

CARACTERISTIQUES

SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES

- L'équipement de freinage comprend les organes suivants :
 - freins AV à disque ventilé avec étrier à axe coulissant double,
 - freins AR à tambour à rattrapage automatique,
 - maître-cylindre,
 - répartiteur de freinage à détection de hauteur,
 - servofrein à dépression.
- Les segments de frein AV sont munis de garnitures semi-métallique. Le circuit de freinage est divisé diagonalement tant sur les freins ABS que sur les freins conventionnels, avec les freins AV gauche et AR droit sur l'un des circuits hydrauliques et les freins AV droit et AR gauche sur l'autre circuit.
- Le maître-cylindre est en aluminium léger anodisé.

Freins AV

Disques

- Diamètre extérieur (mm) 260 ou 283
- Épaisseur nominale (mm) 23,87 à 24,13
- Épaisseur mini (mm) 22,4
- Voile, valeur maxi (mm) 0,13
- Variation totale d'épaisseur sur l'ensemble de la circonférence (mm) 0,013

Étrier

- Marque Kelsey Hayes
- Type flottant
- Diamètre de l'alésage (mm) 60

Plaquettes

- Limite d'usure (mm) 7,5

Freins AR

Tambours

- Rattrapage automatique
- Diamètre de tambour (mm) 231
- Diamètre de cylindre de roue (mm) 19

Commandes des freins

Servofrein

- Marque Bendix
- Type servofrein standard
- Goujons de montage M8 x 1,25
- Diamètre (mm) 270
- Assistance à 450 mm.Hg (daN.m) 38

Maître-cylindre

- Type doublé en tandem
- Matériau du corps aluminium anodisé
- Matériau du réservoir verre armé de nylon
- Alésage et course (mm) 24 x 32,8
- Répartition 50/50
- Filetage de lumière de sortie 3/8 x 24
- Type de raccord de sortie évasement inversé à 45°
- Type de raccord d'ensemble
 - hydraulique ABS évasement normalisé (ISO)
- Rapport de pédale 3,14

Système ABS

- Système ABS Bendix Antilock 4.
- Ce dispositif est composé de :
 - un ensemble modulateur et pompe moteur,
 - de capteurs de vitesse de roue,
 - d'une unité de commande électronique.

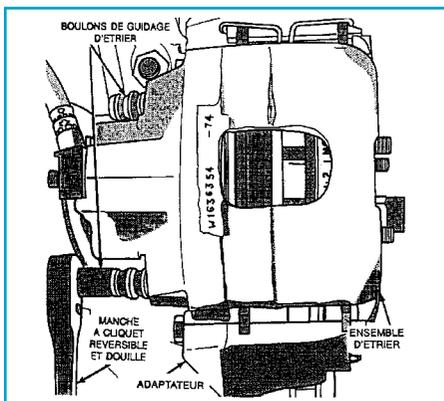
COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)

- Fixations des tubes hydrauliques de freins à tous les raccords 1,7
- Boulons banjo entre les flexibles de frein et les étriers 3,3
- Écrous de montage maître-cylindre-servofrein 2,9
- Ensemble de servofrein-tablier 2,9
- Cylindre de roue-plateau de frein AR 0,8
- Vis de purge de cylindre de roue 1
- Boulon de montage de plateau de frein 10,9
- Écrou de goujon de roue 12,9
- Boulons de montage adaptateur d'étrier-porte-fusée 21,7
- Boulon de goupille de guidage d'étrier 4,1
- Boulon de montage de retenue de roulement 2,8
- Vis de purge d'étrier 1,5

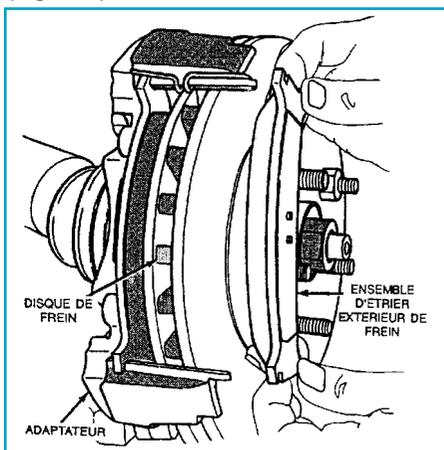
Freins AV Plaquettes

DÉPOSE

- Lever et caler le véhicule avec des chandelles.
- Déposer les roues AV.
- Accéder à l'intérieur de l'ensemble d'étrier et le tirer vers l'extérieur aussi loin que possible.
- Ceci repoussera le piston dans l'alésage de l'étrier en facilitant la dépose de l'étrier de l'adaptateur.
- Déposer les boulons de guidage d'étrier (fig. FR. 1).
- Après la dépose des boulons de guidage d'étrier, lever l'ensemble d'étrier à l'écart du disque de frein, au moyen d'un levier ou d'un tournevis.
- Déposer l'ensemble d'étrier du frein à disque.
- Soutenir fermement l'étrier pour éviter que son poids n'endommage le flexible de frein.
- Déposer la plaquette extérieure de l'adaptateur d'étrier (fig. FR. 2).
- Déposer le disque de frein du moyeu, en l'extrayant des goujons de montage de roue.
- Déposer la plaquette intérieure de frein en la faisant coulisser le long de la butée de la base de l'adaptateur (fig. FR. 3).
- Déposer l'agrafe de maintien de la butée supérieure de l'adaptateur d'étrier.



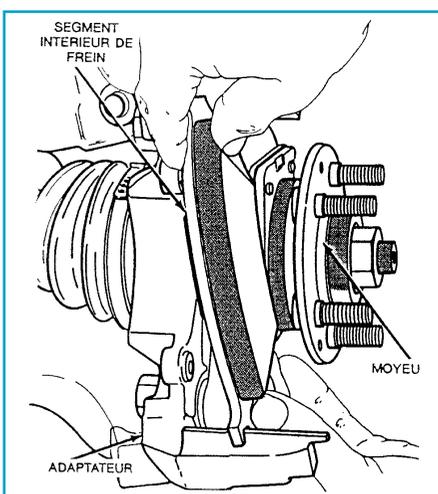
(Fig.FR.1)



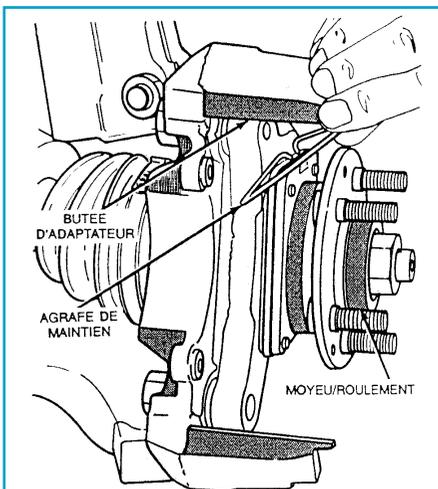
(Fig.FR.2)

REPOSE

- Nettoyer complètement les deux rails de butée d'adaptateur. En cas de rouille sur les rails de butée d'adaptateur, l'éliminer au moyen d'une brosse métallique. Ne pas poncer les rails.
- Lubrifier les deux butées d'adaptateur au moyen d'une généreuse quantité de **Mopar Multipurpose Lubricant** ou d'un autre lubrifiant à usage multiple.
- Poser l'agrafe de maintien sur la butée supérieure de l'adaptateur de montage d'étrier (fig. FR. 4).
- Déposer le papier protecteur du joint insonorisant des plaquettes intérieure et extérieure d'étrier de frein.
- Poser la plaquette intérieure sur l'adaptateur en la faisant coulisser le long des butées d'adaptateur. La graisse de la butée d'adaptateur ne peut entrer en contact avec les garnitures de frein.
- La plaquette intérieure de frein doit être placée correctement entre l'agrafe de maintien (fig. FR. 2).
- Reposer le disque de frein sur le moyeu en le posant par-dessus les goujons de roue, jusqu'à sa mise en place contre la face du moyeu.



(Fig.FR.3)



(Fig.FR.4)

- Faire coulisser la plaquette extérieure de frein sur la butée d'adaptateur (fig. FR. 2).
- Abaisser prudemment l'étrier par-dessus le disque de frein et les plaquettes. Le boulon de guidage d'étrier, les bagues coulissantes et les manchons doivent être dégagés de l'adaptateur.
- Poser les boulons de guidage d'étrier et les serrer au couple de **3,4 à 3,7 daN.m.**

Nota. – Une extrême prudence est de rigueur, afin de ne pas endommager les filetages des boulons de guidage d'étrier.

- Poser les roues.
- Serrer les écrous de goujon de roue dans l'ordre correct (fig. FR. 5), jusqu'à ce que tous les écrous soient serrés à la moitié du couple prescrit. Ensuite, répéter la séquence jusqu'au couple prescrit de **12,9 daN.m.**

– Reposer le véhicule sur ses roues.

Nota. – Avant de déplacer le véhicule, pomper la pédale de frein à plusieurs reprises pour s'assurer de la fermeté de la pédale de frein et de l'aptitude des freins à arrêter le véhicule.

- Effectuer un essai routier et effectuer plusieurs arrêts pour éliminer les corps étrangers des freins ainsi que pour mettre en place les garnitures de freins.

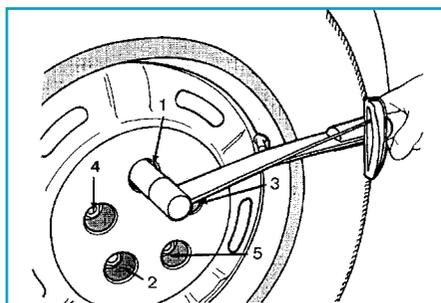
Étrier de frein

DÉPOSE

- Déposer l'étrier de frein en se référant à la dépose des plaquettes.

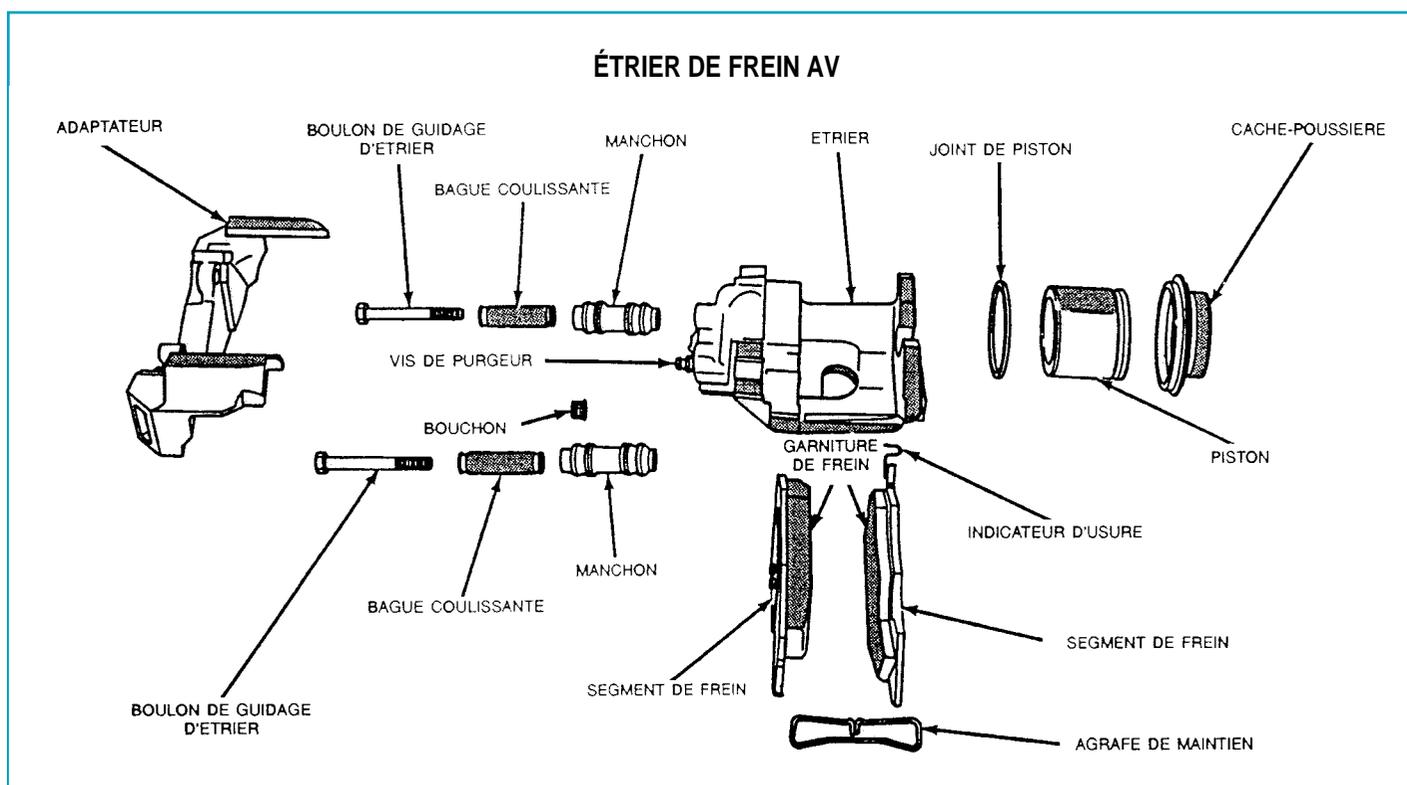
DÉMONTAGE

- Suspendre l'ensemble à un fil à l'écart du disque de frein pour éviter que le liquide n'entre en contact avec le disque de frein. Placer un bout de bois entre le piston et les doigts d'étrier.
 - Enfoncer prudemment la pédale de frein pour pousser hydrauliquement le piston hors de l'étrier. (La pédale de frein s'abaissera quand le piston aura franchi l'ouverture de l'alésage).
 - Relever la pédale de frein à une position quelconque sous les deux premiers centimètres de sa course, pour éviter des fuites de liquide de frein depuis le maître-cylindre.
- Avvertissement.** – Ne jamais utiliser d'air comprimé pour reposer un piston d'un alésage d'étrier, sous peine de blessures.



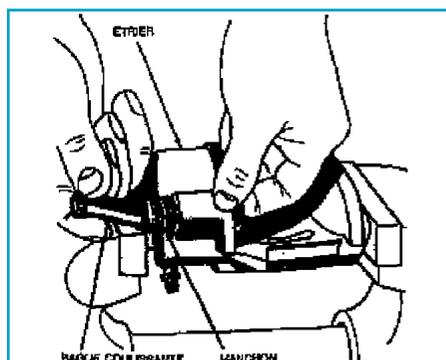
(Fig.FR.5)

ÉTRIER DE FREIN AV

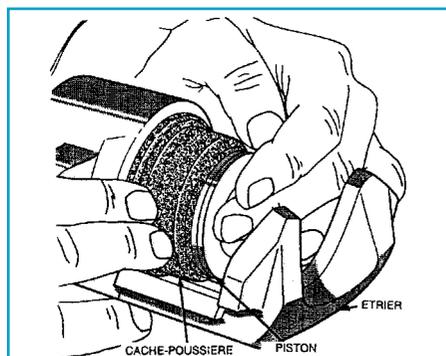


– Débrancher le flexible de l'étrier. Monter l'ensemble d'étrier dans un étau équipé de mordaches

- Attention.** – Une pression excessive de l'étau pourrait tordre l'alésage et bloquer le piston.
- Soutenir l'étrier. Déposer le cache-poussière et le mettre au rebut (voir encadré).
 - Utiliser une baguette en plastique pour



(Fig.FR.6)



(Fig.FR.7)

extraire le joint de piston de sa gorge dans l'alésage de piston d'étrier.

