

## CARACTÉRISTIQUES

### Généralités

Direction à crémaillère fixée sur le berceau en arrière de l'essieu avant.

Colonne de direction à 2 tronçons articulés par joints de cardan et volant réglable en hauteur sur une course de **35 mm**.

Dispositif de sécurité sur le tronçon inférieur de colonne, prévu pour coulisser sur **110 mm** en cas de choc frontal.

Assistance hydraulique de série par vérin intégré.

Pompe électro-hydraulique sur **1,6 HDi**.

Pompe hydraulique entraînée par la courroie d'accessoire sur **1,4 HDi**.

### Direction assistée

Rapport de démultiplication : **1/18**

Course de la crémaillère : **2 x 76 mm**

Cote de pré réglage des biellettes de direction : **13 mm**

Angle de braquage de la roue intérieure : **39°06'**

Angle de braquage de la roue extérieure : **33°24'**

Nombre de tours volant : **3,8**

Diamètre de braquage entre murs : **10,20 m**

Diamètre de braquage entre trottoirs : **9,85 m**

Diamètre extérieur du volant : **370 mm**

Jeu de la crémaillère (réglé par bouchon poussoir) : **0,01 à 0,10 mm**.

### Pompe d'assistance 1,4 HDi

Pompe à palettes avec réservoir d'huile intégré, entraînée depuis le vilebrequin par une courroie multipiste, commune à l'entraînement des autres accessoires.

### Pompe d'assistance 1,6 HDi

Assistance électro-hydraulique fournie par un groupe électro-pompe.

Il comprend un réservoir, un calculateur et un moteur électrique entraînant une pompe hydraulique.

Le calculateur d'assistance commande le fonctionnement du moteur électrique, contact mis, en fonction des informations qu'il reçoit, 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.

### Ingrédients

#### Huile d'assistance

Capacité : **1,1 litre**.

Préconisation : huile de transmission **Total Fluide ATX** ou **Esso ATF D**.

Périodicité d'entretien : pas de remplacement prescrit mais contrôle du niveau tous les **15 000 km** ou tous les **2 ans**.

### Courroie des accessoires (avec pompe mécanique DV4)

Fournisseur : **Dayco**

Préconisation :

-Sans climatisation : **K6-LE 802**

-Avec climatisation : **K6-LE 976**

Référence Peugeot :

-Sans climatisation : **5750 FS**

-Avec climatisation : **5750 FV**

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 (*) : .....	<b>3,5</b>
Colonne de direction : .....	<b>4</b>
Valve rotative sur boîtier de direction : .....	<b>1,5</b>
Biellette de direction sur crémaillère : .....	<b>7</b>
Contre-écrou de biellette de direction : .....	<b>4,5</b>
Rotule de direction sur pivot : .....	<b>3,5</b>
Raccords d'alimentation sur boîtier et valve rotative : .....	<b>0,8</b>
Bride de raccord d'alimentation sur boîtier et valve rotative : ..	<b>2</b>
Raccord haute pression sur pompe : .....	<b>2</b>
Écrous de fixation du boîtier de direction : .....	<b>8</b>
Goujons du boîtier de direction : .....	<b>0,5</b>

#### Attention :

*Un couple de serrage supérieur à **0,5** endommagerait le boîtier de direction.*

Joint de cardan de colonne de direction

sur pignon d'attaque : .....
 **2,5** |

Pompe d'assistance sur support d'accessoires : .....
 **2** |

Vis de réglage du poussoir de crémaillère : .....
 **2** |

(\*) : enduire la vis de produit de type **frenetanch**.

### Schémas électriques de la direction assistée électro-hydraulique (DV6)

#### Légendes

BB00. Batterie.

BM34. Boîtier de servitude moteur (34 fusibles).

BS11. Boîtier de servitude habitacle.

C001. Connecteur de diagnostic.

