

# Direction

## CARACTÉRISTIQUES

La direction hydraulique à assistance variable équipe de série les véhicules pourvus de la motorisation 1,9 TDI.  
 Direction à crémaillère fixée sur le berceau en arrière de l'essieu avant.  
 Colonne de direction à 2 tronçons articulés par joints de cardan.  
 Dispositif de sécurité sur la colonne, prévu pour coulisser en cas de choc frontal.  
 Volant réglable en hauteur et profondeur.  
 Assistance hydraulique de série par vérin intégré au boîtier de direction commandée par une valve distributrice rotative.  
 L'assistance est variable en fonction du régime moteur. Le principe de fonctionnement est lié aux caractéristiques de la pompe qui, au fur et à mesure que le régime augmente, réduit le débit de l'huile et par conséquent le niveau d'assistance.

### Direction

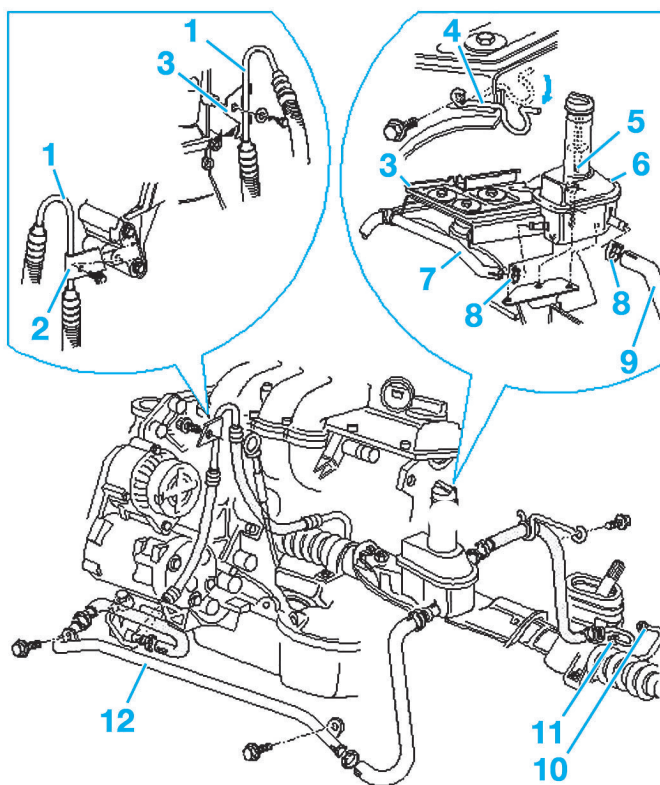
Rayon de braquage : environ 5,965 mètres.

### Circuit d'assistance

#### POMPE D'ASSISTANCE

Pompe à débit "chutant" fixée à l'avant droit du moteur et entraînée par une courroie multipiste commune à l'entraînement des accessoires.  
 Pression de régulation de la pompe de direction assistée : 100 à 110 bars

CIRCUIT HYDRAULIQUE DE LA DIRECTION ASSISTÉE



- 1. Conduite de pression
- 2. Bride de fixation
- 3. Bac de batterie
- 4. Support
- 5. Bouchon à jauge de niveau
- 6. Réservoir d'alimentation
- 7. Flexible de retour
- 8. Pince à flexible
- 9. Flexible d'aspiration
- 10. Conduite de pression
- 11. Conduite de retour
- 12. Conduite de refroidissement.

## Ingrédients

### HUILE D'ASSISTANCE

**Préconisation :**  
 Huile : G 002 000.

**Capacité :**  
 Respect des niveaux mini et maxi.

**Périodicité d'entretien :**  
 Pas de remplacement prescrit mais contrôle du niveau tous les 60 000 km.

## Couples de serrage (en daN.m)

Se reporter également aux différents "éclatés de pièces" dans les méthodes.

- Vis de fixation du berceau sur la caisse : 15 ± 1,5
- Vis de fixation de colonne de direction assistée : 2,5
- Vis de fixation du volant : 5
- Vis de roues : 17

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

## MÉTHODES DE RÉPARATION




Attendre 3 minutes, après coupure du contact, avant de débrancher la batterie pour garantir la mémorisation des apprentissages des différents calculateurs.  
Débrancher la batterie puis attendre au moins 5 minutes avant toute intervention sur le dispositif d'airbags (décharge de la réserve d'énergie du calculateur).  
Un coussin gonflable doit être, lorsqu'il est déposé, stocké dans un endroit sûr avec la face avant dirigée vers le haut.  
La dépose du boîtier de direction se fait par le passage de roue côté droit.

