

# 9. SYSTÈME DE FREINAGE

	PAGES
<b>Caractéristiques</b> .....	114
<b>Outils spécialisés</b> .....	174
<b>Consignes générales pour la réparation</b> .....	114
<b>Incidents de fonctionnement</b> .....	115
<b>Maitre-cylindre :</b>	
— Fonctionnement .....	115
— Dépose et repose .....	116
— Remise en état .....	116
<b>Cylindres récepteurs :</b>	
— Dépose et repose .....	117
— Remise en état .....	117
<b>Purge du circuit hydraulique</b> .....	117
<b>Demi-segments de frein :</b>	
— Dépose et repose .....	118
— Réglage des freins .....	118
<b>Plateaux supports de freins</b> .....	119
<b>Pédale de frein :</b>	
— Dépose et repose .....	119
— Réglage de la garde .....	120
<b>Canalisations flexibles :</b>	
— Dépose et repose .....	119
<b>Levier de frein à main :</b>	
— Dépose et repose .....	120
<b>Câble de frein à main :</b>	
— Repose .....	121
<b>Cliquet et secteur de frein à main :</b>	
— Remplacement .....	121
<b>Réglage du frein à main</b> .....	121

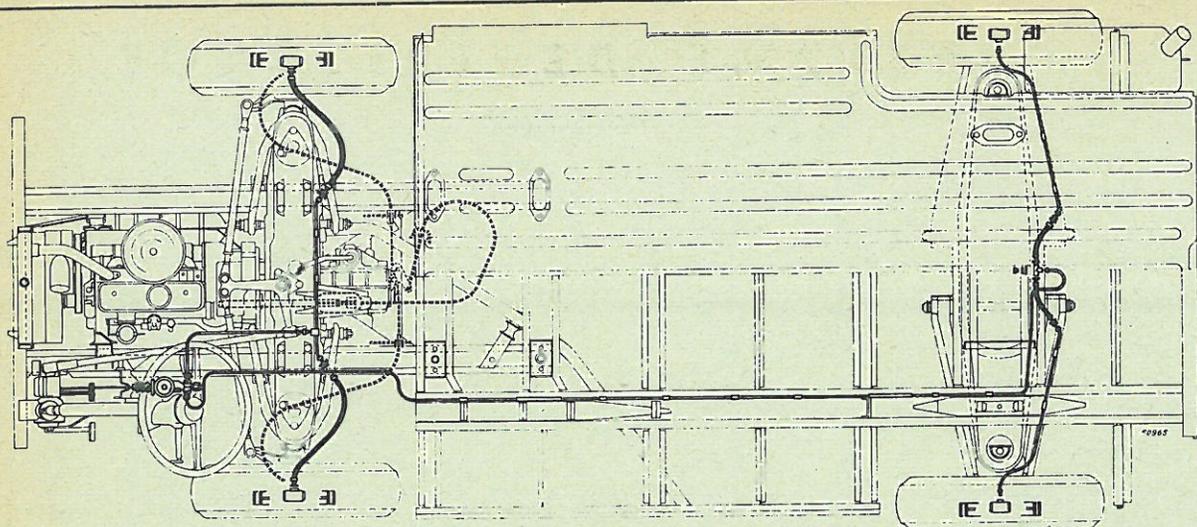
## FREINAGE

### MAITRE-CYLINDRE

Boîte accessoires de maître-cylindre.  
Nécessaire de réparation normal.  
Nécessaire de réparation simplifié.

### CYLINDRES RÉCEPTEURS

Avant et Arrière  
Nécessaire de réparation normal.  
Nécessaire de réparation simplifié.



### CARACTÉRISTIQUES

Freins de 228,5 sur 53,5 à segments flottants et à commande hydraulique. Frein à main mécanique sur les roues avant.

La commande hydraulique se compose :

- D'un réservoir en charge par rapport au maître-cylindre.
- D'un maître-cylindre commandé par la pédale.
- De canalisations rigides et de canalisations flexibles.
- D'un cylindre récepteur par roue.

Cet ensemble permet d'exercer sur les quatre roues un effort simultané et identique qui assure l'équilibre du freinage.

Le freinage proprement dit est obtenu par frottement entre :

- Un tambour solidaire de la roue.
- Deux segments garnis, solidaires du plateau.

Diamètre intérieur du maître-cylindre ..... = 19 mm

Diamètre intérieur des cylindres de roues AV. = 19 mm

Diamètre intérieur des cylindres de roues AR. = 16 mm

### CONSIGNES GÉNÉRALES POUR LA RÉPARATION

Employer exclusivement le liquide "LOCKHEED N° 5", niveau : à 2 cm du haut du réservoir.

