

CARACTÉRISTIQUES

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

Généralités

Direction à crémaillère montée en arrière de l'essieu avant avec colonne de direction articulée par joints de cardan. Assistance électrique (DW10) ou mécanique (DV6), réglage en hauteur et en profondeur du volant montés en série sur toutes les versions. Nombre de tours de volant de butée à butée : **2,9**. Rayon de braquage entre trottoirs : **6,215 mètres**. Angle de braquage intérieur : **34,29°**. Angle de braquage extérieur : **31,58°**.

Crémaillère

Nombre de dents : **33**.
Course de crémaillère : **148 mm**.

Pignon de crémaillère

Nombre de dents : **9**.
Direction à gauche : hélice à gauche.
Direction à droite : hélice à droite.
Rapport de démultiplication : **50,4/1**.

Assistance

Moteur DW10 (assistance électrique)

Assistance électro-hydraulique fournie par un groupe électropompe.

Groupe électropompe

Placé dans le passage de roue AVD, il est visible après dépose du pare-boue (Fig.1). Il comprend un moteur électrique qui entraîne une pompe hydraulique et un calculateur. Le groupe est alimenté en liquide de suspension LDS par une durit le reliant au réservoir du groupe hydraulique.

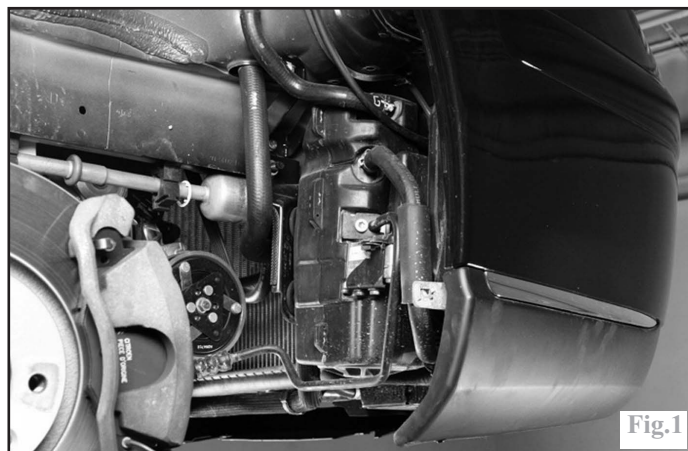


Fig.1

Le calculateur d'assistance commande le fonctionnement du moteur électrique, contact mis, en fonction des informations qu'il reçoit par l'un des réseaux multiplexés du véhicule afin d'obtenir le débit d'huile d'assistance requis. Celui-ci est directement influencé par la vitesse du véhicule, fournie par les capteurs de vitesse de roue via le calculateur d'ESP, et par la vitesse de rotation angulaire du volant de direction, délivrée par un capteur intégré au module contacteur tournant – commodos placé sous le volant.

Marque : **HPI**.

Pression d'assistance (*) : **100 ± 5 bars**.

(*) Régime moteur entre **1 200 et 1 500 tr/min**.

Alimentation : **12 Volts**.

Calculateur de direction assistée

Il fait partie du groupe électropompe

Brochage du calculateur de direction assistée

Voies		Affectations	
Connecteur 9 Voies Noir			
1		Liaison multiplexée CAN CAR avec les calculateurs de gestion moteur et ESP, le boîtier de servitude habitacle BSI1 et le capteur d'angle de volant de direction	
2 et 3		-	
4		Liaison multiplexée CAN CAR avec les calculateurs de gestion moteur et ESP, le boîtier de servitude habitacle BSI1 et le capteur d'angle de volant de direction	
5 et 6		-	
7		+ après contact via le boîtier de servitude habitacle BSI1 et le fusible F7	
8 et 9		-	
Connecteur 2 Voies Noir			
1		Alimentation batterie fusible MF7 du boîtier de servitude de compartiment moteur	
2		Masse	

Moteur DV6 (assistance mécanique)

Assistance hydraulique fournie par une pompe mécanique haute pression entraînée par la courroie d'accessoires.

Pompe d'assistance

Pompe haute pression à débit chutant, fixée sur un support commun avec l'alternateur devant le moteur. Elle est alimentée par le liquide de suspension LDS via le réservoir du groupe hydraulique situé à l'avant droit sur le passage de roue. L'assistance fournie par la pompe est maximale à bas régime. Celle-ci diminue dès que le régime moteur dépasse les **2000 tr/min** environ.

Courroie de pompe d'assistance

Fournisseur : **Hutchinson**.

Préconisation : **K6 LE - 1705**.

Référence Citroën : **5750 KT**.

