 0,8</b>
- Flasque de frein : .....	<b>4,5</b>
- Écrou de moyeu arrière : .....	<b>17,5</b>
- Vis de roue : .....	<b>10,5</b>

## MÉTHODES DE RÉPARATION

**En bref** : • le réglage du frein de stationnement s'effectue au niveau du palonnier situé sous le véhicule.

- La méthode de purge du circuit hydraulique de freinage avec **ABS** nécessite l'utilisation de l'outil de diagnostic Renault «**Clip**».
- Tous les véhicules sans **ABS** sont équipés d'un limiteur de pression de freinage, à l'arrière, asservi à la charge et réglable.
- Le diagnostic du système **ABS** ne peut se faire convenablement qu'à l'aide de l'outil de diagnostic Renault «**Clip**».
- L'entrefer des capteurs de vitesse de roues n'est pas réglable. En cas de valeur incorrecte, remplacer le capteur concerné.

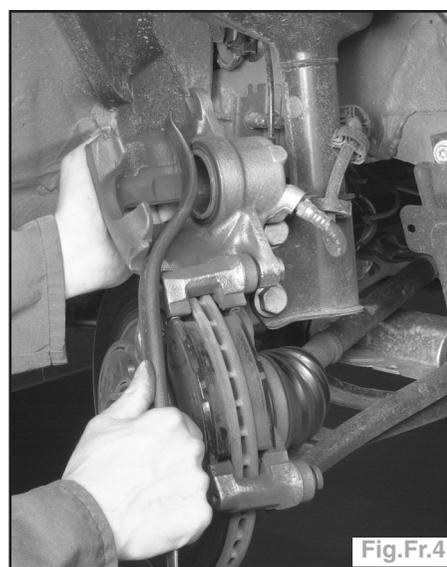
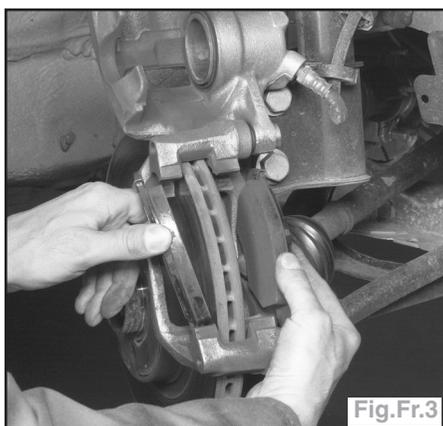
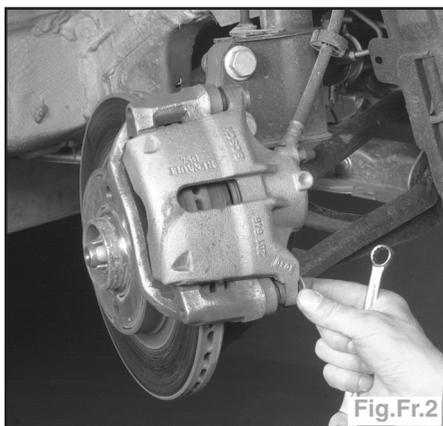
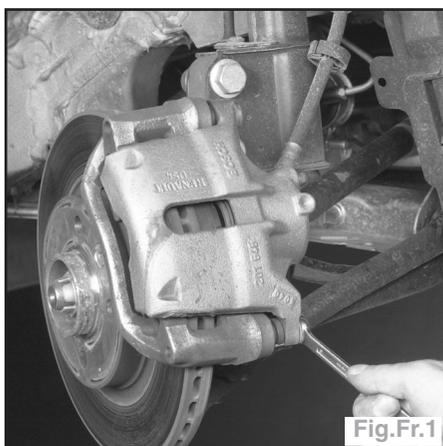
## Freins avant

### Plaquettes

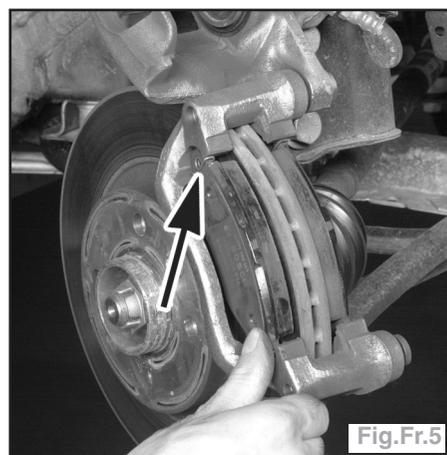
#### Remplacement

**Attention** : remplacez toujours les plaquettes de frein par train complet et respectez la marque ainsi que la qualité de garniture préconisée.

- Lever et caler l'avant du véhicule puis déposer les roues.
- Débrancher le fil du témoin d'usure des plaquettes.
- Déposer la vis de fixation inférieure d'étrier (Fig.Fr.1).
- Retirer l'entretoise (Fig.Fr.2).
- Basculer l'étrier vers le haut et le maintenir dans cette position (Fig.Fr.3).
- Déposer les plaquettes du support d'étrier.
- Contrôler l'étanchéité du piston, le bon état et l'ajustement des soufflets ou cache-poussière, le coulissement correct des colonnettes ainsi que l'usure du disque de frein.
- À l'aide d'un outil adapté et avec les plaquettes usagées, repousser le piston à fond dans son logement (Fig.Fr.4).