## Direction

## DÉPOSE-REPOSE DU VOLANT

## DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Déposer le coussin gonflable conducteur (voir chapitre "Airbags et prétensionneurs").
- Placer les roues en lignes droite et repérer la position du volant par rapport à la coquille supérieure de la colonne.
- Desserrer la vis (1) de fixation du volant de direction (2) (Fig.1).
- Déposer le volant de direction (2).

 - La vis de fixation (1) du volant de direction (2) peut être réutilisée jusqu'à cinq reprises.  
- Effectuer un marquage au pointeau après chaque montage.

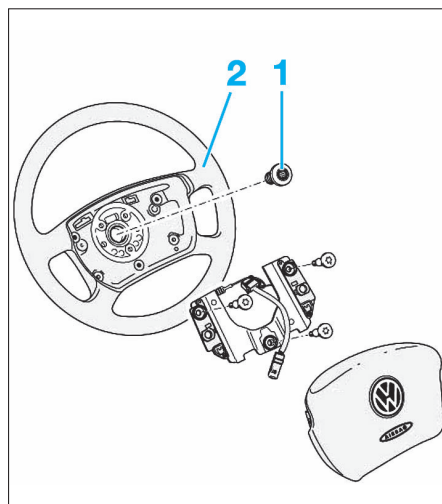



Fig. 1

## REPOSE

Procéder dans l'ordre inverse aux opérations de dépose.

 Respecter l'alignement des repères sur la colonne (encoche), et le volant (triangle). Marquer la vis du volant de direction à l'aide d'un pointeau.

## DÉPOSE-REPOSE-RÉGLAGE DU CONTACTEUR TOURNANT

## DÉPOSE

 Le contacteur tournant est intégré au bloc commande.

- Débrancher la batterie.
- Déposer le module d'airbag conducteur (voir chapitre "Airbags et prétensionneurs").
- Mettre les roues en position ligne droite.
- Déposer le volant de direction.
- Dévisser :  
- les vis de fixation (1) des demi-coquilles (2) de colonne de direction (Fig.2),

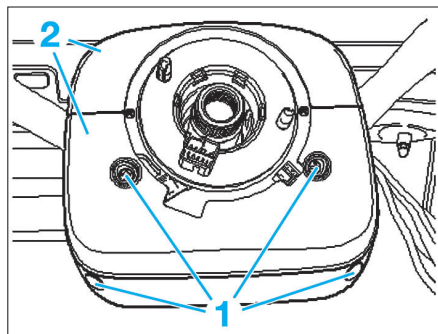



Fig. 2

- la vis située à côté de la poignée de réglage de hauteur et de longueur.
- Déposer les demi-coquilles (2) de colonne de direction.
- Placer le transmetteur d'angle de braquage au point milieu.

 Un point jaune doit être visible dans l'alésage (3). Les repères (flèches) doivent coïncider (Fig.3).

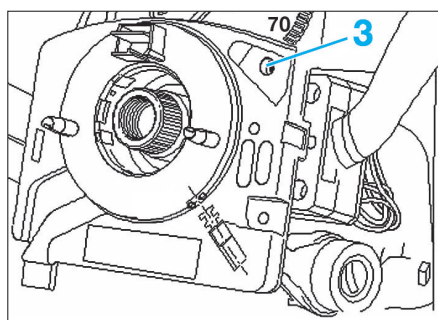


Fig. 3

- Soulever les crochets (flèches) avec précaution et extraire le transmetteur d'angle de braquage (Fig.4).
- Débrancher le connecteur électrique (4) (Fig.5).
- À l'aide d'un tournevis plat, écarter les languettes de maintien (flèches) pour dégager partiellement le bloc commande.
- Desserrer la vis (5) de fixation du collier de serrage du bloc commande (5) sur la colonne de direction.
- Déposer le bloc commande (6).

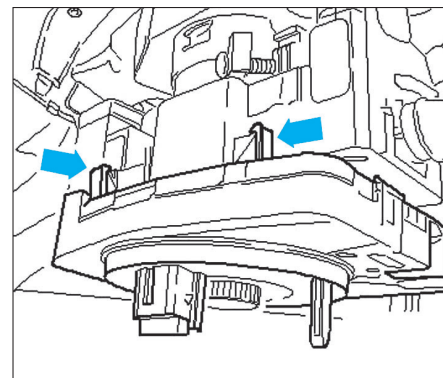


Fig. 4

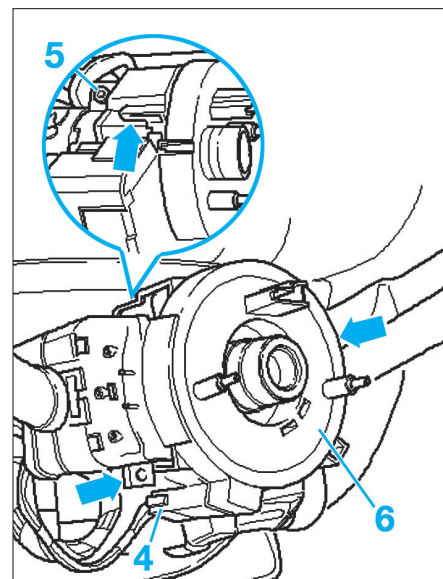


Fig. 5

## REPOSE

- Lors de la repose, procéder dans le sens inverse de la dépose.
- Respecter l'alignement des repères sur la colonne et le volant.

