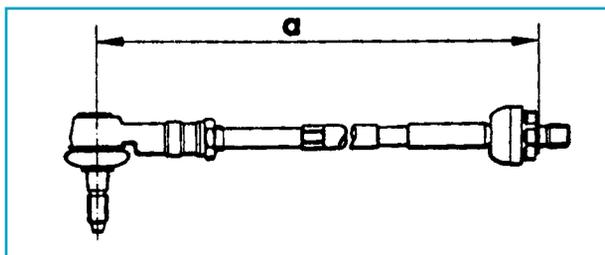


## CARACTERISTIQUES

- Direction à crémaillère assistée (sauf moteur 1,4).
- Démultiplication totale :
  - assistée ..... 17,5
  - mécanique ..... 20,8
- Nombre de tours du volant de butée en butée :
  - assistée ..... 3,17
  - mécanique ..... 3,83
- Longueur des barres de direction (mm) :
  - régler la longueur de la barre de direction gauche.
  - régler le parallélisme sur la barre droite :
  - direction mécanique .....  $435 \pm 1$
  - direction assistée .....  $406 \pm 1$



### POMPE HYDRAULIQUE

- Pression d'alimentation (bar) ..... 85 à 95

### COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)

- Écrou de volant ..... 5
- Vis de cardan ..... 3
- Écrou de collier de fixation de la crémaillère ..... 3
- Écrou de rotule de direction ..... 3,5
- Vis de fixation de tube enveloppe (volant réglable en hauteur) ..... 2,2
- Contre écrou de rotule ..... 5
- Barre de direction sur crémaillère (direction assistée) ..... 7
- Raccord d'alimentation et de retour sur distributeur ..... 3
- Raccord d'alimentation sur la pompe ..... 3

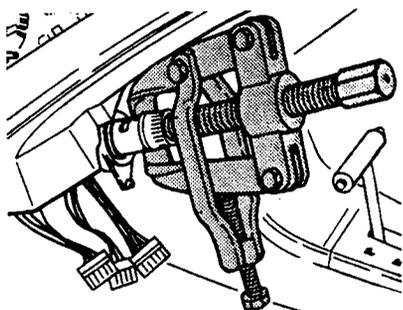
## METHODES DE REPARATION

### Colonne de direction

**Nota.** - La colonne de direction peut être déposée sans dépose du tube enveloppe.

#### DÉPOSE

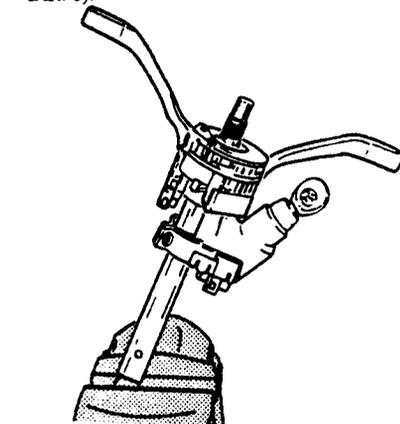
- Débrancher la batterie.
- Déposer le volant.
- Déposer les revêtements inférieurs et supérieurs.
- Déposer le commodo avec boîtier d'antivol de direction.
- Déposer la douille d'adaptation en utilisant un extracteur muni d'un étrier de serrage (fig. DIR. 1).
- Déposer l'arbre articulé de colonne de direction et son soufflet.
- Déposer l'ensemble par le haut hors du tube enveloppe.



(Fig. DIR. 1)

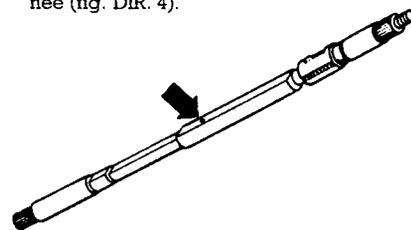
#### REPOSE

- Monter à l'extérieur du véhicule la bague d'appui avec commodo et boîtier d'antivol de direction, la bague de contact, le ressort et la rondelle de calage.
- Pour ce faire, serrer prudemment dans l'étau la partie inférieure de la colonne de direction de manière à ce que la partie supérieure prenne appui sur les mordaches et à ce que les deux moitiés ne coulisent pas l'une dans l'autre (fig. DIR. 2).
- La petite languette de tôle de la partie inférieure doit être visible dans le trou de la partie supérieure (flèche).
- Si nécessaire, écarter les deux pièces en tirant fortement jusqu'en butée (fig. DIR. 3).