- Mettre en place les plaquettes neuves sur le support d'étrier en plaçant les extrémités supérieures en premier afin que les ressorts prennent leur position (Fig.Fr.5).



- Basculer l'étrier sur son support en passant correctement le fil du témoin d'usure.
- Reposer l'entretoise et la vis de fixation inférieure enduite d'un produit de scellement (par exemple Loctite) et la serrer au couple prescrit.

- Rebrancher le fil du témoin d'usure.
- Appuyer plusieurs fois sur la pédale de frein afin que les plaquettes prennent leur position de fonctionnement.
- Compléter, si nécessaire, le niveau du liquide de frein dans le réservoir de compensation.
- Reposer la roue et le véhicule au sol.
- Procéder de la même façon pour l'autre côté.

## Étrier

### Dépose

- Lever et caler l'avant du véhicule puis déposer la roue du côté concerné.
- Déposer les plaquettes (voir opération précédente).
- Débloquer le flexible (1) de frein sur l'étrier (Fig.Fr.6).

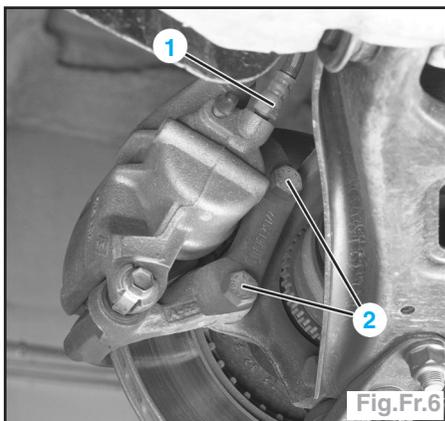


Fig.Fr.6

- Déposer les vis de fixation du support d'étrier (2), le dégager puis finir de dévisser le flexible de frein.
- Prévoir l'écoulement du liquide de frein.
- Contrôler l'état du flexible de frein et le remplacer si nécessaire.

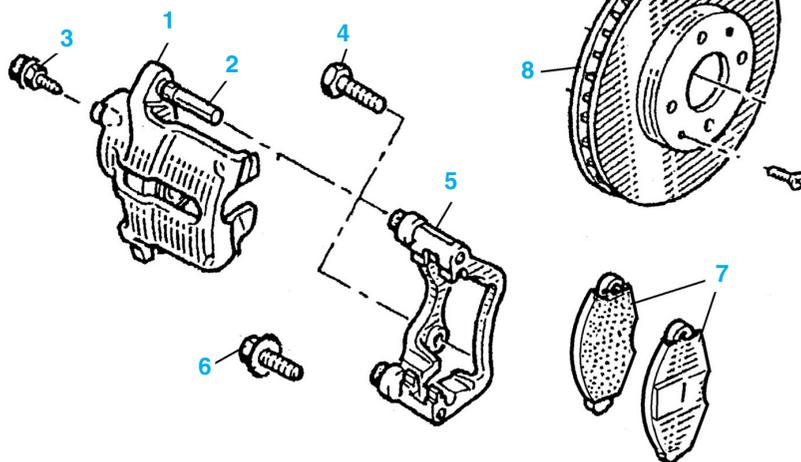
### Repose

- Procéder à l'ensemble des contrôles déjà énoncés à la repose des plaquettes de frein (voir opération précédente).
- Visser sans le bloquer, le flexible de frein sur l'étrier.
- Mettre en place le support d'étrier et le serrer au couple prescrit après avoir enduit les vis d'un produit de scellement (par exemple Loctite).
- Bloquer le flexible sur l'étrier au couple prescrit.
- Procéder à la purge du circuit hydraulique de freinage (voir opération concernée).
- Reposer la roue et le véhicule au sol.

## Disque

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

## Freins avant



- (1) Étrier
- (2) Colonnette
- (3) Vis de purge
- (4) Vis de fixation de support d'étrier
- (5) Support d'étrier
- (6) Vis de fixation inférieure d'étrier
- (7) Plaquettes
- (8) Disque

### Dépose

- Lever et caler l'avant du véhicule puis déposer les roues.
- Déposer les vis de fixation du support d'étrier et suspendre l'étrier dans le passage de roue afin de ne pas endommager le flexible de frein (voir opération concernée).
- Déposer les vis de fixation du disque sur le moyeu et le dégager (Fig.Fr.7).
- Procéder de la même façon pour l'autre côté.

