

CARACTÉRISTIQUES

Généralités

Direction à crémaillère montée en arrière de l'essieu avant avec colonne de direction articulée par joint de cardan. Assistance hydraulique et réglage en hauteur du volant montés en série sur toutes les versions.

Rapport de démultiplication : **18,8 à 1**.

Nombre de dents du pignon d'attaque (hélice à droite) : **7**.

Nombre de dents de la crémaillère : **28**.

Nombre de tours de volant de butée à butée : **3,22**.

Diamètre de braquage :

-entre murs : **11,67 m**.

-entre trottoirs : **11,30 m**.

Course de la crémaillère : **71,7 mm**.

Angle de braquage intérieur : **36,9°**.

Angle de braquage extérieur : **30,7°**.

Réglage du poussoir de crémaillère

Jeu de la crémaillère : **0,01 à 0,09 mm**.

Épaisseur des cales disponibles (mm) :

0,10 - 0,12 - 0,15 - 0,18 - 0,20 - 0,30 - 0,40 - 0,50 - 0,60.

Assistance

Assistance hydraulique par vérin extérieur au boîtier de crémaillère commandé par une valve distributrice rotative.

Repère couleur de la valve distributrice (loi de direction) : orange.

Pompe d'assistance

Pompe à palettes fixée à l'avant droit du moteur et entraînée par une courroie multipiste commune à l'entraînement de tous les accessoires.

Marque : **Delphi**.

Pression de régulation : **100 ± 5 bars**.

Diamètre de poulie de pompe : **129 mm**.

Ingrédients

Huile d'assistance

Capacité : **1 litre**.

Préconisation : huile de transmission **Total fluide ATX** ou **Esso Dexron II**.

Périodicité d'entretien : pas de remplacement préconisé, contrôle du niveau tous les **20 000 km** ou tous les **ans**.

Couples de serrage (en daN.m)

Boîtier de direction sur berceau :	7 ± 0,7
Rotule axiale sur crémaillère :	6 ± 0,6
Contre-écrou de biellette de direction :	4,5 ± 0,4
Rotule de direction sur pivot :	3,5 ± 0,3
Vérin sur chape (*) :	9 ± 1
Vérin sur carter (*) :	9 ± 1
Joint de cardan de colonne de direction sur pignon d'attaque :	2,3 ± 0,2
Valve distributive sur boîtier de direction :	1,2 ± 0,2
Canalisations hydrauliques :	2,4 ± 0,2
Raccord haute pression :	2 ± 0,3
Fixations de pompe d'assistance :	2,2 ± 0,2
Bride poussoir :	1,2 ± 0,2
Fixations de la colonne de direction :	2,3 ± 0,2
Volant :	2 ± 0,2

(*) : Vis à remplacer après chaque démontage.

MÉTHODES DE RÉPARATION

Direction

En bref :

Débrancher la batterie puis d'attendre environ **2 minutes** avant toute intervention sur le dispositif d'airbag (**10 minutes** en cas de dysfonctionnement du voyant d'airbag).

Le dispositif d'airbag doit être, lorsqu'il est déposé, stocké dans un endroit sûr avec l'enjoliveur central dirigé vers le haut.

Volant

Dépose-repose

Placer les roues du véhicule en ligne droite. Déposer l'airbag de volant (voir chapitre "AIRBAGS ET PRÉTENSIONNEURS").

Déposer :

-le connecteur de l'avertisseur sonore (1) (Fig.1).

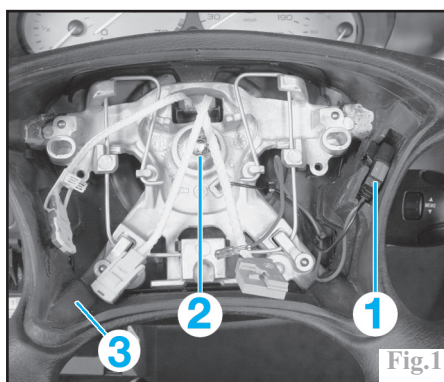


Fig.1

-la vis de fixation (2) (tournevis **Torx T50**) du volant.
-le volant (3).

À la repose, respecter les points suivants :

-contrôler l'alignement des roues.
-la pointe du triangle sur le volant doit être orientée vers le bas.
-la position du contacteur tournant et de la colonne de direction ne doit pas être modifiée.

-respecter les couples de serrage prescrits.