## DÉPOSE-REPOSE DE LA COLONNE DE DIRECTION

## DÉPOSE

- Lever et caler le véhicule.
- Déposer :  
- la protection sous moteur,  
- le module d'airbag conducteur,  
- le volant de direction,  
- le bloc commande,  
- la garniture de planche de bord gauche (voir chapitre "Carrosserie").
- Déposer la vis (1) et l'écrou (2) (Fig.6).

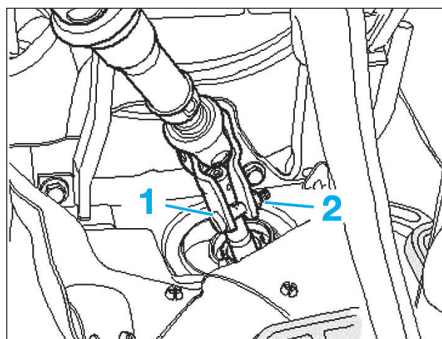


Fig. 6

• Percer les vis de rupture (3) ou les casser avec un brin approprié (Fig.7).

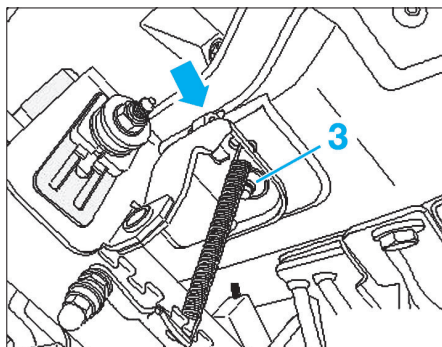


Fig. 7

• Déposer les vis alésées du support (pour des raisons de clarté, la deuxième vis n'est pas visible).  
• Déposer :  
- la vis de fixation (4) de la colonne de direction (Fig.8).

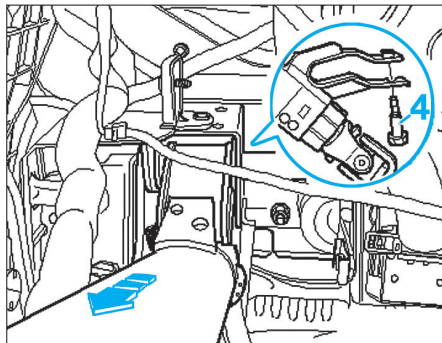


Fig. 8

- la colonne de direction dans le sens de la flèche.

**REPOSE**

Lors de la repose, respecter les points suivants :  
- Lors du montage de la colonne de direction, veiller à ce que les crochets (flèche) s'encliquettent dans la traverse (Fig.7).  
- Serrer les vis de rupture (3) jusqu'à la rupture de la tête.  
- Tenir compte de l'encoche sur le mécanisme de direction (flèche) lors de la mise en place de l'arbre de pont sur le mécanisme de direction (Fig.9).  
- Respecter les couples de serrage prescrits.

**DÉPOSE-REPOSE D'UNE ROTULE DE DIRECTION**

**OUTILLAGE NÉCESSAIRE**

- [1]. Extracteur de rotule (réf VW. 204-2).

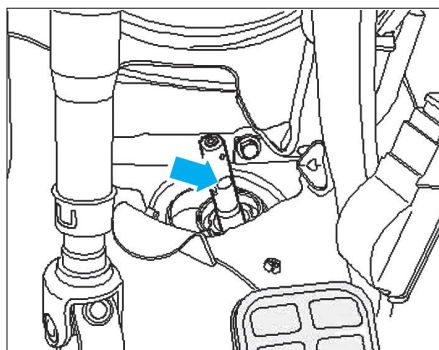


Fig. 9

**DÉPOSE**

• Lever et caler le véhicule sur un pont à 2 colonnes.  
• Déposer du côté concerné :  
- la roue avant,  
- l'écran pare-boue.  
• Dévisser l'écrou (1) de fixation de la rotule de direction (Fig.10)

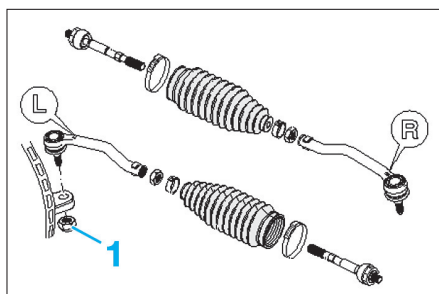


Fig. 10

• Avec l'aide de l'outil [1], désaccoupler la rotule de direction (Fig.11).