Nombre de voies : **6**.

Périodicité d'entretien : Contrôle de l'usure tous les **20 000 km** ou tous les **15 000 km** en usage intensif (galet tendeur automatique).

Couples de serrage (en daN.m)

Volant de direction :	2
Colonne de direction sur support :	2,3
Cardan de direction :	2,3
Fixation rotule sur pivot :	3,5
Contre-écrou biellette de direction :	6
Fixation valve distributrice sur crémaillère :	2,3
Fixation tuyau sur vérin :	0,8
Crémaillère sur berceau :	8
Rotule sur crémaillère :	9
Écran thermique sur crémaillère :	1,2

Schéma électrique de la direction assistée

Légende

BB00 : Batterie.

BSI1 : Calculateur Habitacle.

CA00 : Contacteur à clé.

C001 : Prise diagnostic.

M000 : Masse batterie.

PSF1 : Boîtier fusibles moteur.

7122 : Groupe électropompe

MÉTHODES DE RÉPARATION

Direction

En bref :

Il est vivement conseillé de débrancher la batterie puis d'attendre au moins **10 minutes** avant toute intervention sur le dispositif d'airbag.

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

Crémaillère de direction

Dépose-repose

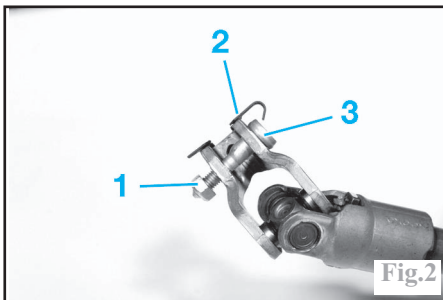
Débrancher la batterie.

Placer un pince-durite sur le tuyau d'alimentation de la pompe de direction assistée.

Lever et caler l'avant du véhicule roues pendantes.

Déposer :

- les roues.
- la garniture sous la planche de bord côté conducteur.
- l'écrou de fixation (1) (Fig.2).



-la vis de fixation (3) de la colonne de direction sur la crémaillère en écartant la languette (2).

Désaccoupler le cardan de direction en écartant le clip de sécurité.

Désaccoupler les rotules de direction à l'aide d'un extracteur approprié (outil Citroën 1892-T).

Déposer :

- l'écran thermique de la crémaillère.
- les vis de bridage des durits (Fig.3) puis écarter les durits.

Pour les véhicules équipés de l'hydractive 3+, écarter la canalisation hydraulique du côté gauche en dévissant ses deux supports situés près du boîtier de direction et de la barre stabilisatrice.

Déposer :

- les vis (9) (Fig.4).
- les écrous (10) et (11).
- le support échappement (12).

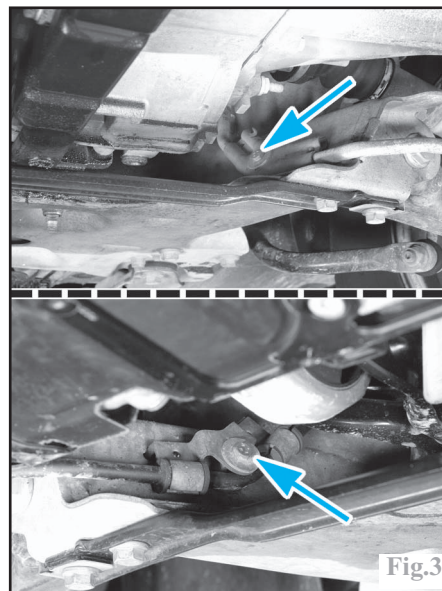
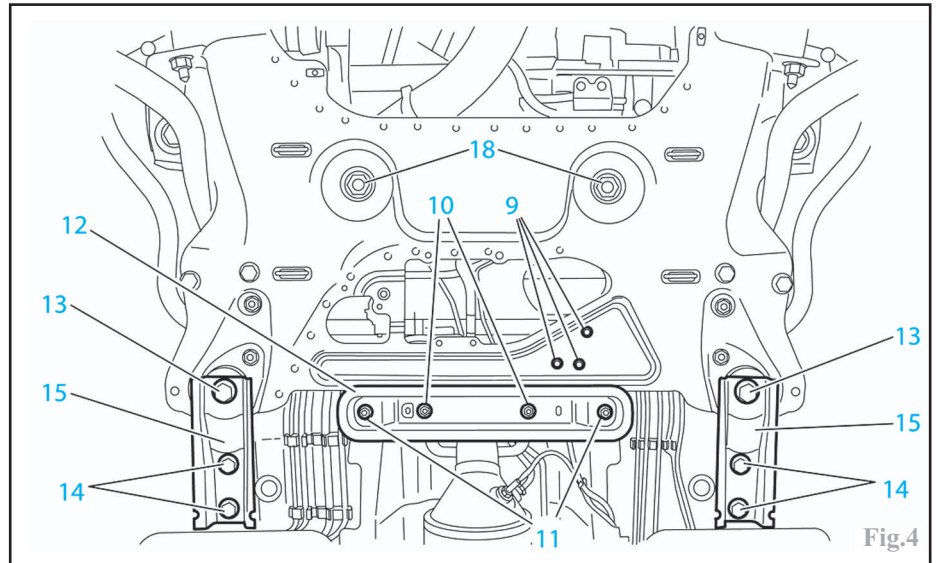
Nota :

