

CARACTERISTIQUES

GÉNÉRALITÉS

- Circuit de freinage en « X » avec freins à disques ventilés à l'avant et tambours à l'arrière sauf versions avec ABS, 2,01 16 S et V6 (disques pleins).
- La pression de freinage AR est régulée par un compensateur asservi à la charge.

Freins AV

DISQUES

- Diamètre des disques (mm) :
 - tous types sauf 2,01 16 S et V6 262
 - 2,01 16 S et V6 280
- Épaisseur des disques (mm) :
 - tous types sauf 2,01 16 S et V6 22
 - 2,01 16 S et V6 24
- Épaisseur mini des disques (mm) :
 - tous types sauf 2,01 16 S et V6 19,8
 - 2,01 16 S et V6 21,8
- Voile maxi des disques (mm) 0,07

PLAQUETTES

- Épaisseur (support compris) (mm) 18
- Épaisseur mini (support compris) (mm) 6

ÉTRIER

- Type flottant
- Diamètre de pistons d'étrier (mm) :
 - 1,8 l et Diesel 48
 - 2,0 l et versions ABS 54
 - 2,01 16 S et V6 60

Freins AR

TAMBOURS

Berlines

- Diamètre intérieur (mm) 203,4
- Diamètre intérieur maxi (mm) 204,4

Breaks

- Diamètre intérieur (mm) 228,5
- Diamètre intérieur maxi (mm) 229,2

GARNITURES

- Épaisseur des garnitures, support compris (mm) 7
- Épaisseur mini des garnitures, support compris (mm) 2,5

CYLINDRES DE ROUES

- Nombre de cylindre par roue 1
- Diamètre des cylindres (mm) :
 - berlines 19
 - breaks 20,6

DISQUES

- Diamètre des disques (mm) 265
- Épaisseur des disques (mm) 10,5
- Épaisseur mini des disques (mm) 9,5

PLAQUETTES

- Épaisseur des plaquettes (mm) 15
- Épaisseur mini des plaquettes (mm) 6

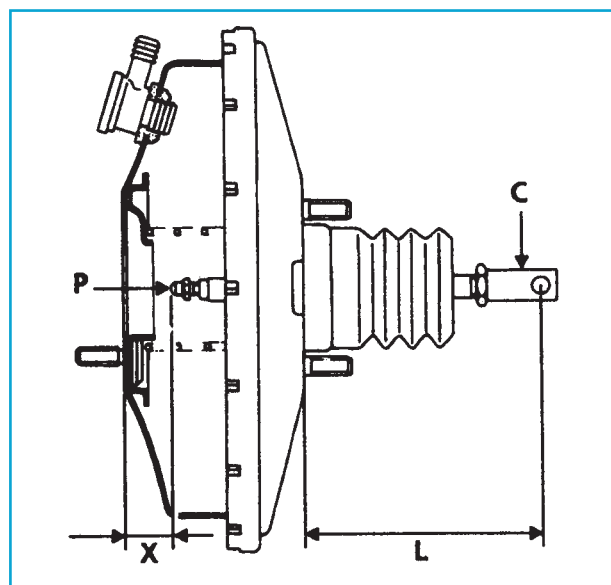
ÉTRIER

- Type flottant.
- Diamètre du piston (mm) 36

Commande des freins

MAÎTRE-CYLINDRE

- Type tandem
- Diamètre (mm) :
 - sauf V6 et ABS 22
 - V6 et ABS 23,8
- Longueur de la tige de poussée (mm) :
 - cote (X) 22,3
- Réglage selon modèle par la pige (P).
- Cote L (mm) :
 - direction à gauche 158,8
 - direction à droite 130.
- Réglage par la chape (C).



Compensateur de freinage

• Véhicules équipés de compensateur asservi à la charge

Berlines

- Pressions de contrôle (bar) :
 - 1,8 l, 2,0 l et Diesel sans ABS :
 - AV 100
 - AR 68 à 79
 - 1,8 l, 2,0 l et Diesel avec ABS :
 - AV 100
 - AR 34 à 45
 - 2,01 16 S et V6 :
 - AV 100
 - AR 41 à 52

Breaks

- Pressions de contrôle (bar) :
 - 1,8 l, 2,0 l et Diesel sans ABS :
 - AV 100
 - AR 47 à 58
 - 1,8 l, 2,0 l avec ABS et 2,01 16 S sans ABS :
 - AV 100
 - AR 37 à 48
 - Diesel avec ABS :
 - AV 100
 - AR 28 à 39

● Véhicules équipés d'un correcteur d'assiette

- Pressions de contrôle (bar) :	
- sans ABS, frein à tambour :	
- AV	100
- AR	48 ± 3
- avec ABS, freins à disques à l'arrière :	
- AV	100
- AR	41 ± 3

Système ABS

- Système de marque Teves Mark IV à 4 capteurs.

CAPTEURS

- Entrefer (mm)	0,9 ± 0,4
- Résistance (kΩ)	1,1

ÉLECTROVANNES

- Tension de fonctionnement (V)	12
- Résistance (Ω) :	
- admission	6 ± 1
- échappement	4 ± 1

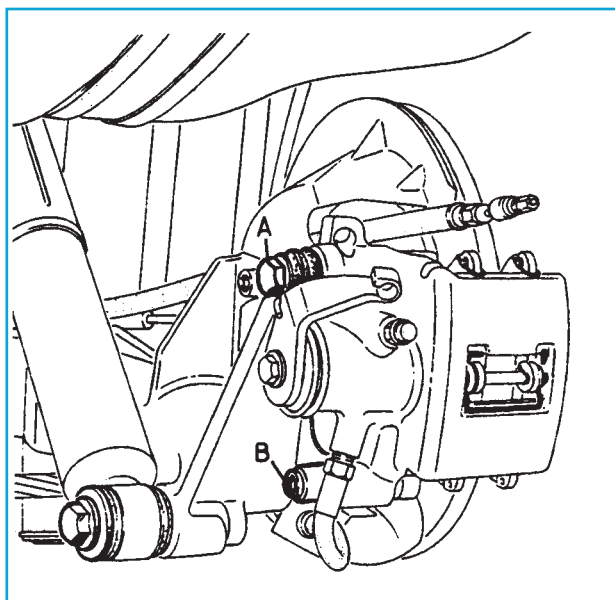
CAPTEUR DE PÉDALE

- Type à résistance étagée.	
- Résistance (Ω) (pied levé : 250)	250 à 1025
- Course totale (mm)	16

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)

- Écrou de moyeu arrière :	
- tambour	19
- disques	17,5

- Vis guide étrier de frein avant	3,5
- Fixation chape d'étrier avant	10
- Vis de fixation disque avant	1,5
- Vis guide d'étrier arrière :	
- colonette primaire A	7
- colonette secondaire B	3,5
- Écrou de fixation du maître-cylindre	1,3



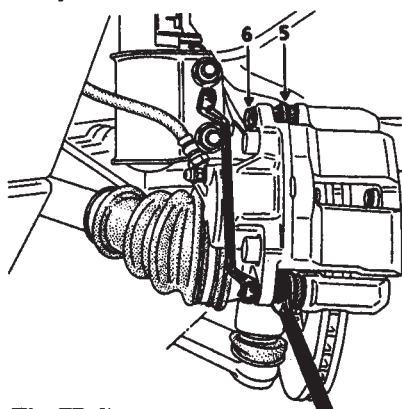
METHODES DE REPARATION

Freins avant

Plaquettes

DÉPOSE

- Déconnecter le fil témoin d'usure.
- Repousser le piston en faisant coulisser, à la main, l'étrier vers l'extérieur.
- Retirer les vis de guides (6) à l'aide de deux clés (fig. FR. 1).
- Ne pas réutiliser ces vis.

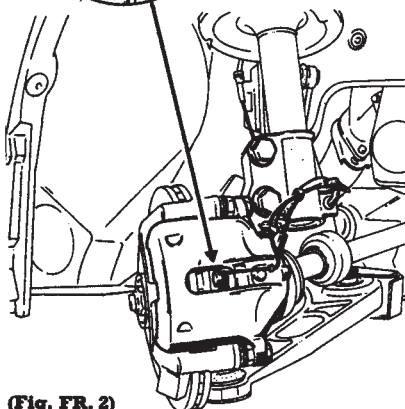
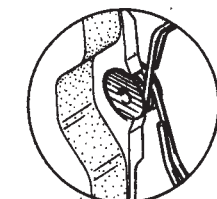


(Fig. FR. 1)

- Dégager l'étrier coulissant.
- Retirer les garnitures.

Vérification

- Vérifier (fig. FR. 1) :



(Fig. FR. 2)

- l'état et le montage du cache-poussière du piston et de son jonc de maintien,
- l'état des cache-poussières (5) des guides (colonnettes).

REPOSE

- Repousser le piston du récepteur, outil **Fre. 823**.
- Monter les garnitures neuves munies de leur ressort en respectant le sens de montage (fig. FR. 2).
- La garniture avec fil témoin d'usure se monte à l'intérieur.
- Mettre en place l'étrier et monter la vis neuve de guide inférieur.
- Appuyer sur l'étrier et monter la vis du guide supérieur.
- Serrer les vis guides au couple en commençant par la vis inférieure.
- Rebrancher le fil témoin d'usure et respecter son parcours.
- Appuyer plusieurs fois sur la pédale de frein afin de mettre le piston en contact avec les garnitures.

Étrier

DÉPOSE

- Débloquer le flexible de frein côté récepteur.

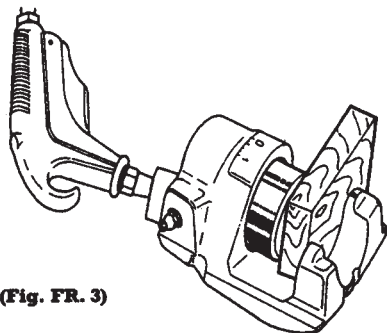
- Déposer les garnitures de frein (voir paragraphe correspondant).
- Dévisser le récepteur sur le flexible (prévoir l'écoulement du liquide de frein).
- Contrôler l'état du flexible et le remplacer si nécessaire.
- En cas de remplacement de l'étrier, changer systématiquement le flexible.