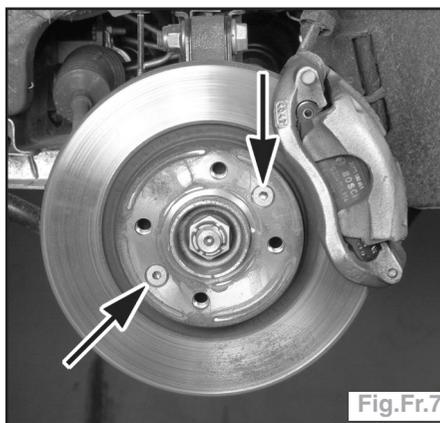


Fig.Fr.7

### Repose

- Veiller à respecter les points suivants :
  - contrôler la propreté de l'appui du disque sur le moyeu,
  - respecter 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,
  - compléter le niveau du liquide de frein dans le réservoir de compensation, si nécessaire,
  - veiller à respecter une période de rodage, autrement dit, ne pas freiner brutalement durant les 500 premiers kilomètres.

## Freins arrière

### Tambour

- Attention :** • les tambours doivent être remplacés par train complet. De plus, le remplacement des tambours entraîne obligatoirement le montage de segments de frein neufs.
- Les tambours neufs sont souvent enduits d'un produit de stockage qui doit être éliminé avec un solvant approprié (par exemple trichloréthylène).

### Dépose

- Lever et caler l'arrière du véhicule puis déposer les roues.
- S'assurer que le frein de stationnement est desserré.
- Afin de faciliter la dépose du tambour, passer un tournevis à travers un des trous de fixation de roue afin de reculer le levier de frein de stationnement et donc de dégager l'ergot (E) du segment tendu (Fig.Fr.8).
- Déposer le capuchon de moyeu.
- Déposer l'écrou (Fig.Fr.9) de moyeu et récupérer sa rondelle.
- Déposer le tambour.

### Repose

- Dépoussiérer le tambour et les garnitures à l'aide d'un nettoyant pour frein.
- Monter le tambour sur la fusée.
- Reposer la rondelle et un écrou de moyeu neuf.
- Serrer l'écrou au couple prescrit.
- Reposer le capuchon de moyeu.
- Appuyer plusieurs fois sur la pédale de frein pour réarmer le dispositif de rattrapage de jeu automatique.
- Reposer les roues et le véhicule au sol.
- Procéder au réglage du frein de stationnement (voir opération concernée).

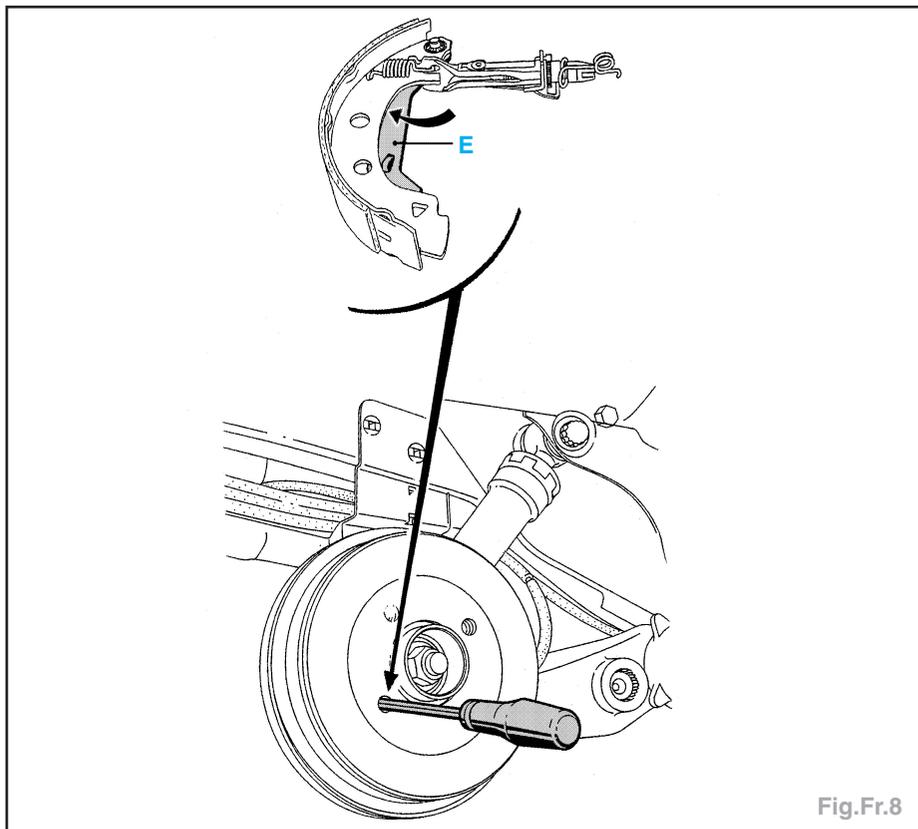


Fig.Fr.8

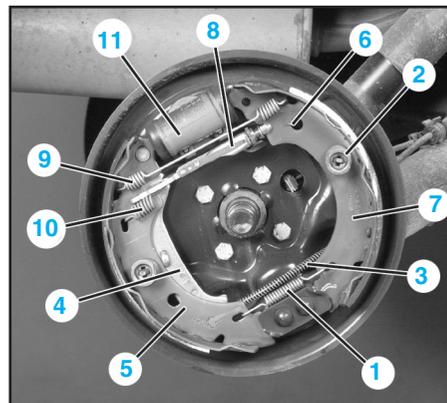


Fig.Fr.10

- Repousser à fond le levier de commande de frein de stationnement (4) sur le segment tendu (5).