Caler la ligne d'échappement dans sa position initiale afin d'éviter toute tension sur le flexible de liaison échappement.

Placer un cric d'atelier ou un vérin d'atelier sous le berceau.

Déposer :

- les vis (13).



-les vis (14).

-les chapes (15).

-la vis (16) (Fig.5) de bride de valve de direction.

Désaccoupler la bride (17) de la valve de direction.

Nota :

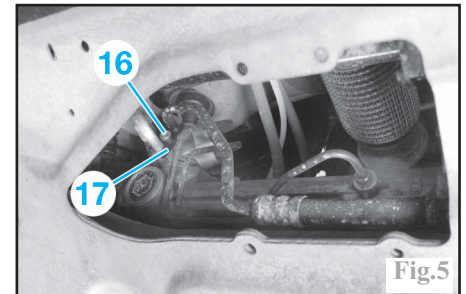
Obturer les entrées et les sorties du circuit hydraulique pour éviter toute pénétration de corps étrangers.

Déposer :

- les écrous (18) de fixation de crémaillère (Fig.4).
- les goujons de crémaillère.
- la crémaillère de direction par le passage de roue gauche.

À la repose, procéder dans l'ordre inverse aux opérations de dépose en respectant les points suivants :

- Remplacer systématiquement tous les écrous autofreinés.
- Respecter les couples de serrage prescrits.



-Remplacer systématiquement tous les joints toriques des canalisations hydrauliques déposées.

-Engager la crémaillère par le passage de roue gauche.

-Pivoter le boîtier pour l'amener dans sa position initiale (ligne droite) puis engager ses vis de fixation sur le berceau.

Colonne de direction

Dépose-repose

Débrancher la batterie et attendre **10 minutes** afin de désactiver le dispositif d'airbag.

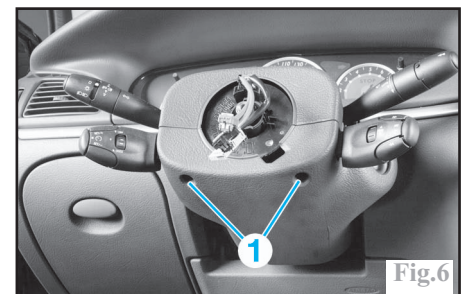
Déposer :

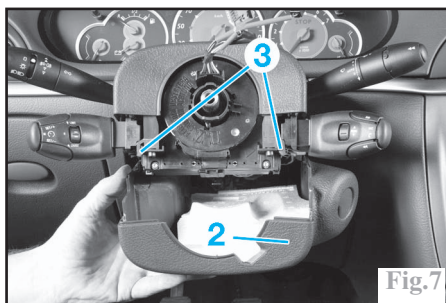
-l'airbag conducteur (voir opération correspondante au chapitre "AIRBAGS ET PRÉTENSIONNEURS").

-le volant de direction.

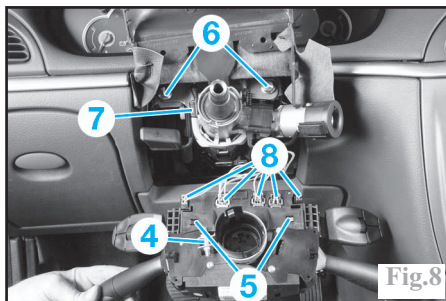
-les 2 vis (1) (Fig.6).

-le cache inférieur (2) (Fig.7) de colonne de direction.





Décliper le cache supérieur (3) et l'écarter. Desserrer la vis (4) (Fig.8) du module du contacteur tournant.



Décliper les clips (5) du module du contacteur tournant.

Débrancher les 5 connecteurs (8).

Déposer :

-l'ensemble contacteur tournant - commandes sous volant.

-l'airbag genoux (voir opération concernée au chapitre "AIRBAGS ET PRÉTENSIONNEURS").