REMISE EN ÉTAT

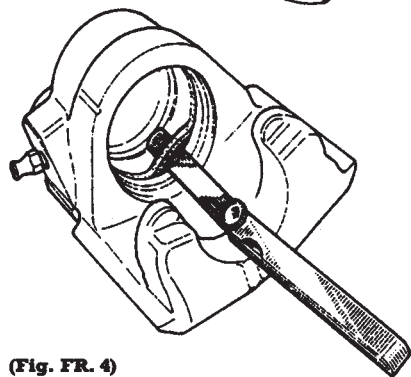
- Toute rayure dans l'alésage de l'étrier entraîne le remplacement systématique de l'étrier complet.
- Déposer l'étrier de frein.
- Enlever le caoutchouc cache-poussière (jonc de maintien **Girling**).
- Sortir le piston à l'air comprimé en ayant soin d'interposer une cale de bois entre l'étrier et le piston pour éviter la détérioration de ce dernier : toute trace de choc sur la jupe le rend inutilisable (fig. FR. 3).
- Avec une lame souple à bord rond (genre jauge d'épaisseur), sortir le joint à section rectangulaire de la gorge de l'étrier (fig. FR. 4).
- Nettoyer les pièces à l'alcool dénaturé.
- Remplacer toutes les pièces défectueuses par des pièces d'origine et procéder au remontage du joint, du piston, du cache-poussière et de son jonc de maintien.

REPOSE

- Desserrer la vis de purge du récepteur et attendre l'écoulement du liquide de frein (vérifier que le niveau du réservoir de compensation est suffisant).
- Resserrer la vis de purge.



(Fig. FR. 3)



(Fig. FR. 4)

- Contrôler l'état des garnitures : si elles sont grasses, les remplacer.
- Effectuer une purge partielle du circuit, seulement si le réservoir de compensation ne s'est pas vidé complètement au cours de l'opération, sinon effectuer une purge complète.
- Appuyer plusieurs fois sur la pédale de frein afin de mettre le piston en contact avec les garnitures.

Disques de frein

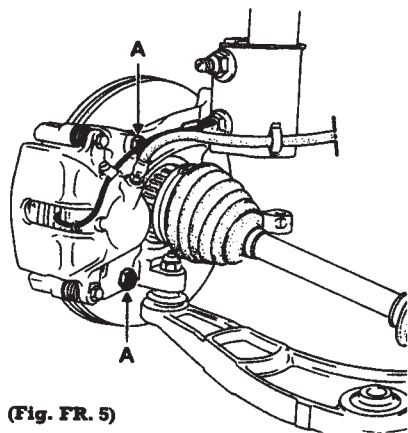
Nota. - Les disques de frein ne sont pas rectifiables. Une usure ou rayure trop importante entraîne le remplacement du disque.

DÉPOSE

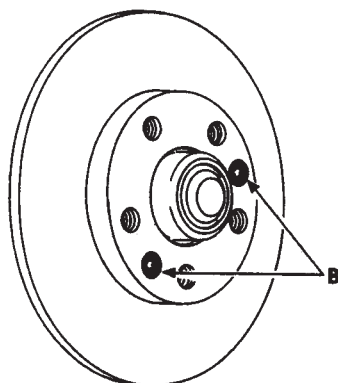
- Déposer :
 - les garnitures de frein (voir paragraphe correspondant),
 - les deux vis (**A**) de fixation de la chape (fig. FR. 5),
 - les deux vis (**B**) de fixation du disque, clé mâle à empreinte **Torx T30** (exemple : **Facom RX30** + **adaptateur** ou **89-30**) (fig. FR. 6),
 - le disque.

REPOSE

- Mettre en place le disque sur le moyeu et le fixer à l'aide des deux vis (**B**).



(Fig. FR. 5)



(Fig. FR. 6)

- Enduire les vis de chape de **Loctite Frenbloc** et les serrer au couple.
- Appuyer plusieurs fois sur la pédale de frein afin de mettre le piston en contact avec les garnitures.

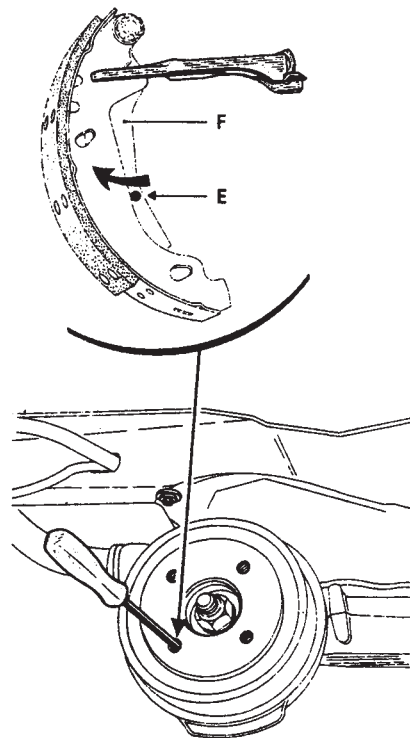
Freins arrière à tambours

Tambours

Nota. - Les deux tambours de freins doivent être de même diamètre, la rectification d'un tambour entraîne obligatoirement celle de l'autre. Il est admis une rectification maximum de **1 mm** sur le diamètre.

DÉPOSE

- Retirer le bouchon de moyeu à l'aide des outils **Rou. 943** + **Emb. 880**.
- Desserrer le frein à main, détendre les câbles secondaires de frein à main pour permettre au levier de reculer (si nécessaire).
- Passer, par l'intermédiaire d'un trou de fixation de la roue sur le tambour, un tournevis, et pousser sur le levier de frein à main (**F**) pour dégager l'ergot du segment de frein (**E**) (fig. FR. 7).
- Aider le levier à se détendre en le poussant vers l'arrière.
- Déposer :
 - l'écrou et la rondelle de fusée,
 - le tambour.



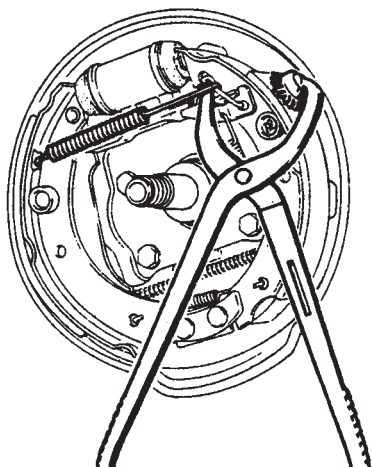
(Fig. FR. 7)

REPOSE

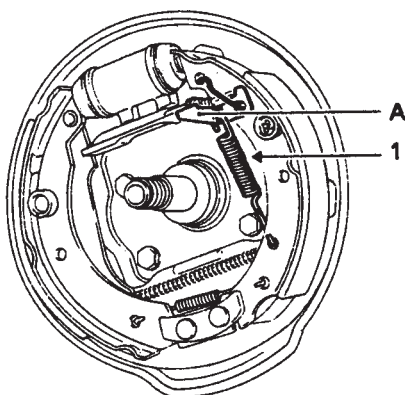
- Dépoussiérer le tambour et les garnitures à l'aide d'un dépoussiéreur (aspirateur ou nettoyant de frein).
- Mettre en place :
 - le tambour,
 - l'écrou et le serrer au couple,
 - le bouchon.
- Régler :
 - les garnitures par des applications répétées sur la pédale de frein,
 - le frein à main.

Cylindre de roue**DÉPOSE**

- Mettre en place un presse-pédale (limiter l'écoulement de liquide de frein).
- Déposer :
 - le tambour,
 - le ressort de rappel supérieur à l'aide d'une pince pour segment de frein (fig. FR. 8).
- Écarter les segments de frein.
- Dévisser :
 - le raccord de canalisation rigide sur le cylindre,
 - les deux vis de fixation du cylindre.
- Déposer le cylindre récepteur.



(Fig. FR. 8)



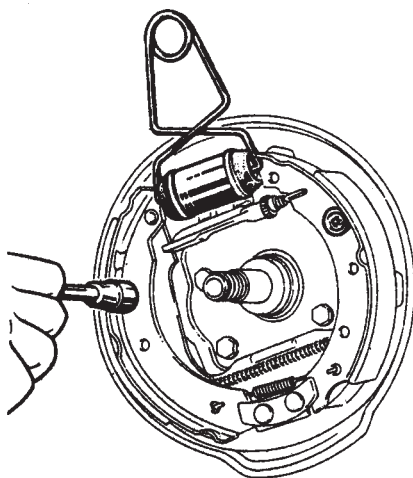
(Fig. FR. 9)

REPOSE

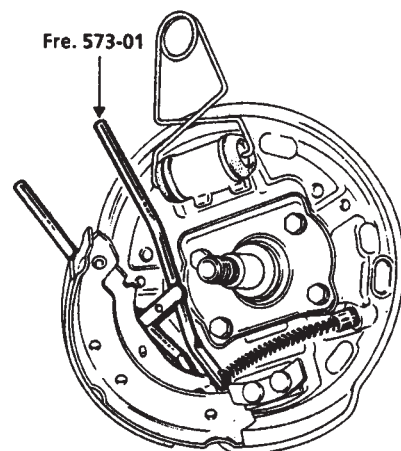
- Vérifier l'état des segments. S'ils présentent des traces d'huile, les remplacer.
- Procéder en sens inverse de la dépose.
- Purger le circuit de frein.
- Régler les garnitures par des applications répétées sur la pédale de frein.

Garnitures**DÉPOSE**

- Le remplacement des garnitures doit être effectué par train complet ; ne jamais monter de garnitures de marques et de qualités différentes.
- Déposer :
 - le tambour de frein (voir paragraphe correspondant),
 - le ressort de rappel supérieur (fig. FR. 8),
 - le ressort (1) de tension du levier de réglage,
 - le levier de réglage (A) (fig. FR. 9).
- Poser une pince sur les pistons des cylindres récepteurs.
- Déposer :
 - le système de maintien des garnitures



(Fig. FR. 10)



(Fig. FR. 11)

sur le flasque (appuyer et tourner d'un quart de tour avec une clé à pipe par exemple) (fig. FR. 10).

- les segments de freins en les croisant sur la fusée afin de dégager le ressort inférieur derrière la pate du point fixe,
- le câble de frein à main avec l'outil **Fre. 573-01** (fig. FR. 11).

- Dépoussiérer les tambours et flasques.

