

**CONSEILS PRATIQUES DE RÉPARATION**

**1** \_\_\_\_\_→

**DESCRIPTION ET PRINCIPE DE  
FONCTIONNEMENT DES ORGANES  
HYDRAULIQUES :**

**DISPOSITION GÉNÉRALE DES CIRCUITS**

**2** \_\_\_\_\_→

**SOURCE DE PRESSION**

**3** \_\_\_\_\_→

**SUSPENSION**

**4** \_\_\_\_\_→

**DISTRIBUTEUR ET RÉGULATEUR DE PRESSION**

**5** \_\_\_\_\_→

**FREINAGE**

**6** \_\_\_\_\_→

**DIRECTION**

**7** \_\_\_\_\_→

**COMMANDE HYDRAULIQUE DES VITESSES ET  
D'EMBRAYAGE**

**8** \_\_\_\_\_→

**CONSEILS PRATIQUES  
DE REPARATION**

## **I - PROPRETE.**

Le fonctionnement correct de la partie hydraulique du véhicule, exige une propreté absolument parfaite du liquide et des organes hydrauliques.

### **1) Propreté du travail :**

Avant toute intervention, la pose de protections est indispensable :

- housses en toile ou simili sur les ailes avant, les panneaux intérieurs de portes et les sièges,
- gaine de protection sur le volant de direction,
- housses de protection sur les garnitures de longerons (DS PALLAS).

### **2) Propreté des organes :**

Pour éviter d'introduire des impuretés dans les organes, il faut :

#### **a) avant démontage :**

- nettoyer soigneusement la zone de travail,
- nettoyer à l'alcool (liquide LHS 2) ou à l'essence (liquide LHM) les raccords et les extrémités des tuyauteries à débrancher.

#### **b) après démontage :**

- obturer les orifices des organes et tubes métalliques à l'aide de bouchons spéciaux vendus par le Service des pièces détachées,
- protéger les brides raccords des faisceaux de tubes à l'aide de papier adhésif; procéder de même pour les tuyauteries en matière plastique,
- placer un bouchon (goupille cylindrique par exemple) sur les tuyauteries caoutchouc.

#### **c) au remontage :**

- nettoyer à l'alcool (liquide LHS 2) ou à l'essence (liquide LHM) puis souffler à l'air comprimé les tuyauteries et les raccords remplacés.
- n'enlever les bouchons de protection qu'au dernier moment.

### **3) Propreté du liquide :**

Ne pas réemployer du liquide ayant déjà servi.

## II - DIFFERENTS TYPES DE TUYAUTERIES.

### 1) Tuyauteries métalliques :

Il existe deux dimensions de tuyauteries :

- $\emptyset$  extérieur = 4,5 mm
- $\emptyset$  extérieur = 6,35 mm
- N'utiliser que des tuyauteries d'origine. A l'exception de celles traversant le longeron, les tuyauteries sont livrées en forme, prêtes à être posées.
- Les tuyauteries essayées sous pression sont repérées par une bague de couleur, Rouge pour les liquides LHS 2 et Verte pour les liquides LHM. Elles doivent être montées sur les véhicules fonctionnant avec les liquides correspondants.
- Aucune réparation n'est admise pour des raisons de sécurité et de bon fonctionnement (exemple : soudure, manchonnage, raccords divers etc ...).

### 2) Tuyauteries plastique :

- Ces tuyauteries sont utilisées pour les retours de fuites (exemple : cylindres de suspension, correcteurs de hauteur etc...) et pour la canalisation d'essence.
- Il est possible de réparer ces tuyauteries par manchonnage, à la condition que la tuyauterie ne comprenne pas plus de deux manchons distants d'au moins 800 mm.  
Le manchon doit être collé et la jonction ainsi réalisée doit être étanche à l'air sous une pression de 5 bars.
- La colle à utiliser est la colle RILSAN. Elle est vendue par les Etablissements BOYRIVEN, 37 bis Avenue de Villiers - NEUILLY-SUR-SEINE.

### 3) Tuyauteries caoutchouc :

Ces tuyauteries sont utilisées pour les retours (échappement) de liquide des organes, l'aspiration de la pompe au réservoir et certains retours de fuites.

- Toutes ces tuyauteries sont repérées (Vert ou Rouge) en fonction du liquide utilisé (LHM ou LHS 2).