#### PARTIE "COMMANDE HYDRAULIQUE"

Le liquide ne doit présenter aucune impureté ni aucune trace d'air, pour cela :

- Brosser les pièces à sec avant tout débranchement.
- Obturer les conduits débranchés à l'aide d'un bouchon.
- Ne nettoyer les pièces qu'à l'alcool.
- Purger les canalisations après rebranchement.

Couples de serrage des raccords :

- Vérifier l'épaisseur de la collerette cuivre qui ne doit pas avoir diminué de plus de : 0,2 à 0,3 mm.
- Canalisations flexibles : 1° serrage : 5 m.kg ; 2° serrage : 6 m.kg.
- Raccords plats avec boulons de raccords : 4 m.kg.
- Contacteur de stop : 2 m.kg.

Pression de fonctionnement des contacteurs de stop : 8 à 10 kg/cm<sup>2</sup>.

#### PARTIE MÉCANIQUE

Les garnitures ne doivent être souillées par aucun corps gras ou liquide (ne pas toucher avec des mains sales).

Les garnitures neuves doivent être identiques en qualité et en dimensions.

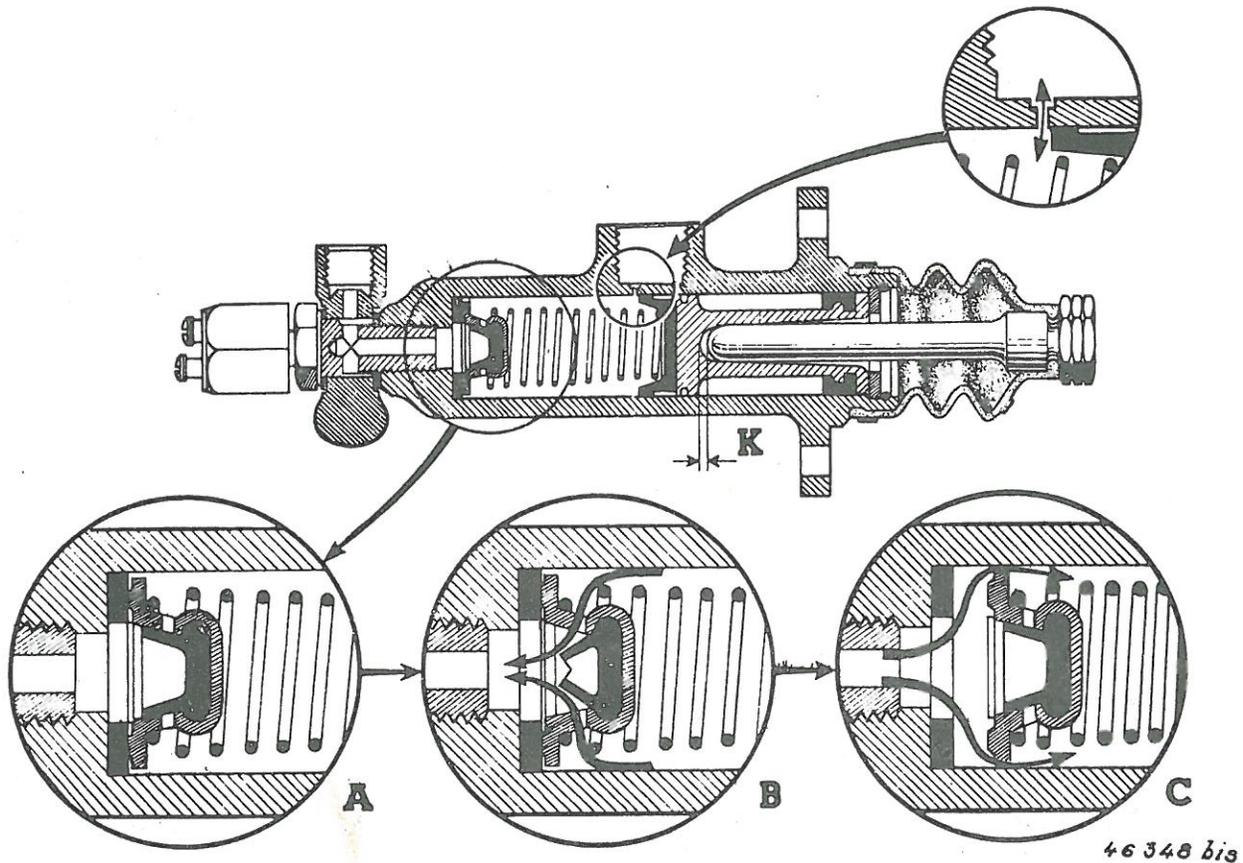
Roues avant : Longueur des garnitures comprimées 249 mm, garnitures tendues 194 mm - Épaisseur 5 mm - Largeur 45 mm - Détalonnage 9 mm.

Roues arrière : Longueur des garnitures comprimées 249 mm, garnitures tendues 194 mm - Épaisseur 5 mm - Largeur 30 mm - Détalonnage 9 mm.

