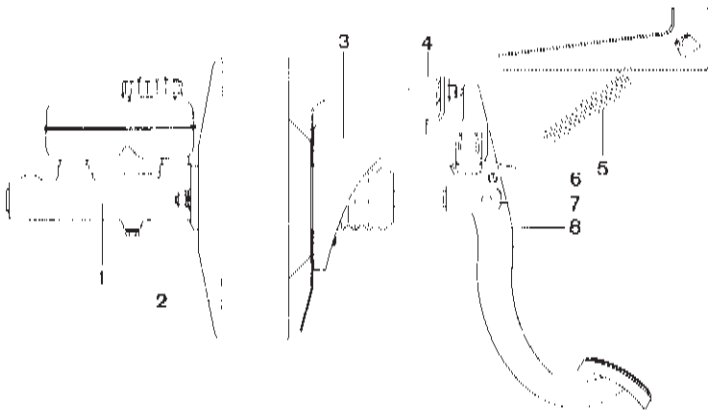
Les utilitaires Mercedes Benz que nous présentons dans cette Etude sont équipés de freins à disques pour les roues avant et les freins à tambours pour les roues arrière. Les circuits hydrauliques avant et arrière sont différents selon l'affectation du véhicule. Lorsqu'il s'agit d'utilitaires destinés au transport de marchandises les circuits hydrauliques sont indépendants et répondent aux catégories N1, N2 et M2. Pour les véhicules de transport de voyageurs ayant au plus huit places assises en plus de celle du conducteur, les circuits hydrauliques sont de la catégorie M1, c'est à dire qu'un circuit agit sur deux pistons de chaque étrier de frein avant, le deuxième circuit agit sur les deux autres pistons des étriers et sur les freins arrière. Si le circuit « A » est en panne (voir schéma concernant les véhicules de transport de voyageurs), les roues avant sont freinées à la moitié de la puissance du freinage normal et les roues arrière à la pression normale. Si le circuit « B » est défaillant, seules les roues avant sont freinées à la moitié de l'efficacité normale.

Dans tous les cas ces circuits répondent aux normes de la C.E.E. et sont assistés par un servo à dépression obtenue à l'aide d'une pompe à vide entraînée par le moteur.

Le circuit hydraulique des freins arrière reçoit un correcteur de freinage qui fonctionne selon la charge appliquée sur le châssis, le frein de parking est du type mécanique par câbles sur les roues arrière.

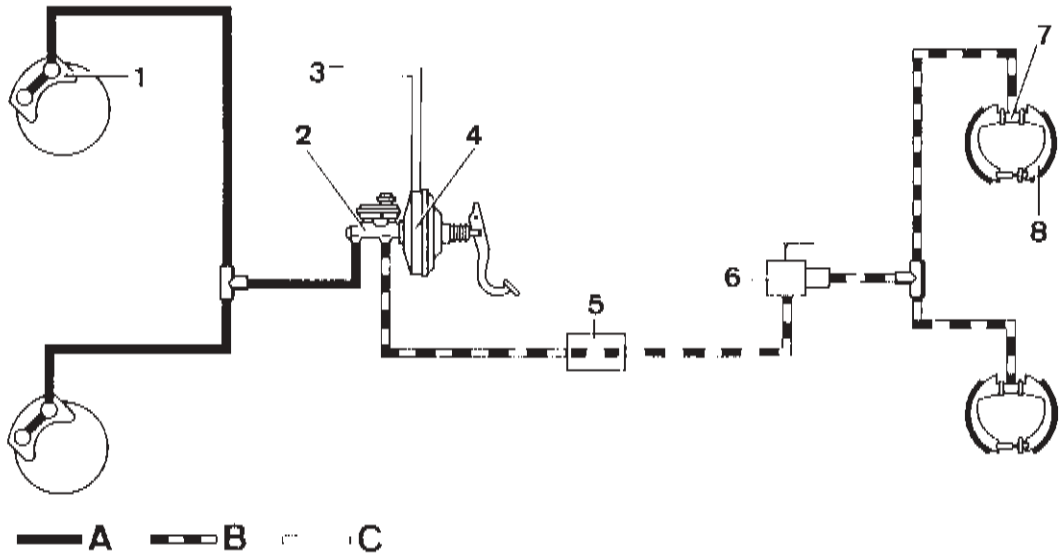


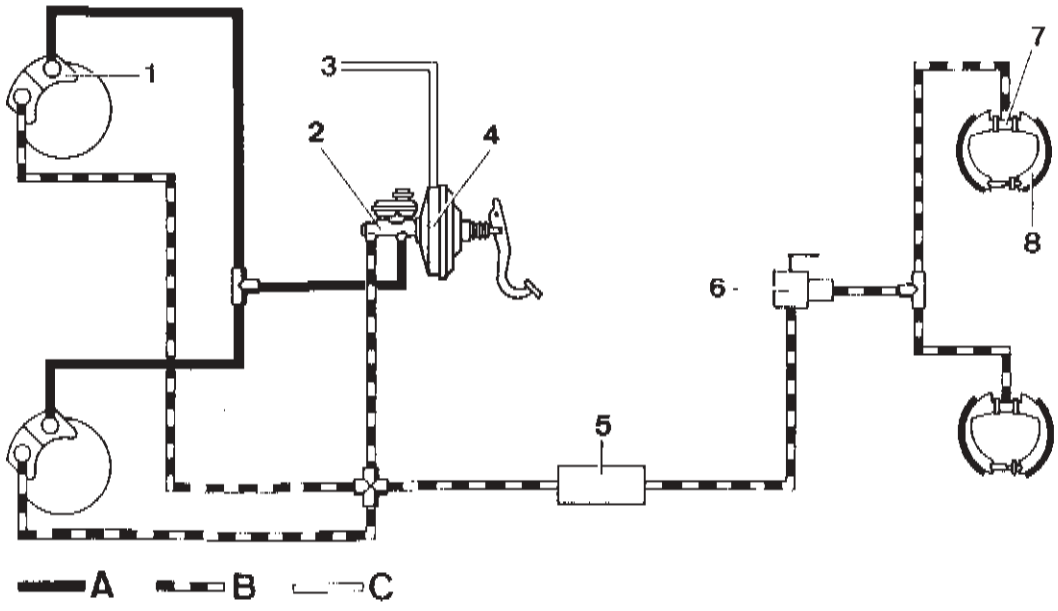
Pédalier de frein.
1. Maître-cylindre tandem - 2. Servo à dépression - 3. Support
4. Contacteur de stop - 5. Ressort de rappel - 6. Arrêtoir
7. Tige de poussée du servo à dépression - 8. Pédale de frein.

Circuit de freinage pour utilitaires (catégories N1, N2 et M2).

A. Circuit avant
B. Circuit arrière
C. Circuit de dépression.

1. Étrier de frein
2. Maître-cylindre tandem
3. Tuyauterie de dépression (vers la pompe à vide)
4.Servo dépression
5. Soupape de pression préliminaire
6. Correcteur de freinage
7. Cylindre de roue
8. Segment de frein.





Circuit de freinage pour véhicules de transport de voyageur (catégorie M1).

A. Circuit avant
B. Circuit arrière
C. Circuit de dépression.

1. Étrier de frein
2. Maître-cylindre tandem
3. Tuyauterie de dépression (vers la pompe à vide)
4. Servo à dépression
5. Soupape de pression préliminaire
6. Correcteur de freinage
7. Cylindre de roue
8. Segment de frein.

CARACTÉRISTIQUES

Type		208D-210D	308D-310D	408D-410D
Modèle		601	602	611
Frein de service		Frein hydraulique à deux circuits avec assistance à dépression.		
Frein à main		Frein à levier à main agissant sur les roues AR.		
Surface de freinage (cm²)	Avant	300	300	300
	Arrière	245	450	670
	Totale	545	750	970
Ø de servo-frein en tandem x course		9" x 36 (8" x 36)		9" x 36
Pression de service servo-frein		Dépression de 0,8 bar		
Ø de maître-cylindre en tandem		25,4 (23,81)¹		26,99
Ø de cylindre de roue		15,87		22,2
FREIN AVANT				
Disque de frein Perrot 444	Ø (mm)	280		
	Epaisseur (mm)	16		16 (22)¹
	Limite d'us. (mm)	13		13 (19)¹
	Voile lat. max (mm)	0,15		
	Défaut max. de planéité (mm)	0,05		
Piston de frein par étrier		4		
Ø de piston de frein (mm)		44		
Garniture de frein	Epaisseur sans support (mm)	14		
	Limite d'usure sans support (mm)	2		
	Limite d'usure avec support (mm)	6		
Qualité de garniture		Textar T 471 ou Jurid 544.		
FREIN ARRIÈRE				
Ø de tambour de frein	neuf (mm)	230	260	270
	Cote répa. 1 (mm)	231	261	271
	Cote répa. 2 (mm)	232	262	272
	Faux-rond max. (mm)	0,05		
Garniture de frein	Largeur (mm)	35	55	80
	ép. à neuf (mm)	8,0		
	Cote répa. 1 (mm)	8,5		
	Cote répa. 2 (mm)	9,0		
	Limite usure (mm)	3,5		
Course de rappel (mm)		0,2 - 0,4		
Jeu dans le roulement de roue (mm)		0,02 - 0,04		
Réajusteur auto. Ajustage de base (mm)	Régleur Mercedes-Benz	82		
	Régleur Perrot	70		86
Qualité de garniture		Textar T 017, Béral 569 ou Jurid 546		

(1) A partir du N° de pont A 025 669 - Février 1988.

Correcteur de freinage ou "ALB"
Compte-tenu de la diversité des types, chaque véhicule possède une plaque de réglage située sous le volet de maintenance.

ENTRETIEN

Capacité du circuit : 0,70 l.
Qualité du liquide : SAE J 1703 - DOT 4 Plus.
Remplacement du liquide : tous les ans.

COUPLE DE SERRAGE (m.daN)

Étrier de frein sur pivot :
- M 14 x 1,5 : 19 à 22 ;
- M 16 x 1,5 : 25 à 28.

Cylindre de frein sur plateaux : 6 à 7.
Dispositif de réglage sur plateaux : 7 à 7,5.
Plateaux de frein sur supports : 4,5 à 5.
Disques sur moyeux de roue : 10,5 à 12,5.
Vis ou écrous de fixation des roues : 16 à 18.