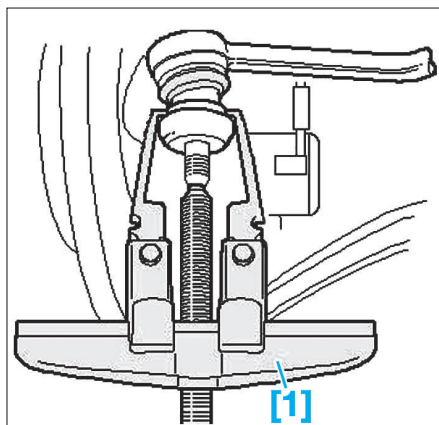


Fig. 11

• Desserrer le contre-écrou (2) (Fig.12).

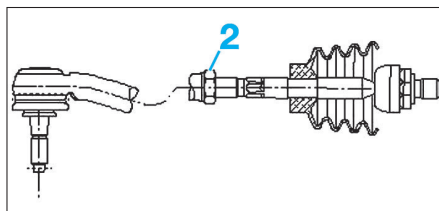


Fig. 12

• Déposer la rotule de direction.

**REPOSE**

Lors de la repose, respecter les points suivants :  
- Procéder dans le sens inverse de la dépose.  
- Respecter les couples de serrage.

**DÉPOSE-REPOSE D'UNE BIELLETTE DE DIRECTION**

**OUTILLAGE NÉCESSAIRE**

- [1]. Pince (réf. VW. 1275) (Fig.13).  
- [2]. Clé dynamométrique (réf. VW. 1332).  
- [3]. Embout à fourche, ouverture 36 (VW. 1332/8)

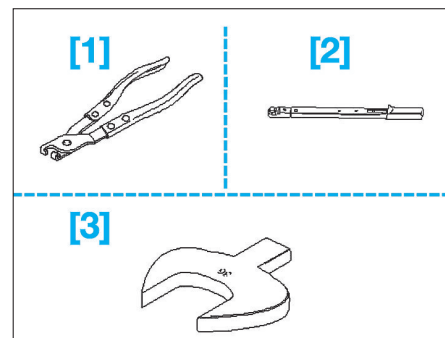


Fig. 13

**DÉPOSE**

• Lever et caler le véhicule sur un pont à 2 colonnes.  
• Déposer la roue avant du côté concerné.  
• Déposer la rotule de direction (voir opération concernée).  
• Nettoyer le mécanisme de direction à l'extérieur autour du soufflet.  
• Déposer :  
- le collier de serrage (1) (Fig.14),

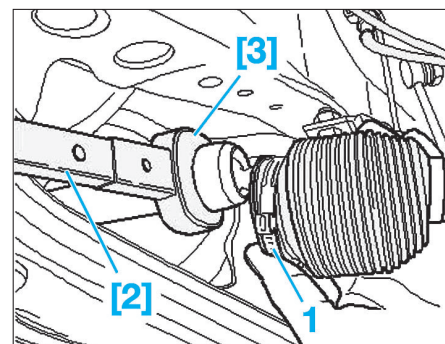


Fig. 14

- le soufflet de mécanisme de direction,  
- la biellette de direction à l'aide des outils [2] et [3].

**REPOSE**

Lors de la repose, respecter les points suivants :  
- Contrôler l'usure du soufflet (fentes, fissures) et la propreté des surfaces d'étanchéité du soufflet.  
- Monter le soufflet et tourner simultanément la biellette de direction afin que le tenon de la biellette de direction se trouve en position montage,  
- Tendre le collier de serrage à l'aide de l'outil [1] (Fig.15).

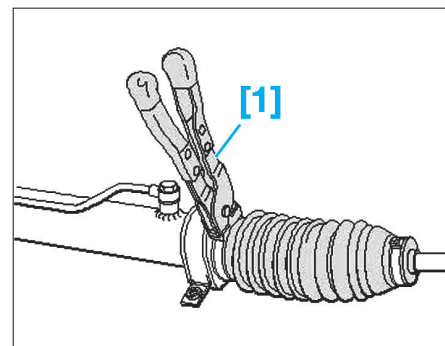


Fig. 15

GÉNÉRALITÉS

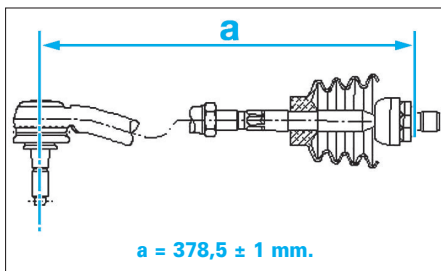
MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE



- Contrôler la longueur de la biellette de direction et la régler si nécessaire (Fig.16).