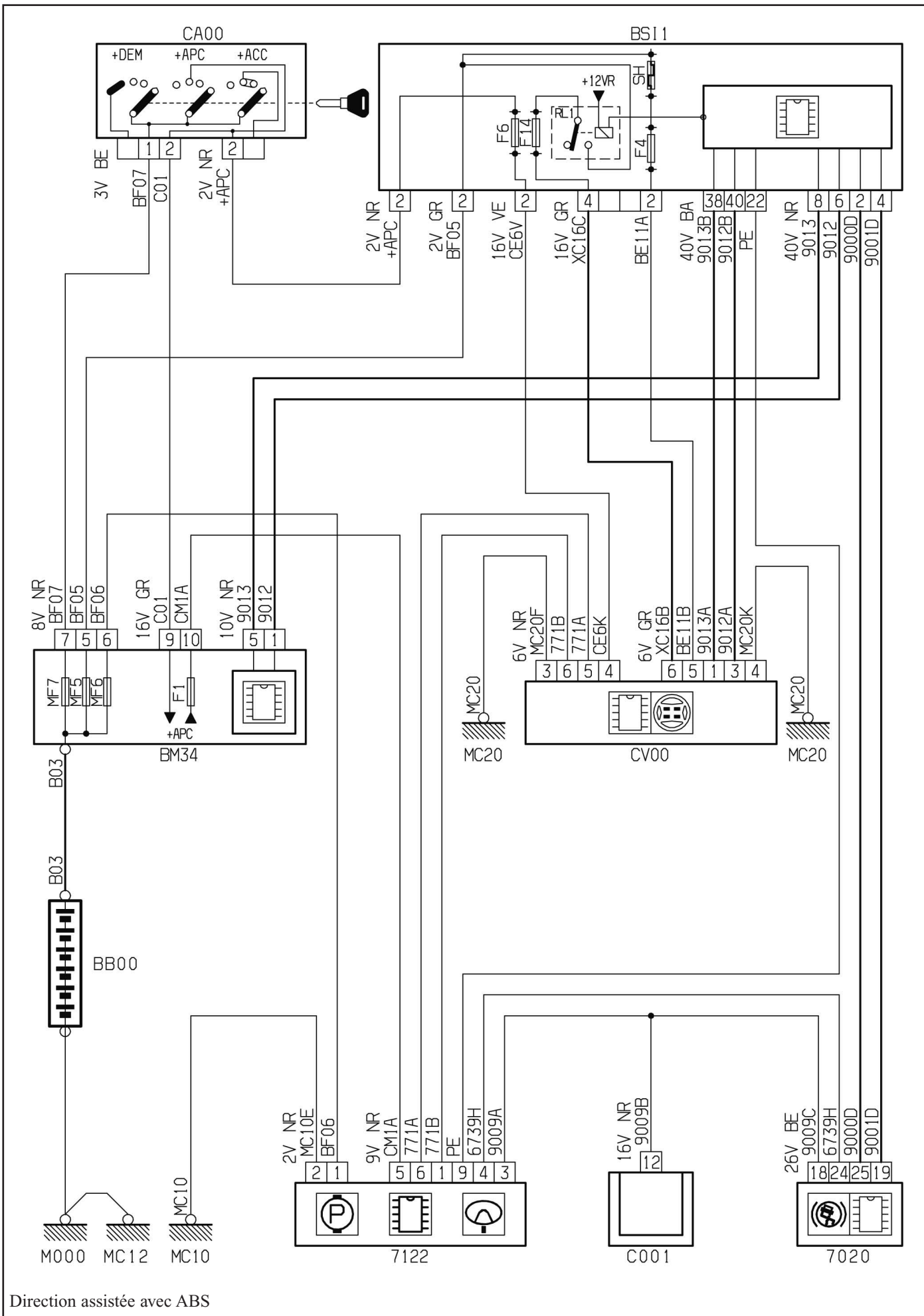
CA00. Contacteur à clé.

CV00. Combiné d'instruments.

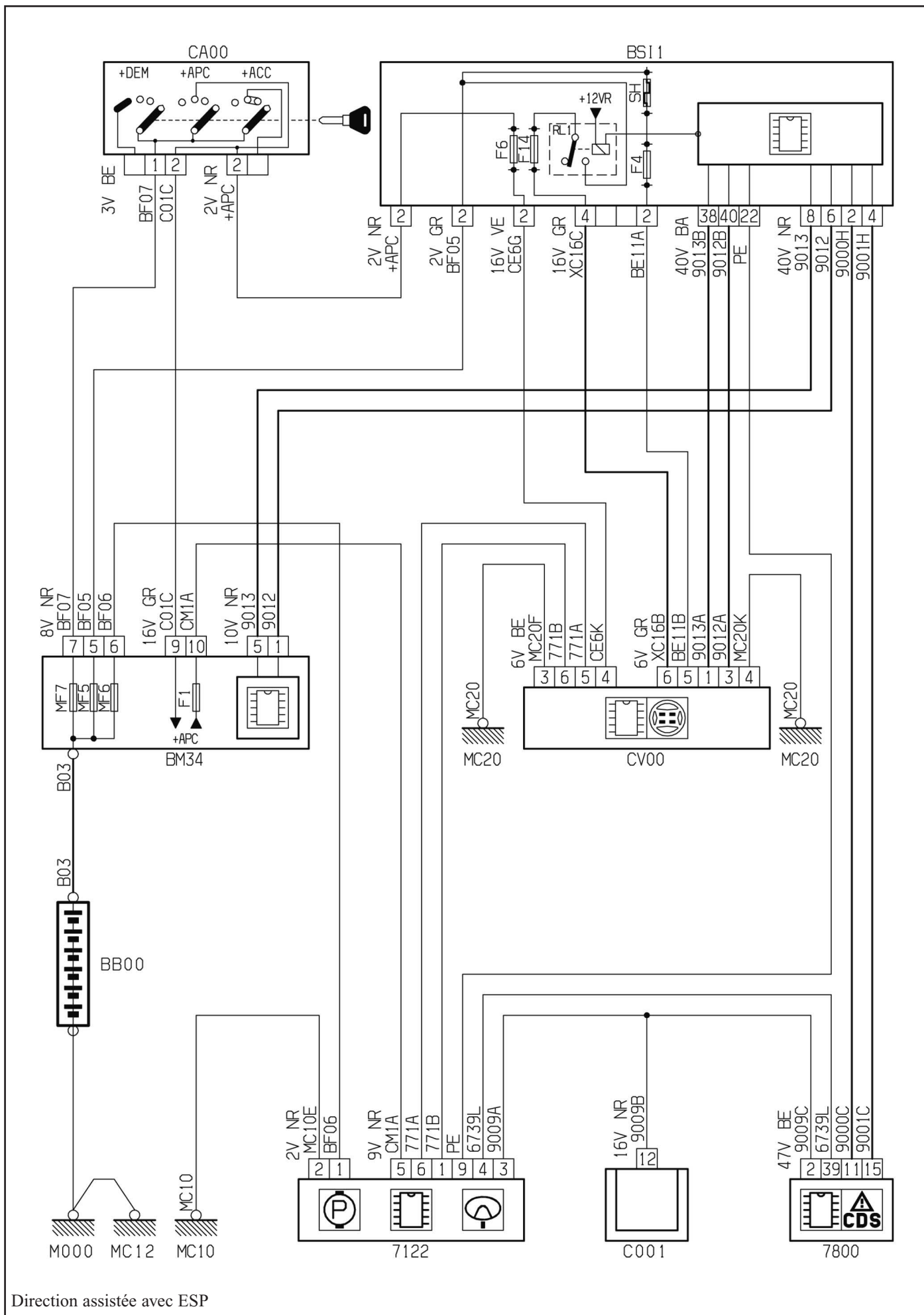
7020. Calculateur ABS.