Les tambours doivent présenter un état de surface lisse, propre et sec. L'échange des garnitures ou la rectification des tambours doit obligatoirement être effectué par "train".

INCIDENTS DE FONCTIONNEMENT

INCIDENTS	CAUSES
Pédale "élastique". Freinage insuffisant.	Présence d'air dans les canalisations.
Course de la pédale trop grande. En l'actionnant plusieurs fois, on réduit cette course.	Jeu trop grand entre garnitures et tambour. Dilatation des flexibles.
Baisse rapide du niveau dans le réservoir.	Fuite aux canalisations ou à l'arrière du maître-cylindre.
Freins qui chauffent et ne reviennent pas.	Garde de pédale insuffisante. <b>Jeu K.</b> Frein à main mal réglé. Ressorts de rappel des demi-segments détendus.
Freins déséquilibrés.	Garnitures grasses ou de qualité différente. Tambours ovalisés. Coupelles gonflées. Cylindres de roue grippés. Section des conduits réduite.
Roues se bloquant dès le début du freinage.	Garnitures mal détalonnées.



MAITRE-CYLINDRE

- A - **Position repos :**  
L'orifice de communication avec le réservoir est démasqué. Un jeu K existe entre le piston et la tige de poussée. La soupape est fermée par le ressort.
- B - **Position freinage :**  
La coupelle principale se déplace, obstrue l'orifice d'arrivée et refoule légèrement le liquide en ouvrant la soupape.
- C - **Position défreinage :**  
Les ressorts de rappel des demi-segments refoulent le liquide des cylindres de roues, au maître-cylindre. Le liquide comprime le ressort et soulève la soupape.

## MAITRE-CYLINDRE

(Suite)

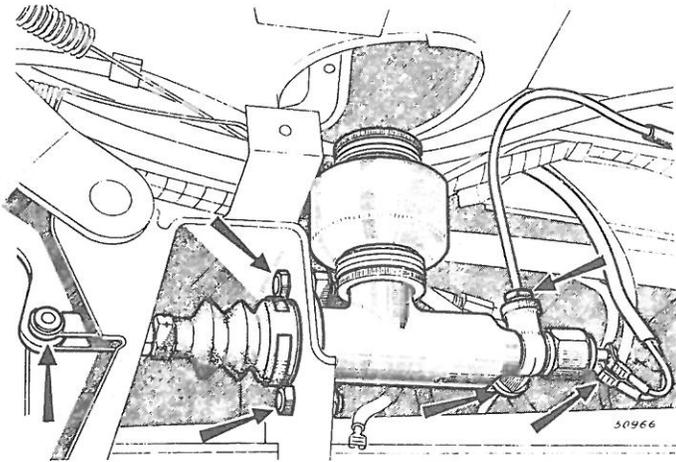
Le maître-cylindre est situé sur l'avant du longeron gauche.

### DÉPOSE :

Débrancher la batterie.  
 Vidanger le circuit de freinage.  
 Déposer la tôle protectrice du maître-cylindre.  
 Débrancher les fils de contacteur de stop et les deux départs d'huile vers les roues.  
 Enlever les deux boulons de fixation le maintenant au longeron et l'axe de chape le reliant à la pédale.  
 Déposer le corps du maître-cylindre vers l'arrière et la tige de poussée avec sa gaine vers l'avant.

### REPOSE :

Effectuer en sens inverse les opérations de dépose.  
 Régler la garde et purger les freins.



### REMISE EN ÉTAT

Démonter le maître-cylindre.

Examiner les pièces : si le cylindre n'est pas lisse ou s'il est ovalisé, ne pas le retoucher, mais le remplacer.  
 Les pièces caoutchouc doivent être d'origine et nettes de moulage.

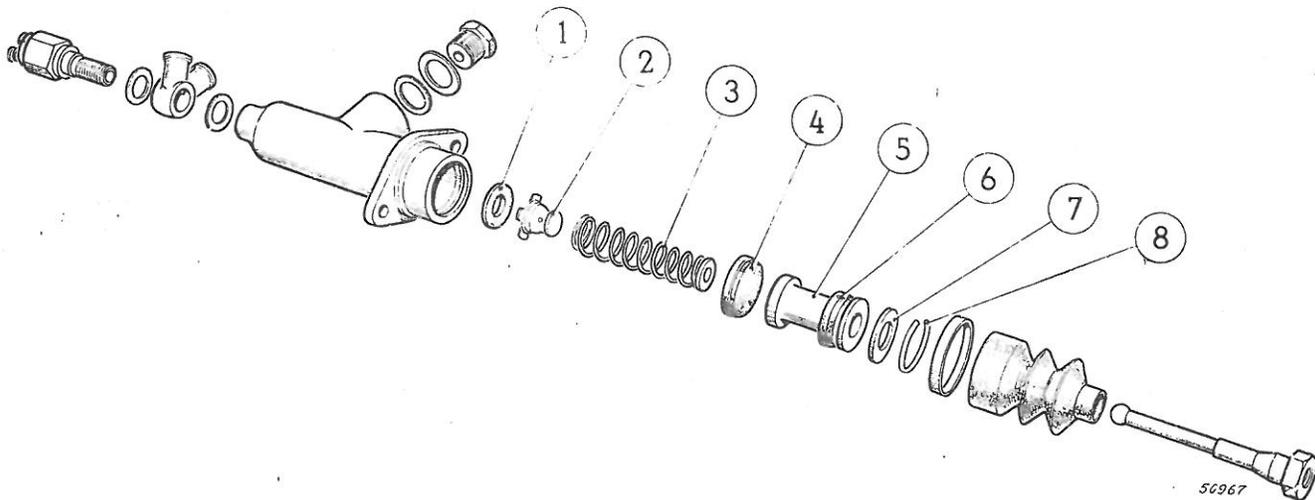
### REMONTAGE.