-l'antivol de direction (voir opération correspondante).

Mettre de côté les différents faisceaux électriques.

Déposer :

-la vis (3) (Fig.2) de fixation de la colonne de direction sur la crémaillère.

-les 2 vis (6) (Fig.8).

-la vis (7).

Dégager le cardan de direction en tirant sur la colonne.

Déposer la colonne de direction.

À la **repose**, procéder dans l'ordre inverse aux opérations de dépose en respectant les points suivants :

-Remplacer systématiquement tous les écrous autofreinés.

-Respecter les couples de serrage prescrits.

Antivol de direction

Dépose-repose

Débrancher la batterie et attendre **10 minutes** afin de désactiver le dispositif d'airbag.

Déposer :

-le module d'airbag (voir chapitre "AIRBAGS ET PRÉTENSIONNEURS").

-le volant.

-les 2 vis (1) (Fig.6).

-le cache inférieur (2) (Fig.7) de colonne de direction.

Décliper le cache supérieur (3) (Fig.7) et l'écarter.

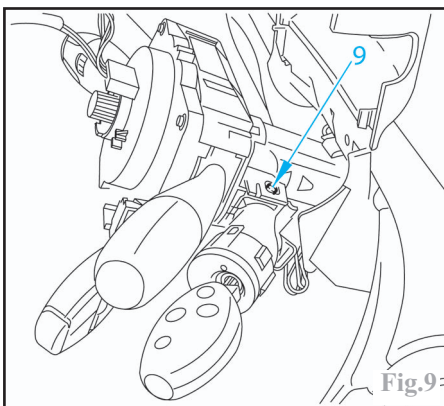
Déconnecter le faisceau du transpondeur.

Déposer la vis à tête cassante en la chassant à l'aide d'un pointeau approprié.

Déconnecter le connecteur du contacteur antivol.

Tourner la clé de contact d'un cran.

Déposer l'antivol de direction en appuyant sur l'ergot (9) (Fig.9).



À la **repose**, procéder dans l'ordre inverse aux opérations de dépose en respectant les points suivants :

-Introduire le contacteur antivol équipé de sa clé tournée en position "**contact-marche**", jusqu'en butée dans la colonne, tout en enfonçant le poussoir afin de faciliter l'introduction du contacteur.

-Reposer une vis à tête cassante neuve et la serrer jusqu'à cisaillement de la tête.

-Clé de contact déposée, vérifier le verrouillage de la colonne

Circuit d'assistance

Pompe d'assistance (moteur DV6)

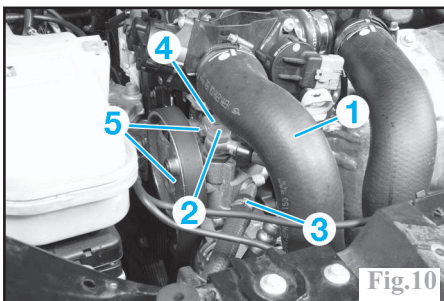
Dépose-repose

Nota :

Prévoir l'écoulement de l'huile et l'obturation de tous les orifices laissés libres à l'aide de bouchons appropriés, afin d'éviter l'introduction d'impuretés dans le circuit, y compris pour les conduits d'air.

Procéder à la dépose de la courroie d'accessoires (voir opération correspondante au chapitre "MOTEUR DV6").

Débrancher le conduit d'air (1) (Fig.10).



Déposer la vis de bridage ainsi que la vis (2) du raccord de la canalisation haute pression.

Nota :

Veiller à protéger l'alternateur des projections éventuelles.

Mettre en place un pince-duriti sur la canalisation d'alimentation (3) de la pompe puis la désaccoupler.

Déposer :

-la fixation inférieure de la pompe.

-les vis de fixation supérieure (5) à travers la poulie.

-la patte (4) sur la pompe.

-la pompe

À la **repose**, procéder dans l'ordre inverse aux opérations de dépose en respectant les points suivants :

-Respecter les couples de serrage prescrits.

-Remplacer les joints de la vis (2) de la canalisation haute pression et le collier de celle d'alimentation (3).

-Avant de serrer définitivement la canalisation haute pression, reposer son support (4) avec son collier de bridage.

-Contrôler le niveau du circuit d'assistance et le compléter, si nécessaire, avec de l'huile neuve prescrite.

-Remplacer l'huile du circuit d'assistance uniquement lors de la détérioration interne de la pompe d'assistance ou de la présence de corps étrangers dans le circuit.

-Procéder à la purge du circuit (voir opération concernée).

Pompe d'assistance (moteur DW10)

Dépose-repose

Placer le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.