Colonne de direction

Dépose-repose

Déposer le volant (voir opération concernée).

Déposer les trois vis de fixation des coquilles (1), puis ces dernières (Fig.2).

Déposer :

-la garniture inférieure côté conducteur.
-l'ensemble des commandes au volant et du contacteur tournant (voir chapitre "AIRBAGS ET PRÉTENSIONNEURS").

Débrancher les connecteurs puis dégraffer le faisceau antivol du support de la colonne de direction.

Déposer la vis de bridage (1) du joint de cardan de la colonne de direction sur le boîtier (Fig.3).

Déposer les 4 vis de fixation de la colonne de direction (2) (Fig.3 et 4).

Déposer la colonne de direction.

Boîtier de direction

Dépose-repose

Débrancher la batterie.
Lever le véhicule et déposer les roues avant.

De chaque côté, déposer l'écrou de la rotule de direction sur le pivot puis la désaccoupler à l'aide d'un extracteur approprié.

Déposer (Fig.6) :

-l'agrafe (1).

-la vis (2).

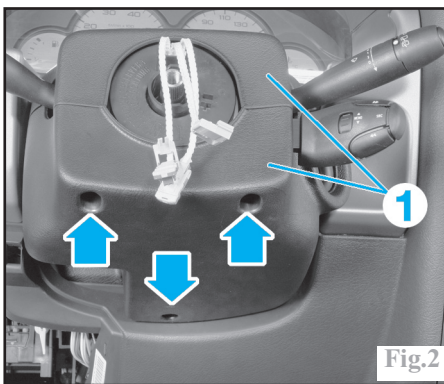


Fig.2

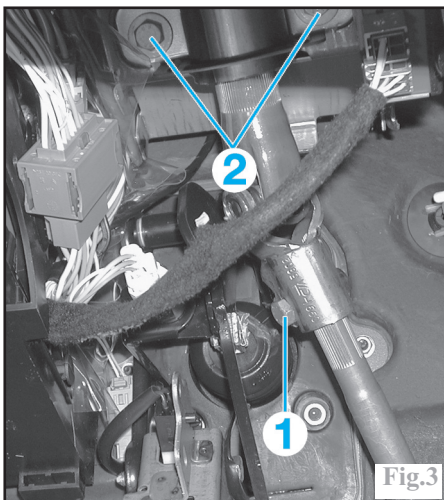


Fig.3

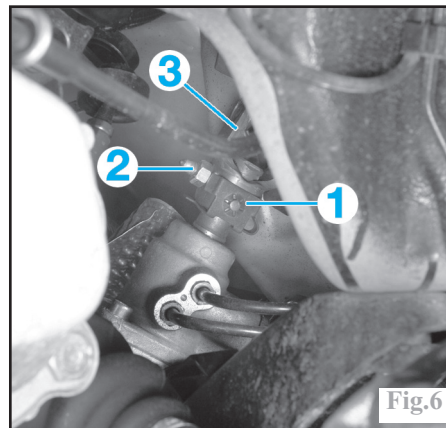


Fig.6

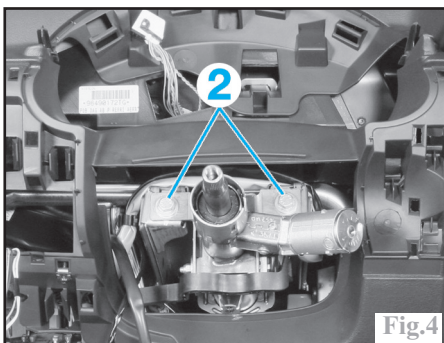


Fig.4

À la repose, respecter les points suivants :
-accoupler le joint de cardan (1) de la colonne de direction sur les cannelures de l'arbre (2) (Fig.5).

Nota :

3 dents sont supprimées en "a" (indexage de la partie supérieure et de la partie inférieure de la colonne de direction).

-respecter les couples de serrage prescrits.

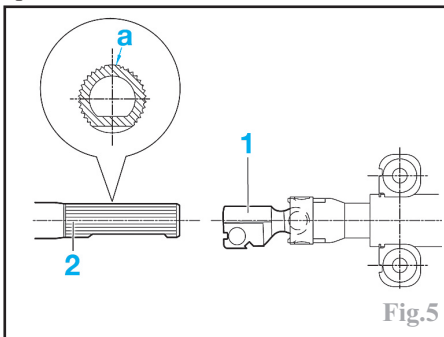


Fig.5

Basculer le cardan (3) pour désaccoupler la valve de direction.