CONSEILS PRATIQUES

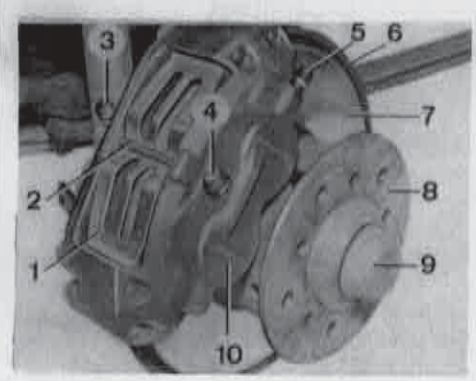
FREINS AVANT

REMPLACEMENT D'UN DISQUE

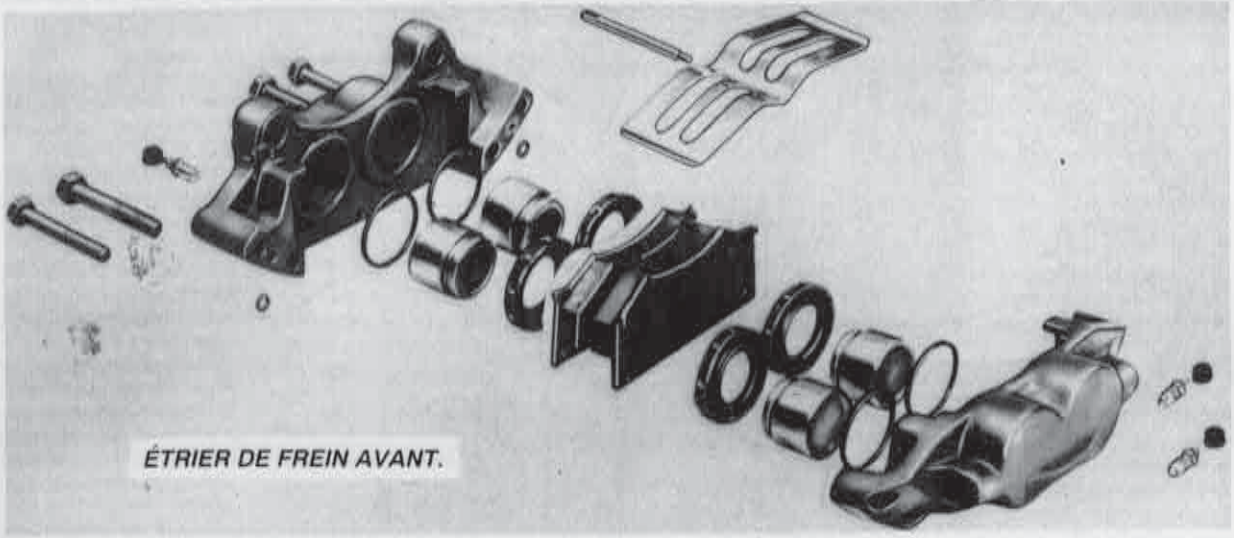
- Soulever l'avant du véhicule et le faire reposer sur deux chandelles.
- Déposer la roue.
- Retirer les plaquettes de freins (voir paragraphe correspondant).
- Débrancher les tuyauteries de l'étrier.
- Déposer les deux vis de fixation de l'étrier de frein et le retirer du pivot.
- Extraire le capuchon du moyeu.
- Desserrer la vis à tête creuse de l'écrou de réglage du moyeu, ensuite déposer l'écrou et récupérer la rondelle d'appui.
- Retirer le moyeu de la fusée, récupérer le roulement extérieur.
- Immobiliser le disque avec son moyeu entre les mordaches d'un étau.
- Déposer les cinq vis à tête creuse de fixation du disque sur le moyeu.
- Désassembler le moyeu du disque et contrôler son état.

Nota : si le disque présente des rayures dépassant 0,5 mm de profondeur, il est possible de le rectifier.

- Contrôler l'épaisseur du disque : une usure de 3 mm (1,5 mm par face de friction) est admissible.
Si le disque à monter est neuf, nettoyer ses faces de friction et d'appui.
- Poser le disque sur le moyeu et le fixer avec des vis neuves.
- Serrer ces dernières au couple.
- Reposer le moyeu de roue sur la fusée.
- Monter le roulement extérieur.
- Poser la rondelle d'appui contre le roulement extérieur.
- Serrer l'écrou sur la fusée (la face usinée de cet écrou doit se trouver du côté de la rondelle d'appui) tout en faisant tourner le moyeu afin d'éviter le marquage des rouleaux coniques sur le chemin de roulement.
- Desserrer l'écrou jusqu'à obtenir un jeu latéral du moyeu de 0,02 à 0,04 mm.
- Immobiliser l'écrou de réglage



Étrier de frein avant gauche.
1. Ressort
2. Goupilles
3, 4 et 5. Purgeurs
6. Protecteur
7. Disque de frein
8. Moyeu
9. Capuchon de moyeu
10. Étrier de frein.



ÉTRIER DE FREIN AVANT.

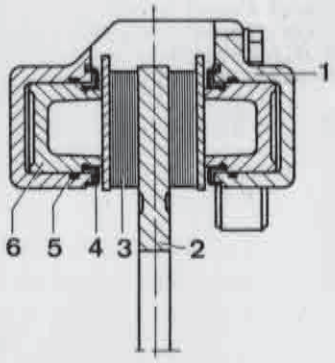
par l'intermédiaire de la vis à tête creuse.
• Reposer l'étrier de freins sur le pivot, remplacer les vis et les serrer au couple.
• Poser les plaquettes de freins dans leur logement.

CONTRÔLE DU VOILE DE DISQUE DE FREIN

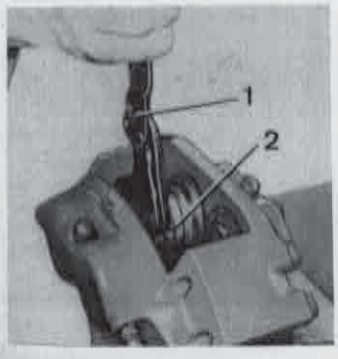
• Placer le toucheau du comparateur sur la face de friction extérieure et perpendiculaire de cette dernière.
• Tourner lentement le disque et relever la valeur sur le cadran du comparateur ; voile maxi : 0,15 mm.

REMPLACEMENT DES JOINTS D'ÉTANCHÉITÉ DES PISTONS D'ÉTRIERS

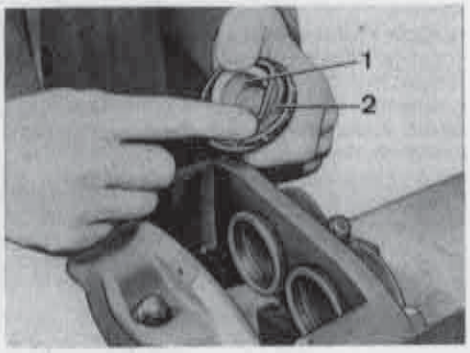
Pour effectuer cette opération, les demi-étriers ne doivent pas être désaccouplés.
• Retirer les plaquettes (voir chapitre suivant).
• Déposer l'étrier de frein de pivot et l'immobiliser entre les mordaches d'un étau.
• Retirer le cache-poussière sur chaque piston sans utiliser d'outil à arête vive.
• Déposer les bouchons des purgeurs et dévisser légèrement ces derniers.
A l'aide d'une pince appropriée, dégager le piston de son logement, le repérer en utilisant un crayon feutre.
• Effectuer la même opération pour les trois autres pistons.
• Étirer les joints d'étanchéité logés dans les cylindres de l'étrier.
• Nettoyer toutes les pièces à l'alcool et contrôler leur état, les joints et cache-poussières devront être remplacés.
Au montage, enduire les joints d'étanchéité des pistons de graisse spéciale pour cylindres de freins hydraulique et les placer dans leur logement.
• Lubrifier les pistons et leur logement avec cette même graisse.
• Remplir de graisse appropriée une partie de l'intérieur des cache-poussière et les poser sur les pistons.
• Introduire le piston dans son logement respectif et s'assurer que le bord extérieur du cache-poussière pénètre correctement dans l'épaulement
• Terminer le remontage.



Coupe d'un étrier de freins avant.
1. Étrier - 2. Disque de frein 3. Plaquette de frein - 4. Cache-poussière - 5. Joint d'étanchéité du piston - 6. Piston.



Dépose d'un piston d'étrier de frein.
1. Pince - 2. Piston.



Mise en place d'un cache-poussière sur le piston.
1. Piston - 2. Cache-poussière.

REMPLACEMENT DES PLAQUETTES DE FREIN

Le remplacement des plaquettes de freins est une opération qui se pratique couramment dans les ateliers.
• Soulever l'avant du véhicule et le faire reposer sur des chandelles.
• Déposer la roue.
A l'aide d'un poinçon (genre chasse-goupille) retirer la goupille de maintien de l'extérieur vers l'intérieur.
• Dégager le ressort de l'étrier.
• Retirer les deux plaquettes de l'étrier de frein.
• Vérifier si les cache-poussière ne sont pas craquelés, dans ce cas il est recommandé de les remplacer (voir paragraphe précédent).
A l'aide d'un écarteur, repousser les pistons dans leur logement, contrôler le niveau du liquide.
• Relever l'épaisseur des plaquettes de frein (épaisseur mini des garnitures : 2 mm).
• Engager les plaquettes dans les étriers et poser le ressort.
• Introduire la goupille de l'intérieur vers l'extérieur, s'assurer que la douille (de la goupille) serre suffisamment dans son logement.
• Actionner plusieurs fois la pédale de frein afin d'obtenir une course directe.

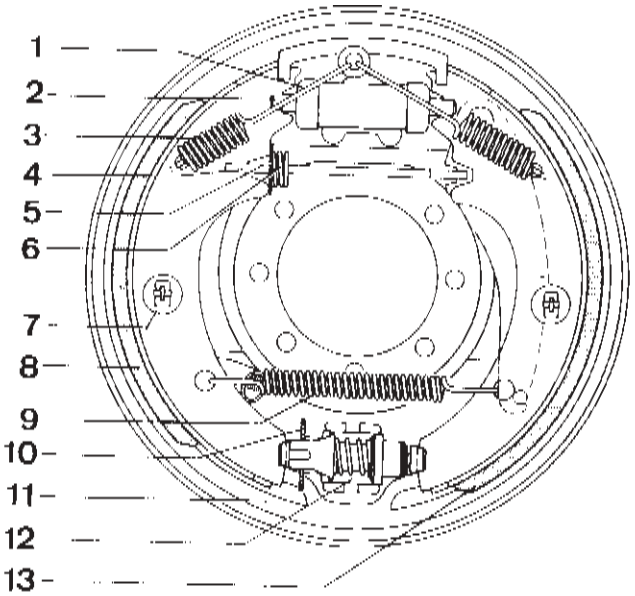
FREINS ARRIÈRE

Les freins arrière sont conçus d'une façon identique entre les véhicules mais ne peuvent pas s'interchanger du fait de leurs dimensions.

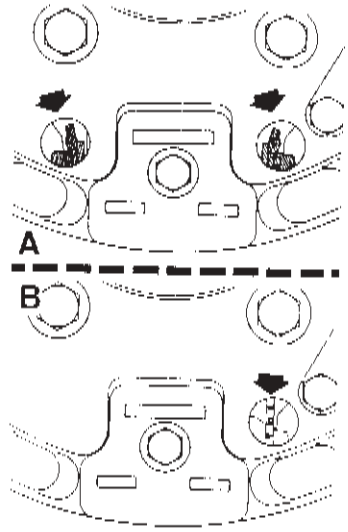
DÉPOSE ET POSE

RÉGLAGE MANUEL

• Soulever l'arrière du véhicule et le faire reposer sur deux chandelles.
• Déposer les roues.
• Détendre le frein à main et le réglage du frein principal.
• Retirer la vis à tête fraisée de fixation du tambour, ensuite déposer celui-ci (modèle 601 et 602).
Sur les modèles 611, dévisser les écrous de l'arbre de roue et extraire ce dernier.
• Défreiner l'arrêtoir et dévisser l'écrou extérieur à gorges.
• Déposer l'arrêtoir.
• Dévisser l'écrou intérieur à gorges.
• Sortir le flasque, puis déposer le moyeu avec le tambour et le roulement extérieur.



Frein arrière gauche (version Mercedes-Benz).
1. Cylindre de roue - 2. Tige de poussée du cylindre de roue 3. Ressort de rappel supérieur - 4. Tige de poussée - 5. Cuvette de ressort (1er montage) - 6. Ressort hélicoïdal (1er montage) 7. Cuvette de ressort latéral - 8. Garniture avant - 9. Ressort de rappel inférieur - 10. Écrou à créneaux du mécanisme de réglage des freins - 11. Flasque - 12. Mécanisme de réglage des freins 13. Garniture arrière.



Vue du flasque de frein à rattrapage d'usure automatique. En cas d'impossibilité de dépose du tambour, il est nécessaire d'introduire le tournevis dans le ou les orifices et de reculer la ou les roues crantées.

A. Régleur Mercedes-Benz
B. Régleur Perrot.

ce dernier dans le trou oblong jusqu'à ce que le tambour puisse être retiré.

• Déposer les segments et le dispositif de rattrapage automatique.

• Nettoyer les pièces et vérifier leur état.

• Vérifier la mobilité des axes, le filetage, selon son état le nettoyer et l'enduire légèrement d'un lubrifiant.

Les douilles placées derrière les roues crantées ne doivent en aucun cas être retirées ou permutées car elles assurent le jeu entre garnitures et tambour.