- Mettre au rebut le joint usagé.
- Nota.** – Ne pas utiliser de tournevis ou d'autre outil métallique pour cette opération, sous peine de rayer l'alésage du piston ou de rayer les bords de la gorge du joint.
- L'étrier à axe double utilise un ensemble scellé à vie de manchon et de bague coulissante. Au besoin, il est possible d'intervenir sur cet ensemble en adoptant la méthode suivante :
 - Extraire la bague coulissante, en la poussant de l'intérieur du manchon, au moyen des doigts (fig. FR. 6).
 - Déposer le manchon de l'ensemble d'étrier.

NETTOYAGE ET VÉRIFICATION

- Nettoyer toutes les pièces au moyen d'alcool ou d'un solvant adéquat et les essuyer.
- Nettoyer tous les passages forcés et les alésages. (Lorsqu'un étrier a été démonté, un nouveau cache-poussière et un nouveau joint doivent être posés).
- Vérifier l'alésage du piston. Des alésages qui présentent des rayures ou des traces de corrosion importantes peuvent généralement être réparés au moyen de toile à polir.
- Si l'alésage ne peut être réparé à l'intérieur de ces normes, un ouveau logement d'étrier doit être posé.
- Poser un piston neuf si le piston usagé est piqué ou rayé.

REMONTAGE

- Plonger le joint neuf de piston dans du liquide de frein propre et le poser dans la gorge de l'alésage de l'étrier. Le joint doit être placé en un point de la gorge et logé ensuite

sur le pourtour de la gorge, en utilisant les doigts uniquement;

- Nota.** – Ne jamais réutiliser un joint de piston.
- Enduire le cache-poussière neuf de piston de liquide de frein propre, en laissant une généreuse quantité de liquide à l'intérieur du cache-poussière.
- Placer le cache-poussière par-dessus le piston, après l'avoir enduit de liquide de frein.
- Poser le piston dans l'alésage d'étrier, en le poussant au-delà du joint de piston, jusqu'à ce qu'il atteigne l'alésage de l'étrier (fig. FR. 7).

Attention. – Appuyer uniformément sur le piston, pour éviter de le redresser et de le bloquer dans l'alésage de l'étrier.

- Placer le cache-poussière dans le contre-alésage de l'alésage de piston d'étrier.
- Utiliser un marteau et l'outil spécial **C-4689** ainsi que le manche, outil spécial **C-4171** pour chasser le cache-poussière dans le contre-alésage de l'étrier (fig. FR. 8).
- Les étapes suivantes permettent de poser les manchons de bague coulissante de goupille de guidage dans l'ensemble d'étrier.
- Plier le manchon à la moitié de sa longueur, à la section centrale pleine du manchon (fig. FR. 9).
- Utiliser les doigts pour introduire le manchon plié dans l'ensemble d'étrier.
- Ne pas utiliser d'objet tranchant pour cette opération, sous peine d'endommager le manchon.
- Déplier le manchon avec les doigts ou une cheville de bois, jusqu'à ce que le manchon soit complètement en place dans l'ensemble d'étrier. Les flasques doivent être placés uniformément des deux côtés du trou de manchon de l'ensemble d'étrier (fig. FR. 10).

- Poser la bague coulissante de goupille de guidage dans le manchon.

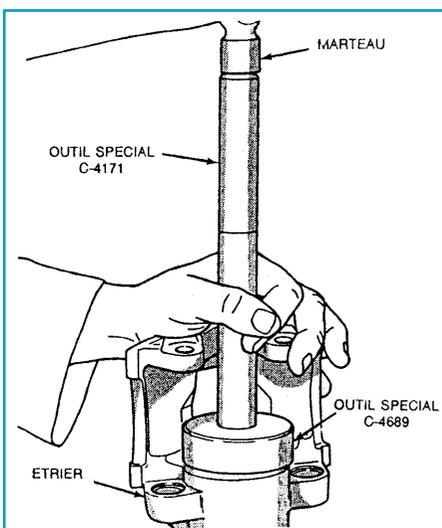
REPOSE

- Avant de poser l'ensemble d'étrier sur le véhicule, vérifier le disque de frein.
- Remplacer ou rectifier le disque au besoin. Si le disque de frein n'exige pas d'interventions, poser l'ensemble d'étrier.
- Poser le flexible de frein d'étrier au moyen d'un boulon banjo. Serrer le boulon entre le flexible de frein et l'ensemble d'étrier au couple de **3,3daN.m**.
- Purger le circuit de freinage en se référant au paragraphe « Purge du circuit hydraulique ».

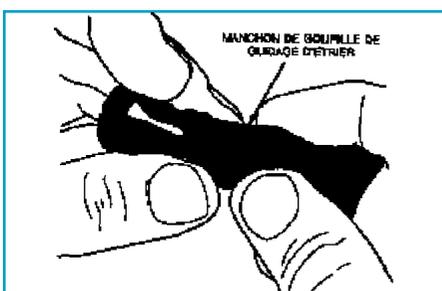
Disque de frein

CONTRÔLE DU VOILE

- Le voile du disque est la combinaison du voile du moyeu et du voile du disque. (Le moyeu et le disque sont séparés). Pour mesurer le voile sur le véhicule, déposer la roue et reposer les écrous fixant le disque au moyeu.
- Monter l'indicateur à cadran **C-3339** avec l'accessoire **SP-1910** sur le bras de direction, le palpeur étant en contact avec le disque (surfaces de freinage) à environ **25,4mm** du bord du disque (fig. FR. 11).
- Vérifier le voile latéral des deux côtés du disque. Le voile ne peut dépasser **0,13 mm**.
- Si le voile dépasse cette valeur, vérifier le



(Fig.FR.8)

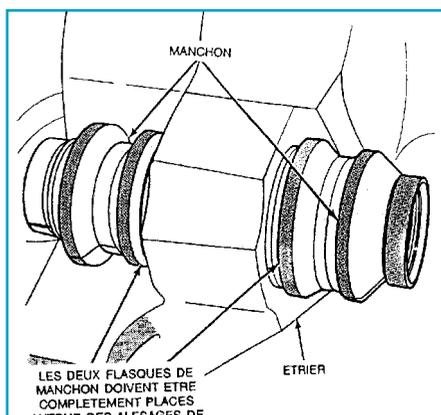


(Fig.FR.9)

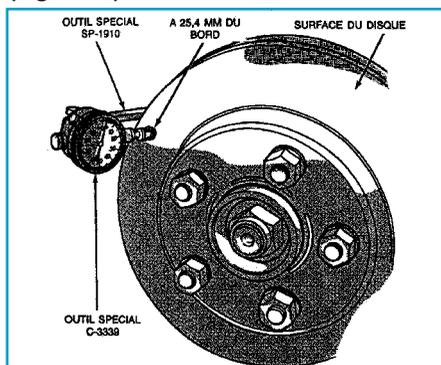
- voile latéral de la face du moyeu.
- Avant de déposer le disque du moyeu, tracer un repère à la craie à travers le disque et sur un goujon de roue, du côté le plus élevé du voile.
- Ceci permet de connaître la position réciproque d'origine du disque et du moyeu.
- Déposer le disque du moyeu.
- Monter le comparateur à cadran **C-3339** avec l'adaptateur **SP-1910** sur le porte-fusée en appuyant le palpeur sur le pourtour extérieur de la face du moyeu. Le palpeur doit être placé à l'extérieur du cercle des goujons. Nettoyer la surface du moyeu avant la vérification.
- Le voile ne peut dépasser **0,08 mm**. Sinon, le moyeu doit être remplacé. Si le voile ne dépasse pas la norme, poser le disque sur le moyeu en décalant le repère à la craie de deux goujons.
- Serrer les écrous dans l'ordre correct et au couple prescrit.
- Finalement, vérifier le voile du disque pour s'assurer de sa conformité aux normes.
- Si le voile n'est pas dans les normes, poser un nouveau disque de frein ou rectifier le disque.

DÉPOSE

- Lever et caler le véhicule sur des chandelles.
- Déposer les roues AV.
- Déposer les plaquettes de frein, voir « Dépose des plaquettes ».
- Ne pas débrancher la canalisation de frein.
- Suspendre l'étrier par un fil métallique pour éviter de peser sur le flexible.
- Déposer le disque de frein du moyeu.



(Fig.FR.10)



(Fig.FR.11)

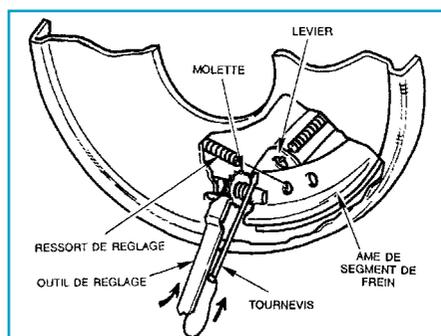
REPOSE

- Faire coulisser le disque sur le moyeu. Nettoyer les deux faces du disque au moyen d'alcool ou d'un solvant adéquat.
- Reposer l'étrier et les plaquettes de frein, voir « Repose des plaquettes ».

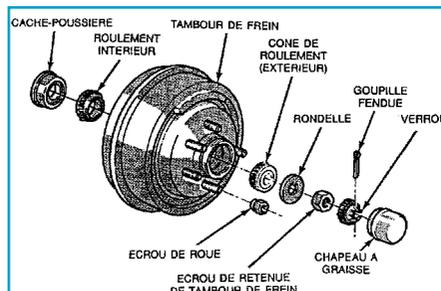
Freins AR Tambour de frein

DÉPOSE-REPOSE

- Lever et caler le véhicule sur des chandelles.
- Déposer le bouchon de l'orifice d'accès de réglage à l'arrière du plateau de frein.
- Introduire un fin tournevis dans le trou de réglage du frein et maintenir le levier de réglage à l'écart des crans de la molette de réglage.
- Introduire l'outil **C-3784** dans le trou de réglage du frein et engager les crans de la vis de réglage du frein.
- Desserrer le frein en faisant lever vers le bas, avec l'outil de réglage.
- Déposer l'ensemble de moyeu et tambour AR du véhicule.
- Vérifier l'usure des garnitures, l'alignement des segments ainsi que l'absence de contamination par la graisse ou le liquide de frein.
- Placer l'ensemble tambour/moyeu sur la fusée, s'assurer que le roulement intérieur et le joint soient posés dans le moyeu (fig. FR. 13).
- Poser le roulement intérieur, la rondelle de butée et l'écrou.
- Serrer l'écrou de réglage du roulement de roue au couple de **2,7 à 3,4 daN.m** tout en faisant pivoter le moyeu. Les roulements se mettent en place.
- Desserrer l'écrou de réglage de **1/4** de tour (**90°**) puis le resserrer à la main.



(Fig.FR.12)



(Fig.FR.13)

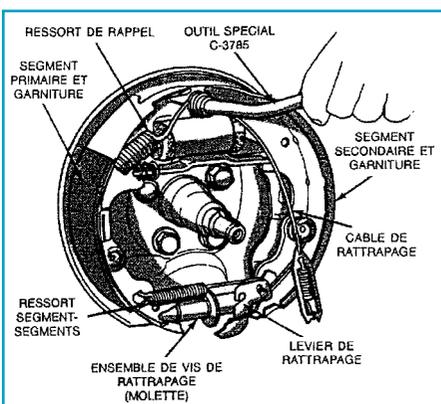
- Positionner le contre-écrou sur l'écrou ; une paire d'encoches étant alignée sur le trou de goupille. Poser la goupille.
- Poser les ensembles de chapeau à graisse et de roue.
- Serrer les écrous de goujon de roue au couple de **12,9daN.m**.
- Régler les freins (voir paragraphes correspondants).

Segments de freins

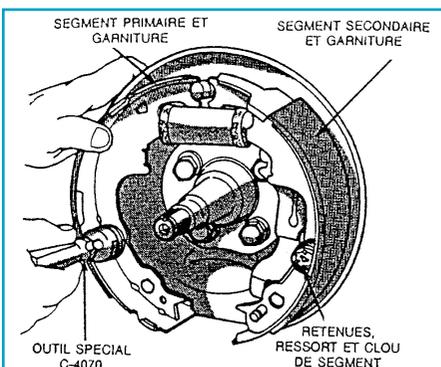
DÉPOSE

Nota. Les ensembles de plateau et de frein de stationnement ne sont pas symétriquement opposés.

- **Côté droit** : Le câble de frein de stationnement entre dans le plateau de frein AR. Le câble est fixé au levier interne de frein de stationnement qui est fixé au segment primaire.
- **Côté gauche** : Le câble de frein de stationnement entre dans le plateau à l'avant et est fixé au levier interne de frein de stationnement fixé au segment secondaire.
- Lever et caler le véhicule sur des chandelles.
- Déposer l'ensemble de moyeu et de tambour (voir paragraphe précédent).
- À l'aide de l'outil **C-3785**, déposer les ressorts de rappel des segments. (Noter comment le ressort de rappel du segment secondaire recouvre le ressort de rappel du segment primaire). (Voir encadré).
- Faire coulisser l'œil du câble du dispositif de

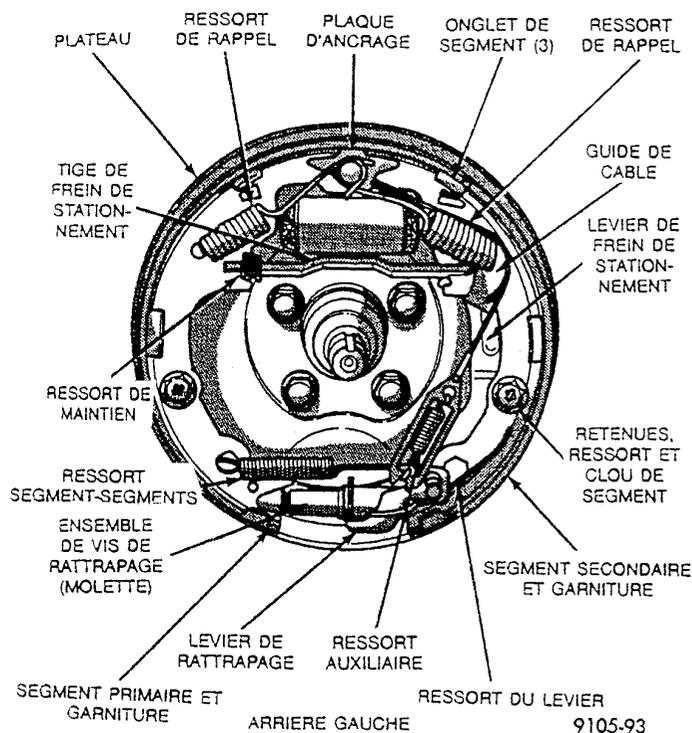


(Fig.FR.14)



(Fig.FR.15)

SEGMENTS DE FREIN AR



rattrapage hors de l'ancrage et le décrocher

ensuite du levier de rattrapage (fig. FR. 14).