7122. Groupe électropompe.

7800. Calculateur ESP.



Direction assistée avec ABS



Direction assistée avec ESP

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

## MÉTHODES DE RÉPARATION

## En bref :

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

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

La dépose du boîtier de direction se fait par le passage de roue côté conducteur mais nécessite, au préalable, l'abaissement du berceau de quelques centimètres.

## Huile d'assistance

## Nota :

Ces opérations doivent être réalisées de préférence roues avant levées afin de limiter les contraintes et l'usure des pneumatiques.

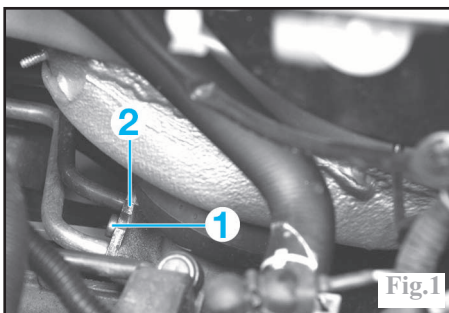
## Vidange

Moteur à l'arrêt, déposer le bouchon de remplissage du réservoir de compensation.

Déposer la vis de fixation (1) (Fig.1) de la bride d'arrêt (2) des raccords hydrauliques sur la valve rotative.

Écarter la bride puis orienter les canalisations vers un bac.

Tourner lentement le volant de butée à butée pour évacuer le maximum d'huile d'assistance.



## Remplissage

Remplacer les joints toriques sur les 2 raccords.

Engager les raccords dans la valve rotative. Reposer la bride et serrer sa vis de fixation au couple de serrage prescrit.

Remplir le réservoir de compensation jusqu'au repère :

- "C" du bouchon (moteur DV4) (Fig.2).

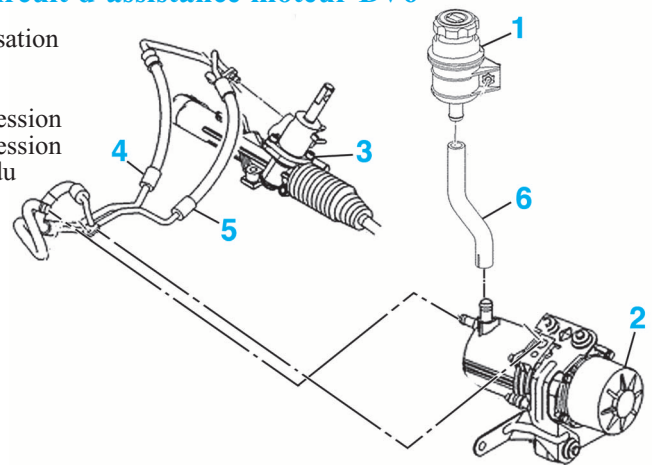
- "MAXI" sur le réservoir (moteur DV6) (Fig.3).

Moteur arrêté, manœuvrer lentement et environ 10 fois, la direction de butée à butée.

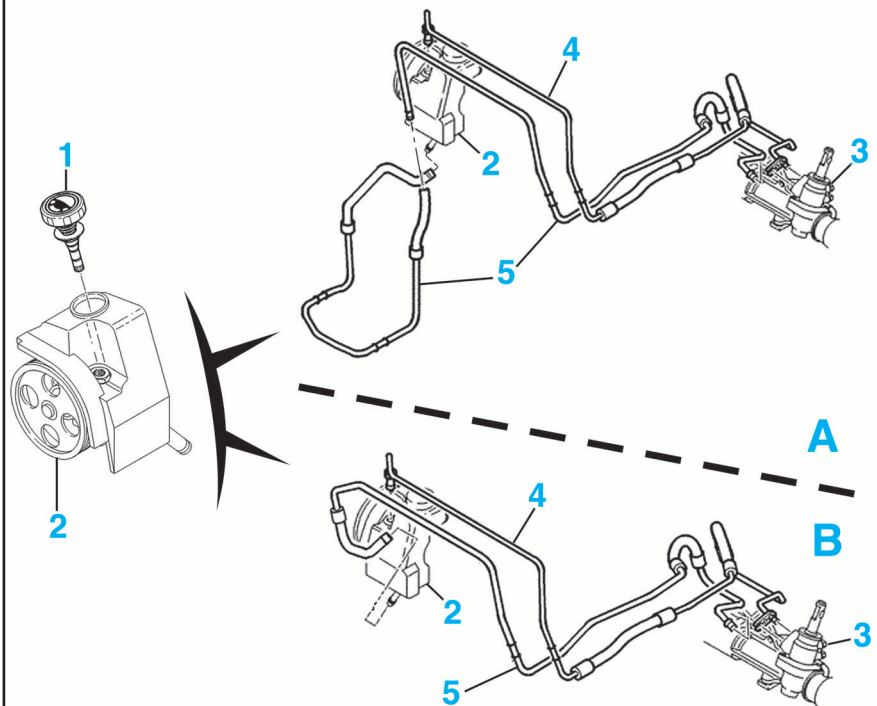
Compléter le niveau dans le réservoir (Fig.2) et (Fig.3).