Enduire les pièces coulissantes d'huile Lockheed puis, monter successivement :

- La rondelle d'appui (1).
- La soupape (2) et son ressort (3).
- La coupelle principale (4) fond plat côté piston.
- Le piston (5) muni de la coupelle auxiliaire (6).
- La rondelle (7).

Maintenir le tout et monter le jonc (8).

S'assurer que les pièces coulissent librement.



## CYLINDRES RÉCEPTEURS

### DÉPOSE :

- Déposer l'ensemble "Moyeu - Tambour" (voir page 92).
- Débrancher le raccord de canalisation flexible.
- Déposer le plateau support de freins.
- Placer sur le cylindre la pince **Fre. 05 A**. Enlever une garniture (voir page 118). Retirer les deux vis de fixation du cylindre et déposer ce dernier.

### REPOSE :

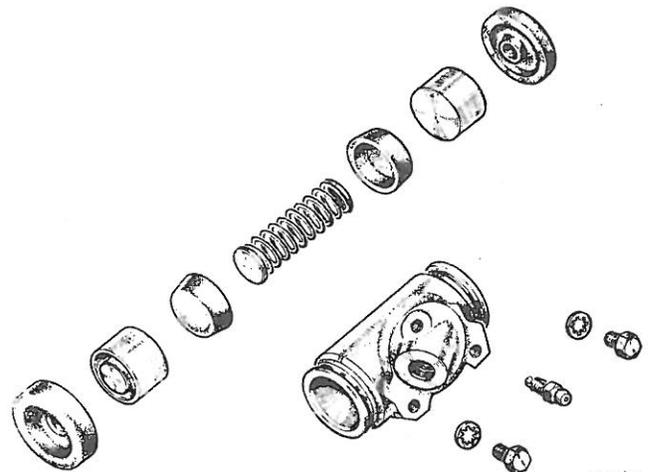
Procéder en ordre inverse de la dépose, puis régler les garnitures et purger le circuit.

### REMISE EN ÉTAT

Démonter le cylindre.  
Examiner les pièces : Si le cylindre n'est pas lisse ou s'il est ovalisé, ne pas le retoucher, mais le remplacer.  
Les pièces caoutchouc doivent être d'origine et nettes de moulage.

### REMONTAGE :

Visser la vis de purge et placer son capuchon. Enduire les pièces coulissantes de liquide Lockheed.  
Remonter : le ressort, les coupelles, pistons et capuchons protecteurs.  
S'assurer que les pièces coulissent librement. Maintenir l'ensemble monté à l'aide de la pince **Fre. 05 A**.



### PURGE DU CIRCUIT HYDRAULIQUE

L'opération s'effectue au cylindre récepteur de chaque roue.

Avant d'effectuer la purge, vérifier la garde de la pédale et le niveau du liquide dans le réservoir.

Commencer à purger par le cylindre récepteur le plus éloigné du maître-cylindre et terminer par le plus proche.

Pour chaque cylindre :

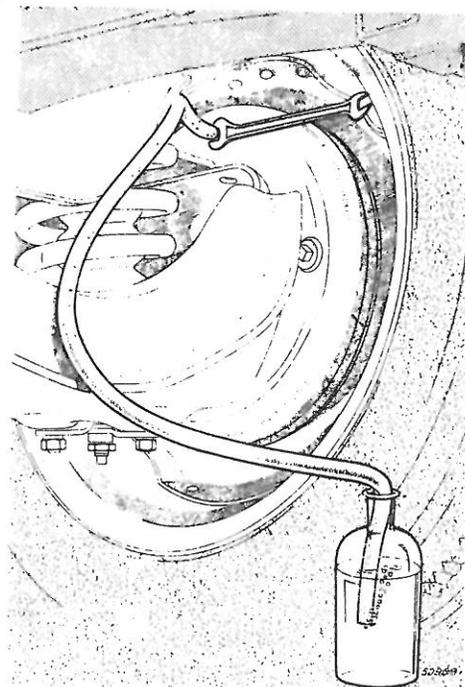
Brosser à sec la vis de purge, enlever le capuchon et placer la clé et le tuyau de purge. Plonger l'extrémité libre du tuyau dans un peu de liquide Lockheed contenu dans un récipient transparent.