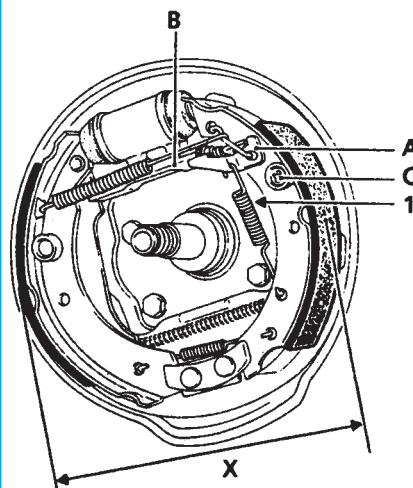
REPOSE

Nota. - Les constituants du mécanisme de frein sont particuliers au côté droit et au côté gauche. Il est impératif de ne pas les intervertir.

- Contrôler l'état des tambours et des flexibles.
- Mettre le câble de frein à main avec l'outil **Fre. 573-01**.
- Accrocher le ressort inférieur sur les segments.
- Croiser les segments sur la fusée.
- Pousser le ressort inférieur derrière la patte du point fixe.
- Mettre en place (fig. FR. 12) :
 - les segments de freins,
 - la biellette d'appui réglable (B),
 - le système de maintien des garnitures (C) (appuyer et tourner d'un quart de tour),
 - le ressort (1) de tension du levier de réglage,
 - le levier de réglage (A).
- Vérifier la bonne position de l'extrémité des ressorts inférieur et supérieur sur les segments.

RÉGLAGE

- À l'aide d'un tournevis ajuster le réglage diamétral des segments par la biellette (B) afin d'obtenir un diamètre de (fig. FR. 12) :
 - X (mm) **202,2 à 202,7**
- Effectuer le même réglage sur l'autre plateau de frein.
- Reposer l'ensemble moyeu-tambour.
- Serrer l'écrou de fusée au couple **19 daN.m**.



(Fig. FR. 12)

- Régler les garnitures par des applications répétées sur la pédale de frein.
- Régler le frein à main.

Freins arrière à disques

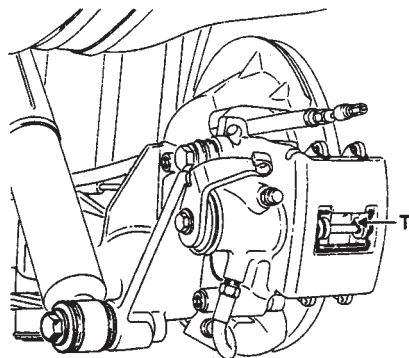
Plaquettes

DÉPOSE

- Débrancher le câble de frein à main.
- Déposer :
 - la goupille (T) (fig. FR. 13),
 - l'axe de maintien des plaquettes (A) avec un chasse-goupilles (fig. FR. 14),
 - le ressort (B),
 - la vis de fixation (C) de la colonnette primaire (fig. FR. 14).
- Tirer légèrement sur la colonnette pour pouvoir basculer l'étrier autour de la colonnette secondaire.
- Vérifier :
 - l'état et le montage du cache-pousière, du piston et des ressorts,
 - le coulisement de l'étrier sur sa colonnette primaire.

REPOSE

- Repousser le piston en le vissant à l'aide de l'outil **Fre. 1190** jusqu'à ce qu'il soit au fond de son alésage (fig. FR. 15).
- Mettre en place les garnitures neuves en commençant par l'intérieur.
- Attention.** - Il est impératif de bien positionner les ressorts (R) (fig. FR. 16).
- Replacer l'étrier dans sa position de fonctionnement et monter la vis de fixation de la colonnette primaire enduite de **Loctite Frenbloc** puis la serrer au couple de 7 daN.m.
- Positionner l'axe de maintien (A) des plaquettes en le passant à travers les boucles du ressort (B) (fig. FR. 14).
- Puis clipser l'axe de maintien avec un chasse-goupilles.
- Remonter la goupille de sécurité (T) (fig. FR. 13).
- Rebrancher le câble de frein à main.
- Appuyer plusieurs fois sur la pédale de frein afin de mettre le piston en contact avec les garnitures.



(Fig. FR. 13)

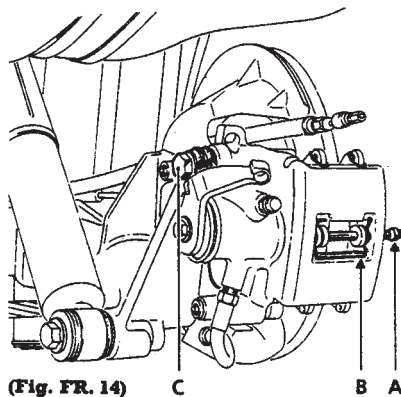
Étrier

DÉPOSE

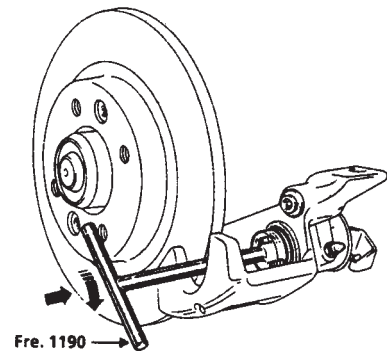
- Mettre en place un presse-pédale pour éviter l'écoulement du liquide de frein.
- Débloquer le flexible de frein côté récepteur.
- Déposer :
 - les garnitures de frein, (voir paragraphe correspondant),
 - la colonnette secondaire (E) + la vis (D) (fig. FR. 17).
- Dévisser le récepteur du flexible.
- Contrôler l'état du flexible et le remplacer si nécessaire (voir remplacement d'un flexible).
- En cas de remplacement d'étrier, remplacer systématiquement le flexible.

REPOSE

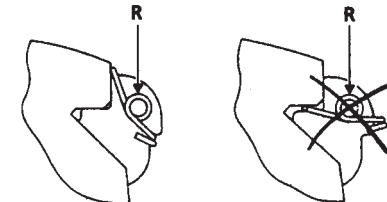
- Revisser le récepteur sur le flexible.
- Contrôler l'état des garnitures. Si elles sont grasses, les remplacer.



(Fig. FR. 14) C B A



Fre. 1190
(Fig. FR. 15)



(Fig. FR. 16)

- Reposer la vis de fixation (E) de la colonnette secondaire + la vis (D), l'enduire de **Loctite Frenbloc** puis la serrer au couple (fig. FR. 17).
- Remonter les garnitures.
- Effectuer une purge partielle du circuit, seulement si le réservoir de compensation ne s'est pas vidé complètement au cours de l'opération, sinon effectuer une purge complète, en respectant impérativement l'ordre des opérations de purge.
- Appuyer plusieurs fois sur la pédale de frein, afin de mettre le piston en contact avec les garnitures.

Nota. - Si le véhicule est équipé d'ABS, il est impératif de respecter les consignes données dans le paragraphe correspondant.

Disque

Nota. - Les disques de frein ne sont pas rectifiables. Une usure ou rayure trop importante entraîne le remplacement du disque.

DÉPOSE

- Débrancher le câble de frein à main.
- Déposer :
 - la vis de colonnette primaire et basculer l'étrier sur la colonnette secondaire,
 - les deux vis de fixation du disque, clé mâle à empreinte **Torx T30** (ex. : **Facom RX 30** + adaptateur ou **89-30**).

REPOSE

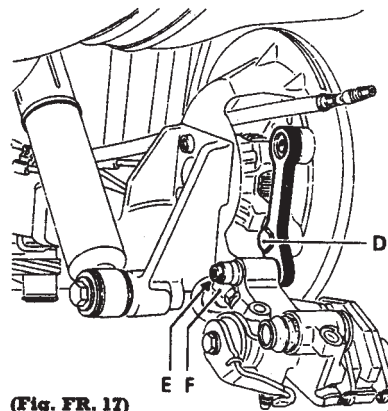
- Mettre en place le disque sur le moyeu et le fixer à l'aide des deux vis.
- Enduire les vis de fixation d'étrier de **Loctite Frenbloc** et les serrer au couple.
- Appuyer plusieurs fois sur la pédale de frein pour mettre le piston en contact avec les garnitures.

Commande des freins

Maître cylindre

DÉPOSE

- Vider et déposer, en tirant dessus, le



(Fig. FR. 17)

réservoir de liquide de frein (prévoir l'écoulement du liquide de frein).

- Déposer :
 - les canalisations et repérer leur position,
 - les deux écrous de fixation sur le servo-frein.

REPOSE

- Contrôler la longueur de la tige de poussée (fig. FR. 18) :
 - X (mm) **22,3**
- Réglage selon modèle par la pige (P).

Nota. - Ces véhicules sont équipés de maître-cylindre intégré au servo-frein. L'étanchéité du servo-frein est directement liée au maître-cylindre. Lors d'une intervention, il est nécessaire de mettre un joint neuf.

- Mettre en place le maître-cylindre en alignement avec le servo-frein afin que la tige de poussée (P) rentre correctement dans le logement du maître-cylindre.
- Rebrancher :
 - les canalisations dans les positions repérées lors de la dépose,
 - le réservoir de compensation en appuyant pour l'encliqueter dans le maître-cylindre.
- Purger le circuit de freinage.

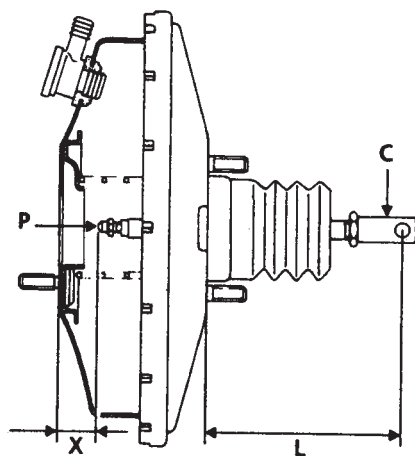
REEMPLACEMENT DU MAÎTRE-CYLINDRE

- Le maître-cylindre de rechange est constitué de :
 - un maître-cylindre (4 sorties),
 - deux bouchons,
 - deux écrous de fixation.
- Pour les véhicules non équipés d'un ABS, les quatre sorties sont utilisées (les deux bouchons ne servent à rien).
- Pour les véhicules avec ABS, placer les bouchons dans les sorties non utilisées.