- À l'aide d'un tournevis, décrocher l'épingle (6) du segment comprimé.
- Pivoter le segment comprimé (7) de manière à dégager la tête du système de rattrapage de jeu (8), et décrocher le ressort de rappel supérieur (9).
- Tirer sur le système de rattrapage de jeu de manière à le libérer de l'encoche du segment tendu et le faire pivoter vers le bas.
- Déposer le ressort du système de rattrapage de jeu (10).
- Débrancher le raccord de frein sur le cylindre récepteur (11) puis déposer ce dernier.
- Nettoyer le flasque de frein et lubrifier très légèrement les zones d'appui des segments.

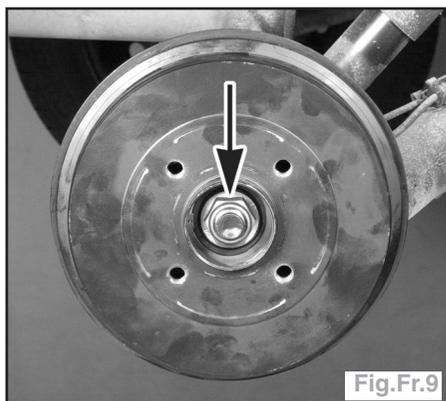


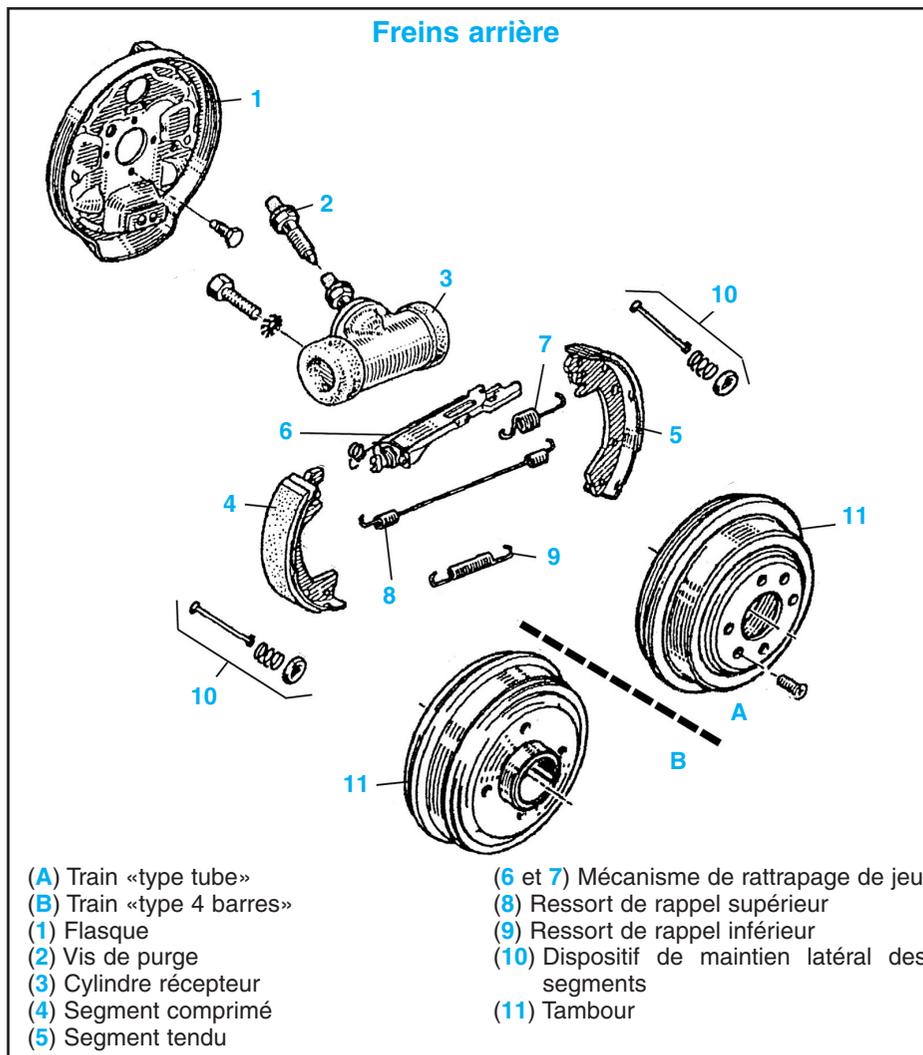
Fig.Fr.9

## Segments de frein

### Remplacement

**Attention** : remplacez toujours les segments de frein par train complet et respecter la marque ainsi que la qualité de garniture préconisée.