Désolidariser le tuyau haute pression du berceau.

Déposer la vis (4) et désaccoupler l'ensemble bride (5) de la valve d'assistance de direction et le tuyau (6) (Fig.7).

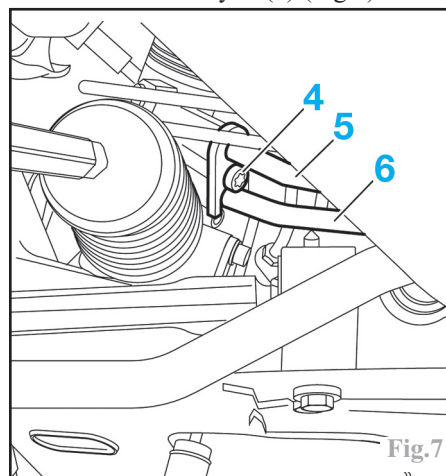


Fig.7

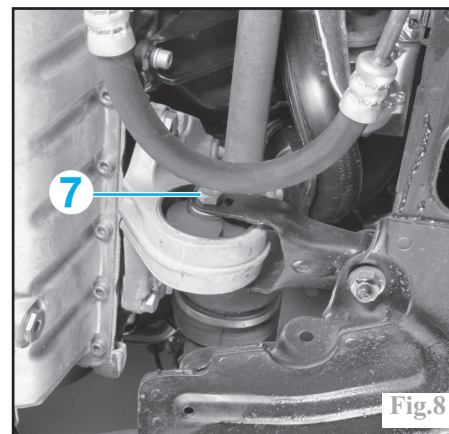


Fig.8

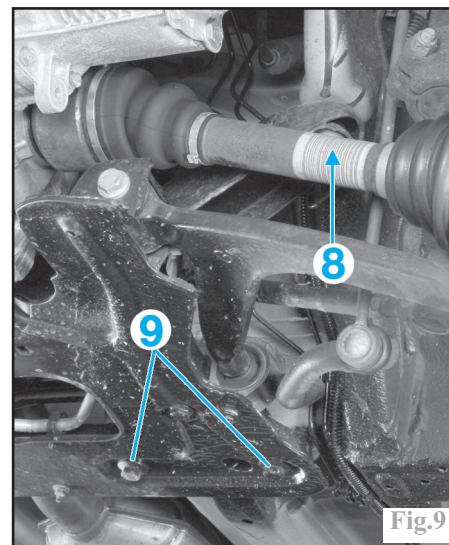


Fig.9

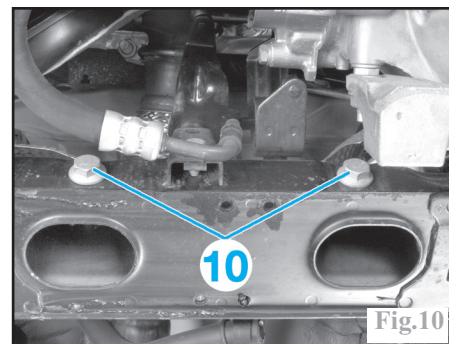


Fig.10

À la repose, respecter les points suivants :

-respecter les couples de serrage prescrits.

-remplacer systématiquement tous les écrous autofreinés.

-ne pas oublier de reposer les entretoises du boîtier de direction. Cet oubli entraînant une déformation du berceau.

-remplir et purger le circuit de direction (voir opération concernée).

-procéder au contrôle et au réglage de la géométrie du train avant (voir chapitre "GÉOMETRIE DES TRAINS").

Récupérer le liquide de direction assistée. Désaccoupler l'échappement du berceau. Déposer la vis (7) de la biellette anticouple (Fig.8).

Soutenir le berceau à l'aide d'un vérin hydraulique ou d'un cric.

De chaque côté (Fig.9) :

-desserrer, sans les déposer, les vis (8).