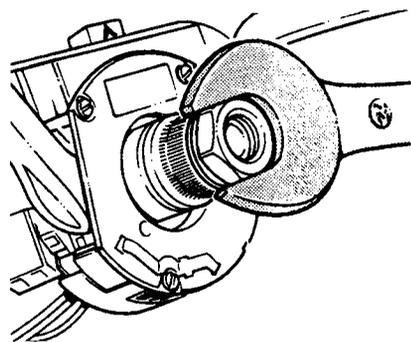


(Fig. DIR. 2)

- Mettre en place la colonne de direction, côté volant, dans le tube enveloppe.
- Reposer la douille d'adaptation.
- Emmancher la « douille » sur la colonne de direction en vissant l'écrou à six pans (fig. DIR. 4).
- Desserrer de nouveau l'écrou, placer une rondelle entretoise et emmancher à fond la douille avec l'écrou jusqu'à ce que celle-ci soit correctement positionnée (fig. DIR. 4).



(Fig. DIR. 3)



(Fig. DIR. 4)

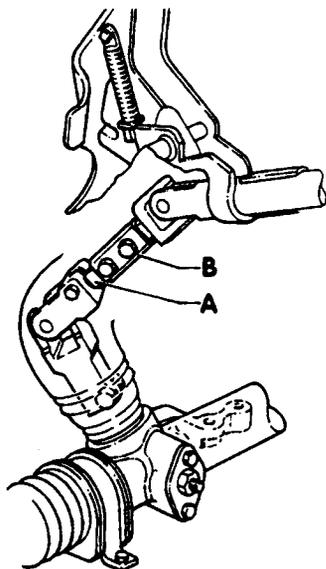
- Visser la colonne de direction sur l'arbre articulé.
- Visser le boîtier d'antivol de direction sur le tube enveloppe.
- Mettre en place le volant (direction en position milieu et bague de déclenchement orientée vers la gauche).
- Reposer les revêtements.
- Rebrancher la batterie.

## Crémaillère

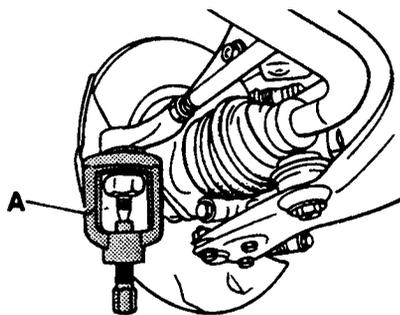
### Direction mécanique

#### DÉPOSE

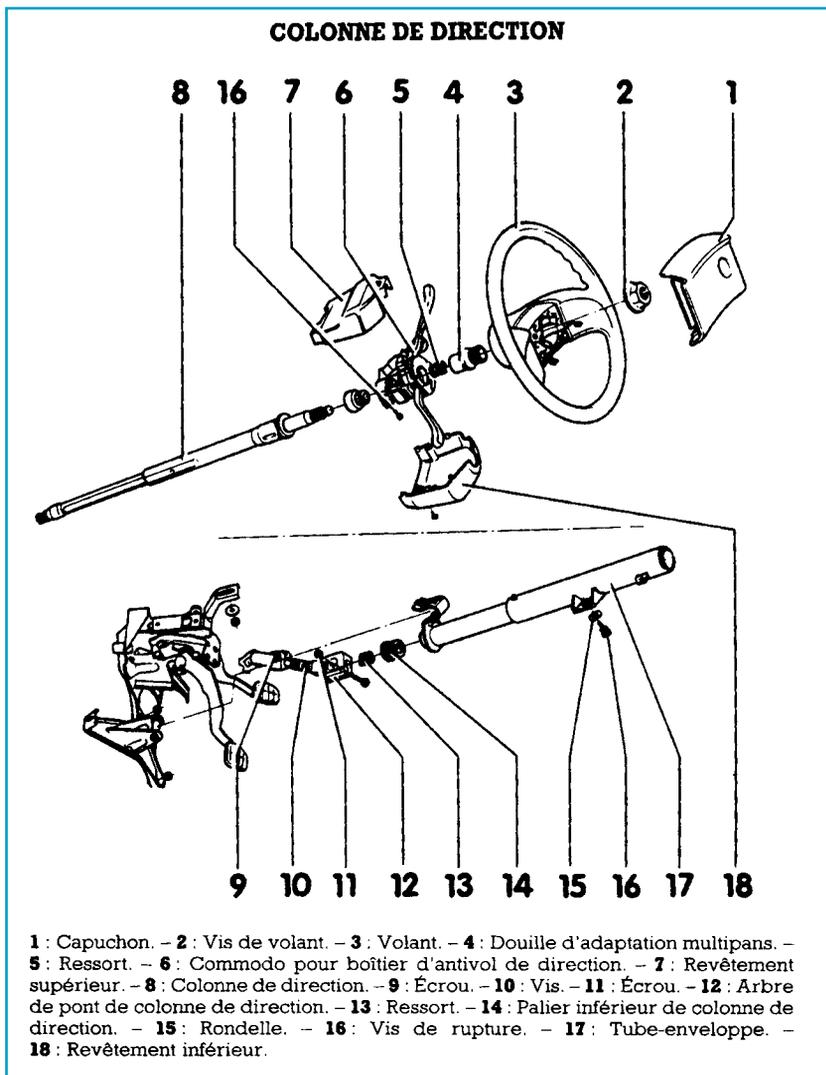
- Dévisser les vis de calage (fig. DIR. 5) de l'arbre de pont.
- Soutenir l'ensemble moteur-boîte avec les dispositifs **10-222 A** et **10-222 A/1**.
- Retirer le soufflet du mécanisme de direction hors de son siège.
- Extraire les rotules de direction du levier de direction à l'aide d'un extracteur (fig. DIR. 6).
- Dévisser les vis du berceau.