Servofrein

CONTRÔLE DE L'ÉTANCHÉITÉ

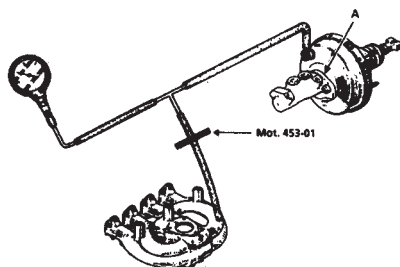
- Lors d'un contrôle d'étanchéité du servo-



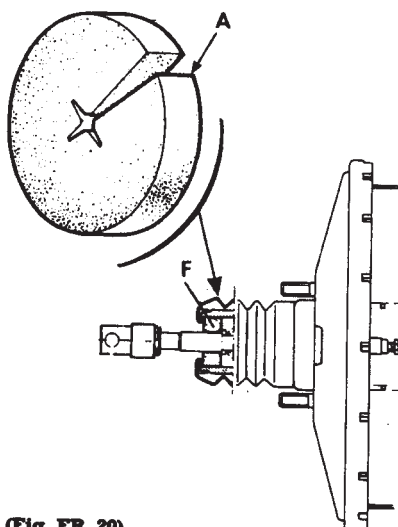
(Fig. FR. 18)

frein, s'assurer d'une parfaite étanchéité entre celui-ci et le maître-cylindre. En cas de fuite à ce niveau, remplacer le joint (A) (fig. FR. 19).

- La vérification de l'étanchéité du servofrein doit se faire sur le véhicule, le circuit hydraulique étant en état de fonctionnement.
- Brancher la pompe à dépression, l'utiliser comme dépressiomètre entre le servofrein et la source de vide (collecteur d'admission) avec un raccord en « T » et un tuyau le plus court possible (fig. FR. 19).
- Faire tourner le moteur au ralenti pendant une minute.
- Pincer le tuyau (pince Mot. 453-01) entre le raccord en « T » et la source de vide (fig. FR. 19).
- 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.



(Fig. FR. 19)



(Fig. FR. 20)

REEMPLACEMENT DU FILTRE À AIR

- Pour le remplacement du filtre à air (F), il n'est pas nécessaire de déposer le servofrein (fig. FR. 20).
- Sous le pédalier, à l'aide d'un tournevis ou d'un crochet métallique, extraire le filtre usagé (F) (fig. FR. 20).
- Couper en A le filtre neuf (fig. FR. 20) et l'engager autour de la tige puis le faire pénétrer dans son logement en veillant à l'étendre dans tout l'alésage, pour éviter les passages d'air non filtré.

REEMPLACEMENT DU CLAPET DE RETENUE

- Cette opération peut être effectuée sur le véhicule.

DÉPOSE

- Débrancher le tube d'arrivée de dépression au servofrein.
- Tirer en tournant le clapet de retenue pour le dégager de la rondelle d'étanchéité en caoutchouc.

REPOSE

- Vérifier l'état de la rondelle d'étanchéité et du clapet de retenue.
- Remplacer les pièces défectueuses.
- Remettre l'ensemble en place.

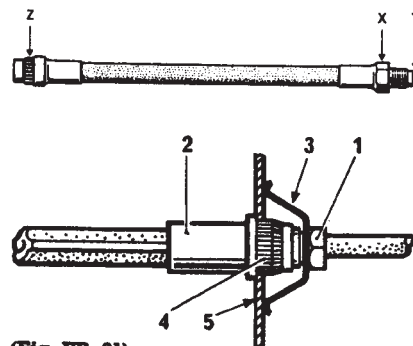
DÉPOSE

Nota. - Le servofrein n'est pas réparable. Seules sont autorisées les interventions sur :

- le filtre à air,
- le clapet de retenue.
- Débrancher la batterie.
- Déposer le maître-cylindre.
- Retirer l'axe de la chape reliant la pédale de frein à la tige de poussée.
- Dévisser les écrous de fixation du servo-frein et le déposer.

REPOSE

- Avant le remontage, vérifier (fig. FR. 18) :
 - La cote L (mm) :
 - direction à droite **130**
 - direction à gauche **158,5**
 - Réglage par la tige (C).
 - La cote X (mm) **22,3**



(Fig. FR. 21)

- Réglage suivant modèle par la tige (P).
- Mettre en place le maître-cylindre.
- Purger le circuit de freinage.

Flexibles de frein

Nota. - Ces véhicules sont équipés de flexibles de frein avec étanchéité sans joint cuivre. Cette étanchéité est réalisée par contact en « fond de cône » de l'épaulement (Y) du flexible (fig. FR. 21).

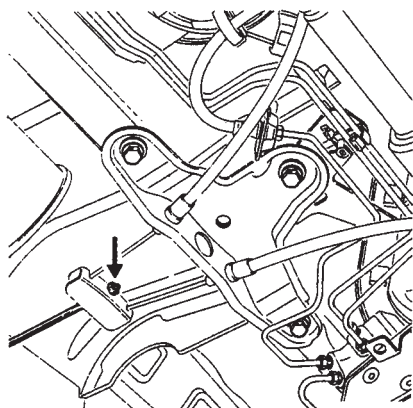
DÉPOSE

Important. - Pour des raisons de sécurité, afin d'éviter que le flexible de frein ne soit vrillé et risque de venir en contact avec un élément de suspension, il sera nécessaire de respecter l'ordre des opérations suivantes :

- Dévisser le raccord (1) (clé à tuyauter) de la canalisation rigide sur le flexible (2) jusqu'au moment où le ressort (3) soit détendu, ce qui libère le flexible des cannelures (4) (fig. FR. 21).
- Dévisser le flexible de l'étrier, et éventuellement l'étrier.

REPOSE

- Mettre l'étrier en place sur le frein et visser le flexible sur celui-ci, puis serrer au couple de **1,5 daN.m**.
- Les flexibles doivent être montés lorsque le train est en position :
 - roues pendantes (suspension en place),
 - train en ligne (roues droite).
- Positionner l'extrémité femelle du flexible sur la patte de maintien (5), sans contrainte de vrillage et vérifier que l'embout (4) s'enclenche librement dans les cannelures de la patte, puis mettre en place (fig. FR. 21) :
 - le ressort (3),
 - la canalisation rigide sur le flexible en veillant que ce dernier ne tourne pas en la vissant.
- Serrer le raccord au couple (fig. FR. 21) :
 - X (daN.m) **1,5**
 - Y (daN.m) **1,3**
- Purger le circuit de freinage.



(Fig. FR. 22)

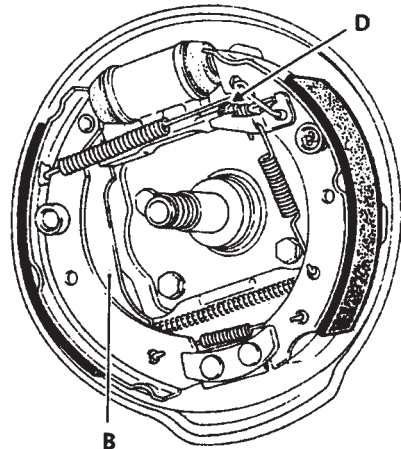
Frein à main

RÉGLAGE

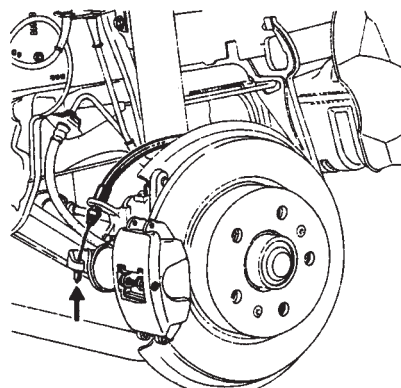
- Le mauvais réglage du frein à main, câble trop tendu :
 - condamne le bon fonctionnement du système de rattrapage automatique de jeu des segments,
 - provoque une course longue de la pédale de frein.
- Il ne faut en **aucun cas** retendre les câbles pour remédier à ce défaut, le problème réapparaissant rapidement.
- Le frein à main n'est pas un rattrapage de jeu, il doit être réglé uniquement lors du remplacement :
 - des garnitures,
 - des câbles,
 - du levier de commande.
- Tout autre réglage en dehors de ces interventions est **interdit**.
- Véhicule sur un pont à prise sous coque, dévisser l'écrou de façon à libérer totalement le palonnier central (fig. FR. 22).

RÉGLAGE FREIN À TAMBOUR

- Déposer :
 - les deux roues arrière,
 - les deux tambours.
- Vérifier le fonctionnement du système de



(Fig. FR. 23)



(Fig. FR. 24)

rattrapage de jeu automatique en agissant en rotation sur le secteur cranté (D) (s'assurer qu'il tourne bien dans les deux sens), puis détendre de **5 à 6 dents** la molette de rattrapage de jeu (fig. FR. 23).

- S'assurer :
 - du bon coulisement des câbles,
 - de la mise en appui correcte des leviers (B) de frein à main sur les segments (fig. FR. 23).
- Mettre en place les tambours.
- Régler les garnitures par une série d'applications fermes et progressives sur la pédale de frein en écoutant fonctionner le rattrapage automatique.
- Redéposer les tambours.
- Tendre progressivement les câbles au niveau du réglage central de façon que les leviers (B) décollent entre le **1^{er}** et le **2^e cran** de la course du levier de commande et restent décollés au **2^e cran**.
- Dans cette position, mettre en place :
 - les tambours,
 - les roues.

RÉGLAGE FREIN À DISQUE

- Déposer les deux roues arrière.
- S'assurer :
 - du bon coulisement des câbles,
 - du débattement des leviers de frein à main et les amener en butée vers le bas (fig. FR. 24).
- Tendre progressivement les câbles au niveau du réglage central afin de mettre en contact l'embout avec le levier sans déplacement de celui-ci.
- Affiner le réglage de façon que les leviers décollent entre le **1^{er}** et le **2^e cran** de la course du levier de commande et restent décollés au **2^e cran**.
- Remonter ensuite les roues.

Compensateur de freinage

PRINCIPE DE CONTRÔLE

- Ces véhicules sont équipés de compensateur de frein asservi à la charge.
- La lecture de la pression s'effectue en « X », par comparaison entre la pression sur les roues arrière et une pression donnée sur les roues avant.
- Ce compensateur double possède deux corps totalement séparés qui agissent en « X » sur une roue avant et une roue arrière.
- Il est impératif de contrôler les deux circuits.
 - I : avant droit/arrière gauche.
 - II : avant gauche/arrière droit.
- Sur les compensateurs asservis, le réglage permet d'ajuster la pression arrière en fonction de la pression avant.
- Le réglage agit simultanément sur les deux corps en cas de pression incorrecte sur un seul des deux corps, remplacer le compensateur.

