

CARACTERISTIQUES

SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES

- Direction assistée à crémaillère avec radiateur d'huile, vase d'expansion et amortisseur de direction (seulement sur moteur V6).
- La colonne de direction se règle manuellement sur **50 mm** en longueur et sur **28 mm** en hauteur. Le réglage en longueur est assuré par un arbre télescopique à profil d'arbre cannelé.

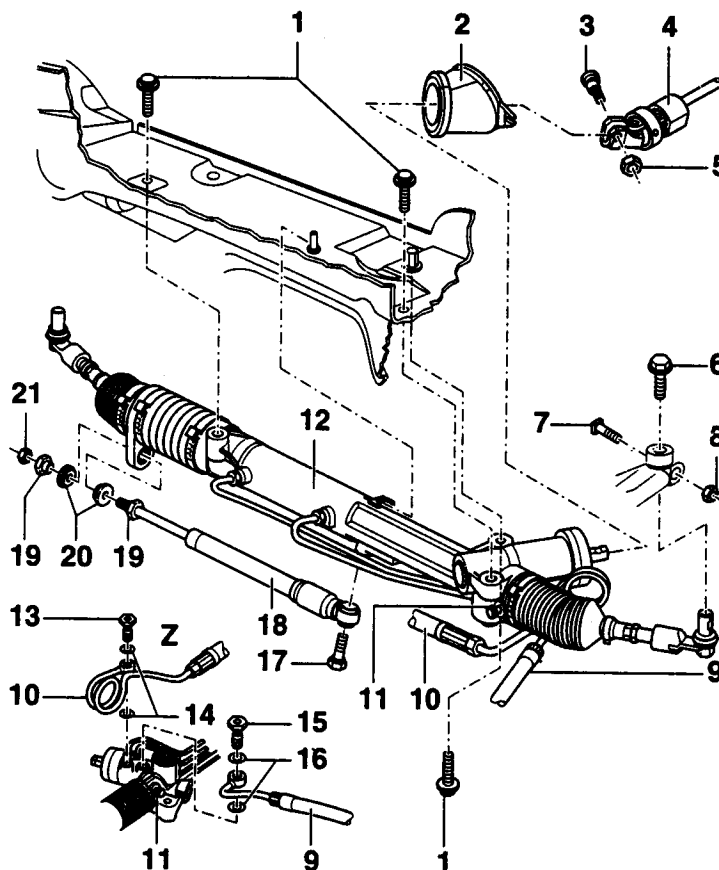
CARACTÉRISTIQUES

- Démultiplication 16,2
- Diamètre de braquage hors-tout, environ (m) 11,1
- Capacité circuit hydraulique (l) 0,7

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)

- Voir encadré.

MÉCANISME DE DIRECTION



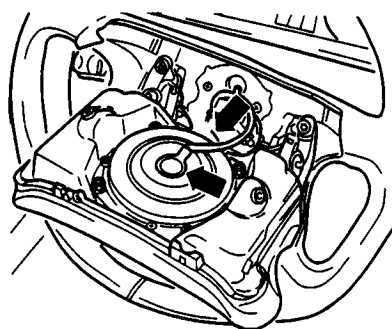
- 1 : Vis (6,5 daN.m). - 2 : Manchette d'étanchéité. - 3 : Vis à excentrique. - 4 : Colonne de direction. - 5 : Écrou (4 daN.m). - 6 : Vis à collerette (0,7 daN.m). - 7 : Vis. - 8 : Écrou (4,5 daN.m). - 9 : Flexible de retour. - 10 : Flexible de dilatation. - 11 : Vis-bouchon de centrage du point milieu. - 12 : Mécanisme de direction. - 13 : Vis (4 daN.m). - 14 : Bague-joint (14 x 20). - 15 : Vis creuse (5 daN.m). - 16 : Bague-joint (16 x 22). - 17 : Boulon six pans (3,5 daN.m).