- Déposer le câble, le ressort auxiliaire, l'œil guide de câble et la plaque d'ancrage.
- Désengager le levier de rattrapage du ressort, en le faisant coulisser vers l'avant pour dégager le pivot, puis le sortir par dessous le ressort.
- Déposer le ressort inférieur.
- Désengager les segments primaire et secondaire de l'ensemble de vis de rattrapage.
- Déposer l'ensemble de vis de rattrapage.
- Déposer les retenues de segment de frein, les ressorts et les clous au moyen de l'outil spécial **C-4070** et les déposer du support (fig. FR. 15).
- Déposer le levier de frein de stationnement du segment secondaire (côté gauche) ou du segment primaire (côté droit). Déposer les

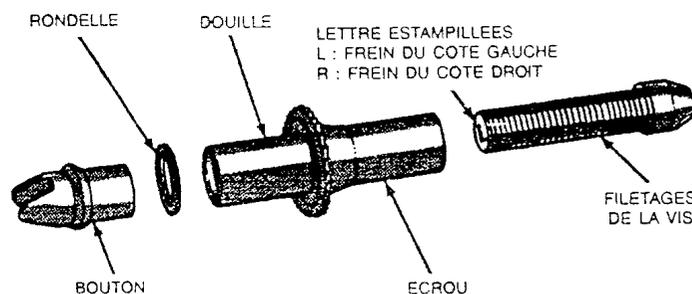
segments.

- Désengager le levier de frein de stationnement du câble de frein de stationnement.

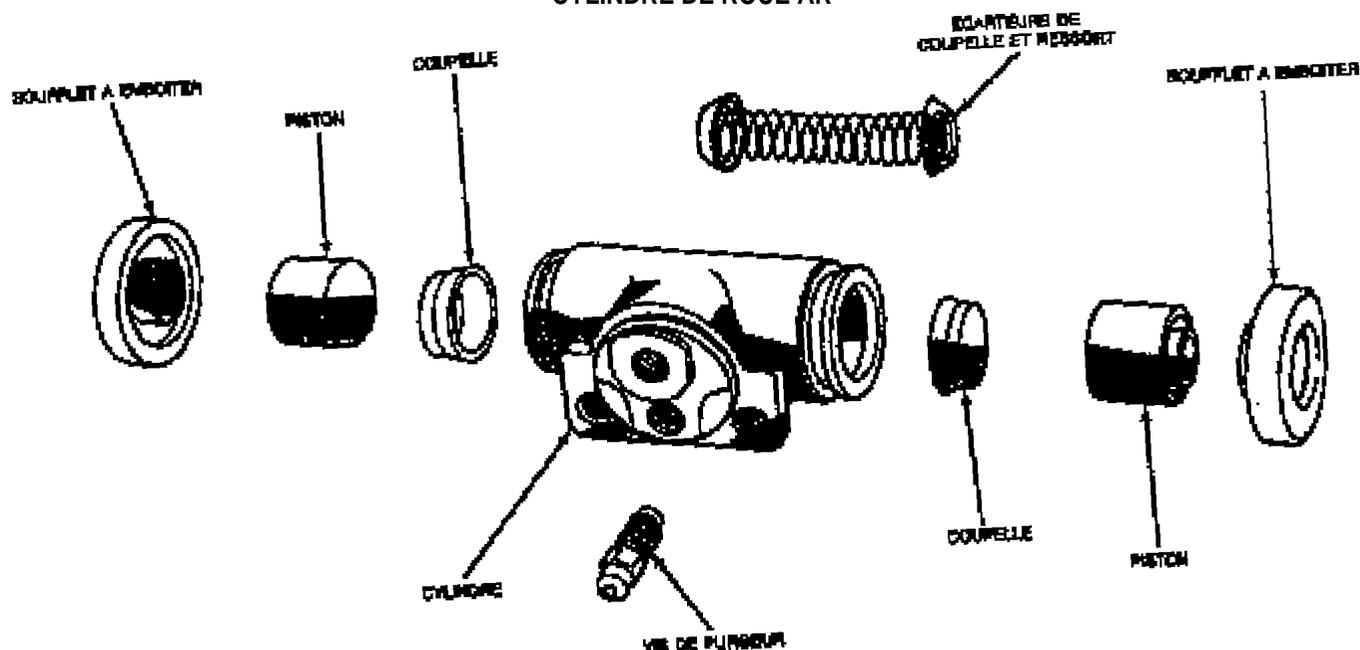
NETTOYAGE ET VÉRIFICATION

- Essuyer les parties métalliques des segments de frein au moyen d'un chiffon humide.
- Vérifier si les segments ne sont pas pliés en examinant l'empreinte de contact des garnitures.
- L'empreinte doit couvrir toute la largeur, du talon à la pointe. En cas de contact d'un seul côté, remplacer le segment.
- Si la garniture est suffisante mais le contact insuffisant du talon à la pointe, les segments sont probablement incorrectement rectifiés.
- Nettoyer le plateau de frein au moyen d'un solvant adéquat. Ensuite, vérifier l'absence de zone de contact rugueuse ou rouillée.

ENSEMBLE DE VIS DE RATTRAPAGE



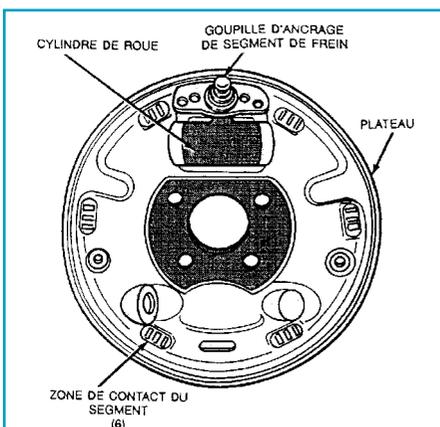
CYLINDRE DE ROUE AR



- Nettoyer les vis de rattrapage et vérifier l'absence de filetages endommagés. Appliquer un film de lubrifiant tel que **Mopar Multi-Purpose Lubricant** ou un produit équivalent à usage multiple, aux filetages, douille et rondelle de rattrapage (voir encadré).
- Remplacer l'ensemble vis de rattrapage si la corrosion freine si peu que ce soit le fonctionnement du dispositif.
- Poser de nouveau les ressorts de rappel et de maintien de segment de frein, quand les ressorts usagés ont été soumis à la surchauffe ou si leur robustesse est douteuse. Si les spires de l'extrémité du ressort sont décolorées ou tordues, c'est l'indice d'une surchauffe.

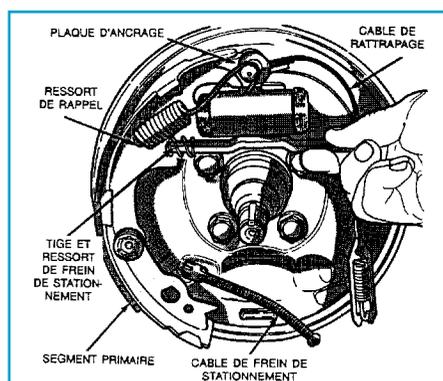
REPOSE

- Lubrifier les six points de contact du segment sur le plateau de frein, au moyen d'un film de **Mopar Multi-Purpose Lubricant** ou d'un lubrifiant à usage multiple équivalent



(Fig.FR.16)

- (fig. FR. 16).
- Faire coulisser le segment primaire contre le plateau, en engageant simultanément l'âme du segment avec le piston du cylindre de roue et contre l'ancrage.
- Utiliser l'outil spécial **C-4070** pour poser le clou de retenue, la retenue et le ressort (fig. FR. 15).
- Placer la plaque d'ancrage par-dessus l'ancrage, poser ensuite l'œil du câble de rattrapage par-dessus l'ancrage (fig. FR. 17).
- Engager le ressort de rappel du segment primaire dans l'âme du segment et poser l'extrémité libre par-dessus l'ancrage, au moyen de l'outil spécial **C-3785** (fig. FR. 14).
- Faire coulisser la tige de frein de stationnement dans la fente du levier de frein de stationnement.
- Faire coulisser le ressort de maintien par-dessus l'extrémité libre de la tige (fig. FR. 17).
- Engager le levier de frein de stationnement avec le câble.
- Poser le levier de frein de stationnement



(Fig.FR.17)

dans le trou rectangulaire du segment secondaire de frein (côté gauche) ou primaire (côté droit).

- Reposer le segment secondaire.
- Glisser le segment secondaire en place. Placer le clou de retenue, l'écrou de retenue et le ressort à l'aide de l'outil **C-4070** (fig. FR. 15).
- Introduire le bord saillant du guide-câble dans le trou prévu dans le plat du segment secondaire.
- Tout en maintenant le guide en place, engager le ressort de rappel du segment secondaire par les deux trous : le trou du guide et le trou du plat du segment.
- Placer le ressort sur l'ancrage à l'aide de l'outil **C-385** (fig. FR. 14). À l'aide d'une pince, pincer les extrémités des boucles du ressort (autour de l'ancrage), jusqu'à ce qu'elles soient parallèles.
- Placer l'ensemble de disque d'arrêt du dispositif de réglage entre les segments primaire et secondaire, le disque d'arrêt étant placé près du segment secondaire (fig. FR. 14).
- Placer le ressort de liaison des segments entre les segments. (Engager le segment primaire d'abord).
- Poser le ressort du levier de réglage sur le pivot du plat du segment.
- Placer le levier de réglage sous le ressort et sur le pivot. Glisser le levier légèrement vers l'arrière pour le bloquer en place.
- Enfiler le câble du dispositif de réglage sur le guide et accrocher à l'extrémité du ressort auxiliaire sur le levier, voir encadré « Segments de frein AR ». Contrôler le fonctionnement du dispositif de réglage automatique de l'actionnement du frein en tirant le câble

- du dispositif de réglage vers l'arrière, le disque d'arrêt doit tourner vers le haut.
- Reposer l'ensemble de moyeu et de tambour, voir paragraphe « Repose des tambours ».
- Régler les freins AR (voir paragraphe correspondant).

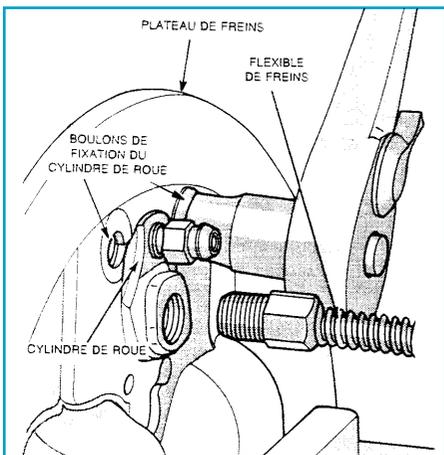
Cylindre de roue

DÉPOSE

- Les tambours de frein étant déposés, vérifier les soufflets de cylindre de roue pour s'assurer de l'absence de fuite de liquide de frein.
- Ensuite, bloquer la pédale de frein en position enfoncée et vérifier les soufflets pour s'assurer de l'absence de coupures, déchirures ou fissures dues à la chaleur.
- En cas de dégâts, les cylindres de roue doivent être complètement nettoyés, examinés et des pièces neuves doivent être posées.
- Nota.** – Une petite quantité de liquide sur le soufflet n'est pas forcément l'indice d'une fuite, mais il peut s'agir d'un liquide protecteur utilisé au montage.
- En cas de fuite, déposer les segments de frein (remplacer les segments s'ils sont contaminés par la graisse ou le liquide de frein).
- Déconnecter le tube de frein du cylindre de roue (fig. FR. 18).
- Déposer les boulons de fixation du cylindre de roue AR.
- Ensuite, extraire l'ensemble de cylindre de roue du plateau de frein.

REPOSE

- Appliquer du **Mopar Gasket-In-A-Tube** ou un **mastic** équivalent sur le pourtour de la surface de montage du cylindre de roue.
- Poser le cylindre de roue sur le plateau de frein et serrer les boulons de fixation entre le cylindre de roue et le plateau de frein au couple de **0,8 daN.m**.
- Poser le tube hydraulique de frein sur le cylindre de roue et serrer le raccord entre le tube et le cylindre de roue au couple de **1,7 daN.m**.
- Poser les segments de frein sur le plateau.



(Fig.FR.18)

- Poser le tambour de frein AR sur le moyeu AR.
- Poser l'ensemble de roue AR et serrer les écrous de goujon au couple de **12,9 daN.m**.
- Régler les freins AR (voir paragraphe correspondant).
- Purger l'ensemble du circuit de freinage (voir paragraphe correspondant).

Commande des freins

Frein à main

RÉGLAGE

- Les freins de service doivent être réglés correctement avant de régler le frein de stationnement.
- Déposer le couvercle de plastique sous le véhicule, en appuyant sur les doigts du couvercle à travers les trous du support (voir encadré).
- Avant de desserrer l'écrou de réglage du câble, nettoyer les filetages au moyen d'une brosse et lubrifier au moyen de graisse.
- Relâcher la pédale de frein de stationnement puis desserrer l'écrou de réglage du câble, afin que ce dernier soit détendu (fig. FR. 19).
- Enfoncer la pédale de frein de stationnement jusqu'au plancher.
- Marquer le dispositif de rattrapage à clou plié à **6 mm** environ du support (fig. FR. 19).
- Serrer l'écrou de réglage jusqu'à ce que le repère se déplace dans l'alignement avec le bord du support.
- Important.** – Remplacer le clou plié si le crochet du clou s'est déplacé entièrement vers le support.
- Remplacer le couvercle de plastique et le bouchon fixé.
- Serrer et relâcher le frein de stationnement pour vérifier si les roues tournent librement sans résistance.

Amplificateur de freinage

DÉPOSE

- Déposer les deux écrous fixant le maître-cylindre au servofrein.
- Faire coulisser prudemment le maître-cylindre hors des goujons de montage avec les canalisations de frein fixées, et laisser l'ensemble reposer contre l'écran d'aile.
- Déconnecter la durit à dépression du servofrein.
- Nota.** – Ne pas déposer le clapet à double effet du servofrein.
- Depuis le dessous du panneau d'instruments, placer un petit tournevis entre la languette centrale de la tige d'entrée du servofrein et l'agrafe de retenue de la goupille de pédale de frein. (Voir encadré).
- Faire tourner le tournevis suffisamment pour permettre à la languette centrale d'agrafe de

retenue, de passer par-dessus l'extrémité de la goupille de pédale de frein et retirer l'agrafe de retenue de la goupille.

- Nota.** – Mettre au rebut l'agrafe de retenue qui n'est pas réutilisable, et doit être remplacée par une agrafe neuve.
- Déposer les quatre écrous de fixation du servofrein au tablier du véhicule.
- Les écrous sont accessibles sous le tablier, dans la zone de la colonne de direction et du support de pédale.
- Desserrer les supports de la conduite d'eau du chauffage au tablier et au longeron, du côté gauche. Sur les véhicules avec transmission manuelle, desserrer le support de câble d'embrayage à la tourelle d'amortisseur et l'écarter.
- Faire coulisser le servofrein vers le haut et vers la gauche sur le tablier, puis le basculer vers l'intérieur et vers le haut pour le déposer.
- Attention.** – Ne pas tenter de démonter le servofrein : le servofrein se répare uniquement en bloc.