$a = 378,5 \pm 1 \text{ mm.}$

Fig. 16

- Pour la suite de la méthode, procéder dans le sens inverse de la dépose.  
- Respecter les couples de serrages.

### DÉPOSE-REPOSE DU BOÎTIER DE DIRECTION

#### OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1]. Pincés à flexibles (réf VW. 3094).
- [2]. Extracteur à deux bras (réf. Kukko 20/10).

#### DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Mettre les roues droites et bloquer la colonne de direction en retirant la clé du contacteur.
- Lever et caler le véhicule sur un pont à 2 colonnes.
- Déposer les roues avant.
- Déposer :
  - la vis (1) et l'écrou (2) (Fig.6),
  - la protection sous moteur.
- A l'aide de l'outil [1], étrangler le flexible :
  - d'aspiration de la pompe (Fig.17),
  - venant du réservoir.

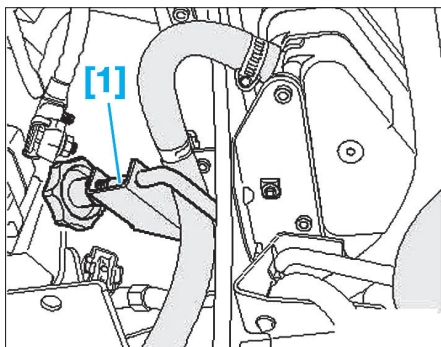


Fig. 17

- Dévisser le tirant d'antibasculement du berceau (flèche) (Fig.18).

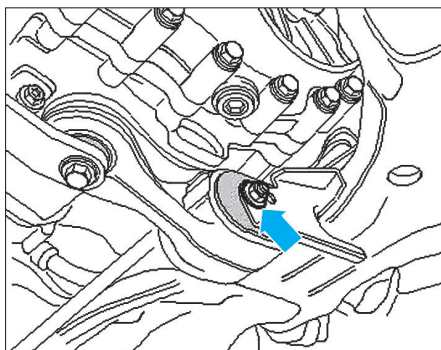


Fig. 18

- Déposer :
  - la biellette de direction à l'aide de l'outil [2] (Fig.19),

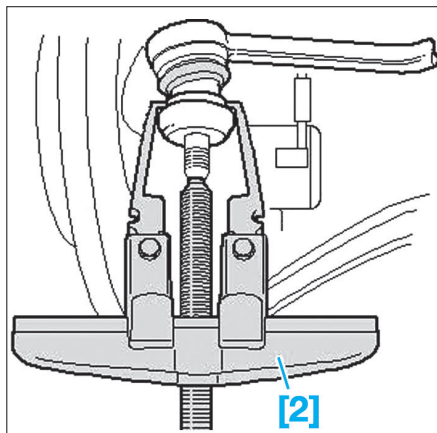


Fig. 19

- les biellettes de la barre stabilisatrice (flèche) (Fig.20).

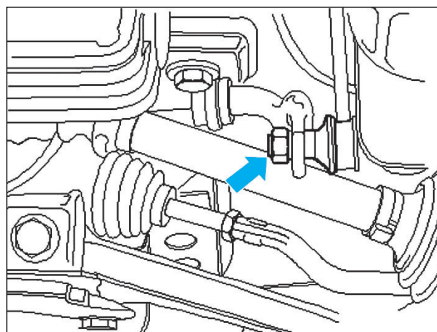


Fig. 20

- Décrocher le tuyau d'échappement de l'avant du berceau (flèches) (Fig.21).

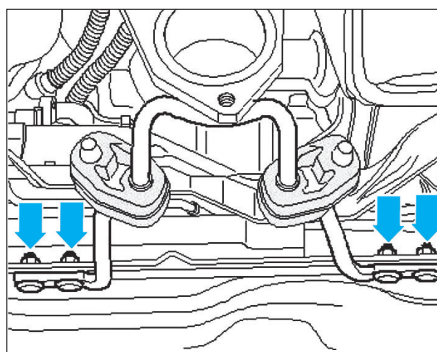
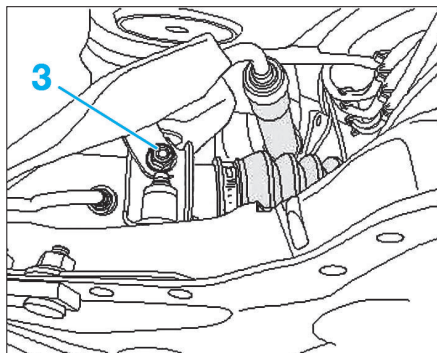


Fig. 21

- Déposer l'écrou (3) de fixation du boîtier de direction (Fig.22).