## III - STOCKAGE DES ORGANES.

Les organes doivent être stockés pleins de liquide et bouchonnés, à l'abri de la poussière et des chocs. Limiter au maximum la durée du stockage des pièces en magasin.

Les joints et tuyauteries caoutchouc doivent être conservés à l'abri de la poussière, de la lumière et de la chaleur.

#### IV - DIFFERENTS SYSTEMES D'ETANCHEITE.

##### 1) Etanchéité par collier de serrage :

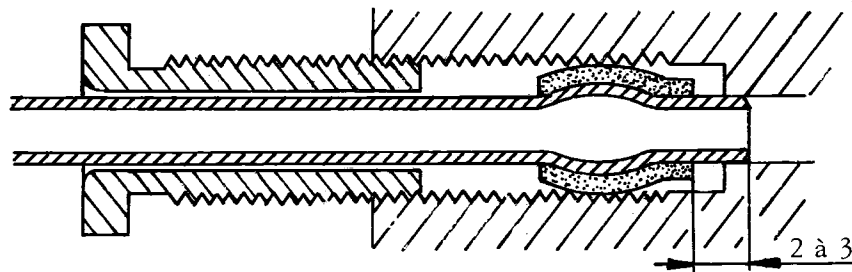
Ce montage concerne les tuyauteries caoutchouc sur tuyauteries et raccords en acier ou en matière plastique.

Au cours du montage :

- interposer sous le collier un anneau de protection,
- éviter de couper l'extrémité de la tuyauterie.

##### 2) Garnitures caoutchouc :

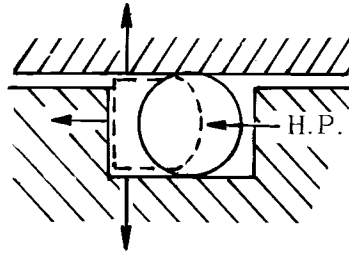
Elles assurent l'étanchéité au montage des tuyauteries en acier sur les organes hydrauliques et raccords.



- L'étanchéité est assurée par la déformation du joint sous l'action de la pression.
- Les garnitures sont à remplacer à chaque démontage.
- Ne pas oublier de retirer l'ancien joint puis de nettoyer l'alésage avant de remonter.
- Mettre en place la garniture sur le tube. La placer à sec et en retrait de 2 mm environ de l'extrémité du tube. Centrer le tube dans l'alésage et s'assurer qu'il pénètre à fond.
- La déformation annulaire du tube le maintient en place.
- Faire prendre l'écrou à la main et le serrer modérément (environ 10 mAN soit 1 m.kg)

Les garnitures fonctionnant au liquide LHS 2 sont repérées en rouge.  
Celles fonctionnant au liquide LHM sont repérées en vert.

### 3) Joints toriques.



- L'étanchéité est assurée par la déformation du joint sous l'action de la pression. Pour que la pression puisse s'exercer, le  $\varnothing$  du tore est inférieur à la largeur de la gorge et supérieur à sa profondeur.

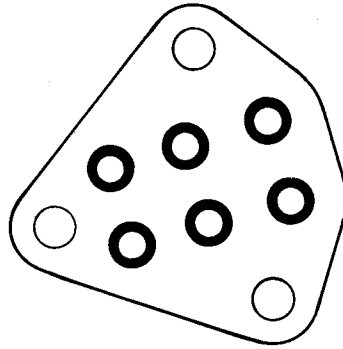
- Trois types de joints : Joints repérés en rouge pour liquide LHS 2  
Joints repérés en vert pour liquide LHM  
Joints repérés en blanc pour les liquides LHS 2 et LHM.

- Les joints Blancs ne sont utilisés que pour les étanchéités entre des pièces fixes.

Le repère du joint doit toujours être monté du côté arrivée de pression. De plus, les joints doivent être humectés de liquide avant montage.

### 4) Plaquettes joints :

Elles se trouvent à l'accouplement d'un faisceau de tuyauteries sur un organe ou sur un autre faisceau.



- A la mise en place, s'assurer que les trous de passage du liquide sur la plaquette correspondent à ceux des brides.

- Les plaquettes et les joints sont vendus séparément.

- Les joints sont repérés en Blanc et se montent indifféremment sur les véhicules fonctionnant aux liquides LHS 2 ou LHM. Ils sont à remplacer à chaque démontage.