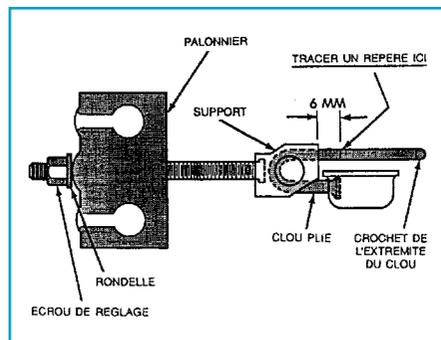
REPOSE

- Placer le servofrein sur le tablier.
- Poser et serrer les quatre écrous de montage entre le servofrein et le tablier au couple de **2,9 daN.m**.
- Poser la canalisation d'eau de chauffage et le support de câble d'embrayage (option).
- Placer prudemment le maître-cylindre sur le servofrein.
- Poser et serrer les deux écrous de montage entre le maître-cylindre et le servofrein au couple de **2,9 daN.m**.
- Connecter la durit à dépression placée sur le servofrein.
- Utiliser un lubrifiant ou un produit équivalent pour enduire la surface de roulement de la goupille de la pédale.
- Connecter la tige d'entrée du servofrein à la goupille de pédale de frein et poser l'agrafe de retenue neuve. (Voir encadré).
- Vérifier le fonctionnement des feux « stop ».

Maître-cylindre

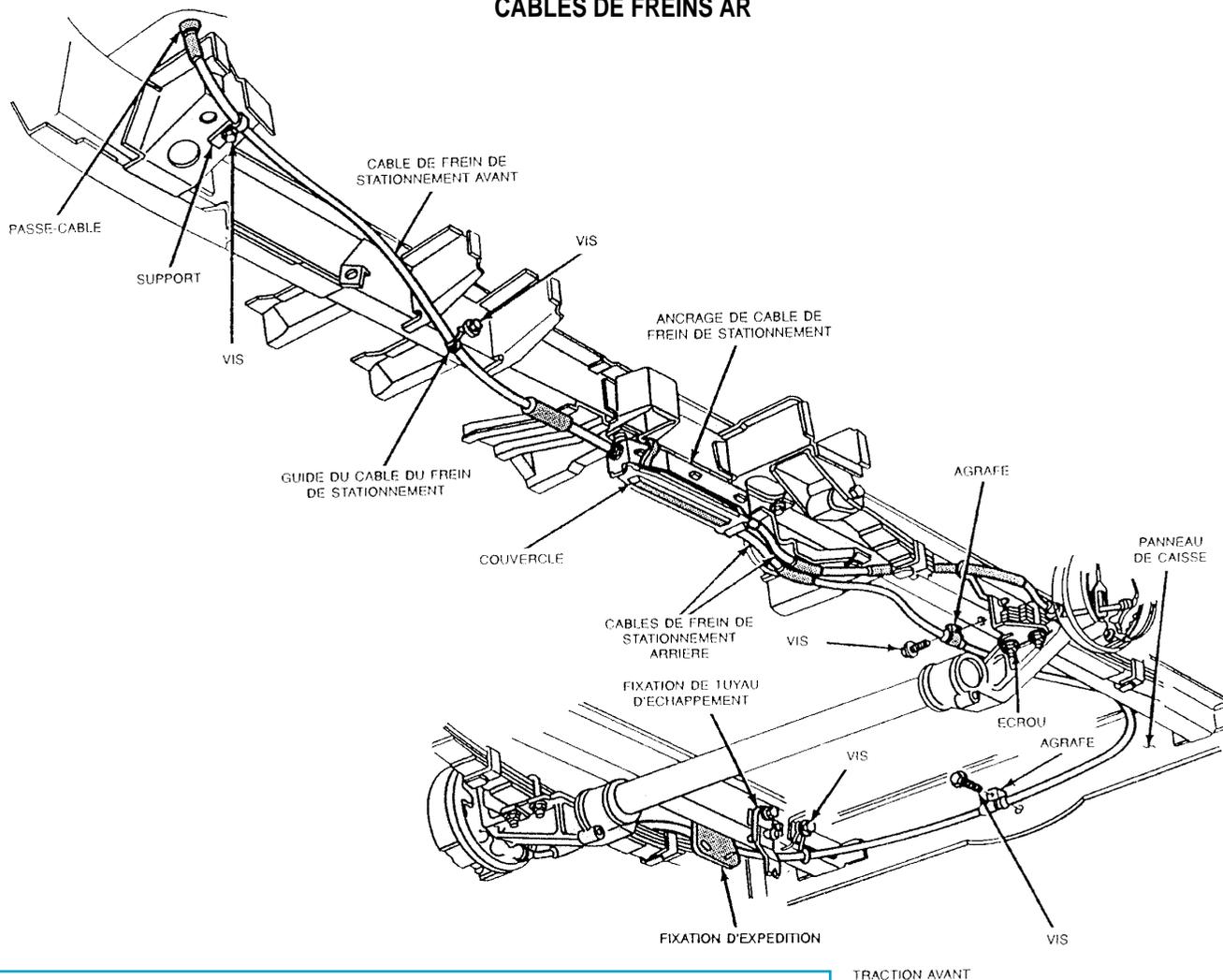
DÉPOSE

- Déconnecter les tubes primaire et secondaire de frein du logement du maître-cylindre.
- Poser des bouchons sur les tubes de frein.

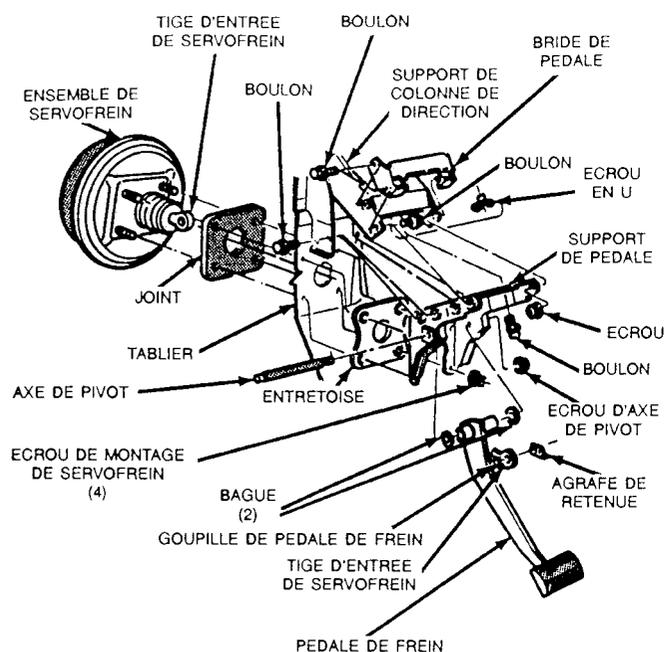


(Fig.FR.19)

CÂBLES DE FREINS AR



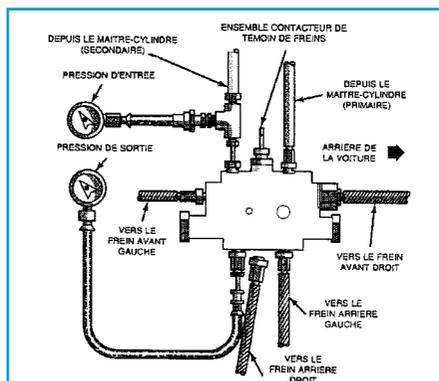
MONTAGE DU SERVOFREIN



- Déposer les deux écrous fixant le logement du maître-cylindre au servofrein.
- Faire coulisser le maître-cylindre pour l'extraire en ligne droite du servofrein.

REPOSE

- Placer le maître-cylindre par-dessus les goujons du servofrein, aligner la tige de poussée sur le piston du maître-cylindre.



(Fig.FR.20)

- Poser les écrous de fixation du maître-cylindre sur le servofrein et les serrer au couple de **2,9 daN.m**.
- Connecter les tubes de frein aux orifices de sortie du maître-cylindre. Serrer les raccords entre les tubes de frein et le maître-cylindre au couple de **1,7 daN.m**.
- Purger le circuit de freinage.

Compensateur de freinage

CONTRÔLE

- Un dérapage prématuré de roue AR lors d'un freinage, peut être l'indice d'une pression hydraulique excessive vers les freins AR.
- Un disfonctionnement est alors probable dans le répartiteur dont le fonctionnement doit être vérifié.
- Avant de vérifier le fonctionnement du répartiteur, vérifier l'état des garnitures de freins AV et AR.
- Vérifier également si les freins équipant le véhicule sont des pièces d'origine ou si elles proviennent d'un autre fabricant.
- Le circuit de freinage des véhicules pourrait être déséquilibré par des pièces non conformes.
- Si les garnitures du segment de frein sont en bon état, vérifier le réglage du répartiteur. Se référer au paragraphe de « Pose et réglage ».
- Si le réglage est satisfaisant, poursuivre l'essai de répartiteur.
- Pour essayer le répartiteur, agir de la manière suivante :
- Desserrer et déposer l'écrou de réglage de la commande. (Voir encadré).

- Déconnecter l'ensemble du levier et le déposer.
- Poser un manomètre et un raccord en « T » de la trousse **C-4007-A** dans la canalisation reliant l'une des lumières de maître-cylindre à l'ensemble du répartiteur (fig. FR. 20).
- Poser le deuxième manomètre de la trousse sur l'une des lumières de sortie de frein AR droit, entre l'ensemble de répartiteur et la canalisation de frein AR (fig. FR. 20).
- Purger les deux circuits hydrauliques et les manomètres.
- Demander à un assistant d'appuyer sur la pédale de frein (en maintenant la pression) pour obtenir une indication sur le manomètre d'entrée, puis vérifier la valeur du manomètre de sortie.
- La pression d'entrée doit être de **34,45 bars** et la pression de sortie doit être comprise entre **6,9** et **7,8 bars**. Sinon, remplacer le répartiteur et serrer les boulons de montage au couple de **2,8 daN.m**. Si les essais du répartiteur sont réussis, reposer l'ensemble de commande, régler et effectuer les essais routiers.

POSE ET RÉGLAGE

- Après la pose d'un répartiteur neuf, purger les deux circuits hydrauliques aux freins AR.
- Lever le véhicule au moyen d'un élévateur à prise sous cadre ou par un autre moyen, afin que la suspension AR pende librement avec les amortisseurs débranchés de l'essieu.
- Déposer les roues AR. Desserrer les deux boulons pivot AV de main des ressorts à lames.
- Desserrer l'écrou de réglage de l'ensemble de commande (voir encadré). Avant le réglage, vérifier si le crochet de la commande

de est correctement fixé sur le levier de soupape.

- Tirer l'ensemble de commande en direction de la main de ressort, jusqu'à ce que le levier de la soupape entre en contact avec le corps de la soupape, et le maintenir dans cette position.
- Serrer l'écrou de réglage au couple de **0,5daN.m**. Le réglage est ainsi terminé.
- Reposer les roues et connecter les amortisseurs.
- Abaisser le véhicule au sol et lorsque tout le poids du véhicule repose sur les roues, serrer les deux boulons de pivot de main de ressort AV au couple de **12,9 daN.m**. Effectuer un essai routier.

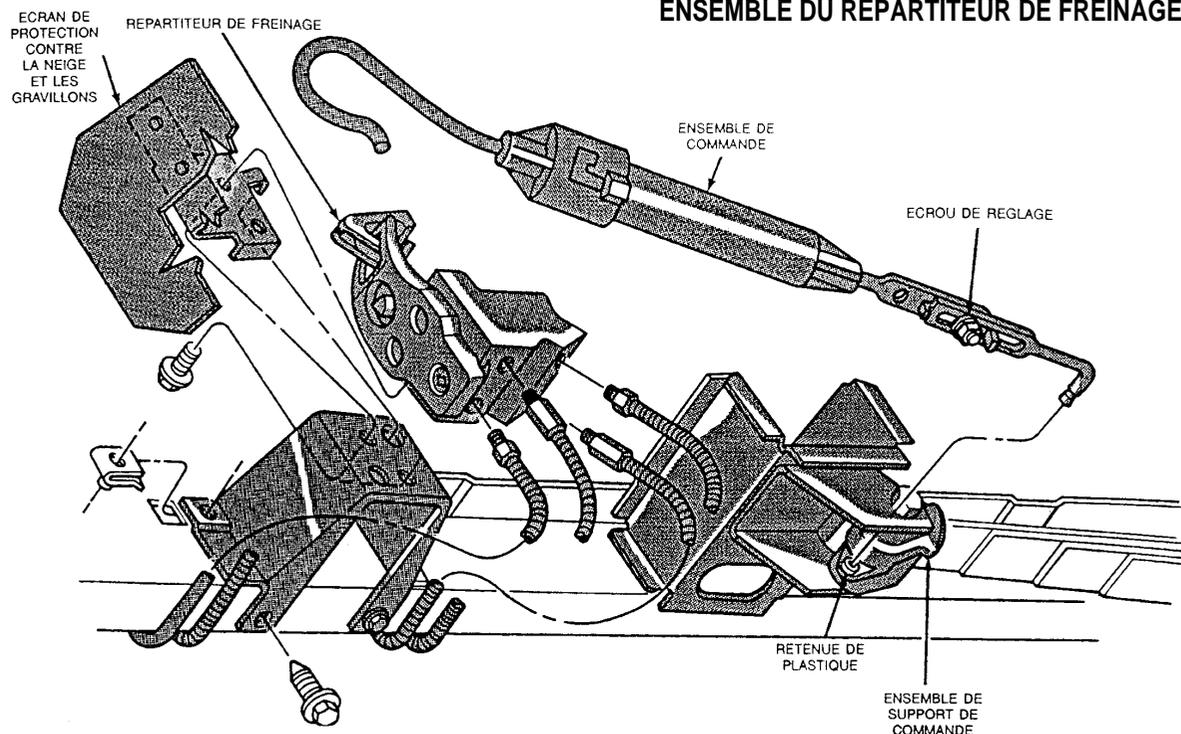
Circuit de freinage

Vidange du réservoir

- Enlever le filtre du réservoir de liquide de frein.
- Vidanger le réservoir de liquide de frein à l'aide d'une seringue propre.

Remplissage du circuit

- Les réservoirs de maître-cylindre sont marqués avec les mots « Fill To Bottom Of Rings » (remplir jusqu'à la base des bagues), indiquant le niveau correct de liquide.
- Au besoin, ajouter du liquide pour que le niveau atteigne la base de la bague fendue primaire du réservoir.



- Utiliser uniquement du liquide de frein **Mopar** ou un produit équivalent provenant d'un récipient scellé. Le liquide de frein doit être conforme aux normes **Dot 3**, **Dot 4** ou **Dot 4 Plus**.

Nota. – Ne pas utiliser de liquide de frein dont le point d'ébullition est bas, sous peine de panne de frein lors d'un freinage brutal prolongé.

- Utiliser uniquement du liquide de frein ayant été conservé dans un récipient hermétiquement scellé.
- Ne pas utiliser de liquide à base de pétrole sous peine d'endommager la bague d'étanchéité.

Purge automatique

- Avant de déposer le couvercle du maître-cylindre, l'essuyer pour éviter la pénétration de saleté ou d'autres corps étrangers dans le maître-cylindre.