- Déposer les vis de fixations (4) du boîtier de direction sur le berceau (Fig.23).

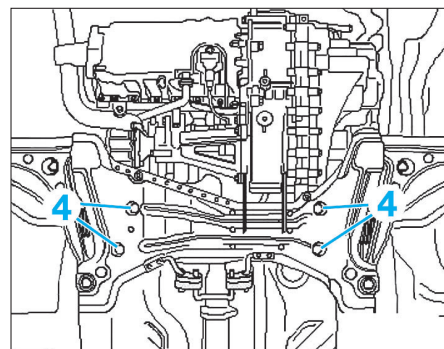


Fig. 23

- Positionner un élévateur pour moteur sous le berceau.
- Dévisser les vis de fixation (5) du berceau (Fig.24).

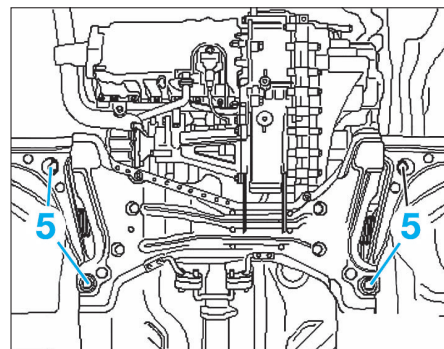


Fig. 24

- Abaisser le berceau à l'aide de l'élévateur pour moteur et BV.
- Préparer un récipient afin de récupérer l'huile de direction.
- Déposer les canalisations du boîtier de direction et recueillir l'huile.
- Extraire le boîtier de direction par l'arrière.

#### REPOSE

- Lors de la repose, respecter les points suivants :
- Reposer le mécanisme de direction par l'arrière.
  - Centrer le mécanisme de direction sur le berceau.
  - Rebrancher la batterie.
  - Remplir puis effectuer la purge du circuit de d'assistance de direction.


Fig. 22

# Circuit d'assistance

## DÉPOSE-REPOSE DE LA POMPE D'ASSISTANCE HYDRAULIQUE

### DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Lever et caler le véhicule.
- Déposer :
  - la roue avant droite,
  - l'écran pare-boue avant droit,
  - la protection sous moteur,
  - le collier de serrage (1) et la conduite de l'échangeur thermique (Fig.25),
  - la courroie d'accessoires (voir chapitre "Moteur").

 Si nécessaire, déloger le compresseur de climatiseur.

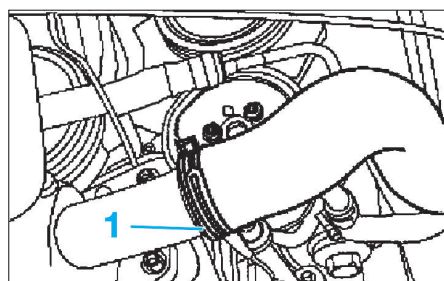


Fig. 25

- Déposer les conduites (2) et (3) (Fig.26).
- Desserrer les vis (4) de fixation de la poulie de la pompe de direction assistée (5).
- Déposer la poulie de la pompe de direction assistée (5).
- Desserrer les vis de fixation (6), (7), (8) et (9) de la pompe de direction assistée (10).
- Déposer la pompe de direction assistée (10).

### REPOSE

- Lors de la repose, respecter les points suivants :
- Procéder dans le sens inverse de la dépose.
  - Respecter les couples de serrage prescrits.

### CONTRÔLE DE NIVEAU

- Mettre les roues en ligne droite (sans faire tourner le moteur).
- Dévisser le bouchon à jauge intégrée du réservoir.
- Contrôler le niveau d'huile :
  - A froid : il doit se trouver dans la zone hachurée "cool", si nécessaire ajouter de l'huile (Fig.27).