Débrancher la batterie.

Déposer :

-la roue avant droite.

-le pare-boue avant droit.

Pincer le tuyau (1) (Fig.11) à l'aide d'un pince-duriti approprié.

Déposer le collier (2).

Désaccoupler le tuyau (1).

Pincer le tuyau (3) à l'aide d'un pince-duriti approprié.

Déposer le collier (6).

Désaccoupler le tuyau (3).

Déposer la vis (5).

Désaccoupler le tube haute pression (4).

Déconnecter les connecteurs en "a" et "b".

Dégrafer le tuyau en "c" (Fig.12).

Déposer les vis (7), (8) et (9) puis le groupe électropompe.

À la **repose**, procéder dans l'ordre inverse aux opérations de dépose en respectant les points suivants :

-Remplacer les joints déposés.

-Purger le groupe électropompe.

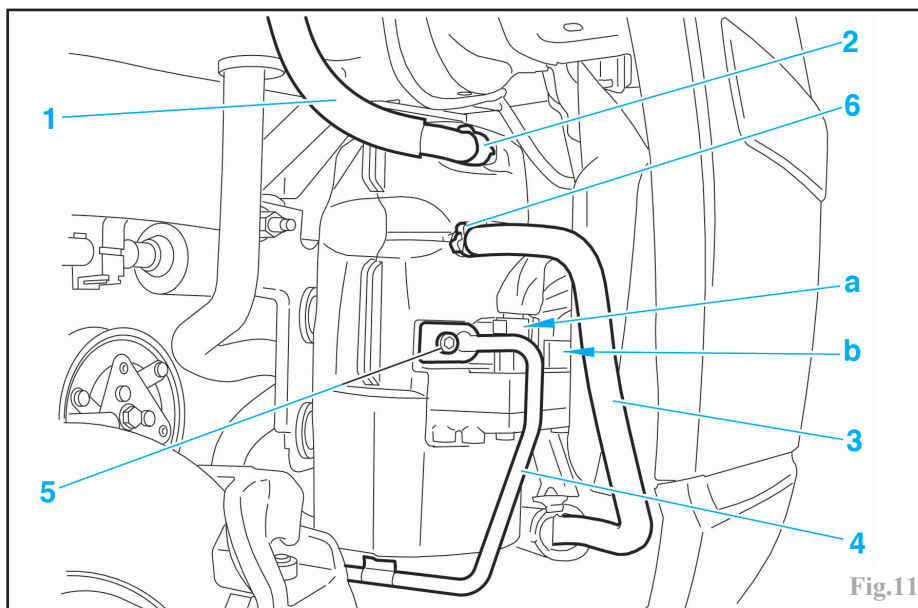


Fig.11

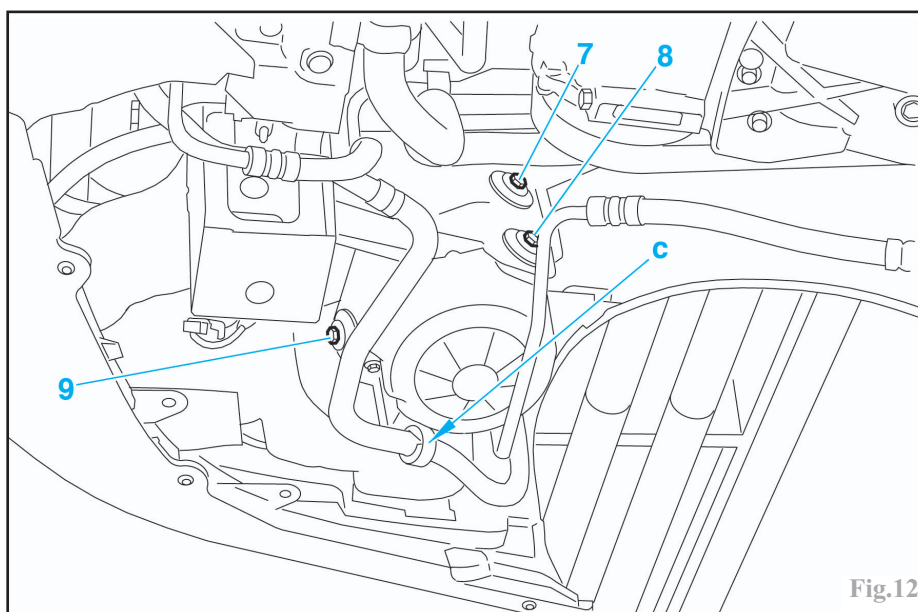


Fig.12

Circuit hydraulique d'assistance

Contrôle de la pression d'assistance

Nota :

Avant de procéder au contrôle de la pression d'assistance, effectuer les contrôles suivants :

- contrôler le niveau et la couleur de l'huile d'assistance dans le réservoir.
- avec moteur DV6, contrôler l'état et la tension de la courroie d'accessoires (l'allongement de la courroie peut être contrôlé par des repères sur le galet tendeur, voir chapitre "MOTEUR DV6").
- avec moteur DW10, contrôler l'état des connexions et du faisceau électrique sur le groupe électropompe.
- contrôler l'état des canalisations et des raccords hydrauliques.