## Circuit d'assistance moteur DV6

- 1 Réservoir de compensation
- 2 Groupe électropompe
- 3 Boîtier de direction
- 4 Canalisation basse pression
- 5 Canalisation haute pression
- 6 Durit d'alimentation du groupe électropompe



## Circuit d'assistance moteur DV4



A du N° 9519 jusqu'à fin de production  
B Du début de production jusqu'au N° 9520

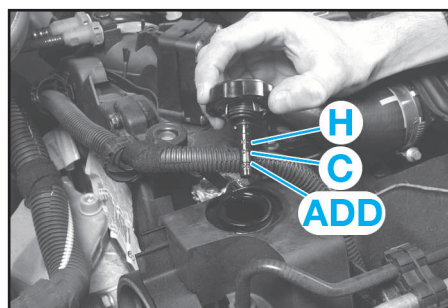
1 Bouchon jauge de niveau

2 Pompe d'assistance

3 Boîtier de direction

4 Canalisation haute pression

5 Canalisation basse pression



H Niveau maxi à chaud  
C Niveau maxi à froid  
ADD Niveau mini à froid

Fig.2

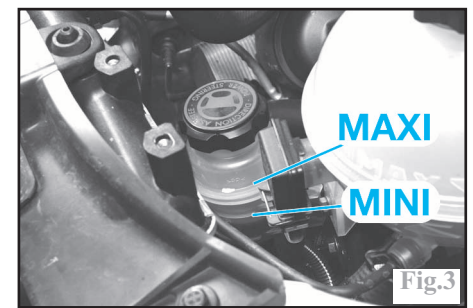


Fig.3



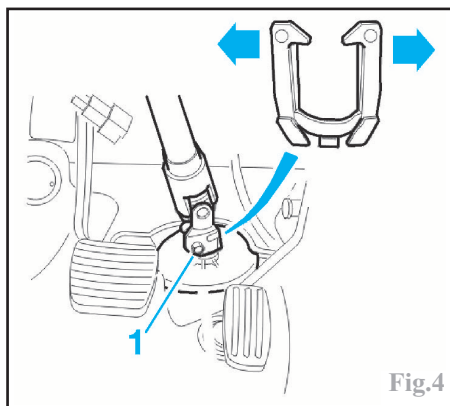
## Purge

Faire tourner le moteur au ralenti pendant **2 à 3 minutes** sans tourner le volant.  
Faire l'appoint au fur et à mesure des baisses de niveau.  
Manœuvrer lentement et environ **10 fois**, le volant de butée à butée.  
Compléter au besoin le niveau dans le réservoir de compensation (Fig.2) et (Fig.3).

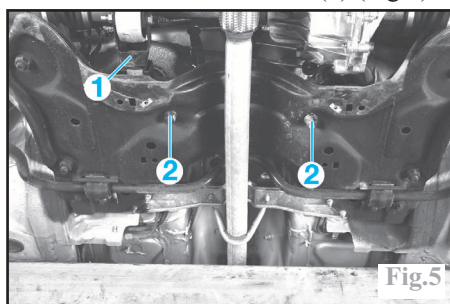
## Boîtier de direction

### Dépose-repose

Lever et caler l'avant du véhicule puis déposer les roues avant.  
Déposer la protection du passage de roue, côté conducteur.  
Vidanger le circuit d'assistance (voir opération concernée).  
Mettre le volant en position ligne droite.  
De chaque côté, déposer l'écrou de fixation de la rotule de direction.  
Désaccoupler la rotule de direction du pivot à l'aide d'un arrache rotule universel.  
Désaccoupler les biellettes de commande et de sélection de la boîte de vitesses (moteur DV4).  
De l'intérieur, reculer le soufflet et déposer le boulon de fixation (1) du cardan d'accouplement colonne/valve rotative et écarter l'agrafe de sécurité (Fig.4).

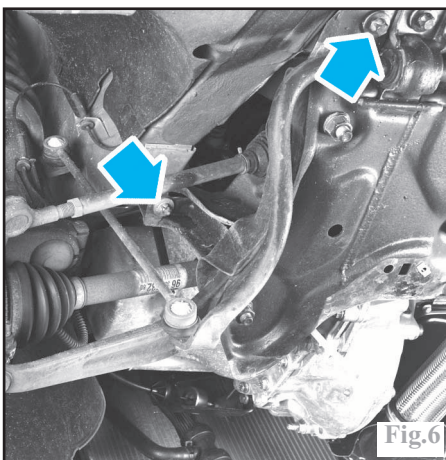


Désaccoupler l'articulation et récupérer le soufflet.  
Déposer :  
-la biellette antibasculement (1) (Fig.5).