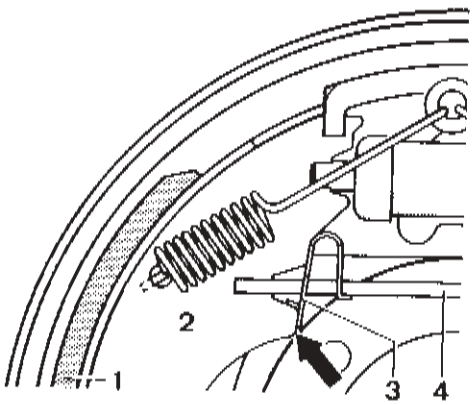
Au montage, placer le dispositif de rattrapage d'usure automatique dans le plateau de frein, le positionnement au milieu du trou oblong, serrer légèrement la vis de fixation.

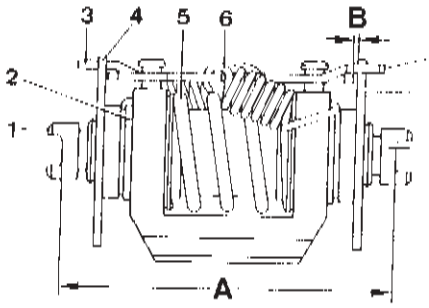
• Visser les deux axes du même nombre de tours de manière à obtenir la valeur de la cote « A » ensuite relever la cote « B » (voir figure).

Nota : ces valeurs sont différentes selon les types de véhicules.

• Monter les segments de freins puis les tambours.

Vue partielle d'un frein arrière gauche (version Perrot). La flèche indique le méplat usiné sur le segment.
1. Garniture avant
2. Ressort de rappel supérieur
3. Ressort lame
4. Tige de poussée.





Dispositif de rattrapage d'usure automatique Perrot.
A. Version 601 et 602 : 70 mm ; version 611 : 86 mm
B. 0,4 à 036 mm.
1et 9. Axes
2. Douille
3 et 7. Ergots
4 et 8. Roues crantées
5. Ressort de pression
6. Ressort de rappel.

• Débrancher les ressorts de rappel supérieur.

• Retirer les ressorts latéraux.

• Déposer ensemble les deux segments et décrocher le câble du segment arrière.

• Récupérer la tige de poussée avec la cuvette et le ressort.

• Déposer les deux vis du dispositif de réglage des freins arrière, lubrifier leur filetage et les revisser.

• Contrôler la mobilité du dispositif de réglage des garnitures.

Au montage, commencer par placer le segment arrière sur le flasque.

• Engager la tige de poussée dans le segment arrière sur le flasque.

• Engager la tige de poussée dans le segment arrière puis placer le ressort à lame et le segment avant.

• Accrocher les ressorts supérieurs et inférieurs.

• Remonter le tambour de frein.

• Terminer les réglages en se rapprochant du paragraphe "Moyex"

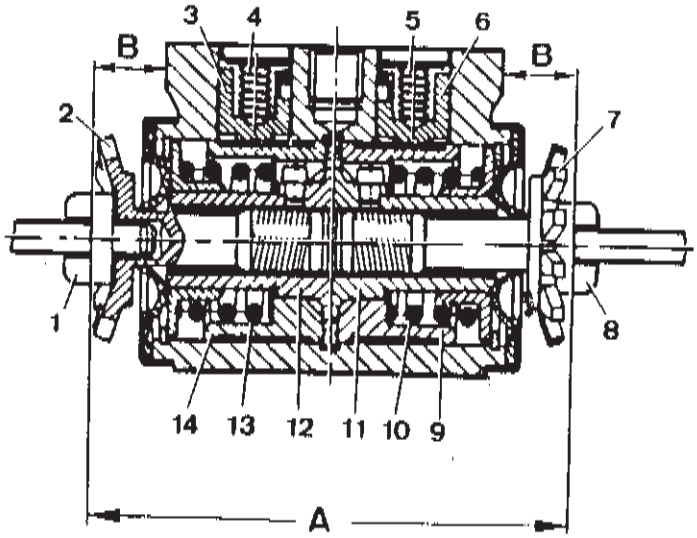
Rattrapage d'usure automatique

Les véhicules dotés de ce dispositif sont identifiables par un bouchon muni d'une plaque ovale portant l'inscription « Automatic » fixée au niveau de l'ouverture de réglage sur la face extérieure du plateau de freins.

Nous ne décrirons pas les opérations de dépose et pose des segments de freins qui ont été précisées précédemment mais seulement le dispositif de rattrapage automatique et les difficultés pouvant être rencontrées.

Si le tambour de freins est profondément usé, introduire un tournevis dans l'orifice (voir figure) et reculer la ou les roues crantées.

• Desserrer la vis de fixation du dispositif de réglage et actionner



Dispositif de rattrapage d'usure automatique Mercedes-Benz.
1 et 8. Pièces de pression - 2 et 7. Roues crantées - 3 et 6. Vis de réglage - 4 et 5. Ressorts de pression - 9 et 14. Douilles d'ajustage - 10 et 13, Ressort de pression - 11 et 12. Douilles taraudées.

RÉGLAGE DES FREINS ARRIÈRE

Réglage manuel

• Desserrer la vis (1) et frapper légèrement de chaque côté des pans de cette vis afin que le mécanisme de réglage puisse être mobile (voir figure).
• Retirer le capuchon protecteur et à l'aide d'un tournevis, agir sur l'écrou de réglage (2) jusqu'à ce que la roue soit immobilisée.

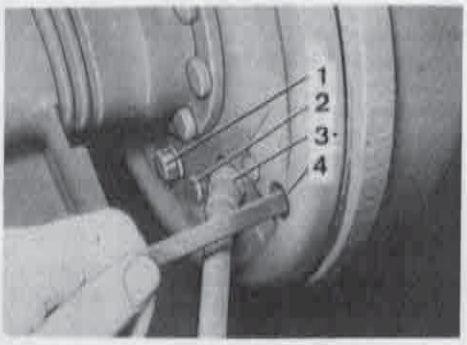
Nota : lorsqu'il s'agit du frein arrière gauche, tourner l'écrou à créneaux de haut en bas et dans le sens contraire lorsqu'il s'agit du frein arrière droit.

La roue étant immobilisée, serrer la vis (1) du mécanisme de réglage au couple.
• Dévisser l'écrou (2) de dix créneaux, s'assurer que la roue tourne librement.
• Effectuer la même opération pour l'autre frein.
• Remettre les bouchons protecteurs sur les orifices de réglage du flasque.

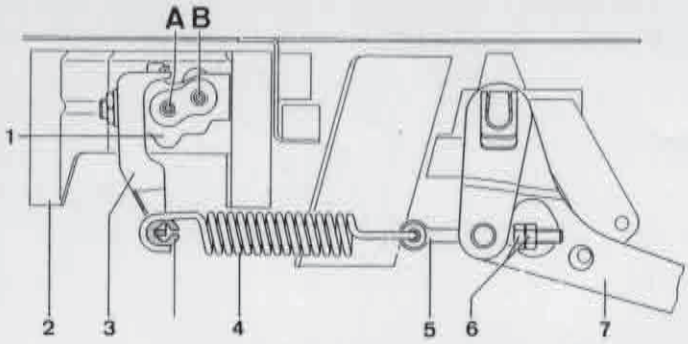
Rattrapage d'usure automatique Version Perrot

• Retirer les bouchons des orifices de visite des garnitures.
• Présenter une cale d'épaisseur de 0,40 à 0,50 mm dans l'orifice de visite et entre la garniture et le tambour.
• Effectuer le même contrôle pour la garniture opposée.
Dans le cas où le jeu et trop important pour une garniture et pas suffisant pour l'autre, l'égaliser en actionnant le dispositif à rattrapage d'usure dans le trou oblong, ne jamais dérégler les roues crantées.

Lorsque les jeux de fonctionnement entre garnitures et tambours sont égalisés, serrer la vis de fixation du dispositif au couple de 4 m.daN.
• Contrôler une seconde fois le jeu entre garnitures et tambour.
• Monter les roues.



Frein arrière à rattrapage d'usure automatique (version Perrot). 1. Vis de fixation du mécanisme de réglage - 2. Orifice pour accéder à la roue crantée - 3. Arrêt de gaine du câble de frein à main 4. Orifice pour contrôler l'état d'usure des freins et vérifier le jeu entre garniture et tambour.



Correcteur de freinage. A. Orifice d'arrivée - B. Orifice de sortie. 1. Correcteur de freinage - 2. Support - 3. Levier - 4. Ressort 5. Vis de réglage - 6. Écrou de réglage et contre-écrou - 7. Levier.

Important : lors des essais, effectuer respectivement cinq freinages en marche avant et autant en marche arrière. Il est à signaler que le freinage en marche avant ne provoque que le rattrapage d'usure des garnitures arrière, dans ces conditions, il est recommandé de freiner énergiquement et de temps en temps en marche arrière pour permettre le rattrapage d'usure des garnitures avant.

Version Mercedes-Benz

• Ajuster les cotes de montage "A" et "B" (voir figure).
• Tourner les roues de réglage jusqu'à l'obtention de la cote "A", les cotes "B" doivent être égales.
Le réglage est similaire à celui de la version Perrot.

RÉGLAGE DU FREIN DE STATIONNEMENT

La partie arrière du véhicule étant soulevée, s'assurer que le levier de frein de stationnement soit rabaissé au maximum et que les roues tournent librement.
• Tirer le levier de trois crans.
• Desserrer le contre-écrou.
• Serrer l'écrou du palonnier jusqu'à ce que les garnitures des segments de freins arrière commencent à frotter légèrement contre les tambours.
• Rabaisser le levier du frein de stationnement et vérifier que les roues tournent librement.
• Tirer le levier de frein de cinq crans : les roues arrière ne doivent plus pouvoir tourner.

Nota : lorsque les véhicules sont équipés de freins arrière à rattrapage d'usure automatique, il est recommandé de ne pas régler le frein de stationnement trop juste (minimum cinq crans).

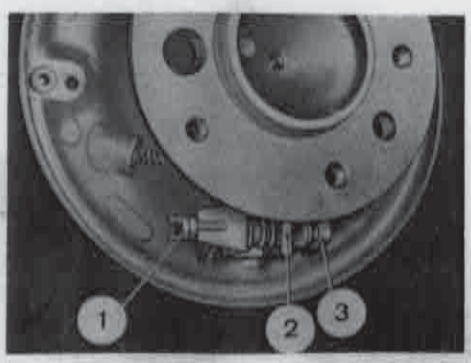
Lorsque ces contrôles sont terminés et satisfaisants, serrer le contre-écrou du palonnier.

CORRECTEUR DE FREINAGE

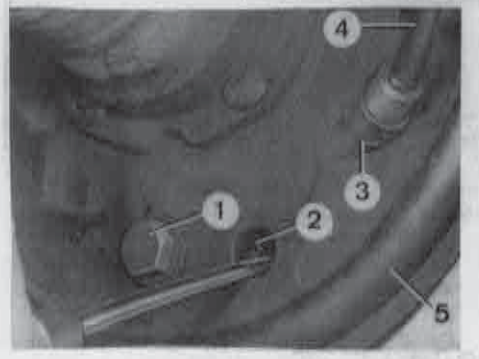
Le rôle du correcteur de freinage est de limiter la pression dans les cylindres de roues arrière en fonction de la charge appliquée sur le châssis afin de conserver une bonne stabilité pendant le freinage.
Cet appareil est fixé au châssis et est relié au pont arrière par l'intermédiaire d'un ressort hélicoïdal, d'un levier et d'une biellette.
Le réglage du correcteur de freinage est différent selon les modèles de véhicule.
Une plaque de réglage est placée sous le volet de maintenance. Le numéro du ressort est gravé dans l'oeil et doit correspondre au numéro indiqué sur la plaque de réglage.
• Placer les roues arrière sur une bascule et relever le poids indiqué par celle-ci.
• Brancher un manomètre gradué de 0 à 200 bars sur le raccord de purgeur d'un des étriers de frein avant et un second manomètre de même capacité sur le raccord de purgeur d'un des cylindres de roues arrière.
• Réaliser la purge des deux manomètres et mettre le moteur en marche.
• Appuyer sur la pédale de frein jusqu'à ce que le manomètre de l'essieu avant indique la pression d'entrée mentionnée sur la plaque de réglage.
• Maintenir la pédale dans cette position afin que cette pression soit constante, relever la valeur sur le manomètre des roues arrière.
Cette pression doit correspondre à la valeur de sortie indiquée sur la plaque de réglage en fonction de la charge sur l'essieu.