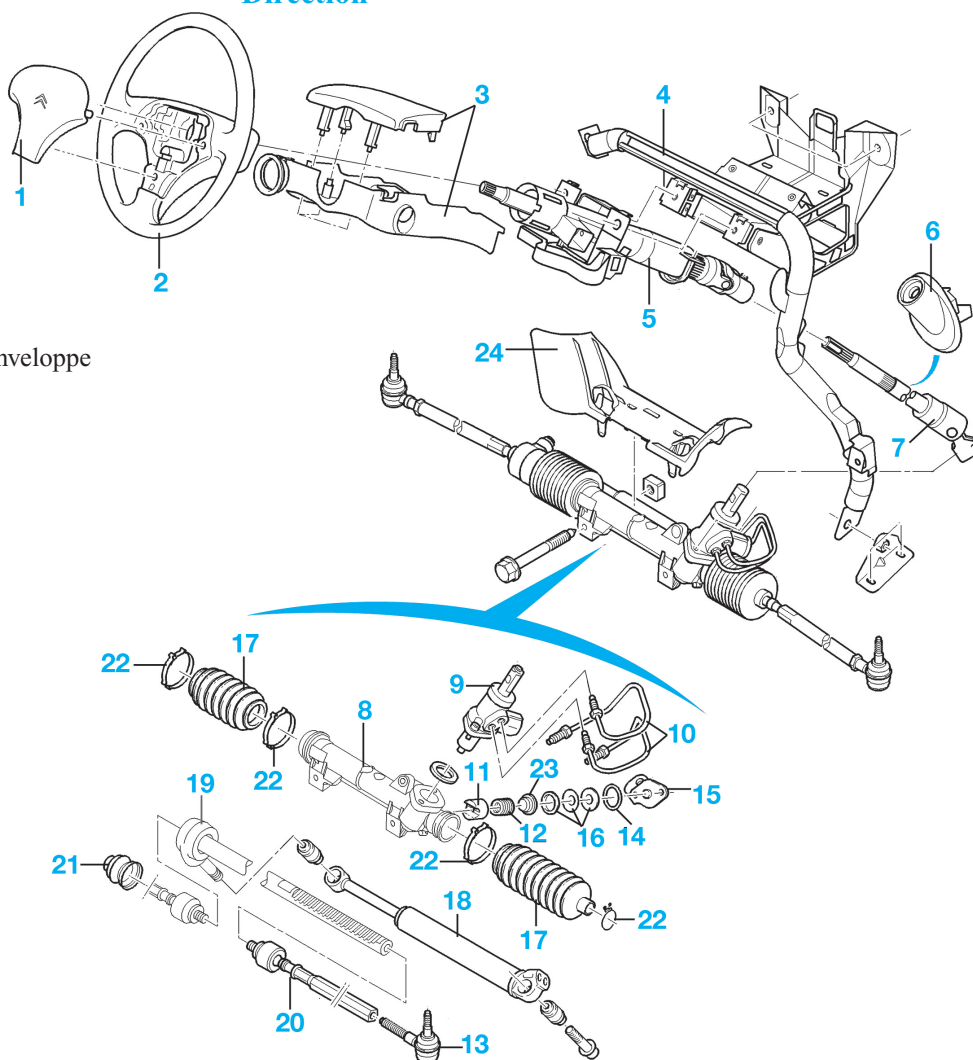
-déposer les vis (9).

Descendre légèrement le berceau.

Déposer les vis de fixation (10) du boîtier de direction sur le berceau ainsi que les entretoises (Fig.10).

Extraire le boîtier de direction par le passage de roue.

Direction



- 1 Airbag
- 2 Volant
- 3 Demi-coquilles
- 4 Support
- 5 Colonne de direction avec tube enveloppe
- 6 Soufflet
- 7 Arbre intermédiaire
- 8 Boîtier de direction
- 9 Valve distributrice
- 10 Canalisations
- 11 Pousoir
- 12 Ressort
- 13 Rotule
- 14 Joint torique
- 15 Couvercle
- 16 Rondelles
- 17 Soufflets
- 18 Vérin d'assistance
- 19 Crémaillère
- 20 Biellette
- 21 Cache
- 22 Colliers
- 23 Coupelle d'appui
- 24 Tôle calorifique

Antivol de direction

Dépose-repose

Déposer :

- le volant (voir opération concernée).
- les trois vis de fixation des coquilles (1), puis ces dernières (Fig.2).
- la garniture inférieure côté conducteur.

Débrancher le connecteur de l'antivol (connecteur marron) des commandes au volant et du contacteur tournant.

Dégrafer le faisceau antivol du support de la colonne de direction.

Déposer le module analogique du transpondeur (Fig.11).

Déposer la vis à l'aide d'un pointeau et d'un marteau (Fig.12).

Positionner la clé de contact en position "+ACC".

Déposer l'antivol de direction en appuyant sur l'ergot en "a" (Fig.11).