(Fig. DIR. 5)



(Fig. DIR. 6)



- 1 : Capuchon. - 2 : Vis de volant. - 3 : Volant. - 4 : Douille d'adaptation multipans. - 5 : Ressort. - 6 : Commodo pour boîtier d'antivol de direction. - 7 : Revêtement supérieur. - 8 : Colonne de direction. - 9 : Écrou. - 10 : Vis. - 11 : Écrou. - 12 : Arbre de pont de colonne de direction. - 13 : Ressort. - 14 : Palier inférieur de colonne de direction. - 15 : Rondelle. - 16 : Vis de rupture. - 17 : Tube-enveloppe. - 18 : Revêtement inférieur.

- Abaisser l'ensemble moteur-boîte (au cours de cette opération, les deux moitiés de l'arbre de pont se séparent).
- Dévisser les écrous du mécanisme de direction (les vis restent dans le châssis auxiliaire).
- Extraire le mécanisme de direction par l'arrière.

#### REPOSE

- La repose s'effectue dans l'ordre inverse.
- Procéder au contrôle de géométrie à l'avant, vérifier la position du volant de direction.

**Nota.** - En soulevant l'ensemble moteur-boîte, il faut simultanément insérer la moitié inférieure (A) de l'arbre de pont dans la partie supérieure (B) (un deuxième monte est nécessaire) (fig. DIR. 5).

- Enduire le soufflet de produit antifricion, p. ex. de savon noir, avant de le mettre en place sur le mécanisme de direction.

#### DÉMONTAGE

- Desserrer le collier de fixation du soufflet.
- Dégager le soufflet, en le faisant glisser sur la biellette.
- Serrer la crémaillère dans un étau avec des mordaches.
- Dévisser la rotule, côté crémaillère et déposer la biellette de la crémaillère.
- Desserrer le contre-écrou et dévisser la rotule côté pivot.
- Retirer le contre-écrou resté sur la biellette et glisser le soufflet pour le déposer sur la biellette.
- Lors du remplacement d'un soufflet, la cuvette doit toujours être échangée simultanément de manière à garantir l'obtention d'une étanchéité parfaite.
- Après le montage de la cuvette, le plan de joint séparant la cuvette de la crémaillère doit être étanche.

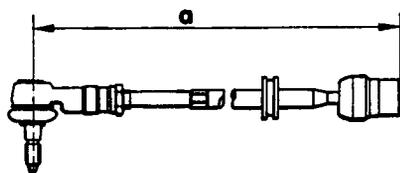
**Nota.** - Aucune autre intervention sur la crémaillère n'est réalisable.