METHODES DE REPARATION

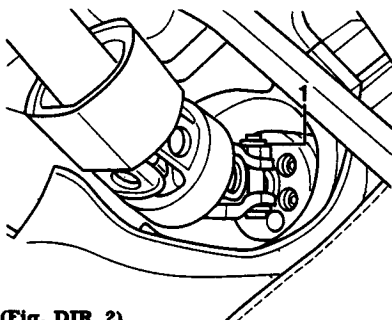
Colonne de direction

DÉPOSE

- Le véhicule doit être monté sur un pont élévateur. Les roues avant doivent être libres.
- Attention.** - Avant de déposer le volant de direction, il faut détacher la tresse de mise à la masse de la batterie et débrancher la fiche unipolaire d'alimentation en tension du système airbag. Les roues doivent se trouver en ligne droite.
- Si l'on ne prend pas ces précautions, cela fait forcer le ressort en spirale et entraîne une défaillance du système airbag.
- Avant de débrancher la fiche unipolaire, il faut interroger la mémoire de défauts du système airbag.
- La fiche unipolaire rouge, pour l'alimentation en tension du système airbag se trouve du côté droit, derrière le cache du tableau de bord.
- Après avoir ouvert la porte du passager, enlever le cache et débrancher la fiche.
- Dévisser les vis de l'unité airbag, à gauche et à droite du volant de direction, par l'arrière avec une lame-tournevis **Torx T30**.
- Nota.** - Lors de toute intervention sur les composants du système airbag, il faut impérativement respecter les consignes de sécurité.
- Rabattre prudemment l'unité airbag.
- Débrancher la fiche de l'unité airbag et ranger l'unité airbag (fig. DIR. 1).
- Dévisser le volant airbag en veillant à ne pas faire forcer le ressort en spirale.



(Fig. DIR. 1)

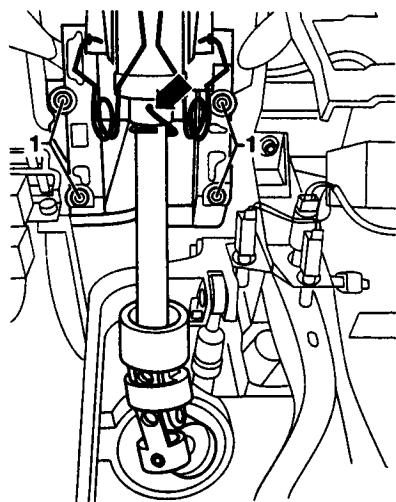


(Fig. DIR. 2)

- Déposer :
 - le vide-poches du côté du conducteur,
 - la garniture de colonne de direction.
- Défaire toutes les attaches de câbles et écarter les câbles.
- Dévisser l'écrou (1) du joint de cardan (fig. DIR. 2).
- En faisant tourner la vis (**Torx T50**) dans le sens des aiguilles d'une montre, desserrer l'excentrique et sortir la vis.
- Après avoir dégagé la colonne de direction du mécanisme de direction, l'assurer (p. ex. avec l'attache posée pour le transport ou avec un fil à souder) (fig. DIR. 3).
- Attention.** - Le joint coulissant entre les parties supérieure et inférieure de la colonne de direction ne doit en aucun cas être désaccouplé lors du montage.
- Dévisser la colonne de direction, vis (1).
- Déposer le contacteur d'allumage et de démarrage.

REPOSE

- En logeant la colonne de direction, il faut impérativement s'assurer que le capuchon (1) n'ait pas été oublié (fig. DIR. 4).
- Nota.** - Si ce capuchon n'a pas été monté, il faut absolument le rajouter.
- Sinon, des câbles électriques risquent d'être endommagés en frottant.
- Fixer la colonne de direction sur la traverse de montage.
- Enlever l'attache de sûreté montée pour le transport entre les parties supérieure et inférieure de la colonne de direction.
- Attention.** - Le joint coulissant entre les parties supérieure et inférieure de la colonne de direction ne doit en aucun cas être désaccouplé lors du montage.
- Installer la partie inférieure de la colonne de direction sur le pignon du mécanisme de direction.



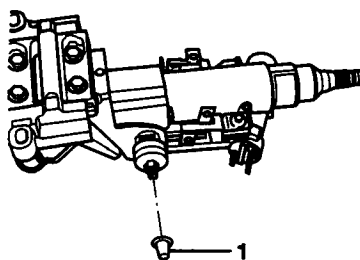
(Fig. DIR. 3)

- Faire passer la vis de serrage (**Torx T50**) à travers la partie inférieure et la tourner dans le sens contraire à celui des aiguilles d'une montre, jusqu'à ce qu'elle soit légèrement serrée. Poser l'écrou auto serrure et le serrer à **4 daN.m**.
- Monter la garniture de colonne de direction.
- Après avoir ajusté la colonne de direction par rapport au cache de la fente, serrer les vis à six pans à pris intérieure de la colonne de direction à **2,5 daN.m**.
- Monter le vide-poches du côté du conducteur.
- Monter le volant airbag et serrer l'écrou à **4 daN.m**.