CONTRÔLE

- Le contrôle et le réglage du compensateur de freinage doivent être effectués

véhicule au sol avec une personne à bord.

- Brancher deux manomètres **Fr. 244-03** ou **Fr. 1085** :
 - un à l'avant droit,
 - un à l'arrière gauche.
- Purger les manomètres.
- Appuyer progressivement sur la pédale de frein jusqu'à l'obtention sur les roues avant de la pression de réglage. Lire alors la pression correspondante sur les roues arrière ; la corriger si nécessaire.
- Pression de contrôle, voir « Caractéristiques ».
- Procéder de même sur l'autre circuit, soit :
 - un à l'avant gauche,
 - un à l'arrière droit.
- En cas de différence importante (valeurs hors tolérances), procéder au remplacement du compensateur, aucune intervention n'étant autorisée.

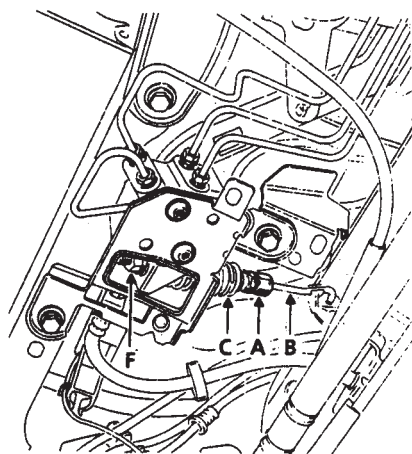
RÉGLAGE

Sauf véhicules équipés de correcteur d'assiette

- Pour le réglage du compensateur, débloquer l'écrou (A) et agir sur la position de la tige (B) dans le manchon (C) (fig. FR. 25).

Nota. - Ne pas toucher à la position de l'écrou (F).

- La purge s'effectue sur un pont quatre colonnes roues au sol.
- Brancher les canalisations sur les purgeurs des :
 - maître-cylindre,
 - récepteur,
 - compensateur.
- Relier l'appareil sur un point d'alimentation en air comprimé (mini 5 bars).
- Brancher le système de remplissage sur le bocal de liquide de frein.
- Ouvrir :
 - l'alimentation, attendre que le bocal soit plein (les deux parties),
 - le robinet d'air comprimé.
- Cest véhicules étant équipés de circuits



(Fig. FR. 25)

de freinage en « X » procéder comme suit :

- Ouvrir :
 - la vis de purge de la roue arrière droite et compter environ 20 secondes d'écoulement du liquide,
 - la vis de purge de la roue avant gauche et compter environ 20 secondes d'écoulement du liquide.
- Ne pas tenir compte des bulles d'air dans les tuyaux de l'appareil de purge.
- Procéder de la même façon pour la roue arrière gauche et la roue avant droite.
- Contrôler la fermeté de la pédale de freins à l'enfoncement (appuyer plusieurs fois).
- Refaire la purge si nécessaire.
- Parfaire le niveau du liquide de freins dans le bocal après avoir débranché l'appareil.
- Pour la purge du circuit de freinage ABS, se reporter au chapitre (capteur ABS).

Véhicules équipés d'un correcteur d'assiette

- En cas de différence importante (valeurs hors tolérances), procéder au remplacement du compensateur, aucune intervention n'étant autorisée.

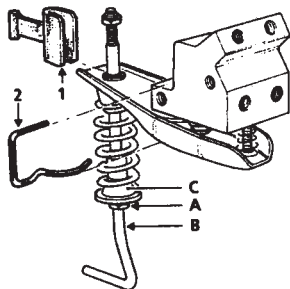
REMPACEMENT

Sauf véhicules équipés d'un correcteur d'assiette

- Changer les compensateurs préréglés équipés de deux épingles (1) et (2) (fig. FR. 26).
- Mettre :
 - le véhicule dans les conditions de réglage,
 - en place le compensateur neuf muni des épingles (1) et (2) (fig. FR. 26).
- Desserrer l'écrou (A).
- Positionner la tige (B) dans la tige de liaison.
- Serrer l'écrou (A) en maintenant le manchon (C).
- Déposer les épingles (1) et (2).
- Purger et contrôler le circuit.

Purge du circuit

Nota. - Pour la purge des systèmes ABS se reporter au chapitre correspondant.



(Fig. FR. 26)

PÉRIODICITÉ D'ÉCHANGE DU LIQUIDE DE FREIN

- La technologie des freins, et en particulier des freins à disques (pistons creux transmettant peu la chaleur, faible quantité de liquide dans le cylindre, étriers coulissant évitant d'avoir une réserve de liquide dans la zone la moins refroidie de la roue) a permis de repousser au maximum le risque de vapor lock, même dans le cas d'une utilisation intensive des freins (zone montagneuse).
- Les liquides de frein actuels subissent toutefois une légère dégradation au cours des premiers mois d'utilisation par suite d'une légère prise d'humidité, ce qui amène à préconiser un changement du liquide :
 - tous les **50 000 km** sur véhicules essence,
 - tous les **60 000 km** sur véhicules Diesel.

Complément de niveau

- L'usure des plaquettes et segments de freins provoque une baisse progressive du niveau de liquide de frein dans son réservoir. Il est inutile de compenser cette baisse, le niveau se trouvera rétabli lors du prochain changement de plaquettes. Bien évidemment, il ne doit cependant pas descendre en-dessous du repère mini.

Liquides de frein homologués

- Le mélange dans le circuit de freinage de deux liquides de frein non compatibles peut entraîner des risques importants de fuites dues principalement à la détérioration des coupelles. Pour éviter de tels risques, il est impératif de se limiter aux liquides de frein contrôlés et homologués par le constructeur et conformes à la norme **SAE J 1703 dot 3**.

PURGE

- Pour les véhicules équipés d'un servofrein, il est important que, pendant la purge, et quelle que soit la méthode appliquée, le dispositif d'assistance ne soit pas mis en action.

Système ABS

Description

- L'ABS « Mark IV » est constitué des composants suivants :
 - Un amplificateur à dépression avec maître-cylindre tandem et réservoir.
 - Une unité de régulation hydraulique centrale composée de :
 - une électro-pompe à double circuit,
 - un ensemble électrovannes admission et échappement.
 - 4 ensembles cibles et capteurs (1 par roue).
 - Un capteur de course pédale intégrée au servofrein à dépression (démontable).
 - Un calculateur électronique accolé à

- l'unité hydraulique.
- L'ABS TEVES « MARK IV » est du type additionnel.
 - En effet, le système se compose d'un bloc hydraulique monté en complément au système de freinage conventionnel (maître-cylindre et servofrein).

Principe de fonctionnement

- Les vitesses de rotation des roues sont

enregistrées par l'ensemble cible et capteurs.

- Les informations vitesse sont traitées dans le calculateur et leur analyse permet de déceler immédiatement toute amorce de blocage. Celle-ci entraînerait la mise en œuvre immédiate des électrovannes correspondantes et donc la modification de la pression de freinage.
- Plusieurs alternatives sont possibles :

- maintien d'une pression,
- baisse de pression,
- montée de pression.
- La régulation s'effectue sur les 4 roues. Chaque roue avant est régulée individuellement. Les 2 roues arrière sont régulées selon le principe (sélection basse) : la « perte d'adhérence » sur l'une des roues arrière entraîne la régulation simultanée de l'autre roue.

DIAGNOSTIC DU FREINAGE**Effet constaté à la pédale**

Incidents	Causes Possibles
Pédale dure : Effort élevé pour une faible décélération.	<ul style="list-style-type: none"> - Défaut d'assistance. - Garnitures : <ul style="list-style-type: none"> - grasses, - glacées, non conformes, - qui chauffent, freinage prolongé avec pédale en appui constant (descente de col), non conformes, - Piston grippé. - Canalisation écrasée.
Pédale élastique Nota. - Le taux d'assistance des véhicules actuels étant élevé, il en résulte une impression de pédale élastique. Pour diagnostiquer s'il s'agit d'un incident ou de l'utilisation normale, deux essais sont à effectuer. <ol style="list-style-type: none"> 1. Véhicule roulant Essai de jugement : rapport course pédale/décélération. 2. Véhicule à l'arrêt moteur coupé Essai complémentaire de la course pédale : effectuer 5 applications sur la pédale de frein, afin de vider le servofrein, avant de prendre en compte le résultat de l'essai. 	<ul style="list-style-type: none"> - Présence d'air dans le circuit : mauvaise purge. - Fuite interne dans le circuit de freinage. - Manque de liquide dans le réservoir (fuite extérieure du circuit de freinage).
Pédale longue Essai à effectuer véhicule à l'arrêt moteur coupé. Nota. - Il est nécessaire d'effectuer 5 applications sur la pédale de frein, afin de vider le servofrein avant de prendre en compte le résultat de l'essai.	<ul style="list-style-type: none"> - Mauvais réglage des segments. - Frein à disques et à tambours. - Réglage automatique : câble de frein à main trop tendu. Nota. - Le rattrapage automatique s'effectue à l'aide de la pédale de frein s'il n'y a pas de tension anormale du câble de frein à main au repos. - Usure importante et non symétrique des garnitures (en biseau ou en creux). - Trop de garde au maître-cylindre. - Liquide en ébullition ou ayant chauffé.
Pédale au plancher Essai à effectuer véhicule à l'arrêt moteur coupé. Nota. - Il est nécessaire d'effectuer 5 applications sur la pédale de frein, afin de vider le servofrein avant de prendre en compte le résultat de l'essai.	<ul style="list-style-type: none"> - Fuite hydraulique (vérifier étanchéité). - Défaut de la coupelle d'étanchéité entre deux circuits du maître-cylindre. - Liquide en ébullition.

Effets constatés au comportement

Incidents	Causes possibles
Freins qui engagent	<ul style="list-style-type: none"> - Garnitures à détalonner. - Garnitures légèrement grasses. - Ressorts à changer.
Freins qui broutent	<ul style="list-style-type: none"> - Tambours ovalisés. - Disques trop voilés. - Disques d'épaisseur non constante. - Dépôt anormal sur les disques (oxydation entre la garniture et le disque).
Tirage au freinage (avant)	<ul style="list-style-type: none"> - Suspension train avant, direction à vérifier. - Piston grippé. - Pneumatiques (usure - gonflage). - Canalisation écrasée.