Attention. – Utiliser l'outil spécial **C-3496-B** et l'accessoire **C-4578** pour pressuriser le circuit en vue de la purge.

- Respecter le mode d'emploi du fabricant du purgeur sous pression pour utiliser l'équipement.

- Pour purger le circuit de frein, fixer une durit transparente de plastique à la vis de purgeur, à une roue et introduire la durit dans un récipient transparent contenant du liquide de frein frais.

- Ensuite, ouvrir la vis de purgeur au moins d'un tour complet pour obtenir un débit adéquat de liquide de frein.

Attention. – Si le purgeur est à peine entrouvert, il arrive souvent que le débit de liquide soit insuffisant pour chasser tout l'air du circuit.

- Après avoir purgé le circuit, si le liquide cir-

culant dans la durit de plastique et le récipient transparent est exempt de bulles d'air, la purge est réalisée correctement.

- Répéter les opérations aux autres vis de purgeur. Ensuite, vérifier la course de la pédale. Si la course est excessive ou n'a pas été améliorée, la purge a été insuffisante pour chasser l'air du circuit. Surveiller le niveau du liquide dans l'appareil de purge, afin qu'il reste au niveau correct et que l'air ne puisse pénétrer dans le circuit à travers le maître-cylindre.

Purge manuelle (à la pédale)

- Si un équipement de purge sous pression n'est pas disponible, il est possible d'obtenir un débit correct de liquide de frein par une purge manuelle réalisée de la manière suivante :

- Pomper la pédale de frein à trois ou quatre reprises et maintenir la pédale enfoncée avant que la vis de purgeur ne soit ouverte.

- Pousser la pédale de frein vers le sol et la maintenir enfoncée. Ensuite, ouvrir la vis de purgeur d'un tour au moins. Quand la vis de purgeur s'ouvre, la pédale de frein tombe au plancher.

- Relâcher la pédale de frein uniquement après que la vis de purgeur ait été fermée.

- Répéter les étapes à quatre ou cinq reprises à chaque vis de purgeur. Ceci doit permettre un débit suffisant du liquide pour chasser tout l'air emprisonné dans le circuit de frein.

- Surveiller le liquide de frein dans le maître-cylindre pour qu'il reste à un niveau correct et que l'air ne puisse pénétrer dans le circuit à travers le maître-cylindre.

- Effectuer un essai routier du véhicule pour

vérifier le fonctionnement des freins et la fermeté de la pédale.

Système ABS

GÉNÉRALITÉS

- Le but du système antiblocage des roues est d'empêcher le blocage des roues lors d'un freinage brutal, sur la plupart des revêtements routiers. L'antiblocage est souhaitable car un véhicule arrêté sans blocage des roues conserve sa trajectoire et que sa direction peut encore être contrôlée. Ceci permet au conducteur de conserver la maîtrise du véhicule pendant un freinage violent.

- Le système **Bendix Antilock 4** utilise les organes de freins standard suivants : maître-cylindre, servofrein, ensembles d'étrier de frein, disques de frein, ensemble de pédale, canalisations et flexibles de frein. Les organes spécifiques du système **ABS Bendix Antilock 4** sont : l'ensemble du modulateur, des répartiteurs uniques, un bloc de jonction unique, des capteurs de vitesse de roue, une unité de commande électrique.

Maître-cylindre et servofrein

- Le système **Bendix Antilock 4** utilise un ensemble standard de maître-cylindre/réservoir et servofrein à dépression. Les sorties primaire et secondaire de maître-cylindre conduisent au bloc de jonctions monté sur le longeron et ensuite, directement vers les orifices d'entrée de l'ensemble de modulateur.

Modulateur et ensemble

de pompe/moteur

- L'ensemble de modulateur (fig. FR. 21) contient les électrovannes utilisées pour la modulation de pression de freinage et l'ensemble de pompe/moteur.

- La fonction de l'ensemble pompe/moteur, qui fait partie de l'ensemble de modulateur, est de pomper le liquide de frein à basse pression depuis le carter du modulateur dans l'accumulateur ABS, selon les besoins.

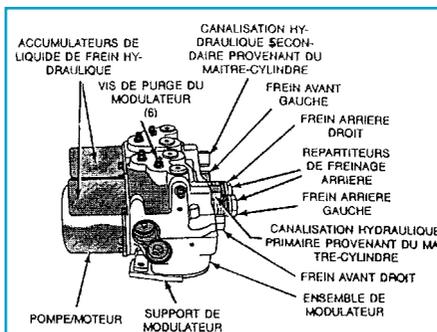
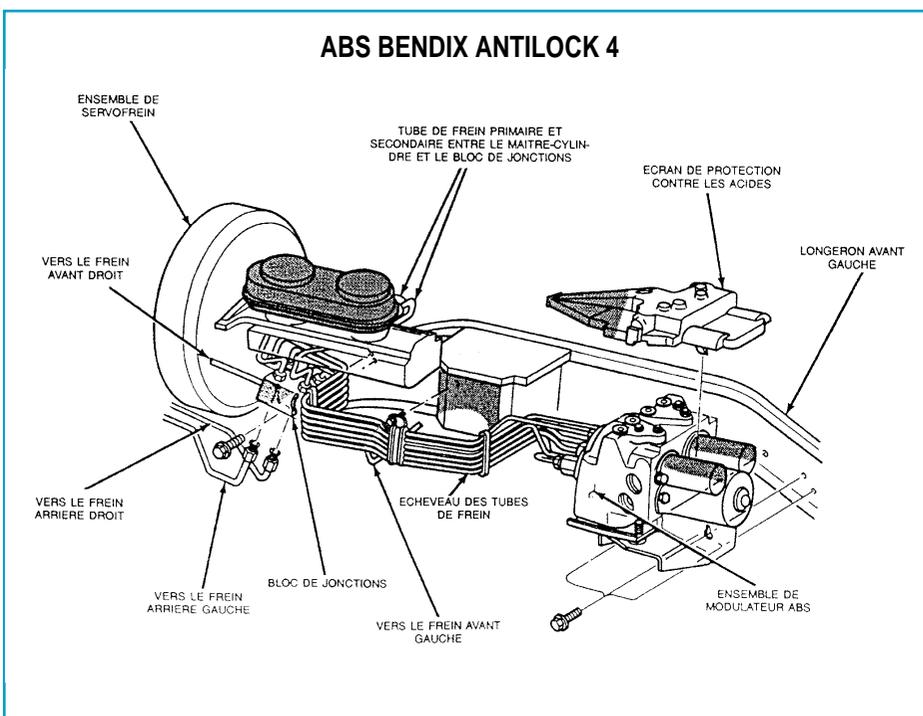
Capteurs de vitesse de roue

- Un capteur de vitesse de roue est placé à chaque roue pour émettre l'information au sujet de la vitesse de la roue vers le contrôleur ABS (CAB).

Contrôleur ABS (CAB)

- Le CAB est un petit ordinateur qui reçoit l'information au sujet de la vitesse des roues,

ABS BENDIX ANTILOCK 4



(Fig.FR.21)

commande le fonctionnement de l'ABS et surveille le fonctionnement du système.

Autodiagnostic

- Le système **Bendix Antilock 4** a été conçu avec les caractéristiques suivantes d'auto-diagnostic :
- L'autodiagnostic ABS commence quand le commutateur d'allumage est mis en position en fonction. À ce moment, une vérification électrique est réalisée sur les organes ABS : continuité du capteur de vitesse de roue, du système et des relais notamment. Pendant cette vérification, le témoin de teinte ambre reste allumé pendant **1 à 2 s**.
- La suite de la vérification de l'ABS se déroule pendant le déplacement du véhicule.
- Les électrovannes et l'ensemble pompe/moteur sont actionnées brièvement pour vérifier leur fonctionnement.
- La tension de sortie de chacun des capteurs de vitesse de roue est vérifiée : elle doit être comprise dans la gamme de fonctionnement correct.
- Si un véhicule n'est pas déplacé dans les **3 mn** de la mise en fonction du commutateur d'allumage, l'essai d'électrovanne n'a pas lieu mais l'ensemble pompe/moteur est activé brièvement pour vérifier son fonctionnement.

Diagnostic de l'ABS

● Précautions générales

- L'ABS utilise un module de commande électronique appelé le CAB.
- Ce module est conçu pour résister à la consommation normale de courant associée avec le fonctionnement du véhicule. Cependant, il convient d'éviter de surcharger les circuits du CAB.
- Lors des essais en vue de rechercher des circuits ouverts ou des court-circuits, ne pas mettre à la masse ni appliquer de tension aux circuits, sauf instructions à ce sujet.
- Ces circuits doivent être testés uniquement au moyen d'un multimètre à haute impédance, d'un appareil spécial ou de l'appareil de diagnostic **DRB**.
- Ne jamais couper l'alimentation électrique ni l'appliquer à aucun module de commande lorsque le contact est mis.
- Avant de déposer ou de connecter les câbles de batterie, des fusibles ou des connecteurs, toujours couper le contact.
- La plupart des plaintes au sujet de l'ABS exigent un essai routier dans le cadre du diagnostic. Le but de cet essai est de reproduire la situation décrite par le client.
- Quand le témoin rouge s'allume, ceci signifie que la puissance de freinage est réduite. Adopter la méthode suivante lors de l'essai routier à la suite d'une plainte au sujet de l'ABS :
- Avant l'essai routier, vérifier si c'est le témoin rouge ou le témoin ambre qui est allumé. Si c'est le témoin rouge qui est allumé, se référer à la section des soupapes de commande de freinage standard.
- Si c'est le témoin ambre qui s'allume ou qui

s'est allumé, lire puis effacer les défauts. L'ABS est hors fonction quand le témoin ambre est allumé. Ce n'est que la fonction ABS qui est hors fonction lorsque le témoin ambre est allumé. Le circuit de freinage standard et la puissance de frein n'est pas affectée si seul le témoin ambre est allumé.

Interventions sans dépose de l'ABS

- Si un travail de soudure s'avère nécessaire sur un véhicule au moyen d'un dispositif de soudure à l'arc, commencer par déconnecter le CAB.
 - Le connecteur à 60 voies du CAB et le connecteur à 10 voies de l'ensemble de modulateur ne peuvent jamais être connectés ni déconnectés quand le commutateur d'allumage est en position de marche.
 - Certains organes de l'ABS **Bendix Antilock 4** se réparent en ensemble uniquement. Ne démonter aucun organe qui n'est pas conçu pour être réparé séparément.
- Attention.** – Le liquide de frein endommage les surfaces peintes. Si le liquide de frein est répandu sur les surfaces peintes, laver immédiatement ces surfaces à l'eau.

DIAGNOSTIC DU FONCTIONNEMENT

Équipement nécessaire

- Certaines méthodes de diagnostic de cette section exigent l'utilisation de l'appareil de diagnostic **DRB**. Se référer au mode d'emploi de cet appareil pour l'information au sujet de son fonctionnement.

Défauts intermittents

- Comme c'est le cas pour la plupart des dispositifs électroniques, les défauts intermittents de l'ABS sont difficile à diagnostiquer avec précision.
- La plupart des défauts intermittents sont causés par des problèmes de connexion ou de câblage électrique. En cas de défaut intermittent, vérifier les circuits suspects suivants :
 - contact médiocre des moitiés de connecteur ou bornes mal placées dans le corps du connecteur,
 - bornes déformées ou endommagées. Toutes les bornes de connecteur d'un circuit suspect doivent être soigneusement remises en forme pour accroître la tension du contact,
 - connexion médiocre entre une borne et le fil. Ceci exige la dépose de la borne du corps du connecteur aux fins de vérification,
 - broches mal enfoncées, écartées ou corrodées.
- Si un examen visuel ne permet pas de découvrir la cause du problème, faire fonctionner le véhicule pour reproduire la situation et mémoriser un code de défaut.
- La plupart des défaillances de l'ABS mettent hors fonction l'ABS pour l'ensemble du cycle d'allumage, même si le défaut disparaît avant que le contact ne soit coupé.
- Si le défaut a disparu, il peut arriver que le témoin ambre s'allume par intermittence. Tous les autres défauts maintiennent le

témoin allumé jusqu'à ce que le contact soit coupé. Les circuits impliquant ces entrées au CAB doivent être examinés en cas de fonctionnement intermittent du système d'avertissement.

- Basse tension du système : si une basse tension est détectée par le CAB, le CAB allume le témoin ambre jusqu'au retour d'une tension système normale.
- Quand le CAB détecte à nouveau une tension normale, le fonctionnement reprend normalement.
- Relais système ABS et relais de pompe moteur : si les relais ne peuvent établir la connexion du circuit de masse ou en cas de masse intermittente, le CAB allume le témoin ambre ABS.
- Une décroissance excessive, une longue période de pression décroissante, allument le témoin ambre jusqu'à ce que le véhicule s'arrête complètement.
- En outre, si l'alimentation électrique du CAB est interrompue, le témoin ambre s'allume de façon intermittente.

Purge de l'ABS

- Attention.** – Utiliser uniquement du liquide de frein conforme aux normes **Dot 3** tel que **Mopar** ou un produit équivalent. N'utiliser aucun liquide à base de pétrole. Ne pas utiliser un récipient ayant contenu des liquides à base de pétrole ou de récipients contenant des traces d'eau. Des liquides à base de pétrole peuvent faire fondre et détendre les organes de caoutchouc du circuit hydraulique de frein. L'eau se mélange avec le liquide de frein et abaisse le point d'ébullition du liquide. Les récipients de liquide de frein doivent toujours être bouchés pour empêcher leur contamination. Déposer le bouchon AV du réservoir du maître-cylindre et remplir le réservoir jusqu'à la base de l'anneau fendu.
- Se référer à la section de réglage de ce groupe du manuel d'atelier, pour connaître la méthode à suivre pour la vérification du niveau du liquide de frein et l'appoint;
 - Le circuit de freinage de base et le circuit ABS doivent être purgés chaque fois que de l'air a pénétré dans le circuit hydraulique suite au débranchement des canalisations de frein, des flexibles ou d'autres organes.
 - Si l'ensemble de modulateur ABS est déposé du véhicule, tant le circuit de freinage de base que le circuit ABS doivent être purgés en suivant la méthode adéquate.
- Important.** – L'air emprisonné dans le circuit de freinage peut produire une pédale molle ou spongieuse.
- Lors des opérations de purge, le niveau de liquide de frein doit rester proche du niveau « Full » (complet).
 - Vérifier périodiquement le niveau du liquide pendant la purge, et ajouter du liquide de frein **Dot 3** selon les besoins.
- Attention.** – Le circuit hydraulique de freinage de base du système ABS **Bendix Antilock 4** ne peut être purger au moyen d'un équipe-

ment sous pression. Ce type d'équipement ne produit pas la pression requise dans un circuit hydraulique de freinage pour purger correctement le circuit de l'air emprisonné. La seule méthode homologuée de purge du système hydraulique de base des freins dans le cas d'ABS **Bendix Antilock 4**, est une pressurisation manuelle du circuit hydraulique en utilisant une pression, modérée à forte, du pied sur la pédale de frein.

– La partie ABS du circuit de frein doit être purgée au moyen du **DRB** et en adoptant la séquence de purge décrite ci-dessous.