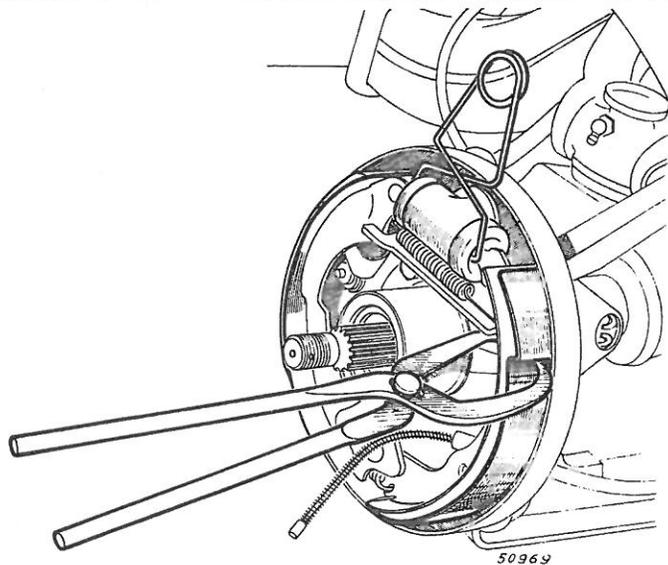
Desserrer la vis de purge d'un quart de tour. Faire manoeuvrer la pédale par un aide, lentement et à fond de course, jusqu'à disparition complète des bulles d'air.

Serrer la vis de purge quand la pédale est à fond de course.

Enlever le tuyau et la clé. Remettre le capuchon. Après la purge de chaque cylindre, parfaire le niveau du réservoir avec du liquide propre.

N.B. — Le liquide de purge ne doit être utilisé qu'après filtrage. Un liquide émulsionné par une manipulation ne peut être utilisé qu'après un repos de 15 minutes.

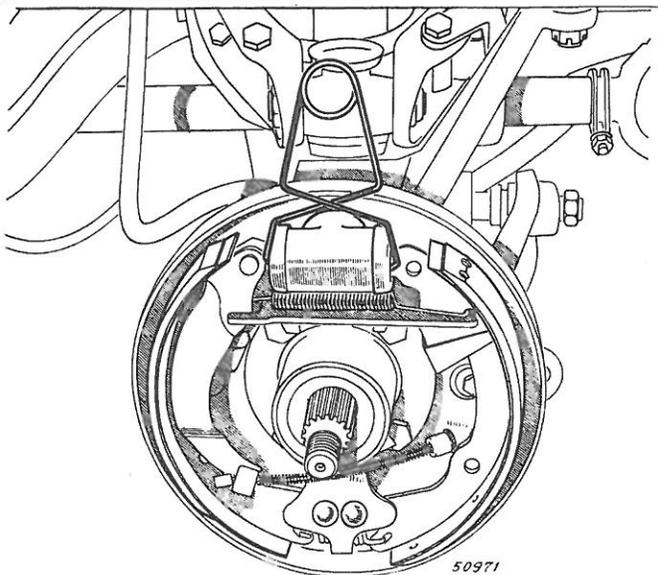




## DEMI-SEGMENTS DE FREIN

### DÉPOSE :

Déposer la roue et l'ensemble "moyeu-tambour".  
Placer la pince **Fre. 05 A** sur le cylindre récepteur.  
(Pour l'avant, décrocher le câble de frein à main.)  
Enlever à l'aide de la pince **Fre. 03** et du protecteur de garniture **Fre. 06** le ressort de rappel supérieur.  
(Pour l'avant, recueillir la biellette de frein à main.)  
Déposer les demi-segments en les écartant et les tirant vers l'extérieur.

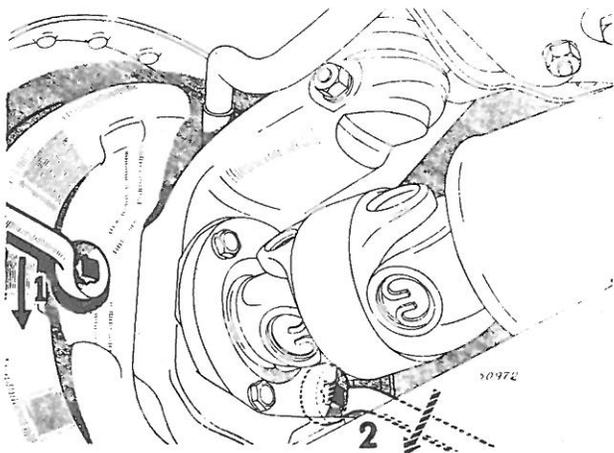


### REPOSE :

Monter le demi-segment arrière avec son agrafe, accrocher le ressort inférieur aux demi-segments, avant de reposer le segment avant et son agrafe. Procéder ensuite dans l'ordre inverse de la dépose.  
Le demi-segment muni de la garniture la plus longue se monte vers l'avant.  
Ne pas omettre de couvrir les agrafes, côté extérieur, d'un enduit d'étanchéité (Hermétic, colle Bostik ou mieux, enduit GT 105 des procédés "RECTOR").  
Après repose, régler les freins.