- Lever et caler l'arrière du véhicule puis déposer les roues.
- Détendre le câble du frein de stationnement au niveau du palonnier.
- Déposer les tambours (voir opération concernée).
- À l'aide d'une pince à ressort, décrocher et déposer le ressort de rappel inférieur (1) (Fig.Fr.10).
- Déposer les dispositifs de maintien latéral (2) des segments.
- Écarter l'ensemble système de rattrapage de jeu et segments de la flasque de frein, décrocher le câble de frein de stationnement (3) du segment tendu et dégager l'ensemble.



- (A) Train «type tube»
- (B) Train «type 4 barres»
- (1) Flasque
- (2) Vis de purge
- (3) Cylindre récepteur
- (4) Segment comprimé
- (5) Segment tendu

- (6 et 7) Mécanisme de rattrapage de jeu
- (8) Ressort de rappel supérieur
- (9) Ressort de rappel inférieur
- (10) Dispositif de maintien latéral des segments
- (11) Tambour

- Monter un levier de frein de stationnement neuf sur le segment tendu et le fixer à l'aide d'un jonc d'arrêt neuf.
- Accrocher le ressort du système de rattrapage de jeu sur le segment tendu.

**Nota** : le crochet le plus court s'accroche sur le segment.

- Accrocher le système de rattrapage de jeu sur le ressort puis tirer sur le système de rattrapage pour l'insérer dans l'encoche du segment.
- Accrocher le ressort de rappel supérieur sur les deux segments puis tirer sur le segment comprimé de manière à placer correctement la tête du système de rattrapage sur le segment comprimé.
- Accrocher l'épingle sur le segment comprimé.
- Mettre l'ensemble en place sur la flasque.
- Réaccoupler le câble du frein de stationnement sur le levier du segment tendu.
- Approcher les pieds de segments l'un vers l'autre pour écarter leurs parties supérieure et ainsi les positionner sur les pistons du cylindre récepteur.

**Attention** : durant cette opération, veiller à ne pas endommager les cache-pousières des pistons du cylindre récepteur.

- Positionner les segments sur leur butée inférieure.
- Reposer les dispositifs de maintien latéral des segments.
- À l'aide d'un tournevis, ajuster le réglage diamétrale des segments par le secteur cranté.
- Reposer le tambour puis l'écrou de moyeu, sans le serrer.
- Procéder de la même façon pour l'autre côté.
- Appuyer une vingtaine de fois sur la pédale de frein et s'assurer du bon fonctionnement du système de rattrapage de jeu automatique qui doit être source d'un bruit de cliquettement caractéristique.
- Procéder au réglage du frein de stationnement (voir opération concernée).
- Reposer les roues et le véhicule au sol.
- Procéder à la purge du circuit hydraulique de freinage (voir opération concernée).
- Contrôler et compléter, si nécessaire, le niveau du liquide de frein dans le réservoir de compensation.

## Commande

### Maître-cylindre

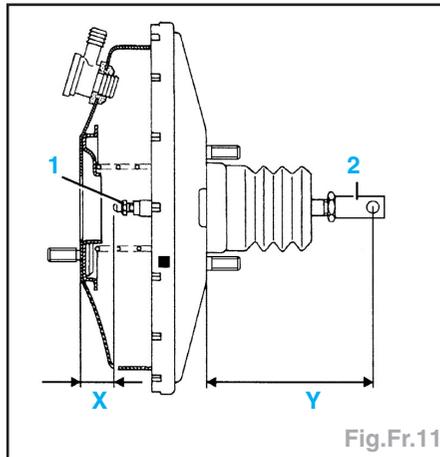
#### Dépose

- Débrancher la batterie.
- Déposer le bouchon et vider complètement le contenu du réservoir de compensation à l'aide d'une seringue.
- Dégraffer et dégager le bocal de direction assistée vers le moteur.
- Tirer sèchement sur le réservoir de compensation pour l'extraire du maître-cylindre.

- Repérer puis dévisser les canalisations du maître-cylindre. Prévoir l'écoulement du liquide de frein.
- Déposer les écrous de fixation du maître-cylindre sur le servofrein et le dégager en récupérant son joint d'embase.

#### Repose

- Contrôler le retrait de la tige de poussée (1) du servofrein : **X = 22,3 mm** (Fig.Fr.11).



- Mettre en place le maître-cylindre muni d'un joint d'embase neuf sur le servofrein et reposer ses écrous de fixation et les serrer couple prescrit.
- Rebrancher les canalisations dans leur position d'origine (repérée à la dépose).
- Remboîter le réservoir de compensation sur le maître-cylindre.
- Mettre en place le bocal de direction assistée.
- Procéder au remplissage et à la purge du circuit hydraulique de freinage (voir opération concernée).