Nota :

Cette opération requiert l'utilisation d'un manomètre muni d'un raccord de dérivation et d'une vanne de fermeture.

Prévoir l'écoulement de l'huile et l'obturation de tous les orifices laissés libres à l'aide de bouchons appropriés, afin d'éviter l'introduction d'impuretés dans le circuit, y compris pour les conduits d'air (moteur DV6).

Montage avec pompe mécanique (moteur DV6)

Débrancher le conduit d'air (1) (Fig.10) au dessus de la pompe d'assistance. Mettre en place un pince-durité sur la canalisation d'alimentation (3) de la pompe.

Nota :

Veiller à protéger l'alternateur des projections éventuelles d'huile.

Déposer la vis de bridage du collier ainsi que la vis (2) du raccord de la canalisation haute pression puis écarter cette dernière.

Raccorder en dérivation un manomètre (gradué jusqu'à 150 bars) muni d'une vanne de fermeture et de raccords appropriés, sur la canalisation haute pression

entre la valve distributrice et la pompe. Déposer le pince-durité. Remplir et purger le circuit (voir opération correspondante au chapitre "HYDRAULIQUE")
Poursuivre les opérations en se référant à la suite du contrôle.

Montage avec groupe électropompe (moteur DW10)

Déposer la vis de bridage de la canalisation haute pression (3) (Fig.13) sur l'électropompe puis écarter la canalisation.

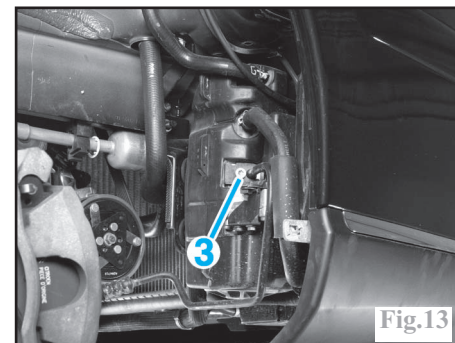


Fig.13

Nota :

Veiller à protéger les connecteurs de l'électropompe des projections éventuelles d'huile.

Raccorder en dérivation un manomètre (gradué jusqu'à 150 bars) muni d'une vanne de fermeture et de raccords appropriés, sur la canalisation haute pression entre la valve distributrice et l'électropompe.

Remplir et purger le circuit (voir opération correspondante au chapitre "HYDRAULIQUE")
Poursuivre les opérations en se référant à la suite du contrôle.

Suite du contrôle tous type

Démarrer le moteur puis le laisser tourner au ralenti.

Vérifier l'absence de fuites.

Fermer la vanne pendant 10 secondes maximum et relever la pression en accélérant le moteur entre 1 200 et 1 500 tr/min :

-si la valeur relevée est inférieure à 100 ± 5 bars : remplacer la pompe d'assistance ou le groupe électropompe.

-si la valeur relevée est correcte, arrêter le moteur et procéder comme suit.

Lever et caler l'avant du véhicule.

Dans le passage de roue gauche, déposer la roue et la partie arrière de l'écran pare-boue.

Déposer le carénage sous le compartiment moteur.

Écarter l'écran thermique du boîtier de direction.

Desserrer les raccords des canalisations d'alimentation du vérin sur le boîtier de direction (Fig.14).

Desserrer les raccords des canalisations d'alimentation du vérin d'assistance sur la valve distributrice et les écarter (Fig.15).

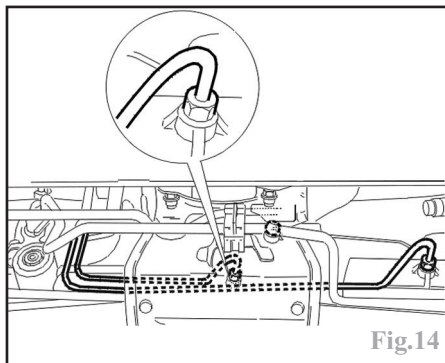


Fig.14

Obturer les orifices laissés libres sur la valve distributrice à l'aide de 2 vis appropriées munies de joints d'étanchéité.