Effets constatés au comportement

Incidents	Causes possibles
Déport au freinage (arrière)	<ul style="list-style-type: none"> - Compensateur ou limiteur de freinage (réglage fonctionnement). - Piston grippé. - Mauvais réglage des segments. - Réglage automatique : câble de frein à main trop tendu. <p>Nota. - Le rattrapage automatique s'effectue à l'aide de la pédale de frein, s'il n'y a pas de tension anormale du câble de frein à main au repos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ressort de rappel.
Freins qui chauffent	<ul style="list-style-type: none"> - Garde du maître-cylindre insuffisante ne permettant pas le retour au repos du maître-cylindre. - Piston grippé ou qui revient mal. - Canalisation écrasée. - Grippage de la commande de frein à main. - Mauvais réglage de la commande de frein à main.

L'ENSEMBLE MOTEUR-POMPE (principe)

- Il est constitué d'un moteur électrique et d'une pompe à double circuit.
- Au cours de la phase de régulation, il refoule le liquide de frein à l'encontre de la pression régnant dans le circuit.
- Le refoulement est perceptible par le mouvement de la pédale de frein.
- L'arbre du moteur électrique est pourvu d'un entraînement excentrique qui transforme le mouvement de rotation en un mouvement de course alternative de deux pistons disposés en vis-à-vis.
- La surveillance du moteur est effectuée par le calculateur grâce à un capteur inductif incorporé. Celui-ci transmet un signal sinusoïdal transmis par deux lignes séparées (bornes 8 à 21 du calculateur). En cas de panne de moteur électrique, la fonction ABS est immédiatement arrêtée.

Implantation

- L'ensemble est bridé sur le bloc hydraulique. Les circuits primaires et secondaires du maître-cylindre sont reliés côté refoulement chacun à un circuit de la pompe.

LES ÉLECTROVANNES

- Il s'agit d'électrovannes deux positions.
- Chaque circuit de freinage est pourvu d'une électrovanne d'admission, ouverte au repos et d'une électrovanne d'échappement fermée au repos.
- C'est l'action séparée et simultanée des électrovannes qui permet de moduler la pression dans les circuits de freinage.
- Les électrovannes sont constituées d'un solénoïde et d'un induit mobile qui assurent les fonctions d'ouverture et de fermeture. La position repos est assurée par l'action conjointe d'un ressort incorporé et de la pression hydraulique. Les entrées sont protégées par des filtres.
- Afin de pouvoir réduire à tout moment la pression dans les freins, indépendamment de l'état électrique de l'électrovanne, un clapet anti-retour a été incorporé dans l'électrovanne d'admission. Le clapet s'ouvre lorsque la pression « maî-

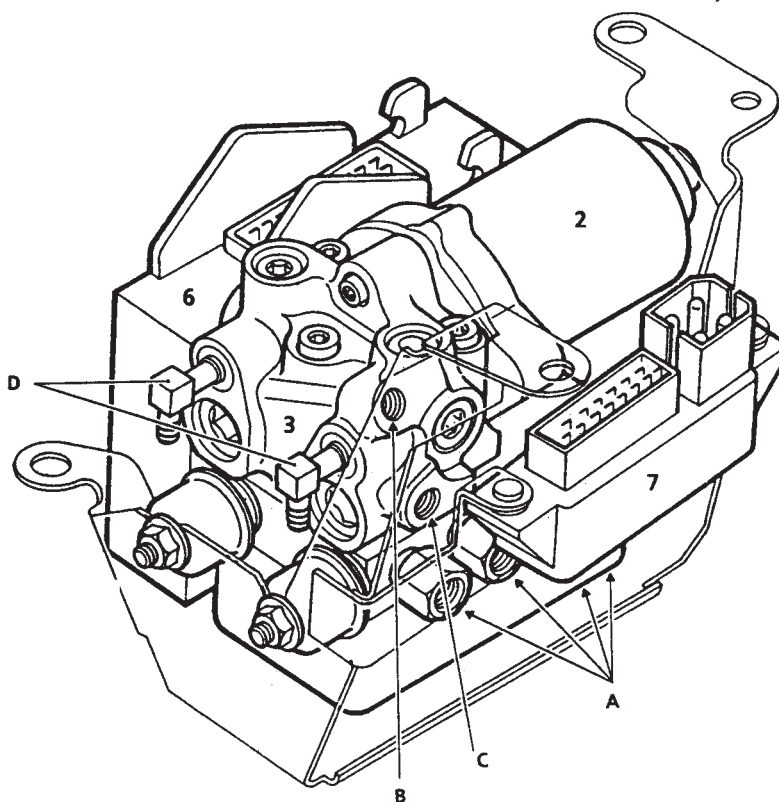
tre-cylindre » est inférieure à la pression de l'étrier. (Par exemple, lors d'un défreinage au cours d'une régulation).

Caractéristiques

- Tension nominale (V) 12
- Résistance (Ω) :
 - électrovanne admission 6
 - électrovanne échappement 4

LE CALCULATEUR

- Les informations mesurées par les capteurs sont transformées électriquement et traitées en parallèle au moyen de deux micro-processeurs identiques.
- Après amplification, les signaux de sortie assurent la commande des électrovannes.

PRÉSENTATION DE L'UNITÉ DE RÉGULATION HYDRAULIQUE (Placé à l'avant gauche sur le véhicule derrière le bouclier avant)

2 : Moteur pompe. - 3 : Électrovannes de régulation. - 6 : Calculateur. - 7 : Platine relais. - A : Canalisations de sortie de l'unité de régulation allant aux roues. - B : Canalisation d'arrivée du maître-cylindre (circuit secondaire). - C : Canalisation d'arrivée du maître-cylindre (circuit primaire). - D : Retour réservoir.

- Le signal du capteur de course pédale assure la mise en marche et l'arrêt du moteur électrique commandant la pompe.
- La vérification de la conformité des signaux internes (exemple : vitesse de référence) et externes (exemple : commande électrovanne des deux micro-processeurs est effectuée par un comparateur
- En cas de non conformité des signaux, de même qu'en cas de panne ou de défaillance dans l'installation ABS, le calculateur limite le fonctionnement des systèmes selon une procédure appropriée. La défaillance est signalée par le témoin au tableau de bord et peut être interprétée au moyen de l'outil de diagnostic.

CAPTEURS DE VITESSE ET CIBLE

- Le capteur fonctionne selon le principe de l'induction : dans la tête du capteur se trouvent deux aimants permanents et une bobine.
- Le flux magnétique est modifié par le défilement des dents de la cible. La variation du champ magnétique traversant la bobine génère une tension alternative quasi-sinusoidale dont la fréquence est proportionnelle à la vitesse de rotation de la roue. L'amplitude de la tension est fonction de l'entrefer entre dent et capteur.
- Les capteurs de vitesse sont fixés sur les fusées et reçoivent l'information par les cibles dentées (nombre de dents 44 pour l'avant et l'arrière).

Roues AV

- Cibles emmanchées sur les transmissions.
- Capteurs radiaux et non réglables.
- Entrefer (mm) **0,9 ± 0,5**
- Résistance (k Ω) **1,1**

Roues AR (freins à disques)

- Cibles emmanchées sur les moyeux (non démontables).
- Capteurs radicaux et non réglables.
- Entrefer (mm) **0,9 ± 0,4**
- Résistance (k Ω) **1,1**

LE CAPTEUR DE COURSE PÉDALE

- Le capteur course pédale est implanté dans le servofrein à dépression. En contact avec le diaphragme, il permet de connaître la position des pistons dans le maître-cylindre, donc le degré d'enfoncement de la pédale de frein.
- Le capteur de course pédale, permet de déterminer les seuils de mise en marche et d'arrêt de l'ensemble moteur-pompe au cours des phases de régulation.
- Il présente différentes valeurs de résistance, qui correspondent aux courses de la pédale de frein. La course totale est divisée en sept sections.
- Le calculateur alimente en courant continu le capteur de course et détermine la position de la pédale d'après la chute de tension sur le capteur.

Caractéristiques

- Type de capteur résistance étagée

- Nombre d'étages **7**
- Valeurs résistances (Ω) **250 à 1 025**
- Course totale (mm) **16**

Recommandations concernant la manipulation des différentes pièces qui composent L'ABS TEVES

L'amplificateur à dépression

(maître-cylindre + servofrein)

- Ne pas saisir la pièce par la tige de piston pour le transport.
- Ne pas saisir la pièce par la prise de dépression.
- Retirer les protecteurs uniquement au moment du montage.
- Éviter les chocs (ne pas laisser tomber la pièce).
- Entreposer au sec (éviter humidité et pollution).
- Respecter la position prescrite du conditionnement pendant le transport.
- Ne pas superposer les pièces (emballage individuel).
- Respecter les préconisations d'usage en cas de vidange ou de rajout de liquide.
- Ne pas utiliser de liquide minéral.

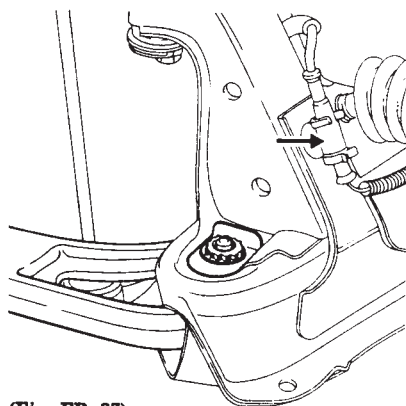
L'unité de régulation hydraulique

(moteur pompe + électrovannes)

- Respecter la position prescrite du conditionnement pendant le transport.
- Ne pas tirer sur les fils électriques, c'est-à-dire ne pas porter la pièce par les fils électriques.
- Retirer les protecteurs uniquement au moment du montage.
- Éviter les chocs (ne pas laisser tomber la pièce).
- Ne pas superposer les pièces (emballage individuel).
- Entreposer au sec (éviter humidité et pollution).
- Respecter le temps de stockage.

Les capteurs de roue

- Ne pas vriller le câble au montage.
- Ne pas tirer sur les passes-fils.
- Respecter les couples de serrage.