Nota : si la charge mesurée est située entre deux valeurs indiquées sur la plaque, la pression de sortie devra correspondre à la valeur moyenne.

Si la pression indiquée sur le manomètre ne correspond pas la valeur prescrite, agir sur l'écrou de réglage (6) en le vissant ou en le dévissant (les freins desserrés).
• Contrôler à nouveau la pression en actionnant la pédale de frein.
Lorsque la pression est atteinte,



Dispositif de réglage manuel des segments de frein arrière. 1 et 3. Vis de réglage 2. Dispositif de réglage.

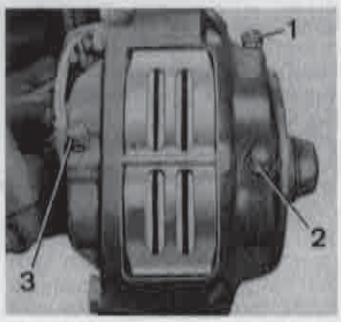


Frein arrière (à réglage manuel). 1. Vis de fixation du mécanisme de réglage - 2. Écrous à créneaux de réglage 3. Étrier d'arrêt de la gaine du câble de frein à main 4. Gaine du câble de frein à main 5. Flasque de frein.

serrer le contre-écrou, retirer les manomètres et purger le circuit hydraulique des freins avant et arrière.

PURGE DU CIRCUIT DE FREINAGE

La purge du circuit de freinage peut se réaliser soit avec les appareils que l'on trouve dans le commerce ou soit avec l'aide d'une personne.
Quelle que soit la méthode utilisée, dérégler les freins arrière et débrancher la biellette du correcteur de freinage en la positionnant vers le haut.
• Purger l'étrier avant droit en commençant par le purgeur (1) ensuite (2) et terminer par le purgeur (3).
• Effectuer la même opération pour l'étrier avant gauche.
Lorsque le circuit des freins avant est purgé, procéder à celui de l'arrière.
• Commencer à purger le cylindre de roue arrière droite ensuite purger le cylindre de roue arrière gauche.



Emplacement des purgeurs sur l'étrier de frein.
1. Purgeur supérieur
2. Purgeur inférieur (côté roue)
3. Purgeur intérieur.

• Vérifier le niveau du liquide dans le réservoir.
Après la purge des circuits hydrauliques, actionner la pédale de frein ainsi que celle de l'embrayage.
• Rebrancher la biellette du correcteur de freinage et régler les freins arrière.

CONTRÔLE DE LA DÉPRESSION ET DU CIRCUIT HYDRAULIQUE DES FREINS

Ce contrôle nécessite d'utiliser le contrôleur de pression Teves, réf. 3-9305-1020-4.

Remarque : la condition préalable au contrôle de pression est une purge impeccable du système de freinage. Les contrôles requis doivent être réalisés individuellement sur chacun des circuits de freinage. Sur les véhicules équipés d'un correcteur de freinage arrière, celui-ci doit être placé sur la position ouverture maxi en débranchant la biellette et en la plaçant vers le haut.

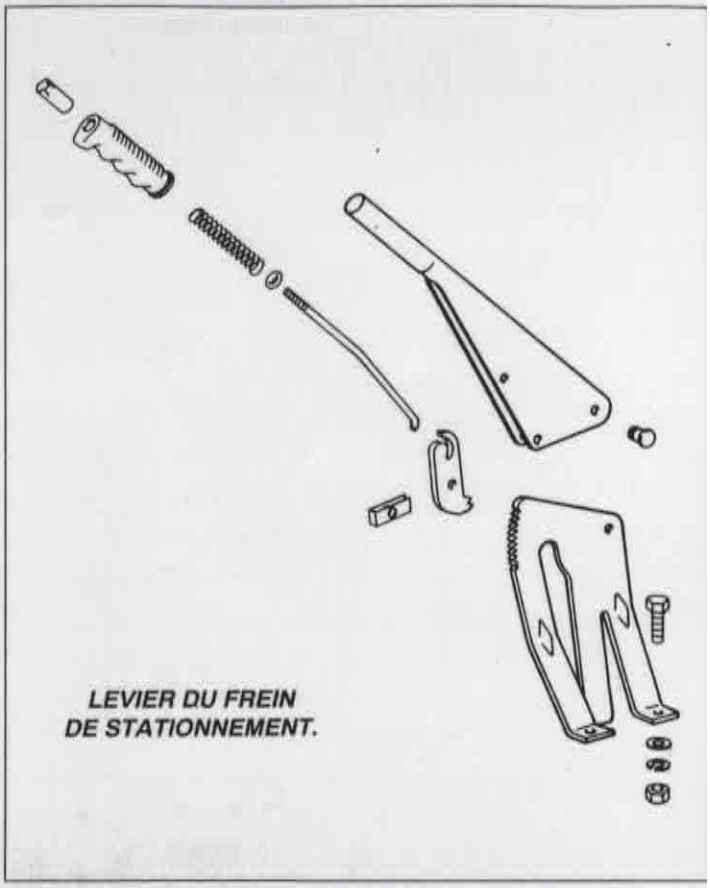
Contrôle base pression

• Brancher le contrôleur de pression sur l'un des cylindres de roue ou bien au raccord de contrôle du circuit de freinage et purger le contrôleur de pression.
• Actionner lentement la pédale de frein jusqu'à obtenir sur le manomètre d'une pression de 2 à 5 bars. Utiliser un dispositif mécanique pour maintenir la pédale enfoncée.
Dans le cas d'une durée de contrôle de 5 minutes, la pression ajustée ne doit pas baisser.

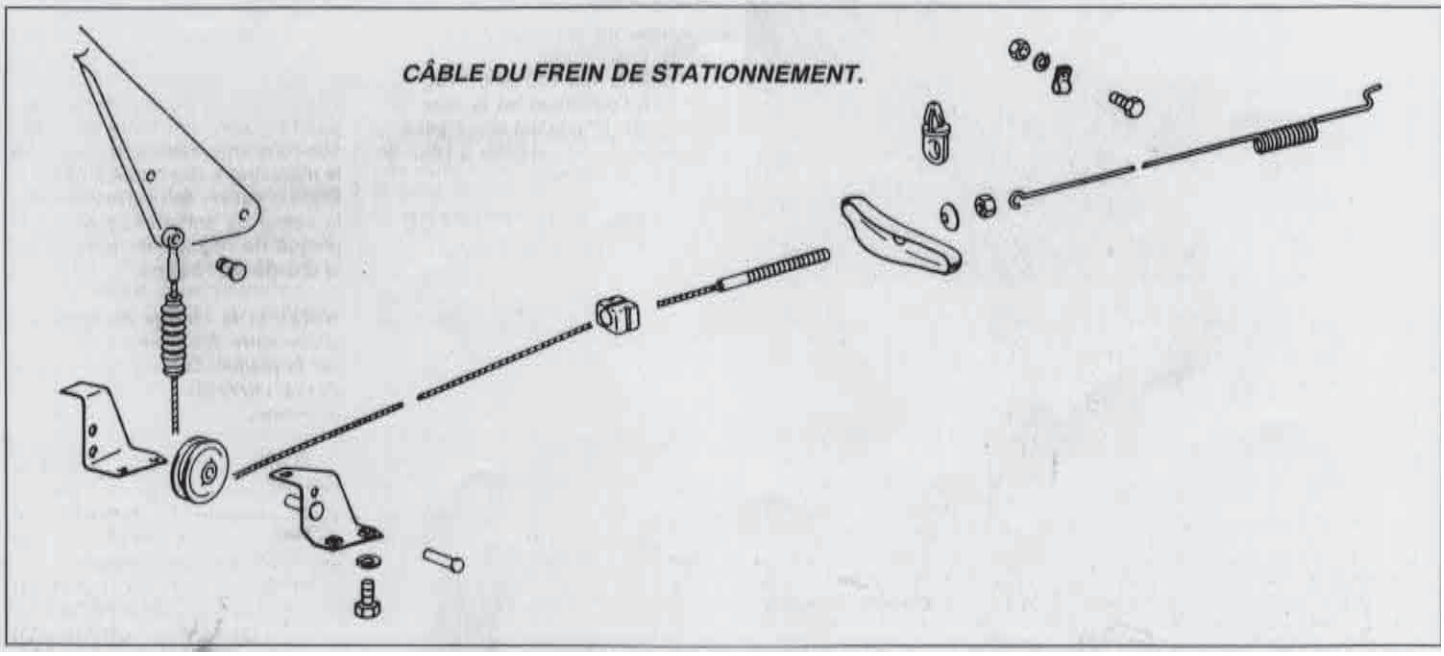
Remarque : pendant le contrôle le véhicule doit être immobilisé. Les moindres mouvements de la pédale, des tuyaux de frein ou des tuyaux de branchement peuvent causer une variation de l'affichage du manomètre basse pression, bien que le système soit étanche. En présence d'une chute de pression, rechercher la fuite et remplacer les pièces défectueuses.

Contrôle haute pression

Ajuster à l'aide du dispositif mécanique d'enfoncement de la pédale une pression de 50 à 100 bars dans le système de freinage.
Dans, le cas d'une durée de contrôle de 10 min, la chute de pression doit être au maximum de 10% avec une course de pédale maintenue à une valeur constante.
Si l'on constate une chute de pression plus importante, rechercher la fuite et remplacer les pièces défectueuses.



LEVIER DU FREIN DE STATIONNEMENT.



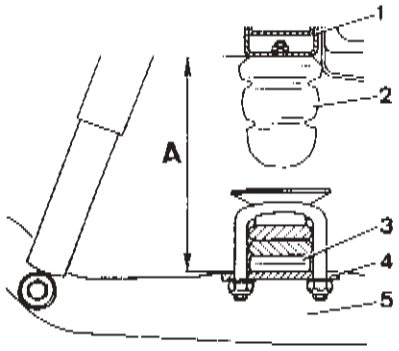
CÂBLE DU FREIN DE STATIONNEMENT.

VIII - SUSPENSION

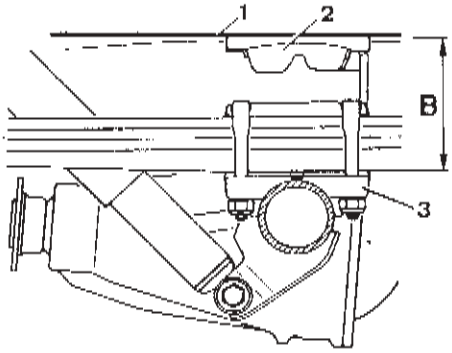
La suspension des utilitaires Mercedes-Benz est assurée par des ressorts à lames reliés au châssis par mains et jumelles, d'une barre stabilisatrice à l'avant où sur les deux essieux et de quatre amortisseurs. Les butées en caoutchouc des ressorts avant sont du type « EVID GOM ».