-les écrous (2) de fixation du boîtier de direction sur le berceau.  
-les goujons du boîtier de direction.

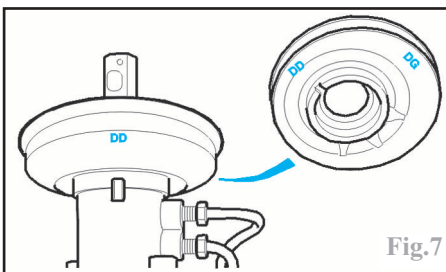
Récupérer les entretoises.  
Soutenir le berceau moteur à l'aide d'un cric d'atelier ou d'un vérin d'organe.  
Déposer les vis de fixation (Fig.6) du berceau et le descendre progressivement de 80 mm environ.



Dégager le boîtier de direction par le passage de roue, côté conducteur.

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

- vérifier que le volant soit en position ligne droite et que la crémaillère se trouve au point milieu.
- positionner correctement les entretoises.
- respecter les couples de serrage prescrits.
- remplacer systématiquement les écrous et goujons de fixation du boîtier de direction sur le berceau.
- veiller à bien verrouiller l'agrafe de sécurité.
- positionner le soufflet de colonne de direction, rainure du joint repéré **DG** (Direction à Gauche) sur le bossage du boîtier de direction. Si nécessaire, lubrifier légèrement la portée du joint (Fig.7).

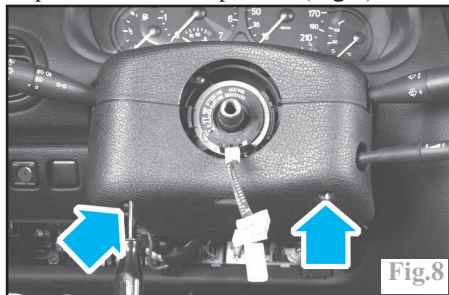


- procéder au remplissage et à la purge du circuit d'assistance (voir opération concernée).
- procéder au contrôle et éventuellement au réglage de la géométrie des trains (voir opération concernée au chapitre "Géométrie des trains").

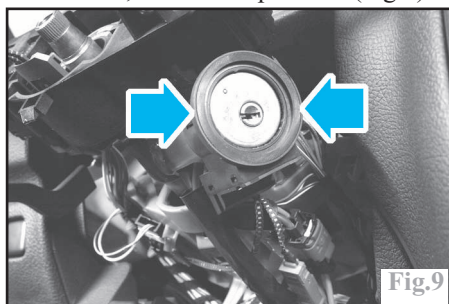
## Colonne de direction

### Dépose-repose

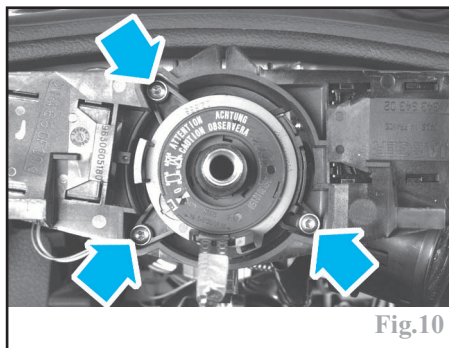
Débrancher la batterie.  
Déposer la console centrale (voir opération concernée au chapitre "Carrosserie").  
Débrancher le connecteur du boîtier de modules d'airbags situé sous la console centrale (voir chapitre "Airbags et prétentionneurs").  
Mettre le volant en position ligne droite.  
Déposer le module d'airbag conducteur (voir opération concernée au chapitre "Airbags et prétentionneurs").  
Repérer, avant de le déposer, la position du volant par rapport à la colonne.  
Déposer les 2 vis de fixation du carter inférieur de colonne de direction puis déposer le carter supérieur (Fig.8).



Écarter et débrancher le connecteur orange relié au contacteur tournant.  
À l'aide d'un tournevis, dégraffer et tirer, sans forcer, sur le transpondeur (Fig.9).



Dégager le transpondeur de l'antivol et le laisser pendre.  
Dévisser les 3 vis de fixation du contacteur tournant puis déposer celui-ci en prenant soin de ne pas tirer sur le faisceau (Fig.10).



Débrancher les connecteurs reliés au support de commodo puis déposer les 3 vis de fixation et le déposer (Fig.11).