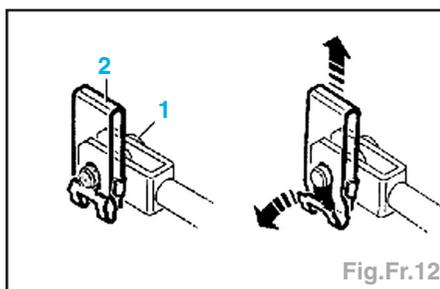
### Servofrein

#### Dépose - repose

- Débrancher et déposer la batterie.
- Procéder à la dépose du maître-cylindre (voir opération précédente).
- Déposer la tôle de protection de la batterie (4 vis et 1 écrou).
- Débrancher la durit de dépression sur le servofrein.
- Déposer les 2 écrous de fixation du vase d'expansion et l'écarter vers le moteur.

#### Dans l'habitacle

- Déposer la goupille (1) puis l'agrafe (2) reliant la pédale de frein à la tige de commande du servofrein (Fig.Fr.12).



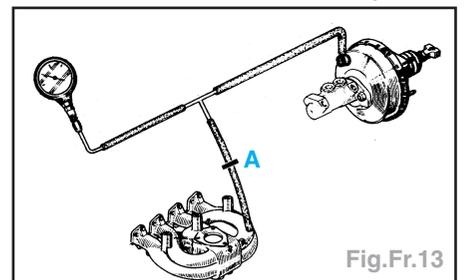
- Déposer les 4 écrous de fixation du servofrein sur le tablier et le dégager.
- À la repose, procéder au remplissage et à la purge du circuit hydraulique de freinage (voir opération concernée).

**Nota** : avant de procéder à la repose du servofrein, contrôler et, si nécessaire, régler le dépassement de la tige de commande (2) **Y = 104,8 mm** et le retrait de la tige de poussée (1) **X = 22,3 mm** (Fig.Fr.11).

#### Contrôle de l'étanchéité du servofrein

**Nota** : lors d'un contrôle d'étanchéité du servofrein, s'assurer de la parfaite étanchéité entre celui-ci et le maître-cylindre. En cas de fuite à ce niveau, remplacer le joint d'étanchéité entre ces 2 éléments.

- Mettre en place un manomètre de pression muni d'un raccord «T» entre la pompe à vide et le servofrein (Fig.Fr.13).



- Faire tourner le moteur au ralenti pendant 1 minute.
- Pincer le tuyau au point «A» avec une pince-durite.
- Arrêter le moteur.
- Si le vide chute de plus de **33 mbar** (25 mm/Hg) en **15 secondes**, il y a une fuite qui peut se situer, soit :
  - au clapet de retenue (procéder à son remplacement),
  - à la membrane de la tige de poussée (dans ce cas, procéder au remplacement du servofrein).
- En cas de non fonctionnement du servofrein, le système de freinage fonctionne mais l'effort à la pédale est beaucoup plus important pour obtenir une décélération équivalente à des freins assistés.

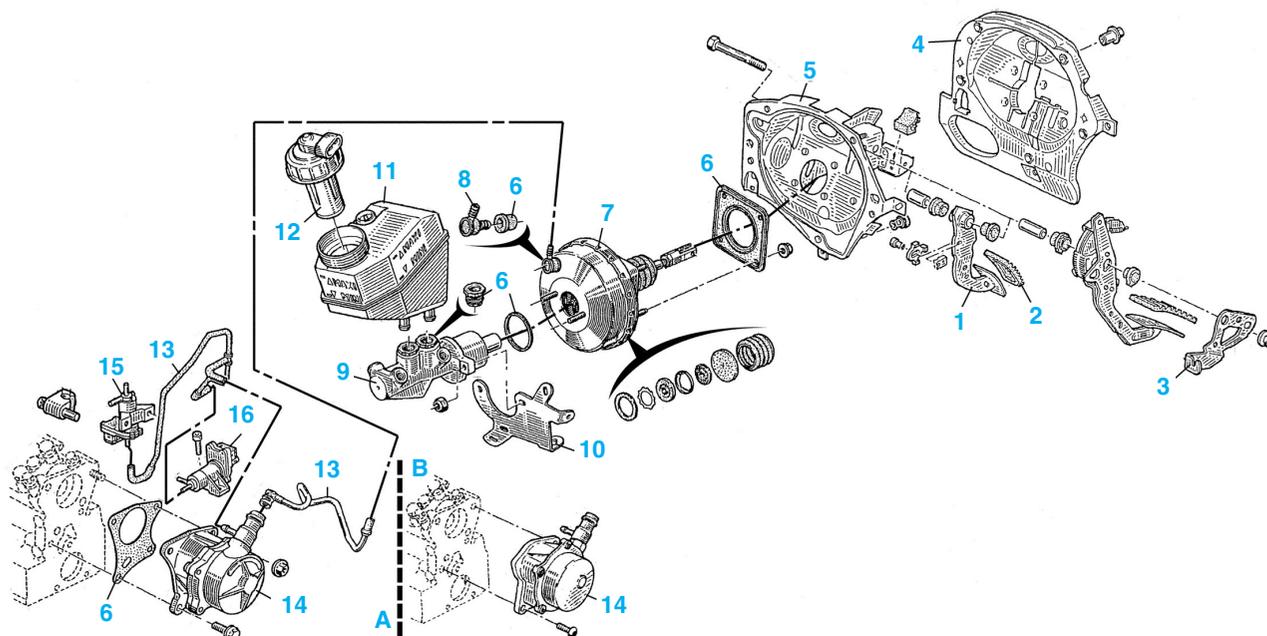
### Frein de stationnement

#### Réglage

**Nota** : le réglage du frein de stationnement doit être effectué uniquement après un remplacement des segments, des câbles de commande ou du levier de frein de stationnement. En aucun cas, ce réglage ne devra être effectué pour une autre raison.