CONSEILS PRATIQUES

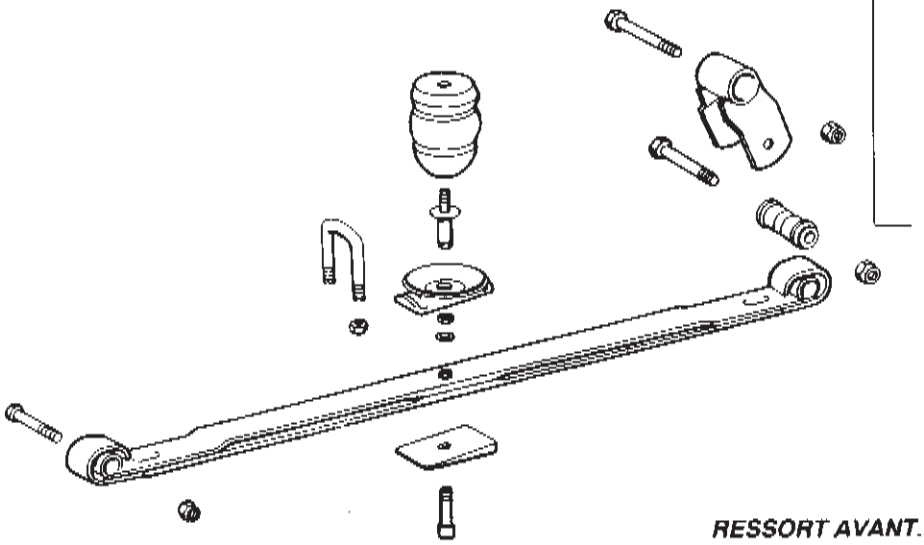
Nous ne décrirons pas la remise en état do la suspension avant et arrière sur ces utilitaires. Cependant certains contrôles sont recommandés d'être effectués afin de vérifier l'état des ressorts de suspension. Les cotes « A » et « B » dont nous mentionnons les valeurs (voir figures) se mesurent sur le véhicule vide en ordre de marche avec réservoir plein et roue de secours en place.



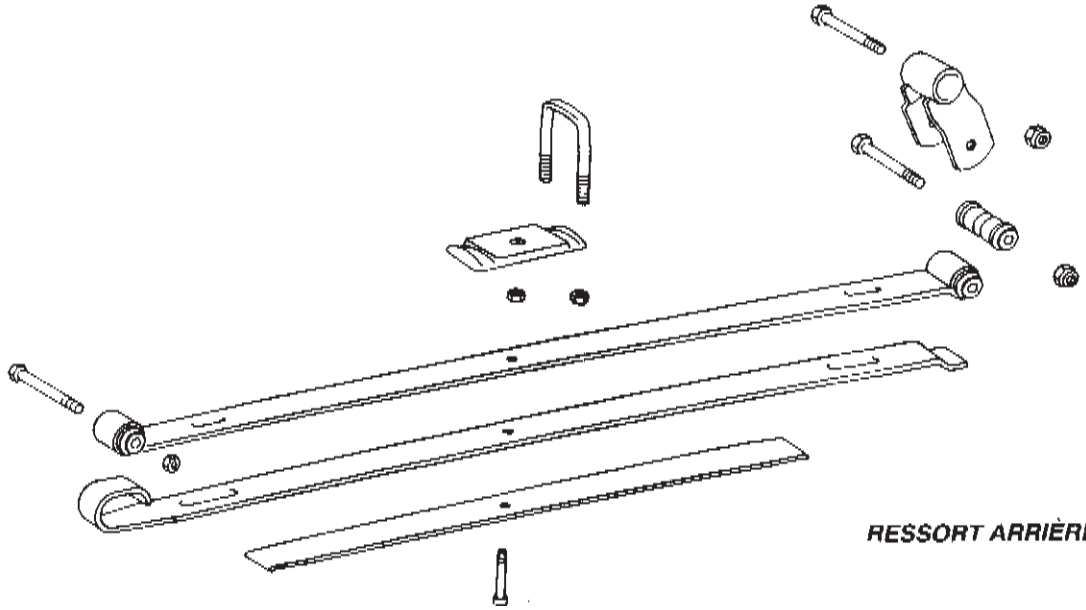
Contrôle de la hauteur avant du véhicule vide en ordre de marche.
A. Châssis 208 D : 195 à 225 ; châssis 308 D : 225 à 255 mm.
1. Longeron du châssis - 2. Butée en caoutchouc type « EVID-GOM » 3. Cale de chasse 4. Patin de l'essieu 5. Essieu.



Contrôle de la hauteur arrière du véhicule vide en ordre de marche.
B. Châssis 208 D : 160 à 190 ; châssis 308 D : 180 à 185 mm.
1. Longeron du châssis 2. Butée en caoutchouc 3. Patin du pont arrière.



RESSORT AVANT.



RESSORT ARRIÈRE.

L'objectif de ce chapitre est de fournir des informations, conseils de dépose, de repose et les réglages de certains éléments amovibles de carrosserie entrant dans le cadre des réparations simples.

CONSEILS PRATIQUES

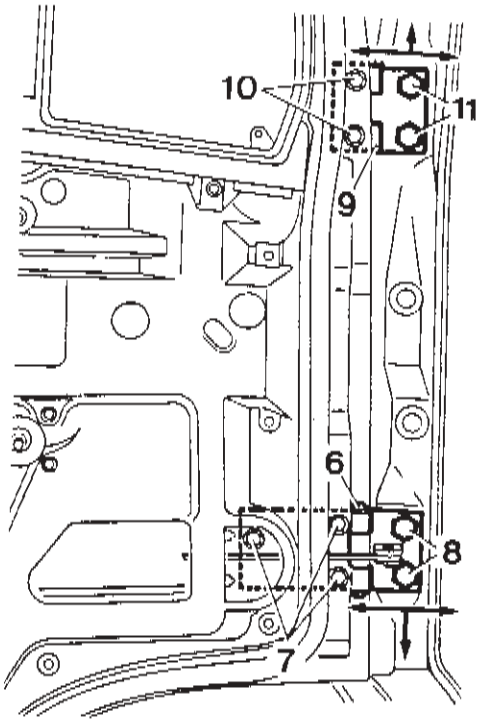
PORTES AVANT

Dépose-repose

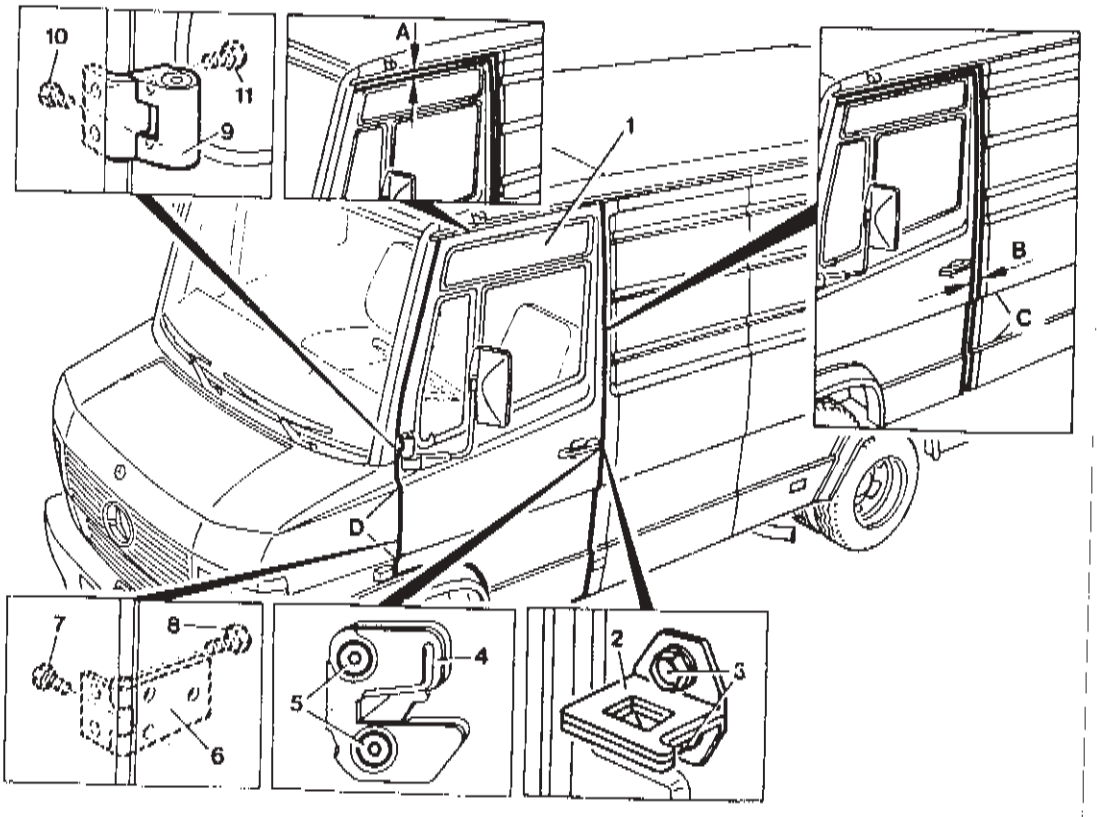
Cette opération ne comporte pas de difficulté particulière. Les charnières sont fixées au cadre par deux paires de vis six pans. Afin de faciliter la repose et le réglage, il est bon de repérer la position de montage de la charnière inférieure et supérieure. Le désassemblage, réassemblage et réglage des portes avant sont traités dans les paragraphes suivants.

Désassemblage-assemblage

- Retirer le bouchon du rétroviseur extérieur, le démonter ainsi que son support.
- Déposer la charnière supérieure.
- Démonter la poignée de portière fixée par trois vis.
- Ôter l'enjoliveur de la manivelle du lève-glace en le déclipsant au niveau de l'axe, démontrer la manivelle, enlever le cache.
- Retirer la garniture de porte, puis celle en plastique du bas, terminer par les joints inférieurs en caoutchouc.
- Démonter l'arrêtoir de l'arrêt de porte et sortir le boulon.
- Déposer la charnière inférieure puis l'arrêt de porte.
- Dévisser la garniture du bas de vitre tenue par 4 vis.
- Ôter le coulisseau (2 vis) et le support (1 vis) de la vitre orientable. Sortir la vitre et retirer le cadre en caoutchouc.
- Démonter la serrure extérieure.
- Déposer la poignée extérieure fixée par 2 vis, une sur le chant de la portière, l'autre à l'intérieur.



Possibilités de réglage de la portière. (repères: voir figure ci-dessous)



Éléments des portières avant.
1. Portière - 2. Gâche de serrure, permet de régler C - 3. Vis à six pans - 4. Serrure - 5. Vis à six pans creux - 6. Charnière inférieure, permet de régler A, B et D - 7. Vis à six pans (x 3) - 8. Vis à six pans (x 2) - 9. Charnière supérieure, permet de régler A, B et D - 10. Vis à six pans (x 2) - 11. Vis à six pans (x 2) A. Jeu de 10 mm - B. Jeu de 10 mm - C et D. Surfaces adjacentes à aligner.

- Dévisser les 4 vis de fixation du lève-glace et le déposer.
- Ôter les vis à tête cruciforme à la périphérie du guidage de vitre, puis les 2 vis de fixation.
- Déposer la vitre avec son guidage, retirer le joint.
- Sortir la commande intérieure de la serrure.

Si la porte est équipée d'une vitre supérieure :

- Enfoncer, à l'aide d'un coin plastique, le joint derrière le cadre de vitre.
- Sortir la vitre de l'intérieur vers l'extérieur en appuyant dessus.

Réglage

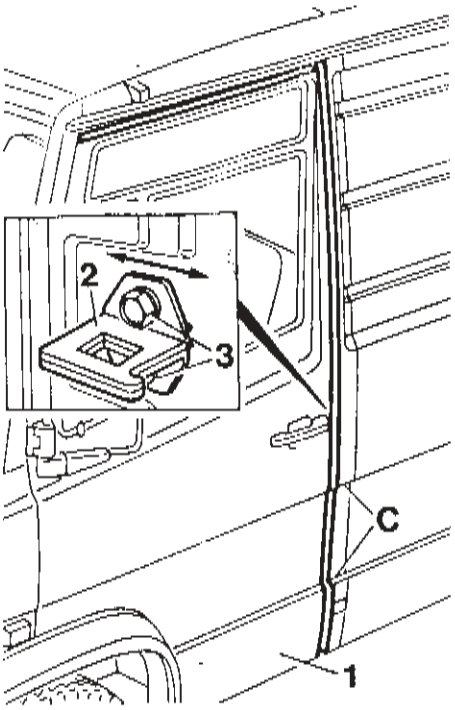
Les repères entre parenthèses se rapportent aux différentes figures.