### RÉGLAGE DES FREINS

Le réglage doit être effectué pour chaque demi-segment (donc deux fois par roue).  
Il consiste à approcher chaque demi-segment du tambour en agissant sur les carrés comme suit :  
Soulever la roue, la faire tourner dans le sens "marche avant", s'assurer qu'elle tourne librement.  
Tourner progressivement le carré placé vers l'avant jusqu'à sentir le tambour frotter sur le segment.  
Le sens de rotation à donner au carré est vers la droite (sens du vissage) pour l'excentrique placé à main droite de l'opérateur et vers la gauche (sens du dévissage) pour l'excentrique placé à main gauche.  
Revenir ensuite légèrement en sens inverse jusqu'à ce que la roue tourne librement.  
Faire tourner la roue dans le sens "marche arrière", et exécuter les mêmes opérations sur le carré placé vers l'arrière.  
(Clé de réglage de frein **Fre. 01**).



## PLATEAUX SUPPORTS DE FREINS

### DÉPOSE :

- A l'avant :  
 Défreiner et déboulonner les quatre boulons centraux.  
 A l'arrière :  
 Dévisser les écrous Nylstop.

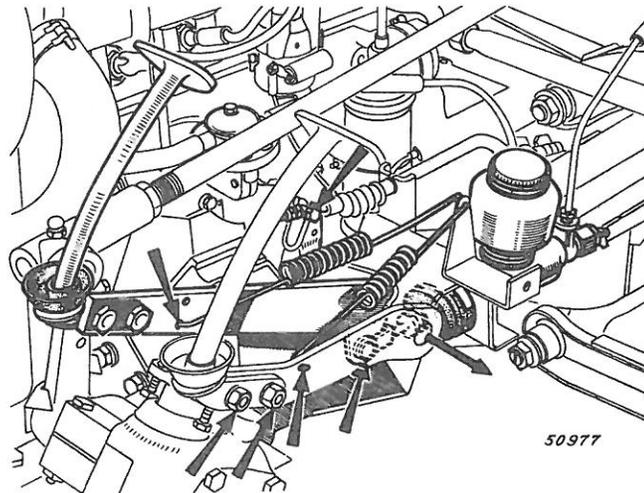
## PÉDALE DE FREIN

### DÉPOSE :

- Enlever le couvercle du pédalier à l'intérieur du véhicule.  
 Démontez la partie supérieure de la pédale de débrayage.  
 Décrocher les ressorts de rappel des pédales.  
 Dégager l'arrêt de câble de débrayage de sa fourchette.  
 Enlever le contre-écrou. Chasser le boulon vers le haut en mettant la pédale de débrayage à la verticale.  
 Sortir la pédale de débrayage et d'axe du pédalier pour déposer la pédale de frein.

### REPOSE :

- Opérer en ordre inverse de la dépose.  
 Purger les freins. Régler la garde des pédales.