5) **Joints TEFLON.**

- Ils assurent l'étanchéité entre des pièces soumises à de grands déplacements ou à des déplacements fréquents. (Ex. : Cde de crémaillère, cylindre de suspension ...).
- Les joints Téflon se montent quel que soit la nature du liquide du circuit hydraulique.

6) **Identification des joints :**

- Des fiches d'atelier, fournies par le Service des pièces détachées indiquent avec précision quels joints (Vert, Rouge ou Blanc) doivent être montés lors d'une réparation ou de la révision d'un organe hydraulique.

**V - LIQUIDES.**

1) **Liquide LHS 2** (De Septembre 1964 à Septembre 1966).

Ce liquide est incolore et son odeur rappelle l'ammoniaque. Il ne doit pas être utilisé sur les véhicules dont les freins sont commandés par maître-cylindre (détérioration des coupelles caoutchouc).

Fournisseurs : (voir N.T. 29-D).

2) **Liquide LHM** (Depuis Septembre 1966).

Ce liquide est de couleur verte. Il est à base d'huile minérale et s'apparente à de l'huile moteur

Le liquide LHM est aussi utilisé sur les véhicules N et P.

Fournisseurs : (voir N.T. 76-D).

REMARQUE : De Septembre 1966 à Décembre 1968 le liquide LHS 2 a été utilisé sur les véhicules Types USA et Canada.

3) **Contenance des circuits :**

DS = 6 l. environ  
ID = 5 l. environ  
entre le mini et le MAXI = 1 litre

4) **Vidange des circuits :**

Une vidange doit être faite tous les 30.000 km.

Vidanger après avoir ramené le maximum de liquide au réservoir (suspension en position basse, accumulateurs principal et de frein vidés).

### 5) Nettoyage du filtre :

Le nettoyage du filtre doit être impérativement effectué tous les 10.000 km. (Un filtre colmaté entraîne un mauvais fonctionnement du dispositif hydraulique).

Le filtre doit être nettoyé à l'alcool (pour liquide LHS 2) ou à l'essence (pour liquide LHM) puis soufflé à l'air comprimé.

### 6) Conseils en cas de mélange de liquides. (Notes d'Information N° 32 et 72).

Un mélange accidentel de liquide du circuit hydraulique (LHM dans LHS 2 ou inversement) entraîne une détérioration rapide de toutes les pièces caoutchouc (joints, membranes, etc...). Le degré de cette détérioration est fonction des proportions du mélange et du temps de fonctionnement du véhicule avec ce mélange.

1°/ En cas de mélange récent et si le fonctionnement du système hydraulique ne présente pas d'anomalie, vidanger le réservoir après y avoir ramené le plus de liquide possible. Ensuite, rincer à l'héxylène-glycol pour les véhicules fonctionnant au LHS 2 et à l'huile de rinçage moteur, l'huile de vaseline ou du LHM pour les véhicules fonctionnant au LHM. Vérifier les blocs pneumatiques, ainsi que l'accumulateur principal en vérifiant l'état des membranes, puis contrôler leurs pressions de tarage ainsi que celle de l'accumulateur de freins. Remonter les ensembles.

Refaire le plein du réservoir, purger longuement le circuit de freins sans réutiliser le liquide qui coule. Puis vérifier la souplesse de la suspension ainsi que le comportement du véhicule au freinage.

S'assurer pendant une semaine d'utilisation du comportement du véhicule (suspension-freins).

Après deux semaines d'utilisation, vidanger de nouveau le circuit et purger le circuit de freinage.

2°/ Dans le cas où le véhicule a fonctionné longtemps avec un mélange de liquide, on constate des anomalies dans le comportement des organes hydrauliques. La plupart des caoutchoucs sont détériorés. Déposer alors tous les organes hydrauliques et changer tous les joints et caoutchoucs.

Changer les accumulateurs principal et de freins ainsi que les sphères de suspension.

Rincer tous les organes et tuyauteries à l'essence puis à l'alcool pour les véhicules fonctionnant au LHM et à l'alcool, à l'essence puis de nouveau à l'alcool pour les véhicules fonctionnant au LHS 2. Dans les deux cas, souffler à l'air. Changer tous les tubes et pare-poussières en caoutchouc.