Mécanisme de direction assistée

DÉPOSE

- Déposer la batterie.
- Déposer le vide-poches du côté du conducteur.
- Dévisser l'écrou (1) du joint de cardan (fig. DIR. 2).
- Attention.** - Amener le volant de direction au point milieu et ne pas le faire tourner au cours de la réparation, car cela pourrait endommager le ressort spirale de l'unité airbag.
- Écarter le joint de cardan vers le bas.
- Après avoir extrait la colonne de direction du mécanisme de direction, l'assurer (p. ex. avec le dispositif de sûreté monté pour le transport ou un fil à souder) (fig. DIR. 3).
- Pincer les conduites d'aspiration et de retour avec les pinces **3094**.
- Déposer les roues avant.
- Dévisser les vis de maintien de la barre de direction.
- Extraire la barre de direction.
- Enlever le cache de la découpe prévue pour le passage de la barre de direction.
- Dévisser du mécanisme de direction la vis creuse pour flexible de retour (**22 mm** sur plats) (fig. DIR. 5).
- Nota.** - Placer un bac en dessous pour récupérer l'huile hydraulique qui s'échappe.
- Débrancher du mécanisme le flexible de dilatation (haute pression).

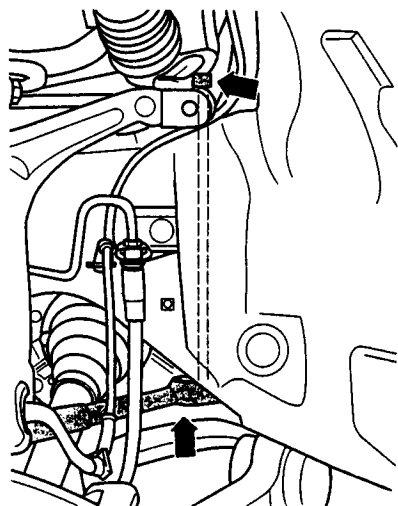


- Dévisser les vis de fixation du mécanisme de direction (1), (2) et (3) (fig. DIR. 6).
- Sortir le mécanisme de direction par le passage de roue gauche.

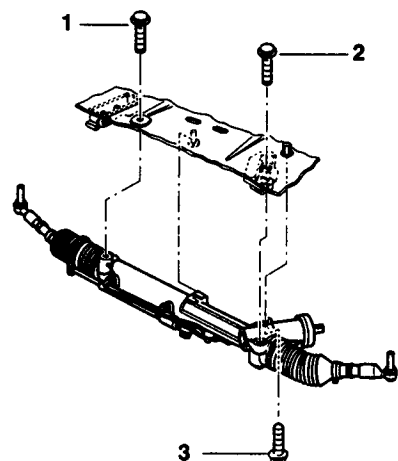
Nota. - Veiller à ce que la manchette du tablier d'auvent ne soit pas endommagée par le pignon du mécanisme de direction.

REPOSE

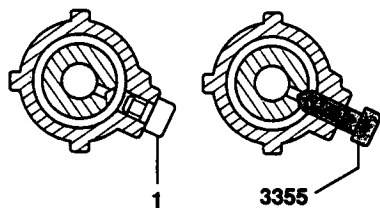
- À la repose du mécanisme de direction, faire tout particulièrement attention aux points suivants : immobiliser le mécanisme de direction déposé au point milieu avec l'outil 3355 (fig. DIR. 7).



(Fig. DIR. 5)



(Fig. DIR. 6)



(Fig. DIR. 7)

- Positionner le mécanisme de direction sur le fond du caisson d'eau et le loger dans la manchette de tablier d'auvent.
- Loger les vis du mécanisme de direction (1) et (2) sans les serrer (fig. DIR. 6).
- Introduire la vis (3) puis la serrer à 6,5 daN.m.
- Après cela, serrer les vis (1) et (2) à 6,5 daN.m.

Nota. - Le filetage et la surface de portée des vis doivent être exempts d'huile et de graisse.