- 1 Airbag conducteur
- 2 Volant de direction
- 3 Contacteur tournant
- 4 Colonne de direction
- 5 Soufflet
- 6 Valve distributrice
- 7 Ensemble poussoir de crémaillère
- 8 Boîtier de direction
- 9 Tuyau d'équilibre de volume d'air
- 10 Soufflets
- 11 Biellettes de direction
- 12 Rotules

DIRECTION

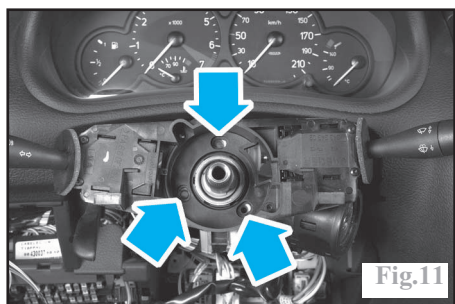
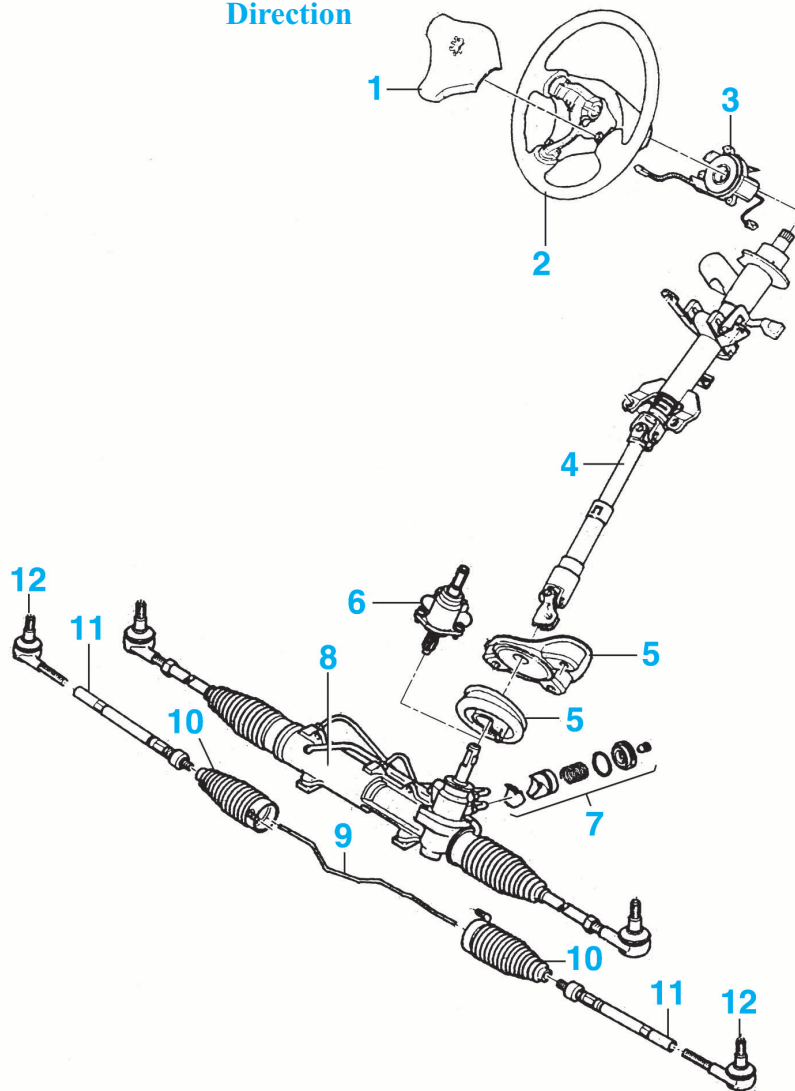


Fig.11

Reculer le soufflet et déposer le boulon de fixation (1) du cardan d'accouplement colonne/valve rotative et écarter l'agrafe de sécurité (2) (Fig.12).

Désaccoupler l'articulation et récupérer le soufflet.

Déposer les vis de fixation de la colonne de direction et la sortir délicatement (Fig.13).

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

**Attention :**

Les colonnes de direction neuves sont livrées avec des cales de maintien prévues pour protéger les joints de cardan pendant la repose. Une fois la colonne en place, il est impératif de les retirer.

- approcher sans serrer les vis de fixation de la colonne.
- déverrouiller le mécanisme de réglage en hauteur puis serrer les écrous supérieurs de fixation au couple prescrit.
- verrouiller le mécanisme de réglage en hauteur puis serrer les vis inférieures de fixation au couple prescrit.
- respecter les couples de serrage prescrits.
- remplacer systématiquement tous les écrous autofreinés.