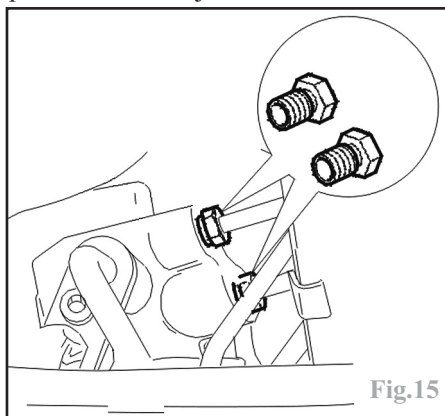


Fig.15

Manoeuvrer lentement le volant de butée à butée afin de vidanger le vérin.
Contrôler le niveau dans le réservoir.
Démarrer le moteur et le laisser tourner au ralenti.

Nota :

S'assurer que la vanne du manomètre soit ouverte.

Accélérer le moteur au régime de **1 200 à 1 500 tr/min** et maintenir les roues braquées en butée d'un côté puis de l'autre et observer la valeur indiquée par le manomètre :

-si la pression de régulation est correcte (**100 ± 5 bars**) : le vérin d'assistance est défectueux, remplacer le boîtier de direction.

-si la pression est inférieure à celle prescrite : remplacer la valve distributrice.
Arrêter le moteur.

Déposer les bouchons sur la valve distributrice puis rebrancher les canalisations d'alimentation du vérin avec des joints toriques neufs.

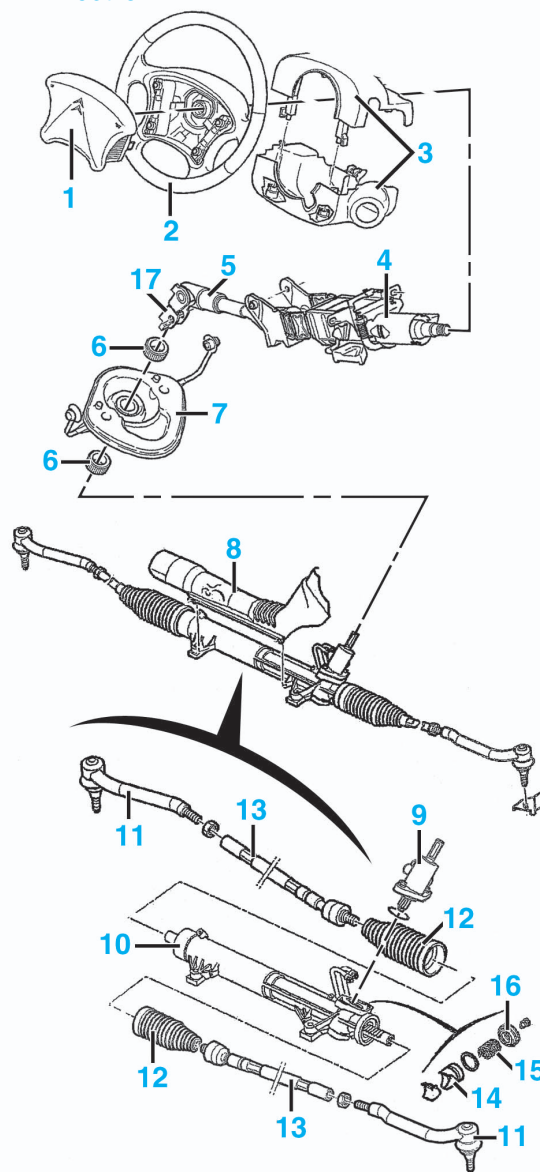
Resserrer les raccords des canalisations d'alimentation du vérin sur le boîtier.

Déposer le manomètre et rebrancher la canalisation haute pression sur la pompe d'assistance ou l'électropompe, avec un(des) joint(s) neuf(s).