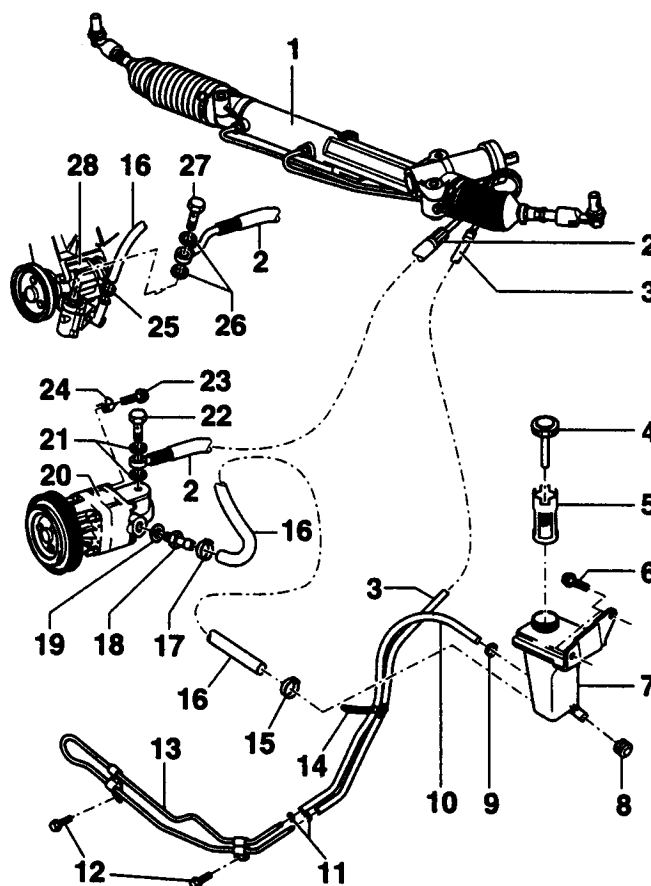
- Faire attention au positionnement des flexibles hydrauliques et s'assurer qu'ils ne frottent nulle part.
- Serrer le flexible de retour à 5 daN.m.
- Serrer le flexible de dilatation à 4 daN.m.

- Enlever de la colonne de direction l'attache de sûreté posée pour le montage.
- Installer le joint de cardan sur le pignon de direction.
- Poser la vis de serrage et la visser dans le sens contraire à celui des aiguilles d'une montre, jusqu'à ce qu'elle exerce une légère pression.
- Serrer l'écrou à 4 daN.m.

Nota. - Avant de serrer l'écrou, il faut retirer du mécanisme de direction la pièce de centrage au point milieu et reposer la vis-bouchon (1) (fig. DIR. 7).

- Reposer le vide-poches du côté du conducteur.
- Reposer le cache dans le passage de roue.
- Après le montage du mécanisme de direction, enlever les pinces pour tuyaux 3094.

CIRCUIT D'HUILE (moteur 4 cylindres)



- 1 : Mécanisme de direction. - 2 : Flexible de dilatation. - 3 : Flexible de retour. - 4 : Bouchon avec jauge d'huile. - 5 : Tamis pour réservoir d'expansion. - 6 : Boulon. - 7 : Réservoir d'expansion. - 8 : Bague. - 9 : Collier de flexible à oreille. - 10 : Flexible de retour, radiateur d'huile/réservoir d'expansion. - 11 : Colliers de flexible à oreille. - 12 : Vis. - 13 : Radiateur d'huile hydraulique. - 14 : Serre-câbles. - 15 : Collier de flexible à oreille. - 16 : Flexible d'aspiration. - 17 : Collier de flexible à oreille. - 18 : Raccord. - 19 : Bague-joint (18 x 24). - 20 : Pompe à ailettes. - 21 : Bagues-joints (16 x 22). - 22 : Vis creuse. - 23 : Vis. - 24 : Étrier de fixation. - 25 : Collier de flexible à oreille. - 26 : Bague-joints (16 x 22). - 27 : Vis creuse. - 28 : Pompe à ailettes pour TDI.

- Reposer la batterie.
- Contrôler le niveau d'huile hydraulique.
- Contrôler l'étanchéité du système de direction.
- Purger le système de direction.
- Contrôler la géométrie.

Contrôle pression de refoulement

MOTEURS 4 CYLINDRES

- Poser les pinces à tuyaux **3094** sur le flexible d'aspiration (**16**) et sur le flexible de retour (**3**) (voir encadré « circuit d'huile »).
- Dévisser le flexible de dilatation de la pompe à ailettes.
- Visser l'adaptateur **V.A.G. 1402/3** dans la pompe à ailettes, à la place de la vis creuse (**22**) ou (**27**).