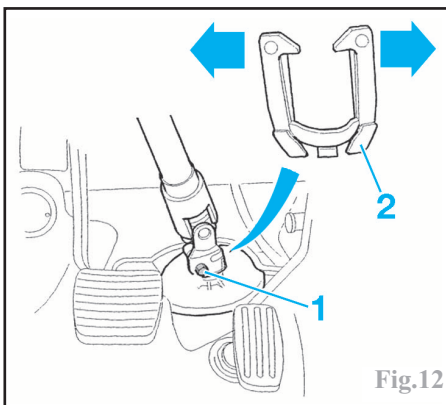


Fig.12

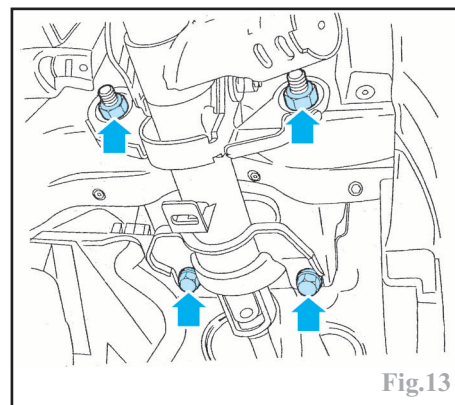


Fig.13

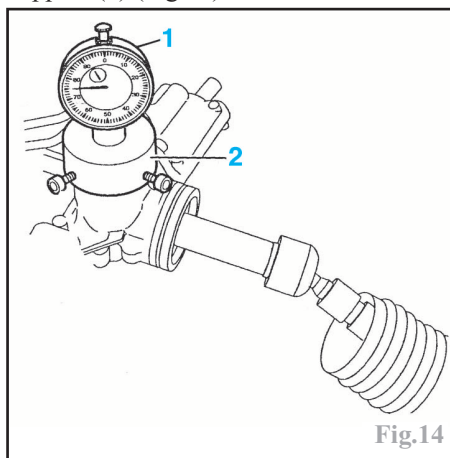
**Poussoir de crémaillère**

**Contrôle du jeu**

Déposer le boîtier de direction (voir opération concernée). Immobiliser le boîtier de direction dans un étau muni de mordaches. Couper les colliers du soufflet de crémaillère côté poussoir, puis coulisser le soufflet vers l'arrière. S'assurer que le déplacement de la crémaillère ne présente pas de point dur. Positionner la crémaillère au point milieu. Déposer le cache-écrou.

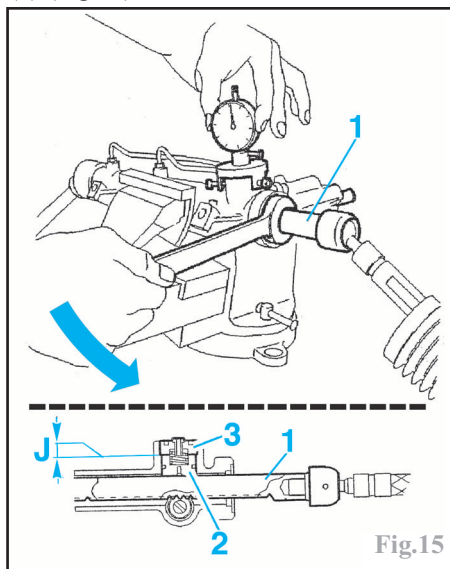


Disposer sur la vis de réglage un comparateur (1) muni d'une rallonge et de son support (2) (Fig.14).



S'assurer que la tige du comparateur coulisse librement.

À l'aide d'une clé plate, tourner jusqu'en butée la crémaillère (1) pour assurer l'appui du poussoir (2) sur la vis de réglage (3) (Fig.15).



Maintenir la crémaillère dans cette position et étalonner le comparateur à 0.

Relâcher la crémaillère.

Tourner l'axe de la valve rotative d'un demi-tour dans un sens puis dans l'autre, par rapport au point milieu de la crémaillère et relever le jeu (J) (Fig.15).

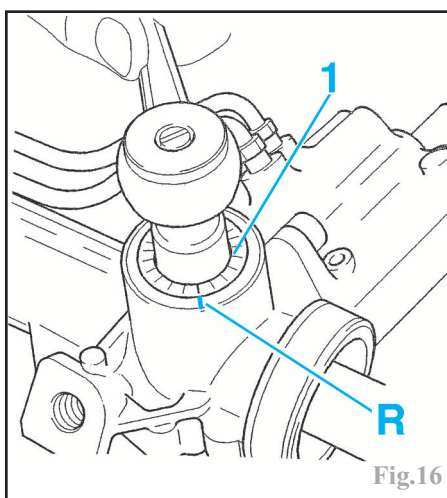
Si la valeur du jeu est hors tolérance (0,01 à 0,10 mm), déposer le comparateur et son support puis procéder au réglage du poussoir (voir opération correspondante). Si la valeur du jeu est dans la tolérance, relever le jeu sur le reste de la course de la crémaillère.

Si ce jeu est incorrect c'est que la crémaillère est déformée. Dans ce cas, remplacer le boîtier de direction complet.

Si ce jeu est correct, déposer le comparateur et son support, freiner la vis de réglage puis reposer le cache-écrou.

## Réglage du jeu

À l'aide d'une douille 6 pans, serrer la vis de réglage au couple prescrit. Faire un repère (R) sur le boîtier de direction correspondant à une graduation (1) de la vis de réglage (Fig.16). Desserrer de 3 graduations.



Contrôler le jeu "J".

Si après ce premier réglage le jeu est toujours hors tolérance, régler le de la manière suivante :

-serrer la vis de réglage pour diminuer le jeu.

-desserrer la vis de réglage pour augmenter le jeu.

Déposer le comparateur et son support.

Freiner la vis de réglage.

Reposer :

-le cache-écrou.

-le boîtier de direction (voir opération concernée).

## Pompe d'assistance (moteur DV4)

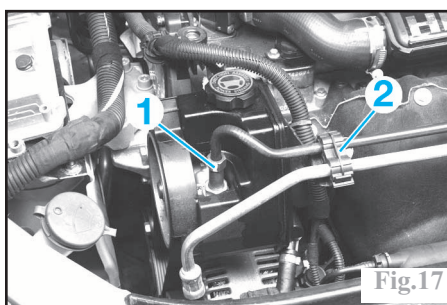
### Dépose-repose

Déposer la courroie d'accessoires (voir opération concernée au chapitre "Moteur DV4").

À l'aide d'une seringue, vider au maximum le contenu du réservoir de compensation.