Méthode de purge du modulateur ABS

– Monter et poser tous les organes de circuit de freinage sur le véhicule, en veillant à la pose de toutes les conduites hydrauliques et au serrage au couple prescrit.

– Purger le circuit de base en se servant uniquement de la méthode de purge décrite dans la section des réglages de ce manuel d'atelier.

– Pour purger l'ensemble du modulateur ABS, la batterie, le bac de batterie et l'écran de protection contre l'acide, doivent être déposés du véhicule. Ensuite, reconnecter la batterie aux câbles de batterie en se servant uniquement de câbles de pontage homologués.

– Brancher l'appareil de diagnostic **DRB** au connecteur de diagnostic du véhicule. Ce connecteur se trouve derrière le couvercle d'accès au bloc de fusibles, sur la section inférieure du tablier, à gauche de la colonne de direction. Le connecteur de diagnostic est à six voies de teinte bleue.

– Utiliser le **DRB** pour vérifier l'absence de codes de défaut du CAB et effacer les codes éventuels au moyen du **DRB**.

Avertissement. – Porter une protection oculaire lors de la pose de l'ensemble de modulateur. Un tube de purge transparent doit être fixé aux vis de purge du modulateur. Ce tube doit être plongé dans un récipient transparent partiellement rempli de liquide de frein frais et propre. Diriger le débit de liquide de frein à l'écart des surfaces peintes du véhicule. Le liquide de frein haute pression peut gicler des vis de purgeur lorsque ces vis sont ouvertes.

– Lors de la purge de l'ensemble du modula-

teur ABS, l'ordre de purge suivant doit être respecté pour garantir une purge complète de tout l'air contenu dans les circuits hydrauliques ABS et de frein de base. L'ensemble de modulateur doit uniquement être purgé manuellement pour mettre le circuit hydraulique sous pression.

Circuit de clapet primaire à double effet de modulateur

Remarque. – Pour purger le circuit hydraulique de l'ensemble de modulateur **Bendix Antilock 4**, l'aide d'un assistant est nécessaire pour pomper la pédale de frein.

– Poser un tube de purge transparent sur la vis de purge du circuit de clapet primaire à double effet (fig. FR. 22). Ensuite, poser le tube de purge dans un récipient transparent partiellement rempli de liquide de frein frais et propre.

– Pomper la pédale de frein à plusieurs reprises. Appliquer et maintenir une force constante moyenne à forte sur la pédale de frein.

– Ouvrir la vis de purge du circuit de clapet primaire à double effet (fig. FR. 22), d'un tour complet au moins, pour assurer un débit suffisant de liquide de frein. Poursuivre la purge jusqu'à ce que la pédale de frein s'abaisse.

– Après que la pédale de frein se soit abaissée, fermer et serrer la vis de purge. Ensuite relâcher la pédale de frein. Ne pas relâcher la pédale de frein avant d'avoir fermé et serré la vis de purge.

– Poursuivre la purge de l'ensemble de modulateur jusqu'à ce que le liquide de frein qui s'écoule, soit clair et exempt de bulles.

– Quand tout l'air est purgé du circuit du clapet primaire à double effet, serrer la vis de purge et déposer la durit de purge de la vis. Ne pas déposer la durit de purge avant d'avoir serré la vis de purge, sous peine de laisser pénétrer de l'air dans le modulateur.

– Serrer la vis de purge au couple de **0,9daN.m**.

Circuit de clapet secondaire à double effet de modulateur

– Déplacer le tube transparent de purge vers la vis de purge du circuit de clapet secondaire à double effet. Ensuite, poser le tube de purge dans un récipient partiellement rempli de liquide de frein frais et propre.

– Effectuer la même méthode de purge que pour le circuit de clapet primaire.

– Serrer la vis de purge au couple de **0,9daN.m**.

Circuit de réservoir primaire de l'ensemble de modulateur

– Déplacer le tube transparent de purge vers la vis de purge du circuit de clapet secondaire à double effet (fig. FR. 24). Ensuite, poser le tube de purge dans un récipient partiellement rempli de liquide de frein frais et propre.

– Pomper la pédale de frein à deux reprises. Ensuite, appliquer et maintenir une force moyenne à forte sur la pédale de frein.

– Ouvrir la vis de purge du circuit de réservoir primaire d'ensemble modulateur de un tour complet.

– Se servir du **DRB**. Choisir le mode de purge de l'ABS et choisir ensuite le circuit primaire. (Les solénoïdes AV droit et AR gauche seront proposés en clignotant alternativement pendant **5 s**). Continuer à sélectionner le circuit primaire jusqu'à ce qu'un débit de liquide de frein sans bulles soit constant ou jusqu'à ce que la pédale de frein s'abaisse. Si des bulles continuent à apparaître malgré que la pédale se soit abaissée, fermer la vis de purge et répéter les étapes jusqu'à obtenir un débit sans bulles.

– Après que le débit de liquide de frein se soit maintenu sans bulles, fermer et serrer légèrement la vis du purgeur. Ensuite, relâcher la pédale de frein. Ne pas relâcher la pédale de frein avant d'avoir fermé et serré la vis de purgeur.

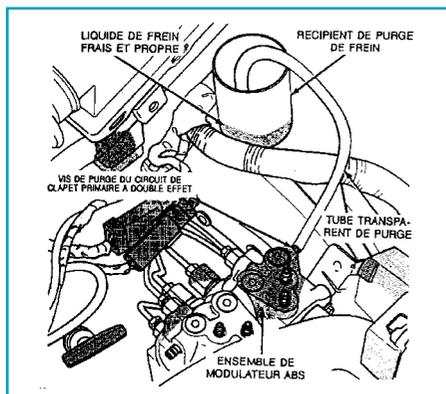
– Après avoir fermé la vis de purgeur du réservoir primaire, déposer la durit de purge à la vis de purge du réservoir primaire.

– Serrer au couple de **0,9 daN.m** la vis de purge du réservoir primaire de l'ensemble de modulateur.

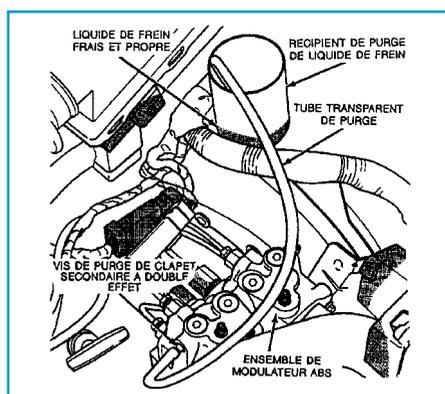
Circuit d'accumulateur primaire de l'ensemble de modulateur

– Transférer le tube transparent de purge à la vis de purge d'accumulateur primaire (fig. FR. 25). Ensuite, poser le tube de purge dans un récipient partiellement rempli de liquide de frein frais et propre.

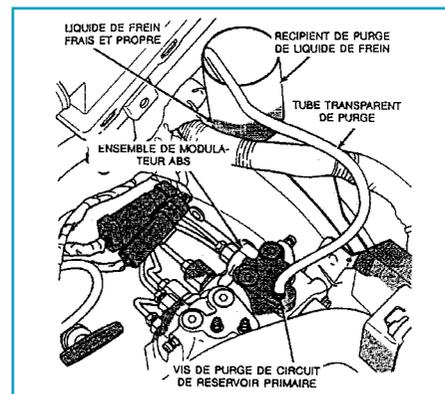
– Pomper la pédale de frein à plusieurs reprises, ensuite appliquer une pression



(Fig.FR.22)



(Fig.FR.23)



(Fig.FR.24)

constante moyenne à forte sur la pédale de frein. Utiliser le **DRB**. Sélectionner le mode de purge ABS et sélectionner ensuite les vannes de circuit primaire. (Les solénoïdes d'ensemble de purge du modulateur AV droit et AR gauche seront proposés en clignotant alternativement pendant **5 s**).

- Ouvrir la vis de purge du circuit d'accumulateur primaire de l'ensemble de modulateur de un tour complet au moins. Ceci permettra d'obtenir un débit adéquat de liquide de frein depuis le circuit d'accumulateur primaire. Poursuivre la purge du circuit d'accumulateur primaire, jusqu'à ce qu'un débit de liquide de frein exempt de bulles, se maintienne ou jusqu'à ce que la pédale de frein s'abaisse. Si le débit de liquide de frein ne se maintient pas sans bulles avant que la pédale de frein ne s'abaisse, fermer la vis de purge et répéter les étapes jusqu'à ce qu'un débit sans bulles se maintienne.
- Après qu'un débit de liquide sans bulles se soit maintenu, fermer et serrer légèrement la vis de purge. Ensuite, relâcher la pression de la pédale de frein.

Remarque. – Pour la méthode suivante de purge sur l'ensemble de modulateur, il n'est pas nécessaire d'utiliser le **DRB**. Cette étape de purge n'exige pas d'actionner les solénoïdes du modulateur.

- Pomper la pédale de frein à plusieurs reprises. Ensuite, appliquer et maintenir une pression constante moyenne à forte, sur la pédale de frein.
- À nouveau, et ceci sans actionner les solénoïdes de modulateur, ouvrir la vis de purge du circuit d'accumulateur primaire (fig. FR. 25) de un tour complet. Ceci permettra d'obtenir un débit suffisant de liquide de frein provenant du circuit d'accumulateur primaire.
- Purger le circuit jusqu'à ce qu'un débit de liquide de frein clair et sans bulles se maintienne ou jusqu'à ce que la pédale de frein s'abaisse. Si le liquide de frein ne se maintient pas sans bulles avant que la pédale de frein ne s'abaisse, commencer par fermer la vis de purge, puis répéter les étapes de cette méthode de purge jusqu'à ce qu'un débit sans bulles se maintienne.
- Après qu'un débit sans bulles se soit maintenu, fermer et serrer légèrement la vis de

purgeur. Ensuite, relâcher la pédale de frein.

- Après avoir fermé la vis de purge, déposer la durit de purge de la vis de purge.
- Serrer au couple de **0,9 daN.m** la vis de purge d'accumulateur primaire.

Circuit de réservoir secondaire d'ensemble de modulateur

- Transférer le tube transparent de purge à la vis de purge de réservoir secondaire sur l'ensemble de modulateur (fig. FR. 26). Ensuite, poser le tube de purge dans un récipient partiellement rempli de liquide de frein frais et propre.
- Pomper la pédale de frein à plusieurs reprises. Ensuite, appliquer et maintenir une pression constante moyenne à forte sur la pédale de frein.
- Ouvrir la vis de purge du circuit du réservoir secondaire de un tour complet au moins. Ceci permettra d'obtenir un débit suffisant de liquide de frein provenant du circuit de réservoir secondaire.
- Se servir du **DRB**. Sélectionner le mode de purge ABS et sélectionner ensuite les vannes de circuit secondaire. (Les solénoïdes AV gauche et AR droit clignoteront alternativement pendant **5 s**). Poursuivre la purge du circuit de réservoir secondaire jusqu'à ce qu'un débit de liquide de frein sans bulles se maintienne ou jusqu'à ce que la pédale de frein s'abaisse. Si le débit de liquide de frein sans bulles ne se maintient pas avant que la pédale de frein ne s'abaisse, fermer la vis de purge et répéter les étapes jusqu'à l'obtention d'un débit sans bulles.
- Après qu'un débit de liquide de frein sans

bulles se soit maintenu, fermer et serrer légèrement la vis de purge. Ensuite, relâcher la pédale de frein.

- Après avoir fermé la vis de purge, du réservoir secondaire, déposer la vis de purge de la durit de purge de la vis de purge.
- Serrer au couple de **0,9 daN.m** la vis de purge du réservoir secondaire.

Circuit d'accumulateur secondaire d'ensemble de modulateur

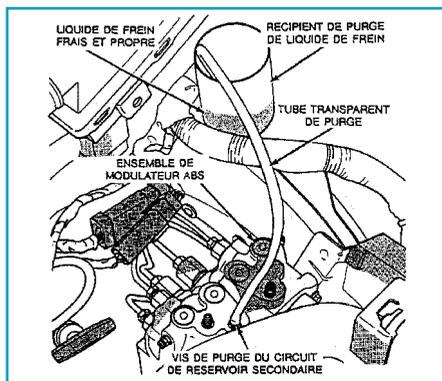
- Effectuer la même méthode que pour le circuit d'accumulateur primaire.
- Transférer seulement le tube transparent de purge à la vis de purge d'accumulateur secondaire (fig. FR. 27).

Soupapes de répartition de freinage

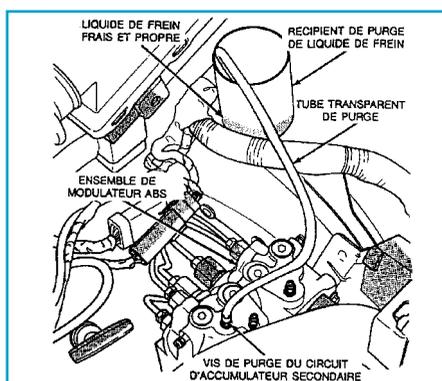
- Tous les modèles équipés du système **Bendix Antilock 4** possèdent deux soupapes de répartition à visser. Chaque canalisation hydraulique de frein AR possède sa soupape. Les soupapes de répartition sont montées directement dans les orifices de sortie de frein AR de l'ensemble du modulateur (fig. FR. 28).
- Les soupapes de répartition limitent la pression de freinage appliquée aux freins AR au-delà d'un certain point (point de répartition). Ceci améliore l'équilibre du freinage entre l'avant et l'arrière lors d'un freinage normal.
- Les soupapes de répartition à visser peuvent être identifiées par les chiffres estampillés sur le corps de la soupape. Le premier nombre représente le point de répartition, le second nombre représente la pente, et la flèche indique la direction du débit de la soupape (fig. FR. 29).

VÉRIFICATION DES SOUPAPES DE RÉPARTITION ABS

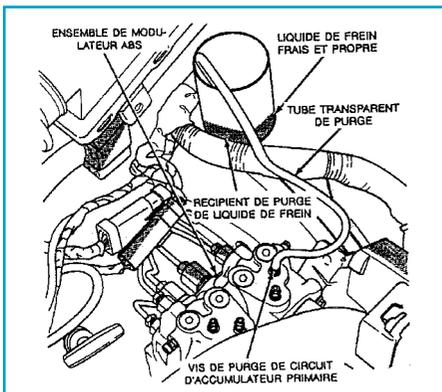
- Placer un manomètre et un raccord en « T » entre l'ensemble du modulateur et le côté mâle (entrée) de la soupape de répartition (fig. FR. 30).



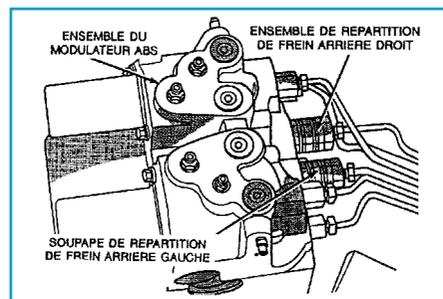
(Fig.FR.26)



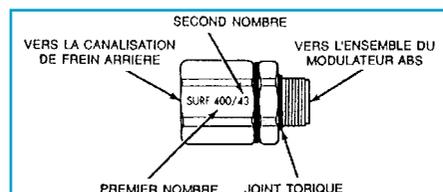
(Fig.FR.27)



(Fig.FR.25)



(Fig.FR.28)



(Fig.FR.29)

- Poser un deuxième manomètre du côté femelle (sortie) de la soupape de répartition (fig. FR. 30).
- Un assistant devra exercer une pression sur la pédale de frein pour obtenir et maintenir la pression requise à lire sur le manomètre d'entrée de la soupape.
- Lire le manomètre de sortie. Si les pressions d'entrée et de sortie ne concordent pas avec celles du tableau, remplacer la soupape (fig. FR. 31).