**REMONTAGE**

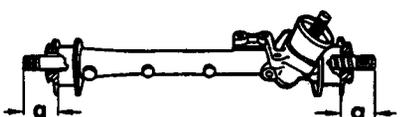
- Lors de la repose, le milieu du repère de montage du soufflet doit poser sur le milieu de la découpe de cloison transversale.
- Vérifier et si nécessaire régler la barre de direction gauche à la cote « a » (fig. DIR. 7).
- Cote « a » =  $435 \pm 1$  mm.
- Placer la crémaillère dans le mécanisme de direction de manière à ce que les cotes « a » soient identiques à gauche et à droite.
- Cette cote est mesurée entre l'épaulement du boîtier et la face avant de la crémaillère (fig. DIR. 8).
- Reposer les soufflets.
- Visser les contre-écrous à fond sur la crémaillère.
- Visser les biellettes jusqu'à ce que la cote  $b = 70,5$  mm soit atteinte.
- Cette cote est mesurée entre l'épaulement du boîtier et celui de la rotule (fig. DIR. 9).

**RÉGLAGE**

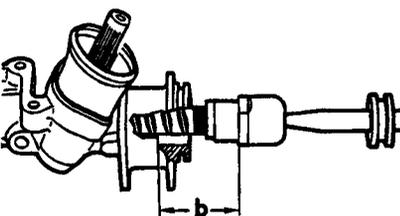
- Soulever le véhicule sur le pont élévateur.
- Roues en ligne droite.
- En tournant le volant alternativement à gauche et à droite (environ  $30^\circ$  autour de la position médiane), des bruits de claquements et de craquements sont audibles lorsque le jeu de la direction est trop important.
- Au cours de cette opération, le deuxième



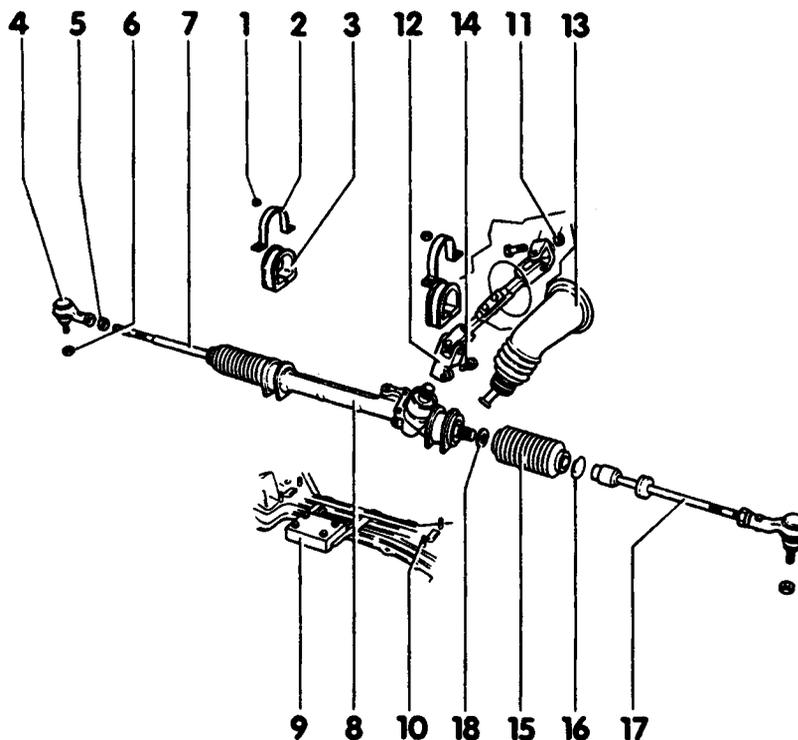
(Fig. DIR. 7)



(Fig. DIR. 8)



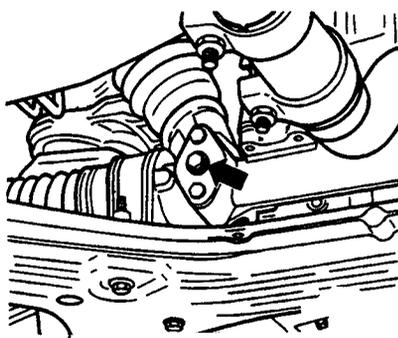
(Fig. DIR. 9)