Ajustement du jeu supérieur (A)

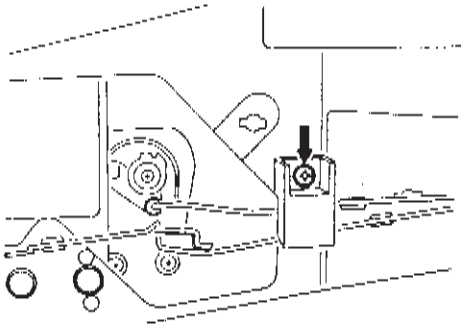
- Desserrer les vis 6 pans (3) de la gâche de serrure, puis celles (8 et 11) des charnières.
- Repousser les charnières vers le haut ou vers le bas pour diminuer ou augmenter le jeu (A) qui doit être de 10 mm.
- Serrer les vis après réglage.

Ajustage du jeu latéral (B)

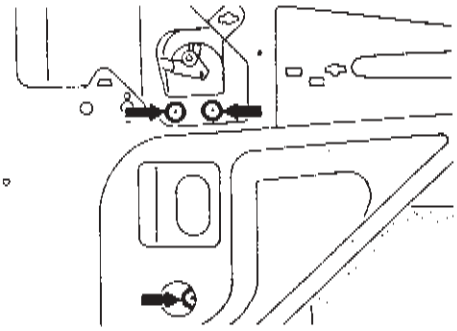
- Desserrer les vis 6 pans (3) de la gâche de serrure, puis celle (7 et 10) des charnières.
- Enfoncer ou ressortir la portière pour augmenter ou diminuer le jeu (B) qui doit être de 10 mm.
- Serrer les vis après réglage.



Réglage de l'alignement par rapport aux surfaces arrière. (repères: voir figure page précédente)



Dépose du support de tringlerie de verrouillage.



Vis de maintien de la poignée extérieure.

Alignement par rapport aux surfaces avant (D)

- Repérer la position verticale des charnières (6 et 9) puis desserrer les vis six pans (8 et 11).
- Sortir ou rentrer les charnières pour que la surface extérieure de la portière arrive au niveau de la carrosserie avant.
- Serrer les vis après réglage.
- Faire bouger la gâche (2) de la serrure dans le sens vertical pour que le guidage s'enclenche librement dans la serrure de portière (4).
- Repérer la position de la gâche.

Alignement par rapport aux surfaces arrière (C)

- Faire bouger la gâche (2) dans le sens horizontal au niveau du repère pris lors de l'opération précédente.
- Aligner la surface extérieure de la portière au niveau de la carrosserie arrière.
- Serrer les vis.

PORTES LATÉRALES

Dépose

- Démonter l'embout du rail de guidage central.
- Dévisser les 3 vis de guidage supérieur de la porte.
- Faire glisser la porte vers l'arrière, hors du rail de guidage.

Repose

- Mettre en place la charnière de guidage de la porte dans le rail de guidage.
- Poser le galet de roulement, monté sur un excentrique, dans le guidage inférieur de la portière.
- Revisser les 3 vis de maintien du guidage supérieur.
- Reposer l'embout du rail de guidage central.
- Régler la porte coulissante (voir chapitre correspondant).

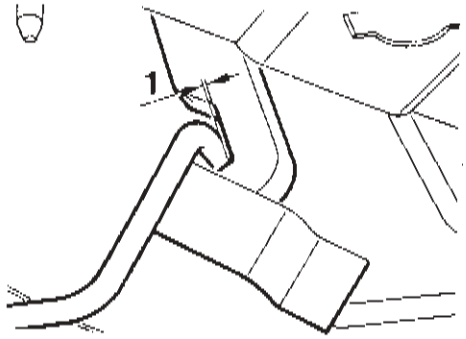
Désassemblage-assemblage

Lorsque la porte est déposée :
- Déposer la poignée inférieure fixée par 3 vis.
- Démonter l'arrêt de porte, puis la garniture.
- Déposer le guidage central, la serrure extérieure.
- Dévisser la vis repérée par une flèche (voir figure), déposer le support et décrocher la tringlerie de verrouillage de la poignée extérieure.
- Décrocher les tringles de traction puis déposer la serrure.
- Dévisser les 3 vis (voir figure) et déposer la poignée extérieure.
- Ôter les 8 vis de maintien des guidages des tringles de verrouillage.
- Démonter le guidage inférieur, puis le caoutchouc d'étanchéité.
- Déposer les garnitures du bord inférieur de la porte, puis la cheville de fermeture.

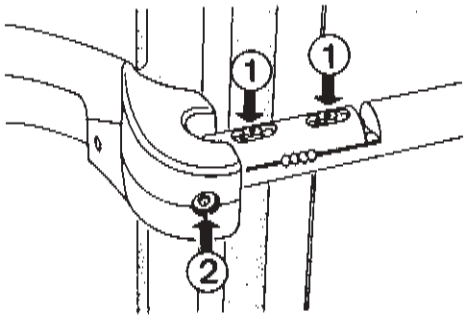
Pour l'assemblage, procéder dans l'ordre inverse du désassemblage en procédant au réglage suivant :
- Régler la tringle de traction pour obtenir un jeu de 1 mm entre le levier de déclenchement et la tringle de traction (voir figure).
- Pousser le capuchon plastique sur le levier de déclenchement.

Réglages

- Régler la profondeur de montage au niveau du montant à l'aide de la gâche de serrure.



La tringle de traction doit être réglée pour obtenir un jeu d'1 mm.



Réglage de la profondeur de la porte latérale. 1. Ajustement de la profondeur en partie haute 2. Réglage de la hauteur.

La profondeur en partie haute s'ajuste de la façon suivante :
- Desserrer les deux vis à six pans creux (figure : rep. 1).
- Pousser les 2 pièces de guidage l'un contre l'autre à l'aide d'un tournevis.

Pour ajuster la porte en hauteur, agir sur la vis de réglage (figure : rep. 2) située sous la garniture en mousse après avoir desserrer le contre-écrou.

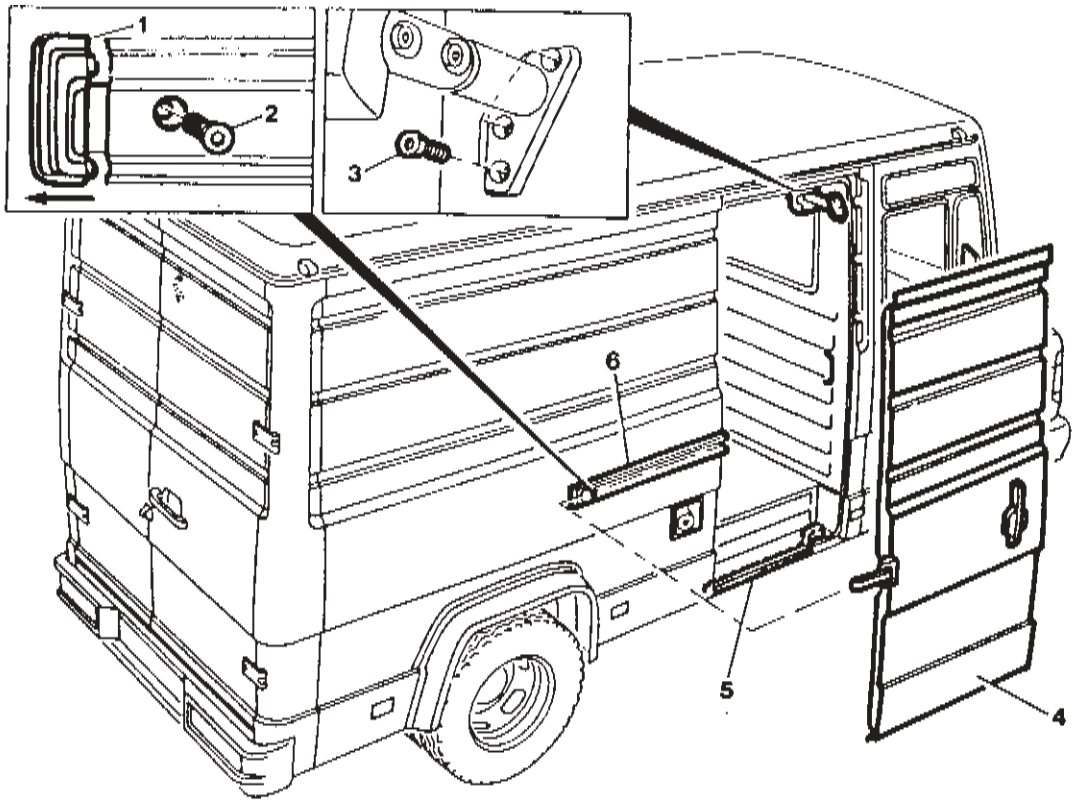
La profondeur en partie base se règle à l'aide du galet de roulement monté sur un excentrique.

Les réglages terminés, fermer la porte et contrôler sa position par rapport aux profils de la carrosserie.

PORTES ARRIÈRES

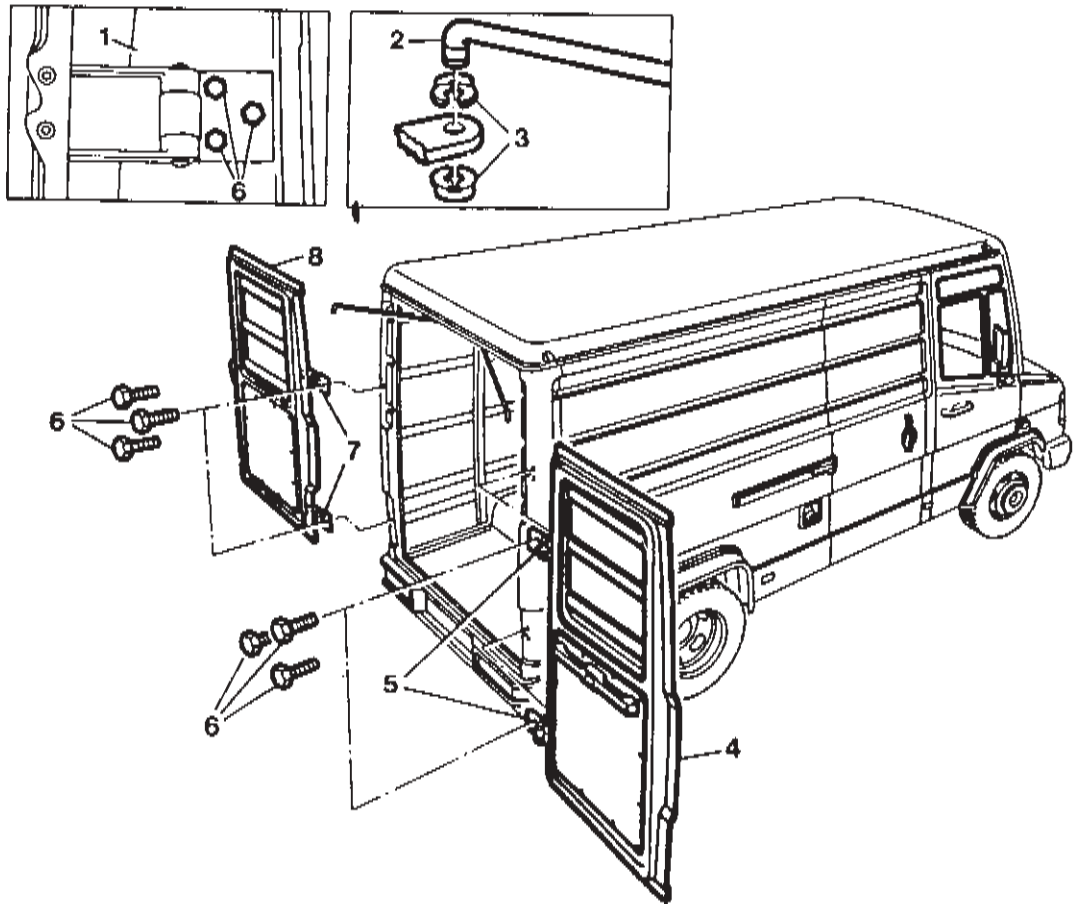
Les différents travaux sur les portes arrière ne présentent pas de difficultés particulières. Les deux figures précisent les points de fixation, les réglages sont réalisés au niveau des charnières.