(Fig. FR. 27)

Capteurs de roues

DÉPOSE

● Roue AV

- Déposer :
 - la roue,
 - la vis de fixation du capteur (empreinte **Torx T30**).
- Dégraffer le fil des supports.
- Débrancher le connecteur situé proche de la fixation AV du berceau moteur (fig. FR. 27).
- Déposer le capteur.

● Roue AR

Avec frein à tambour

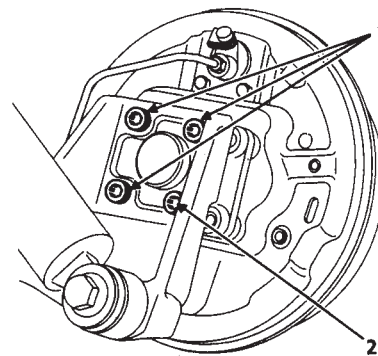
- Déposer :
 - la roue,
 - la vis de fixation du capteur.
- Dégraffer :
 - le câble du capteur,
 - la canalisation rigide de frein,
 - le câble de frein à main des supports situés sur le bras de suspension.
- Déconnecter le connecteur du capteur situé sous le véhicule, près des paliers de bras du train AR.
- Déposer les trois vis (1) et desserrer la vis (2) de la fixation de la fusée sur le bras (laisser deux à trois filets en prise pour ne pas faire tomber l'ensemble fusée-tambour) (fig. FR. 28).
- Déposer le capteur en repoussant vers l'extérieur l'ensemble fusée-tambour.

Avec frein à disques

- Déposer :
 - la roue,
 - la vis de fixation du capteur (empreinte **Torx T30**).
- Dégraffer le fil des supports.
- Déconnecter le capteur de son connecteur situé sous le véhicule, près des paliers de bras du train AR (fig. FR. 29).

REPOSE (avant ou arrière)

- Mettre en place le capteur préalablement enduit de graisse multifonctions puis agraffer le fil dans ses supports et le rebrancher.
- Nota.** - Il est impératif, pour éliminer les risques de panne, de s'assurer du parfait branchement du connecteur.
- Le capteur doit être monté manuelle-



(Fig. FR. 28)

ment. Ne pas frapper lors de la mise en place.

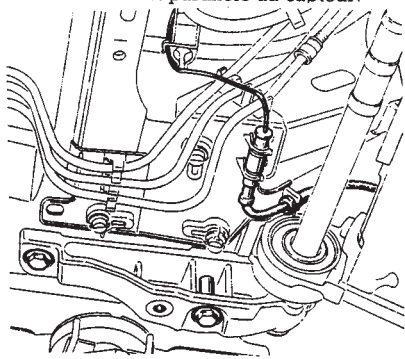
Particularités pour frein à tambours

- Mettre en place les vis (1) neuves de fixation de la fusée sur le bras (fig. FR. 30).
- Changer la vis (2) par une vis neuve.
- Serrer dans l'ordre (1), (2), (3) et (4), les quatre vis, en respectant le couple de serrage.
- Vis de fixation fusée (daN.m) 7,5

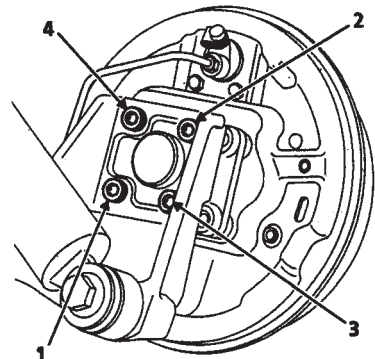
Nota. - Les vis neuves sont micro-capsulées. En cas de réutilisation des vis démontées, il est impératif de les enduire de **Loctite Frenbloc** ou de mettre une rondelle Grower.

Entrefer cible/capteurs (freins à disques)

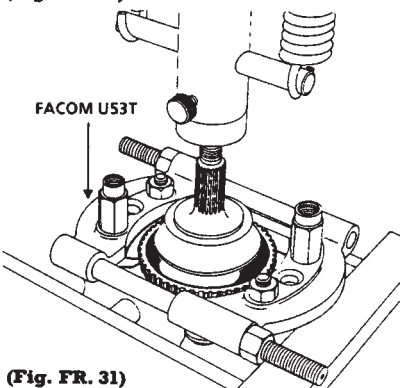
- Positionner la cible pour que le sommet d'une dent soit parallèle au capteur.



(Fig. FR. 29)



(Fig. FR. 30)



(Fig. FR. 31)

- Capteur avant, X (mm) 0,9 ± 0,5
- Capteur arrière, X (mm) 0,9 ± 0,4

Résistance capteurs

- Résistance capteurs (kΩ) :
- avant 1,1
- arrière 1,1

Contrôle des connecteurs de capteurs de roue

- En cas d'allumage intermittent du voyant ABS, contrôler en priorité les connecteurs des capteurs de roues, les nettoyer avec de l'**Électronex**.

Cible de roue

ROUE AV

Dépose

- Extraire la couronne à la presse à l'aide d'un extracteur de type **Facom U53T** (fig. FR. 31).

Repose

- Enduire la cible de **Loctite Scelbloc** et la reposer, outil **T.av. 1239** en réutilisant l'ancien écrou de transmission (fig. FR. 32).

Nota. - En rechange des transmissions usinées non équipées de cible ABS, il sera donc nécessaire de conserver la cible pour réaliser les transmissions. Toutefois, la cible seule est disponible.

ROUE AR

● **Frein à tambours**

Dépose

- Utiliser un extracteur pour la dépose.

Repose

- Enduire la cible neuve de **Loctite Scelbloc** et la reposer à l'aide de l'outil **T.Av. 1239**.

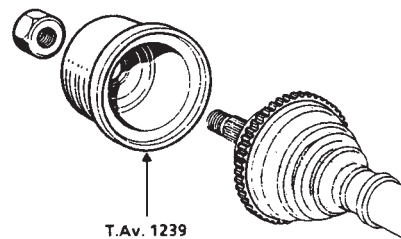
● **Frein à disques**

- La cible est emmanchée sur le moyeu. Elle n'est pas démontable.

Calculateur

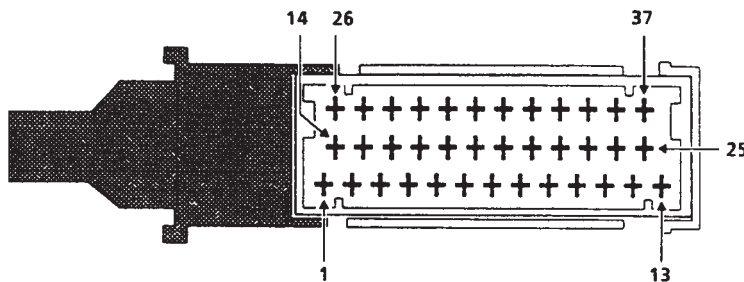
DÉPOSE

- Débrancher la batterie.



(Fig. FR. 32)

AFFECTATION DES BROCHES DU CONNECTEUR 37 VOIES DU CALCULATEUR



Connecteur 37 voies

N°	Affectation
1	Capteur avant droit
2	Non affectée
3	Commande relais pompe
4	Non affectée
5	Ligne diagnostic L
6	Capteur avant droit
7	Non affectée
8	Capteur rotation pompe
9	Non affectée
10	Capteur course pédale
11	Masse
12	Non affectée
13	Tension de référence
14	Non affectée
15	Capteur avant gauche
16	Commande lampe ABS
17	Non affectée
18	Non affectée

N°	Affectation
19	Capteur arrière gauche
20	Non affectée
21	Capteur rotation pompe
22	Contact feux de stop
23	Non affectée
24	Masse
25	Tension de référence
26	Non affectée
27	Ligne diagnostic K
28	Capteur arrière gauche
29	Capteur arrière droit
30	Capteur avant gauche
31	Capteur avant droit
32	Commande relais principal + Batterie
33	Non affectée
34	Non affectée
35	Non affectée
36	Capteur course pédale
37	Tension de référence

- Déposer le protecteur plastique (1) (fig. FR. 33).
- Déposer les trois vis du support du groupe ABS (fig. FR. 34).
- Débrancher le connecteur 37 voies.
- Déposer les deux vis de fixation du calculateur (empreinte **Torrax T30**).

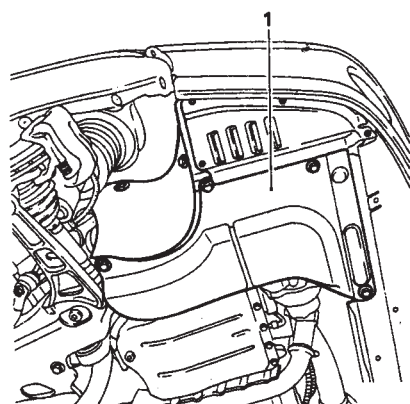
REPOSE

- S'assurer du branchement et du serrage corrects du calculateur.
- Remettre en place le support du groupe ABS (trois vis) ainsi que le protecteur plastique.
- Rebrancher la batterie.
- Effectuer un contrôle du système en utilisant les fonctions de la valise **XR25**.
- Après un essai routier (avec régulation ABS) contrôler la fonction ABS à la valise **XR25**.