**CRÉMAILLÈRE DE DIRECTION (Direction mécanique)**

1 : Écrou. - 2 : Collier de fixation du silentbloc. - 3 : Silentbloc. - 4 : Articulation de barre de direction. - 5 : Contre écrou. - 6 : Écrou. - 7 : Barre de direction droite. - 8 : Mécanisme de direction. - 9 : Berceau avec masse antivibratoire. - 10 : Vis de fixation du mécanisme de direction. - 11 : Écrou. - 12 : Arbre de pont de colonne de direction. - 13 : Soufflet d'arbre de pont. - 14 : Vis. - 15 : Soufflet. - 16 : Bague de serrage. - 17 : Barre de direction gauche. - 18 : Contre-écrou.

mécanicien serre avec précaution la vis de réglage sur le couvercle jusqu'à ce que les bruits de claquements et de craquements ne soient plus audibles dans l'habitacle (fig. DIR. 10).

- Effectuer un parcours d'essai ; ce faisant, veiller à ce que le volant revienne automatiquement, sans accrocher, en position milieu après une manœuvre de stationnement ou un virage.



(Fig. DIR. 10)

**Direction assistée****DÉPOSE**

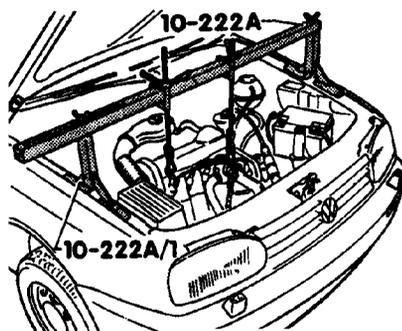
- Lors de travaux à effectuer sur la direction assistée, il faut procéder avec la plus grande propreté possible.
- Nettoyer à fond les points de raccord et la zone avoisinante avant de dévisser les pièces.
- Poser les pièces déposées sur une surface propre et les recouvrir.
- Ne pas utiliser de chiffon pelucheux.
- Couvrir soigneusement ou obturer les composants qui ont été ouverts lorsque la réparation n'est pas effectuée immédiatement.
- Ne sortir les pièces de rechange de leur emballage qu'immédiatement avant leur pose.
- N'utiliser que des pièces qui ont été conservées dans leur emballage d'origine.
- Lorsque le système est ouvert, éviter de travailler à l'air comprimé et éviter de déplacer le véhicule.
- Extraire les barres de direction du levier

de direction à l'aide d'un extracteur (fig. DIR. 6).

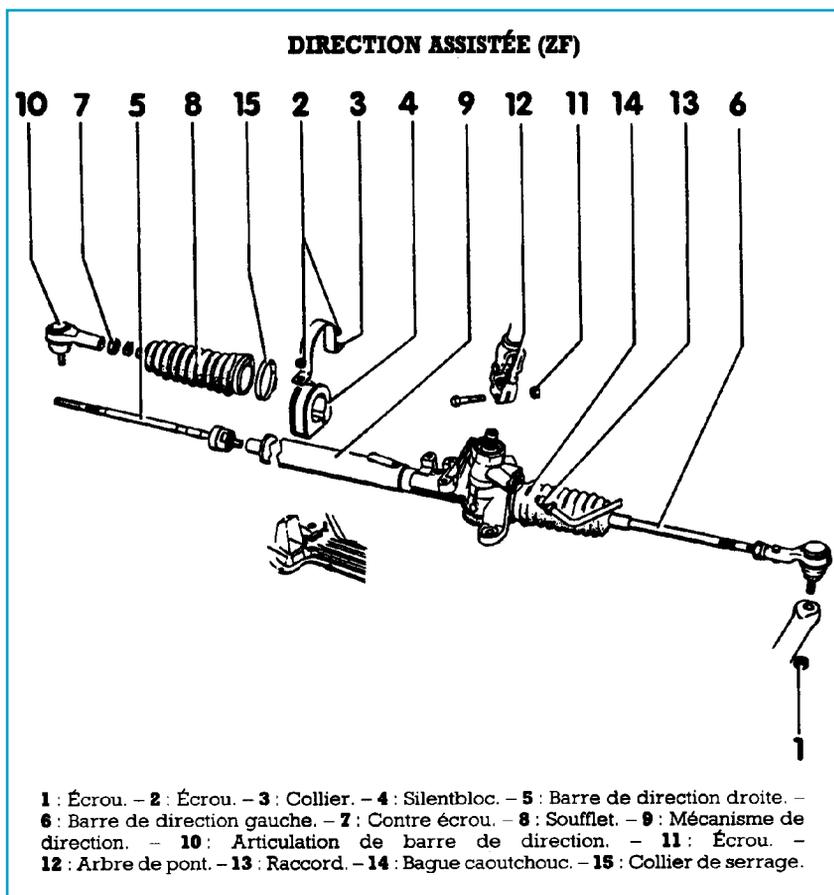
- Dévisser la vis de calage de l'arbre de pont (fig. DIR. 5).
- Aspirer l'huile hydraulique du réservoir à l'aide d'un aspirateur d'huile, p. ex. **V.A.G. 1358 A** ou **V.A.G. 1307 A**. Si aucun aspirateur d'huile n'est disponible, enlever le flexible d'aspiration de la pompe à ailettes et vidanger l'huile hydraulique.
- Soutenir l'ensemble moteur-boîte avec **10-222 A** et les pieds **10-222 A/1** (pour les moteurs VR6, utiliser les dispositifs **10-222 A** et **10-222 A/3**) (fig. DIR. 11).
- Retirer le soufflet du mécanisme de direction hors de son siège.
- Dévisser les vis du berceau.
- Abaisser l'ensemble moteur-boîte. Pendant cette opération, les deux moitiés de l'arbre de pont se séparent (fig. DIR. 5).
- Dévisser les conduites flexibles du mécanisme de direction et les obturer à l'aide d'un sachet en plastique et de ruban adhésif.
- Obturer les alésages filetés du mécanisme de direction assistée à l'aide de vis d'obturation en plastique.
- À la place des vis d'obturation en plastique, on peut aussi utiliser une vis-bouchon. À cet effet, il faut utiliser en plus quelques bagues-joint,  $\varnothing 16 \text{ mm}$ , pour obturer les alésages dans la tige du boulon creux.
- Dévisser les écrous du mécanisme de direction (les vis restent dans le châssis auxiliaire).
- Extraire le mécanisme de direction vers l'arrière.