(voir figures pages suivantes)



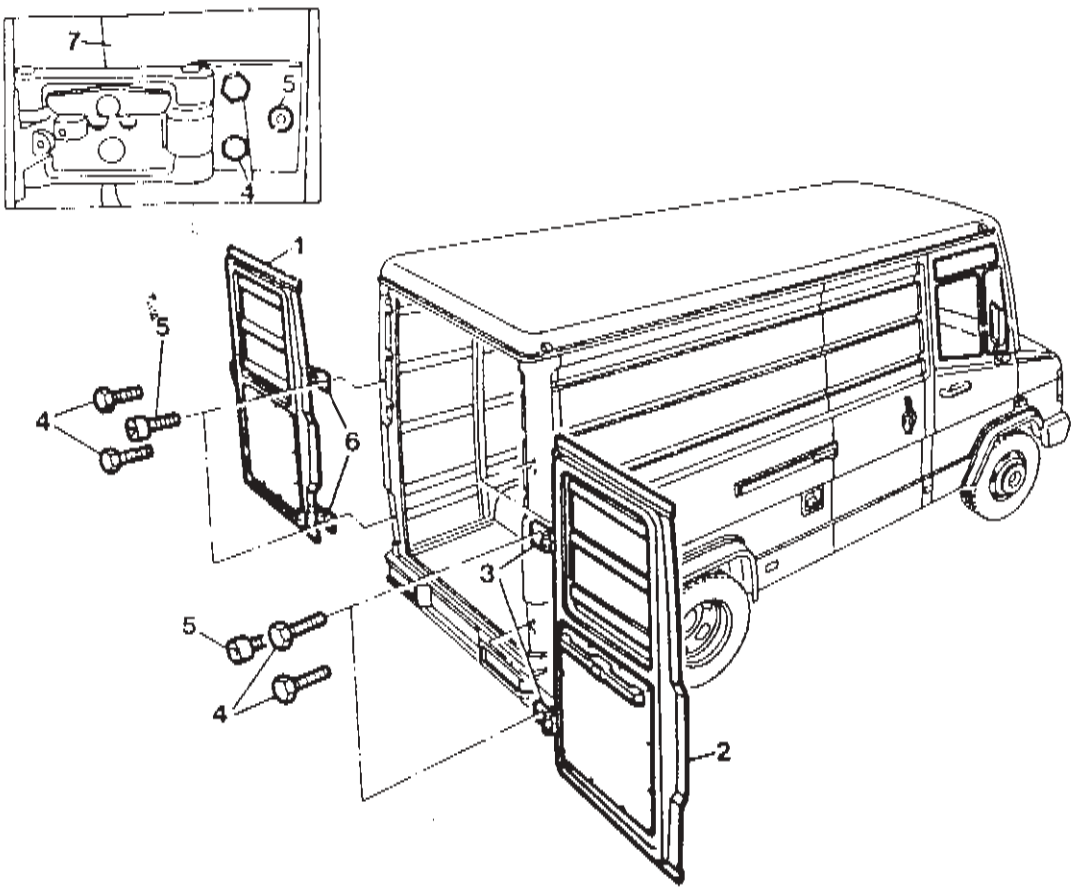
Éléments de la porte latérale.

1. Embout de guidage
2 et 3. Vis à six pans creux
4. Porte coulissante
5. Guidage inférieur
6. Rail de guidage.



Portes arrière avec ouverture à 180°.

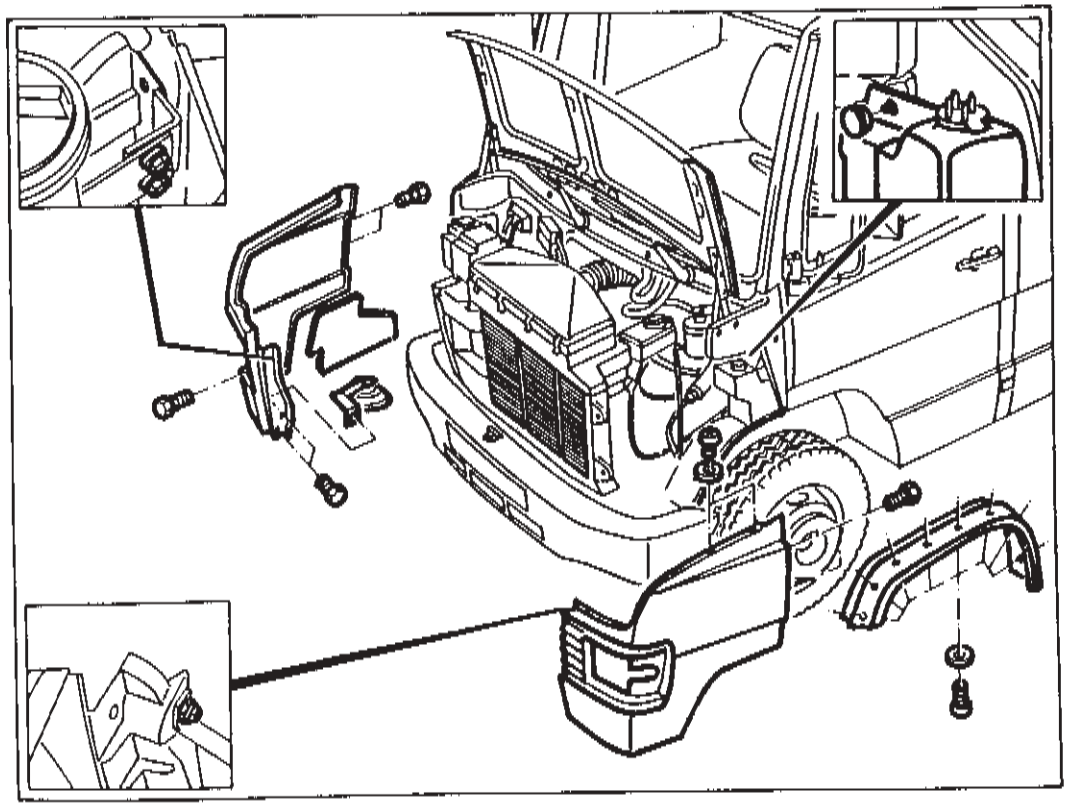
1. Panneau de paroi arrière
2. Arrêt de porte
3. Arrêtoirs
4. Portière arrière droite (contrôler les jeux après la repose)
5. Charnières côté droit (angle d'ouverture 180°, repérer la position par rapport à la carrosserie)
6. Vis à six pans
7. Charnières côté gauche (angle d'ouverture 180°, repérer la position par rapport à la carrosserie)
8. Portière arrière gauche (contrôler les jeux après la repose).



Portes arrière avec ouverture à 270°.

1. Portière arrière gauche (contrôler les jeux après la repose)
2. Portière arrière droite (contrôler les jeux après la repose)
3. Charnières côté droit (angle d'ouverture 270°, repérer la position par rapport à la carrosserie)
4. Vis à six pans
5. Vis à six pans creux
6. Charnières côté gauche (angle d'ouverture 270°, repérer la position par rapport à la carrosserie)
7. Panneau de paroi arrière.

ÉLÉMENTS AMOVIBLES AVANT



Les utilitaires Mercedes-Benz reçoivent un équipement électrique alimenté sous une tension de 12 volts. L'alternateur et le démarreur sont d'origine Bosch.

CARACTÉRISTIQUES DÉTAILLÉES

Démarreur

Marque : Bosch.
Tension : 12 V.
Puissance : 1,03 ou 1,8 kW.

Alternateur

Marque : Bosch.
Tension de régulation : 14 V.
Intensité : 35 à 55 A.

Batterie

Nombre : 1 ou 2.
Tension : 12 V.
Capacité : 66 ou 88 Ah.

CONSEILS PRATIQUES

ALTERNATEUR

Le système électrique étant doté d'un alternateur, il est recommandé de prendre certaines précautions lors des interventions sur le circuit.
Au remplacement de la batterie, le câble de masse doit être débranché le premier et rebranché le dernier. Cette précaution permet d'éviter les risques de court-circuit.
En cas d'utilisation d'un chariot de démarrage, respecter les polarités des câbles par rapport à la batterie du véhicule.
Ne jamais mettre à la masse la borne excitation de l'alimentation du régulateur ou le fil de liaison.
Ne jamais intervertir les fils qui sont branchés sur le régulateur.
Ne pas débrancher le régulateur ou la batterie pendant que l'alternateur tourne.
Ne pas déposer l'alternateur sans avoir débranché la batterie.
Il ne faut pas faire fonctionner le régulateur sans qu'il soit lié avec la masse de l'alternateur car il serait instantanément détérioré.
Ne pas faire l'essai (sur le véhicule ou sur le banc) de l'ensemble alternateur régulateur sans batterie dans le circuit.
Si l'on procède à la vérification de l'alternateur, la batterie doit être en bon état et correctement chargée.
Si l'on désire charger la batterie sur le véhicule, il est impératif de débrancher les cosses « + » et « - ».
Si l'on branche une batterie, s'assurer que la borne « - » est bien raccordée à la masse.
Lors d'une intervention sur le châssis (soudure électrique) débrancher l'alternateur.
Dans tous les cas, si l'on inverse la polarité, les diodes redresseuses de l'alternateur se détérioreront ainsi que le régulateur.

FUSIBLES

Protégée par un couvercle, la boîte à fusibles se trouve sous la planche de bord, face au passager.

Contrôle

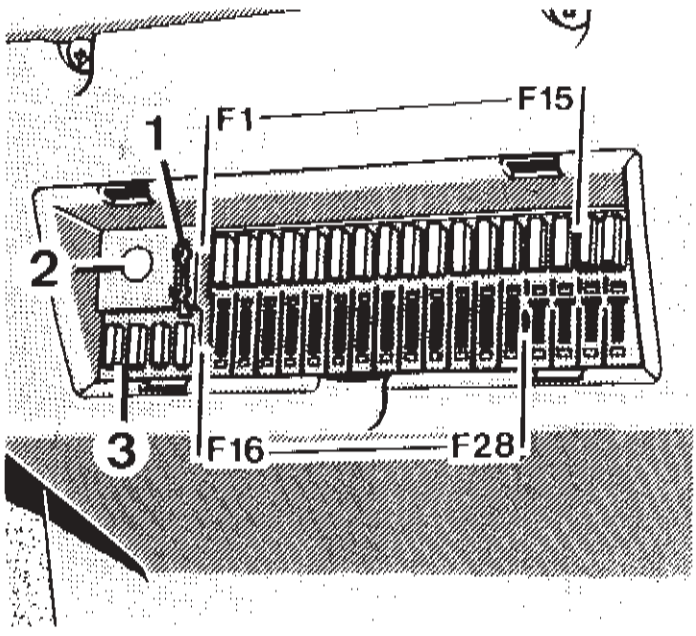
Le fonctionnement des fusibles peut être contrôlé grâce à une prise spéciale.
• Enlever le couvercle de la boîte à fusibles.
• Prendre la pince située sur la face interne.
• Extraire le fusible concerné avec la pince et l'enficher dans la prise de contrôle "1" (voir figure).
Si la diode luminescente "2" s'allume, le fusible est en état, dans le cas contraire, le changer par un fusible de remplacement "3" de même calibre.

Repérage

N°	Calibre	Fonction
F1	15	Phare antibrouillard, feu antibrouillard AR.
F2	15	Signal de détresse, éclairage intérieur, éclairage compartiment de chargement, tachygraphe, montre, prise de courant sur tableau de bord.
F3		Libre.
F4	15	Feux de stop, avertisseur sonore, lampes-témoins.
F5	15	Phare de recul, aération
F6	20	Clignotants, essuie-glaces, lave-glaces.
F7		Libre.
F8	15	Feu AR G, feu de stationnement G, feu de gabarit AV G, AR G.
F9	15	Feu AR D, feu de stationnement D, feux de gabarit AV D, AR D.
F10	15	Eclairage des instruments.
F11	15	Feu de route G, témoin de feux de route.
F12	15	Feu de route D.
F13	15	Feu de croisement G.
F14	15	Feu de croisement D.
F15	15	Surveillance diodes.
F16 F28		Disponible pour options.