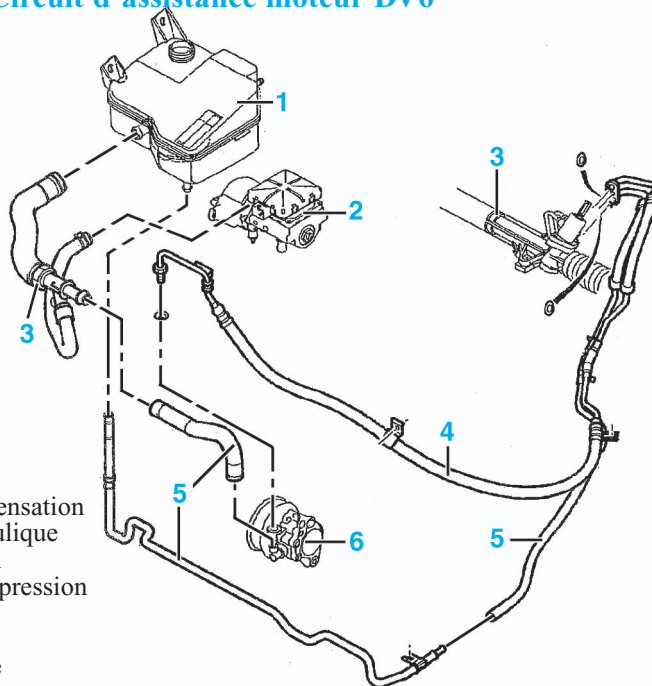
Procéder à la purge du circuit d'assistance (voir opération concernée).

Direction

- 1 Airbag conducteur
- 2 Volant de direction
- 3 Demi-coquilles
- 4 Colonne de direction
- 5 Arbre intermédiaire
- 6 Palier d'axe
- 7 Joint
- 8 Écran thermique
- 9 Valve distributrice
- 10 Boîtier de direction
- 11 Bielle de direction
- 12 Soufflet
- 13 Bielle intermédiaire
- 14 Poussoir
- 15 Entretoise caoutchouc
- 16 Bouchon
- 17 Cardan de direction

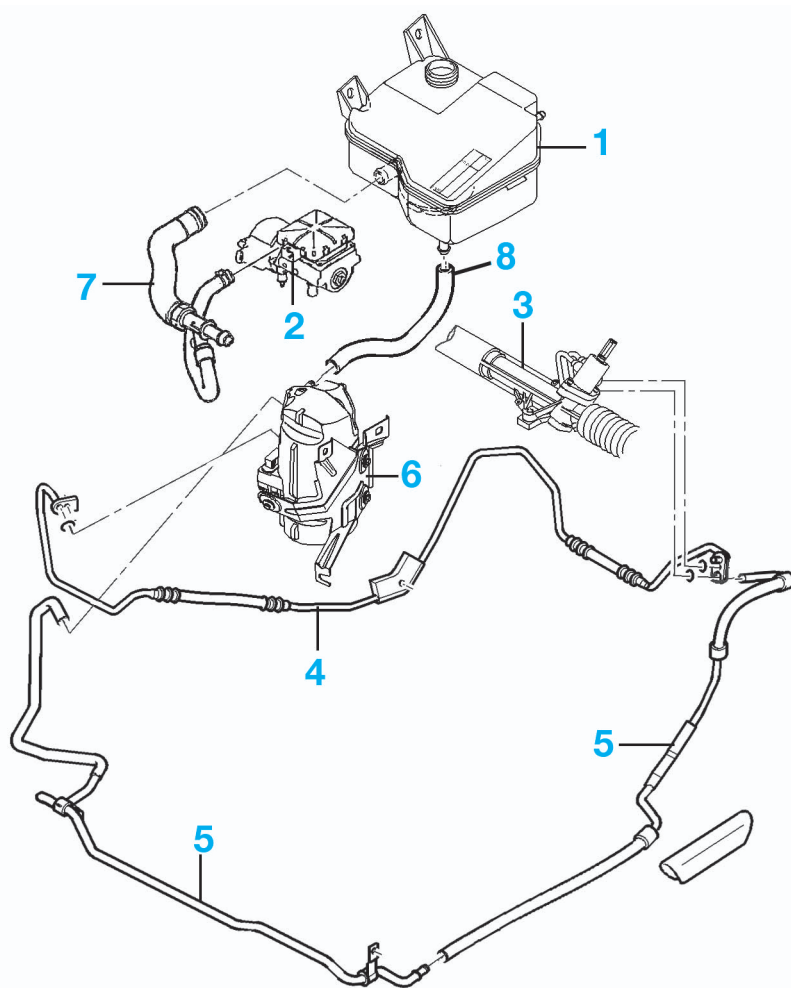


Circuit d'assistance moteur DV6



- 1 Réservoir de compensation
- 2 Bloc électro-hydraulique
- 3 Boîtier de direction
- 4 Canalisation haute pression
- 5 Canalisation basse pression
- 6 Pompe d'assistance

Circuit d'assistance moteur DW10



- 1 Réservoir de compensation
- 2 Bloc électro-hydraulique
- 3 Boîtier de direction
- 4 Canalisation haute pression
- 5 Canalisation basse pression
- 6 Groupe électropompe
- 7 Durit alimentation bloc électro-hydraulique
- 8 Durit alimentation groupe hydraulique