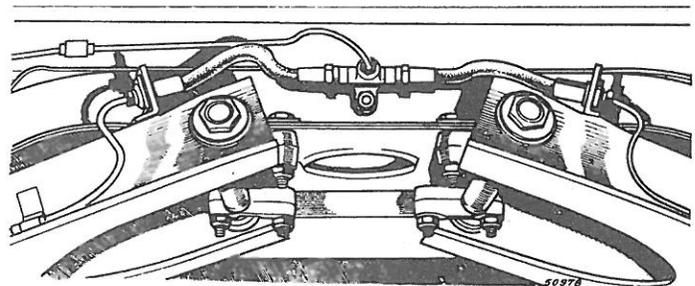
## CANALISATIONS FLEXIBLES

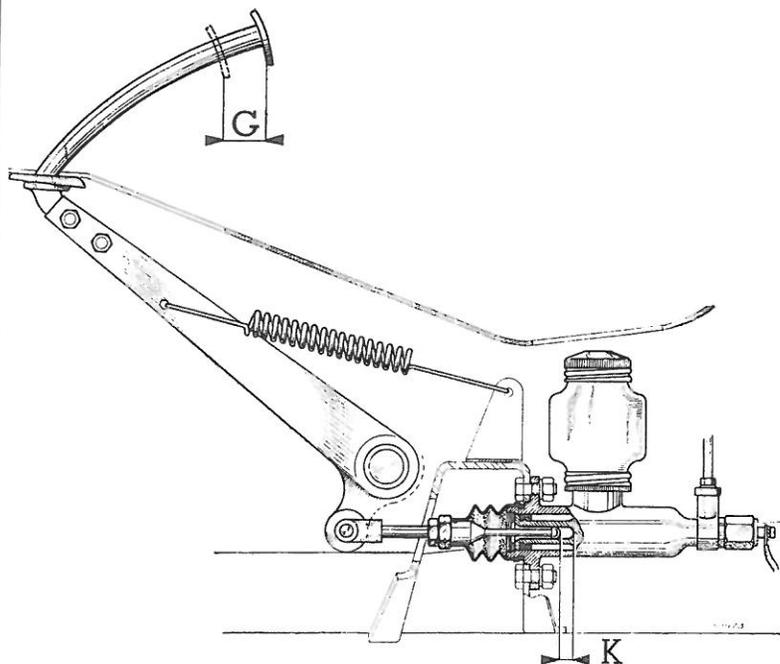
### DÉPOSE :

- Canalisations flexibles avant :  
 — Chasser les cavaliers de fixation des canalisations flexibles.  
 — Dévisser le raccord côté maître-cylindre.  
 — A l'aide d'une clef à œil déportée, et en faisant passer la canalisation à l'intérieur, dévisser côté cylindre récepteur.
- Canalisations flexibles arrière :  
 — Chasser les cavaliers de fixation des canalisations flexibles.  
 — Dévisser les raccords de chaque extrémité.

### REPOSE :

- Exécuter en ordre inverse, les opérations de dépose.  
 Purger le circuit de freinage (voir page 117).





## PÉDALE DE FREIN

(Suite)

### RÉGLAGE DE LA GARDE

Il s'obtient en agissant sur la tige de poussée du maître-cylindre.

Le jeu normal **K** est obtenu pour un déplacement **G** = 20 mm de la pédale de frein.

Régler le jeu en faisant tourner la tige de poussée et bloquer le contre-écrou.

## LEVIER DE FREIN A MAIN

### DÉPOSE :

Enlever le plancher pour atteindre le support de frein.

Enlever le caoutchouc, déboulonner le support, détacher le câble de commande du palonnier.

Pour dégager le secteur de son logement dans le levier, appuyer sur le bouton poussoir.

### REPOSE :

Placer le ressort (3), la rondelle d'appui (2) et l'ensemble (1) dans le levier (4).

Engager le secteur (7) dans son logement dans le levier (4) en appuyant sur le bouton poussoir.

Fixer le secteur au support (6).

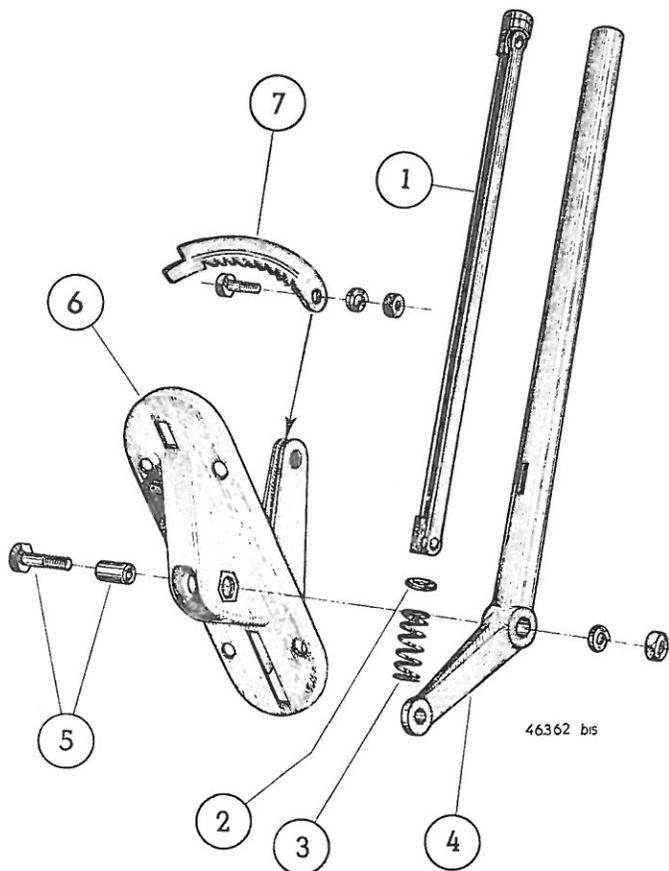
Reposer l'axe d'articulation (5) du levier.

Rebrancher la tige de commande au palonnier.

Reposer le levier et son support.

Rebrancher le câble de commande au levier et goupiller.