SYSTÈME DE PRÉ-CHAUFFAGE POUR DÉMARRAGE

Les parties essentielles du système de préchauffage sont les sui-



Positionnement et contrôle des fusibles.
1. Prise de contrôle - 2. Diode électroluminescente - 3. Fusible de remplacement.

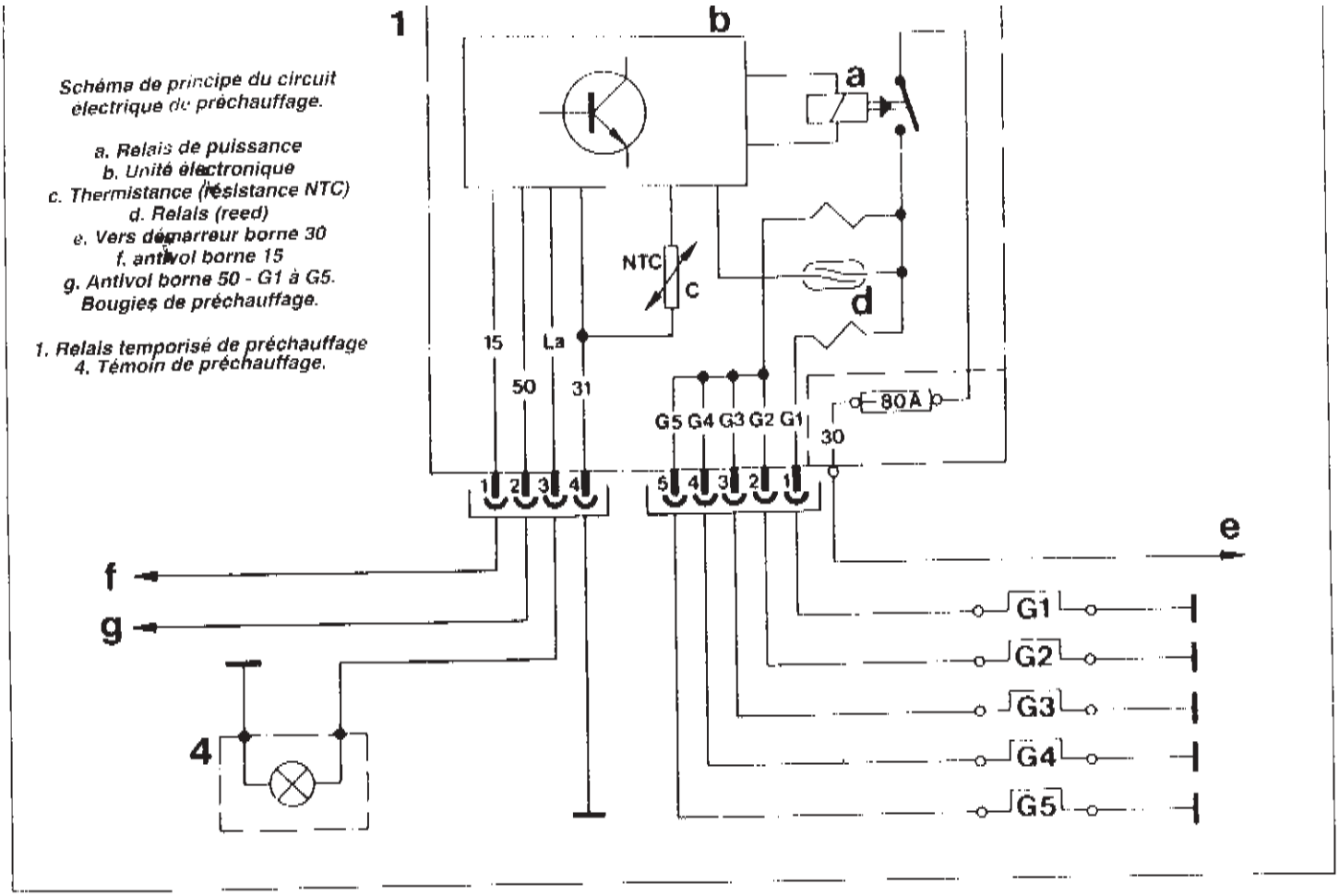


Schéma de principe du circuit électrique de préchauffage.

a. Relais de puissance
b. Unité électronique
c. Thermistance (résistance NTC)
d. Relais (reed)
e. Vers démarreur borne 30
f. antivol borne 15
g. Antivol borne 50 - G1 à G5.
Bougies de préchauffage.

1. Relais temporisé de préchauffage
4. Témoin de préchauffage.

vantes : bougies de préchauffage type « crayon » pour le démarrage rapide, le rolais de temporisation de préchauffage et le témoin de préchauffage.

Bougies de préchauffage

Les bougies de préchauffage pour démarrage rapide sont conçues pour une tension de 11 volts et sont connectées en parallèle.

Relais de temporisation

Le relais de temporisation pour le préchauffage est situé dans la partie gauche du compartiment moteur.
Après la dépose de la calotte de protection, les raccordements électriques ainsi que leurs fusibles de 80 ampères sont accessibles.
La température ambiante du relais et la température du relais lui même sont détectées dans le relais temporisé de préchauffage par une résistance NTC.

Fonctionnement

Le relais temporisé de préchauffage possède les fonctions suivantes : commutation du courant de préchauffage, indication de la disponibilité au démarrage ; arrêt de sécurité ; signalisation de défaut.

Commutation du courant de préchauffage

En tournant le clé en position « 2 » (préchauffage-marche) le relais temporisé de préchauffage (tension sur borne 15) est enclenché. Le relais de puissance (a) ferme le circuit de courant de la borne 30 (+) à travers le fusible jusqu'aux bougies de préchauffage G1 à G5.
En tournant la clé en position « 3 » (start), le relais de puissance (a) est maintenu en position de travail à travers la borne 50. Le processus de préchauffage est poursuivi jusqu'à ce que la clé soit ramenée en position « 2 ».
La durée de préchauffage est déterminée à travers une thermistance incorporée au relais temporisé de préchauffage.
En enclenchant le système de préchauffage, le témoin situé sur le tableau de bord s'allume.
Après écoulement du temps nécessaire au préchauffage (il dépend de la température ambiante du relais temporisé) le témoin s'éteint et indique ainsi la disponibilité au démarrage.

Indication de défaut

Un défaut dans le système de préchauffage est indiqué par le fait que le témoin de préchauffage ne s'allume pas, lorsqu'on amène la clé en position « 2 ».
Les défauts suivants sont détectés :
- coupure de la conduite menant à la borne 30 ;
- fusible 80 ampères défectueux ;
- relais de puissance défectueux dans le relais temporisé de préchauffage ;
- coupure d'une ou de plusieurs conduites menant aux bougies de préchauffage à barrette ;
- coupure d'une ou de plusieurs bougies de préchauffage.

Nota : en présence de tolérances défavorables des bougies de préchauffage ou bien du relais (d) il est admissible, que la signalisation de défaut ne se produise que lorsque 2 bougies de préchauffage sont défectueuses.

La signalisation de défaut (surveillance des bougies de préchauffage) a lieu par comparaison du courant de la bougie de préchauffage G1 avec le courant des autres bougies montées en parallèle G2 à G4 (ou bien G2 à G5).
Les courants des deux circuits menant aux bougies G1 et G2 à G4 (ou bien G2 à G5) passent par deux enroulements de relais placés en opposition dans le circuit et possédant des nombres de spires différents.
Si le courant électrique traversant un enroulement est égal à celui traversant l'autre enroulement, les champs magnétiques s'annulent et le contact ne répond pas.
Si l'équilibre des champs magnétiques est dérangé par la panne d'une ou de plusieurs bougies de préchauffage, le contact et le système électronique (b) reçoivent des signaux.
Le témoin de préchauffage est coupé immédiatement et ne s'allume donc pas au début du préchauffage.

Classification, documentation et rédaction : **Francis Ratineaud et Joseph Rouquette.**

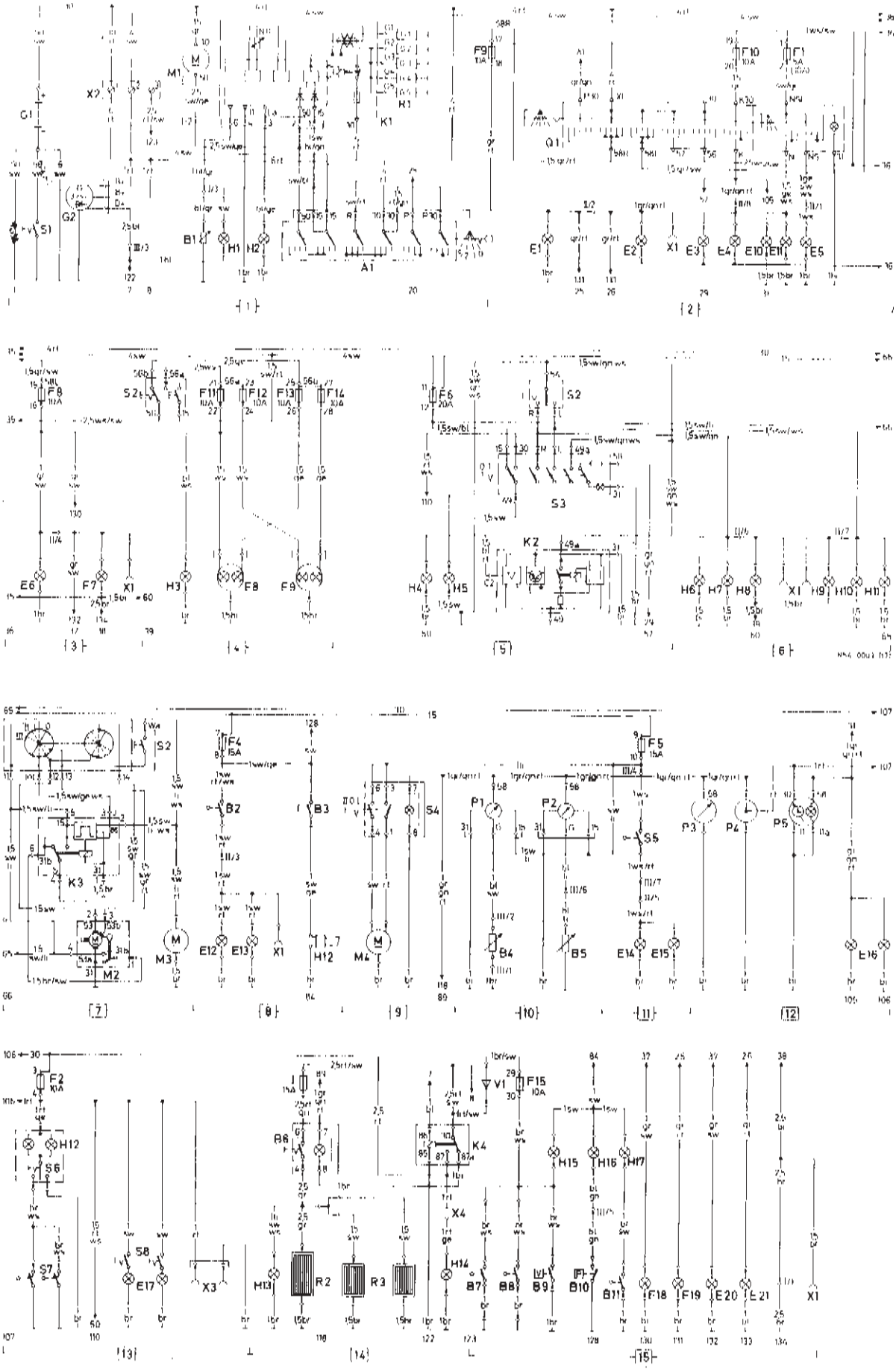



SCHÉMA ÉLECTRIQUE DES UTILITAIRES MERCEDES-BENZ
208 D - 210 D - 308 D - 310 D - 408 D et 410 D,