Déposer la housse en caoutchouc sur la pompe.

Desserrer le raccord haute pression (1) (Fig.17).



Déclipser de la patte de maintien (2) le tuyau hydraulique.

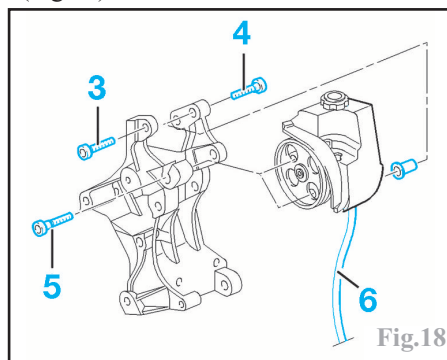
Écarter le tuyau hydraulique.

**Attention :**

Obturer les orifices laissés libre, afin qu'aucune impureté ne pénètre le circuit.

Déposer :

-les vis de fixation supérieures (3) et (4) (Fig.18).



-la vis de fixation inférieure (5).

-lever légèrement la pompe, débrancher le conduit de retour au réservoir (6), obturer celui-ci et déposer 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 tous les joints

-effectuer le remplissage et la purge du circuit d'assistance (voir opération concernée).

## Pression d'assistance

### Contrôle

Vérifier :

-le niveau d'huile d'assistance dans le réservoir de compensation.

-la tension de la courroie d'accessoires (moteur DV4).

-l'état des canalisations et des raccords hydrauliques.

### Montage avec pompe mécanique (moteur DV4).

Déposer le raccord haute pression.

Raccorder en dérivation un manomètre (gradué jusqu'à 150 bars) muni d'une vanne de fermeture (Fig.19).

Remplir et purger le circuit (voir opération correspondante).

Poursuivre les opérations en se référant à la suite du contrôle tous type.

### Montage avec groupe électropompe (moteur DV6).

Déposer la vis de bridage de la canalisation haute pression sur l'électropompe puis écarter la canalisation.

**Nota :**

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

## Valve distributrice

### Contrôle de l'étanchéité

Brancher un appareillage de mesure sur le circuit hydraulique d'assistance (voir "Contrôle de la pression d'assistance").

Lever et caler l'avant du véhicule.

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

Déposer le carénage sous le compartiment moteur.

Desserrer les raccords des canalisations d'alimentation du vérin sur le boîtier de direction (Fig.20).

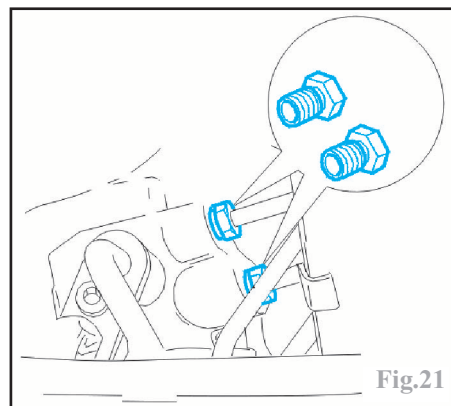


Fig.21

**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 ( **$100 \pm 5$  bars**), le vérin d'assistance est défectueux, remplacer le boîtier de direction.

-si la pression est inférieure à **95 bars**, 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 des joints neufs.

Remettre le véhicule en conformité.

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

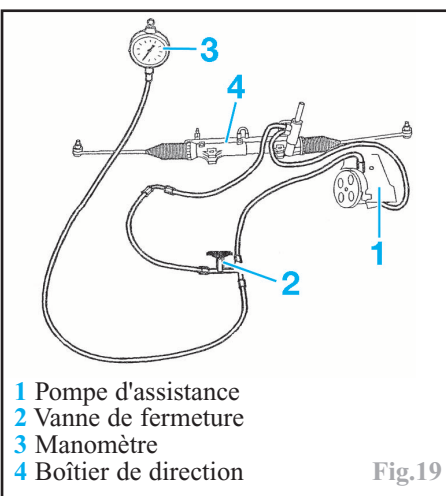


Fig.19

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).

Poursuivre les opérations en se référant à la suite du contrôle tous type.

### Suite du contrôle tous type

Démarrer le moteur puis le laisser tourner au ralenti.

Vérifier l'absence de fuites.

Fermer la vanne pendant **15 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 **95 bars**, remplacer la pompe d'assistance ou le groupe électropompe.

-si la valeur relevée est correcte ( **$100 \pm 5$  bars**), arrêter le moteur et contrôler l'étanchéité de la valve distributrice.

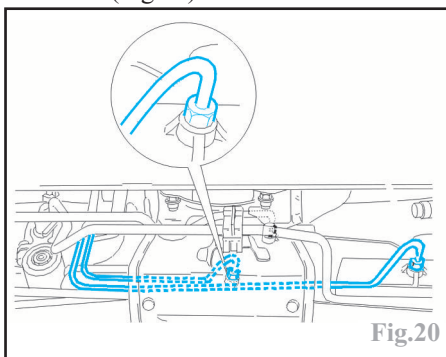


Fig.20

Desserrer les raccords des canalisations d'alimentation du vérin d'assistance sur la valve distributrice et les écarter (Fig.21).

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

Manoeuvrer lentement le volant de butée à butée afin de vidanger le vérin.

Démarrer le moteur et le laisser tourner au ralenti.