À la repose, respecter les points suivants :

- positionner la clé de contact en position "+ACC".
- engager l'antivol de direction et vérifier le verrouillage de l'ergot.
- retirer la clé de contact et vérifier le blocage de la direction.

-poser une vis d'antivol neuve et la serrer jusqu'au cisaillement de sa tête.

-respecter les couples de serrage prescrits.

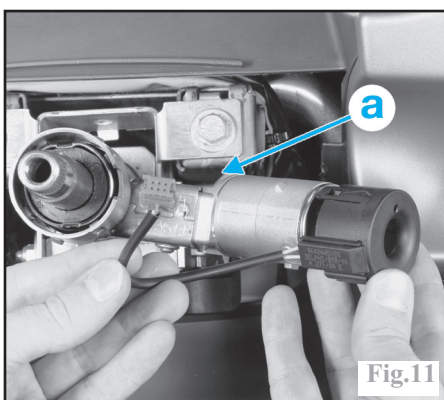


Fig.11

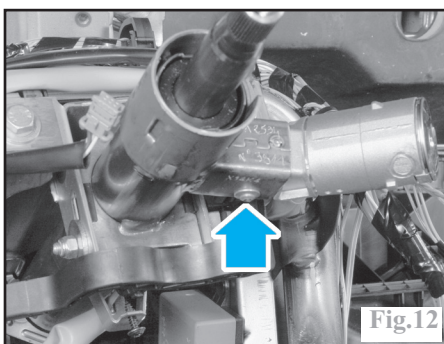


Fig.12

Circuit d'assistance

Pompe hydraulique

Dépose-repose

Procéder à la dépose de la courroie d'accouplement (voir opération concernée au chapitre "MOTEUR DW10TD").

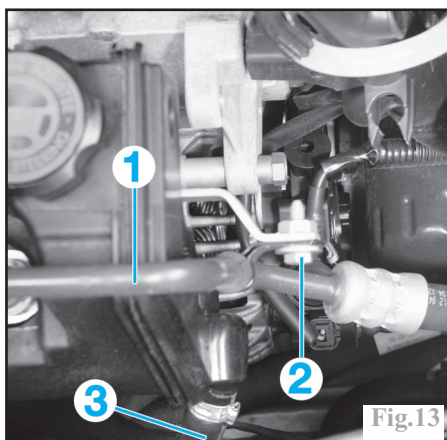
Aspirer le liquide de direction assistée du réservoir.

Déposer (Fig.13) :

- le raccord de la canalisation haute pression (1) sur la pompe.
 - la vis (2).
 - la durit (3).
- Obturer les orifices de la pompe ainsi que ceux des tuyaux.
- Déposer la vis de fixation arrière de la pompe sur son support.
- Au travers des lumières de la poulie d'entraînement, déposer les deux vis de fixation avant de la pompe.
- Déposer la pompe.

À la repose, respecter les points suivants :

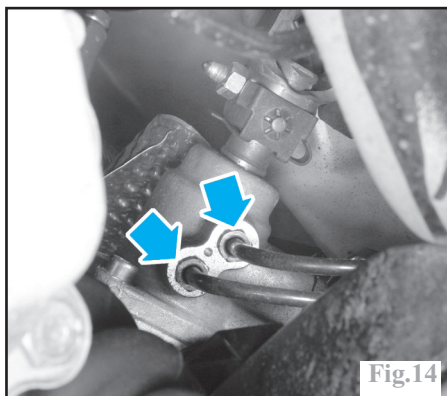
- respecter les couples de serrage prescrits.
- remplir et purger le circuit hydraulique.



Circuit hydraulique

Vidange et remplissage

Ouvrir le réservoir.
Débrancher les canalisations hydrauliques sur la valve distributrice (Fig.14).



Prévoir l'écoulement du liquide.
Manœuvrer le volant de butée à butée.
Rebrancher les canalisations en ayant au préalable reposé des joints neufs.
Remplir le réservoir d'huile d'assistance préconisée neuve jusqu'au repère "C" du bouchon.
Moteur arrêté, manœuvrer lentement et à dix reprises le volant de butée à butée.
Compléter le niveau du réservoir jusqu'au repère "C" du bouchon.

Purge

Faire tourner le moteur au ralenti pendant 2 à 3 minutes sans bouger le volant de direction.

Manœuvrer, à plusieurs reprises, le volant de butée à butée en faisant l'appoint d'huile au fur et à mesure.