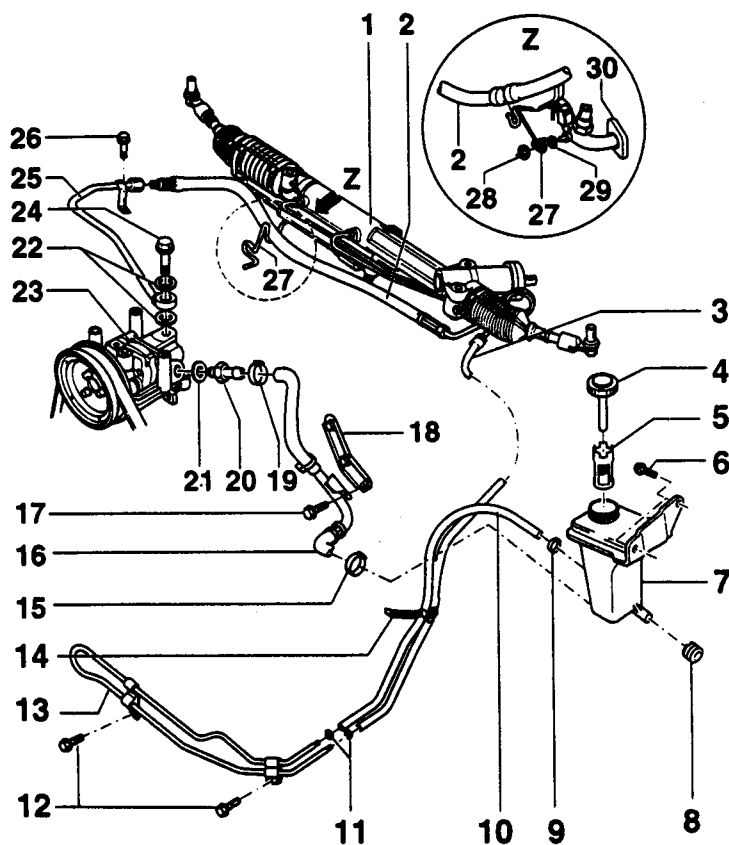
- Visser le flexible du manomètre **V.A.G. 1402** sur l'adaptateur **V.A.G. 1402/3**.
- Fermer la soupape d'arrêt du manomètre (levier orienté vers la gauche).
- Enlever les pinces à tuyaux et démarrer le moteur.
- Au régime de ralenti, relever la pression de la pompe sur le manomètre (la mesure ne doit pas durer plus de 10 secondes).
- Valeur assignée (bar) **110 à 120**
- Nota.** - Si la valeur assignée n'est pas atteinte, il faut remplacer la pompe de direction assistée.
- Purger le système de direction.
- Contrôler le niveau d'huile hydraulique.
- Contrôler l'étanchéité du système de direction.

MOTEUR 6 CYLINDRES

- Défaire le carénage supérieur du moteur de ses clips et l'enlever.

- Dévisser le carénage de la courroie à nervures trapézoïdales.
- Installer la pince à tuyau **3094** sur le flexible d'aspiration.
- Appuyer sur l'agrafe à ressort et débrancher la fiche de l'injecteur.
- Dévisser la conduite du flexible de dilatation.
- Visser l'adaptateur **V.A.G. 1402/3** dans la conduite, à la place du tuyaux flexible (fig. DIR. 8).
- Visser le flexible du manomètre sur l'adaptateur **V.A.G. 1402/3**.
- Fermer la soupape d'arrêt du manomètre (levier vers la gauche).
- Brancher la fiche de l'injecteur sur l'injecteur.
- Enlever la pince à tuyau du flexible d'aspiration.
- Démarrer le moteur.
- Au régime de ralenti, relever la pression de refoulement de la pompe sur le manomètre (la mesure ne doit pas durer plus de **10 secondes**).
- Valeur assignée (bar) **110 à 120**
- Nota.** - Si la valeur assignée n'est pas atteinte, il faut remplacer la pompe de direction assistée.
- Purger le système de direction.
- Contrôler le niveau d'huile hydraulique.
- Contrôler l'étanchéité du système de direction.

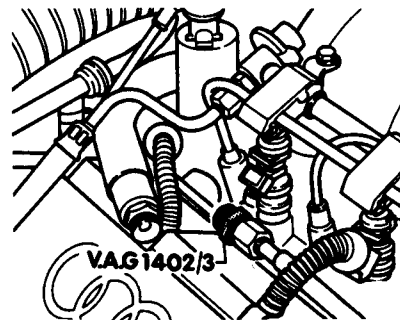
CIRCUIT D'HUILE (moteur 6 cylindres)