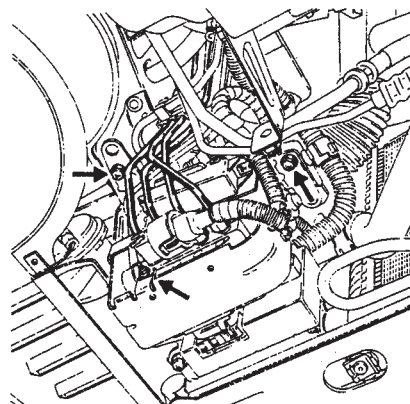
Platine relais

DÉPOSE

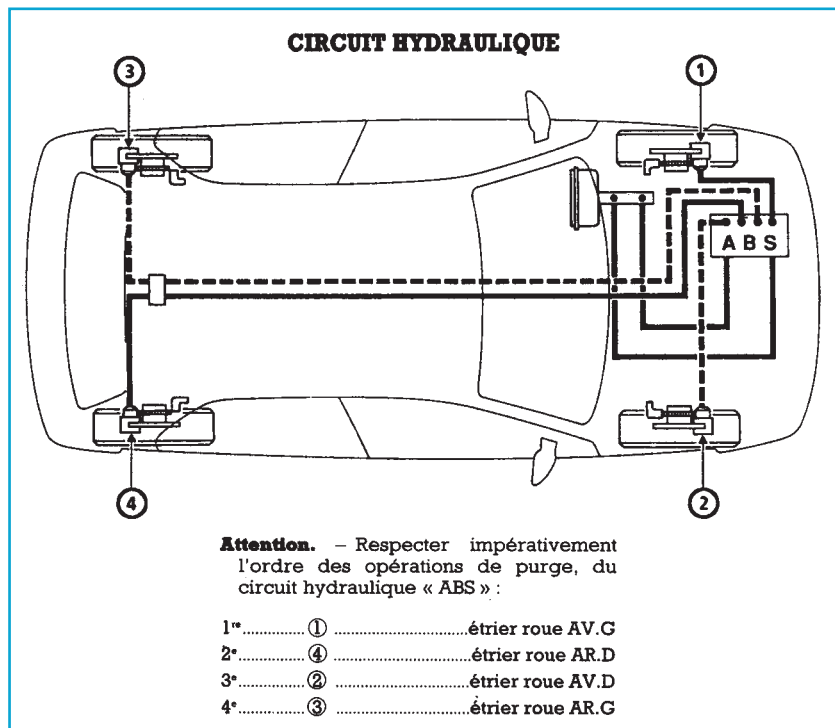
- Débrancher la batterie.
- Déposer :
 - le protecteur plastique (1) (fig. FR. 33).
 - les trois vis du support du groupe ABS (fig. FR. 34).
 - les deux vis de fixation de la platine relais.



(Fig. FR. 33)



(Fig. FR. 34)



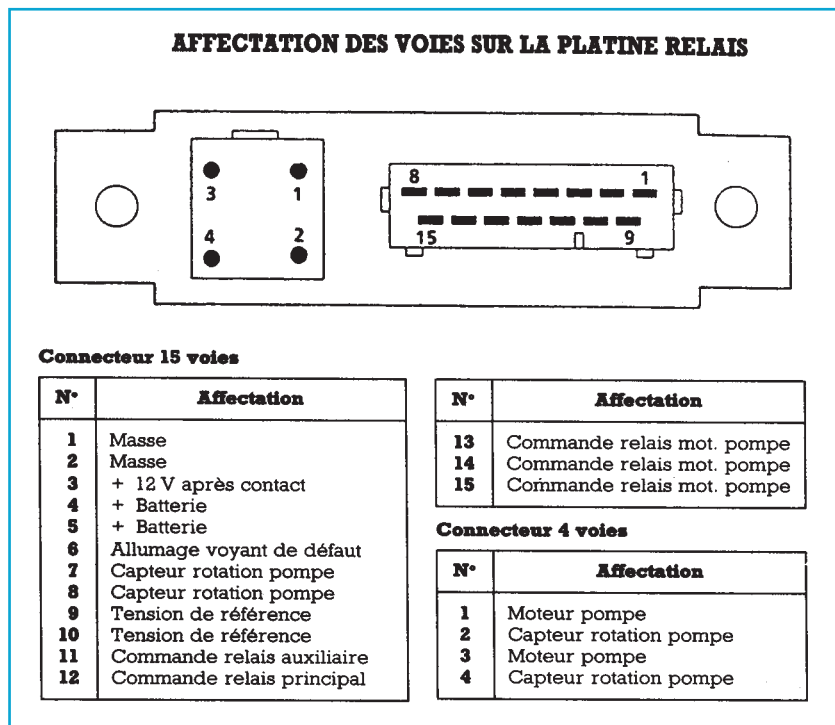
- Débrancher :
 - le connecteur 15 voies,
 - le connecteur 4 voies.

REPOSE

- S'assurer du branchement et du serrage corrects de la platine relais.

- Remettre en place le support du groupe ABS (trois vis) ainsi que le protecteur plastique.

- Rebrancher la batterie.
- Effectuer un contrôle du système en utilisant les fonctions de la valise **XR25**.



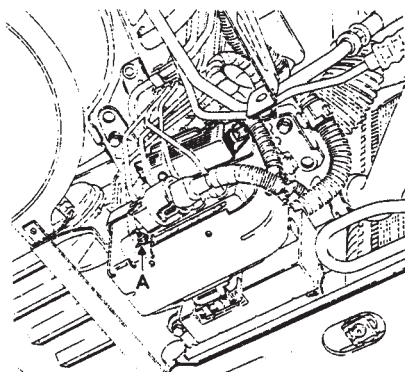
Groupe hydraulique

DÉPOSE

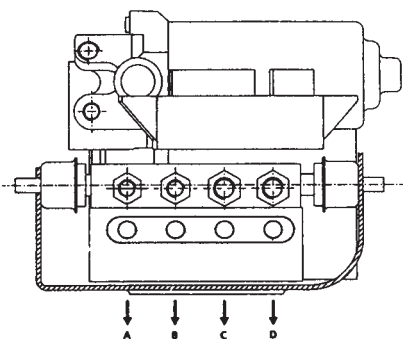
- Mettre en place un presse pédale (limiter l'écoulement).
- Débrancher la batterie.
- Déposer :
 - les protecteurs plastiques (fig. FR. 33),
 - les trois vis du support du groupe ABS (fig. FR. 34),
 - Les deux vis de fixation du calculateur (**Torx T30**) (sans retirer son connecteur).
- Retirer l'écrou de fixation du relais auxiliaire (**A**) (fig. FR. 35).
- Débrancher les connecteurs de la platine relais (**4 et 15 Voies**).
- Déposer les 6 raccords des tuyauteries, en utilisant impérativement une clé à tuyauter.
- Débrancher les tuyaux d'alimentation sur le groupe ABS comme suit :
 - mettre en place des obturateurs sur les raccords (limiter l'écoulement de liquide de frein),
 - sortir le groupe ABS.

REPOSE

- Procéder en sens inverse de la dépose.
- Mettre en place le groupe ABS en respectant impérativement la position des tuyauteries (fig. FR. 36).



(Fig. FR. 35)



- **A** sortie AV.G jaune
- **B** sortie AR.D rouge
- **C** sortie AR.G bleu
- **D** sortie AV.D vert

(Fig. FR. 36)

- Purger en respectant impérativement l'ordre des opérations (fig. FR. 36).

Capteur de course pédale

DÉPOSE

- Contact coupé, retirer le connecteur du capteur (fig. FR. 37).
- À l'aide d'un tournevis fin, écarter le clip de maintien du capteur de course (2) et sortir ce dernier.

REPOSE

- Procéder en sens inverse de la dépose.

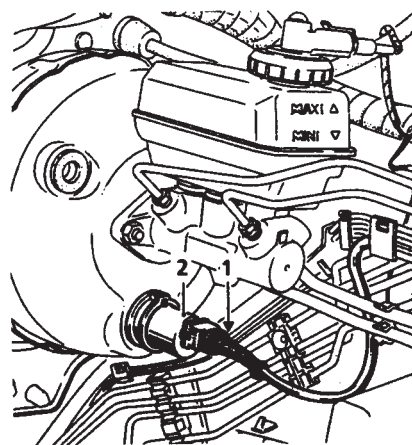
Purge du circuit

Important. - Il ne faut en aucun cas faire fonctionner le système antiblocage avec une installation non purgée. En effet, si la pompe de refoulement aspire de l'air, il est très difficile, voire impossible de la purger.

- À cet effet, le groupe hydraulique livré en rechange est rempli de liquide de frein.

PURGE AVEC APPAREIL À PURGER

- Raccorder l'appareil à purger sur le réservoir de liquide de frein.
- Monter le tuyau sur la vis de purge du cylindre de roue correspondante.
- Ouvrir la vis de purge de la roue correspondante et attendre jusqu'à ce que le liquide s'écoule sans bulles (durée : environ **30 s**).

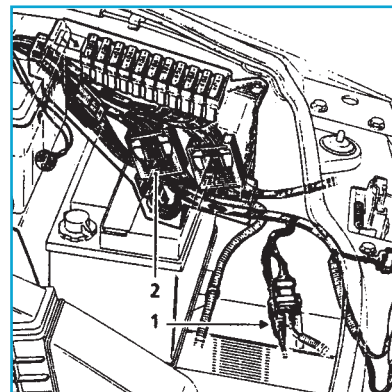
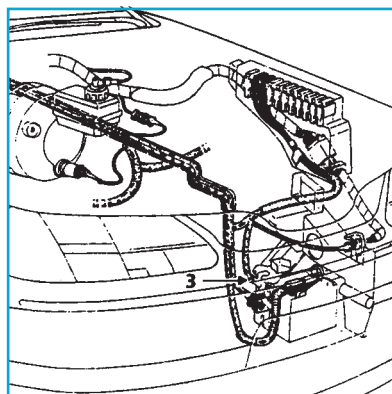


(Fig. FR. 37)

CONNECTEURS DU SYSTÈME ABS

R*	Couleur	Désignation	Implantation véhicule
1	noir	ABS/planche de bord connecteur 12 voies	sous le projecteur avant gauche
2	blanc (module noir)	moteur/ planche de bord connecteur « SICMA » à 4 modules	boîtier interconnexion moteur
3	fil noir	masse ABS	proche batterie

* Raccordement.



- Fermer la vis de purge.
- Respecter impérativement l'ordre des opérations de purge :
 - 1) du maître-cylindre vers avant gauche,
 - 2) du maître-cylindre vers arrière droit,
 - 3) du maître-cylindre vers avant droit,
 - 4) du maître-cylindre vers arrière gauche.
- Poursuivre la procédure de purge en utilisant la pédale, en s'assurant que le niveau de liquide de frein soit toujours entre le mini et le maxi pendant la procédure.

- L'ordre des opérations mentionné doit également être scrupuleusement respecté.
- Raccorder le tuyau à la vis de purge du récepteur correspondant.
- Ouvrir la vis de purge concernée.
- Actionner la pédale environ 20 fois.
- Vérifier et éventuellement compléter le niveau de liquide de freins.

PURGE SANS APPAREIL À PURGER

- L'ordre des opérations est le même que

précédemment et doit également être impérativement respecté.

- Raccorder le tuyau à la vis de purge du récepteur correspondant.
- Ouvrir la vis de purge concernée.
- Actionner la pédale plusieurs fois, jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de bulles.
- Pendant la procédure de purge, il faut s'assurer que le niveau de liquide de freins soit toujours entre le mini et le maxi.