- Lever et caler l'arrière du véhicule puis déposer les roues.
- Sous le véhicule, après avoir débloquer le contre-écrou (2), desserrer l'écrou de réglage (1) du palonnier de manière à détendre les câbles du frein de stationnement (Fig.Fr.14).

## Commande



- (A) Jusqu'au 27/04/2004  
 (B) À partir du 27/04/2004  
 (1) Pédale  
 (2) Patin  
 (3) Raidisseur  
 (4) Insonorisant

- (5) Péda lier  
 (6) Joints  
 (7) Servofrein  
 (8) Clapet anti-retour  
 (9) Maître-cylindre  
 (10) Support

- (11) Réservoir de compensation  
 (12) Bouchon  
 (13) Canalisations à dépression  
 (14) Pompe à vide  
 (15) Électrovanne de ralenti accéléré  
 (16) Électrovanne d'EGR

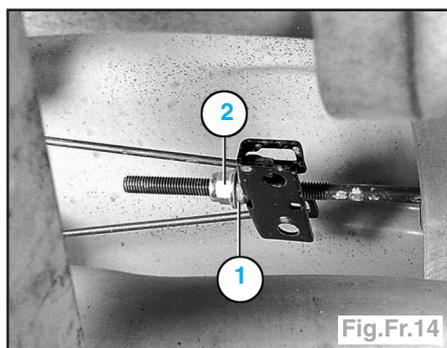


Fig.Fr.14

## Limiteur de pression

## Contrôle

- Placer le véhicule sur un pont élévateur à rampes ou sur une fosse de sorte que les roues restent au contact du sol.
- Vérifier que le véhicule soit dans les conditions de contrôle et de réglage :
  - véhicule en ordre de marche et sur une aire plane,
  - réservoir à carburant plein,
  - une personne au volant,
  - circuit hydraulique de freinage purgé.

**Nota :** le circuit de freinage étant organisé en «X», le contrôle s'effectue en 2 phases :

- 1er circuit : roue arrière gauche et avant droite,
- 2e circuit : roue arrière droite et avant gauche.
- Brancher sur le 1er circuit, en lieu et place des vis de purge, des manomètres et les purger.
- Appuyer progressivement sur la pédale de frein jusqu'à l'obtention, sur le manomètre de la roue avant, de la pression de contrôle prescrite.
- Contrôler alors la pression affichée sur le manomètre de la roue arrière et la comparer à celle prescrite (voir aux «Caractéristiques»).
- Procéder de la même façon sur le 2e circuit.
- En cas de valeur incorrecte, procéder au réglage du limiteur (voir opération suivante).

**Nota :** toute dissymétrie importante de pression entre les 2 circuits impose le remplacement du limiteur.

## Réglage

- Le véhicule étant toujours dans les mêmes conditions que précédemment, desserrer la vis de bridage (1) de la tige de réglage (2) et agir sur celle-ci et ce, jusqu'à obtenir la valeur de pression préconisée. Ne pas toucher à la vis de bridage (3) du ressort (Fig.Fr.15).

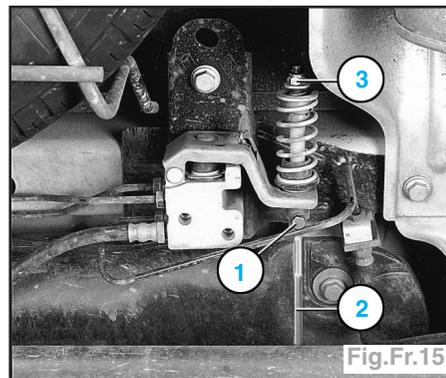


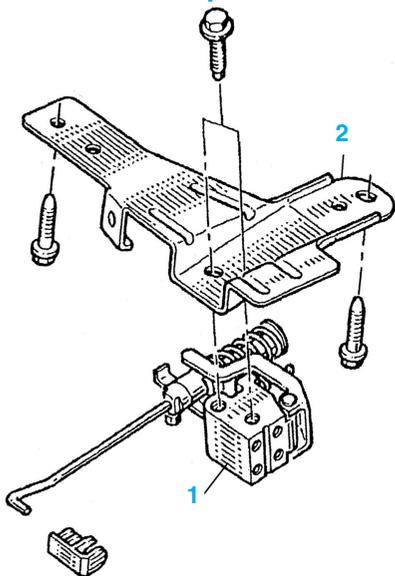
Fig.Fr.15

- Resserrer la vis de bridage (1).
- Débrancher les manomètres et reposer les vis de purge.
- Procéder à la purge du circuit hydraulique de freinage (voir opération concernée).