## REPOSE

- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.
  - Procéder au contrôle de géométrie à l'avant du véhicule, contrôler la position du volant de direction.
- Nota.** - En soulevant l'ensemble moteur-boîte, il faut en même temps introduire la moitié inférieure (A) de l'arbre de pont dans la moitié supérieure (B) (un deuxième monte est nécessaire) (fig. DIR. 5).
- Enduire le soufflet de produit antifriction, avant de le mettre en place sur le mécanisme de direction.

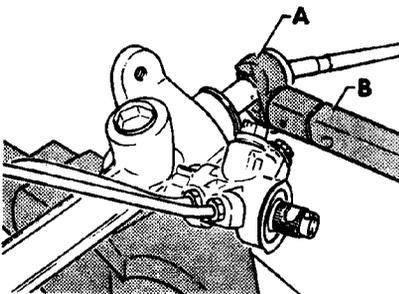


(Fig. DIR. 11)



## DÉMONTAGE

- Nota.** - Une remise en état du mécanisme de direction assistée et de la pompe à ailettes n'est pas prévue. En cas de défectuosité, il faut déterminer la cause à l'aide du contrôle des pressions. Si les composants sont défectueux, il faut remplacer le mécanisme de direction assistée ou la pompe à ailettes.
- Les barres de direction ne peuvent être déposées et reposées que si le mécanisme de direction est déposé.
  - Obturer les raccords de conduites du mécanisme de direction assistée.
  - Nettoyer le mécanisme de direction assistée à l'extérieur autour du soufflet.

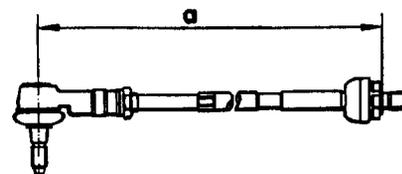


(Fig. DIR. 12)

- Ouvrir le collier de serrage et repousser le soufflet.
- Serrer dans un étau le mécanisme de direction et dévisser la barre de direction (fig. DIR. 12).

## REMONTAGE

- Vérifier et, si nécessaire, régler la longueur des barres de direction.
- Vérifier et, si nécessaire, régler la barre de direction gauche à la cote « a » (fig. DIR. 13).



(Fig. DIR. 13)

- Cote a =  $406 \pm 1 \text{ mm}$ .
- Visser la barre de direction et la bloquer à **7 daN.m**.