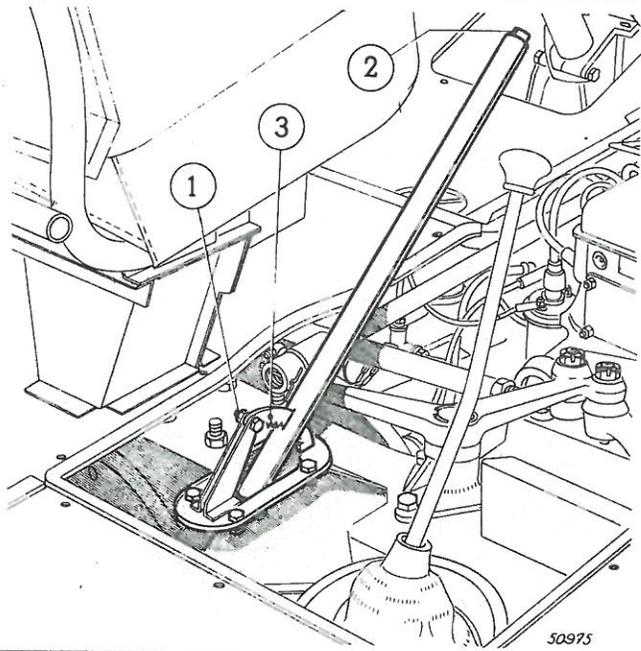
Régler le frein à main.



## CLIQUET ET SECTEUR DE FREIN A MAIN

### REPLACEMENT :

Enlever la vis (1) de fixation du secteur.  
Appuyer sur le bouton-poussoir (2) et dégager le secteur (3).  
Relâcher et récupérer le poussoir et le cliquet.  
Échanger les pièces défectueuses.  
Remonter en effectuant les opérations en ordre inverse.

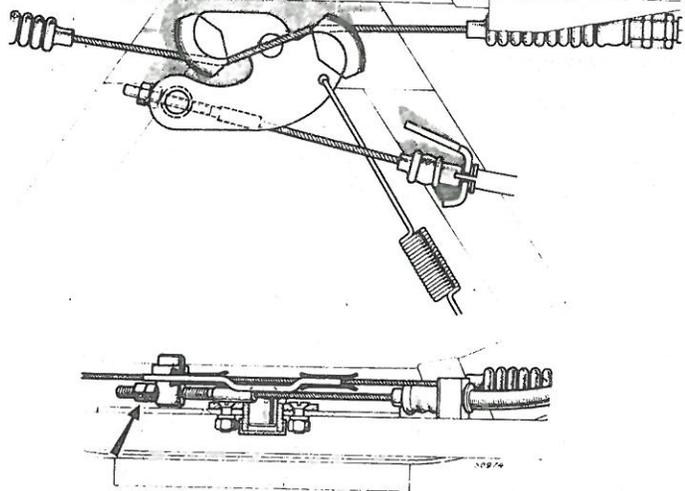


50975

## CABLE DE FREIN A MAIN

### REPOSE :

Placer le câble sur le palonnier, et accrocher ses extrémités aux biellettes de frein, dans les tambours.  
Placer les butées de gaines sur les flasques.  
Accrocher les gaines au châssis.  
Accrocher le câble de commande au palonnier.  
Reposer les moyeux.  
Régler le frein à main.

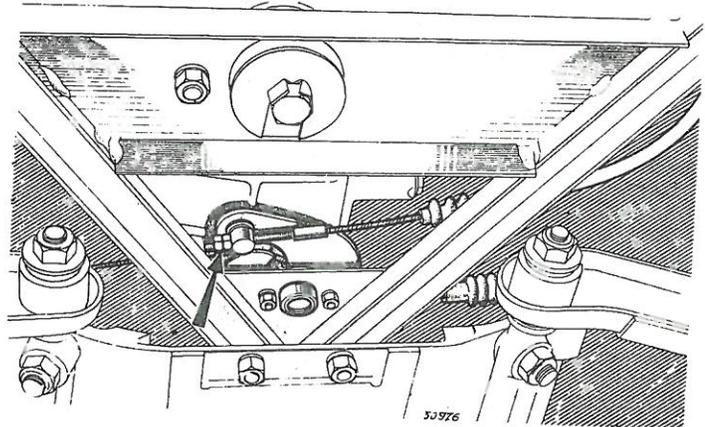


50976

## FREIN A MAIN

### RÉGLAGE :

Ne s'effectue qu'après réglage du frein au pied.  
Soulever l'avant du véhicule, desserrer le frein à main et mettre la boîte au point mort.  
Débloquer le contre-écrou en bout du câble de commande, agir sur l'écrou pour régler la tension du câble.  
S'assurer que les roues tournent librement.  
Le levier doit attaquer le freinage après avoir enclenché trois crans sur le secteur.  
Rebloquer le contre-écrou et reposer le véhicule.



50976