Capteurs de vitesse de roue

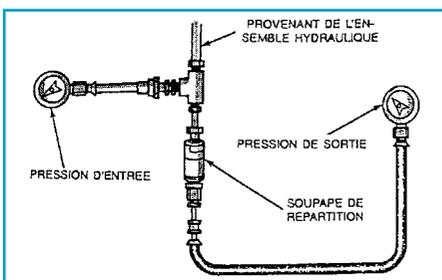
VÉRIFICATION

- Vérifier la roue dentée pour s'assurer de la présence et du bon état de toutes les dents, sous peine de signaux de capteurs irréguliers.
- La roue dentée ne peut présenter aucun signe de contact avec le capteur de vitesse de roue. Sinon, en déterminer la cause et corriger cette dernière.
- Un voile excessif de la roue dentée peut causer une sortie de signaux irréguliers de capteur de vitesse de roue. Remplacer l'ensemble si le voile dépasse **0,25mm** environ.

CAPTEUR ROUE AV

Dépose

- Lever le véhicule et déposer les roues AV.
- Déposer la vis de l'agrafe de retenue de passe-câble qui fixe le passe-câble dans l'écran d'aile (fig. FR. 32).
- Déposer les deux vis de fixation du tube d'acheminement de capteur au longeron.
- Tirer prudemment le passe-câble de l'ensemble de capteur de l'écran d'aile.
- Débrancher le connecteur du capteur de vitesse du faisceau de câblage du véhicule.
- Déposer le passe-câble de l'ensemble de capteur des supports de retenue.
- Déposer la vis de capteur.
- Déposer prudemment la tête du capteur du porte-fusée. Si le capteur est grippé par la corrosion, ne pas se servir d'une pince sur la



(Fig.FR.30)

tête du capteur. Utiliser un marteau et un poinçon pour frapper sur le bord de l'oreille du capteur en basculant le capteur latéralement jusqu'à ce qu'il soit dégagé.

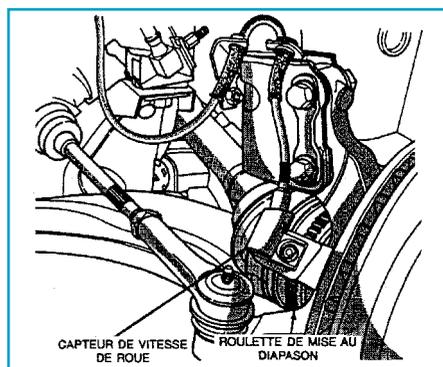
Repose

- Brancher le connecteur du capteur de vitesse de roue au faisceau de câblage.
- Pousser le passe-câble de l'ensemble de capteur dans le trou de l'écran de l'aile. Poser l'agrafe et la vis.
- Poser les deux vis de fixation du tube d'acheminement du capteur de vitesse sur le longeron.
- Poser le passe-câble du capteur dans le support de l'écran de l'aile et l'amortisseur.
- Enduire le capteur de vitesse de graisse à usage multiple pour haute température, avant la pose dans le porte-fusée. Poser la vis et la serrer au couple de **0,7daN.m**.
- Reposer les roues AV.

CAPTEUR DE ROUE AR

Dépose

- Lever le véhicule et déposer les roues AR.
- Déposer le support de retenue du passe-câble du câblage du capteur de vitesse AR. Déposer le passe-câble du dessous de la caisse et tirer le faisceau à travers le trou du dessous de caisse (fig. FR. 33).
- Lors de la dépose du passe-câble du dessous de caisse, ne pas tirer sur le câble du capteur de vitesse.
- Débrancher le connecteur du câble du capteur de vitesse du faisceau de câblage du véhicule.
- Déposer les quatre agrafes qui acheminent le câblage du capteur de vitesse sous la caisse.
- Déposer le support de fixation du câblage au longeron.
- Desserrer et déposer les écrous en « U » de pont AR, qui soutiennent le support de montage dans l'ensemble de câble du capteur de vitesse AR. Déposer le support du véhi-



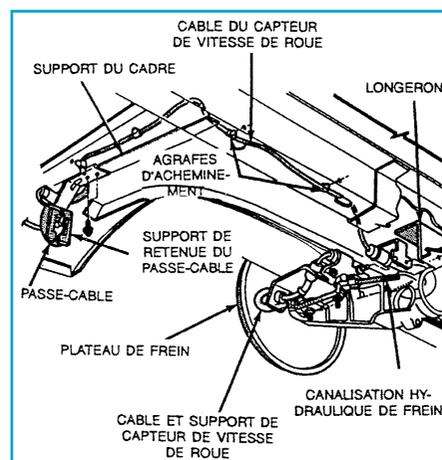
(Fig.FR.32)

cule.

- Déposer le boulon de fixation du capteur au plateau de frein AR.
- Déposer prudemment la tête de capteur de l'ensemble de plateau de frein AR. Si le capteur est grippé par la corrosion, utiliser un marteau et un poinçon pour frapper le bord de l'oreille du capteur, en basculant le capteur latéralement pour le libérer.

Repose

- Placer le câble du capteur de vitesse AR et l'ensemble de support sur la bride centrale du pont AR. Poser les écrous de bride centrale de pont AR et serrer au couple de **8,8daN.m**.
- Enduire la tête du capteur de vitesse de graisse à usage multiple pour haute température. Poser la tête du capteur de vitesse dans le plateau de frein AR. Du côté conducteur, le fil du capteur de vitesse est acheminé entre le tube de frein et le frein de roue. Serrer au couple de **0,7 daN.m** le boulon de fixation du capteur de vitesse sur le plateau de frein AR.
- Plier la section caoutchoutée de l'ensemble de câble du capteur de vitesse vers l'avant du véhicule.
- Placer l'onglet de blocage du support de longeron de l'ensemble du capteur de vitesse dans son trou. Poser la vis de fixation du support du longeron au cadre et la serrer au couple de **0,4daN.m**.
- Connecter l'ensemble de câble de capteur de vitesse au faisceau de câblage AR du véhicule. Reposer le passe-câble de l'ensemble de câble de capteur de vitesse dans le trou d'accès de câblage de dessous de caisse.
- Replacer le support de retenue du passe-câble de l'ensemble du capteur AR sur le dessous de caisse. Le support ne peut pincer le câblage du capteur. Poser les deux vis de montage du support et les serrer au couple de **0,4daN.m**.
- Acheminer le câblage du capteur de vitesse le long du longeron.
- Reposer les roues AR.



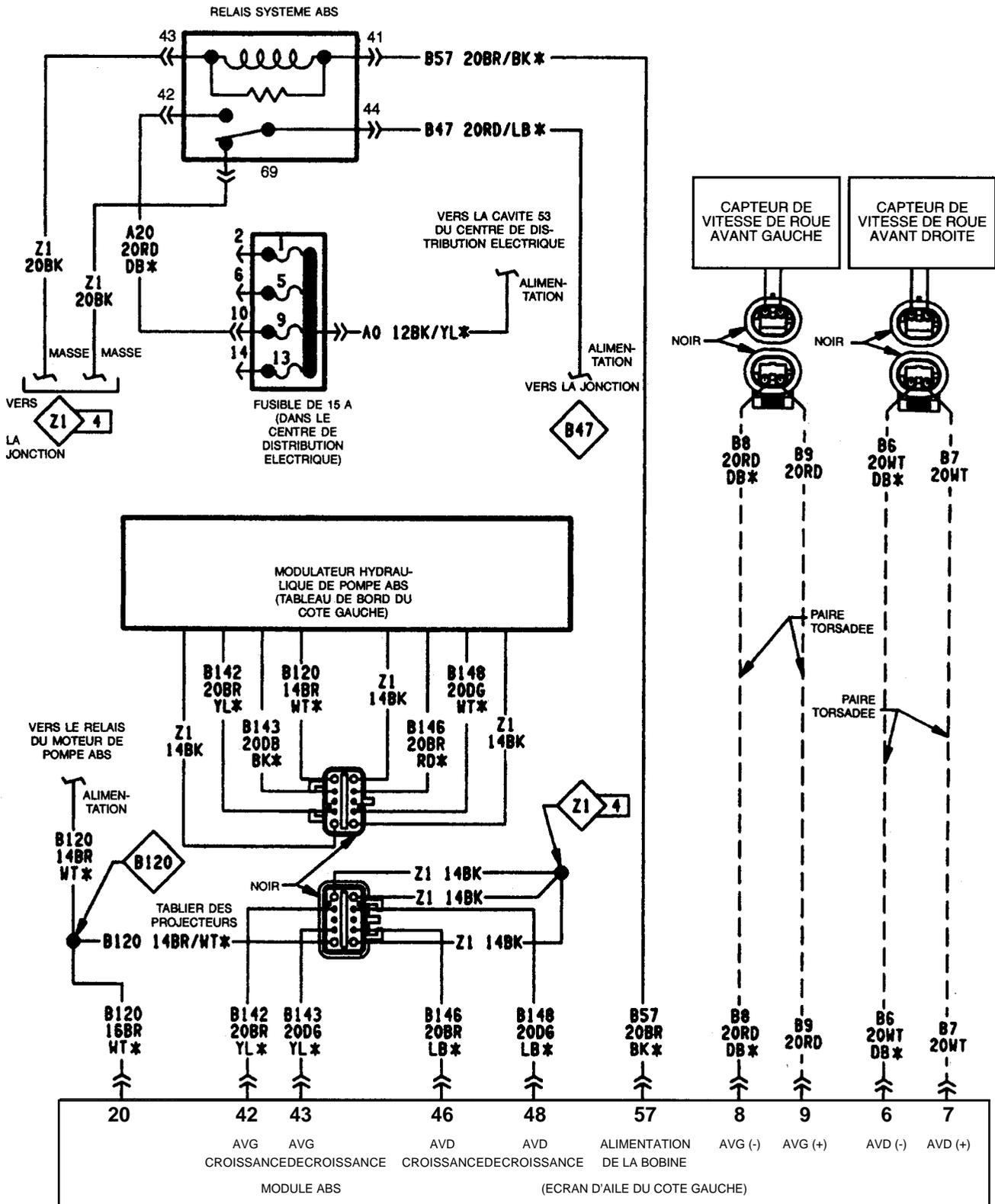
(Fig.FR.33)

Point de répartition de soupape de répartition ABS (bar)	Pente	Pression d'entrée	Pression de sortie
30	0,43	69,5	53 à 61
20	0,43	69,5	48 à 58
40	0,43	69,5	56 à 62

(Fig.FR.31)

Schémas électriques ABS

Nota. – Pour la nomenclature et les couleurs de fils, se référer au chapitre « Équipement électrique ».



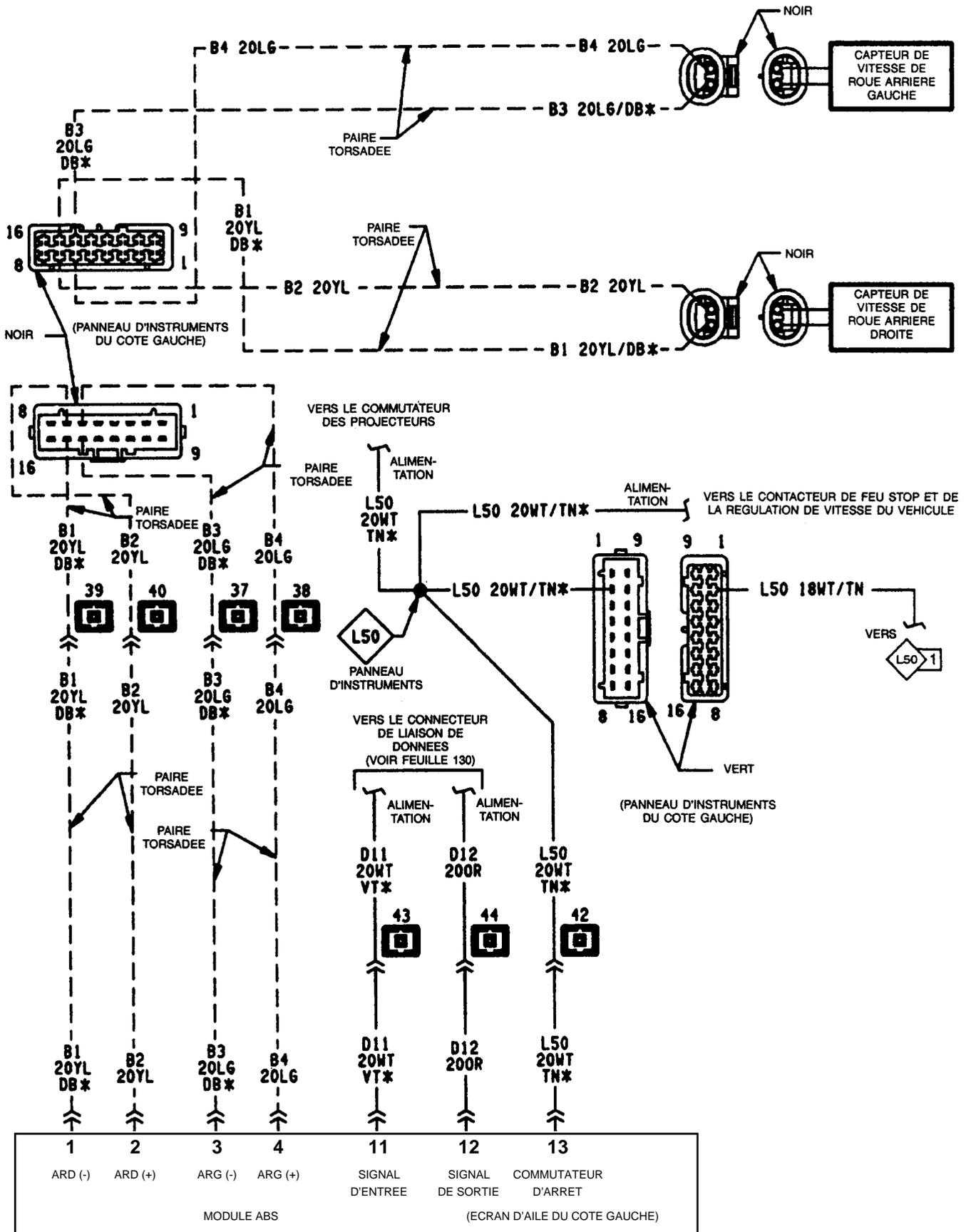
SYSTEME ANTIBLOQUAGE DES ROUES (DIESEL)