- Nota.** - Régler le pincement uniquement sur la barre de direction droite.
- Si l'articulation de la barre de direction gauche doit être dévissée, il faut de nouveau la régler à la cote « a » lors de la repose. S'assurer que les barres de direction gauches neuves sont également

réglées à la cote « a » avant la pose ; les régler si nécessaire.

- Contrôler l'usure du soufflet (fentes, déchirures) et la propreté des surfaces d'étanchéité du soufflet.
- Monter le soufflet. Auparavant tourner la barre de direction de sorte que le tourillon de l'articulation de barre de direction se trouve en position de montage (fig. DIR. 14).
- Mettre en place le tube de compensation de pression.

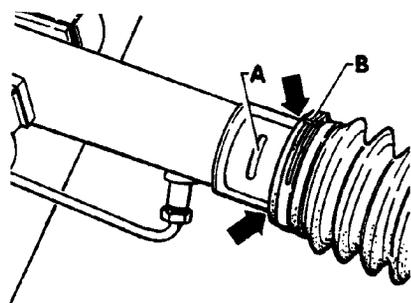
**Nota.** - Ne pas endommager l'étiquette autocollante (A) lors de la mise en place du soufflet (uniquement pour mécanisme de direction assistée TRW) (fig. DIR. 14).

- Veiller au positionnement correct du soufflet et du tube de compensation de pression.
- N'utiliser que des colliers de serrage d'origine (B) (fig. DIR. 14).
- Tendre le collier de serrage à l'aide de la pince V.A.G. 1275 (fig. DIR. 15).

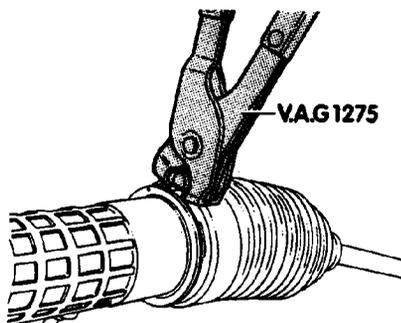
### RÉGLAGE

**Nota.** - Deux mécaniciens sont nécessaires pour le réglage, qui doit être effectué, le moteur étant arrêté.

- Soulever le véhicule sur le pont élévateur.
- Roues en position droite.
- En tournant le volant alternativement vers la gauche et vers la droite (de 30° environ autour de la position médiane), on entend un claquement et un craquement si le jeu dans la direction est trop important.
- Pendant ce temps, le second mécanicien serre avec précaution la vis de réglage (flèche) dans le couvercle jusqu'à ce que

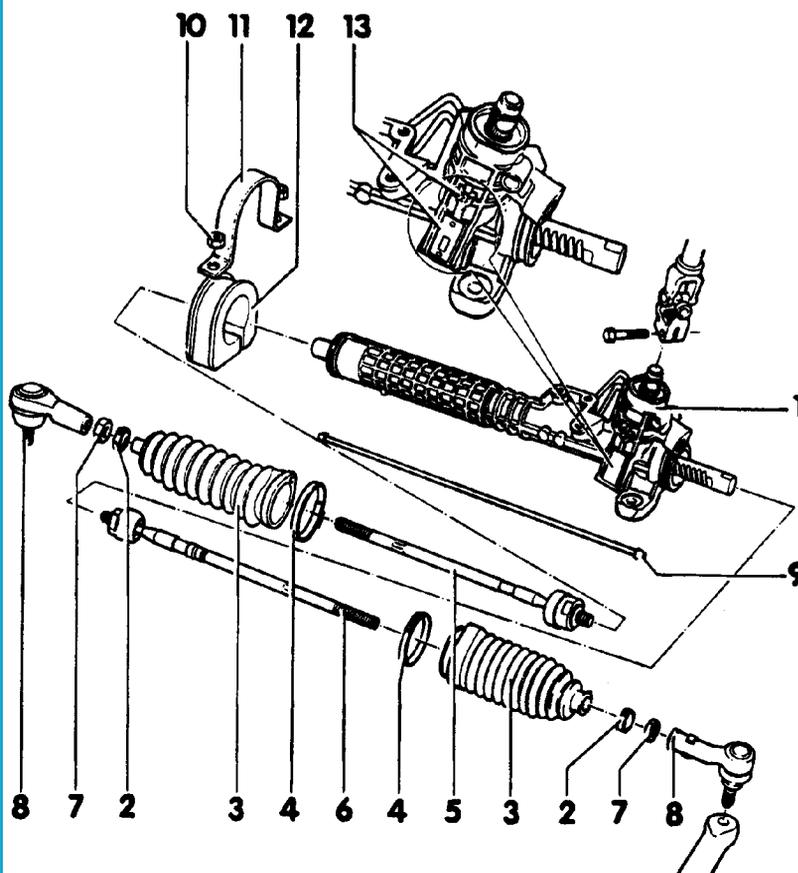


(Fig. DIR. 14)