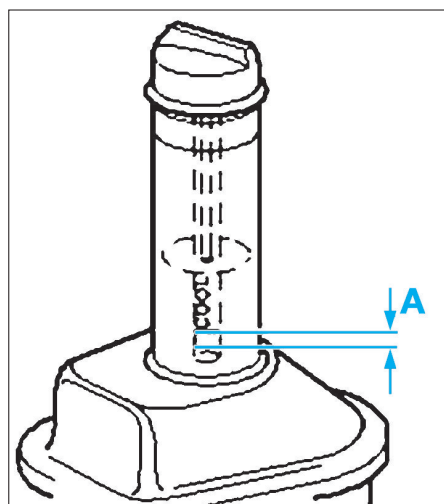


Fig. 27

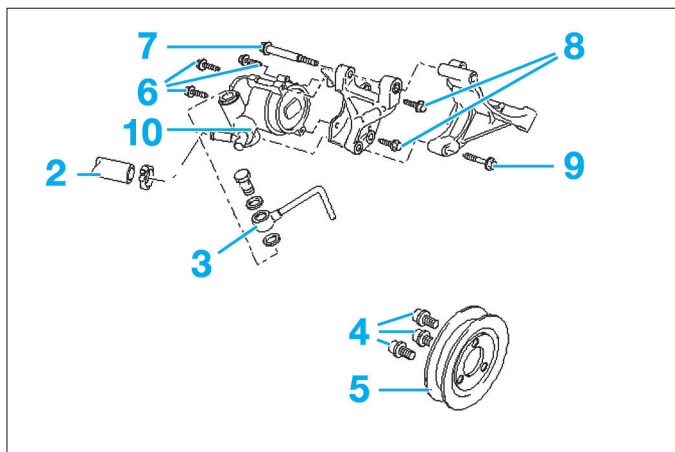


Fig. 26

- A chaud (environ 50°C) : il doit se trouver dans la zone hachurée "hot", si nécessaire ajouter de l'huile.

### CONTRÔLE DE LA PRESSION DU CIRCUIT D'ASSISTANCE DE DIRECTION

#### OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1]. Contrôleur de direction assistée (réf VW 1402) (Fig.28).

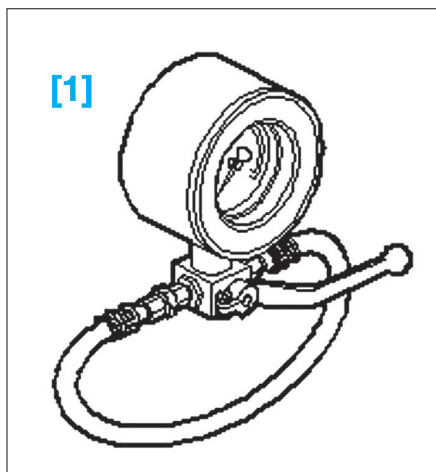


Fig. 28

- [2]. Jeu d'adaptateurs (réf VW 1402/6) (Fig.29).

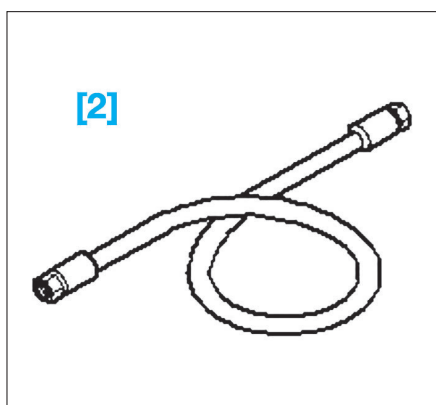


Fig. 29

 Les outils [2a], [2b] et [2c] font partie intégrante du jeu d'adaptateurs [2].

### CONTRÔLE DE LA PRESSION DU CIRCUIT HYDRAULIQUE

- Débrancher la batterie.
- Déposer :
  - la protection sous moteur,
  - la courroie d'accessoires (voir chapitre "Moteur").
- Préparer un récipient afin de récupérer l'huile de direction.
- Dévisser la canalisation de pression du mécanisme de direction assistée.
- Brancher l'outil [1] (vanne d'arrêt ouverte) (Fig.30).

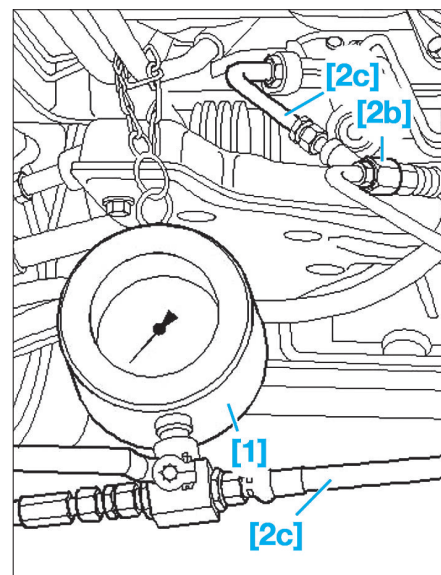


Fig. 28

- Faire l'appoint d'huile de direction assistée.
- Lancer le moteur.
- Au ralenti, contrôler la pression du circuit hydraulique en fermant la vanne d'arrêt.



La vanne de l'outil [1] ne doit rester fermée 5 secondes maximum.

- Lire la valeur de pression.



Si l'on observe une différence de  $\pm 5$  bars par rapport à la valeur assignée, remplacer la pompe.