## Purge du circuit hydraulique de freinage (sans ABS)

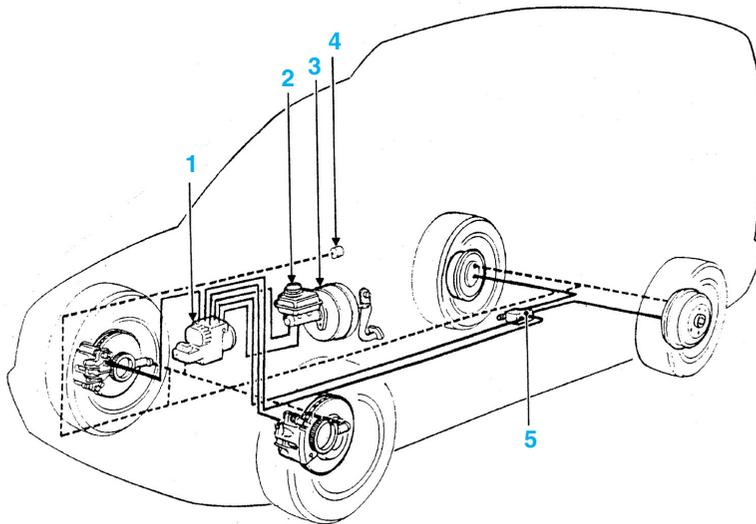
- Effectuer la purge après toute opération au cours de laquelle le circuit a été ouvert. D'une façon générale, la purge doit être effectuée lorsque la pédale devient «élastique» et lorsqu'il est nécessaire d'actionner plusieurs fois celle-ci pour obtenir un freinage efficace.

Limiteur de pression



(1) Limiteur  
(2) Support

Implantation des organes du dispositif ABS



(1) Groupe électro-hydraulique  
(2) Maître cylindre  
(3) Servofrein  
(4) Témoin d'alerte  
(5) Limiteur de freinage

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

- 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 toutes réserves en ce qui concerne son efficacité.

Consignes générales

- Le dispositif d'assistance ne doit pas être en action pendant l'opération.
- Veiller au maintien correct du niveau de liquide de frein dans le réservoir de compensation durant toute l'opération.
- Le circuit de freinage étant organisé en «X», la purge doit s'effectuer à chaque récepteur dans un ordre spécifique qui est : arrière droit, arrière gauche puis avant gauche et avant droit.

Systeme antibloquage

Groupe électro-hydraulique

Dépose - repose

**Nota** : le calculateur ne doit pas être déposé. Si celui-ci présente une anomalie remplacer le groupe électro-hydraulique.

- Lever le véhicule.
- Débrancher la batterie.
- Mettre en place un presse-pédale sur la pédale de frein.
- Déposer les câbles de masse du groupe sur la caisse.
- Débrancher le connecteur du calculateur électronique.
- Repérer et débrancher toutes les canalisations de frein et les obturer.

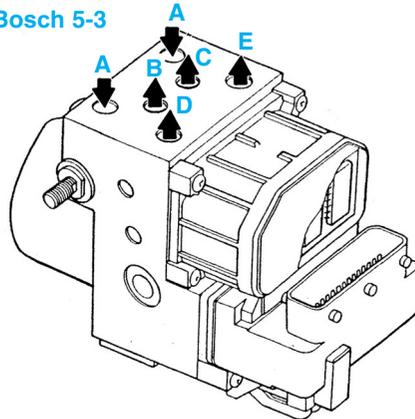
**Nota** : avec l'ABS Bosch 8.0, déposer d'abord le groupe hydraulique avec son support pour accéder aux canalisations du maître cylindre.

- Obturer également les orifices de branchement des canalisations sur le groupe.
- Déposer la vis de fixation supérieure de l'ensemble.
- Défaire la bride de tuyau avant d'échappement.
- Déposer les 3 vis de fixation de l'écran thermique d'échappement puis déposer celui-ci.
- Déposer les 2 vis de fixation inférieures du groupe électro-hydraulique puis le sortir par le passage de roue.
- À la repose, effectuer la purge du circuit hydraulique de freinage avec un contrôle de fonctionnement lors d'un essai routier.

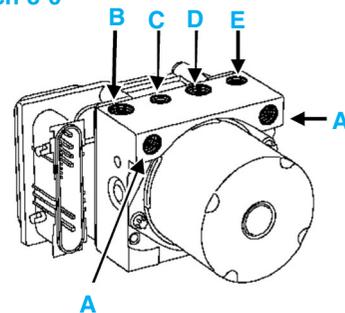
**Nota** : la méthode de purge du circuit hydraulique de freinage avec ABS nécessite l'utilisation de l'appareil de diagnostic Renault «Clip».

Groupe électro-hydraulique

Bosch 5-3



Bosch 8-0



(A) Arrivée du maître-cylindre  
(B) Roue arrière gauche  
(C) Roue arrière droite  
(D) Roue avant droite  
(E) Roue avant gauche