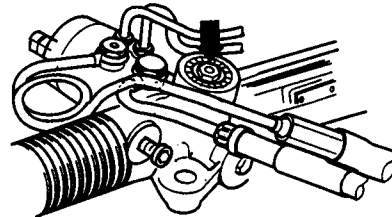
- 1 : Mécanisme de direction. - 2 : Flexible de dilatation. - 3 : Flexible de retour. - 4 : Bouchon avec jauge d'huile. - 5 : Tamis pour réservoir d'expansion. - 6 : Boulon six pans. - 7 : Réservoir d'expansion. - 8 : Bague. - 9 : Collier de flexible à oreille. - 10 : Flexible de retour, radiateur d'huile/réservoir d'expansion. - 11 : Colliers de flexible à oreille. - 12 : Vis à collerette. - 13 : Radiateur d'huile hydraulique. - 14 : Serre-câbles. - 15 : Collier de flexible à oreille. - 16 : Flexible d'aspiration. - 17 : Vis à collerette. - 18 : Support. - 19 : Collier de flexible à oreille. - 20 : Raccord. - 21 : Bague-joint (18 x 24). - 22 : Bague-joints (16 x 22). - 23 : Pompe à ailettes. - 24 : Vis creuse. - 25 : Tube de refoulement. 40 Nm.

Purge du circuit hydraulique

- Contrôler le niveau d'huile hydraulique.
- Le véhicule étant soulevé, moteur arrêté, tourner dix fois le volant de direction d'une butée à l'autre.
 - Après cela, le véhicule reposant sur les roues, faire tourner le moteur au ralenti et tourner à nouveau dix fois le volant de direction d'une butée à l'autre.



(Fig. DIR. 8)



(Fig. DIR. 9)

Nota. – L'air qui pourrait rester dans le système de direction s'échappe automatiquement en cours de route (au bout de 10 à 20 km).

Contrôle du niveau du circuit hydraulique

Nota. – Après des opérations de montage et en cas de manque d'huile hydraulique dans le réservoir d'expansion, il faut impérativement vérifier l'étanchéité du système de direction.

- Ne pas réutiliser l'huile hydraulique vidangée.
- Au démarrage du moteur après la dépose et la repose de pièces de la direction ou le remplacement de l'huile hydraulique, il faut s'assurer que le réservoir d'expansion n'est pas totalement vidé par suite de l'aspiration de l'huile hydraulique dans le circuit.
- Laisser le moteur tourner au ralenti pendant environ **2 minutes**, avec les roues avant en ligne droite.
- Arrêter le moteur et dévisser le bouchon avec jauge d'huile.
- Essuyer la jauge d'huile avec un chiffon,

plonger la jauge d'huile du bouchon dans le réservoir d'expansion, visser le bouchon et le dévisser à nouveau.

- Tenir compte des marques « **MAX** » et « **MIN** » sur la jauge d'huile.
- Si nécessaire, faire l'appoint jusqu'à la marque « **MAX** ».

Contrôle de l'étanchéité du circuit hydraulique

- Démarrer le moteur.
- Tourner le volant jusqu'en butée et le maintenir brièvement dans cette position puis procéder de même dans l'autre sens. De cette manière, la pompe établit la plus forte pression possible.
- Dans cette position, procéder aux contrôles visuels suivants :
 - Boîtier de soupapes à tiroir rotatif.
 - Raccords de conduites.
 - Étanchéité entre le mécanisme de direction assistée et la crémaillère : pour cela, desserrer le collier intérieur du soufflet et retrousser le soufflet. Ne vérifier l'étanchéité à cet endroit que si l'on a constaté sur la jauge d'huile une perte d'huile hydraulique qui ne provient pas d'opérations

de montage et si aucune fuite n'a pu être constatée aux points indiqués aux deux paragraphes précédents.

Jeu de la direction

RÉGLAGE

Nota. – Le réglage nécessite l'intervention de deux mécaniciens. Le véhicule doit se trouver sur un pont élévateur, les roues avant pouvant être braquées librement.

- Pour juger le jeu, il faut actionner la direction avec moteur arrêté.
- Un mécanicien serre prudemment la vis de réglage (flèche) à partir du passage de roue gauche, jusqu'à ce que l'autre mécanicien perçoive une résistance (freinage/serrage) à la direction (fig. DIR. 9).
- Après cela, il faut desserrer la vis de réglage juste assez pour que cet effet de serrage de la direction disparaisse.
- Effectuer un parcours d'essai.

Nota. – Si la direction ne revient pas d'elle-même en ligne droite, il faut desserrer encore un peu, avec doigté, la vis de réglage.

- Effectuer un parcours d'essai.