Compléter le niveau du réservoir une fois la purge effectuée.

Contrôle de la pression d'assistance

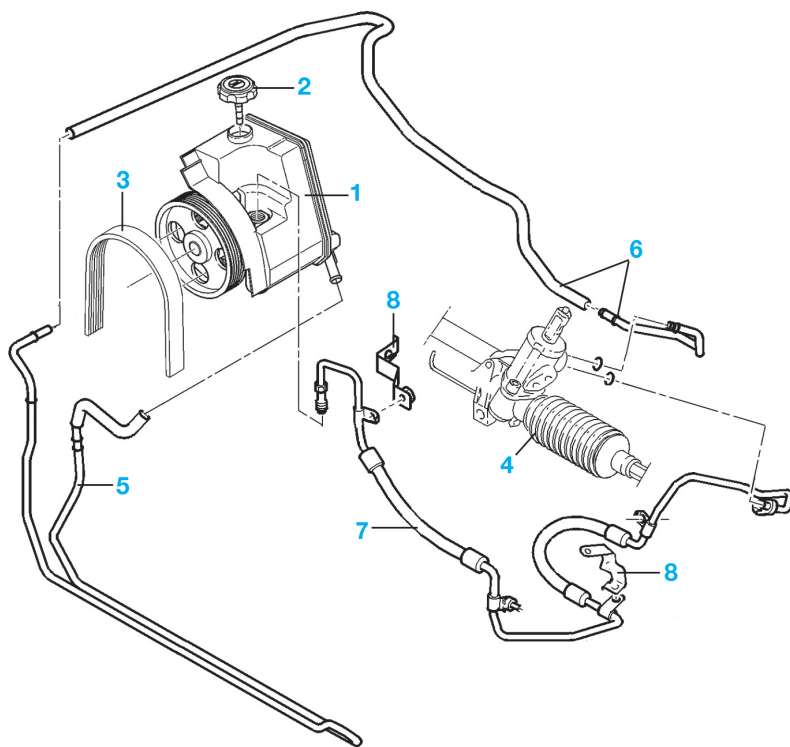
Contrôler :

- le niveau d'huile et sa couleur.
- la tension de la courroie d'entraînement.
- l'état des canalisations et des raccords hydrauliques.

À l'aide d'une seringue, vidanger le réservoir de direction assistée.

Débrancher la canalisation haute pression

CIRCUIT D'ASSISTANCE



- 1 Réservoir de compensation/Pompe d'assistance
- 2 Bouchon/jauge de niveau
- 3 Courroie d'accessoires
- 4 Boîtier de direction
- 5 Tuyau de refroidissement
- 6 Tuyau basse pression
- 7 Tuyau haute pression
- 8 Supports de canalisation

(1) de la pompe (Fig.13) et raccorder en dérivation un manomètre (gradué jusqu'à **150 bars**) muni d'une vanne de fermeture.
Purger le circuit au niveau de la canalisation puis contrôler le niveau et effectuer l'appoint si nécessaire. Contrôler l'absence de fuite.

Moteur en marche, fermer le robinet pendant **10 secondes**, relever la pression de pompe et la comparer aux valeurs prescrites puis arrêter le moteur :

-si la pression est trop faible, contrôler le régulateur de pompe. Vérifier l'absence d'impureté et de rayure sur le piston du régulateur. S'assurer que les orifices de ce piston ne soient pas obturés et nettoyer le tamis. Si le régulateur est correct, remplacer la pompe.

-si la pression est correcte, contrôler la valve distributrice et le vérin.

En fin de contrôle, procéder à la purge du circuit d'assistance (voir opération concernée).

Contrôler de la valve distributrice et du vérin

Débrancher les canalisations d'alimentation du vérin sur la valve distributrice.

Obturer les orifices laissés libres sur la valve en utilisant, par exemple, des canalisations brasées à leur extrémité et d'une longueur maxi de **55 mm**.

Manœuvrer, lentement, la direction de butée à butée pour vidanger le vérin.

Moteur en marche, roues braquées d'un côté puis de l'autre, relever les pressions puis les comparer aux valeurs prescrites et arrêter le moteur :

-si la pression est correcte, remplacer le vérin.

-si la pression est trop faible, remplacer la valve distributrice.

Rebrancher, munies de joints toriques neufs, les canalisations sur la valve distributrice.

En fin de contrôle, procéder à la purge du circuit d'assistance (voir opération concernée).