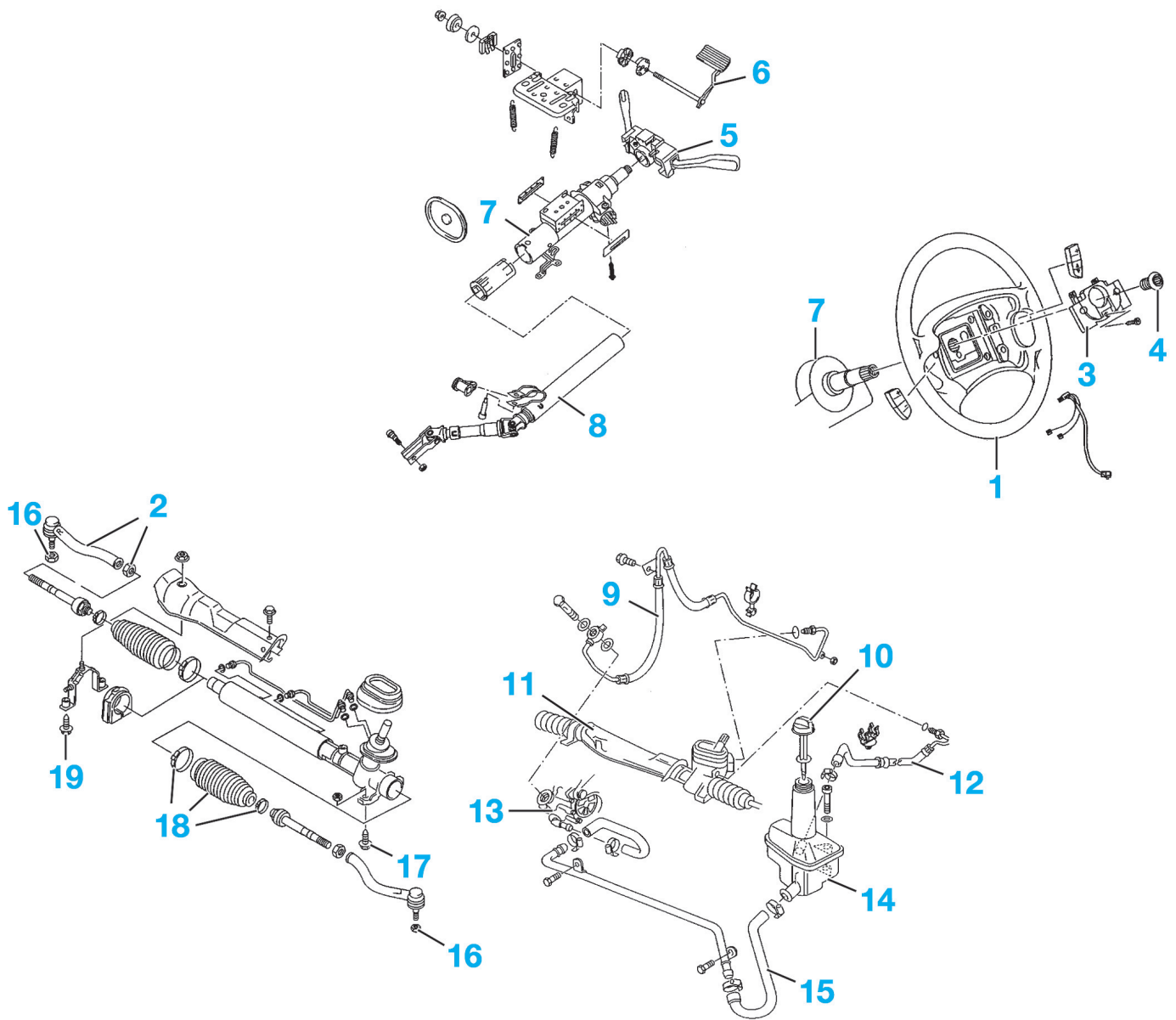
DIRECTION ASSISTÉE HYDRAULIQUE

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE



1. Volant de direction
2. Rotule et sont contre-écrou : 5,5 daN.m
3. Masse antivibratoire.
4. Vis de fixation du volant de direction : 5 daN.m
5. Contacteur tournant
6. Manette de réglage de la hauteur et de profondeur du volant de direction
7. Partie supérieure de la colonne de direction
8. Partie inférieure de la colonne de direction
9. Conduite de pression
10. Bouchon de contrôle de niveau
11. Boîtier de direction
12. Conduite de retour
13. Pompe de direction assistée
14. Réservoir d'huile de direction assistée
15. Conduite de refroidissement
16. Ecrou : 3 daN.m et 90°
17. Vis de fixation du boîtier
18. Soufflet et ses colliers
19. Vis à six pans : 6 daN.m.