(Fig. DIR. 15)

### DIRECTION ASSISTÉE (TRW)



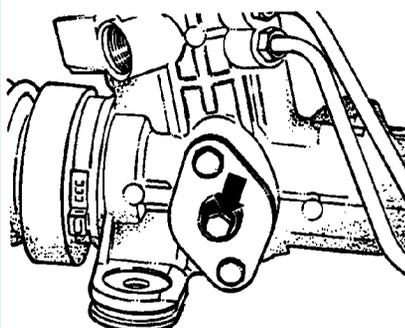
1 : Mécanisme de direction assistée. - 2 : Collier de serrage. - 3 : Soufflet. - 4 : Collier de serrage. - 5 : Barre de direction droite. - 6 : Barre de direction gauche. - 7 : Contre-écrou. - 8 : Articulation de barre de direction. - 9 : Tube de compensation de pression. - 10 : Écrou. - 11 : Collier. - 12 : Garniture de caoutchouc. - 13 : Plaque du constructeur et initiales de la société.

les bruits de claquement et de craquement ne soient plus audibles dans l'habitacle (fig. DIR. 16).

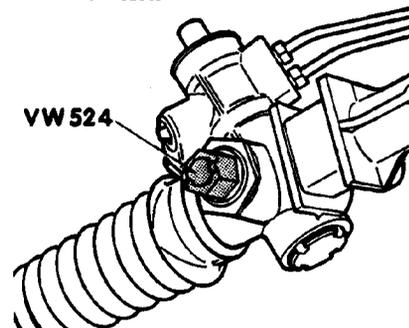
- Effectuer un parcours d'essai ; ce faisant, veiller à ce que la direction revienne

automatiquement, sans accrocher, en position milieu après une manœuvre de stationnement ou un virage. Si nécessaire, rectifier le réglage.

### Direction ZF



### Direction TRW



(Fig. DIR. 16)

## Pompe hydraulique

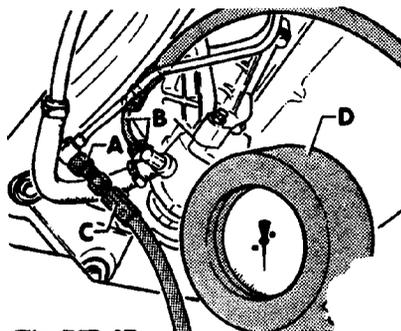
### CONTRÔLE DE LA PRESSION DE REFOULEMENT

- Dévisser de la pompe la conduite de pression.
- Mettre en place l'adaptateur et l'appareil de contrôle. Ouvrir la vanne d'arrêt du manomètre (fig. DIR. 17).
- Lancer le moteur et compléter si nécessaire le niveau de liquide dans le réservoir d'alimentation.

#### Conditions de contrôle

- Courroie trapézoïdale/tension de la courroie trapézoïdale correctes.
- Système étanche.
- Flexibles/conduites ni pliées, ni emmêlées.

- Fermer la vanne d'arrêt lorsque le moteur tourne au ralenti (pendant 5 secondes maxi) et lire la pression.
- Valeur assignée (bar) ..... **85 à 95**



(Fig. DIR. 17)

**Nota.** - Si la valeur assignée est dépassée ou n'est pas atteinte, remplacer la pompe.

- S'il manque du liquide dans le réservoir, vérifier systématiquement si le mécanisme de direction est étanche.
- Si le pignon de direction n'est pas étanche, il faut ensuite vérifier si les flexibles/raccords de flexibles sont étanches ; si nécessaire, les resserrer et les essuyer.
- En cas de défaut d'étanchéité au niveau de la bague-joint du pignon de direction ou au niveau de l'étanchement de crémaillère dans le boîtier de direction, il est nécessaire de remplacer le mécanisme de direction.
- Pour contrôler l'étanchement de crémaillère, desserrer le collier de serrage du soufflet et repousser le soufflet de côté.