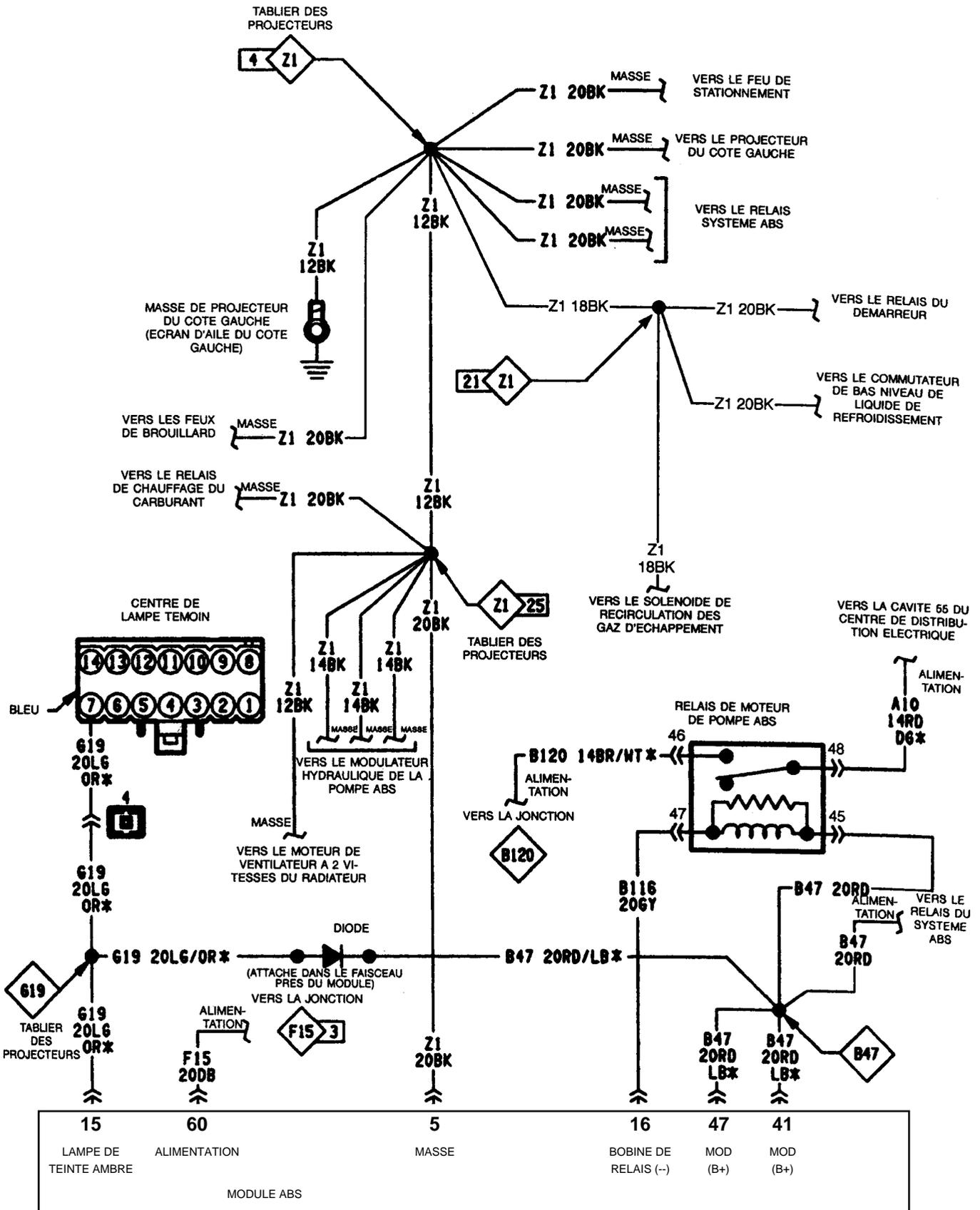
GÉNÉRALITÉS

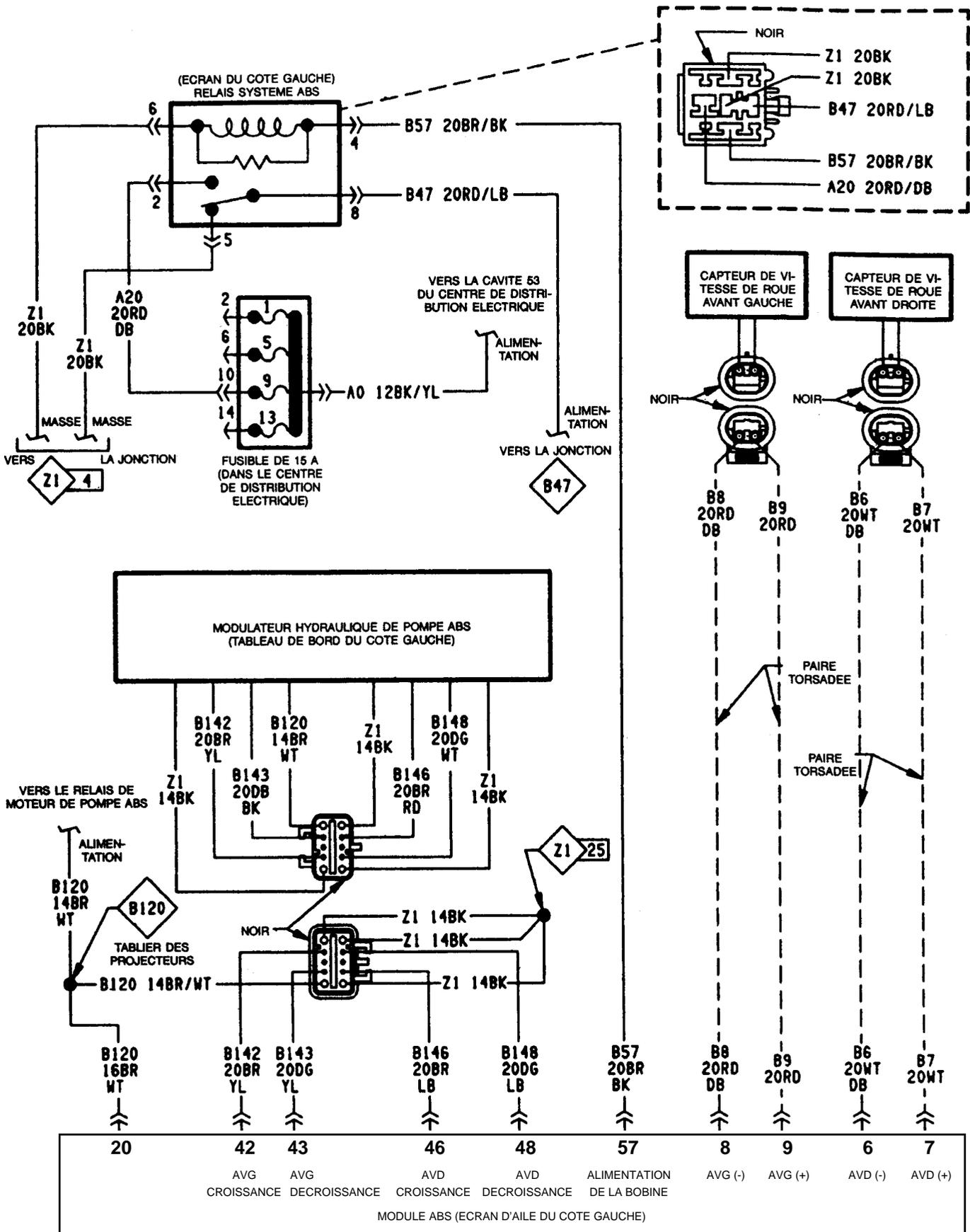
MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

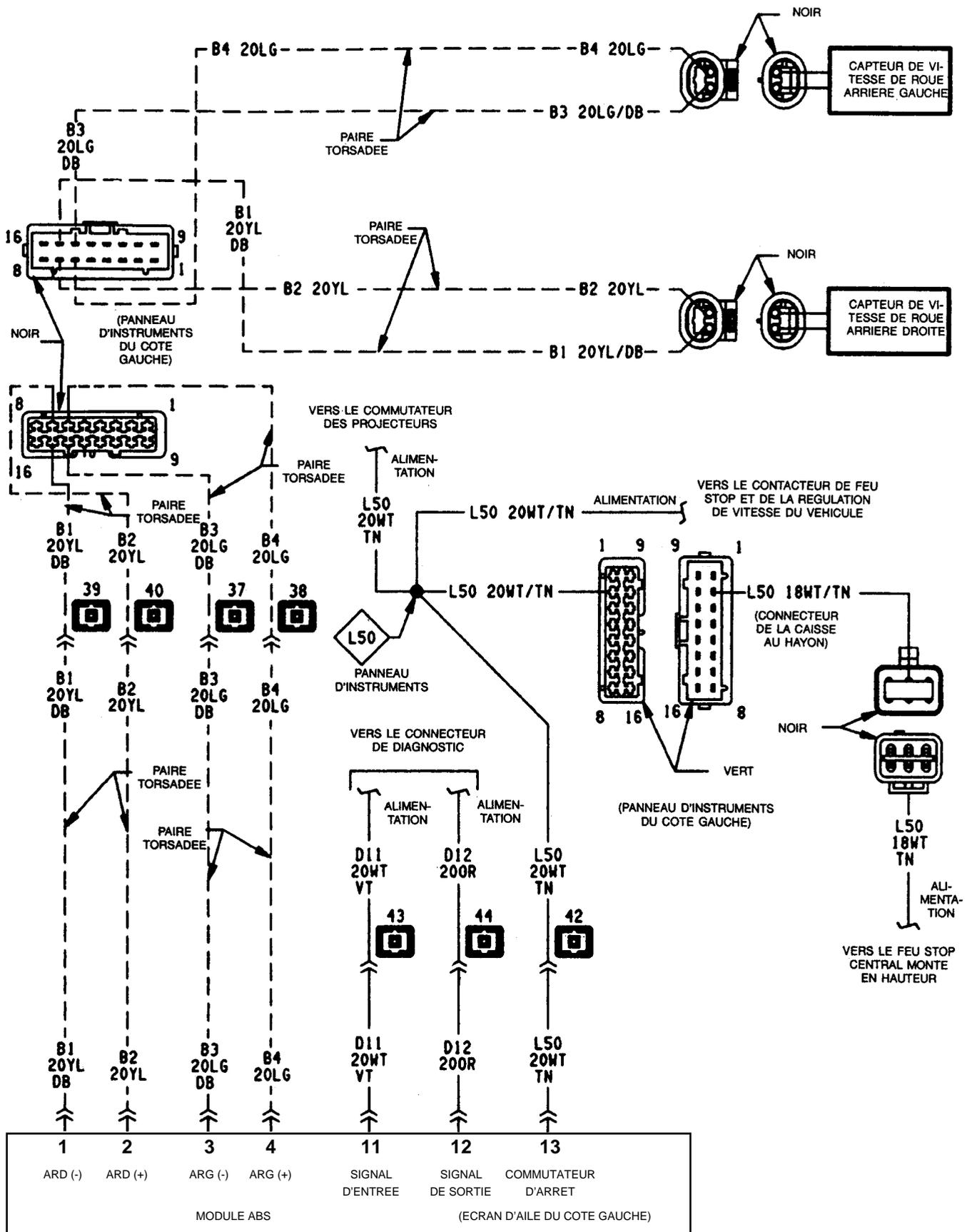
CARROSSERIE



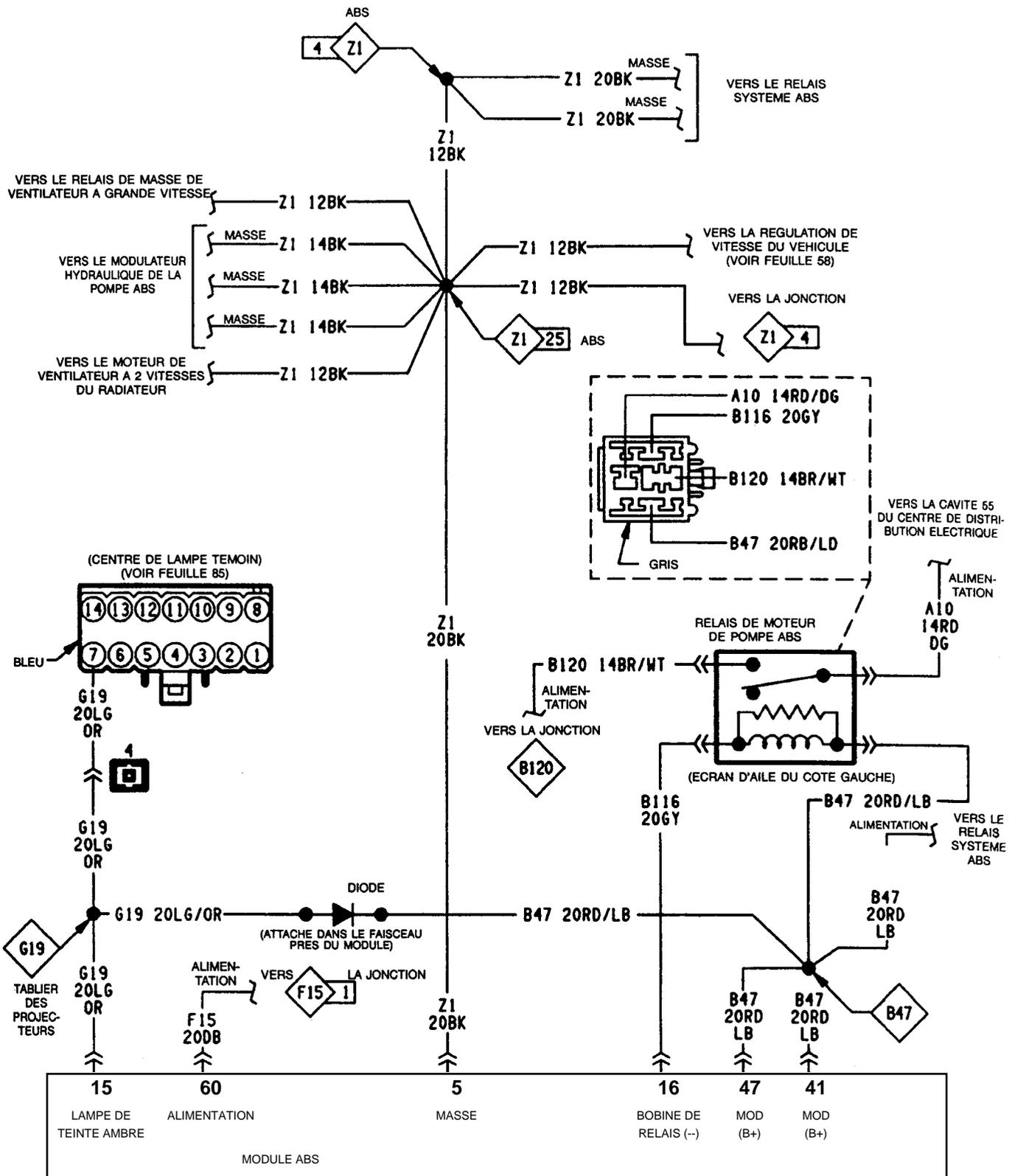




SYSTEME ANTIBLOQUE DES ROUES (ESSENCE)



SYSTEME ANTIBLOQUAGE DES ROUES (ESSENCE)



SYSTEME ANTIBLOQUAGE DES ROUES (ESSENCE)